



公 务 员 考 试 辅 导 用 书

# 多省市联考专项题集

( 数量关系与资料分析 )

粉笔  
公考

编著

海南出版社

· 海口 ·

---

图书在版编目 (CIP) 数据

多省市联考专项题集·数量关系与资料分析 / 粉笔  
公考编著. -- 海口 : 海南出版社, 2022.6  
公务员考试辅导用书  
ISBN 978-7-5730-0559-5

I . ①多… II . ①粉… III . ①公务员 - 招聘 - 考试 -  
中国 - 习题集 ②行政管理 - 能力倾向测验 - 中国 - 习题集  
IV . ① D630.3-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2022) 第 091674 号

---

**多省市联考专项题集·数量关系与资料分析**

DUO SHENG SHI LIAOKAO ZHUANXIANG TIJI. SHULIANG GUANXI YU ZILIAO FENXI

---

编 著：粉笔公考

责任编辑：周 毅

封面设计：明 伟

责任印制：杨 程

印刷装订：山东蓝彩天下教育科技有限公司

读者服务：唐雪飞

出版发行：海南出版社

总社地址：海口市金盘开发区建设三横路 2 号

邮 编：570216

北京地址：北京市朝阳区黄厂路 3 号院 7 号楼 102 室

电 话：0898-66812392 010-87336670

电子邮箱：hnbook@263.net

版 次：2022 年 6 月第 1 版

印 次：2022 年 6 月第 1 次印刷

开 本：787 mm × 1 092 mm 1/16

印 张：72

字 数：1 360 千字

书 号：ISBN 978-7-5730-0559-5

定 价：180.00 元（全四册）

---

【版权所有, 请勿翻印、转载, 违者必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换。



## 第一篇 题本

第一章 数量关系	3
第一节 核心方法	3
第二节 工程问题	15
第三节 行程问题	21
第四节 经济利润问题	28
第五节 几何问题	35
第六节 容斥原理问题	41
第七节 最值问题	48
第八节 排列组合与概率问题	53
第九节 溶液问题	59
第十节 时间问题	61
第十一节 计算问题	65
第十二节 计数杂题	70

**第二章 资料分析 73**

第一节 文字资料.....	78
第二节 表格资料.....	88
第三节 图形资料.....	109
第四节 综合资料.....	116

**第二篇 答案及解析**

**第一章 数量关系 133**

第一节 核心方法.....	133
第二节 工程问题.....	150
第三节 行程问题.....	157
第四节 经济利润问题.....	168
第五节 几何问题.....	179
第六节 容斥原理问题.....	186
第七节 最值问题.....	196
第八节 排列组合与概率问题.....	203
第九节 溶液问题.....	212
第十节 时间问题.....	214
第十一节 计算问题.....	219
第十二节 计数杂题.....	225

第二章 资料分析 229

第一节 文字资料..... 229

第二节 表格资料..... 245

第三节 图形资料..... 273

第四节 综合资料..... 281

无水印纸质书本加微信 haoshu827



# 第一篇 题本——

无水印纸质书本加微信 haoshu827

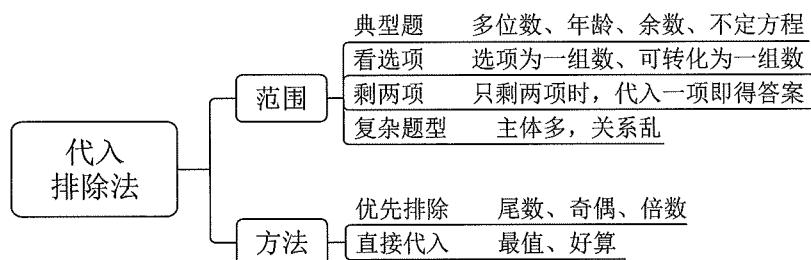


# 第一章 | 数量关系

## 第一节 核心方法

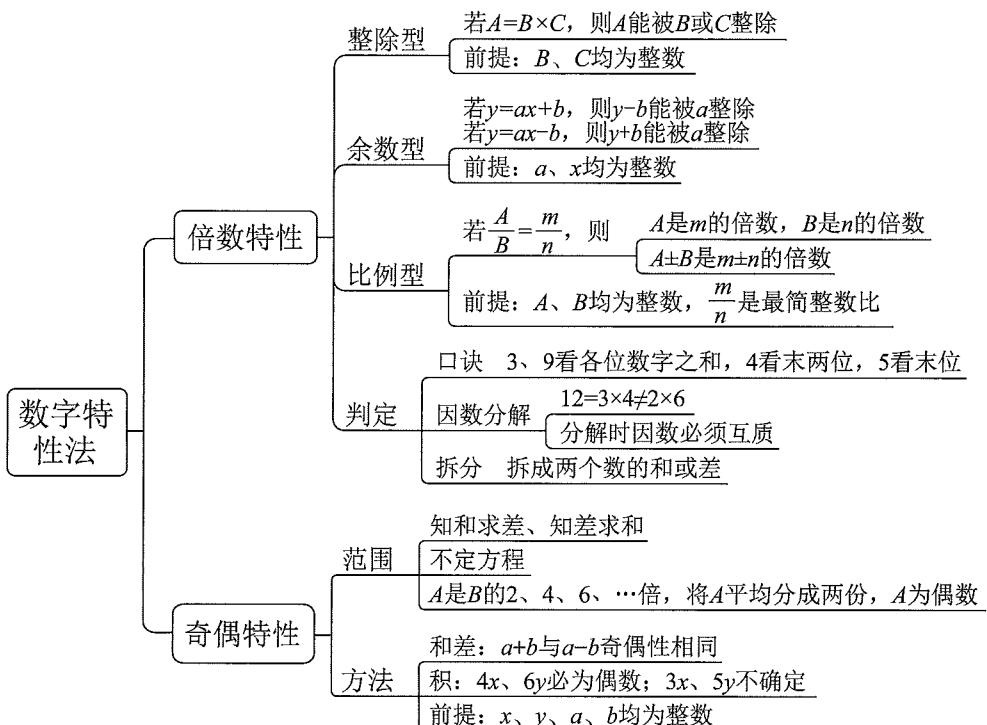
〔 知识梳理 〕

### (一) 代入排除法

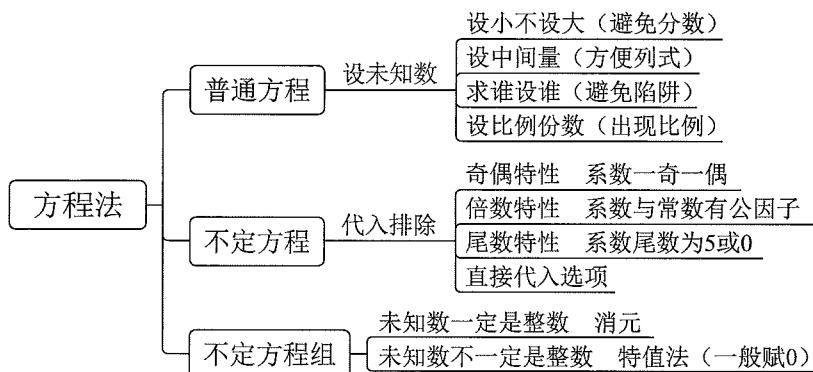




## (二) 数字特性法

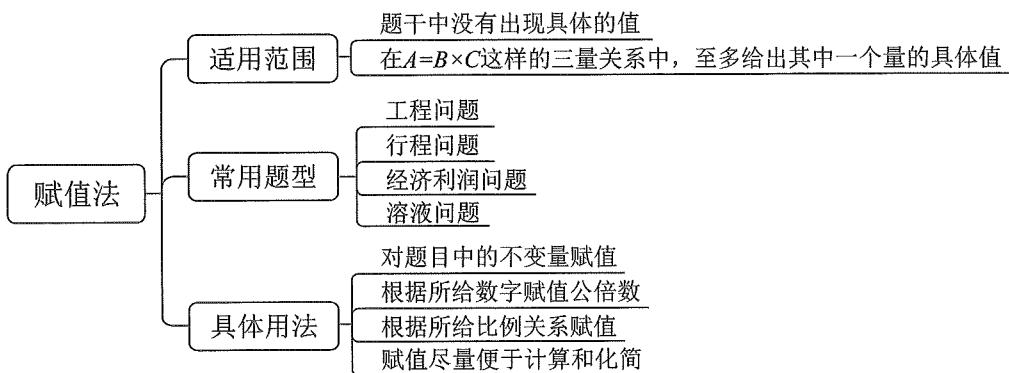


## (三) 方程法

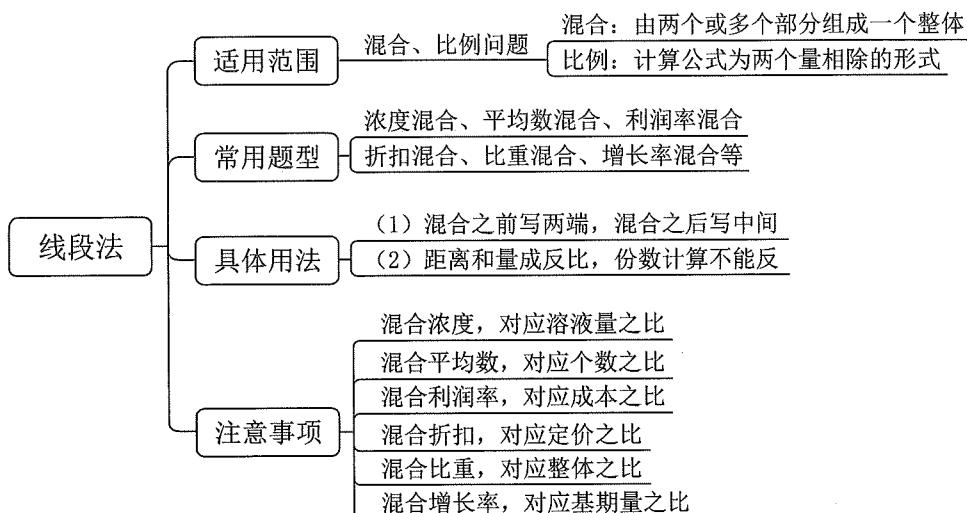




#### (四) 赋值法



#### (五) 线段法



### 〔专项真题精选〕

#### (一) 夯实基础

1. (2020 广东) 中秋节前夕，某商场采购了一批月饼礼盒，此后第一周售出了总数的一半多 10 份，第二周售出了剩下的一半多 5 份，若此时还剩下 20 份月饼礼盒，则商场最初采购了多少份月饼礼盒？

- A. 60
- B. 80
- C. 100
- D. 120



2. (2017 新疆兵团) 李明国庆节假期要做若干道英语试题, 第一天做了这些试题的一半多一道, 第二天做了剩下的一半多一道, 第三天又做了剩下的一半多一道后, 还剩一道试题。那么李明国庆节假期总共要做多少道英语试题?

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 12 | B. 16 |
| C. 22 | D. 24 |

3. (2017 天津选调) 一个五位数, 左边三位数是右边两位数的 5 倍, 如果把右边两位数移到前面, 所得到的新的五位数要比原来的五位数的 2 倍还多 75, 则原来五位数的值是多少?

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 22545 | B. 17535 |
| C. 12525 | D. 11575 |

4. (2018 广东) 某市服务行业举行业务技能大赛, 其中东区参赛人数占总人数的  $\frac{1}{5}$ , 西区参赛人数占总人数的  $\frac{2}{5}$ , 南区参赛人数占总人数的  $\frac{1}{4}$ , 其余的是北区的参赛人员。结果东区参赛人数的  $\frac{1}{3}$  获奖, 西区参赛人数的  $\frac{1}{12}$  获奖, 南区参赛人数的  $\frac{1}{9}$  获奖。已知参赛总人数超过 100 人, 不到 200 人, 则参赛总人数为:

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 120 | B. 140 |
| C. 160 | D. 180 |

5. (2017 辽宁公安) 母亲现在的年龄个位数跟十位数对调再减 10 岁就是儿子的年龄, 再过 3 年母亲的年龄就是儿子年龄的 2 倍, 则母亲现在的年龄是:

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 53 | B. 52 |
| C. 43 | D. 42 |

6. (2018 广州) 某电影院根据放映时间将电影票分为 A 档、B 档和 C 档, 票价分别为 30 元、50 元和 80 元。某天有 5200 名观众购票观影, 电影院售票收入 25.5 万元。已知售出的 A 档电影票是 C 档电影票的 2 倍, 则当天售出 B 档电影票多少张?

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 500  | B. 1000 |
| C. 3700 | D. 4600 |

7. (2018 广西) 某储蓄所两名工作人员, 一天内共办理了 122 件业务, 其中小王经手的有 84% 是现金业务, 小李经手的有 25% 为非现金业务, 则小李当天办理了多少件现金业务?



- A. 36                      B. 42  
 C. 48                      D. 54

8. (2018 联考) 某社团组织周末自驾游，集合后发现小王和小李未到。由于每辆小车限坐 5 人，按照现有车辆恰有 1 人坐不上车。为难之际，小王和小李分别开车赶到，于是所有人都坐上车，且每辆车人数均相同。那么，参加本次自驾游的小车数为：

- A. 9                              B. 8  
 C. 7                              D. 6

9. (2018 云南) 某公司有员工 100 人从事某产品的生产。现在，公司决定从这些员工中分流一些去生产新产品。分流后，继续从事老产品生产的员工平均每人每年创造产值在原有的基础上最多可增长 1.2 倍。若要保证老产品的年产值不减少，则最多能分流的人数是：

- A. 15 人                      B. 16 人  
 C. 53 人                      D. 54 人

10. (2021 四川) 某公司张、王、刘、李和陈 5 名销售员去年共完成 24 个项目的销售。已知每个项目只有 1 人负责销售，每人都至少完成了 1 个项目且完成的项目数量彼此不同。张完成的项目比刘少 5 个；李完成的项目比陈多 6 个，不是 5 人中最少的；王完成的项目最少。问张和李共完成几个项目？

- A. 10                              B. 11  
 C. 12                              D. 13

11. (2017 广州) 某批发市场有大、小两种规格的盒装鸡蛋，每个大盒里装有 23 个鸡蛋，每个小盒里装有 16 个鸡蛋。餐厅采购员小王去该市场买了 500 个鸡蛋，则大盒装一共比小盒装：

- A. 多 2 盒                      B. 少 1 盒  
 C. 少 46 个鸡蛋                      D. 多 52 个鸡蛋

12. (2021 新疆) 现有 100 升、120 升和 150 升三种容积的油桶共 16 个，总容积为 2030 升，其中 150 升规格的油桶有  $x$  个。现将若干个 150 升规格的油桶换为同样数量的 100 升油桶，使得 100 升规格的油桶达到  $x$  个，此时所有油桶的容积为 1880 升，问  $x$  的值为多少？

- A. 2                              B. 4



C. 5

D. 9

13. (2017 北京) 某企业共有职工 100 多人, 其中, 生产人员与非生产人员的人数之比为 4 : 5, 而研发与非研发人员的人数之比为 3 : 5, 已知生产人员不能同时担任研发人员, 则该企业在生产和研发两类岗位上的职工有多少人?

A. 20

B. 30

C. 24

D. 26

14. (2018 江苏 C) 一只黑色布袋中装着分别标有数字 1、2、3 的三种玻璃球若干。若从布袋中随机摸出 10 个球, 球上数字之和为 21, 则 10 个球中标有数字 1 的玻璃球至多有几个?

A. 2 个

B. 3 个

C. 4 个

D. 5 个

15. (2019 浙江) 小张去年底获得一笔总额不超过 5 万的奖金, 她将其中的 60% 用来储蓄, 剩下的用来购买理财产品, 一年后这笔奖金增值了 5%。已知储蓄的奖金增值了 3.3%, 问购买理财产品的奖金增值了多少?

A. 5.35%

B. 6.45%

C. 7.55%

D. 8.65%

16. (2021 浙江) 某俱乐部选拔优秀选手参加游泳比赛, 选手在规定时间内游完全程, 就能获得参赛资格。已知有四分之一的选手获得了参赛资格, 获得参赛资格选手的平均完成时间比规定时间快 6 秒, 未获得参赛资格选手的平均完成时间比规定时间慢 10 秒, 所有选手的平均完成时间为 140 秒, 则本次选拔的规定时间为多少秒?

A. 116

B. 125

C. 134

D. 139

17. (2017 重庆下) 某企业在软件园区的分公司有甲、乙 2 个开发团队, 现从乙团队调走 25 人, 此时甲、乙团队人数之比为 4 : 3, 然后又从甲团队调走 42 人, 此时甲、乙团队人数之比为 2 : 5。则两次调动之前, 甲、乙团队人数之比为:

A. 3 : 4

B. 6 : 7

C. 1 : 2

D. 2 : 5

18. (2017 河南) 某单位男、女员工的人数之比是 15 : 13。按人数之比 5 : 7 : 8, 分为甲、乙、丙三个科室, 其中甲科室男、女员工的人数之比为 4 : 3, 乙科室



为 5 : 2。则丙科室男、女员工人数之比为:

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 1 : 2 | B. 2 : 3 |
| C. 5 : 9 | D. 5 : 8 |

19. (2017 北京) 甲、乙和丙共同投资一个项目并约定按投资额分配收益。甲初期投资额占初期总投资额的  $\frac{1}{3}$ , 乙的初期投资额是丙的 2 倍。最终甲获得的收益比丙多 2 万元。则乙应得的收益为多少万元?

- |      |      |
|------|------|
| A. 6 | B. 7 |
| C. 8 | D. 9 |

20. (2017 广州) 某班级共有学生 52 人, 从小琳、小宇、小菲、小筠、小铭五人中选出班长, 全班每人限投票一张, 不能弃权。结果是: 小琳得票最多; 小宇得票第二, 比小琳少 3 票; 小菲和小筠得票相同且并列第三; 小铭只有 5 票, 得票最少。那么, 小琳当选班长的票数可能是多少票?

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 12 | B. 13 |
| C. 14 | D. 15 |

21. (2018 江苏 A) 某高校组织省大学生运动会预选赛, 报名选手中男、女人数之比为 4 : 3, 赛后有 91 人入选, 其中男、女人数之比为 8 : 5。已知落选选手中男、女人数之比为 3 : 4, 则报名选手共有:

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 98 人  | B. 105 人 |
| C. 119 人 | D. 126 人 |

22. (2021 河北) 社区居委会张阿姨为表达对志愿者的感谢, 买了一些毛线, 准备织帽子和手套。这些毛线如果全部织帽子可织 15 个, 全部织手套可织 20 只, 现将一个帽子和两只手套做成一个“爱心礼包”。这些毛线最多可做成几个“爱心礼包”?

- |      |      |
|------|------|
| A. 4 | B. 5 |
| C. 6 | D. 7 |

23. (2019 上海 A) 踢毽子有内踢、直踢、外踢、膝击、叉踢、背踢、倒勾和踹毽八种基本动作。在一次踢毽子比赛中规定: 前五种基本动作每次记 1 分; 后三种基本动作由于难度较高, 每次记 3 分。方华在 1 分钟内完成了 35 个基本动作, 总分为 69 分。那么方华完成了多少个 3 分动作?

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 16 | B. 17 |
|-------|-------|



C. 18

D. 19

24. (2018 四川) 甲、乙、丙三个农户种植龙稻、徽稻两种水稻，已知乙和丙水稻总产量是甲的 $\frac{4}{5}$ ，且龙稻产量分别占甲、乙、丙水稻总产量的 $\frac{1}{6}$ 、 $\frac{1}{5}$ 和 $\frac{1}{3}$ ，乙和丙的龙稻产量之和等于甲龙稻产量，则甲、乙、丙水稻产量比为：

A. 5 : 3 : 1

B. 10 : 7 : 1

C. 15 : 11 : 1

D. 20 : 15 : 1

25. (2017 江苏 C) 小王打靶共用了 10 发子弹，全部命中，都在 10 环、8 环和 5 环上，总成绩为 75 环，则命中 10 环的子弹数是：

A. 1 发

B. 2 发

C. 3 发

D. 4 发

26. (2018 四川) 6 月 1 日当天，小张用去其当月手机上网套餐流量的 15%，2 日用去 8MB，这时用去的流量和套餐内剩下的流量之比为 1 : 3。如小张从 3 日开始每天使用 6MB 流量，问小张 6 月使用的套餐外手机流量为多少 MB？

A. 80

B. 96

C. 108

D. 128

27. (2018 北京) 甲、乙、丙、丁四人赛跑。已知乙比丙快 3 分钟，丁比甲快 6 分钟，丙比丁慢 1 分钟。那么最快和最慢的相差几分钟？

A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

28. (2019 中国人民银行) 企业向甲、乙、丙三个优秀研发团队发放总额为  $X$  万元的奖金。如只发给甲团队，平均每人能得到 20 万元；如只发给乙团队，平均每人能得到 24 万元；如只发给丙团队，平均每人能得到 30 万元。现企业决定向甲团队每人发放 2 万元，剩余奖金平均分配给乙、丙两个团队的每个人。问乙团队的每名成员得到多少万元奖金？

A. 10

B. 11

C. 12

D. 13

## (二) 提升进阶

1. (2020 上海 A) 某果品公司计划安排 6 辆汽车运载 A、B、C 三种水果共 32 吨



进入某市销售，要求每辆车只装同一种水果且必须装满，根据下表提供的信息，则有几种安排车辆方案？

水果种类	A	B	C
每辆汽车运载量(吨)	6	5	4



2. (2019 中国人民银行) 一种零件有三种不同的包装, 9 箱小包装中的零件个数与 3 箱中包装中的零件个数相同, 且是 2 箱大包装中零件个数的 75%。车间每天用的这种零件数量相同, 现采购三种包装各 63 箱, 正好够用 7 天。如车间周一用了大、中、小包装各  $X$  箱; 周二和周三用了中包装和大包装各  $Y$  箱, 未用小包装; 周四只用了大包装  $Z$  箱。问 4 天后还剩多少箱大包装零件?



3. (2022 重庆选调) 某种产品的生产成本中, 80% 为原材料成本和人工成本, 其余为其他成本。已知如人工成本上涨 20%, 原材料成本下降 12%, 总成本保持不变。问如其他成本上涨 20%, 人工成本上涨 10%, 原材料成本至少要下降多少才能保证成本不变?



4. (2017 黑龙江) 有一个六位数，既能被 13 整除又能被 7 整除。已知前三位上的数字是等差数列，三个数字之和为 21。个位与十位所组成的数字能被 11 整除。个位与十万位上的数字之和为 13，与千位上的数字之和为 17，则百位上的数字为：



5. (2019 河南事业单位) 有 4 位同学的体重都是整千克数, 他们两两合称体重, 共称了 5 次, 称得的千克数分别是 99、113、125、130、144, 其中有两人没有一起称过. 这两个人中体重较重的人的体重是多少千克?



6. (2018 广西) 一项测验共有 29 道单项选择题，答对得 5 分，答错减 3 分，不答不得分也不减分，答对 15 题及以上另加 10 分，否则另减 5 分。小郑答题共得 60 分，问他最少有几道题未答？

- |      |      |
|------|------|
| A. 1 | B. 2 |
| C. 3 | D. 4 |

7. (2019 福建事业单位) 甲、乙、丙三种货物，若购甲 3 件、乙 7 件、丙 1 件，共需 325 元；若购甲 4 件、乙 10 件、丙 1 件，共需 410 元。那么购甲、乙、丙各 1 件，共需多少元？

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 100 | B. 125 |
| C. 135 | D. 155 |

8. (2017 新疆兵团) 甲、乙两家公司生产同样的传感器，从 2 月开始甲公司每月产量不变，乙公司每月增加 1 倍。已知 1 月份两家公司共生产传感器 7200 件，2 月份两家公司共生产传感器 8600 件，则乙公司第一次产量超过甲公司是在几月份？

- |      |      |
|------|------|
| A. 4 | B. 5 |
| C. 6 | D. 7 |

9. (2017 江西) 某高校今年计划招收各类学生 6630 人，比去年增长 2%，其中本科生比去年减少 4%，研究生的招生计划数比去年增加 9%。那么，该校今年研究生的招生计划数为：

- |           |           |
|-----------|-----------|
| A. 3052 人 | B. 3161 人 |
| C. 3270 人 | D. 3379 人 |

10. (2018 浙江) 某次比赛报名参赛者有 213 人，但实际参赛人数不足 200。主办方安排车辆时，每 5 人坐一辆车，最后多 2 人；安排就餐时，每 8 人坐一桌，最后多 7 人；分组比赛时，每 7 人一组，最后多 6 人。问未参赛人数占报名人数的比重在以下哪个范围内？

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| A. 低于 20%       | B. 20% ~ 25% 之间 |
| C. 25% ~ 30% 之间 | D. 高于 30%       |

11. (2021 黑龙江) 某公园鸟语林共饲养 180 只鸟类动物，为养护方便，园方将鸟语林分为 A、B、C 三个区。某日，A 区的一部分鸟飞至 B、C 两区，清点时，B、C 两区鸟的数量都增加一倍。次日，一些鸟又从 B 区飞至 A、C 两区，清点时，A、



C 两区鸟的数量也都增加一倍。第三日，一部分鸟又从 C 区飞至 A、B 两区，清点时，A、B 两区鸟的数量同样增加一倍，而此时 C 区剩余鸟的数量恰好是 A 区的  $\frac{7}{26}$ ，那么，最初 A 区有多少只鸟？

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 103 | B. 104 |
| C. 105 | D. 106 |

### 「粉笔模拟测验」

1. (2019 省考终极模考) 某七位数电话号码，前四位数与后三位数之和为 9063；前三位数与后四位数之和为 2529，问该电话号码是多少？

- |            |            |
|------------|------------|
| A. 4132116 | B. 6922831 |
| C. 8828181 | D. 8371692 |

2. (2020 国考第二十五季) 小明在文具店采购了笔记本、彩笔、铅笔和文具盒共 21 件商品，总共花费 270 元。已知 4 种商品的单价之和为 82 元，笔记本的价格比彩笔高  $\frac{1}{9}$ ，是铅笔的 2 倍。若小明花费 34 元购买了一个文具盒，则用来购买笔记本的钱数比购买彩笔的钱数多：

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 4 元  | B. 8 元  |
| C. 12 元 | D. 16 元 |

3. (2022 省考第五季) 某花店采购两批鲜花，共包含玫瑰、百合、康乃馨三个品种。第一批中，玫瑰数量比百合少  $\frac{1}{3}$ ，且比康乃馨多  $\frac{1}{5}$ 。第二批中，康乃馨数量是百合的 2 倍，且比玫瑰多  $\frac{1}{3}$ 。已知第一批百合比第二批多 80 枝，两批共采购康乃馨 300 枝。问两批一共采购了多少枝鲜花？

- |        |         |
|--------|---------|
| A. 850 | B. 870  |
| C. 950 | D. 1000 |

4. (2019 省考第十四季) 某宠物店若干个鱼缸内养殖了 33 条金鱼，每个鱼缸内至少 1 条、至多 3 条，养殖 1 条金鱼的鱼缸数量比养殖 2 条金鱼的 2 倍还多 1 个，问至少有多少个鱼缸？

- |      |       |
|------|-------|
| A. 9 | B. 12 |
|------|-------|



C. 15

D. 20

5. (2019省考第七季)互联网公司招聘员工，应聘人员中男女人数之比为5：2。有一半人数通过初次考核，其中男女人数之比为3：1，通过最终考核的男女人数之比为4：1。已知通过初次考核的女性应聘者人数比通过最终考核的女性应聘者人数多5人，则在参加应聘的总人数最多的情况下，通过最终考核的男性应聘者人数为：

A. 60人

B. 58人

C. 36人

D. 28人

6. (2019省考第十四季)甲、乙两个仓库均放满货物，甲仓库货物比乙仓库少 $\frac{1}{6}$ 。

每次从两个仓库分别运出等量的整数吨货物，第一次运出后甲仓库剩余货物比乙仓库少 $\frac{1}{5}$ ，第二次运出后乙仓库剩余货物比甲仓库多 $\frac{1}{3}$ ，两仓库共余货物42吨。问甲、乙两仓库满仓时共有货物多少吨？

A. 77

B. 72

C. 66

D. 56

7. (2021省考第三十六季)某地社区卫生服务中心，周一、周二、周三接种疫苗的人数之比为9：8：7，周四、周五、周六接种疫苗的人数之比为4：7：7，且周一至周三接种疫苗的总人数与周四至周六接种疫苗的总人数相等。已知周日接种疫苗的人数占七天接种疫苗总人数的20%，比周六接种疫苗的人数多80人，问周三比周四多接种多少人？

A. 20

B. 30

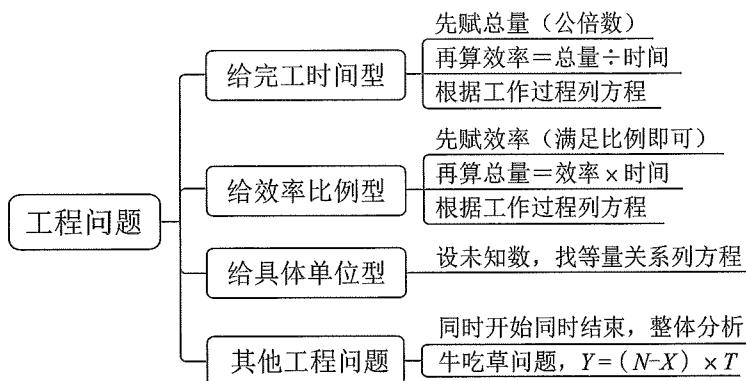
C. 40

D. 50



## 第二节 工程问题

### 〔知识梳理〕



### 〔专项真题精选〕

#### (一) 夯实基础

1. (2018 广西) 某工厂加工一批定制口罩，计划 15 天完成。做完第 5 天时订货方要求追加 50% 的订货量，且最多延迟 5 天交货。则工厂的工作效率至少需要提高：

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| A. $\frac{1}{3}$ | B. $\frac{1}{4}$ |
| C. $\frac{1}{5}$ | D. $\frac{1}{6}$ |

2. (2021 四川下) 某项工程，甲、乙、丙三个工程队如单独施工，分别需要 12 小时、10 小时和 8 小时完成。现按“甲—乙—丙—甲……”的顺序让三个工程队轮班，每队施工 1 小时后换班，则该工程完成时，甲工程队的施工时间共计：

- |              |         |
|--------------|---------|
| A. 2 小时 54 分 | B. 3 小时 |
| C. 3 小时 54 分 | D. 4 小时 |

3. (2017 黑龙江公检法) 某车间有甲、乙、丙三人，其工作效率比为 3 : 4 : 5。甲单独加工 A 类产品需要 50 小时，丙单独加工 B 类产品需要 18 小时。现由甲负责加工 B 类产品，乙负责加工 A 类产品，丙先帮助甲加工 B 类产品若干天后转去帮助



乙加工 A 类产品。如要求加工 A、B 两类产品，且同时开工、同时完工，则丙帮甲工作的时间与丙帮乙工作的时间之比为：

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 7 : 3 | B. 3 : 7 |
| C. 5 : 3 | D. 3 : 5 |

4. (2019 江苏) 某工程队承担一项工程，由于天气原因，工期将延后 10 天。为了按期完工，需增加施工人员。若增加 4 人，工期会延后 4 天；若增加 10 人，工期将提前 2 天。假设每人工作效率相同，为确保按期完工，则工程队最少应增加的施工人员数是：

- |      |      |
|------|------|
| A. 6 | B. 7 |
| C. 8 | D. 9 |

5. (2017 河南) 甲、乙、丙和丁四辆载重不同的卡车运输一批货物。其中甲的载重是乙的 2 倍、是丙的 3 倍、是丁的 1.5 倍。如果甲和丁一起运货，各跑 10 次正好能运完所有货物。如果乙和丙一起运货，且乙每小时运一趟、丙每半小时运一趟，问需要多少小时才能运完所有货物？

- |       |         |
|-------|---------|
| A. 14 | B. 14.5 |
| C. 15 | D. 15.5 |

6. (2018 山东选调) 某火车站的始发车一般是提前若干分钟进行检票，假设每分钟到车站检票的乘客数一样多。从开始检票到等候队伍消失，若同时开启 2 个检票口需要 30 分钟；若同时开启 3 个检票口需要 15 分钟。问：若同时开启 4 个检票口需要几分钟？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 9  | B. 10 |
| C. 11 | D. 12 |

7. (2018 广东) 工厂的两个车间共同组装 6300 辆自行车。如果先由一号车间组装 8 天，再由二号车间组装 3 天，刚好可以完成任务；如果先由二号车间组装 6 天，再由一号车间组装 6 天，也刚好可以完成任务。则一号车间每天比二号车间多组装多少辆自行车？

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 210 | B. 180 |
| C. 150 | D. 130 |

8. (2020 山东选调) 某单位职工食堂需要装修，可以使用甲、乙、丙三个装修队，



甲队单独工作需 10 天完成，乙队单独工作需 15 天完成，丙队单独工作需 30 天完成。甲队装修一天需要 1200 元，乙队装修一天需要 1000 元，丙队装修一天需要 800 元。若该单位要求在 9 天内完成装修，则该单位至少需要付多少元装修费？（不足一天按一天算）

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 12000 | B. 12600 |
| C. 15000 | D. 18600 |

9.（2018 广西）甲和乙两家工厂各开一条产量为 250 件 / 天的生产线，完成相同数量的某种产品生产任务。完成部分生产任务后，供货商向乙工厂追加了相当于两家工厂当前已完成任务总量的订单。此时乙工厂增开一条产量为 200 件 / 天的生产线，生产 10 整天后与甲工厂同时完成任务。问供货商是在开始生产多少天后追加的订单？

- |      |      |
|------|------|
| A. 2 | B. 4 |
| C. 6 | D. 8 |

10.（2018 浙江）某蛋糕店接到 300 个蛋糕的订单。已知老板一天能做 30 个蛋糕，店员小红一天只能做 10 个。蛋糕制作过程中，老板有一个周末外出，小红请了 8 天假，两人在外时间不重叠。问制作这批蛋糕一共花了多少天？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 11 | B. 12 |
| C. 13 | D. 14 |

11.（2019 甘肃）甲和乙两个工厂分别生产  $x$  件某种产品，甲工厂每天比乙工厂多生产 20 件。甲工厂 25 天后正好完成自己的生产任务，随后立刻开始帮助乙工厂生产。所有生产任务完成时，甲工厂正好帮乙工厂生产 300 件产品。则  $x$  的值为：

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 1000 | B. 1200 |
| C. 1300 | D. 1500 |

## （二）提升进阶

1.（2018 江西）甲、乙两家园林公司共同完成两个项目。已知甲公司单独完成项目 I 需要 3 天，单独完成项目 II 需要 12 天；乙公司单独完成项目 I 需要 5 天，单独完成项目 II 需要 8 天，并且甲公司在开工后的第 2 天，因故停工 1 天。那么，两家公司共同完成两个项目最少需要多少天？

- |      |                   |
|------|-------------------|
| A. 6 | B. $6\frac{2}{5}$ |
|------|-------------------|



C.  $6\frac{27}{40}$

D.  $6\frac{9}{10}$

2. (2020 山东) 甲、乙两个工程队共同完成某项工程需要 12 天，其中甲单独完成需要 20 天。现 8 月 15 日开始施工，由甲工程队先单独做 5 天，然后甲、乙两个工程队合作 3 天，剩下的由乙工程队单独完成，则工程完成的日期是：

- A. 9 月 5 日                      B. 9 月 6 日

- C. 9 月 7 日                      D. 9 月 8 日

3. (2019 江苏) 一场大雪过后，某单位需安排员工清理包干区的道路积雪。清理时必须 3 人一组，其中 2 人铲雪，1 人扫雪。如果安排 10 人铲雪，3.5 小时才能完成。假设每组工作效率相同，若要在 100 分钟内完成，则需安排的员工人数最少是：

- A. 21                              B. 24

- C. 30                              D. 33

4. (2017 广东) 有两支蜡烛，粗细不同，长度相等，粗蜡烛燃尽需要 2 小时，细蜡烛燃尽需要 1 小时。一天晚上停电，同时点燃了这两支蜡烛，若干分钟后来电了，将两支蜡烛同时熄灭，此时，粗蜡烛的长度是细蜡烛的 2 倍。假如蜡油的燃烧速度（单位时间的蜡油燃量）恒定，则停电时长为多少分钟？

- A. 30                              B. 35

- C. 40                              D. 45

5. (2020 河南) 甲、乙两人同时加工一批零件，速度比为 3 : 2，当两人共同完成总任务的一半后，甲生产速度降低 20%，乙生产速度提高 20%，当甲完成总任务的一半时，还剩 100 个零件未加工，问这批零件总数在以下哪个范围内？

- A. 不到 500                      B. 500 ~ 800

- C. 801 ~ 1200                   D. 超过 1200

6. (2019 新疆兵团) 一批药品需要检测，若第一天由甲检测，第二天由乙检测，按此方式交替完成的天数为整数。若第一天由乙检测，第二天由甲检测，按此轮替，那么在按前者轮流方式完工的天数后，还有 56 个药品未检测。已知甲、乙工作效率之比为 9 : 5。问甲每天检测多少个药品？

- A. 72                              B. 99

- C. 112                              D. 126

7. (2017 河北) 由于连日暴雨，某水库水位急剧上升，逼近警戒水位。假设每天



降雨量一致，若打开 2 个水闸放水，则 3 天后正好到达警戒水位；若打开 3 个水闸放水，则 4 天后正好到达警戒水位。气象台预报，大雨还将持续七天，流入水库的水量将比之前多 20%。若不考虑水的蒸发、渗透和流失，则至少打开几个水闸，才能保证接下来的七天都不会到达警戒水位？

- |      |      |
|------|------|
| A. 5 | B. 6 |
| C. 7 | D. 8 |

### 〔粉笔模拟测验〕

1. (2019 省考终极模考) 甲、乙、丙三人承包一项工程 A，甲先单独做 2 天完成工程的  $\frac{1}{6}$  后，乙单独做 5 天完成余下的  $\frac{2}{5}$ ，最后丙单独做 10 天完工。现有一项工程 B，其工作总量比工程 A 多 1.4 倍，若由甲、乙、丙三人合作，需要多少天可以完工？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 5  | B. 8  |
| C. 12 | D. 16 |

2. (2019 省考第十季) 搬运一批货物，A 公司派出的货车数量恰为 B、C 公司货车数量之和，A、C 公司货车数量之和比 B 公司多 3 倍（每辆货车的运货量均相同）。A、C 公司车辆共同运送 4 趟后，A 公司派出车辆的 40% 因故障无法继续运送，A 公司剩下的车辆和 C 公司车辆又运送 3 趟后，恰好送完货物总量的  $\frac{1}{2}$ 。剩余货物由 B、C 两公司合作运送，问这批货物共运送多少趟？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 17 | B. 14 |
| C. 13 | D. 10 |

3. (2022 国考第三十季) 甲、乙、丙三人需要整理 A、B 两箱相同数量的文件，三人效率之比为 3 : 5 : 4。甲负责整理 A 箱文件，乙负责整理 B 箱文件，丙先帮甲整理了一段时间后又去帮乙整理，三人同时开始，耗时 5 小时同时结束。整理 B 箱文件时乙比丙多整理了 200 份，则整理 A 箱文件时，甲和丙整理文件数量的关系是：

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| A. 甲比丙多 25 份    | B. 丙比甲多 75 份    |
| C. 一样多，都是 300 份 | D. 一样多，都是 150 份 |

4. (2023 国考第五季) 某县在体育馆设置了疫苗接种点，开始接种前就有人排队等待，开始后每分钟来接种的人数相同。若派 10 名医务人员进行接种，40 分钟后不

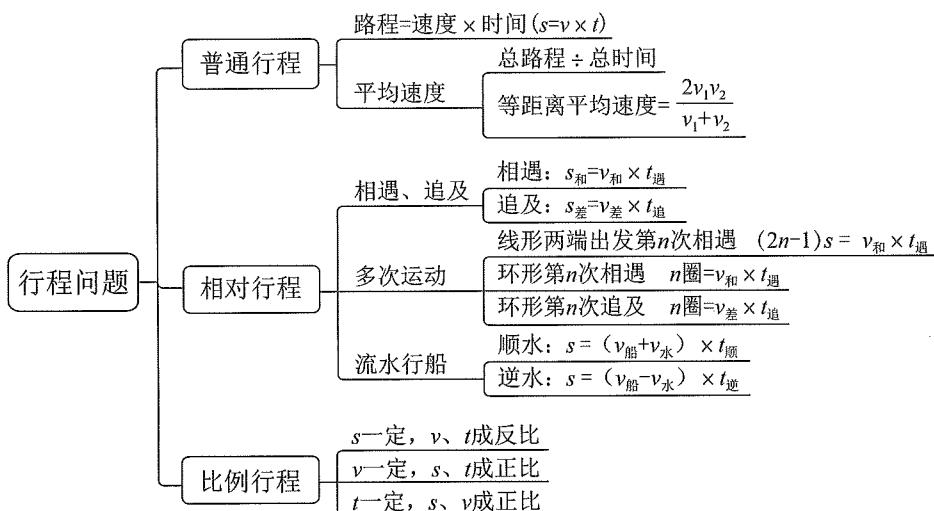


再有人排队；若派 12 名医务人员进行接种，则 30 分钟后不再有人排队。若派 7 名医务人员进行接种，30 分钟后，至少增派几名医务人员，可以保证在开始 1 小时后不再有人排队？

- A. 2
- B. 3
- C. 9
- D. 10

## 第三节 行程问题

### 〔知识梳理〕



### 〔专项真题精选〕

#### (一) 夯实基础

1. (2018 重庆下) 某跑步团的 3 位队员 A、B、C 在一环形湿地公园晨跑，三人同时从同一地点出发，A、B 按逆时针方向奔跑，C 按顺时针方向奔跑。A、B 两人晨跑速度之比为 16 : 13，且他俩的速度（以米/分计）均为整数并能被 5 整除，其中 B 的速度小于 70 米/分，C 在出发 20 分钟后与 A 相遇，2 分钟之后又遇到了 B。那么，这个湿地公园周长为：

- A. 3300 米
- B. 3360 米
- C. 3500 米
- D. 3900 米

2. (2019 陕西) 小明的步行速度为 1 米/秒，从 A 地到 B 地步行需要 3 小时，骑自行车需要 1 小时，电动车的速度是自行车的两倍。现在小明从 A 地出发，步行 1.5 小时后骑自行车到 B 地，然后返回途中先骑电动车走完一半路程，再步行返回 A 地，



则小明的往返平均速度为多少千米 / 小时?

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 4.75 | B. 5.76 |
| C. 5.96 | D. 6.25 |
| E. 6.75 | F. 7.24 |
| G. 8.18 | H. 9.20 |

3. (2017 陕西) 甲车从 A 地开往 B 地, 乙车从 B 地开往 A 地。上午八点整, 两车同时出发, 相向而行, 相遇后继续向前。甲车又行驶了 2 小时到达 B 地, 乙车又行驶了 4.5 小时到达 A 地。甲、乙两车到达目的地后都立即返回, 则在返程途中两车再次相遇时, 时间为:

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 14 点整 | B. 14 点半 |
| C. 15 点整 | D. 15 点半 |
| E. 16 点整 | F. 16 点半 |
| G. 17 点整 | H. 17 点半 |

4. (2018 联考) 甲、乙、丙、丁四人同时同地出发, 绕一椭圆形环湖栈道行走。甲顺时针行走, 其余三人逆时针行走。已知乙的行走速度为 60 米 / 分钟, 丙的速度为 48 米 / 分钟。甲在出发 6、7、8 分钟时分别与乙、丙、丁三人相遇, 则丁的行走速度是多少?

- |              |              |
|--------------|--------------|
| A. 31 米 / 分钟 | B. 36 米 / 分钟 |
| C. 39 米 / 分钟 | D. 42 米 / 分钟 |

5. (2018 重庆选调) 嘉陵江是长江的支流, 嘉陵江的水流速度为每小时 3 千米, 长江的水流速度为每小时 4 千米, 一艘船上午 8 点钟从起点出发, 沿嘉陵江顺水航行 2 小时, 行驶了 56 千米到达长江, 在长江上还要逆水航行 126 千米才能到达终点。这艘船到达终点的时间是几点钟?

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 13 | B. 14 |
| C. 15 | D. 16 |

6. (2020 上海 B) 两条公路成十字交叉, 甲从十字路口南 1200 米处向北直行, 乙从十字路口处向东直行。甲、乙同时出发 10 分钟, 两人与十字路口的距离相等, 出发后 100 分钟, 两人与十字路口的距离再次相等, 此时他们距离十字路口多少米?

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 6600 | B. 6000 |
|---------|---------|



C. 5600

D. 5400

7. (2017新疆兵团)已知一形状为正六边形的跑道,边长为150米,甲、乙两人分别从两个相对的顶点同时出发,沿跑道相向匀速前进。两人第一次相遇时乙比甲多跑了50米,则甲、乙两人跑步的速度之比是:

A. 3 : 5

B. 4 : 5

C. 5 : 3

D. 5 : 4

8. (2020深圳)小王和小李从甲地去往相距15km的乙地调研。两人同时出发且速度相同。15分钟后,小王发现遗漏了重要文件遂立即原路原速返回,小李则继续前行;小王取到文件后提速20%追赶小李,在小李到达乙地时刚好追上,假设小王取文件的时间忽略不计,则小李的速度为多少千米/时?

A. 4

B. 4.5

C. 5

D. 6

9. (2018联考)从A地到B地为上坡路。自行车选手从A地出发按A—B—A—B的路线行进,全程平均速度为从B地出发按B—A—B—A的路线行进的全程平均速度的 $\frac{4}{5}$ 。如自行车选手在上坡路与下坡路上分别以固定速度匀速骑行,则他上坡的速度是下坡速度的:

A.  $\frac{1}{2}$ B.  $\frac{1}{3}$ C.  $\frac{2}{3}$ D.  $\frac{3}{5}$ 

10. (2018江苏A)甲、乙两车分别以96千米/小时、24千米/小时的速度在一长288千米的环形公路上行驶。如果甲、乙两车在同一地点、沿同一方向同时出发,甲每次追上乙时甲减速 $\frac{1}{3}$ ,而乙增速 $\frac{1}{3}$ ,则当甲、乙速度相等时甲所行驶的路程是:

A. 950千米

B. 960千米

C. 970千米

D. 980千米

11. (2018浙江)甲、乙各自驾驶汽车匀速相向行驶,且同时进入双向公路隧道的两端,30秒后两车相遇。甲车继续行驶20秒到达隧道出口时,乙车距离出口还有200米。问隧道的长度为多少米?

A. 450

B. 500



C. 600

D. 800

## (二) 提升进阶

1. (2017 河南) 甲与乙一起骑自行车从 A 地去 B 地，自行车的速度为每小时 15 千米。走了 $\frac{1}{3}$ 的路程后，乙因故骑自行车返回 A 地而甲下车继续步行前行。乙在到达 A 地后立刻原路折返，在距离 B 地还有 $\frac{1}{3}$ 的路程处追上甲。问甲步行的速度为每小时多少千米？

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

2. (2019 重庆选调) 甲、乙两人分别送材料到对方单位，两人同时出发，各自匀速前进，甲的速度是 2 米 / 秒，乙的速度是 2.5 米 / 秒，两人到单位交材料的时间忽略不计，到达目的地都立即以原速度返回，两人首次在距离甲单位 700 米处相遇，后来又在距离乙单位 525 米处相遇，则甲、乙两个单位相距多少米？

A. 1575

B. 1020

C. 1100

D. 720

3. (2017 河北) 某机场一条自动人行道长 42m，运行速度 0.75m/s。小王在自动人行道的起始点将一件包裹通过自动人行道传递给位于终点位置的小明。小明为了节省时间，在包裹开始传递时，沿自动人行道逆行领取包裹并返回。假定小明的步行速度是 1m/s，则小明拿到包裹并回到自动人行道终点共需要的时间是：

A. 24 秒

B. 42 秒

C. 48 秒

D. 56 秒

4. (2017 江苏 B) 一艘游轮在海上匀速航行，航向保持不变。上午 8 时在游轮的正东方 30 海里处有一灯塔。上午 10 时 30 分该灯塔位于游轮的正南方 40 海里处，则在该时段内，游轮与灯塔距离最短的时刻是：

A. 8 时 45 分

B. 8 时 54 分

C. 9 时 15 分

D. 9 时 18 分

5. (2019 江西法检) 甲、乙两公司相距 2000 米，某日上午 8:30 小明从甲公司出发到乙公司，小华同时从乙公司出发到甲公司。两人到达对方公司后分别用 8 分钟时间办事，然后原路返回。假设小明的速度为 4km/h，小华的速度为 5km/h，则两人



第二次相遇的时间是几点?

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 9: 18 | B. 9: 22 |
| C. 9: 24 | D. 9: 28 |

6. (2022 北京) 甲和乙同时出发, 在长 360 米的环形道路上沿同一方向各自匀速散步。甲出发 2 圈后第一次追上乙, 又走了 4 圈半第二次追上乙。则甲出发后走了多少米第一次到达乙的出发点?

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 160 | B. 200 |
| C. 240 | D. 280 |

7. (2018 四川) 一战斗机从甲机场匀速开往乙机场, 如果速度提高 25%, 可比原定时间提前 12 分钟到达; 如果以原定速度飞行 600 千米后, 再将速度提高  $\frac{1}{3}$ , 可以提前 5 分钟到达。那么甲、乙两机场的距离是多少千米?

- |        |         |
|--------|---------|
| A. 750 | B. 800  |
| C. 900 | D. 1000 |

8. (2018 辽宁) 上午 8 点甲、乙二人同时从 A 地出发前往 B 地, 甲骑电动车, 乙步行。40 分钟后甲到达 B 地, 此时乙距离两地的中点处还需走 10 分钟, 于是乙停下来等待甲返回接他。若甲立刻原速返回, 当甲到达乙处接上乙立刻前往 B 地, 速度保持不变。则甲、乙到达 B 地时甲共骑行多少分钟?

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 88 | B. 44 |
| C. 80 | D. 94 |

9. (2021 广东选调) 一艘维修快艇沿着河流逆流而上执行维修任务, 快艇航行到途中某处时工具包掉进了河里, 10 分钟后, 驾驶员到达目的地时发现工具包丢失后立即返回追寻。已知水的流速为每秒 1 米, 如果工具包会浮在水面上漂流, 那么驾驶员将在距离丢失处多少米的地方找回工具包?

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 640  | B. 900  |
| C. 1080 | D. 1200 |

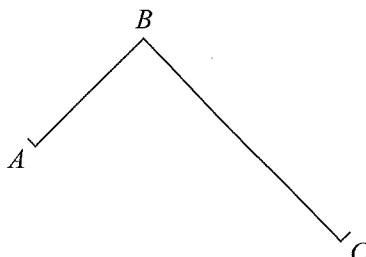
10. (2021 江苏 B) 已知 A、B 两地相距 9 公里, 甲、乙两人沿同一条路从 A 地匀速去往 B 地, 甲的速度为 6 公里 / 小时, 每走半小时休息 15 分钟; 乙比甲早 15 分钟出发, 中途不休息。若他们在途中(不包括起点和终点)至少相遇 2 次, 则甲、乙两人到达 B 地的时间最多相差:



- A. 30 分钟                      B. 45 分钟  
 C. 60 分钟                      D. 75 分钟

### 〔粉笔模拟测验〕

1. (2019 国考第二十三季) 一樵夫上午 8 时整从 A 地出发, 到山的另一边 C 地砍柴, 上山途中 AB 段前半程速度为 1 米 / 秒, 后半程速度为 0.6 米 / 秒; 下山途中 BC 段前  $\frac{3}{4}$  路程速度为 1.5 米 / 秒, 剩余路程速度降低一半。若樵夫 9 点 45 分到达 C 地, AB 距离为 BC 的一半, 则樵夫走过的路程为:



- A. 5.04 千米                      B. 6.30 千米  
 C. 6.93 千米                      D. 7.56 千米

2. (2022 国考第三十二季) 甲、乙两人早上 8:00 骑车分别从 A、B 两地同时出发相向而行, 到达对方出发地后均立即返回, 如此反复。甲的速度比乙的速度快 20%, 甲比乙提前 30 分钟通过途中某地 C, 已知当乙到达 C 地时, 甲又骑了 12 千米。若甲、乙两人第二次迎面相遇的时间为 11:00, 则甲、乙两人第三次迎面相遇的时间为:

- A. 13:00                              B. 13:30  
 C. 14:00                              D. 14:30

3. (2019 国考终极模考) 甲、乙、丙三人沿着环形跑道从同一起点出发, 丙与甲、乙的方向相反。40 秒后, 甲与丙第一次相遇, 又过了 1 分钟, 乙与丙第二次相遇。问再过多少秒, 甲将第一次追上乙?

- A. 60                                      B. 140  
 C. 100                                      D. 200

4. (2019 省考第八季) C 地位于 A、B 两地中点, 甲从 A 地, 乙从 C 地同时匀速



向 B 地出发，当甲追上乙时，甲走了 100 公里。甲到达 B 地后立即沿原路返回，在离 B 地 40 公里处与乙相遇，则 A、C 两地相距多少公里？

- A. 20                          B. 40  
C. 160                        D. 80

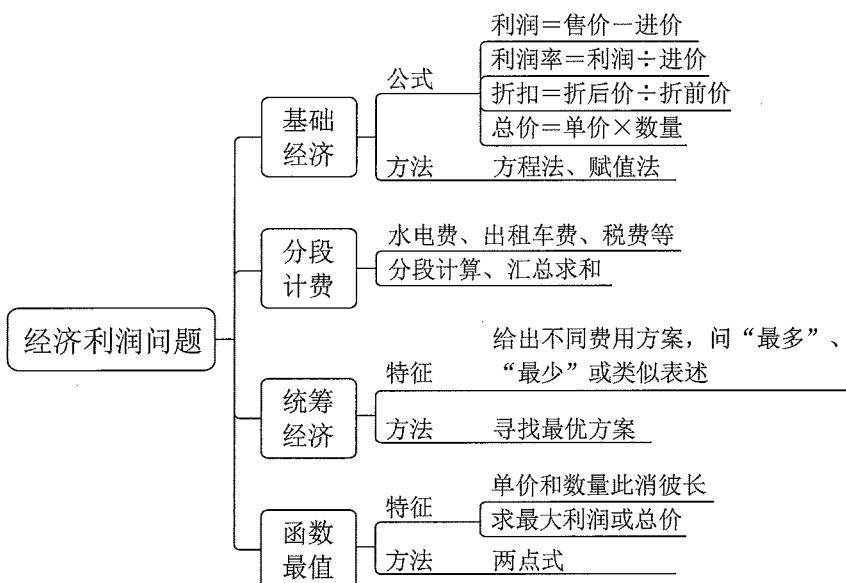
5. (2022 国考第三十五季) 早上 8: 00，甲、乙同时从 A 地出发去往 B 地，8: 40 甲到达 A、B 中点 C 地，20 分钟后，乙也到达 C 地。甲到达 B 地后立即返回，在距离 C 地 30 千米处与乙相遇。则甲的速度是多少千米 / 小时？

- A. 125                        B. 100  
C. 50                         D. 75



## 第四节 经济利润问题

〔知识梳理〕



〔 专项真题精选 〕

## (一) 夯实基础

1. (2017 福建选调) 一件商品原成本是 100 元, 售价为 300 元, 但是因为原材料价格的上调, 使成本提高了 10%, 商家为了多销售商品, 做出了八折的活动, 问此时商家每件商品的利润比原来少了多少元?



2. (2017 四川) 甲用 1000 万购买了一件艺术品并卖出，获利为买进价格的 10%，随后甲用艺术品卖出价格的 90% 买入一件珠宝，并以珠宝买进价格的九折卖出，若上述交易中的其他费用忽略不计，则甲最终：

- A. 盈亏平衡 B. 盈利 1 万



- C. 盈利 9 万                          D. 盈利 1.1 万

3. (2018 广州) 某人用一笔钱买入两年期年化利率为 5% 的银行理财产品 M，两年后连本带息再追加 10 万元又买入年化利率为 6% 的银行理财产品 N，又一年后全部收益为 3.09 万元，那么这个人第一次买入了多少万元的银行理财产品 M？

- A. 10                                  B. 15  
C. 20                                  D. 30

4. (2017 联考) 商场以每件 80 元的价格购进了某品牌衬衫 500 件，并以每件 120 元的价格销售了 400 件，要达到盈利 45% 的预期目标，剩下的衬衫最多可以降价：

- A. 15 元                                  B. 16 元  
C. 18 元                                  D. 20 元

5. (2022 重庆选调) 甲和乙两种商品的年货礼盒售价分别为 400 元 / 盒和 500 元 / 盒，每个礼盒中包含 5 千克甲商品或 3 千克乙商品，甲和乙的成本分别为 50 元 / 千克和 90 元 / 千克。某日商场销售两种礼盒共 56 盒，总销售额为 24600 元。问当日甲礼盒的销售利润比乙礼盒：

- A. 高不到 500 元                          B. 高 500 元以上  
C. 低不到 500 元                          D. 低 500 元以上

6. (2021 江苏) 为促进旅游业复苏，今年 8 月 1 日起至年底，某景区门票价格在原定价的基础上，工作日执行两折票价，双休日及法定节假日执行五折票价。预计门票打折后，每天的游客人数均比原来翻一番，已知打折前该景区双休日平均每天的游客人数是工作日的 5 倍，则打折后，该景区一周（该周无法定节假日）的门票收入是打折前的：

- A. 0.5 倍                                  B. 0.6 倍  
C. 0.7 倍                                  D. 0.8 倍

7. (2020 四川下) 甲、乙、丙 3 种商品的库存分别为 300 件、300 件和 400 件，单价分别为 300 元、500 元、400 元。销售出总库存量一半的商品后，剩余商品打 5 折销售。问总销售额最高为多少万元？

- A. 28.5                                  B. 30  
C. 31.5                                  D. 33

8. (2018 浙江) 小王购买甲、乙两种特价商品。甲商品打八折后每件 52 元，乙商品打八五折后每件 34 元，小王购买这些商品总共比打折前节省了 83 元。问他购买



这两种特价商品总共支出了多少元?

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 544 | B. 445 |
| C. 427 | D. 362 |

9. (2018 北京) 工业原料 A 因供不应求, 每吨的价格上涨了 20%, 导致使用 A 原料的产品每件生产成本较最初上涨了 120 元。此时企业改进生产工艺, 每件产品可少使用 A 原料 1 公斤, 此时每件产品的生产成本只较最初上涨 40 元。则改进生产工艺之前, 每件产品使用多少公斤 A 原料?

- |        |      |
|--------|------|
| A. 12  | B. 9 |
| C. 7.5 | D. 6 |

10. (2022 深圳) 某商城停车场实行按时长阶梯式收费, 收费规则如下: 不超出某一基础时长的, 按 5 元 / 小时收费。超出该基础时长的, 超出的部分每小时收费增加 3 元; 停车时长达基础时长 3 倍以上时, 则超出基础时长 3 倍的部分, 每小时收费再增加 3 元。若甲某次停车离场时超出基础时长 11 小时, 共交费 116 元, 则基础时长为多少小时? (该基础时长为整数, 停车时长不满 1 小时的按 1 小时计)

- |      |      |
|------|------|
| A. 6 | B. 5 |
| C. 4 | D. 3 |

11. (2019 江苏 C) 某镇政府有工作人员 104 人, 他们在清明节前去烈士陵园缅怀革命先烈, 需全部坐船渡过一条河。已知大船可载客 12 人, 小船可载客 5 人, 大船和小船不论坐满与否, 都按满载算。若大船渡一次 70 元, 小船渡一次 30 元, 则他们渡河最节省的方案是:

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| A. 7 只大船和 4 只小船 | B. 2 只大船和 16 只小船 |
| C. 6 只大船和 2 只小船 | D. 1 只大船和 20 只小船 |

12. (2022 北京) 某单位组织文艺表演需要统一购买 15 套服装, 下表为甲、乙、丙和丁四个网店同款上衣和裤子的价格, 上衣和裤子可以分开购买, 每个网店发货均收取 40 元快递费, 则本次购买服装的最低成本为:

网店 品类	甲	乙	丙	丁
上衣	77	79	78	80
裤子	65	64	63	62



- A. 2125 元                      B. 2155 元  
 C. 2165 元                      D. 2185 元

13. (2020 江苏) 某商品的进货单价为 80 元, 销售单价为 100 元, 每天可售出 120 件。已知销售单价每降低 1 元, 每天可多售出 20 件。若要实现该商品的销售利润最大化, 则销售单价应降低的金额是:

- A. 5 元                            B. 6 元  
 C. 7 元                            D. 8 元

## (二) 提升进阶

1. (2017 重庆下) 生产一件甲产品消耗 4 份原料 A、2 份原料 B、3 份原料 C, 可获得 1.1 万元利润; 生产一件乙产品消耗 3 份原料 A、5 份原料 B, 可获得 1.3 万元利润。现有 40 份原料 A、38 份原料 B、15 份原料 C 用于生产, 问最多可获得多少万元利润?

- A. 10.2                            B. 12.0  
 C. 12.2                            D. 12.8

2. (2019 深圳) 某类商品按质量分为 8 个档次, 最低档次商品每件可获利 8 元, 每提高一个档次, 则每件商品的利润增加 2 元。最低档次商品每天可产出 60 件, 每提高一个档次, 则日产量减少 5 件。若只生产其中某一档次的商品, 则每天能获得的最大利润是多少元?

- A. 620                            B. 630  
 C. 640                            D. 650

3. (2021 浙江) 由于采用了新的种植技术, 某种农产品的产量和品质都得到了提升。在平均每亩增产 25% 的同时, 每千克售价也增加了 20%。尽管每亩生产成本增加了 35%, 但每亩利润也增加了 100%。问采用新种植技术后, 每亩利润占每亩销售收入的比例在以下哪个范围内?

- A. 不到 25%                    B. 25% ~ 35%  
 C. 35% ~ 45%                    D. 超过 45%

4. (2019 黑龙江边境) 甲、乙、丙三人一起拼车, 统一出发, 到不同地点。他们约定合乘部分车费平摊。已知甲、乙、丙三人实际支付费用分别为 14 元、28 元、48 元, 那么在此次拼车过程中, 乙节约了:



A. 14 元

B. 28 元

C. 42 元

D. 48 元

5. (2022 四川) 某网店同时针对 A、B 两种商品开展促销活动, A 商品只按组销售, 每组的价格保持 10 元不变, 但每组商品由 4 件增加到 5 件; B 商品的优惠活动则为买一送一。张某以 55 元的价格购买了原价总计 80 元的 A、B 商品各若干件, 其中 A 商品的件数为 B 商品的 2 倍。问 B 商品原价为多少元 / 件?

A. 1.5

B. 2

C. 2.5

D. 3

6. (2018 广州) 文体用品店有一批数量为 35 支的羽毛球拍, 进货价为每支 130 元。在进货价基础上提高 20% 销售, 并实行消费返现制度, 顾客购买羽毛球拍每满 100 元即减 5 元。假如规定每名顾客最多只能买 3 支球拍, 则销售这批球拍至少可赚多少元?

A. 650

B. 675

C. 735

D. 900

7. (2020 广东) 某文具厂计划每周生产 A、B 两款文件夹共 9000 个, 其中 A 款文件夹每个生产成本为 1.6 元, 售价为 2.3 元, B 款文件夹每个生产成本为 2 元, 售价为 3 元。假设该厂每周在两款文件夹上投入的生产成本不高于 15000 元, 则要使利润最大化, 该厂每周应生产 A 款文件夹多少个?

A. 0

B. 6000

C. 7500

D. 9000

8. (2017 重庆选调) 某市电费标准是, 若月用电量不超过 100 千瓦时, 则每千瓦时电费 0.5 元, 若月用电量超过 100 千瓦时, 则超过部分每千瓦时 0.8 元。今年 9 月份, 小玲家比小桃家多交电费 6.3 元, 那么小桃家这个月用电量可能是多少千瓦时?

A. 89

B. 91

C. 93

D. 95

9. (2020 北京) 某网店的甲商品定价为 300 元, 乙商品定价为 500 元。小张以七折购买了甲商品, 购买乙商品时参加了每满 199 元减 50 元的活动。小赵购买甲商品时在 9 折基础上又参加了每满 100 元减 10 元的活动, 则小赵通过以下哪种促销活动购买乙商品, 其购买甲、乙两件商品总花销与小张一样?



- A. 减 50 元后打八折      B. 直接打七折  
 C. 打九折后减 120 元      D. 直接减 120 元

10. (2018 北京) 一家电影院的电影票收费标准为 50 元 / 次，若购买会员年卡，可享受如下优惠：

会员年卡类型	办卡费用 (元)	每张电影票收费 (元)
A 类	50	40
B 类	100	35
C 类	200	30

若小李一年内在该电影院观影次数介于 10 ~ 20 次，则对于他来说最省钱的方式为：

- A. 购买 A 类会员年卡      B. 不购买会员年卡  
 C. 购买 C 类会员年卡      D. 购买 B 类会员年卡

11. (2017 联考) 为规范和平衡进口行业，国家对跨境电商进口施行新的税收政策，因此海外代购成本大幅上涨，代购商也相应提高了零售价。若某种代购商品国内零售价格上涨的额度是其海外采购成本上涨额度的 2 倍，这样消费者花 6000 元所能购买到的这种商品数量比之前减少了 20 件，代购商的利润率则从原先的 25% 上升到三分之一，那么税改后该代购商出售此种商品每件的利润是多少？

- A. 30 元      B. 25 元  
 C. 20 元      D. 15 元

### 〔 粉笔模拟测验 〕

1. (2019 国考终极模考) 景区投入 492 万元进行提升改造，改造完成后日均售票量增长了 80%，日均维护成本降低了 20%。如果门票价格不变，那么 120 天即可收回景区提升改造的投入。已知景区提升改造前日均门票收入是维护成本的 5 倍，问景区提升改造后的日均门票收入是多少万元？

- A. 2      B. 4.5  
 C. 6      D. 9

2. (2022 省考第十五季) 商场有 A、B 两件商品，若 A 商品定价提高 20%，则其价格是 B 商品的 2 倍。现商场进行促销活动，A 商品打 6 折出售，B 商品降价 300 元



出售，此时两件商品的利润率相等。已知 A 商品的成本比 B 商品高 400 元，则 A 商品以定价售出时的利润率是多少？

- A. 15%                      B. 20%
- C. 25%                      D. 30%

3. (2022 省考第七季) 某厂家生产线技术升级后，每件产品的生产成本下降了 20%，月产量提高了 20%，在售价不变的情况下，利润率提高了 40 个百分点，每月可比原来多获利 3600 元。问技术升级前每月利润为多少？

- A. 4400 元                      B. 8000 元
- C. 6000 元                      D. 9600 元

4. (2022 省考第十三季) 某商场开展促销活动：一次性购买的商品，对于原价不超过 400 元的部分，9 折优惠；超过 400 元但不超过 600 元的部分，8 折优惠；超过 600 元的部分，7 折优惠。例如：购买的商品原价为 410 元，需付款  $400 \times 0.9 + 10 \times 0.8 = 368$  元。小李第一次购买商品付款时优惠了 35 元，第二次购买商品付款时优惠了 90 元。如果他一次性购买并付款，可以节省多少钱？

- A. 35 元                      B. 50 元
- C. 65 元                      D. 70 元

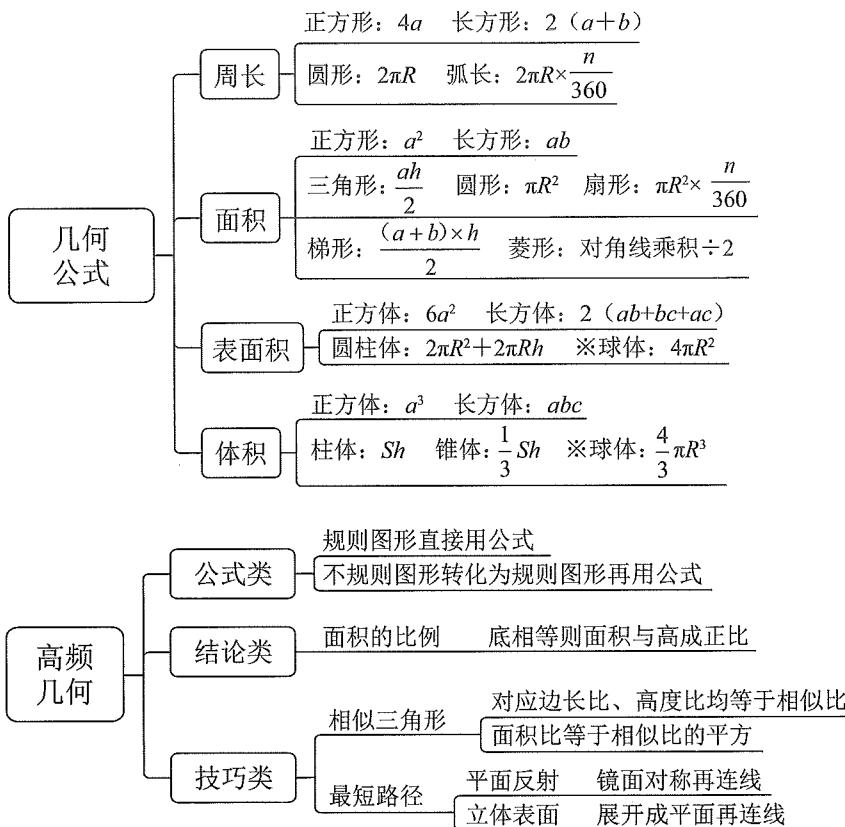
5. (2022 省考第九季) 文具店针对原价 4 元 / 本的笔记本有如下优惠活动：每买 5 本赠送 1 本，每买 10 本则打八折，两种优惠活动可同时享受。学校预计采购 158 本笔记本，问最少需要花费多少元？

- A. 464                      B. 508
- C. 408                      D. 424



## 第五节 几何问题

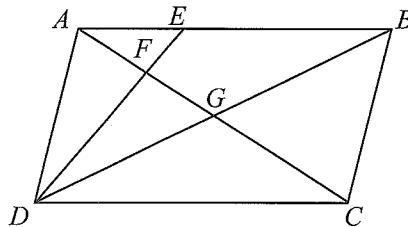
### 〔知识梳理〕



### 〔专项真题精选〕

#### (一) 夯实基础

1. (2019 江苏) 平行四边形  $ABCD$  如下图所示,  $E$  为  $AB$  上的一点,  $F$ 、 $G$  分别为  $AC$  与  $DE$ 、 $DB$  的交点。若  $AB=3AE$ , 则四边形  $BEGF$  与  $ABCD$  的面积之比是:



- A. 2 : 7      B. 3 : 13

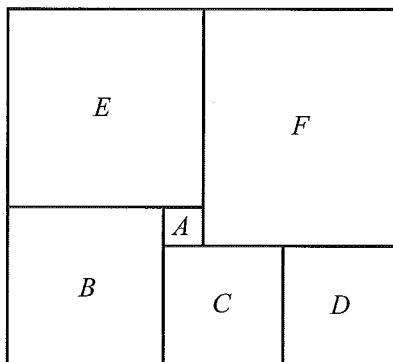
- C. 4 : 19      D. 5 : 24

2. (2022 重庆选调) A、B 两地分别与某个半径 150 米的圆形池塘边缘相距 100 米，且 A、B 的连线经过池塘的圆心，张某从 A 地出发以 1 米 / 秒的速度匀速行走。全程除转向 1 次外均保持直线行进。问他从 A 地到 B 地的最短用时在以下哪个范围内？

- A. 不到 9 分 30 秒      B. 9 分 30 秒 ~ 10 分之间

- C. 10 分 ~ 10 分 30 秒之间      D. 10 分 30 秒以上

3. (2018 广东) 一个箱子的底部由 5 块正方形纸板 A、B、C、D、E 和 1 块长方形纸板 F 拼接而成（如图所示），已知 A、B 两块纸板的面积比是 1 : 16，假设 A 纸板的边长为 2 厘米，则该箱子底部的面积为多少平方厘米？



- A. 200      B. 320

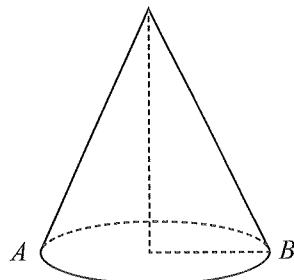
- C. 360      D. 420

4. (2017 重庆选调) 两个半径不同的圆柱形玻璃杯内均盛有一定量的水，甲杯的水位比乙杯高了 5 厘米。甲杯底部沉没着一个石块，当石块被取出并放进乙杯沉没后，乙杯的水位上升了 5 厘米，并且比这时甲的水位还高 10 厘米，则可得知甲杯与乙杯底面积之比为：



- A. 3 : 5      B. 2 : 3  
 C. 3 : 2      D. 1 : 2

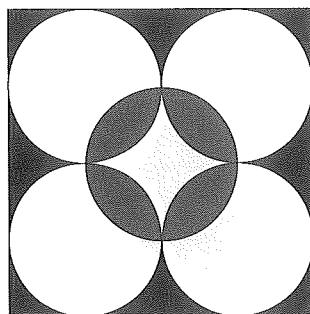
5. (2020 上海 A) 如图, 圆锥高  $6\sqrt{3}$  厘米, 底面半径为 6 厘米, 一只蚂蚁从 A 点沿圆锥侧面爬行到 B 点, 则最短的距离为多少厘米?



- A. 12      B.  $12\sqrt{2}$   
 C.  $6\pi$       D. 24

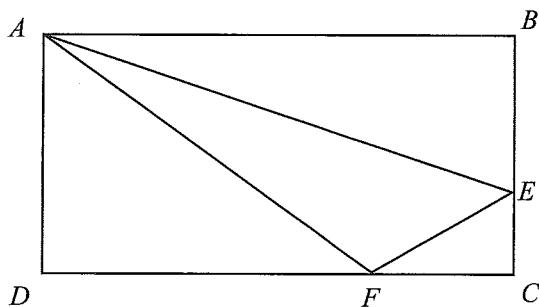
## (二) 提升进阶

1. (2022 四川) 在一块边长为 8 米的正方形草坪上架设了 5 个自动洒水器, 洒水器的洒水半径为 2 米 (如图所示)。问草坪上同时被两个洒水器洒到水的区域 (灰色) 面积比没有洒到水的区域 (黑色) 面积:



- A. 小不到 5 平方米      B. 小 5 平方米以上  
 C. 大不到 5 平方米      D. 大 5 平方米以上

2. (2018 江苏) 如图, 在长方形 ABCD 中, 已知三角形 ABE、三角形 ADF 与四边形 AECF 的面积相等, 则三角形 AEF 与三角形 CEF 的面积之比是:



A.  $5 : 1$

B.  $5 : 2$

C.  $5 : 3$

D.  $2 : 1$

3. (2021 山东) 某围场的形状为边长 100 米的等边三角形，在场地正中修建一座信号塔，塔顶安装有效覆盖半径为  $\frac{110}{3}\sqrt{3}$  米的信号发射器。如要信号覆盖整个围场的地面，则信号塔的高度最高为多少米？

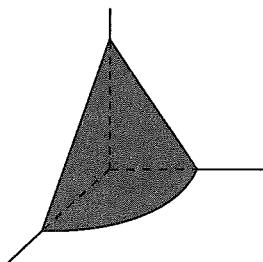
A.  $15\sqrt{5}$

B.  $10\sqrt{7}$

C.  $5\sqrt{21}$

D.  $11\sqrt{21}$

4. (2020 安徽) 在屋内墙角处堆放稻谷 (如图, 谷堆为一个圆锥的四分之一), 谷堆底部的弧长为 6 米, 高为 2 米, 经过一夜发现谷堆在重力作用下底部的弧长变为 8 米, 若谷堆的谷量不变, 那么此时谷堆的高为:



A.  $\frac{9}{8}$  米

B.  $\frac{8}{9}$  米

C.  $\frac{9}{16}$  米

D.  $\frac{4}{9}$  米

5. (2017 四川下) 在一个以 1 为底圆半径、4 为高的圆柱体内装了高度为 3 的液体，在保证液体不流出的前提下倾斜圆柱体，则倾斜的最大角度为 (不考虑表面张力):

A.  $15^\circ$

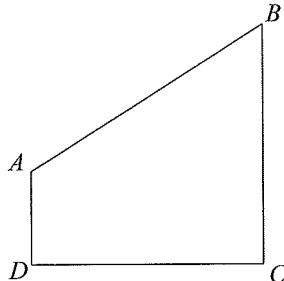
B.  $30^\circ$

C.  $45^\circ$ D.  $60^\circ$ 

6. (2017 河北) 妈妈为了给过生日的小东一个惊喜，在一底面半径为 20cm、高为 60cm 的圆锥形生日帽内藏了一个圆柱形礼物盒。为了不让小东事先发现礼物盒，该礼物盒的侧面积最大为多少？

A.  $600\pi\text{cm}^2$ B.  $640\pi\text{cm}^2$ C.  $800\pi\text{cm}^2$ D.  $1200\pi\text{cm}^2$ 

7. (2017 江苏 A) 某市规划建设的 4 个小区，分别位于直角梯形  $ABCD$  的 4 个顶点处（如图）， $AD=4$  千米， $CD=BC=12$  千米。欲在  $CD$  上选一点  $S$  建幼儿园，使其与 4 个小区的直线距离之和为最小，则  $S$  与  $C$  的距离是：



A. 3 千米

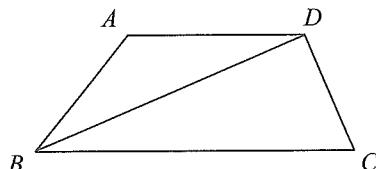
B. 4 千米

C. 6 千米

D. 9 千米

### 〔粉笔模拟测验〕

1. (2020 省考第二十一季) 如图所示，在梯形  $ABCD$  中，已知  $AD \parallel BC$ ，梯形  $ABCD$  的周长比三角形  $ABD$  多 12 厘米，且  $BD : CD : BC = 12 : 5 : 13$ 。则三角形  $BCD$  的面积是多少平方厘米？



A. 30

B. 60

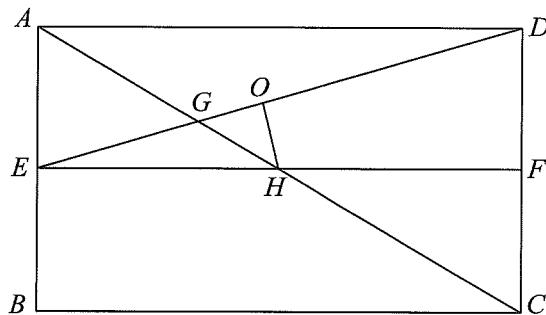
C. 120

D. 240

2. (2021 省考第十季) 如图，长方形  $ABCD$  中， $E$ 、 $F$  分别为  $AB$ 、 $DC$  的中点， $AC$  为长方形的对角线，连接  $ED$ 、 $EF$  分别交  $AC$  于  $G$ 、 $H$  两点， $HO$  垂直  $ED$  于点  $O$ 。



已知  $AB=2$ ,  $AD=4$ , 则  $\triangle OGH$  的面积为:

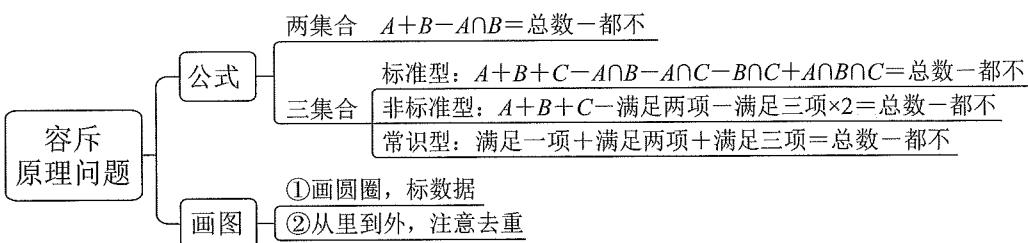


- A.  $\frac{1}{3}$       B.  $\frac{3}{16}$   
 C.  $\frac{7}{51}$       D.  $\frac{7}{43}$



## 第六节 容斥原理问题

〔知识梳理〕



专项真题精选

## 考点 1 两集合

#### (一) 夯实基础

1. (2020 山东选调) 某一个专业共有 100 名学生，在第一次考试中有 52 人得 90 分以上（含 90 分），在第二次考试中有 42 人得 90 分以上（含 90 分）。已知这两次考试都没得 90 分以上（含 90 分）的有 34 人，那么这两次考试都得 90 分以上（含 90 分）的有多少人？

- A. 14 B. 28



2. (2021 陕西事业单位) 某校有 105 名学生参加区上的数学和语文竞赛的初赛。初赛结束后，数学通过初赛的有 15 人，数学及语文竞赛均通过初赛的有 12 人，这两科都没有通过初赛的有 69 人。那么语文通过而数学未通过初赛的有多少人？

- A. 9 B. 21

- D. 24

3. (2019 江苏) 市电视台向 150 位观众调查前一天晚上甲、乙两个频道的收视情况，其中 108 人看过甲频道，36 人看过乙频道，23 人既看过甲频道又看过乙频道，则受调查观众中在前一天晚上两个频道均未看过的人数是：



A. 17

B. 22

C. 29

D. 38

4. (2018 广州) 篮子里有苹果和梨两种水果若干个, 将这些水果分发给 13 个人, 每人最少拿一个, 最多拿两个不同的水果。已知有 9 个人拿到了苹果, 有 8 个人拿到了梨, 最后全部分完。那么, 有多少人只拿到了苹果?

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

5. (2017 广州) 某班共有 46 人参加了一次数学测验, 其中 35 人做对了第一题, 28 人做对了第二题, 有 3 人做错了这两道题, 那么该班有多少人只做对了第二题?

A. 8

B. 11

C. 15

D. 18

## (二) 提升进阶

1. (2018 辽宁) 某班在筹备联欢会时发现很多同学都会唱歌和乐器演奏, 但有部分同学这两种才艺都不会。具体有 4 种情况: 只会唱歌、只会乐器演奏、唱歌和乐器演奏都会、唱歌和乐器演奏都不会。现知会唱歌的有 22 人, 会乐器演奏的有 15 人, 两种都会的人数是两种都不会的 5 倍。这个班至多有多少人?

A. 27

B. 30

C. 33

D. 36

2. (2018 山东选调) 某单位在植树节组织职工参加义务植树活动, 每人至少参加挖树坑和运树苗两项活动中的一项。只挖树坑的人数和没挖树坑的人数相同, 且两者之和是既挖树坑又运树苗的人数的 4 倍。则只参加一项活动的人数占参加植树活动总人数的比例为:

A. 4 : 5

B. 2 : 3

C. 3 : 4

D. 5 : 6

3. (2016 四川下) 某学校 2015 年有 64% 的教师发表了核心期刊论文; 有 40% 的教师承担了科研项目, 这些教师中有 90% 公开发表了论文, 这些论文均发表在核心期刊上。则发表了核心期刊论文但没有承担科研项目的教师是承担了科研项目但没有发表论文的多少倍?

A. 4

B. 7



C. 9

D. 10

4. (2018 山东选调) 某高校举办春季运动会，共有 1000 名学生报名参加竞赛项目。为从运动员中选拔人员参加开幕式和闭幕式队列，现把所有运动员从 1 到 1000 进行编号，选出编号为 3 的倍数的运动员参加开幕式队列，而编号为 7 的倍数的运动员参加闭幕式队列。问：既不参加开幕式队列也不参加闭幕式队列的运动员有多少人？

A. 428

B. 475

C. 525

D. 572

5. (2019 甘肃) 甲、乙两个单位分别有 60 和 42 名职工，共同成立 A、B 两个业余活动小组，所有职工每人至少参加 1 个。乙单位职工中仅参加 A 组的人数是只参加一个小组人数的 60%，乙单位职工中参加 B 组的人数与参加 A 组的人数之比为 3 : 4，参加 B 组的人中，甲单位职工占  $\frac{5}{8}$ 。问有多少人仅参加 A 组？

A. 35

B. 42

C. 46

D. 56

6. (2018 联考) 某试验室通过测评 I 和 II 来核定产品的等级：两项测评都不合格的为次品，仅一项测评合格的为中品，两项测评都合格的为优品。某批产品只有测评 I 合格的产品数是优品数的 2 倍，测评 I 合格和测评 II 合格的产品数之比为 6 : 5。若该批产品次品率为 10%，则该批产品的优品率为：

A. 10%

B. 15%

C. 20%

D. 25%

### 〔粉笔模拟测验〕

1. (2020 国考第一季) 某班级在模考大赛中有 10% 的人行测、申论都没有及格。有 80 人行测及格，有 65 人申论及格。问在行测及格的人中申论也及格了的人至多占多少？

A. 64%

B. 71%

C. 90%

D. 80%

2. (2022 省考第六季) 某一百多人的公益团体近期举办了慈善义卖和爱心助学 2 个公益活动。已知参与活动的人员比未参与的多 3 倍；2 个活动都参与的人员是只参



与慈善义卖的 $\frac{1}{3}$ ，是参与爱心助学的 40%。问只参与爱心助学的人员最多有多少人？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 36 | B. 42 |
| C. 48 | D. 60 |

3. (2021 省考第三十七季) 某市直机关组织员工参加周末公益活动，统计结果显示，有 90% 的员工参加，其中报名参加周六活动的人数与报名参加周日活动的人数之比是 2 : 3，两天活动都参加的人数是只参加周日活动人数的 $\frac{1}{5}$ 。则未报名参加活动的人数是只报名参加周六活动人数的：

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| A. $\frac{5}{9}$ | B. $\frac{4}{9}$ |
| C. $\frac{2}{3}$ | D. $\frac{1}{3}$ |

## 考点 2 三集合

### (一) 夯实基础

1. (2017 重庆选调) 一项农村家庭的调查显示，电冰箱拥有率为 49%，电视机拥有率为 85%，洗衣机拥有率为 44%，至少有两种电器的占 63%，三种电器齐全的占 25%，则一种电器都没有的比例为：

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 10% | B. 15% |
| C. 20% | D. 25% |

2. (2020 新疆) 某单位共有 240 名员工，其中订阅 A 期刊的有 125 人，订阅 B 期刊的有 126 人，订阅 C 期刊的有 135 人，订阅 A、B 期刊的有 57 人，订阅 A、C 期刊的有 73 人，订阅 3 种期刊的有 31 人，此外，还有 17 人没有订阅这三种期刊中的任何一种。问订阅 B、C 期刊的有多少人？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 57 | B. 64 |
| C. 69 | D. 78 |

3. (2020 深圳) 某翻译团队中，每名译员都擅长英语、日语、俄语中的至少一门语言。经统计，擅长英语的有 17 人，擅长日语的有 21 人，擅长俄语的有 23 人；擅长英语和日语的有 7 人，擅长英语和俄语的有 6 人，擅长日语和俄语的有 6 人；擅长三门语言的仅占总人数的十五分之一，则仅擅长英语的译员有多少人？



- A. 4  
C. 6

- B. 5  
D. 7

4. (2022 北京) 单位组织职工前往甲、乙、丙三个爱国主义教育基地学习，要求每名职工至少去 1 个基地。已知有 48 人去了甲基地，有 42 人未去乙基地，去丙基地的人中，去 1 个、2 个、3 个基地的人数比为 3 : 2 : 1。如仅去 2 个基地和去 3 个基地的职工分别有  $x$  人和  $y$  人，则  $x$  和  $y$  的关系为：

- A.  $x=4y+6$   
C.  $x=3y+6$
- B.  $x=4y-6$   
D.  $x=3y-6$

5. (2019 山西事业单位) 某社区组织 35 名志愿者参加志愿活动。志愿者可以从楼道巡逻、帮扶空巢老人、扫雪中任选至多 2 项，参加楼道巡逻、帮扶空巢老人、扫雪的人数分别是 16 人、23 人、24 人。其中，楼道巡逻、帮扶空巢老人参加的有 11 人，楼道巡逻、扫雪都参加的有 9 人，则帮扶空巢老人、扫雪都参加的有多少人？

- A. 43  
C. 8
- B. 12  
D. 9

6. (2017 江苏 C) 某单位有 72 名职工，为丰富业余生活，拟举办书法、乒乓球和围棋培训班，要求每名职工至少参加一个班。已知三个班报名人数分别为 36、20、28，则同时报名三个班的职工数至多是：

- A. 6 人  
C. 16 人
- B. 12 人  
D. 20 人

## (二) 提升进阶

1. (2019 广西事业单位) 一个班上有 114 人，每人至少会英语、日语、法语中的一种，其中既会日语也会英语的有 37 人，既会日语也会法语的有 45 人，既会英语也会法语的有 12 人。只会一种外语的人数是三种外语都会的人数的 7 倍，那么只会一种外语的人数是：

- A. 4  
C. 28
- B. 26  
D. 30

2. (2019 甘肃) 某单位工会会员 60 人，现在组织会员报名参加兴趣活动小组，其中报名徒步组的有 40 人，羽毛球组的有 38 人，乒乓球组的有 31 人，这三项活动都报名的有 18 人，问这个单位工会会员中最多有多少人三个小组都没有报名？



A. 14                            B. 15

C. 16                            D. 18

3. (2019 四川下) 某单位乒乓球、羽毛球、篮球三个兴趣小组共有 72 人参加。已知同时参加 3 个小组的人数为 0, 只参加羽毛球小组的人数是只参加乒乓球小组人数的 4 倍, 只参加篮球小组的有 11 人, 同时参加两个小组的人数与只参加 1 个小组的人数相同, 参加乒乓球小组但未参加篮球小组的人中有一半参加羽毛球小组。则参加包括篮球在内的两个小组的有:

A. 32 人                            B. 31 人

C. 25 人                            D. 24 人

4. (2016 山东) 团体操表演中, 编号为 1 ~ 100 的学生按顺序排成一列纵队, 编号为 1 的学生拿着红、黄、蓝三种颜色的旗帜, 以后每隔 2 个学生有 1 人拿红旗, 每隔 3 个学生有 1 人拿蓝旗, 每隔 6 个学生有 1 人拿黄旗。问所有学生中有多少人拿两种颜色以上的旗帜?

A. 13                                    B. 14

C. 15                                    D. 16

### 〔粉笔模拟测验〕

1. (2022 省考第十五季) 某班级共 90 人报名了游泳课、手工课、心理学三门选修课。其中, 报名游泳课、手工课的人数分别为 55 人、42 人, 报名心理学的人数是同时报名游泳课、手工课的 2 倍, 同时报名游泳课、手工课的人数是三门课都报名人数的 2 倍, 比同时报名游泳课、心理学的人数多 6 人, 同时报名手工课、心理学的有 25 人, 问有多少人报名了心理学?

A. 60                                    B. 48

C. 36                                    D. 24

2. (2021 省考第三十四季) 随着私家车数量的增多, 交通违章现象也越来越严重。某报记者就“3 个月内是否有违章”随机对 160 位市民进行了调研, 有 60% 的市民至少有过一次违章。其中第 1 个月有过违章的市民占 30%, 第 2 个月有过违章的市民占 40%, 第 3 个月有过违章的市民占 25%。已知 3 个月均有过违章的市民有 18 人, 问这 3 个月中只有 1 个月有过违章的市民有多少人?

- A. 40  
C. 52

- B. 46  
D. 58

3. (2022 省考第七季) 某日早晨在餐厅就餐的人员共 138 人，餐厅对面包、油条、包子三种主食食用情况进行统计。其中，选择面包的有 53 人，未选择油条的有 99 人，未选择包子的有 90 人，选择全部三种的有 2 人，未选择其中任意一种的人数占就餐人员的  $\frac{1}{6}$ 。问选择其中两种的人员比只选择一种的少多少人？

- A. 21  
C. 71

- B. 53  
D. 92

4. (2021 国考第四季) 某次抽样调查，对三天假期内的出行拥堵情况进行统计，第一、二、三天遭遇拥堵的人数分别为 54 人、40 人、68 人，前两天均遭遇拥堵的有 18 人，后两天均遭遇拥堵的有 25 人，第一天和第三天均遭遇拥堵的有 34 人，连续三天均未遭遇拥堵的有 9 人。问本次抽样调查最多有多少人？

- A. 103  
C. 121

- B. 112  
D. 128

5. (2021 省考第二十九季) 某旅游团到西安旅游，统计后发现，有 40 人参观了兵马俑，25 人参观了华清池，42 人参观了大雁塔，既参观兵马俑又参观华清池的有 16 人，既参观华清池又参观大雁塔的有 21 人。只参观大雁塔的人数占总人数的  $\frac{1}{8}$ ，三个景点都参观的人数占总人数的  $\frac{1}{7}$ ，已知所有人都至少参观了这三个景点中的一个，则既参观兵马俑又参观大雁塔的有多少人？

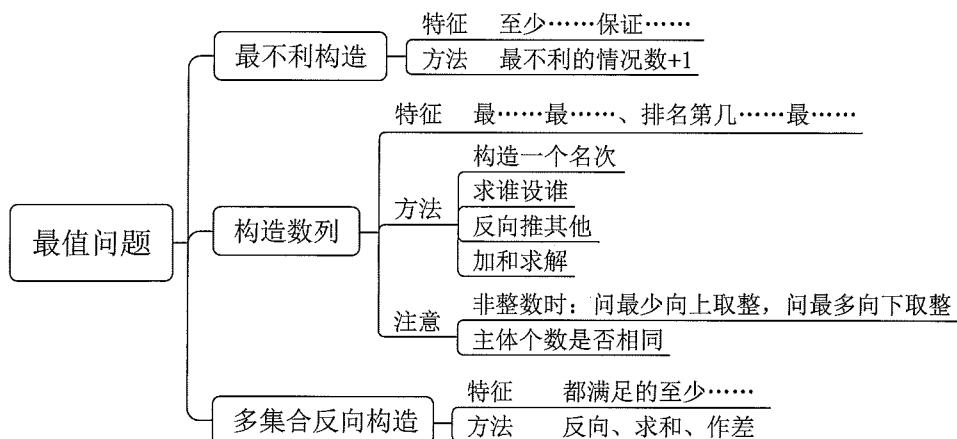
- A. 20  
C. 22

- B. 21  
D. 23



## 第七节 最值问题

### 〔知识梳理〕



### 〔专项真题精选〕

#### (一) 夯实基础

1. (2018 四川下) 某试验田为长 20 米、宽 1 米的长方形地块，将其分割为 3 个宽为 1 米、长为 6 米的长方形地块，以及 2 个边长为 1 米的正方形地块，种植 A、B、C 三种药材。每种药材至少种一个小地块，相邻地块种植不同药材。A、B、C 三种药材每平方米的产量分别为 1.2 公斤、0.9 公斤、2.5 公斤，该试验田最多可产出多少公斤药材？

A. 27.6

B. 37.8

C. 39.0

D. 47.1

2. (2017 辽宁公安) 某高校举办一次读书会，共有 37 位同学报名参加，其中中文、历史、哲学专业各有 10 位同学报名参加此次读书会，另外还有 4 位化学专业学生和 3 位物理专业学生也报名参加此次读书会，那么一次至少选出多少位学生，将能保证选出的学生中至少有 5 位学生是同一专业的？

A. 17

B. 20



C. 19

D. 39

3. (2022 江苏) 某机构对全运会收视情况进行调查，在1000名受访者中，观看过乒乓球比赛的占87%，观看过跳水比赛的占75%，观看过田径比赛的占69%。这1000名受访者中，乒乓球、跳水和田径比赛都观看过的至少有：

A. 310人

B. 440人

C. 620人

D. 690人

4. (2018 江苏) 小李为办公室购买了红、黄、蓝三种颜色的笔若干支，共花费40.6元。已知红色笔单价为1.7元、黄色笔单价为3元、蓝色笔单价为4元，则小李买的笔总数最多是：

A. 19支

B. 20支

C. 21支

D. 22支

5. (2022 重庆选调) 某单位招标信息化建设项目，预算为400万元。甲、乙、丙、丁4家投标企业的平均报价为预算金额的95%，已知只有甲企业的报价超过预算金额，任意2家企业的报价相差均不少于10万元且不多于100万元。问甲企业的报价最高可能为多少万元？

A. 440

B. 442.5

C. 445

D. 447.5

6. (2022 上海 B) 某单位进行了一次绩效考评打分，满分为100分。有5位员工的平均分为90分，而且他们的分数各不相同，其中分数最低的员工得分为77分，那么排第二名的员工至少得多少分？(员工分数取整数)

A. 90

B. 92

C. 94

D. 96

## (二) 提升进阶

1. (2018 浙江 B) 某次百分制考试共有30名考生参加，每人的成绩均为正整数，所有考生平均成绩为80分，且所有考生成绩均不相同。问成绩低于60分的考生最多有多少人？

A. 7

B. 8

C. 9

D. 10

2. (2020 深圳) 某地方性体育彩票“10选4”的投注规则如下：投注者可以从



01 ~ 10 (共 10 个号码) 中投选 1 ~ 4 个号码合成一组, 称为“一注”(号码不区分排列顺序, 如 02 06 03 和 02 03 06 是由该 3 个号码组成的同一注)。当投注了多少注时, 会出现至少 5 注相同号码?

- A. 1255  
C. 1401

- B. 1361  
D. 1541

3. (2017 山东选调) 某大型跨国连锁零售企业在世界 8 个城市共有 76 家超市, 每个城市的超市数量都不相同。如果超市数量排名第四的城市有 10 家超市, 那么超市数量排名最后的城市最多有几家超市?

- A. 3  
C. 5

- B. 4  
D. 6

4. (2020 联考) 某单位开展“我身边的榜样”评选活动, 现对 3 名候选人甲、乙、丙进行不记名投票, 投票要求详见选票。这 3 名候选人的得票数(不考虑是否有效)分别为总票数的 88%、70%、46%, 则本次投票的有效率(有效票数与总票数的比值)最高可能为:

“我身边的榜样”评选选票		
候选人	符号	注:
甲		1. 同意画“○”, 不同意画“×”。
乙		2. 每张选票“○”的个数不超过 2 时才为有效票。
丙		

- A. 68%  
C. 96%

- B. 88%  
D. 98%

5. (2018 联考) A、B 两种规格的产品需要在甲、乙两台机器上各自加工一道工序才能成为成品。已知 A 产品需要在甲机器上加工 3 小时, 在乙机器上加工 1 小时; B 产品需要在甲机器上加工 1 小时, 在乙机器上加工 3 小时。在一个工作日内, 甲机器至多只能使用 11 小时, 乙机器至多只能使用 9 小时。A 产品每件利润 300 元, B 产品每件利润 400 元。据此可知, 若这两台机器只加工 A、B 这两种产品, 那么它们在一个工作日内能创造的最大利润为:

- A. 1600 元  
C. 1800 元

- B. 1700 元  
D. 2000 元

6. (2018 广东) 某软件公司对旗下甲、乙、丙、丁四款手机软件进行使用情况调查，在接受调查的 1000 人中，有 68% 的人使用过甲软件，有 87% 的人使用过乙软件，有 75% 的人使用过丙软件，有 82% 的人使用过丁软件。那么，在这 1000 人中，使用过全部四款手机软件的至少有多少人？

- A. 120                          B. 250  
C. 380                          D. 430

〔粉笔模拟测验〕

1. (2022 省考第二季) 公务员面试共有 7 位考官打分，去掉一个最高分和一个最低分后，取平均分作为考生的最终面试成绩。某考生面试成绩为 84.2 分，每位考官的打分均为整数且互不相同，若考官给出的最高分比 7 个分数的中位数高 5 分，则考官给出的最高分至少为多少分？

- A. 88                          B. 89  
C. 90                          D. 91

2. (2021 省考第六季) 学生会向全校 800 名大一学生发放了调查问卷，每人可在 7 个学生会部门中任意选择 1 ~ 3 个为其投票。问卷回收后，经过统计发现，回收率为 95%，回收问卷中有 80% 为有效问卷，则至少要从回收问卷中选出多少份问卷才能保证一定有 5 份有效问卷的投票完全一致？

- A. 413                          B. 405  
C. 253                          D. 252

3. (2020 省考第二十五季) 某商场准备了 188 支玫瑰花，计划在 5 月 20 日当天送给前 20 名顾客。全部送出后发现每人至少得到 5 支花，且任意 4 个人分得花的数量不完全相同，则得到数量最多的顾客最多能得多少支花？

- A. 34                          B. 42  
C. 46                          D. 50

4. (2022 省考第十一季) 某班级对三种购物软件的使用情况进行问卷调查，问卷回收率为 90%。在调查对象中有 40 人使用淘宝，36 人使用京东，20 人使用抖音，若三种购物软件都使用的至少有 6 人，那么，这次共发放了多少份问卷？

- A. 36                          B. 40



C. 45

D. 50

5. (2020 省考第二十七季) 某博物馆在三天小长假每天安排上午、下午两个时段对外开放，规定在此假期中同一人至多在三个不同时段到馆内参观。问至少有多少人在假期中参观了博物馆，才能保证有 10 人的参观时段完全相同？

A. 351

B. 370

C. 390

D. 411

E. 350

F. 369

G. 391

H. 410

6. (2022 省考第七季) 有 10 位捐赠者向图书馆捐赠书籍共 200 本。经统计，任意三人捐赠书籍的数量不完全相同，捐赠数量第二多的比第二少的多一倍，捐赠数量第四多的比最少的多 12 本。问捐赠书籍数量最少的人最多捐赠了多少本？

A. 13

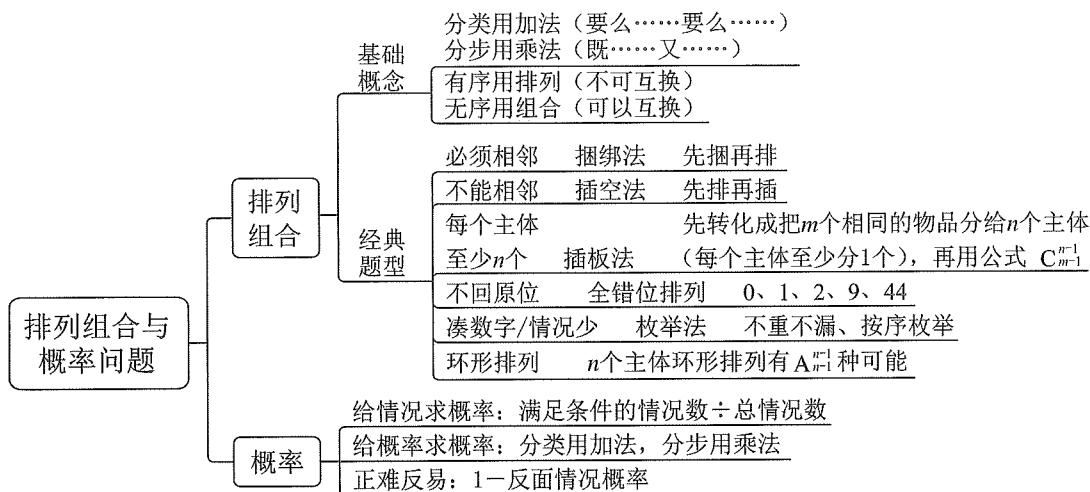
B. 14

C. 15

D. 16

## 第八节 排列组合与概率问题

### 〔知识梳理〕



### 〔专项真题精选〕

#### (一) 夯实基础

1. (2017 重庆) 某大学考场在8个时间段内共安排了10场考试, 除了中间某个时间段(非头尾时间段)不安排考试外, 其他每个时间段安排1场或2场考试。那么, 考场有多少种考试安排方式(不考虑考试科目的不同)?

- A. 210                           B. 270  
C. 280                           D. 300

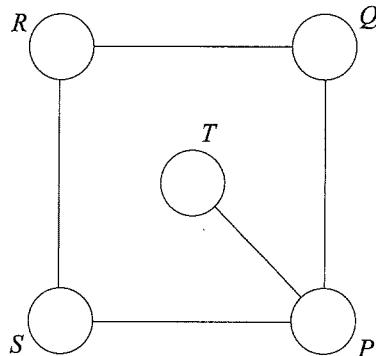
2. (2018 山西) 甲、乙、丙三所学校的学生被安排在周一至周五参观某革命纪念馆。纪念馆每天最多只能安排一所学校, 其中甲学校连续参观两天, 其余学校均只参观一天, 那么共有多少种安排方法?

- A. 12 种                           B. 24 种  
C. 36 种                           D. 60 种

3. (2018 黑龙江公检法) 如下图所示, 五个圆相连, 现在用三种不同颜色分别给



每个圆涂色，要求相连接的两个圆不能涂同种颜色，共有多少种不同的涂色方法？



A. 36 种

B. 72 种

C. 144 种

D. 32 种

4. (2017 江苏 C) 两公司为召开联欢晚会，分别编排了 3 个和 2 个节目，要求同一公司的节目不能连续出场，则安排节目出场顺序的方案共有：

A. 12 种

B. 18 种

C. 24 种

D. 30 种

5. (2018 江西法检) 由 1, 3, 5, 7, 9 五个数字组成的没有重复数字的五位数有 120 个，将它们从小到大排列起来，第 50 个数是多少？

A. 51739

B. 53197

C. 53179

D. 51397

6. (2020 新疆) 某美术馆计划展出 12 幅不同的画，其中有 3 幅油画、4 幅国画、5 幅水彩画，排成一行陈列，要求同一种类的画必须连在一起，并且油画不放在两端，问有多少种不同的陈列方式？

A. 不到 1 万种

B. 1 万~2 万种之间

C. 2 万~3 万种之间

D. 超过 3 万种

7. (2022 广东) 甲、乙、丙 3 个单位订阅同一款报刊，已知 3 个单位共订了 12 份，其中，每个单位订阅数量不少于 3 份，但不超过 5 份，则这 3 个单位的报刊订阅数量可能有多少种组合？

A. 2

B. 6

C. 7

D. 9

8. (2018 辽宁) 一张纸上画了 5 排共 30 个格子，每排格子数相同。小王将 1 个



红色和 1 个绿色棋子随机放入任意一个格子 (2 个棋子不在同一格子), 则 2 个棋子在同一排的概率:

- A. 不高于 15%
- B. 高于 15% 但低于 20%
- C. 正好为 20%
- D. 高于 20%

9. (2019 福建选调) 某个社区的肝癌患病率 0.04%, 现用甲胎蛋白法进行普查, 医学研究表明, 化验结果是存在错误的。患有肝癌的人其化验结果 99% 呈阳性 (有病), 而没有患肝癌的人其化验结果 99.9% 为阴性 (没病)。现某人的检查结果为阳性, 问他真的患肝癌的概率约是多少?

- A. 0.04
- B. 0.284
- C. 0.716
- D. 0.99

10. (2017 云南) 在小李等车期间, 有豪华型、舒适型、标准型三种旅游车随机开过。小李不知道豪华型的标准, 只能通过前后两辆车进行对比。为此, 小李采取的策略是: 不乘坐第一辆, 如果发现第二辆比第一辆更豪华就乘坐; 如果不是, 就乘坐最后一辆。那么, 他能乘坐豪华型旅游车的概率是:

- A.  $\frac{1}{2}$
- B.  $\frac{1}{3}$
- C.  $\frac{1}{4}$
- D.  $\frac{1}{5}$

11. (2018 重庆选调) 某射击运动员每次射击命中 10 环的概率是 75%, 5 次射击有 4 次命中 10 环的概率是:

- A. 31.64%
- B. 39.55%
- C. 43.66%
- D. 50%

12. (2017 北京) 某单位从 10 名员工中随机选出 2 人参加培训, 选出的 2 人全为女性的概率正好为  $\frac{1}{3}$ 。如果选出 3 人参加培训, 全为女性的概率在以下哪个范围内?

- A. 低于 15%
- B. 15% 到 20% 之间
- C. 20% 到 25% 之间
- D. 高于 25%

13. (2022 广东) 某街道对辖内 6 个社区的垃圾分类情况进行考核评估, 结果显示, 有 2 个社区的垃圾分类考核不通过。如果从 6 个社区中随机抽取 3 个进行现场检查, 则抽取的社区中, 既有考核通过的又有考核不通过的社区的概率为:

- A.  $\frac{1}{5}$
- B.  $\frac{1}{2}$



- C.  $\frac{2}{3}$       D.  $\frac{4}{5}$

## (二) 提升进阶

1. (2017 重庆下) 某交警大队的 16 名民警中，男性为 10 人，现要选 4 人进行夜间巡逻工作，要求男性民警不得少于 2 名，问有多少种选人方法？

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 1605 | B. 1520 |
| C. 1071 | D. 930  |

2. (2017 江苏 A) 某单位组织志愿者参加公益活动，有 8 名员工报名，其中 2 名超过 50 岁。现将他们分成 3 组，人数分别为 3、3、2，要求 2 名超过 50 岁的员工不在同组，则不同分组的方案共有：

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 120 种 | B. 150 种 |
| C. 160 种 | D. 210 种 |

3. (2018 广东) 某条道路一侧共有 20 盏路灯。为了节约用电，计划只打开其中的 10 盏。但为了不影响行路安全，要求相邻的两盏路灯中至少有一盏是打开的，则共有多少种开灯方案？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 2  | B. 6  |
| C. 11 | D. 13 |

4. (2017 江苏 B) 小王去超市购物，带现金 245 元，其中 1 元 6 张、2 元 2 张、5 元 3 张、10 元 2 张、50 元 2 张、100 元 1 张，选购的物品总计 167 元，若用现金结账且不需要找零，则不同的面值组合方式有：

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 6 种 | B. 7 种 |
| C. 8 种 | D. 9 种 |

5. (2017 河南选调) 某兴趣组有男女生各 5 名，他们都准备了表演节目。现在需要选出 4 名学生各自表演 1 个节目，这 4 人中既要有男生、也要有女生，且不能由男生连续表演节目。那么，不同的节目安排有多少种？

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 3600 | B. 3000 |
| C. 2400 | D. 1200 |

6. (2017 江苏 B) 甲、乙、丙三个单位各派 2 名志愿者参加公益活动，现将这 6 人随机分成 3 组，每组 2 人，则每组成员均来自不同单位的概率是：



- A.  $\frac{1}{3}$       B.  $\frac{5}{12}$   
 C.  $\frac{1}{4}$       D.  $\frac{8}{15}$

7. (2021 江苏 A) 某次圆桌会议共设 8 个座位, 有 4 个部门参加, 每个部门 2 人, 排座位时, 要求同一部门的两人相邻, 若小李和小王代表不同部门参加会议, 则他们座位相邻的概率是:

- A.  $\frac{1}{48}$       B.  $\frac{1}{24}$   
 C.  $\frac{1}{12}$       D.  $\frac{1}{6}$

8. (2018 浙江 B) 甲、乙、丙、丁四人开展羽毛球比赛, 首轮每人需和另外 3 人各比 1 场, 获胜 2 场及以上者进入下一轮, 否则淘汰。甲胜乙、丙、丁的概率分别为 70%、50%、40%, 甲首轮遭淘汰的概率是:

- A. 42.5%      B. 45%  
 C. 47.5%      D. 48%

### 〔粉笔模拟测验〕

1. (2022 省考第十季) 素描课堂上, 8 位同学每人上交了一幅个人的素描作品。为更好地开展作品赏析, 老师将上交的作品随机分配给这 8 位同学, 每人一幅。问恰好 3 人分配到其本人作品的概率在以下哪个范围内?

- A. 5% ~ 10%      B. 10% ~ 15%  
 C. 15% 以上      D. 5% 以下

2. (2020 省考第八季) 9 个人坐成一圈玩狼人杀游戏, 其中有三个人的身份卡是狼人, 一个人的身份卡是预言家, 请问预言家相邻两边恰好都是狼人的概率在以下哪个区间?

- A. 8% (含) 以下      B. 8% 到 10% (含) 之间  
 C. 10% 到 12% (含) 之间      D. 12% 以上

3. (2020 省考第十六季) 某单位新采购了 10 台相同的电脑, 准备分给甲、乙、丙、丁、戊五个部门, 每个部门至少一台, 问甲部门恰好分得 3 台的概率为多少?

- A.  $\frac{4}{9}$       B.  $\frac{5}{18}$



C.  $\frac{10}{63}$

D.  $\frac{5}{63}$

4. (2022省考第十五季) 小王和小李对阵玩网络游戏，三局两胜制，已知在没有任何帮助的情况下小王每局胜出的概率是60%。第一局小李有50%的机会获取帮助，小王没有；第二局小李和小王均没有获取帮助的机会；第三局小王有80%的机会获取帮助，小李没有。若每人每局获取帮助后胜出的概率能提高20个百分点，则小李胜出的概率是多少？

A. 28%

B. 30.8%

C. 32%

D. 35.2%

5. (2021国考第三季) 某个抽奖活动采取掷骰子方式，每次抽奖需连续掷骰子三次，记录所掷点数。若掷出点数完全不同且每次均大于上一次，获得一等奖；若掷出点数完全不同且第二次点数最大，获得二等奖；若点数完全相同，获得特等奖。问每次抽奖获奖概率在以下哪个范围内？

A. 低于20%

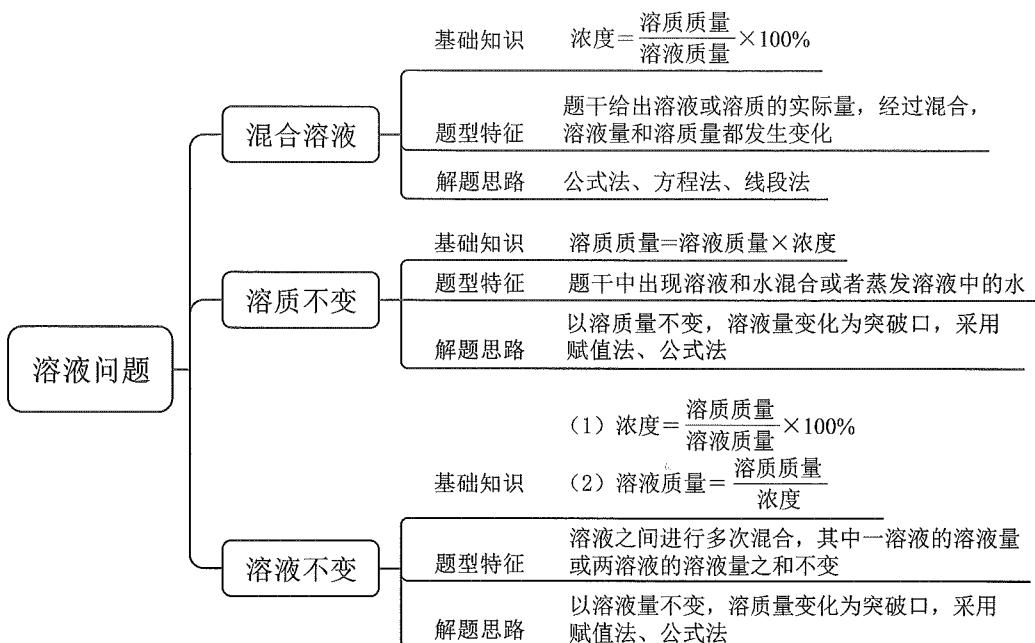
B.  $20\% \sim 30\%$ C.  $30\% \sim 40\%$ 

D. 高于40%



## 第九节 溶液问题

〔知识梳理〕



专项真题精选

## (一) 夯实基础

1. (2021 黑龙江公检法) 一杯浓度为 50% 的糖水，加入一定量的水后浓度变为 40%，再加入与上一次等量的水后，糖水变为 60 克。问糖水中的糖有多少克？



2. (2017 北京) 某种鸡尾酒的酒精浓度为 20%，由 A 种酒、B 种酒和酒精浓度（酒精质量 ÷ 酒水总质量）10% 的 C 种酒按 1 : 3 : 1 的比例（质量比）调制成。已知 B 种酒的酒精浓度是 A 种酒的一半，则 A 种酒的酒精浓度是：



C. 24%

D. 18%

## (二) 提升进阶

1. (2018 江苏 A) 某化学实验室有 A、B、C 三个试管分别盛有 10 克、20 克、30 克水，将某种盐溶液 10 克倒入试管 A 中，充分混合均匀后，取出 10 克溶液倒入 B 试管，充分混合均匀后，取出 10 克溶液倒入 C 试管，充分混合均匀后，这时 C 试管中溶液浓度为 1%，则倒入 A 试管中的盐溶液浓度是：

A. 40%

B. 36%

C. 30%

D. 24%

2. (2022 湖北选调) 将一满容器浓度为 24% 的溶液放置太阳下暴晒一段时间，经过一段时间蒸发水分后溶液浓度变为 36% 且无沉淀。然后再用浓度为 12% 的溶液将容器加满。请问容器内溶液浓度变为多少？

A. 24%

B. 28%

C. 30%

D. 32%

## 〔粉笔模拟测验〕

1. (2023 国考第十二季) A、B 两个烧杯中盛有同种溶质的溶液，其中，A 烧杯中溶液浓度为 8%，质量是 B 烧杯的 3 倍。若小明做实验使用 A 烧杯  $\frac{1}{3}$  的溶液后，再将 A 烧杯剩余溶液的  $\frac{1}{3}$  倒入 B 烧杯中，此时混合溶液浓度为 26%。若将原来两烧杯中的全部溶液混合，浓度变为多少？

A. 14.5%

B. 15.5%

C. 16%

D. 18%

2. (2022 国考第三十四季) 将一整杯浓度为 32% 的酒精溶液倒出  $\frac{1}{4}$ ，向杯中加满纯净水后再倒出  $\frac{1}{4}$ ，又向杯中加满浓度为 100% 的纯酒精。问此时杯中酒精溶液的浓度为多少？(不考虑溶液的密度变化)

A. 33%

B. 43%

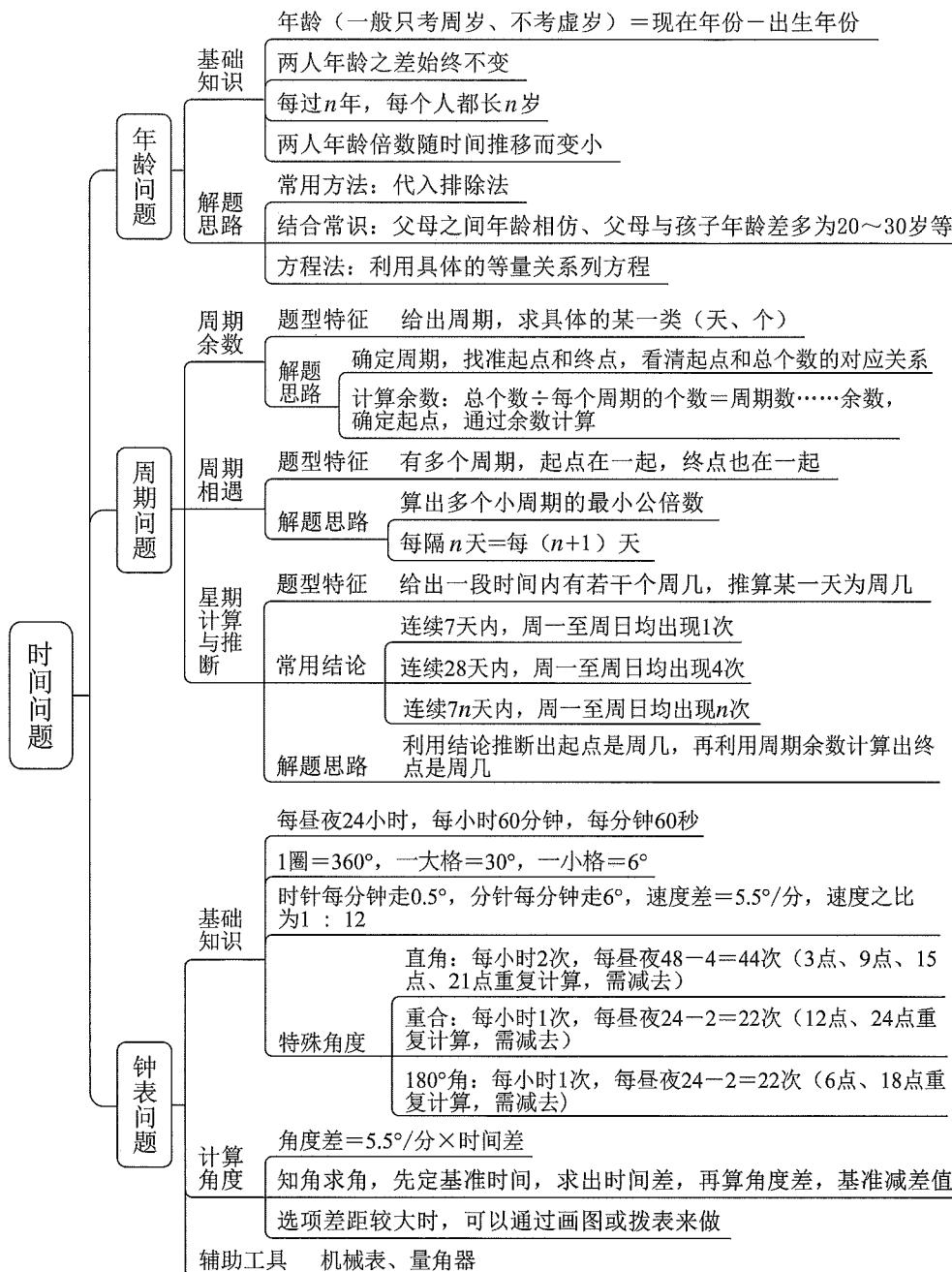
C. 47%

D. 57%



## 第十节 时间问题

### 〔知识梳理〕





## 〔 专项真题精选 〕

### (一) 夯实基础

1. (2018 广西) 姐弟俩相差 3 岁, 2000 年姐弟两人年龄之和是妈妈年龄的四分之一, 2006 年姐弟两人年龄之和是妈妈年龄的二分之一。问哪一年姐弟两人年龄之和等于妈妈的年龄?

A. 2012

B. 2018

C. 2024

D. 2027

2. (2021 新疆) 王和张现在是同小区的邻居, 3 年之后, 王比张年龄的 3 倍少 2 岁, 再过 5 年王比张年龄的两倍多五岁, 再在此基础上过 10 年王的年龄是多少岁?

A. 31

B. 34

C. 39

D. 49

3. (2018 浙江 B) 某工厂员工周一到周五每天工作 8 小时, 周六工作 5 小时, 周日休息。小王某年 6 月下旬到该工厂上班, 某天下班后算得已到该工厂上班 500 小时。如当年 7 月 1 日是星期六, 则小王到该工厂上班的日期是:

A. 6 月 21 日

B. 6 月 22 日

C. 6 月 23 日

D. 6 月 24 日

4. (2021 黑龙江公检法) 甲、乙、丙三个志愿者共同照顾李奶奶, 甲每 4 天去一次, 乙每 5 天去一次, 丙每 6 天去一次。如果他们三个于 5 月 5 日在李奶奶家同时见面, 则他们三人下次在李奶奶家同时见面的时间是:

A. 7 月 4 日

B. 7 月 5 日

C. 9 月 1 日

D. 9 月 2 日

5. (2020 河南事业单位) 小张下午三点乘车外出购物, 下车后小张发现自己手表上的时针和分针正好在刻度 “3” 的两边, 并且两针到刻度 3 的距离均相等, 则小张的乘车时长为:

A.  $11\frac{8}{11}$  分钟

B.  $12\frac{8}{13}$  分钟

C.  $13\frac{11}{13}$  分钟

D. 15 分钟



## (二) 提升进阶

1. (2018 山西事业单位) 有一位百岁老人出生于二十世纪, 2015 年他的年龄各数字之和正好是他在 2012 年的年龄的各数字之和的三分之一, 问该老人出生的年份各数字之和是多少? (出生当年算作 0 岁)

- A. 14
- B. 15
- C. 16
- D. 17

2. (2017 山东) 小张的孩子出生的月份乘以 29, 出生的日期乘以 24, 所得的两个乘积加起来刚好等于 900。问孩子出生在哪个季度?

- A. 第一季度
- B. 第二季度
- C. 第三季度
- D. 第四季度

3. (2017 江苏 B) 一个圆盘上按顺时针方向依次排列着编号为 1 到 7 的七盏彩灯, 通电后每个时刻只有三盏亮着, 每盏亮 6 秒后熄灭, 同时其顺时针方向的下一盏开始亮, 如此反复。若通电时编号为 1, 3, 5 的三盏先亮, 则 200 秒后亮着的三盏彩灯的编号是:

- A. 1, 3, 6
- B. 1, 4, 6
- C. 2, 4, 7
- D. 2, 5, 7

4. (2019 辽宁事业单位) 有一只钟, 每小时慢 3 分钟, 早晨 4 点 30 分的时候, 把钟对准了标准时间, 则钟走到当天上午 10 点 50 分的时候, 标准时间是:

- A. 11 点整
- B. 11 点 5 分
- C. 11 点 10 分
- D. 11 点 15 分

## 〔粉笔模拟测验〕

1. (2022 省考第十四季) 2022 年爷爷的年龄是林林的 9 倍多, 两人的年龄和是平方数, 十几年后两人的年龄和仍是平方数, 且数值不超过 100。问哪一年爷爷的年龄是林林的整数倍?

- A. 2019 年
- B. 2020 年
- C. 2024 年
- D. 2025 年

2. (2019 国考第十六季) 小陈从 3 月 1 日起在书店做兼职, 周一至周五每天 100 元, 周六只有上午上班, 工资 40 元, 周日不上班。3 月 17 日下班后, 小陈一共获得



了 1220 元工资。问 3 月 17 日是周几?

- A. 周四                          B. 周五  
C. 周一                          D. 周日

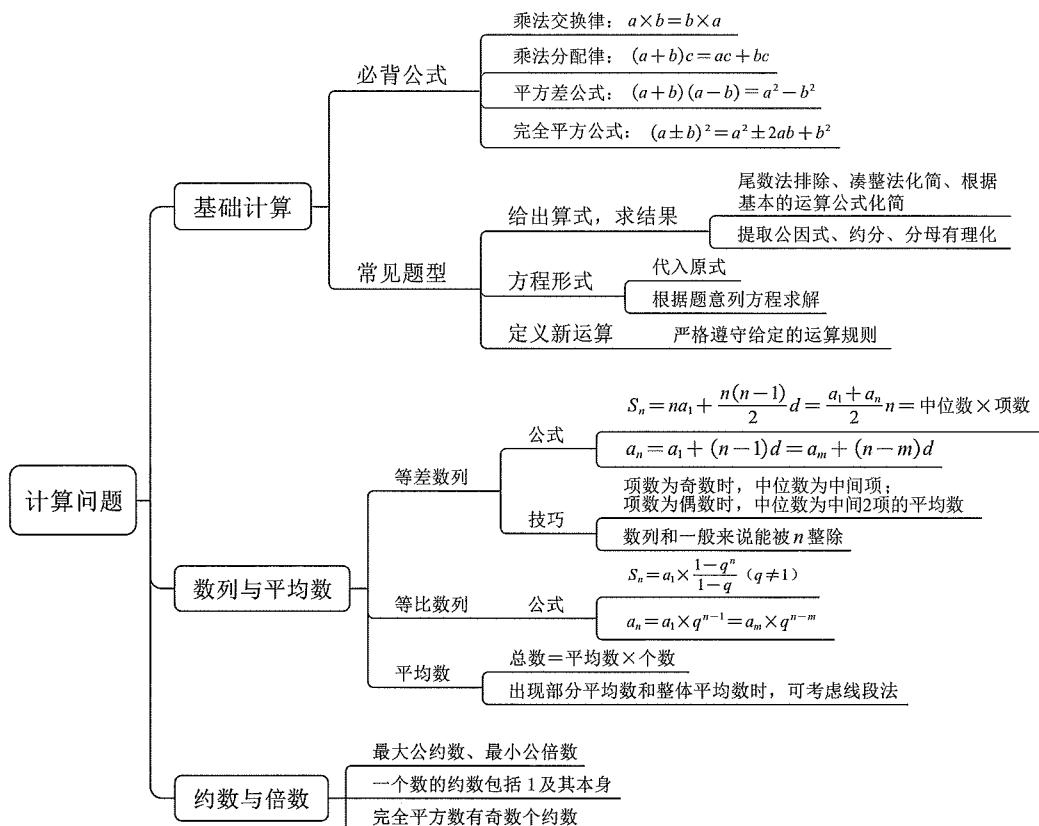
3. (2020 国考第十季) 小王每周周五都要去体育馆打羽毛球。2019 年“五一”国际劳动节是星期三，问 2019 年第三季度小王去体育馆打羽毛球的天数共有多少天?

- A. 11                              B. 12  
C. 13                              D. 14



## 第十一节 计算问题

### 〔 知识梳理 〕



### 〔 专项真题精选 〕

#### (一) 夯实基础

1. (2017 天津选调) 若两个数的平方差为 19, 之和为 19, 那么这两个数的积是多少?

- A. 86
- B. 90
- C. 100
- D. 120



2. (2019 山西事业单位)  $\frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \frac{1}{9 \times 11} + \frac{1}{11 \times 13} + \frac{1}{13 \times 15} = ?$

- A.  $\frac{2}{15}$   
C.  $\frac{3}{13}$

- B.  $\frac{4}{15}$   
D.  $\frac{4}{13}$

3. (2019 上海) 赵、钱、孙三人共带 1000 元钱外出游玩，赵、钱两人平均花了 220 元，钱、孙平均花了 230 元，赵、孙平均花了 290 元，回来后三人想把剩下的钱平分，结果怎样也分不开，赵出了一个主意，三人谁花钱最少就把剩下的钱给谁。则花钱最少的是谁？他分到了多少元？

- A. 钱，240  
C. 孙，260  
B. 赵，260  
D. 钱，260

4. (2018 广州) 甲、乙、丙三个小朋友中任意两人身高的平均数加上另一个小朋友的身高，分别为 258cm，238cm，230cm，则这三个小朋友的平均身高是多少 cm？

- A. 118  
C. 121  
B. 120  
D. 122

5. (2018 浙江 B) 某水库每天的上游来水量是 10 万立方米。5 月 1 日水库向周边供水 7 万立方米，在 5 月 15 日午夜降雨之前，每日的供水量都比上一日多 2 万立方米。问该水库 5 月 1 日零时的库存至少要为多少万立方米，才能保证在降雨之前对周边充足的水供应？

- A. 143  
C. 165  
B. 150  
D. 185

6. (2019 江苏事业单位) 小王打印毕业论文，采用双面打印。装订时发现中间丢掉了一张，其剩余页码数之和恰好等于 1000，问：小王的论文共多少页？丢掉的一张页码分别是多少？

- A. 共 45 页；第 16 页和第 17 页  
B. 共 45 页；第 17 页和第 18 页  
C. 共 46 页；第 40 页和第 41 页  
D. 共 46 页；第 33 页和第 34 页

7. (2019 四川) 某企业员工编号为 6 位自然数，其中前两位代表入职年份的最后两位数，第 3 位代表所属部门，后 3 位代表员工当年在部门中的入职顺序。2018 年



入职的员工小张发现，自己的员工编号能同时被 5、9 和 101 整除。问当年他所在的部门最少可能有多少人入职？

- A. 不到 250 人      B. 250 ~ 499 人之间  
 C. 500 ~ 749 人之间      D. 超过 749 人

## (二) 提升进阶

1. (2019 天津事业单位) 66 个 77 相乘，个位数字是多少？

- A. 9      B. 7  
 C. 3      D. 1

2. (2019 新疆兵团) 方阵训练时，教官让 40 名学生站成一行面向自己。教官喊出某个数字后，该数字倍数的同学要向后转。第一次教官喊了数字 3，喊完第二次数字后，他发现面向自己的学生还有 24 名。教官第二次喊的数字是：

- A. 4      B. 5  
 C. 6      D. 7

3. (2019 江苏) 某班举行数学测验，试题全部是选择题，共 10 题，每题 1 分，得分的部分统计结果如下：

得分	10	9	8	…	2	1	0
人数	2	2	4	…	5	3	8

已知，得分至少为 3 分的，人均  $2x$  分；得分最多为 7 分的，人均  $x$  分。这个班级总人数是：

- A.  $\frac{57}{x} + 24$       B.  $57x + 24$   
 C.  $x^2 + 24$       D.  $x + 4$

4. (2019 河北) 一个暗箱装有 12 个编号从 1 到 12 的乒乓球，甲、乙、丙三人轮流从暗箱中摸球，每人每次摸一个球且不放回。将所有球摸完后，三人所摸出的球上的编号之和相等，并且甲摸出了 1 号球和 3 号球，乙摸出了 6 号球和 11 号球。丙摸出的球编号最大为多少？

- A. 7      B. 8  
 C. 9      D. 10

5. (2018 黑龙江) 加油站营业时间为每日 1 时到午夜 12 时，且在每日停业的



1 小时中进货 1 万升 92 号汽油。某月 1 日开始营业时有 92 号汽油库存 4 万升，当日销售 92 号汽油 1 万升，但由于周边车流量增加，每日 92 号汽油销量都比上一日增加 1000 升。问该加油站如不增加每日的进货量，92 号汽油将在哪一日售罄？

A. 11 日

B. 10 日

C. 9 日

D. 8 日

6. (2020 新疆) 甲、乙两名运动员参加射箭比赛，每一箭的环数是不超过 10 的自然数，甲、乙两名运动员各射了 5 箭，每人 5 箭的环数乘积均为 1764，但乙的总环数比甲的少 4 环，则甲、乙两名运动员的总环数各是多少？

A. 26、22

B. 27、23

C. 28、24

D. 32、28

### 〔粉笔模拟测验〕

1. (2018 省考第一季)  $\frac{2016^2 - 2015 \times 2017 + 1}{\left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{2015^2}\right)\left(1 - \frac{1}{2016^2}\right)}$  的值为：

A.  $\frac{8064}{2017}$ B.  $\frac{2017}{2016}$ C.  $\frac{4032}{2017}$ 

D. 2

2. (2019 陕西第七季) 在一次数学测验中，班主任对班级平均分进行统计，满分 100 分。按得分排名，前 10 名的平均分为 85 分，前 8 名的平均分为 87 分，前 5 名的平均分为 91.2 分，已知所有人得分是互不相同的整数，则第 6 名的得分为：

A. 84

B. 83

C. 81

D. 80

E. 79

F. 78

G. 77

H. 76

3. (2021 省考第四季) 甲、乙二人分别有 216 颗完全相同的彩球，准备各自平均放在若干个盒子内，每个盒子内的彩球数量在 10 ~ 30 颗之间。已知每个盒子需花费 15 元，则二人购买盒子所花钱数之差最大为多少元？

A. 150

B. 135



C. 90

D. 60

4. (2019 国考第二十一季) 一个书架上有一百多本书。若放 11 层，恰好每一层都比下一层少 1 本书；若放 7 层，恰好每一层都比下一层多放 1 本书。则这两种摆放方式最上面一层差多少本书？

A. 22

B. 20

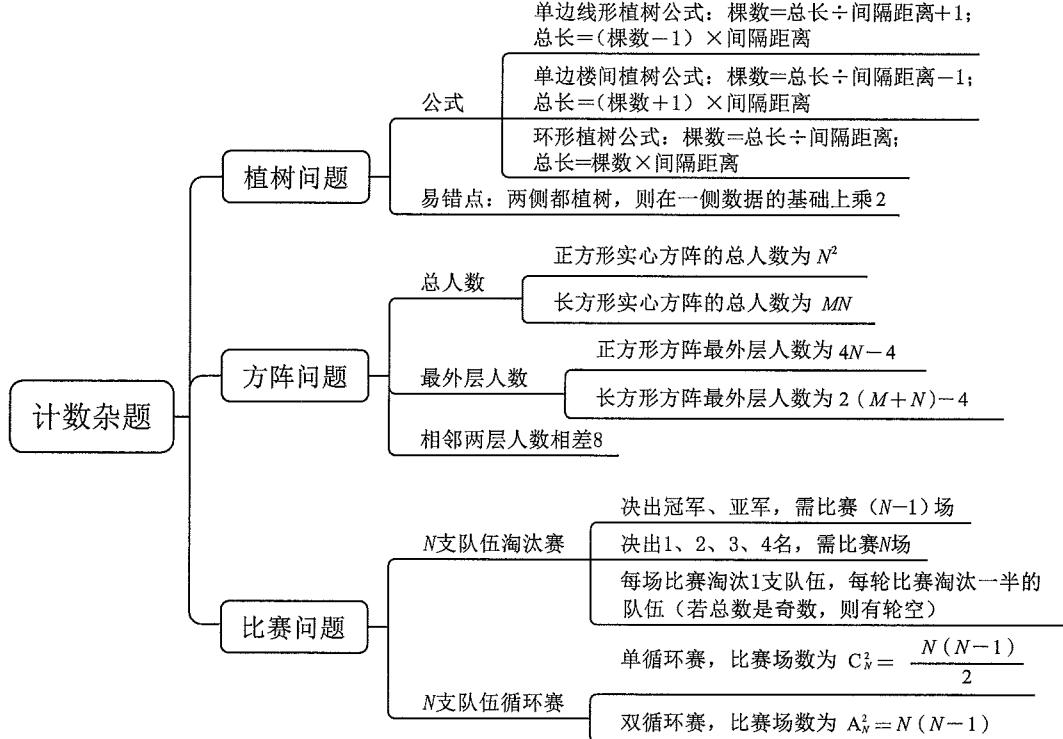
C. 18

D. 16



## 第十二节 计数杂题

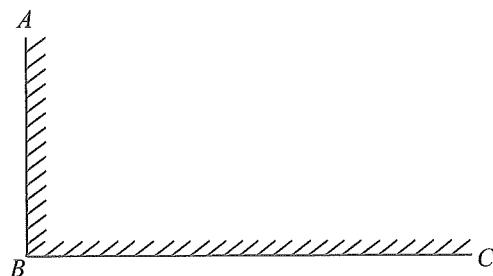
### 〔知识梳理〕



### 〔专项真题精选〕

#### (一) 夯实基础

1. (2020 广东) 为加强治安防控，现计划在一段 L 形的围墙（如下图）上安装治安摄像头，其中 A 点到 B 点长度为 750 米，B 点到 C 点长度为 1350 米。按要求 A、B、C 三个位置必须安装一个摄像头，且相邻两个摄像头之间的距离要保持一致，则整段围墙至少需要安装多少个摄像头？



- A. 14                      B. 15

- C. 16                      D. 17

2. (2018 辽宁) 现有 60 枚 1 元硬币，若把它们在平面上紧密排列成正三角形，要使剩下的硬币尽可能少，则三角形的最大边长是：

- A. 11                      B. 10

- C. 8                        D. 6

3. (2017 河南) 140 支社区足球队参加全市社区足球淘汰赛，每一轮都要在未失败过的球队中抽签决定比赛对手，如上一轮未失败过的球队是奇数，则有一队不用比赛直接进入下一轮。问夺冠的球队至少要参加几场比赛？

- A. 3                        B. 4

- C. 5                        D. 6

4. (2019 湖北事业单位) 甲、乙、丙三人打乒乓球，每局两人比赛，一人休息，三人约定输的一方换人。最终，甲休息了 2 局，乙打了 5 局，丙打了 4 局，则三人一共打了多少局？

- A. 5                        B. 7

- C. 9                        D. 11

## (二) 提升进阶

1. (2020 深圳) 某市计划在一条笔直公路的两侧每隔 8 米种一棵木棉树，并把植树任务交由甲、乙两组工人完成，若甲组先做 3 天，余下的任务由两组合作，则再做 4 天恰好完成。若乙组先做 10 天，余下的任务交由甲组，则再做 2 天恰好完成。已知甲组比乙组每天多种 5 棵树，则这条公路长多少米？

- A. 1224                    B. 1232

- C. 1240                    D. 1248



2. (2017河南)某篮球比赛有12支球队报名参加，比赛的第一阶段中，12支球队平均分成2个组进行单循环比赛，每组前4名进入第二阶段；第二阶段采用单场淘汰赛，直至决出冠军。则亚军参加的场次占整个赛事总场次的比重为：

- A. 10%以下                           B. 10%~15%
- C. 15%~20%                           D. 20%以上

### 「粉笔模拟测验」

1. (2020省考第十六季)甲和乙两人同时同地同向沿某人工湖的环湖跑道跑步，甲每分钟跑50米，乙每分钟跑30米，经过1小时，甲第二次追上了乙。跑道每隔25米设一个休闲座椅。为了满足居民的需求，现决定将座椅间隔距离在原基础上缩小10米进行改造。此次改造中最多有多少个座椅不用改造？

- A. 17                                   B. 16
- C. 9                                   D. 8

2. (2018国考第十八季)7个人打乒乓球比赛，约定任意两人之间都要比赛一局，胜者得2分，平局各得1分，负者不得分。进行了几局比赛后，裁判发现7人中除一人以外，其余人都有积分。而且如果将积分从高到低进行排序，每人的积分都等于排名紧随其后的两人的积分之和。问还有多少局比赛没比？

- A. 11                                   B. 8
- C. 5                                   D. 1

3. (2022省考第十三季)某校组织运动会，安排了一个正方形的乐队方阵和一个长方形的彩旗方阵。现要求两方阵在通过主会场后组成一个新方阵，若将彩旗方阵合并至乐队方阵，可使新方阵比原来的乐队方阵增加一行两列。已知乐队方阵人数比彩旗方阵人数多16人，则组成的新方阵的总人数为：

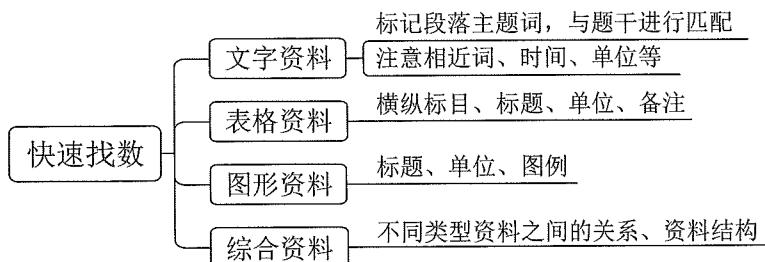
- A. 36人                               B. 42人
- C. 49人                               D. 56人



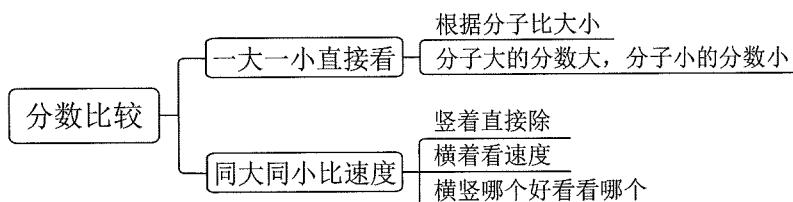
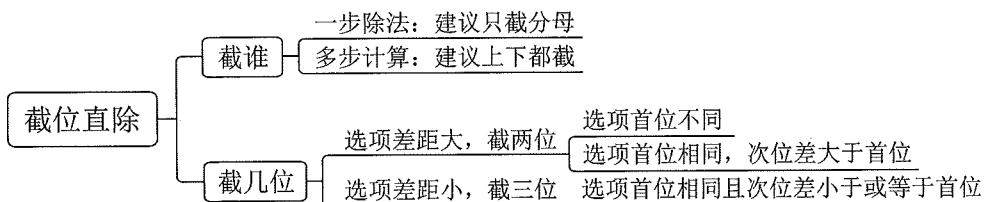
## 第二章 | 资料分析

### 〔知识梳理〕

#### (一) 数据查找技巧

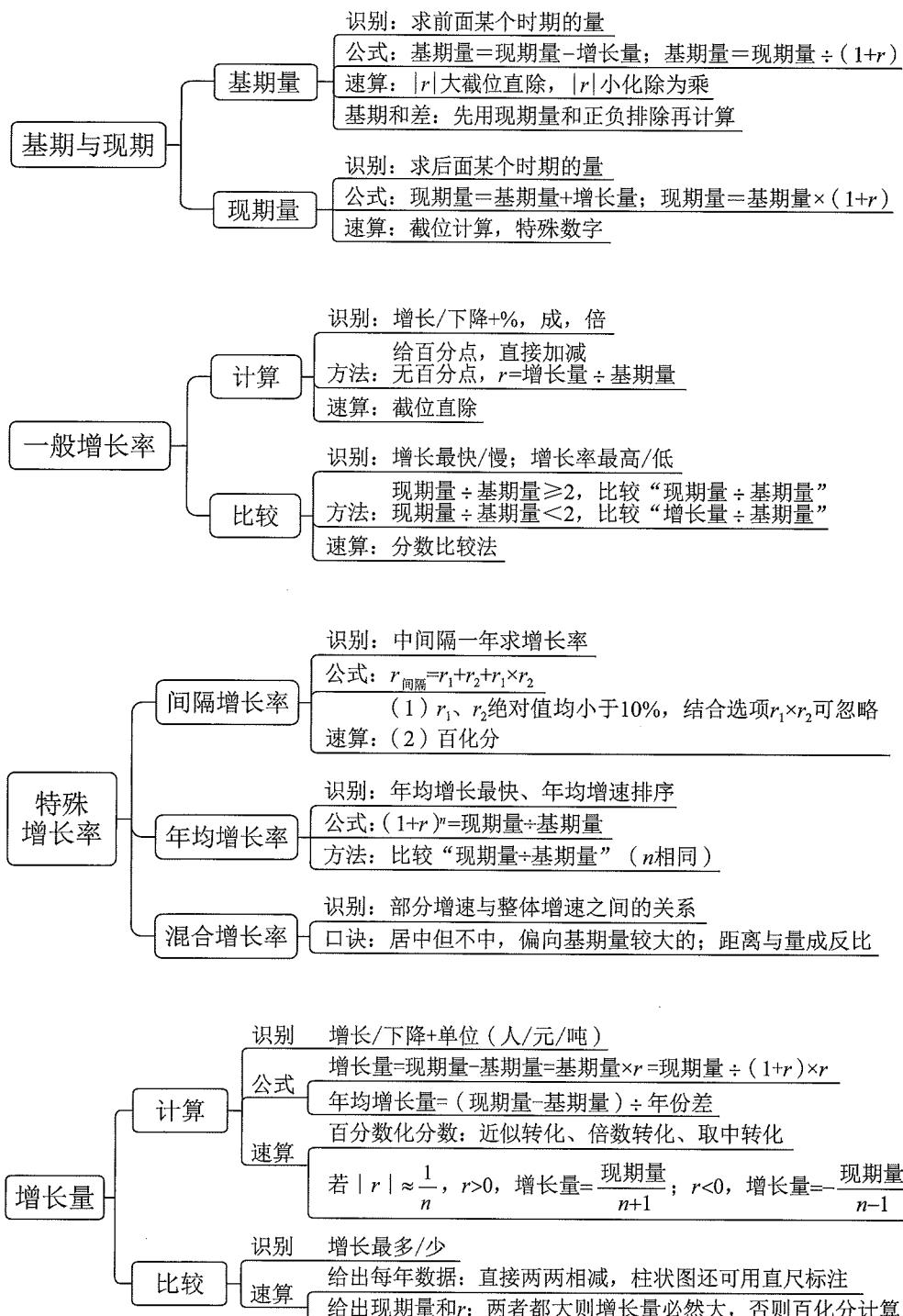


#### (二) 基础速算技巧



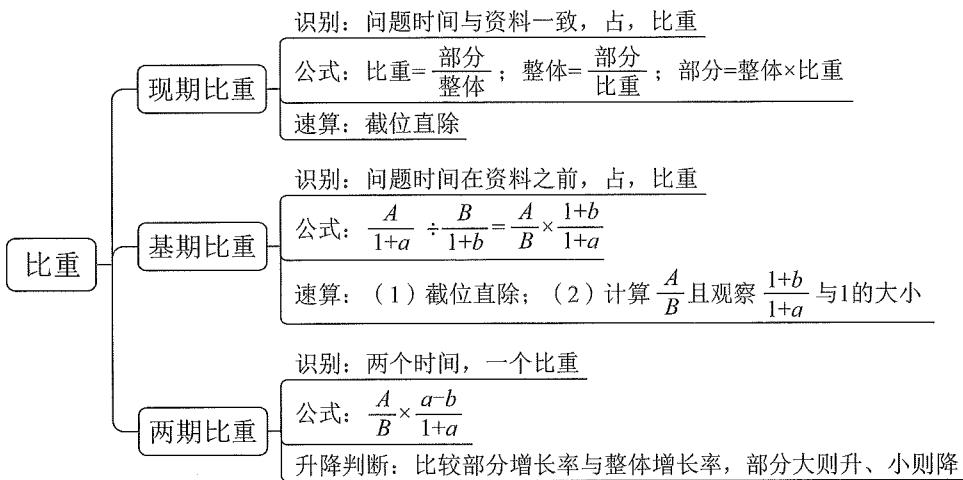


### (三) 增长相关考点

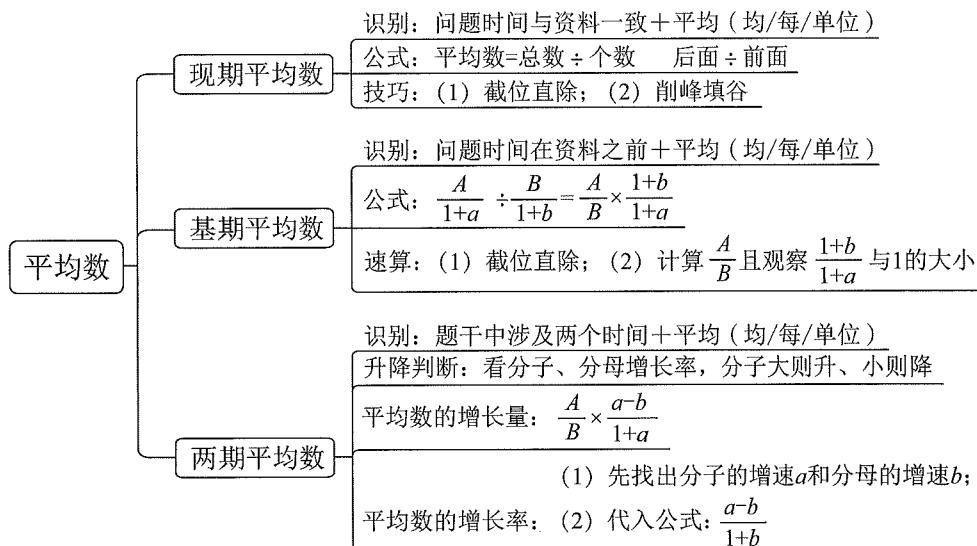




#### (四) 比重相关考点

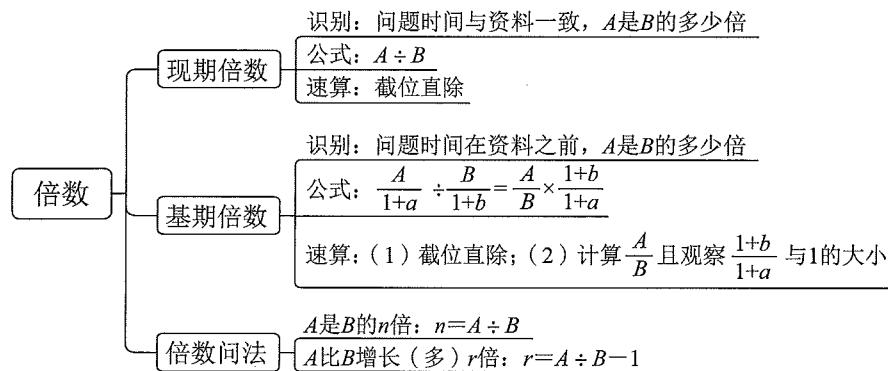


#### (五) 平均数相关考点

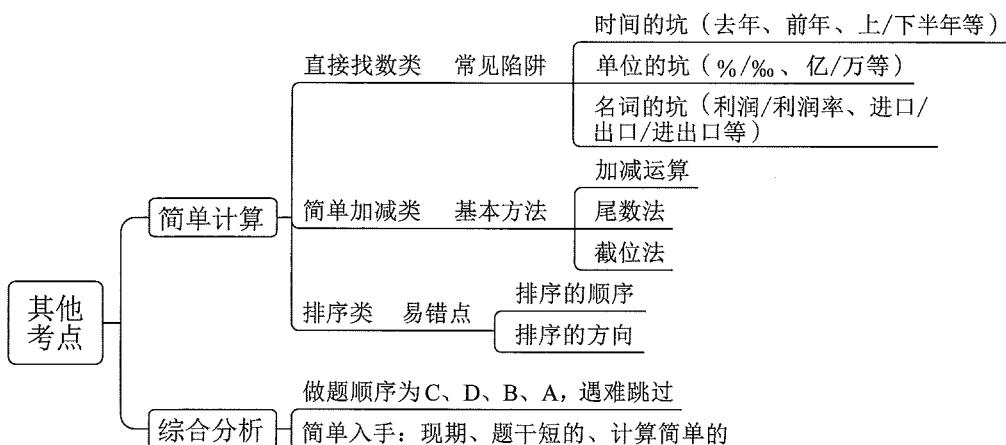




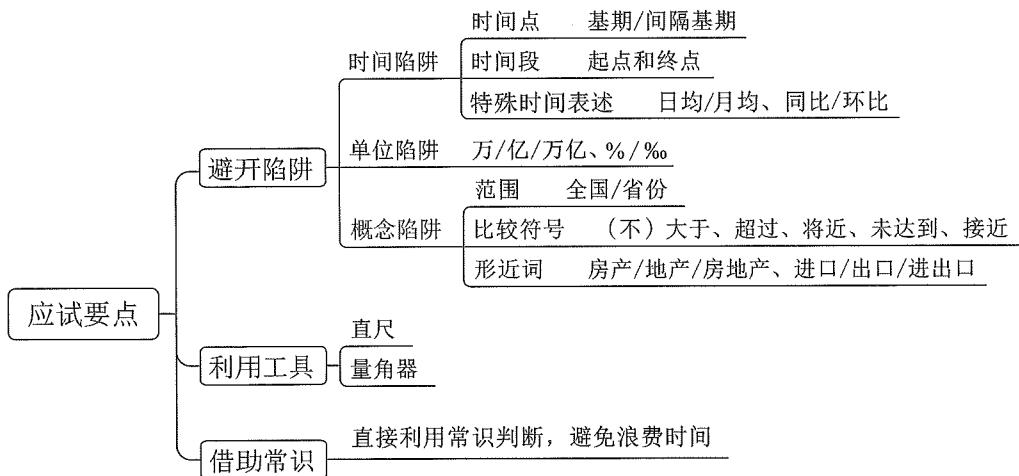
## (六) 倍数相关考点



## (七) 其他考点



## (八) 应试要点





## 第一节 文字资料

### 〔 专项真题精选 〕

#### (一) 夯实基础

##### (一)

(2018 广西) 根据所给资料, 回答下列问题。

2017 年 1—4 月, S 市对欧盟进出口总值为 802.6 亿元人民币, 比去年同期(下同)增长 7.7%, 占我国对欧盟进出口总值的 6.5%。其中, 对欧盟出口 621.2 亿元, 增长 5.9%, 占我国对欧盟出口总值的 8.3%; 自欧盟进口 181.4 亿元, 增长 14.5%。

1—4 月, S 市对欧盟以一般贸易方式进出口总值增长 4.5%, 占同期全市对欧盟进出口总值的 53.2%; 以加工贸易方式进出口总值下降 5.3%, 占同期全市对欧盟进出口总值的 22.6%; 以海关特殊监管方式进出口总值为 139.3 亿元, 下降 0.3%。

1—4 月, 在欧盟前 5 大贸易国中, S 市对德国进出口 164.3 亿元, 增长 7.6%; 对英国进出口 123 亿元, 增长 3.1%; 对荷兰进出口 108.1 亿元, 增长 12.1%; 对意大利进出口 61.4 亿元, 增长 10.3%; 对法国进出口 81.1 亿元, 下降 4.3%。同期, 对“一带一路”沿线欧盟国家进出口 113.5 亿元, 增长 11.3%。

1. 2017 年 1—4 月, 我国平均每月对欧盟进出口总值约为多少万亿元?

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 0.3 | B. 0.5 |
| C. 0.8 | D. 1.2 |

2. 2017 年 1—4 月, S 市除一般贸易、加工贸易和海关特殊监管方式进出口贸易之外, 其余贸易方式对欧盟进出口约占其对欧盟进出口总值的:

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 0%  | B. 7%  |
| C. 15% | D. 24% |

3. 2017 年 1—4 月, S 市对下列国家进出口同比增长最快的是:

- |       |        |
|-------|--------|
| A. 德国 | B. 英国  |
| C. 荷兰 | D. 意大利 |

4. 2017 年 1—4 月 S 市对欧盟前 5 大贸易国中, 进出口总值占 S 市对欧盟进出口

总值比重高于上年同期水平的有几个?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

5. 关于 2017 年 1—4 月 S 市对欧盟贸易情况，能够从上述资料中推出的是：

- A. 以加工贸易方式进出口总值超过 200 亿元
- B. 对欧盟出口总值占全国比重低于自欧盟进口总值占全国比重
- C. 对欧盟前 3 大贸易国进出口总值超过对欧盟进出口额的一半
- D. 上年同期对“一带一路”沿线欧盟国家进出口超过 100 亿元

## (二)

(2018 云南) 根据所给资料，回答下列问题。

2016 年，全年原创首演剧目 1423 个，扶持了 100 名京剧、地方戏表演艺术家向 200 名青年演员传授经典折子戏。第十一届中国艺术节共汇聚 67 台参评参演剧目和 1000 余件美术作品，观众达 40 万人次。国家艺术基金 2016 年共有 966 个项目获得立项资助，较 2015 年增长了 32.7%，资助资金总额 7.3 亿元。

2016 年末全国共有艺术表演团体 12301 个，比上年末增加 1514 个，从业人员 33.27 万人，增加 3.08 万人。其中各级文化部门所属的艺术表演团体 2031 个，占 16.5%；从业人员 11.52 万人，占 34.6%。

全年全国艺术表演团体共演出 230.60 万场，比上年增长 9.4%，其中赴农村演出 151.60 万场，增长 9.0%；国内观众 11.81 亿人次，增长 23.3%，其中农村观众 6.21 亿人次，比上年增长 6.2%；总收入 311.23 亿元，比上年增长 20.8%，其中演出收入 130.86 亿元，增长 39.3%。

全年全国各级文化部门所属艺术表演团体共组织政府采购公益演出 13.90 万场，观众 1.17 亿人次。利用流动舞台车演出 11.31 万场次，观众 10381 万人次。中央直属院团全年开展公益性演出 1335 场，其中赴老少边穷地区演出 241 场，面向老红军、留守儿童等演出 132 场。

年末全国共有艺术表演场馆 2285 个，观众坐席数 168.93 万个。全年馆内艺术演出 19.09 万场次，增长 39.5%；艺术演出观众 3098 万人次，增长 8.6%。其中各级文化部门所属艺术表演场馆 1265 个，全年共举行艺术演出 6.81 万场次，增长 25.0%，



艺术演出观众 2589 万人次，增长 8.4%。

年末全国国有美术馆 462 个，比上年末增加 44 个，从业人员 4597 人，增加 502 人。全国共举办展览 6146 次，比上年增长 16.8%，参观人次 3237 万，增长 4.8%。

6. 2015 年末，全国拥有艺术表演团体的数量是：

- A. 10787 个                          B. 12301 个  
C. 14237 个                          D. 22031 个

7. 在 2015 年全国艺术表演团体演出场次中，赴农村演出占比约为：

- A. 64.77%                            B. 65.74%  
C. 65.97%                            D. 66.91%

8. 在 2016 年中，下列平均场次观众最多的是：

- A. 全国艺术表演团体演出  
B. 全国艺术表演团体赴农村演出  
C. 全国艺术表演场馆馆内艺术演出  
D. 全国各级文化部门所属艺术表演场馆艺术演出

9. 2016 年，全国艺术表演团体平均从业人员数和各级文化部门所属艺术表演团体从业人员平均数之比约为：

- A. 1 : 0.346                        B. 6 : 1  
C. 1 : 2                              D. 2 : 3

10. 从上述资料可以推断，在 2016 年：

- A. 第十一届中国艺术节取得空前成功  
B. 我国艺术创作演出的经济效益显著  
C. 我国艺术表演团体演出收益较 2015 年减少  
D. 平均每个文化部门所属艺术表演团体组织政府采购公益性演出场次超过 60 场

### (三)

(2022 广东) 根据所给资料，回答下列问题。

2020 年，全国职工基本医疗保险（以下简称职工医保）参保人数持续增加，基金收支规模基本稳定。参加职工医保 34455 万人，比上年同比增加 1530 万人。其中在职职工 25429 万人，比上年增长 5.0%；退休职工 9026 万人，比上年增长 3.7%。企



业、机关事业、灵活就业等其他人员三类参保人员（包括在职职工和退休人员）分别为 23317 万人、6387 万人、4751 万人，分别比上年增加 1050 万人、155 万人、325 万人。

受新冠肺炎疫情影响，2020 年 2—7 月全国多地实施阶段性减半征收职工医保单位缴费，累计减征约 1649 亿元，全年职工医保基金（含生育保险）收入 15732 亿元，比上年减少 0.7%；支出 12867 亿元，比上年增长 1.6%。2020 年，职工医保统筹基金（含生育保险）收入 9145 亿元，比上年减少 8.6%；支出 7931 亿元，比上年减少 0.1%；当期结存 1214 亿元，累计结存 15327 亿元。

2020 年，职工医保个人账户收入 6587 亿元，比上年增长 12.8%；支出 4936 亿元，比上年增长 4.5%；当期结存 1650 亿元，累计结存 10096 亿元。

2020 年就诊量同比有所减少。参加职工医保人员享受待遇 17.9 亿人次，比上年减少 15.6%。职工医保参保人员住院率 15.9%，比上年下降 2.8 个百分点。其中：在职职工住院率为 8.6%，比上年下降 1.5 个百分点；退休职工住院率为 36.0%，比上年下降 6.5 个百分点。

11. 2020 年，全国参加职工医保人数同比增长约：

- A. 4.6%                                   B. 5.4%  
C. 6.2%                                   D. 7.1%

12. 2020 年，灵活就业等其他人员参保人数占职工医保参保总人数的比例约为：

- A. 12.9%                                   B. 13.8%  
C. 15.2%                                   D. 16.1%

13. 若 2—7 月未实施阶段性减半征收职工医保单位缴费，则 2020 年职工医保基金（含生育保险）总收入同比增长：

- A. 4%                                       B. 7%  
C. 10%                                      D. 13%

14. 2020 年，下列指标的同比增长率从高到低排列正确的是：

- A. 职工医保基金（含生育保险）收入 > 职工医保个人账户收入 > 职工医保统筹基金（含生育保险）收入  
B. 职工医保个人账户支出 > 职工医保个人账户收入 > 职工医保统筹基金（含生育保险）收入



C. 职工医保个人账户收入 > 职工医保基金（含生育保险）收入 > 职工医保基金（含生育保险）支出

D. 职工医保基金（含生育保险）支出 > 职工医保统筹基金（含生育保险）支出 > 职工医保基金（含生育保险）收入

15. 根据以上资料，下列说法不准确的是：

A. 2020 年，职工医保参保人员人均享受待遇约 5 次

B. 2019 年，在职职工住院率约为退休职工住院率的四分之一

C. 2020 年，三类职工医保参保人员中，灵活就业等其他人员参保人数同比增速最快

D. 若职工医保个人账户收入和支出的年同比增幅保持不变，则 2021 年个人账户当期结存不足 2000 亿元

## （二）提升进阶

### （一）

（2019 广东选调）根据所给资料，回答下列问题。

对全国规模以上文化及相关产业 5.9 万家企业的调查显示，2018 年上半年，上述企业实现营业收入 42227 亿元，比上年同期增长 9.9%，继续保持较快增长。

文化及相关产业 9 个行业的营业收入均实现增长。其中，新闻信息服务营业收入 3744 亿元，比上年同期增长 29.4%；创意设计服务 5143 亿元，增长 15.1%；内容创作生产 8820 亿元，增长 11.9%；文化传播渠道 4501 亿元，增长 10.0%；文化辅助生产和中介服务 7783 亿元，增长 8.2%；文化消费终端生产 7911 亿元，增长 4.2%；文化投资运营 349 亿元，增长 3.5%；文化装备生产 3313 亿元，增长 0.7%；文化休闲娱乐服务 663 亿元，增长 0.2%。

分区域看，东部地区规模以上文化及相关产业企业实现营业收入 32443 亿元；中部、西部和东北地区分别为 5828 亿元、3509 亿元和 447 亿元。从增长速度看，西部地区比上年同期增长 13.4%；东部地区增长 9.7%；中部地区增长 9.6%；东北地区增长 2.4%，与上年同期下降 2.5% 相比，实现了正增长。

1. 2016 年上半年，东北地区规模以上文化及相关产业企业实现营业收入约多少亿元？

A. 425.9

B. 435.9



- C. 437.7 D. 447.7

2. 2018年上半年，文化传播渠道营业收入比上年同期增加了约多少亿元？

- A. 410 B. 409

- C, 408 D, 407

3. 与上年同期相比，2018年上半年我国规模以上文化及相关产业企业营业收入增速最快的是：

- A. 东部地区 B. 中部地区

- C. 西部地区 D. 东北地区

4. 2017年上半年，我国文化及相关产业营业收入最高的行业是：

- A. 内容创作生产 B. 创意设计服务

- C. 文化休闲娱乐服务 D. 文化消费终端生产

5. 以下说法不正确的是：

A. 2018年上半年，东部地区规模以上文化及相关产业企业营业收入总额超过中部、西部、东北地区的总和

B. 2017年上半年，新闻信息服务营业收入占我国规模以上文化及相关产业营业收入不到一成

C. 2018年上半年，文化装备生产营业收入达到文化投资运营收入的10倍

D. 2017年上半年，东部地区规模以上文化及相关产业企业营业收入占全国比重  
七成以上

(二)

(2018福建选调)根据所给资料,回答下列问题。

2016年全国粮食情况如下：

全国粮食总产量 61623.9 万吨（12324.8 亿斤），比 2015 年减少 520.1 万吨（104.0 亿斤），减少 0.8%。其中谷物产量 56516.5 万吨（11303.3 亿斤），比 2015 年减少 711.5 万吨（142.3 亿斤），减少 1.2%。

全国粮食播种面积 113028.2 千公顷 (169542.3 万亩), 比 2015 年减少 314.7 千公顷 (472.1 万亩), 减少 0.3%。其中谷物播种面积 94370.8 千公顷 (141556.2 万亩), 比 2015 年减少 1265.1 千公顷 (1897.7 万亩), 减少 1.3%。



对此，国家统计局解读称，2016年粮食产量下降同时受到播种面积减少和单产下降的影响。2016年，全国粮食播种面积比上年减少了472万亩，因播种面积减少而减产34亿斤，占粮食减产总量的33.2%；全国粮食产量因单产下降而减产70亿斤，占粮食减产总量的66.8%。

粮食单产下降的主要原因：

一是高产作物面积减少。按可食用的籽粒玉米统计，玉米播种面积5.51亿亩，比上年减少2039万亩，减少3.6%。低产作物大豆播种面积1.08亿亩，比上年增加1046万亩，增长10.7%。2016年，玉米平均亩产398.2公斤，是大豆的3.3倍，仅玉米改种大豆就可拉低粮食亩产约1.7公斤。

二是全国农业气象灾害较上年偏重，部分地区受灾较重。夏粮、早稻因灾减产。秋粮生长前期，南方多地遭受强降水，湖北、安徽等地受灾较重，部分农田反复受淹，作物倒伏严重。7月下旬至8月中下旬，南方一些地区又遭受持续高温天气，导致水稻空壳率增加；东北、西北部分地区出现不同程度旱情，对玉米后期生产和灌浆不利。据民政部统计，今年1—10月份，全国农作物受灾面积3.97亿亩，比上年同期增加5410万亩；绝收面积6218万亩，增加1719万亩。

6. 2015年我国粮食非谷物播种面积占全国的比重约为：

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 8%  | B. 16% |
| C. 84% | D. 92% |

7. 2015年我国玉米播种面积约是大豆的多少倍？

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 5.1 | B. 5.9 |
| C. 7   | D. 4.3 |

8. 2016年，我国谷物产量占粮食总产量的比重比上年约：

- |               |               |
|---------------|---------------|
| A. 提高0.37个百分点 | B. 提高2.08个百分点 |
| C. 降低0.37个百分点 | D. 降低2.08个百分点 |

9. 2016年我国粮食单位面积产量约同比：

- |            |            |
|------------|------------|
| A. 增长0.56% | B. 增长1.12% |
| C. 减少0.56% | D. 减少1.12% |

10. 以下说法正确的是：

- A. 2016年，除谷物外我国其他粮食播种面积之和有所增加

- B. 假设粮食总产量以每年 10% 的速度增长，2019 年将首次突破 7 万万吨
- C. 2016 年粮食产量下降主要是播种面积减少造成的
- D. 2016 年全国农作物受灾面积同比增长约为 16%

## 〔粉笔模拟测验〕

### (一)

(2022 省考第一季) 根据所给资料，回答下列问题。

据中国海关统计，2020 年前 8 个月，中国外贸进出口总值为 20.05 万亿元人民币(下同)，同比下降 0.6%，降幅较前 7 个月收窄 1.1 个百分点。其中，出口 11.05 万亿元，增长 0.8%；进口 9.00 万亿元，下降 2.3%。

在贸易伙伴方面，对东盟、欧盟和日本进出口增长，对美国进出口微降。2020 年前 8 个月，中国与东盟贸易进出口总值与 2019 年同期相比增长 7.0%，占中国外贸进出口总值的 14.6%。欧盟过去一直是中国第一大贸易伙伴，从 2020 年第一季度下降为中国第二大贸易伙伴。中国与欧盟贸易进出口总值增长 1.4%，占中国外贸进出口总值的 14.0%。中美贸易进出口总值下降 0.4%，占中国外贸进出口总值的 12.1%。中日贸易进出口总值增长 1.0%，占中国外贸进出口总值的 7.0%。

自“一带一路”倡议开始，从 2013 年至 2019 年，中国与“一带一路”参与国的贸易持续扩大，2014 年到 2019 年的贸易进出口总值累计超过 44.00 万亿元，年均增长达到 6.1%。2019 年，中国与“一带一路”参与国的贸易进出口总值为 9.27 万亿元，增长 10.8%，高出中国外贸整体增速 7.4 个百分点，占中国外贸进出口总值的 29.4%。受疫情影响，2020 年 1—8 月，中国与“一带一路”参与国贸易进出口总值约为 5.87 万亿元，同比下跌 2.29%，降幅较 1—7 月收窄 0.8 个百分点。

1. 2019 年前 8 个月，中国外贸进出口约实现：

- |                |                |
|----------------|----------------|
| A. 顺差 1.75 万亿元 | B. 顺差 2.25 万亿元 |
| C. 逆差 1.75 万亿元 | D. 逆差 2.25 万亿元 |

2. 2020 年前 8 个月，中国与东盟、欧盟的贸易进出口总值约为多少亿元？

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 54800 | B. 57300 |
| C. 5.48  | D. 5.73  |

3. 2018 年，中国外贸进出口总值约为：



- A. 8.37 万亿元                      B. 8.99 万亿元  
C. 28.45 万亿元                      D. 30.50 万亿元

4. 若 2020 年 1—8 月，中国与“一带一路”参与国贸易进出口总值与上年同期持平，则 2020 年前 8 个月，中国外贸进出口总值的同比增速约为：

- A. 0.8%                              B. 0.08%  
C. 0.4%                              D. 0.04%

5. 根据上述资料，以下各项能够推出的是：

- A. 2020 年 1—7 月，中国与“一带一路”参与国贸易进出口总值的同比增速和中国外贸进出口总值的同比增速相差 1.29 个百分点  
B. 与上年同期相比，2020 年前 8 个月中国与“一带一路”参与国贸易进出口总值占中国外贸进出口总值的比重上升  
C. 2019 年，中美贸易进出口总值超过 2.42 万亿元  
D. 2020 年前 8 个月，在贸易伙伴方面，中国与东盟贸易进出口总值增长最快

## (二)

(2020 国考第二季) 根据所给资料，回答下列问题。

2017 年，全国石化化工行业规模以上企业 28005 家，同比下降 5.5%，累计实现主营业务收入 13.45 万亿元，增长 15.8%；其中化工行业主营业务收入 9.10 万亿元，增长 13.8%。全年实现利润 8313.6 亿元，增长 52.1%；其中化工行业实现利润 6072.4 亿元，增长 39.7%。

2017 年，全国主要化工产品总产量增长 2.1%。其中：乙烯产量 1821.4 万吨，增长 2.4%；硫酸产量 8694.2 万吨，增长 1.7%；烧碱产量 3365.2 万吨，增长 5.4%；电石产量 2447.3 万吨，减少 1.7%；纯苯产量 833.5 万吨，增长 3.7%；甲醇产量 4528.8 万吨，增长 7.1%；合成材料产量 1.5 亿吨，增长 6.6%；轮胎产量 9.26 亿条，增长 5.4%；化肥总产量 6065.2 万吨，下降 2.6%。

2017 年，全国石化化工行业出口额为 1929.8 亿美元，增长 12.9%；逆差 1974.2 亿美元，增长 45.1%。

2017 年，全国石化化工行业完成固定资产投资 2.06 万亿元，下降 2.8%；其中化工行业投资 1.50 万亿元，下降 5.2%，降幅较上年扩大 2.5 个百分点。



6. 2016 年，全国平均每家石化行业规模以上企业实现利润约为多少万元？

- A. 3920                          B. 4800  
C. 3000                          D. 1800

7. 2017 年，全国石化行业进出口总额约同比增长：

- A. 12.9%                          B. 22.1%  
C. 29.0%                          D. 35.4%

8. 2017 年全国化工行业投资约为 2015 年的多少倍？

- A. 0.79                          B. 0.87  
C. 0.92                          D. 1.08

9. 以下关于 2017 年全国主要化工产品产量同比增长量从小到大排序正确的是：

- A. 乙烯、硫酸、甲醇、合成材料  
B. 乙烯、甲醇、硫酸、合成材料  
C. 合成材料、乙烯、硫酸、甲醇  
D. 硫酸、乙烯、合成材料、甲醇

10. 根据上述资料，下列说法中可以推出的是：

- A. 2017 年，全国化工行业主营业务收入利润率不到 6.5%  
B. 2017 年，全国石化行业进出口贸易总额为 5833.8 亿美元  
C. 2017 年，全国石化行业产品产量均较上年有所增长  
D. 2016 年，全国化工行业完成固定资产投资超过 2.1 万亿元



## 第二节 表格资料

〔 专项真题精选 〕

### (一) 夯实基础

#### (一)

(2019 河南司法所) 根据所给资料, 回答下列问题。

2017 年中国内地对主要国家和地区货物进出口额及其增长速度

国家和地区	出口额(亿元)	比上年增长(%)	占全部出口比重(%)	进口额(亿元)	比上年增长(%)	占全部进口比重(%)
欧盟	25199	12.6	16.4	16543	20.2	13.3
美国	29103	14.5	19.0	10430	17.3	8.4
东盟	18902	11.9	12.3	15942	22.8	12.8
日本	9301	8.9	6.1	11204	16.3	9.0
中国香港	18899	-0.4	12.3	495	-54.9	0.4
韩国	6965	12.6	4.5	12013	14.4	9.6
中国台湾	2979	12.2	1.9	10512	14.5	8.4
巴西	1962	35.2	1.3	3974	31.4	3.2
印度	4615	19.8	3.0	1107	42.4	0.9
俄罗斯	2906	17.8	1.9	2790	31.0	2.2
南非	1004	18.4	0.7	1649	12.1	1.3

1. 2017 年, 中国内地对韩国出口额比 2016 年同期约净增长:

- A. 6186 亿元                            B. 756 亿元  
 C. 5250 亿元                            D. 779 亿元

2. 中国内地进口额与出口额相差最大的国家和地区是:

- A. 欧盟                                    B. 美国  
 C. 中国香港                            D. 中国台湾

3. 2016 年中国内地对日本的进口额约为:

- A. 8546 亿元                            B. 6185 亿元

C. 9634 亿元                            D. 10501 亿元

4. 2017 年中国内地与下列四个国家和地区中实现贸易逆差的是：

A. 俄罗斯                                B. 东盟

C. 中国台湾                                D. 印度

5. 2017 年中国内地出口额占全部比重大于进口额占全部比重的国家和地区有：

A. 3 个                                    B. 4 个

C. 5 个                                    D. 6 个

## (二)

(2018 广州) 根据所给资料，回答下列问题。

### 2017 年 10 月份全国铁路主要指标完成情况

指标	计算单位	本月	比上年同期增长(%)	当年累计	比上年同期增长(%)
<b>一、铁路运输</b>					
1. 旅客发送量	万人	27621	10.5	262457	9.3
2. 旅客周转量	亿人公里	1122.06	6.5	11673.05	6.7
3. 货物总发送量	万吨	32199	4.8	307705	13.5
4. 货物总周转量	亿吨公里	2380.47	8.9	22278.33	15.9
二、铁路固定资产投资累计完成额	亿元	6256.38	0.4	6256.38	0.4

### 2017 年 11 月份全国铁路主要指标完成情况

指标	计算单位	本月	比上年同期增长(%)	当年累计	比上年同期增长(%)
<b>一、铁路运输</b>					
1. 旅客发送量	万人	22703	11.2	285160	9.4
2. 旅客周转量	亿人公里	899.88	9.1	12572.93	6.9
3. 货物总发送量	万吨	30774	0.9	338478	12.2
4. 货物总周转量	亿吨公里	2350.74	6.4	24629.08	14.9
二、铁路固定资产投资累计完成额	亿元	7020.07	0.3	7020.07	0.3



## 2017年12月份全国铁路主要指标完成情况

指标	计算单位	本月	比上年同期增长(%)	当年累计	比上年同期增长(%)
<b>一、铁路运输</b>					
1. 旅客发送量	万人	23219	11.8	308379	9.6
2. 旅客周转量	亿人公里	883.99	8.4	13456.92	7.0
3. 货物总发送量	万吨	30387	-3.8	368865	10.7
4. 货物总周转量	亿吨公里	2333.13	-1.0	26962.20	13.3
<b>二、铁路固定资产投资累计完成额</b>		亿元	8010.43	-0.1	8010.43
					-0.1

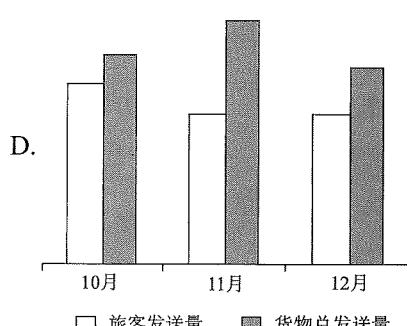
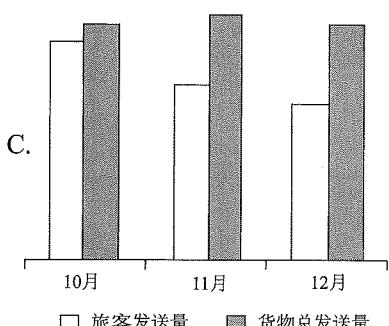
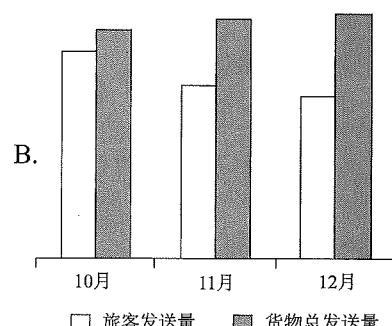
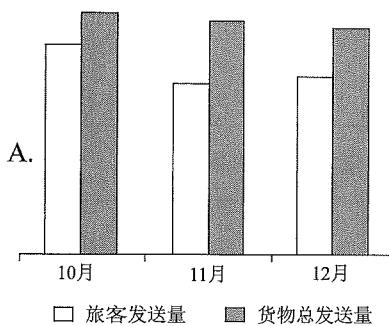
6. 2017年10—12月份全国铁路共完成旅客发送多少万人?

- A. 2905.93      B. 73543  
C. 308379      D. 855996

7. 2016年1—9月份全国铁路货物总发送量累计约为多少万吨?

- A. 215129      B. 234836  
C. 240381      D. 275506

8. 2017年10—12月份全国铁路旅客发送量和货物总发送量的图示应为:



9. 2016 年全国铁路货物总周转量当年累计完成约多少亿吨公里?

- A. 8018                            B. 21435  
 C. 23797                           D. 333211

10. 以下说法正确的是:

- A. 2017 年 10—12 月份全国铁路旅客周转量合计超过 3000 亿人公里  
 B. 2017 年铁路固定资产投资当年累计完成额高于 2016 年  
 C. 2017 年 10—12 月份全国铁路货物总周转量呈现上升趋势  
 D. 2016 年全国铁路旅客发送量当年累计超过 280000 万人

### (三)

(2020 上海) 根据所给资料, 回答下列问题。

表 1 2016—2021 年我国工业大数据市场规模增长及预测

年份	工业大数据市场规模 (亿元)	工业大数据市场规模 同比增速(%)	大数据市场规模 同比增速(%)
2016	77.1	20.2	27.3
2017	93.4	21.1	35.8
2018	114.2	22.3	34.2
2019	146.9	28.6	32.9
2020	192.6	31.1	32.0
2021	256.0	32.9	31.0

表 2 按不同方式划分的 2018 年我国工业大数据销售额比例

特征	类别	占比
用户行业结构	离散型制造业	62.1%
	流程型制造业	17.9%
	电力	8.2%
	热力、燃气及水生产和供应	7.2%
	采矿业	3.3%
	其他	1.3%



产品结构	生产过程可视化	27.1%
	生产流程优化	21.3%
	产品设计研发	11.8%
	供应链优化	8.9%
	设备故障诊断	29.0%
	其他	1.9%
用户类型	大型企业	80.0%
	中型企业	15.9%
	小型企业	4.1%

11. 2016—2019年，我国工业大数据市场规模同比增速最快的为以下哪一年？

- A. 2016
  - B. 2017
  - C. 2018
  - D. 2019

12. 如保持 2021 年同比增量不变，则在以下哪一年我国工业大数据市场规模将比 2021 年翻一番？



13. 2018 年，我国离散型制造业大数据市场规模约比流程型制造业大数据市场规模高多少亿元？



14. 2018 年我国工业大数据销售额最高的 5 种产品结构中，销售额最高的类别销售额约是销售额最低类别的多少倍？



15. 关于我国工业大数据市场，能够从上述资料中推出的是：

- A. 2018 年我国工业大数据市场中，大型企业的销售额超过 80 亿元
  - B. 2018 年我国工业大数据市场中，电力行业销售额是采矿业的 3 倍多
  - C. 2017 年，我国工业大数据占大数据总体市场规模的比重高于上年水平
  - D. 2019—2021 年，我国工业大数据市场规模将达到 2016—2018 年的 2.5 倍以上



## (四)

(2019 广东选调) 根据所给资料, 回答下列问题。

## 2011—2015 年我国部分社会服务机构情况

指标	2015 年	2014 年	2013 年	2012 年	2011 年
社会服务机构单位数 (个)	1765004	1668143	1562298	1366650	1293986
社会工作单位数 (个)	413372	370893	323061	179045	146451
社会福利院单位数 (个)	—	—	1825	1719	1597
社会福利医院单位数 (个)	151	156	155	156	155
儿童福利机构单位数 (个)	478	545	529	463	397
社会福利企业单位数 (个)	14585	16389	18227	20232	21507
老龄机构单位数 (个)	2280	2558	2571	2583	2503
基金会单位数 (个)	4784	4117	3549	3029	2614
.....					

## 2011—2015 年我国社区服务机构情况

指标	2015 年	2014 年	2013 年	2012 年	2011 年
社区服务机构数 (个)	360956	251368	251939	200162	160352
社区服务中心数 (个)	24138	23088	19014	15497	14391
社区服务站数 (个)	128083	120188	108377	87931	56156
其他社区服务设施数 (个)	119778	107174	123658	95925	89805
便民、利民服务网点 (个)	248643	302039	358518	397222	452868
社区服务机构覆盖率 (%)	22.5	21.1	18.8	15.3	23.6

16. 与 2012 年相比, 2013 年下列社会服务机构中单位数增加最多的是:

- A. 社会福利院
- B. 儿童福利机构
- C. 老龄机构
- D. 基金会

17. 2015 年, 社会服务机构单位数比 2011 年增加约多少万个?

- A. 46
- B. 47
- C. 48
- D. 49

18. 2012—2015 年, 老龄机构单位数占社会服务机构单位数的比重最大的是:

- A. 2012 年
- B. 2013 年
- C. 2014 年
- D. 2015 年



19. 2012—2015 年，社区服务中心数量同比增加最多的年份是：

- |           |           |
|-----------|-----------|
| A. 2012 年 | B. 2013 年 |
| C. 2014 年 | D. 2015 年 |

20. 以下说法不正确的是：

- |                                       |
|---------------------------------------|
| A. 2015 年，社会福利企业单位数较 2014 年有所减少       |
| B. 2011—2014 年，社会福利医院单位数变化不大          |
| C. 2015 年，社区服务机构数、社区服务站数较 2013 年均有所增加 |
| D. 2011—2015 年，每年的社区服务机构覆盖率逐年提高       |

### (五)

(2019 深圳) 根据所给资料，回答下列问题。

#### 2016 年广东各区域主要经济总量指标

指标	珠三角	东翼	西翼	粤北山区
地区生产总值（亿元）	67841.85	5893.19	6491.93	5328.69
地方一般公共预算收入（亿元）	6923.98	285.92	292.35	412.47
固定资产投资（亿元）	22321.24	4172.14	3298.27	3217.21
房地产开发投资（亿元）	8601.17	478.40	434.43	793.80
社会消费品零售总额（亿元）	25048.68	3522.33	3407.67	2767.44
进出口总额（亿美元）	9101.75	218.54	82.81	149.76

#### 2012—2018 年广东珠三角与粤东西北地区生产总值

区域	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
珠三角 (亿元)	47824.18	53307.67	57650.02	62267.78	67841.85	75809.75	81048.50
粤东西北 (亿元)	12650.41	14149.40	15470.76	15416.71	17713.81	19345.38	19977.45

注：粤东西北地区指广东省除珠三角地区之外的所有地区，包括东翼、西翼、粤北山区。

21. 2018 年，广东省生产总值同比增长：

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 6.2% | B. 6.8% |
| C. 7.2% | D. 7.7% |



22. 2016 年, 珠三角地区下列经济指标占全省总额的比重, 与珠三角地区生产总值占全省生产总值的比重最接近的是:

- |              |            |
|--------------|------------|
| A. 固定资产投资    | B. 房地产开发投资 |
| C. 社会消费品零售总额 | D. 进出口总额   |

23. 2013—2018 年, 粤东西北地区生产总值同比增速最快的年份是:

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 2013 | B. 2014 |
| C. 2017 | D. 2018 |

24. 2016 年, 广东各区域按社会消费品零售总额与地区生产总值的比值由大到小排列, 依次为:

- |                         |
|-------------------------|
| A. 珠三角 > 粤北山区 > 东翼 > 西翼 |
| B. 珠三角 > 粤北山区 > 西翼 > 东翼 |
| C. 东翼 > 西翼 > 珠三角 > 粤北山区 |
| D. 东翼 > 西翼 > 粤北山区 > 珠三角 |

25. 根据上表, 下列说法正确的是:

- |  |
|--|
| A. 2016 年, 珠三角地方一般公共预算收入比粤东西北地区多 7.0 倍                 |
| B. 2012—2018 年, 珠三角与粤东西北地区生产总值的差距逐年缩小                  |
| C. 按 2018 年珠三角地区生产总值的同比增速, 预计 2020 年珠三角地区生产总值将突破 9 万亿元 |
| D. 2016 年, 广东省固定资产投资 30008.86 亿元                       |

## (六)

(2020 江苏) 根据所给资料, 回答下列问题。

### 2019 年上半年我国东部地区软件业部分经济指标

省(市)	企业数 (个)	软件业务收入				软件业务利润	
		金额 (万元)	同比增长 (%)	信息技术服务收入	同比增长	金额 (万元)	同比增长 (%)
北京	3200	50031221	15.5	32361265	17.6	4853028	2.5
天津	623	9269338	20.3	6714624	19.4	701589	2.5
河北	280	1476127	34.3	1319347	39.1	110008	-55.7



上海	1679	25172342	13.8	16680346	16.3	3894683	5.3
江苏	7138	47479657	15.2	26631665	18.3	5515597	11.0
浙江	1813	28715260	16.3	17545451	19.3	7319992	18.3
福建	3324	13775250	15.5	7230061	15.4	671728	8.4
山东	4277	27505038	16.5	12535571	14.9	1971420	10.8
广东	4426	58564688	10.3	35587512	13.9	10421759	12.0
海南	186	1365917	43.8	1183929	52.4	4565	-94.2
东部地区	26946	263354838	14.6	157789771	17.0	35464369	9.8

26. 2019年上半年，东部地区软件业务收入利润率是：

- A. 13.5%
  - B. 16.5%
  - C. 18.1%
  - D. 22.5%

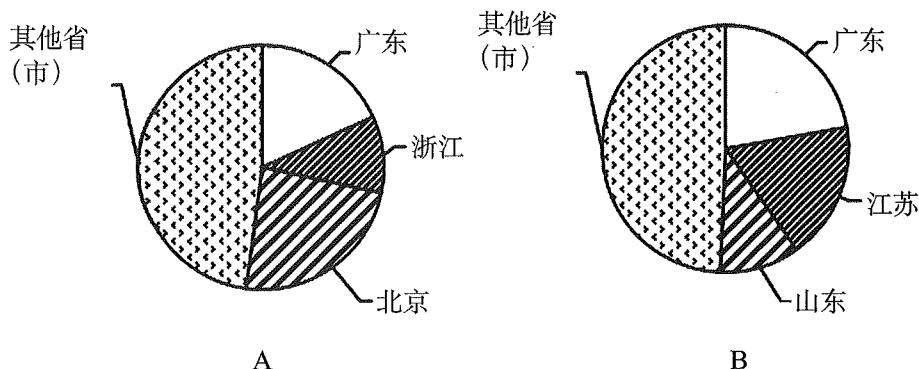
27. 东部地区各省（市）中，2019年上半年软件业务收入占地区软件业务总收入的比重同比提高的有：

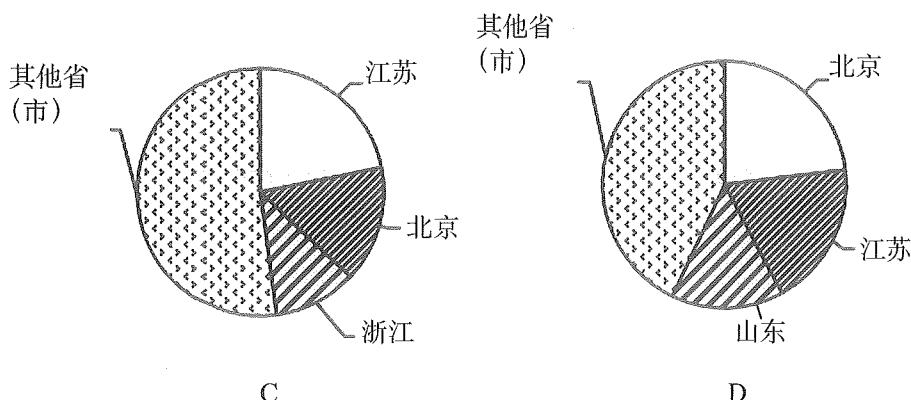


28. 2019年上半年，东部地区各省（市）软件企业的软件业务平均利润的最大值是：

- A. 2320 万元      B. 2355 万元  
C. 4038 万元      D. 4969 万元

29. 下列图形中，对 2019 年上半年东部地区各省（市）软件业务收入构成表示正确的是：





30. 关于 2019 年上半年东部地区软件业的发展情况，从上述资料中不能推出的是：

- A. 江苏信息技术服务收入同比增加额多于浙江
- B. 软件业务收入同比增加最多的省（市）是广东
- C. 江苏软件企业数是三个直辖市企业数总和的 1.3 倍
- D. 所有省（市）的信息技术服务收入同比增速都在两位数以上

## （二）提升进阶

### （一）

（2019 浙江）根据所给资料，回答下列问题。

#### 2013—2017 年我国环境污染治理投资情况

单位：亿元

指标	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
环境污染治理投资总额	9037.2	9575.5	8806.3	9219.8	9539.0
城镇环境基础设施建设投资	5223.0	5463.9	4946.8	5412.0	6085.7
其中：燃气	607.9	574.0	463.1	532.0	566.7
集中供热	819.5	763.0	687.8	662.5	778.3
排水	1055.0	1196.1	1248.5	1485.5	1727.5
园林绿化	2234.9	2338.5	2075.4	2170.9	2390.2
市容环境卫生	505.7	592.2	472.0	561.1	623.0
工业污染源治理投资	849.7	997.7	773.7	819.0	681.5
当年完成环保验收项目环保投资	2964.5	3113.9	3085.8	2988.8	2771.7
环境污染治理投资总额占国内生产总值比重（%）	1.52	1.49	1.28	1.24	1.15



1. 2013—2017 年间，我国环境污染治理投资年均增长总额在以下哪个范围内？
- A. 不到 55 亿元                            B. 在 55 ~ 110 亿元之间  
 C. 在 110 ~ 145 亿元之间              D. 超过 145 亿元
2. 2017 年，我国城镇环境基础设施建设投资额中，同比增速最高的是：
- A. 集中供热                                B. 排水  
 C. 园林绿化                                D. 市容环境卫生
3. 2013—2017 年，当年完成环保验收项目环保投资最高的年份其城镇环境基础设施建设投资额约是工业污染源治理投资额的多少倍？
- A. 5.5                                        B. 6.1  
 C. 6.4                                        D. 6.6
4. 2013—2017 年，我国园林绿化投资额和市容环境卫生投资额之和超过 2800 亿元的年份有几个？
- A. 1    B. 2  
 C. 3    D. 4
5. 关于 2013—2017 年我国环境污染治理投资情况，能够从资料中推出的是：
- A. 国内生产总值超过 70 万亿元的年份有 3 个  
 B. 城镇环境基础设施建设投资额呈逐年增长趋势  
 C. 每年燃气的投资额均高于市容环境卫生的投资额  
 D. 城镇环境基础设施建设投资额与当年完成环保验收项目环保投资额的比值最高的年份是 2017 年

## (二)

(2021 黑龙江公检法) 根据所给资料，回答下列问题。

表 1 2021 年 1—7 月东部、中部、西部和东北地区房地产开发投资情况

地区	投资额(亿元)	住宅	同比增长(%)	
				住宅
全国总计	84895	63980	12.7	14.9
东部地区	45306	33231	11.5	13.3
中部地区	17720	14330	20.0	23.7
西部地区	18717	14002	10.0	11.8
东北地区	3152	2417	8.1	7.6



表2 2021年1—7月东部、中部、西部和东北地区房地产销售情况

地区	商品房销售面积		商品房销售额	
	绝对数 (万平方米)	同比增长(%)	绝对数(亿元)	同比增长(%)
全国总计	101648	21.5	106430	30.7
东部地区	42841	24.1	61943	36.7
中部地区	28359	27.1	21422	33.4
西部地区	26965	14.3	20156	16.3
东北地区	3483	8.8	2909	6.9

6. 2020年1—7月，中、西部地区住宅开发投资额约为多少亿元？

- A. 11584                           B. 11942  
C. 24109                           D. 24671

7. 2021年1—7月，住宅投资额较去年同时期增长量最大的地区是：

- A. 东部地区                      B. 中部地区  
C. 西部地区                      D. 东北地区

8. 2020年1—7月，按照商品房销售面积从大到小的顺序排列，排第1的地区的商品房销售额比第2的约多：

- A. 27982亿元                    B. 29255亿元  
C. 40521亿元                    D. 41787亿元

9. 2021年1—7月，商品房平均销售单价同比变化幅度在1%~3%区间的地区有多少个？

- A. 0                                B. 1  
C. 2                                D. 3

10. 能够从上述资料中推出的是：

- A. 2021年，只有东北地区的房地产开发投资额同比增速大于住宅投资同比增速  
B. 2020年1—7月，2个地区的住宅投资额占房地产开发投资额比重高于全国的  
C. 2021年1—7月，西部地区商品房销售面积较去年同时期增长量是东北地区的8倍  
D. 2021年1—7月，全国商品房平均销售单价同比增长11.9%



## (三)

(2018 黑龙江) 根据所给资料, 回答下列问题。

## 2017 年 5 月我国银行业金融机构资产负债表情况(境内)

金融机构	总资产		总负债	
	金额(亿元)	同比增速(%)	金额(亿元)	同比增速(%)
银行业金融机构	2328934	12.5	2147187	12.6
其中: 大型商业银行	839329	9.7	770521	9.8
股份制商业银行	431150	11.5	402922	11.5
城市商业银行	293063	19.7	273812	20.0
农村金融机构	314519	12.3	291766	12.1
其他类金融机构	450873	14.8	408166	14.8

注: 1. 农村金融机构包括农村商业银行、农村合作银行、农村信用社和新型农村金融机构。

2. 其他类金融机构包括政策性银行及国家开发银行、民营银行、外资银行、非银行金融机构、资产管理公司和邮政储蓄银行。

3. 净资产额等于总资产额减去总负债额。

11. 2017 年 5 月, 股份制商业银行总资产占银行业金融机构的比重与上年相比约:

- A. 增加了 2 个百分点      B. 减少了 2 个百分点  
C. 增加了 0.2 个百分点      D. 减少了 0.2 个百分点

12. 2016 年 5 月, 银行业金融机构总资产金额约为:

- A. 227 万亿元      B. 217 万亿元  
C. 207 万亿元      D. 197 万亿元

13. 2017 年 5 月我国股份制商业银行净资产额约是城市商业银行净资产额的多少倍?

- A. 0.5      B. 0.8  
C. 1.5      D. 1.8

14. 在 2017 年 5 月我国银行业金融机构资产负债表中, 下列哪一项的总资产同比增长额最高?

- A. 大型商业银行      B. 股份制商业银行  
C. 城市商业银行      D. 农村金融机构



15. 关于 2017 年 5 月我国银行业金融机构资产负债表，下列说法正确的是：

- A. 股份制商业银行总资产额占银行业金融机构总资产额的 18% 以上
- B. 城市商业银行的总资产同比增长额高于其他类金融机构
- C. 城市商业银行净资产额同比增速为 12.2%
- D. 大型商业银行净资产额为 -6.88 万亿元

(四)

(2019 北京) 根据所给资料，回答下列问题。

2009—2015 年我国会展业发展状况

年份(年)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
展览会数量(场)	4920	6200	6830	7189	7319	8009	9283
展览会展出面积(万平方米)	4990	7440	8120	8990	9391	10276	11798
会展业总产值(亿元)	1817	2482	3016	3500	3870	4184	4803
出境参展项目数量(个)	1183	1316	1375	1528	1391	1447	1385
出境参展净面积(万平方米)	42.64	51.75	60.50	69.73	61.80	70.70	63.90
出境参展企业数(家)	30185	36007	40190	47376	47494	47787	46000

16. “十二五”(2011—2015 年)期间，我国总共举办了约多少万场展览会？

- A. 3.2
- B. 3.9
- C. 4.5
- D. 5.0

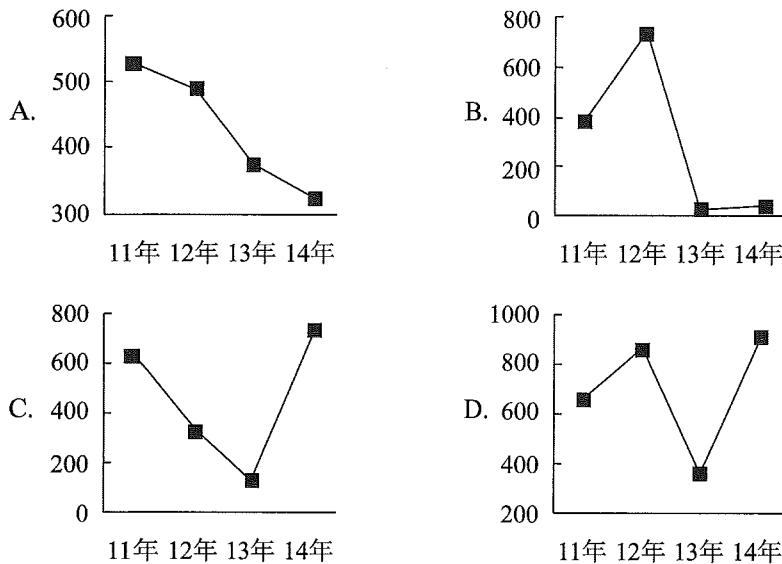
17. 2009—2015 年间，有几个年份平均每个出境参展项目的参展净面积超过 400 平方米？

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

18. 2010—2015 年间，我国展览会展出面积同比增速最快的一年，展览会展出面积较上年约增加了：

- A. 28%
- B. 37%
- C. 43%
- D. 49%

19. 以下哪项的折线图可以准确表现 2011—2014 年间，我国会展业总产值同比增长量的变化情况(单位：亿元)？



20. 能够从上述资料中推出的是：

- A. 2010 年我国出境参展企业数较上年增加了两成多
- B. 2009—2015 年间，我国出境参展企业和出境参展项目数量最多的年份相同
- C. 2011 年平均每场展览会展出面积比上年扩大了 10% 以上
- D. 2013—2015 年，我国平均每天举办的展览会数量超过 20 场

### 〔粉笔模拟测验〕

#### (一)

(2020 国考第一季) 根据所给资料，回答下列问题。

#### 2018 年 10 月及 1—10 月社会消费品零售总额主要数据

指标	10 月		1—10 月	
	绝对量 (亿元)	同比增长 (%)	绝对量 (亿元)	同比增长 (%)
社会消费品零售总额	35534	8.6	309834	9.2
其中：限额以上单位消费品零售额	12479	3.7	117177	6.6
其中：实物商品网上零售额	—	—	54141	26.7
按经营地分				
城镇	30601	8.4	265318	9.0



乡村	4934	9.7	44516	10.3
按消费类型分				
餐饮收入	4006	8.8	33769	9.6
其中：限额以上单位餐饮收入	848	5.0	7540	6.8
商品零售	31528	8.5	276064	9.1
其中：限额以上单位商品零售	11630	3.6	109637	6.6
其中：粮油、食品类	1189	7.7	11176	10.0
饮料类	176	7.9	1687	9.1
烟酒类	318	1.2	3170	7.8
服装鞋帽、针纺织品类	1216	4.7	10794	8.4
化妆品类	218	6.4	2094	11.4
金银珠宝类	223	4.7	2264	8.3
日用品类	448	10.2	4309	13.0
家用电器和音像器材类	711	4.8	7020	7.8
中西药品类	480	11.5	4555	9.3
文化办公用品类	266	-3.3	2534	4.6
家具类	213	9.5	1820	10.1
通讯器材类	334	7.1	3467	10.4
石油及制品类	1795	17.1	16185	14.6
汽车类	3254	-6.4	31323	-0.6
建筑及装潢材料类	237	8.5	2004	7.9

注：部分数据因四舍五入的原因，存在总计与分项合计不等的情况。



4. 2018 年 10 月，表中列出的各类限额以上单位商品零售额同比增长最多商品其零售额约增长了：

- A. 1795 亿元
- B. 262 亿元
- C. 198 亿元
- D. 404 亿元

5. 根据资料，下列说法正确的有几个？

(1) 2018年1—10月，限额以上单位餐饮收入占社会消费品零售总额的比重超过两成

(2) 2018 年前三季度，社会消费品零售总额同比增长率大于 8.6% 且小于 9.2%

(3) 2017年10月，城镇社会消费品零售额不到3000亿元

(二)

(2019国考第十二季)根据所给资料,回答下列问题。

2017 年 S 省居民人均可支配收入及增长速度

指标	城镇居民		农村居民	
	指标值(元)	比上年增长(%)	指标值(元)	比上年增长(%)
可支配收入	36789	8.2	15118	8.3
工资性收入	23431	7.4	6069	9.0
经营净收入	5194	8.7	6730	7.4
财产净收入	3034	10.7	391	9.0
转移净收入	5131	9.6	1928	9.6

2017 年 S 省居民人均消费支出及增长速度

指标	城镇居民		农村居民	
	指标值(元)	比上年增长(%)	指标值(元)	比上年增长(%)
消费支出	23072	7.3	10342	8.6
食品烟酒	6180	4.2	2960	4.5
衣着	2034	2.8	585	1.5
居住	4895	9.4	1974	11.7



生活用品及服务	1736	10.1	690	14.2
交通通信	3284	9.4	1710	10.7
教育文化娱乐	2622	9.3	1141	12.6
医疗保健	1781	10.6	1129	9.9
其他用品和服务	540	2.5	152	-0.7

注：部分数据因四舍五入的原因，存在总计与分项合计不等的情况。

6. 2016 年 S 省农村居民人均可支配收入指标值约多少元？

- A. 13959                                   B. 17886  
 C. 21817                                   D. 34001

7. 2017 年 S 省农村居民四项人均可支配收入指标同比增长最多的是：

- A. 财产净收入                           B. 转移净收入  
 C. 工资性收入                           D. 经营净收入

8. 一个支出水平与平均水平相当的 S 省城镇居民四口之家，其 2017 年月均居住支出约为多少元？

- A. 408                                      B. 816  
 C. 1632                                   D. 4895

9. 2017 年 S 省城镇居民人均消费支出超过农村居民 2 倍的指标有几个？

- A. 5                                        B. 6  
 C. 7                                       D. 8

10. 下列关于 2017 年 S 省居民收入与支出的说法，能够从上述资料中推出的是：

- A. 城乡居民人均可支配收入中占比最大的指标都是工资性收入  
 B. 城乡居民各类人均消费支出指标同比均有所上升  
 C. 农村居民将超过 5% 的可支配收入用于衣着消费支出  
 D. 居民人均消费支出中城镇居民用于医疗保健消费支出的比例低于农村居民



(三)

(2020国考第六季)根据所给资料,回答下列问题。

表 1 2018 年 S 市房屋新开工和竣工面积情况

指标	新开工面积 (万平方米)	比上年增长 (%)	竣工面积	比上年增长 (%)
			(万平方米)	
全部房屋	2687.17	2.6	3115.76	-8.0
住宅	1473.17	5.0	1730.27	-7.1
办公楼	310.84	-15.7	413.46	-7.1
商业营业用房	206.93	-30.5	341.05	-12.0

表2 2018年S市房地产开发项目本年到位资金情况

指标	资金(亿元)	比上年增长(%)
本年到位资金	5330.46	-1.0
国内贷款	1326.02	-4.9
自筹资金	1896.42	22.4
其他资金	2107.91	-13.5
定金及预付款	1566.41	-4.9

11. 若保持 2018 年同比增量不变，S 市住宅新开工面积将于哪一年突破 1700 万平方米？



12. 2018 年 S 市房地产开发项目本年到位其他资金中，除定金及预付款之外的其余资金比上年增长约：

- A. -31.4%      B. -20.6%  
C. 9.3%      D. 45.8%

13. 2017年S市房地产开发项目到位自筹资金约是国内贷款的:

- A. 1.8 倍      B. 1.4 倍  
C. 1.1 倍      D. 0.8 倍

14. 2018年，S市商业营业用房竣工面积占全部房屋的比重比上年约：

- A 上升3.4个百分点 B 上升0.5个百分点



- C. 下降 3.4 个百分点      D. 下降 0.5 个百分点

15. 关于 S 市房地产情况，以下说法正确的是：

- A. 2018 年，三类房屋竣工面积均少于其新开工面积  
 B. 2017 年，到位国内贷款资金与定金及预付款同比增速持平  
 C. 2018 年，办公楼竣工面积同比减少超过 30 万平方米  
 D. 2018 年，本年到位资金中其他资金占四成以上

#### (四)

(2020 省考第二十五季) 根据所给资料，回答下列问题。

2019 年 X 省规模工业企业主要经济效益指标

指标名称	营业收入		营业成本		利润总额	
	(亿元)	同比增长 (%)	(亿元)	同比增长 (%)	(亿元)	同比增长 (%)
总计	37310.77	6.1	30558.30	4.3	1870.81	6.6
在总计中：1. 国有企业	2049.15	6.0	1273.50	3.7	83.63	8.2
2. 集体企业	102.42	-11.0	90.45	-12.3	3.09	-0.3
3. 股份合作制企业	18.75	-6.4	15.92	-7.9	1.07	-3.6
4. 股份制企业	30887.56	5.9	25610.37	4.0	1568.34	9.6
5. 外商及港澳台投资企业	3305.19	10.2	2797.26	10.2	159.65	-16.5
6. 其他企业	947.71	1.5	770.80	-1.3	55.03	7.4
在总计中：亏损企业	2725.63	-12.9	2606.15	-10.8	-197.91	—
在总计中：国有控股企业	7694.14	-1.3	5893.35	-3.1	403.89	-1.0
其中：亏损企业	1396.57	-10.0	1347.38	-9.1	-71.33	—
在总计中：大中型企业	18415.06	4.7	14652.93	3.3	1016.78	3.7
其中：国有控股企业	6790.52	-2.4	5160.42	-4.2	353.80	-2.2

注：部分数据因四舍五入的原因，存在总计与分项合计不等的情况。

16. 2019 年，X 省规模工业企业每百元营业收入所需的成本约为：

- A. 78.6 元      B. 81.9 元  
 C. 84.5 元      D. 88.7 元

17. 2018 年 X 省规模工业企业中，大中型非国有控股企业的营业收入为多少



亿元?

- A. 10631                      B. 6958  
C. 11625                      D. 12365

18. 2019 年, X 省规模工业企业利润总额中, 股份制企业利润总额的占比约比上年:

- A. 上升 2.3 个百分点              B. 上升 3.1 个百分点  
C. 下降 2.3 个百分点              D. 下降 3.1 个百分点

19. 2019 年, X 省外商及港澳台投资的规模工业企业利润总额同比减少约:

- A. 22.8 亿元                      B. 26.4 亿元  
C. 31.5 亿元                      D. 37.8 亿元

20. 关于 X 省规模工业企业主要经济效益指标, 以下说法正确的是:

- A. 2018 年, 股份合作制企业营业成本同比有所减少  
B. 2019 年, 国有企业营业收入比集体企业多 20 多倍  
C. 2019 年, 非亏损企业实现利润总额不到 2000 亿元  
D. 2019 年, 国有控股亏损企业营业成本占亏损企业的比重超过 50%

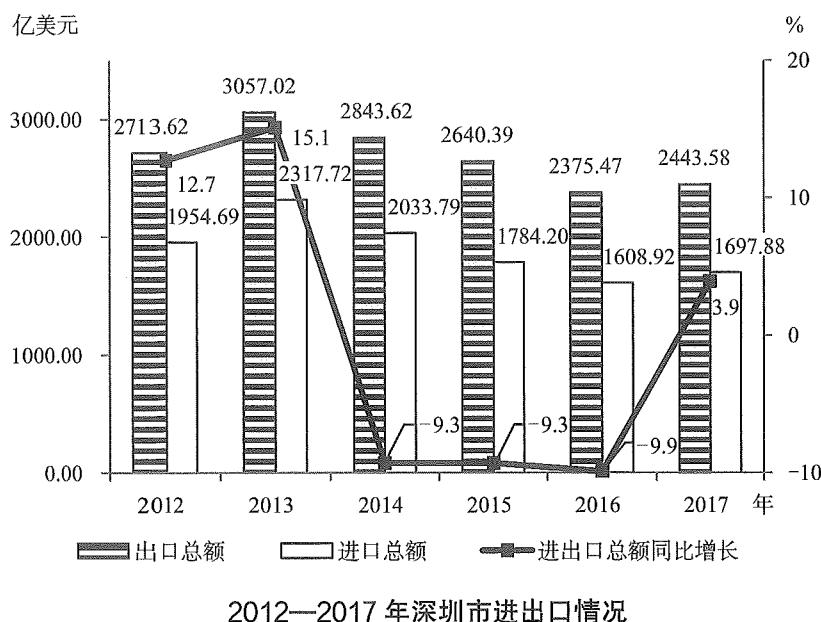


### 第三节 图形资料

〔专项真题精选〕

#### (一) 夯实基础

(2019 深圳) 根据所给资料, 回答下列问题。



2012—2017 年深圳市进出口情况

1. 2011 年, 深圳市进出口总额为多少亿美元?
 

A. 4877.41      B. 4668.31  
C. 4142.24      D. 3984.39
2. 2012—2017 年, 深圳市进出口贸易顺差最大的年份是哪一年?
 

A. 2012      B. 2014  
C. 2015      D. 2017
3. 2012—2017 年, 深圳市进出口总额同比增幅最大的年份和同比减幅最大的年份相比, 其进口总额相差多少亿美元?
 

A. 1390.35      B. 982.01  
C. 708.80      D. 681.55



4. 2012—2017年，深圳市进口总额的年均增长率约为：

- A. -2.8%      B. -6.3%  
C. -10.0%      D. -13.2%

5. 根据上图，下列说法正确的是：

- A. 2013—2017年，深圳市进出口总额呈先升后降的趋势
  - B. 2013年深圳市出口总额是2017年进口总额的2倍多
  - C. 2013—2017年，深圳市进出口总额的同比增速均高于本年出口总额的同比增速
  - D. 2017年，深圳市进出口总额同比增加157.07亿美元

## (二) 提升进阶

(2019甘肃)根据所给资料,回答下列问题。

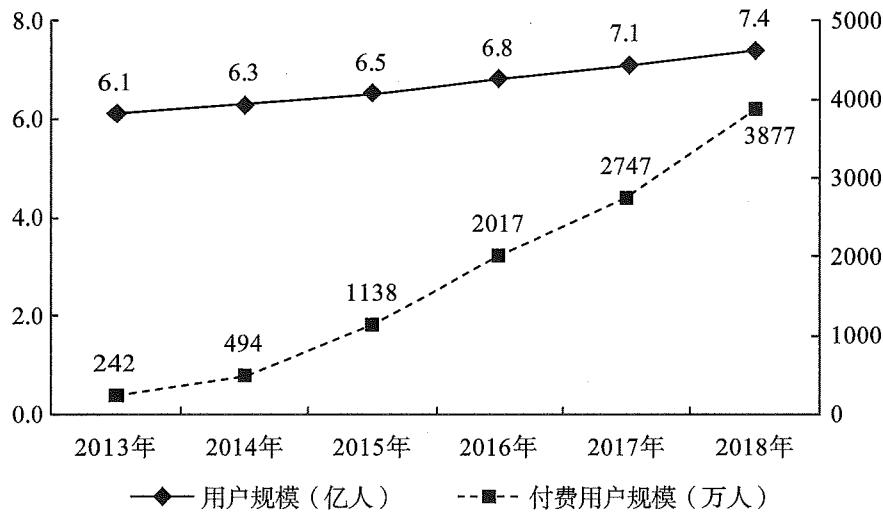


图 1 2013—2018 年中国数字音乐用户规模及付费用户规模

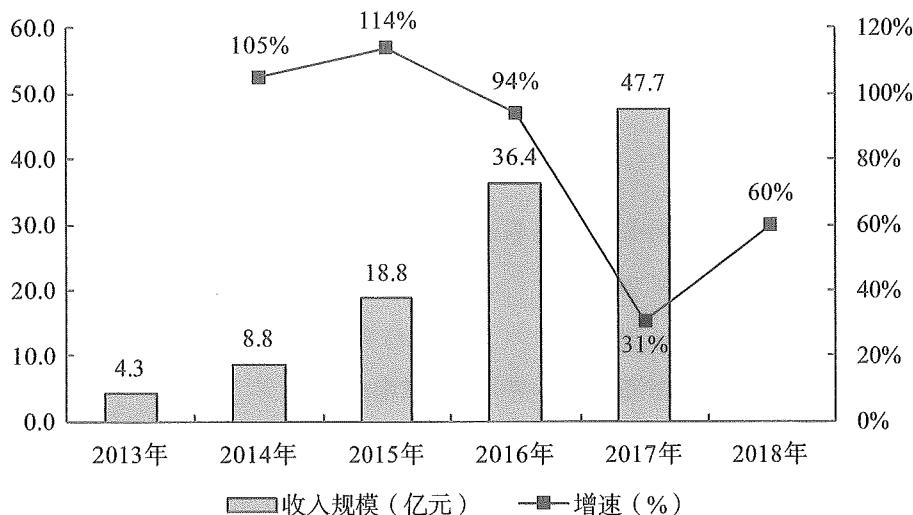


图2 2013—2018年中国数字音乐市场收入规模及增速

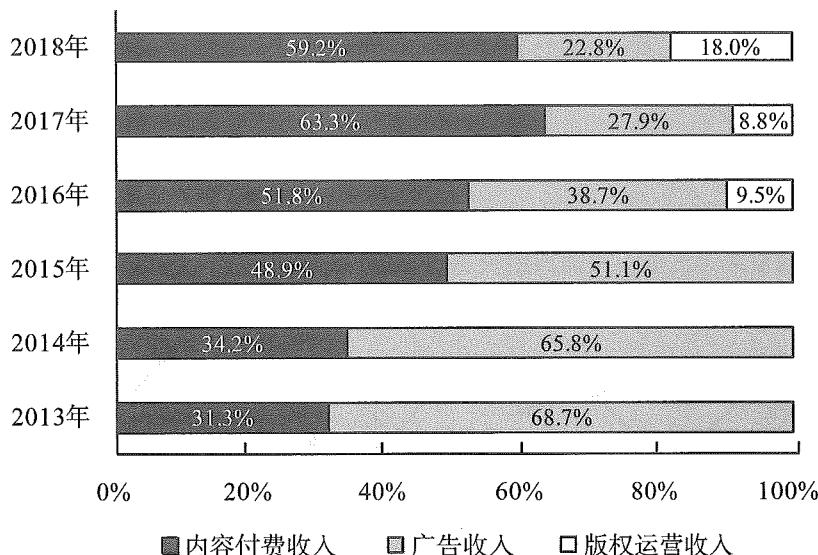


图3 2013—2018年中国数字音乐市场收入结构分布

1. 2014—2018年，中国数字音乐用户规模同比增速呈什么趋势？

- A. 先下降后上升
- B. 先上升后下降
- C. 先下降再上升后下降
- D. 先上升再下降后上升

2. 付费用户规模除以总用户规模可得到付费渗透率。据此，2013—2018年中国数字音乐付费渗透率超过3%的年份有几个？

- A. 1
- B. 2



C. 3

D. 4

3. 2018 年，中国数字音乐市场收入规模约为多少亿元？

A. 68

B. 72

C. 76

D. 80

4. 2015—2017 年三年中国数字音乐市场的广告收入由高到低排序正确的是：

A. 2016 年 &gt; 2017 年 &gt; 2015 年

B. 2016 年 &gt; 2015 年 &gt; 2017 年

C. 2017 年 &gt; 2016 年 &gt; 2015 年

D. 2017 年 &gt; 2015 年 &gt; 2016 年

5. 关于中国数字音乐市场，由上述资料能够推出的是：

A. 2017 年版权运营收入超过 4 亿元

B. 2015—2018 年中国数字音乐市场收入规模增速持续下降

C. 2018 年付费用户规模同比增长约 30%

D. 内容付费收入 2017 年是 2015 年的 4 倍多

## 〔粉笔模拟测验〕

(一)

(2021 国考第十五季) 根据所给资料，回答下列问题。

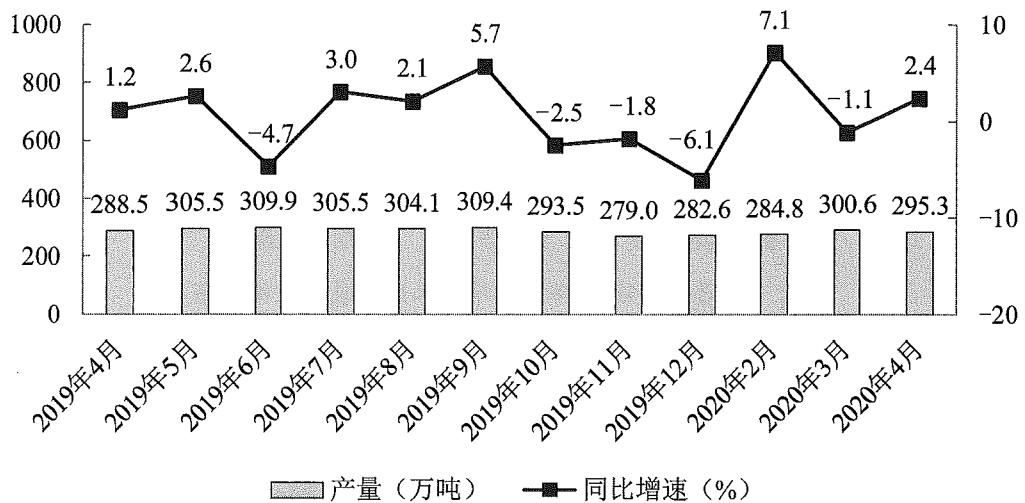


图 1 S 省分月原油产量及同比增速

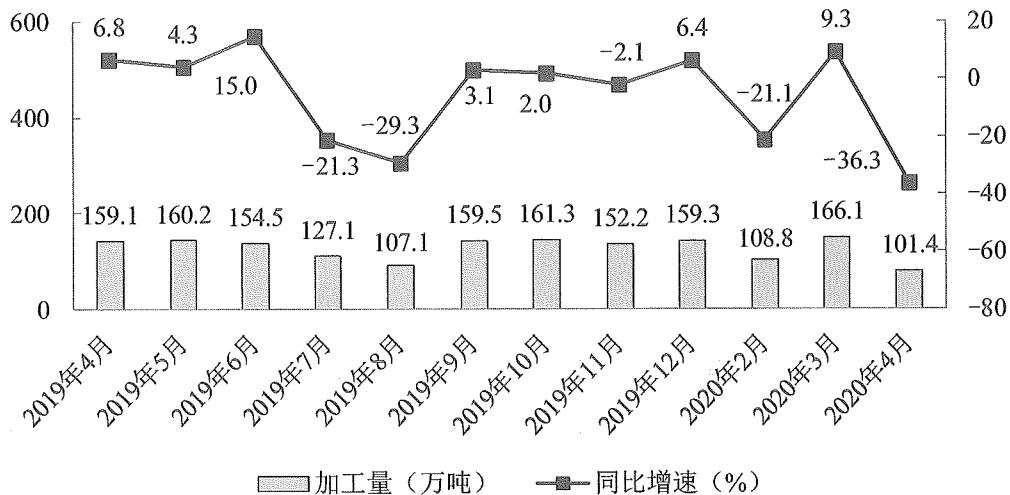
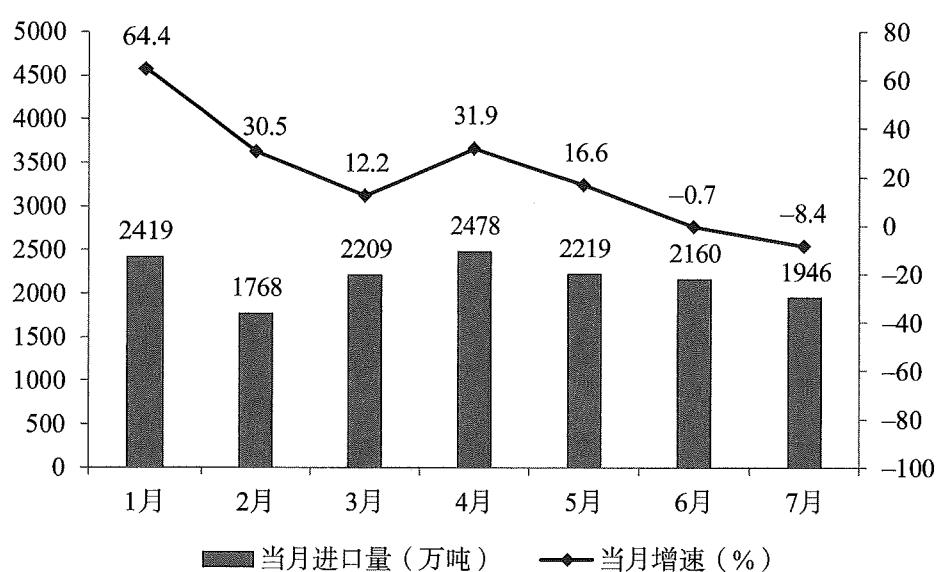
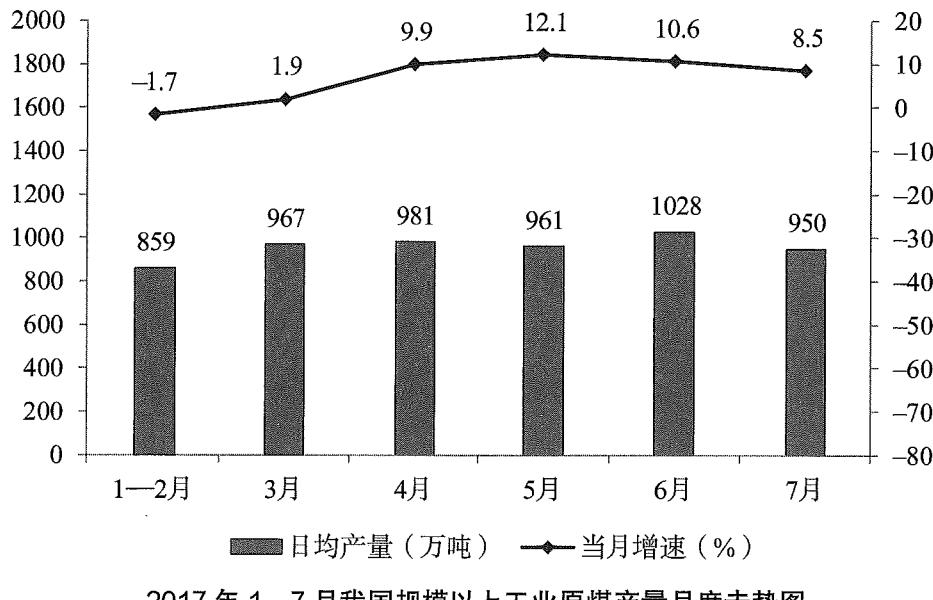


图2 S省分月原油加工量及同比增速



## (二)

(2019 国考第二十四季) 根据所给资料, 回答下列问题。



6. 2017年2—7月, 我国煤炭当月进口量环比减少最少的月份是:

- A. 7月
- B. 6月
- C. 5月
- D. 2月



7. 2017 年 3—7 月，我国规模以上工业原煤月产量最低的月份是：

- A. 3 月                          B. 5 月  
C. 7 月                          D. 4 月

8. 2017 年 1—6 月份，我国煤炭当月进口量同比增速最快的月份，其当月进口量比最慢的月份多：

- A. 36.8%                          B. 24.3%  
C. 12.0%                          D. 9.5%

9. 2017 年 2—7 月，我国煤炭当月进口量同比增长最多的月份约增长了：

- A. 599 万吨                          B. 948 万吨  
C. 441 万吨                          D. 269 万吨

10. 能够从上述资料中推出的是：

- A. 2017 年 1—7 月份，我国当月煤炭进口量环比变化趋势与同比增速变化趋势完全一致  
B. 2017 年 3 月份我国规模以上工业原煤产量比 1—2 月的总产量多了约 12.6%  
C. 2017 年第一季度，我国的煤炭进口量超过规模以上工业原煤产量的 2 倍  
D. 2017 年上半年，我国煤炭进口量平均每月超过 2200 万吨



## 第四节 综合资料

### 〔 专项真题精选 〕

#### (一) 夯实基础

##### (一)

(2022 广东) 根据所给资料, 回答下列问题。

近年来, 全国基层卫生服务能力稳步提升, 居民健康水平进一步提高。2020 年, 我国农村乡镇卫生院卫生人员数达 148.1 万人, 比上年增加 3.6 万人; 社区卫生人员数达 52.1 万人, 比上年增加 3.3 万人。

表 1 全国农村乡镇卫生院医疗服务情况

指标	2019 年	2020 年
乡镇数 (万个)	3.02	3.00
乡镇卫生院数 (个)	36112	35762
床位数 (万张)	137.0	139.0
卫生人员数 (万人)	144.5	148.1
# 卫生技术人员	123.2	126.7
# 执业 (助理) 医师	50.3	52.0
每千农村人口乡镇卫生院床位 (张)	1.48	1.52
每千农村人口乡镇卫生院人员 (人)	1.56	1.62
诊疗人次 (亿人次)	11.7	11.0
入院人数 (万人)	3909	3383
平均每名医师日均担负诊疗人次	9.4	8.5
出院者平均住院天数	6.5	6.6

表 2 全国社区卫生服务情况

指标	2019 年	2020 年
街道数 (个)	8515	8773
社区卫生服务中心数 (个)	9561	9826
床位数 (万张)	21.5	22.6



卫生人员数(万人)	48.8	52.1
#卫生技术人员	41.5	44.4
#执业(助理)医师	17.0	18.2
诊疗人次(亿人次)	6.9	6.2
入院人数(万人)	339.5	292.7
平均每名医师日均担负诊疗人次	16.5	13.9
出院者平均住院天数	9.7	6.1

1. 2020年，全国农村乡镇卫生院中，卫生人员数同比增长约：

- A. 1.4%
  - B. 2.5%
  - C. 3.6%
  - D. 4.7%

2. 2020 年, 全国社区卫生服务中心平均每名医师全年担负诊疗人次比全国农村乡镇卫生院的约多多少人次?

- A. 1576      B. 1976  
C. 2376      D. 2776

3. 2020 年，平均每个乡镇床位数约为每个街道床位数的多少倍？

- A. 0.5
  - B. 2
  - C. 3
  - D. 4

4. 2020 年, 全国农村乡镇卫生院卫生人员中, 执业(助理)医师占比约为:

- A. 25%      B. 30%  
C. 35%      D. 40%

5. 根据所给资料，下列说法最不准确的是：

- A. 与 2019 年相比，2020 年全国乡镇卫生院卫生技术人员和社区卫生服务中心卫 生技术人员均有所增加
  - B. 2020 年，平均每个街道社区卫生服务中心数与 2019 年基本持平
  - C. 2019—2020 年，全国乡镇卫生院年平均入院人数是全国社区服务中心的十倍 以上
  - D. 2019 年，全国农村人口约为 8 亿



## (二)

(2018北京)根据所给资料,回答下列问题。

2016年,某市全年实现工业增加值3884.9亿元,比上年增长5.0%。其中,规模以上工业增加值增长5.1%。在规模以上工业中,国有控股企业增加值增长6.7%;股份合作企业、外商及港澳台企业增加值分别增长9.3%和8.5%;高技术制造业、现代制造业、战略性新兴产业增加值分别增长3.4%、11.9%和3.8%。规模以上工业实现销售产值17447.3亿元,增长2.7%。其中,内销产值16500.4亿元,增长3.7%;出口交货值946.9亿元,下降11.9%。

规模以上工业企业实现利润1549.3亿元,比上年下降0.7%。重点行业中,电力、热力生产和供应业实现利润490.1亿元,下降7.7%;汽车制造业实现利润367.8亿元,增长5.4%;医药制造业实现利润150.7亿元,增长15.3%;计算机、通信和其他电子设备制造业实现利润84.8亿元,增长36.8%;专用设备制造业实现利润73.9亿元,增长70.3%。

## 2016年规模以上工业重点监测行业增加值增速及其占规模以上工业增加值比重

单位: %

指标	增速	比重
规模以上工业增加值	5.1	100.0
其中: 石油加工、炼焦和核燃料加工业	-11.0	2.3
化学原料和化学制品制造业	2.7	2.2
医药制造业	8.5	8.8
非金属矿物制品业	14.9	2.2
通用设备制造业	1.0	3.7
专用设备制造业	-8.8	3.7
汽车制造业	25.6	23.6
铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	-7.0	1.5
电气机械和器材制造业	-1.8	4.1
计算机、通信和其他电子设备制造业	1.0	8.0
仪器仪表制造业	-2.3	2.2
电力、热力生产和供应业	1.0	17.9

6. 2015年该市规模以上专用设备制造业约实现利润多少亿元?



- A. 22                      B. 33  
C. 43                      D. 55

7. 2016 年该市规模以上医药制造业利润占规模以上工业企业利润的比重，比其增加值占规模以上工业增加值的比重约：

- A. 高不到 2 个百分点  
B. 高 2 个百分点以上  
C. 低不到 2 个百分点  
D. 低 2 个百分点以上

8. 在该市规模以上工业重点监测行业中，有几个行业 2016 年增加值占规模以上工业增加值的比重高于上年水平？

- A. 2                      B. 3  
C. 4                      D. 5

9. 该市以下 4 个产业中，哪个产业 2016 年增加值增量最高？

- A. 医药制造业  
B. 非金属矿物制品业  
C. 汽车制造业  
D. 电力、热力生产和供应业

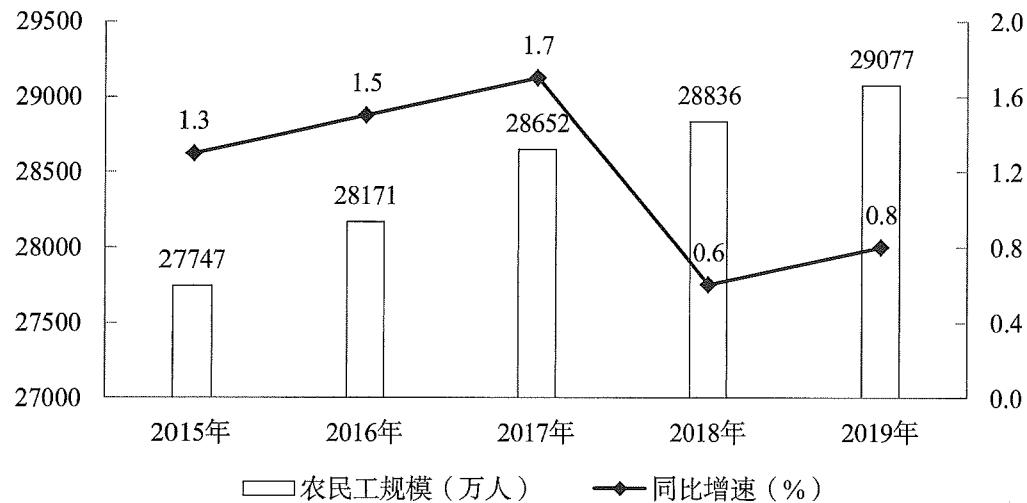
10. 能够从上述资料中推出的是：

- A. 2016 年该市规模以上工业增加值增速快于规模以上工业增加值增速  
B. 2016 年该市规模以上工业出口交货值占销售产值的比重超过 5%  
C. 2015 年该市电力、热力生产和供应业实现利润 450 多亿元  
D. 2015 年该市通用设备制造业增加值不低于专用设备制造业增加值

### (三)

(2021 新疆兵团) 根据所给资料，回答下列问题。

2019 年农民工总量达到 29077 万人，比上年增加 241 万人，增长 0.8%。其中，本地农民工 11652 万人，比上年增加 82 万人，增长 0.7%；外出农民工 17425 万人，比上年增加 159 万人，增长 0.9%。在外出农民工中，年末在城镇居住的进城农民工 13500 万人，与上年基本持平。



2015—2019年我国农民工规模及增速

在外出农民工中，在省内流动的农民工 9917 万人，比上年增加 245 万人，增长 2.5%；跨省流动农民工 7508 万人，比上年减少 86 万人，下降 1.1%。省内流动农民工占外出农民工的 56.9%，所占比重比上年提高 0.9 个百分点。分地区看，除东北地区省内流动农民工占外出农民工的比重比上年下降 3.4 个百分点以外，东部、中部和西部地区省内流动农民工占比分别比上年提高 0.1、1.4 和 1.2 个百分点。

2019年外出农民工地区分布及构成

单位：万人、%

按输出地分	外出农民工总量			构成		
	外出农民工			外出农民工		
		跨省流动	省内流动		跨省流动	省内流动
合计	17425	7508	9917	100.0	43.1	56.9
东部地区	4792	821	3971	100.0	17.1	82.9
中部地区	6427	3802	2625	100.0	59.2	40.8
西部地区	5555	2691	2864	100.0	48.4	51.6
东北地区	651	194	457	100.0	29.8	70.2

11. 2018年外出农民工中，在省内流动农民工大约是跨省流动农民工的多少倍？



12. 2015—2019年期间，共出现几次农民工规模年增长人数高于400万人的



情况？

- A. 0                            B. 1  
C. 2                            D. 3

13. 2018 年，中部地区外出农民工中，省内流动农民工约占：

- A. 40.7%                      B. 39.4%  
C. 39.6%                      D. 37.4%

14. 2019 年，中部地区跨省流动外出农民工数量占跨省流动外出农民工总量的比重比西部地区高多少？

- A. 14.80%                    B. 15.80%  
C. 14.59%                    D. 15.10%

15. 下列选项不能够从上述资料中推出的是：

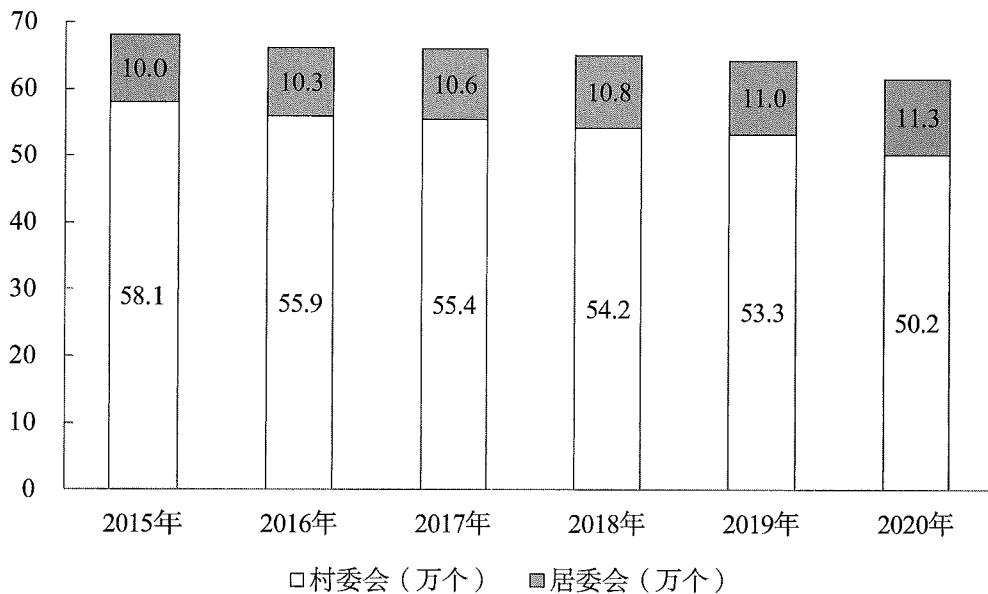
- A. 2018 年，东北地区省内流动农民工数量约占外出农民工总量的 73.6%  
B. 2019 年，本地农民工比外出农民工少 5773 万人  
C. 2019 年，西部地区外出农民工工人数量比东部地区少 763 万人  
D. 2018 年，跨省流动农民工数量约占外出农民工总量的 44%

#### (四)

(2022 广东) 根据所给资料，回答下列问题。

基层群众性自治组织是我国在城市和农村按居民的居住地区建立起来的居民委员会或村民委员会，是城市居民或农村村民自我管理、自我教育、自我服务的组织。

截至 2020 年底，全国基层群众性自治组织共计 61.5 万个，同比减少 4.35%。其中，村委会 50.2 万个，占基层群众性自治组织的 81.63%，村民小组 376.1 万个，村委会成员 207.3 万人；居委会 11.3 万个，占基层群众性自治组织的 18.37%，居民小组 123.6 万个，居委会成员 61.6 万人。2016—2020 年，我国村（居）委会完成选举数分别为 9.7 万个、18.2 万个、27.6 万个、8.8 万个、6.1 万个，其中，2020 年村（居）委会登记选民数为 1.1 亿人，参与投票人数为 0.65 亿人。



## 2015—2020年全国基层群众性自治组织情况

16. 2020年，全国基层群众性自治组织较上年减少多少万个？

- A. 1.4

- B. 2.8

- C.4.2

- D.5.6

17. 相较 2019 年，2020 年村委会占基层群众性自治组织的比重：

- A. 降低了约 1.26 个百分点

- B. 提高了约 1.26 个百分点

- C<sub>t</sub>降低了约 12.6 个百分点

- D. 提高了约 12.6 个百分点

18.以下年份中，我国村（居）委会完成选举数同比增幅最大的是：

- A 2017 年

- B 2018 年

- C 2019 年

- D 2020 年

19. 2020年，平均每个村委会下辖的村民小组约多少个？

- A 35

- B 55

- C 75

- D. 0.5

20. 根据所绘资料，下列说法最准确的是：

- ▲ 2020 年，村民小组数量是居民小组数量的 5 倍

- B 2020 年，平均每个村委会的成员数量超过 4 人

- C. 2020 年，超过 60% 的登记选民参与了投票。

- D. 2015—2020年，村委会数量与居委会数量的变化趋势一致

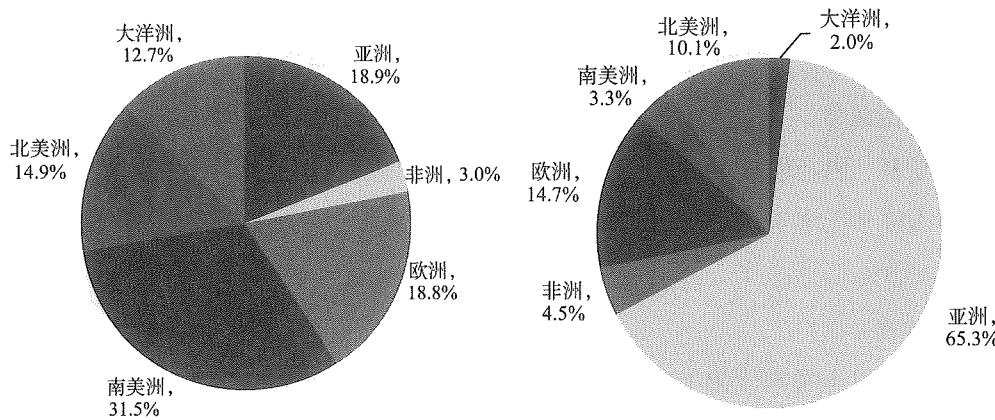
## (二) 提升进阶

### (一)

(2021 广东) 根据所给资料, 回答下列问题。

2020 年上半年, 我国农产品进出口总额达 1159.0 亿美元。农产品进口额为 807.5 亿美元, 同比增长 13.2%。受新冠肺炎疫情影响, 我国农产品出口额同比下降 3.8%, 为 351.5 亿美元。

在我国的农产品进口中, 除大洋洲农产品进口额同比下降 1.9 个百分点外, 其余各大洲的农产品进口额均有所增加; 欧洲国家或地区农产品进口额增幅最大, 达 28.4%。农产品出口中, 对亚洲国家或地区的出口额最高, 达 229.7 亿美元, 较 2019 年同期下降了 3.7 个百分点。



2020年上半年六大洲进口额占比

2020年上半年六大洲出口额占比

随着我国居民饮食结构的调整, 居民对肉类食品的需求量逐年增加。2020 年上半年畜类产品进口额同比增长 43.2%, 对农产品进口额的增长贡献超 7 成。我国农产品出口最多的两大类别分别是食用蔬菜和水、海产品, 合计出口额达 93.6 亿美元, 占农产品出口总额的 26.6%。

### 2020年上半年部分农产品进出口情况

类别	进口额(亿美元)	同比增长	出口额(亿美元)	同比增长
谷物	33.9	25.2%	5.5	-7.0%
食用蔬菜	9.6	4.0%	44.9	-4.8%
禽类产品	17.0	66.0%	11.7	-24.5%
畜类产品	222.0	43.2%	12.4	-16.6%



水、海产品	65.8	-6.4%	48.7	-19.6%
饮料、酒及醋	21.3	-23.9%	10.1	3.3%
食用水果及坚果	68.0	10.2%	22.9	24.4%
咖啡、茶、马黛茶及调味香料	5.3	20.1%	20.4	15.5%



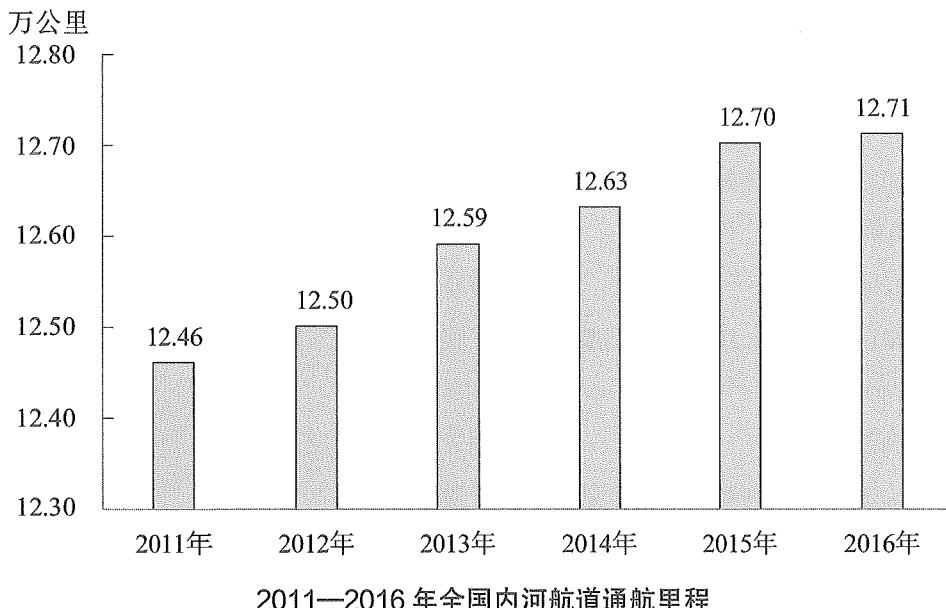
(二)

(2018浙江B)根据所给资料,回答下列问题。

2016年末，全国内河航道通航里程12.71万公里。等级航道6.64万公里，其中三级及以上航道1.21万公里，占总里程的9.5%，比上年提高0.4个百分点。各等级内河航道通航里程分别为：一级航道1342公里，二级航道3681公里，三级航道7054公里，四级航道10862公里，五级航道7485公里，六级航道18150公里，七级航



道 17835 公里。等外航道 6.07 万公里。各水系内河航道通航里程分别为：长江水系 64883 公里，珠江水系 16450 公里，黄河水系 3533 公里，黑龙江水系 8211 公里，京杭运河 1438 公里，闽江水系 1973 公里，淮河水系 17507 公里。



2016年末，全国港口拥有生产用码头泊位30388个，比上年减少871个。其中，沿海港口生产用码头泊位5887个，减少12个；内河港口生产用码头泊位24501个，减少859个。全国港口拥有万吨级及以上泊位2317个，比上年增加96个。其中，沿海港口万吨级及以上泊位1894个，增加87个；内河港口万吨级及以上泊位423个，增加9个。全国万吨级及以上泊位中，专业化泊位1223个，比上年增加50个；通用散货泊位506个，增加33个；通用件杂货泊位381个，增加10个。

#### 2016 年全国港口万吨级及以上泊位数量

计量单位：个

泊位吨级	全国港口	比上年末增加	沿海港口	比上年末增加	内河港口	比上年末增加
合计	2317	96	1894	87	423	9
1～3 万吨级 (不含 3 万)	814	21	637	18	177	3
3～5 万吨级 (不含 5 万)	384	15	279	13	105	2



5~10万吨级 (不含10万)	757	29	628	28	129	1
10万吨级以上	362	31	350	28	12	3

6. 2012—2015年，全国内河航道通航里程增长幅度最大的是：
- A. 2012年                                   B. 2013年  
 C. 2014年                                   D. 2015年
7. 2015年末，全国三级及以上航道通航里程约为：
- A. 0.98万公里                              B. 1.04万公里  
 C. 1.16万公里                              D. 1.26万公里
8. 2016年末，长江水系内河航道通航里程约占各水系内河航道通航总里程的：
- A. 56.9%                                    B. 62.5%  
 C. 68.3%                                    D. 75.6%
9. 2016年，下列哪种泊位数量同比增长最快？
- A. 全国港口万吨级以上泊位  
 B. 沿海港口万吨级以上泊位  
 C. 全国港口10万吨级以上泊位  
 D. 内河港口10万吨级以上泊位
10. 根据资料，下列表述不正确的是：
- A. 2015年末，全国沿海港口生产用码头泊位数量不足全国港口生产用码头泊位总量的二成  
 B. 2016年末，全国内河航道通航里程中，等级航道占比超过一半  
 C. 2016年末，全国万吨级以上泊位中，专业化泊位超过一半  
 D. 2015年末，全国港口3万吨级以上泊位不足1400个

### (三)

(2019甘肃)根据所给资料，回答下列问题。

2018年第一季度我国水产品进出口192.67万吨，同比减少7.27%，增速较上年同期减少21.97个百分点；进出口总额77.15亿美元，同比增加10.84%。贸易顺差19.66亿美元，同比减少2.15亿美元。



出口方面，2018年第一季度我国水产品出口量98.04万吨，同比减少2.7%；出口额48.41亿美元，增加5.90%。一般贸易出口量71.18万吨，同比减少4.06%；出口额36.71亿美元，同比增加6.22%。

2018年第一季度我国水产品一般贸易主要出口品种

出口品种	数量及出口额		同比增速 (%)	
	数量(万吨)	出口额(亿美元)	数量	出口额
头足类	13.06	8.79	21.99	24.24
对虾	3.01	3.81	0.37	4.24
贝类	5.74	2.77	-14.61	-2.45
罗非鱼	8.19	2.47	1.31	-1.64
鳗鱼	1.05	2.46	14.40	26.05
蟹类	1.44	2.02	3.00	6.75
鲭鱼	8.67	1.70	-30.71	-25.02
大黄鱼	1.11	0.75	71.75	60.88
藻类	1.35	0.98	3.92	10.25
淡水小龙虾	0.02	0.03	-88.60	-88.56

11. 2018 年第一季度我国水产品进口额同比增量约为多少亿美元?



C. 5 D. 11

- A. 140 万吨      B. 160 万吨  
 C. 180 万吨      D. 200 万吨

13. 2018 年第一季度，我国水产品一般贸易主要出口品种中，出口额占我国水产品一般贸易出口额的比重超过 5% 的有几个？



14. 2018年第一季度，下列产品平均单价同比下降最多的是：

- A. 鲭鱼
  - B. 罗非鱼
  - C. 大黄鱼
  - D. 淡水小龙虾

15. 根据给定资料，无法推出的是：



- A. 2017 年第一季度，我国水产品进出口总额超过 65 亿美元
- B. 2018 年第一季度，我国水产品一般贸易主要出口品种中平均单价最高的是蟹类
- C. 2018 年第一季度，我国水产品一般贸易出口量和出口额在水产品中的占比均超过 70%
- D. 2018 年第一季度，我国水产品一般贸易主要出口品种中数量增速最快的种类，出口额增速也最快

### 〔粉笔模拟测验〕

#### (一)

(2021 国考第七季) 根据所给资料，回答下列问题。

2019 年我国货物进出口总额 315505 亿元，比上年增长 3.4%，增速同比下降 6.3 个百分点。其中，出口额 172342 亿元，比上年增长 5.0%；进口额 143162 亿元，比上年增长 1.6%。对“一带一路”沿线国家进出口总额 92690 亿元，比上年增长 10.8%。其中，出口额比上年增长 13.2%；进口额比上年增长 7.9%。

#### 2019 年我国对主要国家和地区货物进出口金额、增长速度及其比重

国家和地区	出口额(亿元)	同比增长(%)	占全国出口比重(%)	进口额(亿元)	同比增长(%)	占全国进口比重(%)
东盟	24797	17.8	14.4	19456	9.8	13.6
美国	28865	-8.7	16.7	8454	-17.1	5.9
日本	9875	1.7	5.7	11837	-0.6	8.3
中国香港	19243	-3.6	11.2	626	10.9	0.4
韩国	7648	6.6	4.4	11960	-11.4	8.4
中国台湾	3799	18.3	2.2	11934	1.9	8.3
巴西	2453	10.8	1.4	5501	7.4	3.8
俄罗斯	3434	8.5	2.0	4208	7.5	2.9
印度	5156	2.1	3.0	1239	-0.2	0.9
南非	1141	6.4	0.7	1784	-0.8	1.2

1. 2018 年我国对“一带一路”沿线国家的出口额约是进口额的多少倍？

- A. 1.2
- B. 1.4

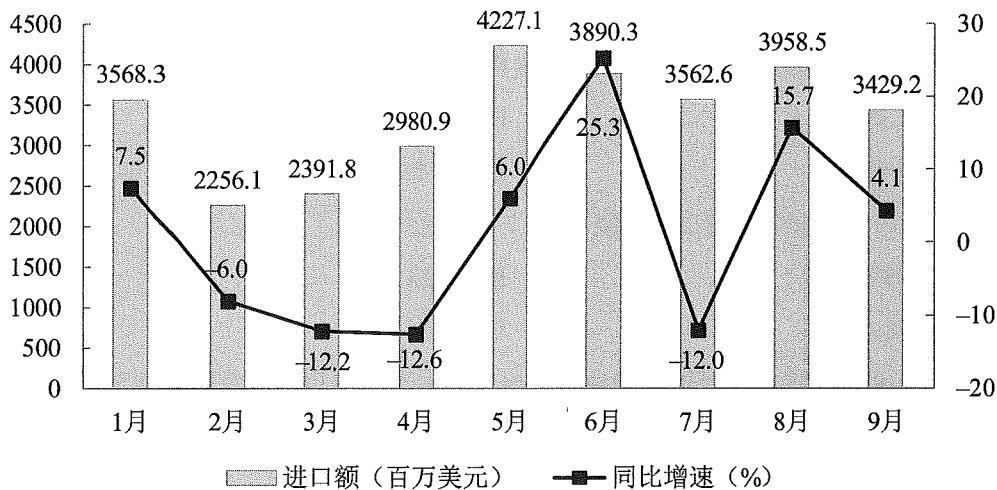





(—)

(2020 国考第八季) 根据所给资料，回答下列问题。

2018年1—2月中国大豆进口量有明显的下降，2018年2月中国大豆进口量为542万吨，同比下降2.1%。2018年3—5月中国大豆进口量逐渐回升，2018年6—7月中国大豆进口量出现下降；2018年7月中国大豆进口量为801万吨，同比下降20.6%。2018年8月中国大豆进口量有所回升，2018年9月中国大豆进口量下降；2018年9月中国大豆进口量为801万吨，同比下降1.2%。



### 2018年1—9月中国大豆进口额

6. 2018 年 7 月，中国大豆进口单价比上年同期增长约：  
A. -25.4%                            B. -9.8%  
C. 5.2%                              D. 10.8%

7. 2017 年 6 月中国大豆进口额约是 2 月的多少倍?  
A. 2.8                                B. 2.3  
C. 1.7                                D. 1.3

8. 以下 2018 年的月份中，当月进口额的同比增长量超过环比增长量的月份为：  
A. 3 月                              B. 4 月  
C. 5 月                              D. 6 月

9. 2018 年上半年，中国大豆月均进口额约为：  
A. 3426.3 百万美元                B. 3219.1 百万美元  
C. 3084.8 百万美元                D. 2997.9 百万美元

10. 能够从上述资料中推出的是：  
A. 2018 年 7 月，平均每吨大豆进口约 445 元  
B. 2018 年 1—9 月，大豆进口额月均减少 1700 多万美元  
C. 2018 年 1 月，大豆进口额环比有所增长  
D. 2018 年 3—9 月，大豆进口额环比、同比均实现增长的月份有 3 个



## 第二篇 答案及解析——

无水印纸质书本加微信 haoshu827



# 第一章 | 数量关系

## 第一节 核心方法

### 〔 专项真题精选 〕

#### (一) 夯实基础

##### 1. 【答案】D

【解析】方法一：余数问题可优先考虑代入排除法。

A项：月饼礼盒总量为60份，第一周售出一半多10份为40份，剩余20份；第二周售出剩下的一半多5份为15份，剩余5份，不符合题意，排除。

B项：月饼礼盒总量为80份，第一周售出一半多10份为50份，剩余30份；第二周售出剩下的一半多5份为20份，剩余10份，不符合题意，排除。

C项：月饼礼盒总量为100份，第一周售出一半多10份为60份，剩余40份；第二周售出剩下的一半多5份为25份，剩余15份，不符合题意，排除。

D项：月饼礼盒总量为120份，第一周售出一半多10份为70份，剩余50份；第二周售出剩下的一半多5份为30份，剩余20份，符合题意，当选。

方法二：设商场最初采购了 $4x$ 份月饼礼盒，则第一周剩下总数的一半少10份，即 $(2x-10)$ 份；第二周售出 $\frac{1}{2} \times (2x-10) + 5 = x$ 份，则第二周剩下 $2x-10-x=20$ ，解得 $x=30$ ，故商场最初采购月饼礼盒数为 $4 \times 30=120$ 份。

故正确答案为D。

##### 2. 【答案】C

【解析】根据题干条件，列表如下。



	A项	B项	C项	D项
第一天做的试题数(道)	12	16	22	24
第二天做的试题数(道)	7	9	12	13
第三天做的试题数(道)	剩下 5 道题，不能被 2 整除	剩下 7 道题，不能被 2 整除	6	剩下 11 道题，不能被 2 整除
			3	

验证 C 项：22 的一半是 11，第一天做了  $22 \div 2+1=12$  道，剩下  $22-12=10$  道；第二天做了剩下的一半多一道，即  $10 \div 2+1=6$  道，剩下  $10-6=4$  道；第三天又做了剩下的一半多一道，即  $4 \div 2+1=3$  道，最后还剩  $4-3=1$  道试题。满足题干条件，正确。

故正确答案为 C。

### 3. 【答案】C

【解析】多位数问题，优先考虑代入排除法。

代入 A 项， $225 \div 45=5$ ， $22545 \times 2+75=45165 \neq 45225$ ，不符合题意，排除。

代入 B 项， $175 \div 35=5$ ， $17535 \times 2+75=35145 \neq 35175$ ，不符合题意，排除。

代入 C 项， $125 \div 25=5$ ， $12525 \times 2+75=25125$ ，符合题意，当选。

代入 D 项， $115 \div 75 \approx 1.53$ ，不符合题意，排除。

故正确答案为 C。

### 4. 【答案】D

【解析】假设参赛总人数为  $x$  人，则南区参赛人数为  $\frac{x}{4}$  人，南区获奖人数为  $\frac{1}{9} \times \frac{x}{4} = \frac{x}{36}$  人。因人数必须为正整数，则  $x$  应为 36 的整数倍。代入选项，只有 D 项满足。

故正确答案为 D。

### 5. 【答案】A

【解析】本题属于年龄问题，并且题干中出现明显的倍数关系（再过 3 年母亲的年龄是儿子年龄的 2 倍），考虑代入排除法。由题干条件“再过 3 年母亲的年龄就是儿子年龄的 2 倍”，可知 3 年后母亲的年龄必然是一个偶数，则母亲现在的年龄为奇数，排除 B、D 两项。代入 A 项，母亲现在的年龄为 53 岁，则儿子现在的年龄为  $35-10=25$  岁，3 年后母亲的年龄为  $53+3=56$  岁，儿子的年龄为  $25+3=28$  岁，母亲的年龄恰好是儿子年龄的  $56 \div 28=2$  倍，满足题意。



故正确答案为 A。

#### 6.【答案】C

【解析】根据“售出的 A 档电影票是 C 档电影票的 2 倍”，设 A 档电影票售出  $2x$  张，C 档电影票售出  $x$  张，则 B 档电影票售出  $5200 - 2x - x = (5200 - 3x)$  张。由收入 = 票价 × 票数，且总收入 = A 档电影票收入 + B 档电影票收入 + C 档电影票收入 = 25.5 万元 = 255000 元，则总收入 =  $30 \times 2x + 50 \times (5200 - 3x) + 80 \times x = 255000$ ，解得  $x = 500$ 。则当天售出 B 档电影票  $5200 - 3 \times 500 = 3700$  张。

故正确答案为 C。

#### 7.【答案】D

【解析】根据题意可知，小王经手的有 84% 是现金业务，小李经手的有  $1 - 25\% = 75\%$  是现金业务，则有  $\frac{\text{小王经手的现金业务件数}}{\text{小王办理的业务总件数}} = \frac{84}{100} = \frac{21}{25}$ ， $\frac{\text{小李经手的现金业务件数}}{\text{小李办理的业务总件数}} = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$ 。可知小王办理的业务总件数为 25 的倍数，小李办理的业务总件数为 4 的倍数。

当小王办理的业务总件数为 25 件时，小李办理的业务总件数 =  $122 - 25 = 97$  件，97 不是 4 的倍数，不符合题意。

当小王办理的业务总件数为 50 件时，小李办理的业务总件数 =  $122 - 50 = 72$  件，72 是 4 的倍数，符合题意。故小李当天办理了  $72 \times \frac{3}{4} = 54$  件现金业务。

故正确答案为 D。

#### 8.【答案】C

【解析】方法一：设参加本次自驾游的小车总数（包含小王和小李的车）为  $x$  辆，根据题意可得，包含小王和小李在内的总人数为  $5(x - 2) + 1 + 2 = (5x - 7)$  人。因为小王和小李分别开车赶到后，所有人都坐上车，且每辆车人数均相同，所以总人数  $(5x - 7)$  能被  $x$  整除， $5x$  是  $x$  的倍数，所以 7 应是  $x$  的倍数，只有 C 项满足。

方法二：代入排除法。

代入 A 项，若参加本次自驾游的小车数为 9 辆，则总人数 =  $5 \times (9 - 2) + 3 = 38$  人，故平均每辆车可坐  $\frac{38}{9}$  人，不是整数，排除。

代入 B 项，若参加本次自驾游的小车数为 8 辆，则总人数 =  $5 \times (8 - 2) + 3 = 33$  人，故平均每辆车可坐  $\frac{33}{8}$  人，不是整数，排除。



代入 C 项，若参加本次自驾游的小车数为 7 辆，则总人数 = $5 \times (7-2) + 3 = 28$  人，故平均每辆车可坐  $\frac{28}{7} = 4$  人，符合题意，当选。

代入 D 项，若参加本次自驾游的小车数为 6 辆，则总人数 = $5 \times (6-2) + 3 = 23$  人，故平均每辆车可坐  $\frac{23}{6}$  人，不是整数，排除。

故正确答案为 C。

#### 9.【答案】D

**【解析】**根据题意，公司共有 100 人从事某产品的生产，赋值每人每年的产值为 1，则老产品的年产值为 100。分流后继续从事老产品生产的每位员工创造产值最多可增长 1.2 倍，即最多为  $1 \times (1+1.2) = 2.2$ 。若要保证老产品的年产值不减少，则  $2.2 \times$  从事老产品生产人数  $\geq 100$ ，从事老产品生产人数  $\geq 100 \div 2.2 \approx 45.5$ ，即最少要有 46 人从事老产品的生产，因此最多分流  $100 - 46 = 54$  人。

故正确答案为 D。

#### 10.【答案】C

**【解析】**设王完成  $m$  个项目，张完成  $x$  个项目，陈完成  $y$  个项目，则刘完成  $(x+5)$  个项目，李完成  $(y+6)$  个项目。根据题意可列方程： $m+x+y+(x+5)+(y+6)=24$ ，整理可得，张和李共完成项目个数  $=x+y+6=\frac{25-m}{2}$  个，因项目个数为整数，则  $m$  为奇数。根据“每人都至少完成了 1 个项目”，可得  $m \geq 1$ ；根据“王完成的项目最少”“且完成的项目数量彼此不同”，可得  $m < \frac{24}{5}$ ，即  $1 \leq m < 5$ ，故  $m=1$  或  $3$ 。当  $m=3$  时， $x+y=5$ ，即张和陈二人中一定有一人完成项目数  $\leq 2$ ，与“王完成的项目最少”矛盾，排除。故  $m=1$ ，此时张和李共完成  $x+y+6=\frac{25-1}{2}=12$  个项目。

故正确答案为 C。

#### 11.【答案】D

**【解析】**设大盒装鸡蛋、小盒装鸡蛋分别有  $x$  盒、 $y$  盒，根据题意可得， $23x+16y=500$ ，已知  $16y$ 、 $500$  均为 4 的整数倍，则  $x$  应能被 4 整除。若  $x=4$ ， $y$  为非整数，不符合题意；若  $x=8$ ， $y$  为非整数，不符合题意；若  $x=12$ ， $23x=276$ ， $16y=500-276=224$ ，则  $y=14$ ，满足题意。故大盒装一共比小盒装多  $276-224=52$  个鸡蛋。

故正确答案为 D。



## 12.【答案】C

【解析】设原有 100 升的油桶  $y$  个，则 120 升的油桶有  $(16-x-y)$  个。

方法一：根据“将若干个 150 升规格的油桶换为同样数量的 100 升油桶”，可知交换的每个桶的容积相差  $150-100=50$  升，交换前后总容积相差  $2030-1880=150$  升，则共交换  $\frac{150}{50}=3$  个油桶，即  $y=x-3$ 。根据题意可列方程： $100(x-3)+120[16-x-(x-3)]+150x=2030$ ，解得  $x=5$ 。

方法二：根据题意可列方程： $100y+120(16-x-y)+150x=2030$ ，化简得  $3x-2y=11$ 。 $2y$  是偶数，11 是奇数，则  $3x$  应为奇数，即  $x$  为奇数，排除 A、B 两项。代入 C 项，当  $x=5$  时， $y=2$ ，满足题意，当选；代入 D 项，当  $x=9$  时， $y=8$ ， $x+y=17 > 16$ ，不满足题意，排除。

故正确答案为 C。

## 13.【答案】D

【解析】由于生产人员与非生产人员的人数之比为 4 : 5，因此总人数为 9 的倍数；由于研发与非研发人员的人数之比为 3 : 5，因此总人数为 8 的倍数。故总人数是 8 和 9 的公倍数，即是 72 的倍数。又因为总人数在 100 ~ 200（不包含 100 和 200）人之间，因此总人数为 144 人。则生产人员为  $144 \times \frac{4}{9}=64$  人，研发人员为  $144 \times \frac{3}{8}=54$  人。因为生产人员不能同时担任研发人员，则该企业不在生产和研发两类岗位上的职工有  $144-64-54=26$  人。

故正确答案为 D。

【秒杀技】设总人数为  $x$  人，则生产人员为  $\frac{4}{9}x$  人，研发人员为  $\frac{3}{8}x$  人。生产人员

不能同时担任研发人员，则该企业不在生产和研发两类岗位上的职工有  $x - \frac{4}{9}x - \frac{3}{8}x = \frac{13}{72}x$  人，故题干所求为 13 的倍数，只有 D 项符合。

## 14.【答案】C

【解析】设摸出的球中标有数字 1、2、3 的玻璃球分别为  $a$ 、 $b$ 、 $c$  个，根据题意可列方程： $a+b+c=10$  ①， $a+2b+3c=21$  ②。 $① \times 3 - ②$ ，得  $2a+b=9$ 。题干求  $a$  的最大值，则当  $b$  取最小值时， $a$  最大。 $a$ 、 $b$  均为非负整数，且  $b$  为奇数，最小取 1，此时



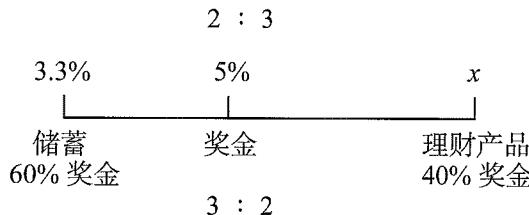
$a$  的值最大,  $a = \frac{9-1}{2} = 4$ 。

故正确答案为 C。

### 15. 【答案】C

**【解析】**方法一：设奖金总额为  $100x$  万元，则用来储蓄的奖金为  $60\% \times 100x = 60x$  万元，购买理财产品的奖金为  $100x - 60x = 40x$  万元。一年后奖金增值  $5\% \times 100x = 5x$  万元，储蓄的奖金增值  $3.3\% \times 60x = 1.98x$  万元，购买理财产品的奖金增值  $5x - 1.98x = 3.02x$  万元，即增值了  $\frac{3.02x}{40x} = 7.55\%$ 。

方法二：设购买理财产品的奖金增值了  $x$ ，奖金由储蓄和理财产品两部分组成，考虑线段法，如图所示。



因用来储蓄的奖金占总额的 60%，所以购买理财产品的奖金占总额的 40%，则储蓄的奖金和购买理财产品的奖金之比为  $60\% : 40\% = 3 : 2$ ，根据线段法“距离与量成反比”，可得  $x = 5\% + \frac{3 \times (5\% - 3.3\%)}{2} = 7.55\%$ ，即购买理财产品的奖金增值了 7.55%。

故正确答案为 C。

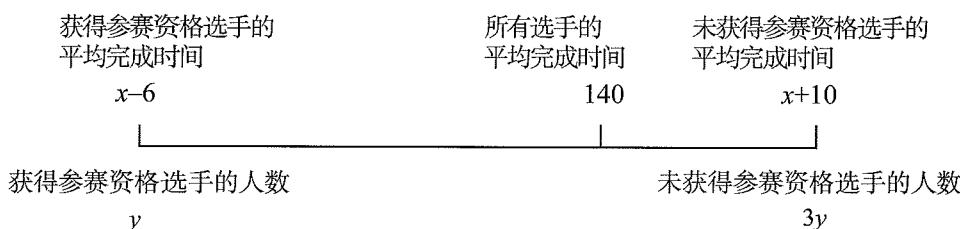
### 16. 【答案】C

**【解析】**设本次选拔的规定时间为  $x$  秒，选手总人数为  $4y$  人，则获得参赛资格的选手有  $y$  人，未获得参赛资格的选手有  $3y$  人。

方法一：方程法。根据题意可列方程： $\frac{(x-6) \times y + (x+10) \times 3y}{4y} = 140$ ，解得

$$x=134。$$

方法二：线段法。本题涉及平均数的混合，结合题意可画出如下线段图：





根据线段法“距离与量成反比”，可得  $\frac{140-(x-6)}{(x+10)-140} = \frac{3y}{y}$ ，解得  $x=134$ 。

故正确答案为 C。

### 17.【答案】B

【解析】设乙团队调走 25 人后剩余人数为  $15x$  人，根据甲、乙团队此时人数之比为 4 : 3，可得甲团队人数为  $20x$  人。又从甲团队调走 42 人后，甲、乙团队人数之比变为 2 : 5，可得此时甲团队人数为  $6x$  人，则甲团队人数前后变化量为  $20x-6x=42$ ，解得  $x=3$ 。则甲团队原有人数为  $20x=20\times 3=60$  人，乙团队原有人数为  $15x+25=15\times 3+25=70$  人，故两次调动之前，甲、乙团队人数之比为  $60 : 70=6 : 7$ 。

故正确答案为 B。

### 18.【答案】C

【解析】某单位员工人数按男女分，分成了 28 份；按科室分，分成了 20 份。赋值该单位员工人数为二者的最小公倍数 140 人，则男员工为  $140\times\frac{15}{15+13}=75$  人，女员工为  $140-75=65$  人；甲科室的总人数  $=140\times\frac{5}{5+7+8}=35$  人，乙科室的总人数  $=140\times\frac{7}{5+7+8}=49$  人，丙科室的总人数  $=140\times\frac{8}{5+7+8}=56$  人。

故甲科室的男员工有  $35\times\frac{4}{7}=20$  人，女员工有  $35-20=15$  人；乙科室的男员工有  $49\times\frac{5}{7}=35$  人，女员工有  $49-35=14$  人。因此丙科室的男员工有  $56-20-35=20$  人，女员工有  $65-15-14=36$  人，二者人数之比为  $20 : 36=5 : 9$ 。

故正确答案为 C。

### 19.【答案】C

【解析】设丙的初期投资额为  $X$ ，则乙的初期投资额为  $2X$ 。根据“甲初期投资额占初期总投资额的  $\frac{1}{3}$ ”，可得乙和丙初期投资额之和占初期总投资额的  $\frac{2}{3}$ ，则  $\frac{\text{甲}}{\text{乙}+\text{丙}}=\frac{1}{2}$ ，即甲的初期投资额为  $1.5X$ 。按照投资额分配收益，甲的初期投资额比丙多  $1.5X-X=0.5X$ ，最终甲获得的收益比丙多 2 万元，乙的初期投资额为  $2X$ ，所以乙应得的收益为  $\frac{2X}{0.5X}\times 2=8$  万元。

故正确答案为 C。



## 20.【答案】D

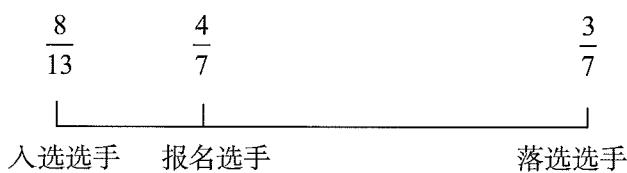
【解析】设小琳得票数为  $x$  票，小菲得票数为  $y$  票，则 5 人得票数从高到低依次为  $x$  票、 $(x-3)$  票、 $y$  票、 $y$  票、5 票，根据题意可列方程： $x+(x-3)+y+y+5=52$ ，化简得  $x+y=25$ 。因为  $x-3 > y$ ，所以  $2x-3 > x+y=25$ ，可得  $x > 14$ ，只有 D 项符合。

故正确答案为 D。

## 21.【答案】C

【解析】方法一：根据题意可得，入选选手中男、女人数分别为  $91 \times \frac{8}{8+5} = 56$  人、 $91 - 56 = 35$  人。设落选选手中男、女人数分别为  $3x$  人和  $4x$  人，则报名选手中男、女人数之比为  $\frac{56+3x}{35+4x} = \frac{4}{3}$ ，解得  $x=4$ 。则落选选手人数为  $3x+4x=7x=7 \times 4=28$  人，故报名选手共有  $91+28=119$  人。

方法二：线段法。根据题意可得，入选选手中男选手占比为  $\frac{8}{13}$ ，落选选手中男选手占比为  $\frac{3}{7}$ ，报名选手中男选手占比为  $\frac{4}{7}$ 。如下图所示，则有  $\frac{\frac{8}{13} - \frac{4}{7}}{\frac{4}{7} - \frac{3}{7}} = \frac{\text{落选选手人数}}{91}$ ，化简得  $\frac{4}{13} = \frac{\text{落选选手人数}}{91}$ ，解得落选选手人数 = 28，则报名选手共有  $91+28=119$  人。



$$\begin{array}{ccc} \text{距离之比: } & \frac{8}{13} - \frac{4}{7} & : & \frac{4}{7} - \frac{3}{7} \\ \text{量之比: } & 91 & : & \text{落选选手人数} \end{array}$$

故正确答案为 C。

## 22.【答案】C

【解析】赋值毛线的总量为 15 和 20 的公倍数 60，则每个帽子需要的毛线量为  $\frac{60}{15} = 4$ ，每只手套需要的毛线量为  $\frac{60}{20} = 3$ 。一个帽子和两只手套做成一个“爱心礼包”，则一个“爱心礼包”需要的毛线量为  $4+3 \times 2=10$ 。故这些毛线最多可做成“爱心礼包”的个数为  $\frac{60}{10}=6$  个。



故正确答案为 C。

23. 【答案】B

【解析】方法一：设方华在 1 分钟内完成 1 分动作  $x$  个，完成 3 分动作  $y$  个。根据“方华在 1 分钟内完成了 35 个基本动作，总分为 69 分”，可列式： $x+y=35$ ， $x+3y=69$ ，联立两式，解得  $x=18$ ， $y=17$ ，则方华完成了 17 个 3 分动作。

方法二：假设方华完成的 35 个动作均为前五种基本动作，则得分为 35 分。现得分为 69 分，则多  $69-35=34$  分。由于每个 3 分动作比 1 分动作多  $3-1=2$  分，则方华完成了  $\frac{34}{2}=17$  个 3 分动作。

故正确答案为 B。

24. 【答案】D

【解析】方法一：由题意可列式： $乙 + 丙 = 甲 \times \frac{4}{5} \Rightarrow 甲 = (乙 + 丙) \times \frac{5}{4}$  ①， $甲 \times \frac{1}{6} = 乙 \times \frac{1}{5} + 丙 \times \frac{1}{3}$  ②。将①式代入②式可得， $(乙 + 丙) \times \frac{5}{4} \times \frac{1}{6} = 乙 \times \frac{1}{5} + 丙 \times \frac{1}{3}$ ，化简得  $\frac{1}{120}乙 = \frac{1}{8}丙$ ，即  $乙 : 丙 = 120 : 8 = 15 : 1$ ，观察选项，只有 D 项满足。

方法二：由题意可知，甲水稻总产量为 5、6 的倍数，赋值甲水稻总产量为 30，则  $乙 + 丙 = 30 \times \frac{4}{5} = 24$  ①， $30 \times \frac{1}{6} = 5 = \frac{1}{5}乙 + \frac{1}{3}丙$  ②，联立①②，解得  $乙 = 22.5$ ， $丙 = 1.5$ 。则  $甲 : 乙 : 丙 = 30 : 22.5 : 1.5 = 20 : 15 : 1$ 。

故正确答案为 D。

25. 【答案】B

【解析】设命中 10 环、8 环、5 环的子弹数分别为  $x$  发、 $y$  发、 $z$  发（均为正整数）。由子弹总数为 10 发，总环数为 75 环，可列方程组：

$$\begin{cases} x + y + z = 10, & ① \\ 10x + 8y + 5z = 75. & ② \end{cases}$$

由② - ① × 5，可得  $5x + 3y = 25$ 。5x、25 均为 5 的倍数，则 3y 也必然为 5 的倍数， $y$  只能为 5，此时  $x=2$ 。



故正确答案为 B。

### 26. 【答案】C

**【解析】**方法一：根据题意，设小张 6 月手机上网套餐流量为  $x$ MB，则该月流量使用情况如下表：

	6 月 1 日用去	6 月 2 日用去	剩下
套餐内流量 (MB)	$15\%x$	8	$x - 15\%x - 8$

由题干“这时用去的流量和套餐内剩下的流量之比为 1 : 3”，可得  $\frac{15\%x + 8}{x - 15\%x - 8} = \frac{1}{3}$ ，解得  $x=80$ 。那么套餐内剩下的流量  $=80 - 80 \times 15\% - 8 = 60$ MB。又“小张从 3 日开始每天使用 6MB 流量”，可得 6 月 3 日—30 日共使用流量  $28 \times 6 = 168$ MB，则小张 6 月使用的套餐外手机流量为  $168 - 60 = 108$ MB。

方法二：根据“这时用去的流量和套餐内剩下的流量之比为 1 : 3”，可知此时用去的流量占其当月手机上网套餐流量的  $\frac{1}{4} = 25\%$ 。故 6 月 2 日用去 8MB 对应的占比为  $25\% - 15\% = 10\%$ ，可得套餐内流量为  $\frac{8}{10\%} = 80$ MB。剩余流量  $=80 \times \frac{3}{4} = 60$ MB，从 3 日开始每日使用 6MB，则剩余 60MB 可用 10 天，故从 13 日开始使用套餐外手机流量，则 6 月 13 日—30 日共使用套餐外手机流量为  $6 \times 18 = 108$ MB。

故正确答案为 C。

### 27. 【答案】C

**【解析】**根据题意，可得  $\begin{cases} \text{丙} - \text{乙} = 3, \\ \text{甲} - \text{丁} = 6, \end{cases}$  设乙用时为  $x$  分钟，则丙为  $(x+3)$  分钟，  
 $\text{丙} - \text{丁} = 1.$

丁为  $(x+2)$  分钟，甲为  $(x+8)$  分钟，故最快的是乙，最慢的是甲，两者相差  $x+8 - x = 8$  分钟。

故正确答案为 C。

### 28. 【答案】C

**【解析】**根据题意可知， $X$  是 20、24、30 的公倍数，设  $X=120a$ ，则甲团队人数  $= 120a \div 20 = 6a$  人、乙团队人数  $= 120a \div 24 = 5a$  人、丙团队人数  $= 120a \div 30 = 4a$  人。甲团队每人发放 2 万元后，剩余奖金  $= 120a - 6a \times 2 = 108a$  万元，将其均分给乙、丙两个团



队的每个人，则每名成员可得到  $108a \div (5a+4a) = 12$  万元，故乙团队的每名成员得到 12 万元奖金。

故正确答案为 C。

## (二) 提升进阶

### 1. 【答案】A

【解析】设运输 A 水果的车有  $x$  辆，运输 B 水果的车有  $y$  辆，运输 C 水果的车有  $z$  辆。根据题意可列式： $x+y+z=6$  ①， $6x+5y+4z=32$  ②。 $② - ① \times 4$ ，得  $2x+y=8$ 。 $2x$  与 8 均为偶数，则  $y$  也为偶数，且  $y \leq 4$ ，可取值为 2、4。当  $y=4$  时， $x=2$ ，此时没有车辆运输 C 水果，不符合题意；当  $y=2$  时， $x=3$ ， $z=1$ ，符合题意。即只有 3 辆车运输 A 水果，2 辆车运输 B 水果，1 辆车运输 C 水果这一种安排车辆方案。

故正确答案为 A。

### 2. 【答案】B

【解析】根据题意可知，9 小 =3 中 =2 大  $\times 75\%$ ，可得三种包装中的零件个数之比为小：中：大 =1 : 3 : 6，赋值小、中、大三种包装中的零件个数分别为 1 个、3 个、6 个。采购三种包装各 63 箱，正好够用 7 天，则每天使用的零件个数为  $63 \times (1+3+6) \div 7 = 90$  个。由“周一用了大、中、小包装各 X 箱”，可得  $X=90 \div (1+3+6)=9$ ；由“周二和周三用了中包装和大包装各 Y 箱”，可得  $Y=90 \div (3+6)=10$ ；由“周四只用了大包装 Z 箱”，可得  $Z=90 \div 6=15$ 。故 4 天后还剩  $63-9-10-15=19$  箱大包装零件。

故正确答案为 B。

### 3. 【答案】D

【解析】设生产 1 件该产品的人工成本为  $x$ ，原材料成本为  $y$ 。若人工成本上涨 20%，原材料成本下降 12%，总成本保持不变，即  $20\%x=12\%y$ ，解得  $x:y=3:5$ 。赋值  $x=3$ ， $y=5$ ，则 1 件该产品的生产成本 =  $\frac{3+5}{80\%}=10$ ，其他成本 =  $10-3-5=2$ 。若其他成本上涨 20%，人工成本上涨 10%，在保证总生产成本不变的情况下，此时原材料成本 =  $10-2 \times (1+20\%) - 3 \times (1+10\%) = 10-2.4-3.3=4.3$ ，下降了  $\frac{5-4.3}{5}=14\%$ 。

故正确答案为 D。

### 4. 【答案】D

【解析】假设这个六位数为  $abcdef$ ，根据题意可得， $a+b+c=3b=21$ ，则  $b=7$ 。 $e$  与  $f$



组成的数字能被 11 整除，即  $e=f$ 。由  $f+a=13$ ,  $f+c=17$ , 可得  $c=a+4$ ，则前三位上的数字的公差为 2，故  $a=5$ ,  $c=9$ ,  $f=e=8$ ，则此六位数为 579d88。考虑代入选项验证，只有当  $d=4$  时，579488 既能被 13 整除又能被 7 整除。

故正确答案为 D。

#### 5. 【答案】A

**【解析】**设这 4 位同学为 A、B、C、D，对应的体重分别为  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ ，其中 A、B 没同时称过，且  $a > b$ ，必有  $(a+c) + (b+d) = (a+d) + (b+c) = a+b+c+d$ （每个括号表示两人合称体重），五个合称体重中  $99+144=113+130=243$ ，故剩下的 125 必是 C、D 的体重和，所以  $a+b=243-125=118$  ①。又因为  $(a+c) - (b+c) = (a+d) - (b+d) = a-b$ ，且  $113-99=144-130=14$ ，可知  $a-b=14$  ②。联立 ① ②，解得  $a=66$ ,  $b=52$ 。

故正确答案为 A。

#### 6. 【答案】C

**【解析】**设答对  $x$  道题，答错  $y$  道题。由于共有 29 道题，根据选项可知，未答的题大于 0 道，则  $x+y < 29$ 。根据小郑答题共得 60 分，且答对 15 题及以上另加 10 分，否则另减 5 分。则有两种情况：

$$\textcircled{1} \quad x \geq 15 \text{ 时, } 5x-3y+10=60.$$

因为  $5x-3y=50$ ,  $5x$  和 50 均为 5 的倍数，则  $y$  应为 5 的倍数。当  $y=5$  时， $x=13$ ，不满足  $x \geq 15$ ；当  $y=10$  时， $x=16$ ，满足  $x \geq 15$ ，此时未答的题为  $29-10-16=3$  道；当  $y=15$  时， $x=19$ ，不满足  $x+y < 29$ 。当  $y$  增大时， $x$  也会随之增大，则之后的取值均不满足  $x+y < 29$ 。

$$\textcircled{2} \quad x < 15 \text{ 时, } 5x-3y-5=60.$$

因为  $5x-3y=65$ ，要满足  $5x \geq 65$ ，则  $x \geq 13$ ，又由于  $x < 15$ ，即  $13 \leq x < 15$ 。

验证：当  $x=13$  时， $y=0$ ，此时未答的题为  $29-13-0=16$  道；当  $x=14$  时， $y$  为非整数，不满足题意。

综上可知，最少有 3 道题未答。

故正确答案为 C。

#### 7. 【答案】D

**【解析】**方法一：设甲、乙、丙的单价分别为  $x$ 、 $y$ 、 $z$  元，根据题意可列方程组：



$\begin{cases} 3x + 7y + z = 325, \quad ① \\ 4x + 10y + z = 410, \quad ② \end{cases}$  ① × 3、② × 2, 可得  $\begin{cases} 9x + 21y + 3z = 975, \quad ③ \\ 8x + 20y + 2z = 820. \quad ④ \end{cases}$  ③ - ④, 可得  $x + y + z = 155$ , 即购甲、乙、丙各 1 件共需 155 元。

方法二：设甲、乙、丙的单价分别为  $x$ 、 $y$ 、 $z$  元，根据题意可列方程组：

$\begin{cases} 3x + 7y + z = 325, \quad ① \\ 4x + 10y + z = 410. \quad ② \end{cases}$  在该不定方程组中，未知数不要求为整数，因此可以用赋零法。

赋  $y=0$ , 可得  $\begin{cases} 3x + z = 325, \quad ③ \\ 4x + z = 410, \quad ④ \end{cases}$  解得  $x=85$ ,  $z=70$ , 因此  $x+y+z=85+0+70=155$ , 即购甲、

乙、丙各 1 件共需 155 元。

故正确答案为 D。

#### 8. 【答案】A

【解析】方法一：设 1 月份甲公司生产的传感器为  $x$  件，乙公司生产的传感器为  $y$  件。根据题意可知，从 2 月开始乙公司每月产量增加 1 倍，即变为原来的 2 倍，则乙公司每月的产量构成公比为 2 的等比数列，故有  $x+y=7200$ ,  $x+2y=8600$ , 解得  $x=5800$ ,  $y=1400$ 。设  $n$  月份乙公司产量超过甲公司，即  $1400 \times 2^{n-1} > 5800$ ，化简得  $2^{n-1} > \frac{5800}{1400}$ ,  $n$  为正整数，最小为 4 即可满足题意，则乙公司第一次产量超过甲公司是在 4 月份。

方法二：设 1 月份甲公司生产的传感器为  $x$  件，乙公司生产的传感器为  $y$  件，根据题意可知， $x+y=7200$ ,  $x+2y=8600$ , 解得  $x=5800$ ,  $y=1400$ 。

则各月甲、乙两家公司生产的传感器件数如下表：

	甲公司	乙公司
1 月	5800	1400
2 月	5800	2800
3 月	5800	5600
4 月	5800	11200

故乙公司第一次产量超过甲公司是在 4 月份。

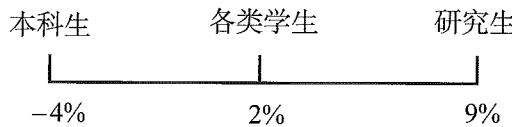
故正确答案为 A。

#### 9. 【答案】C

【解析】根据题意可知，今年计划招收各类学生 6630 人，比去年增长 2%，则去



年计划招收各类学生的总人数为  $\frac{6630}{1+2\%} = 6500$  人。根据线段法，如图所示，本科生和研究生增长率的距离之比为  $\frac{2\%-(-4\%)}{9\%-2\%} = \frac{6}{7}$ ，由于增长率的距离和基期量成反比，则去年本科生和研究生的招生计划数之比为 7 : 6，故去年研究生的招生计划数 =  $6500 \times \frac{6}{6+7} = 3000$  人，因此今年研究生的招生计划数 =  $3000 \times (1+9\%) = 3270$  人。



故正确答案为 C。

#### 10. 【答案】B

**【解析】**根据“每 5 人坐一辆车，最后多 2 人”“每 8 人坐一桌，最后多 7 人”“每 7 人一组，最后多 6 人”，设共有  $a$  辆车、 $b$  张桌子、 $c$  个小组，则实际参赛人数 =  $5a+2=8b+7=8(b+1)-1=7c+6=7(c+1)-1$ 。设实际参赛人数为  $(56n-1)$  人（56 为 7、8 的最小公倍数，-1 为两种情况共同的差），由  $56n-1 < 200$ ，可得  $n < \frac{201}{56} \approx 3.6$ 。只有当  $n=3$  时，满足“每 5 人坐一辆车，最后多 2 人”，则实际参赛人数为  $56 \times 3 - 1 = 167$  人，故未参赛人数为  $213 - 167 = 46$  人，因此未参赛人数占报名人数的比重为  $\frac{46}{213} \approx 21.6\%$ ，在 B 项范围内。

故正确答案为 B。

#### 11. 【答案】A

**【解析】**根据题意，将三次清点时 A、B、C 三区鸟的数量变化情况列表如下：

	A 区	B 区	C 区
初始	$a$	$b$	$c$
第一日	$m$	$2b$	$2c$
第二日	$2m$	$n$	$4c$
第三日	$4m$	$2n$	$x$

根据第三日清点时，C 区剩余鸟的数量恰好是 A 区的  $\frac{7}{26}$ ，可知 A 区此时鸟的数量必然为 26 的整数倍。代入 A 项，最初 A 区有 103 只鸟，则  $b+c=180-103=77$  只。第一日清点时，B、C 两区共有  $2b+2c=2(b+c)=2 \times 77=154$  只，则此时 A 区剩余



$m=103-77=26$  只鸟，故第三日清点时，A 区剩余鸟的数量  $4m$  也是 26 的倍数，符合题意，当选。其余选项均不满足。

故正确答案为 A。

## 〔粉笔模拟测验〕

### 1. 【答案】D

【解析】多位数问题，用代入排除法。

代入 A 项， $4132+116$  的尾数为 8，不满足条件，排除。

代入 B 项， $6922+831$  的尾数为 3， $692+2831$  的尾数为 3，不满足条件，排除。

代入 C 项， $8828+181$  的尾数为 9，不满足条件，排除。

代入 D 项， $8371+692=9063$ ， $837+1692=2529$ ，满足条件，当选。

故正确答案为 D。

### 2. 【答案】A

【解析】设彩笔的单价为  $9x$  元，则笔记本的单价为  $10x$  元，铅笔的单价为  $5x$  元，根据题意可列方程： $9x+10x+5x=82-34$ ，解得  $x=2$ ，则彩笔的单价为 18 元，笔记本的单价为 20 元，铅笔的单价为 10 元。设购买彩笔、笔记本和铅笔的件数分别为  $a$ 、 $b$ 、 $c$  件，可得  $a+b+c=21-1$  ①， $18a+20b+10c=270-34$  ②，联立①②两式，消去  $c$ ，可得  $4a+5b=18$ 。根据奇偶性，可知  $5b$  一定是偶数，则  $b$  是偶数。又因为  $5b < 18$ ，解得  $b < 3.6$ ，故  $b$  只能取 2，则  $a=(18-5\times 2)\div 4=2$ 。故题干所求多花的钱数为  $20\times 2-18\times 2=4$  元。

故正确答案为 A。

### 3. 【答案】A

【解析】第一批中，玫瑰数量比百合少  $\frac{1}{3}$ ，则玫瑰数量与百合数量之比为  $(1-\frac{1}{3}) : 1 = 2 : 3$ ；玫瑰数量比康乃馨多  $\frac{1}{5}$ ，则玫瑰数量与康乃馨数量之比为  $(1+\frac{1}{5}) : 1 = 6 : 5$ ，因此，玫瑰、百合、康乃馨数量之比为  $6 : 9 : 5$ ，设三者数量分别为  $6x$ 、 $9x$ 、 $5x$  枝。第二批中，康乃馨数量是百合的 2 倍，则康乃馨数量与百合数量之比为  $2 : 1$ ；康乃馨数量比玫瑰多  $\frac{1}{3}$ ，则康乃馨数量与玫瑰数量之比为  $(1+\frac{1}{3}) : 1 = 4 : 3$ ，因此，玫瑰、



百合、康乃馨数量之比为 3 : 2 : 4，设三者数量分别为  $3y$ 、 $2y$ 、 $4y$  枝。根据题意可列方程： $9x-2y=80$  ①， $5x+4y=300$  ②。联立①②两式，解得  $x=20$ ， $y=50$ ，则两批一共采购鲜花  $6x+9x+5x+3y+2y+4y=20x+9y=20 \times 20+9 \times 50=850$  枝。

故正确答案为 A。

#### 4. 【答案】C

**【解析】**设养殖 1 条、2 条、3 条金鱼的鱼缸数量分别为  $x$  个、 $y$  个、 $z$  个，根据题意可得， $x+2y+3z=33$  ①， $x=2y+1$  ②，将②式代入①式，可得  $4y+3z=32$ ， $4y$  和 32 均为 4 的倍数，则  $z$  也为 4 的倍数。当  $z=4$  时， $y=5$ ， $x=11$ ，则共有鱼缸  $11+5+4=20$  个；当  $z=8$  时， $y=2$ ， $x=5$ ，则共有鱼缸  $5+2+8=15$  个；当  $z=12$  时， $y$  为负数，不满足条件。综上可知，至少有 15 个鱼缸。

故正确答案为 C。

#### 5. 【答案】C

**【解析】**由题意可得，通过初次考核的女性应聘者人数比通过最终考核的女性应聘者人数多 5 人，假设通过初次考核的女性应聘者人数为  $a$  人，则通过初次考核的男性应聘者人数为  $3a$  人，通过最终考核的女性应聘者人数为  $(a-5)$  人、男性应聘者人数为  $4(a-5) = (4a-20)$  人。 $a-5 > 0$ ，且  $4a-20 \leq 3a$ ，则  $5 < a \leq 20$ 。

因有一半的人通过初次考核，则应聘的人员数为  $2 \times (a+3a)=8a \leq 160$  人。又因应聘人员中男女比例为 5 : 2，则应聘总人数既为 7 的倍数，也为 8 的倍数，故应聘总人数最多为 112 人，此时  $a=\frac{112}{8}=14$ ，则题干所求为  $4a-20=36$  人。

故正确答案为 C。

#### 6. 【答案】C

**【解析】**方法一：第二次运出后乙仓库剩余货物比甲仓库多  $\frac{1}{3}$ ，即此时甲、乙两仓库剩余货物之比为 3 : 4，两仓库共余货物 42 吨，则甲仓库剩余  $42 \times \frac{3}{7}=18$  吨，乙仓库剩余  $42-18=24$  吨。设每次从甲、乙两仓库各运出  $n$  吨货物，则第一次运出后甲、乙两仓库剩余货物之比为  $(18+n):(24+n)=4:5$ ，解得  $n=6$ ，则甲、乙两仓库满仓时共有货物  $42+6 \times 4=66$  吨。

方法二：由“甲仓库货物比乙仓库少  $\frac{1}{6}$ ”，则两仓库满仓时货物总量是 11 的倍数，



排除 B、D 两项。由“每次从两个仓库分别运出等量的整数吨货物……第二次运出后……两仓库共余货物 42 吨”，可知两次两个仓库共运出 4 份相同量的货物，所以货物总量减去 42 应是 4 的整数倍，排除 A 项。

故正确答案为 C。

### 7. 【答案】D

【解析】根据题意可得，周一至周三接种的总人数为  $9+8+7=24$  份，周四至周六接种的总人数为  $4+7+7=18$  份。由“周一至周三接种疫苗的总人数与周四至周六接种疫苗的总人数相等”，结合 24 和 18 的最小公倍数为 72，设周一至周三接种疫苗的总人数为  $72x$  人，则周四至周六接种疫苗的总人数也为  $72x$  人。因为“周日接种疫苗的人数占七天接种疫苗总人数的 20%”，所以周一至周六接种疫苗的总人数占七天接种疫苗总人数的  $1-20\%=80\%$ ，则七天接种疫苗的总人数 =  $\frac{72x + 72x}{80\%} = 180x$  人，周日接种疫苗的人数 =  $180x \times 20\% = 36x$  人。结合接种疫苗人数之比，周一至周日接种疫苗的人数可列表如下：

周一	周二	周三	周四	周五	周六	周日
$27x$	$24x$	$21x$	$16x$	$28x$	$28x$	$36x$

由“(周日接种疫苗的人数)比周六接种疫苗的人数多 80 人”，可得  $36x-28x=80$ ，解得  $x=10$ ，故周三比周四多接种  $21x-16x=5x=5 \times 10=50$  人。

故正确答案为 D。



## 第二节 工程问题

### 〔 专项真题精选 〕

#### (一) 夯实基础

##### 1. 【答案】D

【解析】根据题意，赋值原来的工作总量为 300，则原来的工作效率  $= \frac{300}{15} = 20$ ，做完第 5 天还剩下的工作量  $= 300 - 5 \times 20 = 200$ 。追加 50% 的订货量，则此时需完成的工作量  $= 200 + 300 \times 50\% = 350$ ，最多还剩下  $15 - 5 + 5 = 15$  天，则工作效率最少应为  $\frac{350}{15} = \frac{70}{3}$ ，故工厂的工作效率至少需要提高  $\left( \frac{70}{3} - 20 \right) \div 20 = \frac{10}{3} \div 20 = \frac{1}{6}$ 。故正确答案为 D。

##### 2. 【答案】C

【解析】赋值该工程的工作总量为 12、10、8 的公倍数 120，则甲工程队每小时工作量为  $\frac{120}{12} = 10$ ，乙工程队每小时工作量为  $\frac{120}{10} = 12$ ，丙工程队每小时工作量为  $\frac{120}{8} = 15$ 。按照甲、乙、丙三个工程队各施工 1 小时的顺序轮班，则甲、乙、丙三个工程队每 3 个小时的工作量为  $10 + 12 + 15 = 37$ ， $\frac{120}{37} = 3 \cdots \cdots 9$ ，即三轮后（其中甲工程队施工 3 小时），该工程剩余工作量为 9，剩余的工作量甲需  $\frac{9}{10}$  小时完成，即  $\frac{9}{10} \times 60 = 54$  分钟，故该工程完成时，甲工程队的施工时间共计 3 小时 54 分钟。

故正确答案为 C。

##### 3. 【答案】B

【解析】赋值甲、乙、丙的工作效率分别为 3、4、5，则 A 类产品的工作总量为  $3 \times 50 = 150$ ，B 类产品的工作总量为  $5 \times 18 = 90$ 。因为同时开工、同时完工，所以完成 A、B 两类产品的时间均为  $(150 + 90) \div (3 + 4 + 5) = 20$  小时。20 小时甲完成 B 类产品的工作量为  $20 \times 3 = 60$ ，则丙帮助甲工作的时间为  $(90 - 60) \div 5 = 6$  小时，故丙帮助乙工作的时间为  $20 - 6 = 14$  小时，因此题干所求时间之比为 6 : 14 = 3 : 7。



故正确答案为 B。

#### 4. 【答案】C

【解析】赋值每人工作效率为 1，设原来有  $x$  个人，计划  $t$  天完成。根据题意，可列方程： $x(t+10) = (x+4)(t+4) = (x+10)(t-2)$ ，解得  $t=26$ ,  $x=20$ 。假设为确保按期完工，工程队最少增加  $n$  名施工人员，则有  $(20+10) \times (26-2) = (20+n) \times 26$ ，解得  $n \approx 7.7$ ，故最少增加 8 人。

故正确答案为 C。

#### 5. 【答案】B

【解析】题目中给出甲、乙、丙、丁工作效率之间的比例关系，故可对效率进行赋值。赋值甲的载重为 6，则乙的载重为 3，丙为 2，丁为 4。由“甲和丁一起运货，各跑 10 次正好能运完所有货物”，可得货物总量  $= (6+4) \times 10 = 100$ 。乙每小时运一趟，即每小时可运货物量为 3，丙每半小时运一趟，即每小时可运货物量为  $2 \times 2 = 4$ ，则乙、丙合运每小时可运的货物总量  $= 3+4=7$ 。 $100 \div 7 = 14 \cdots \cdots 2$ ，则乙和丙一起运送 14 小时后，还剩余的货物量为 2，剩余的货物量 2 让丙运半小时即可运完，故共需要 14.5 小时运完所有货物。

故正确答案为 B。

#### 6. 【答案】B

【解析】设开始检票前原有乘客数为  $Y$  人，每分钟新增加的乘客数为  $x$  人。根据牛吃草公式： $Y = (N-x) \times T$ ，可得  $Y = (2-x) \times 30 = (3-x) \times 15$ ，解得  $x=1$ ,  $Y=30$ 。设若同时开启 4 个检票口需要  $T$  分钟，则有  $30 = (4-1) \times T$ ，解得  $T=10$ ，即需要 10 分钟。

故正确答案为 B。

#### 7. 【答案】A

【解析】方法一：设一号车间每天组装  $x$  辆自行车，二号车间每天组装  $y$  辆自行车，根据题意可列方程组： $\begin{cases} 8x+3y=6300, \\ 6x+6y=6300. \end{cases}$  解得  $x=630$ ,  $y=420$ 。则一号车间每天比二号车间多组装  $630-420=210$  辆自行车。

方法二：设一号车间每天组装  $x$  辆自行车，二号车间每天组装  $y$  辆自行车，根据题意可得， $8x+3y=6x+6y$ ，化简得  $2x=3y$ ，则一号车间与二号车间效率之比为 3 : 2。两个车间每天共组装自行车  $6300 \div 6=1050$  辆，则一号车间每天比二号车间多组装



$$1050 \times \frac{3}{3+2} - 1050 \times \frac{2}{3+2} = 210 \text{ 辆自行车。}$$

故正确答案为 A。

#### 8. 【答案】B

**【解析】**赋值工作总量为 10、15 和 30 的最小公倍数 30，则甲队的效率为  $\frac{30}{10} = 3$ ，乙队的效率为  $\frac{30}{15} = 2$ ，丙队的效率为  $\frac{30}{30} = 1$ 。根据甲、乙、丙队每天需要的费用可得，甲、乙、丙队平均完成一份工作量需要的装修费分别为  $\frac{1200}{3} = 400$  元、 $\frac{1000}{2} = 500$  元、 $\frac{800}{1} = 800$  元，甲队最少，故应尽可能多用甲队，其次为乙队和丙队。根据“要求在 9 天内完成装修”，甲队工作 9 天的工作量为  $3 \times 9 = 27$ ，剩余工作量为  $30 - 27 = 3$ ，在 9 天中任选 1 天加入乙、丙队合作恰好完成。此时总装修费最少，为  $9 \times 1200 + 1000 + 800 = 12600$  元。

故正确答案为 B。

#### 9. 【答案】B

**【解析】**设供货商是在开始生产  $x$  天后追加的订单，此时甲、乙完成的工作总量  $= (250 \times x) \times 2 = 500x$  件，此工作量即为供货商向乙工厂追加的工作量。又因乙工厂增开一条产量为 200 件 / 天的生产线，生产 10 整天后与甲工厂同时完成任务，则有  $500x = 200 \times 10$ ，解得  $x = 4$ ，即供货商是在开始生产 4 天后追加的订单。

故正确答案为 B。

#### 10. 【答案】A

**【解析】**设制作这批蛋糕一共花了  $t$  天，由于蛋糕制作过程中，老板有一个周末外出，小红请了 8 天假，两人在外时间不重叠，则老板做了  $(t-2)$  天，小红做了  $(t-8)$  天。由题意可得， $30 \times (t-2) + 10 \times (t-8) = 300$ ，解得  $t=11$ 。故制作这批蛋糕一共花了 11 天。

故正确答案为 A。

**【秒杀技】**若订单全部由老板做，则需要  $\frac{300}{30} = 10$  天，加上有 2 天外出，一共需要 12 天。又由于实际工作过程中有店员小红帮忙，故制作天数必然小于 12 天，只有 A 项符合。



## 11. 【答案】D

【解析】根据题意可得，所有生产任务完成时甲工厂生产 $(x+300)$ 件产品、乙工厂生产 $(x-300)$ 件产品，则甲工厂比乙工厂多生产 $x+300-(x-300)=600$ 件产品。根据公式：工作时间 = 工作总量 ÷ 工作效率，可得所有生产任务的完工时间 =  $600 \div 20=30$  天。甲工厂生产 300 件产品用了  $30-25=5$  天，则甲工厂的工作效率 =  $300 \div 5=60$  件 / 天，故  $x=60 \times 25=1500$ 。

故正确答案为 D。

## (二) 提升进阶

## 1. 【答案】B

【解析】由题意可得，甲公司单独完成项目 I 所需时间（3 天）比乙公司（5 天）少；乙公司单独完成项目 II 所需时间（8 天）比甲公司（12 天）少，求两家公司共同完成两个项目最少需要多少天，应由甲公司做项目 I、乙公司做项目 II，则甲公司 3 天可以完成项目 I，又甲公司在开工后第 2 天停工 1 天，则甲公司单独完成项目 I 的时间为  $3+1=4$  天。

赋值项目 II 的工作总量为 24（12 和 8 的最小公倍数），则甲公司做项目 II 的效率 =  $\frac{24}{12}=2$ 、乙公司的效率 =  $\frac{24}{8}=3$ 。当甲公司用 4 天完成项目 I 后，乙公司完成项目 II 的工作量为  $3 \times 4=12$ ，则项目 II 剩余工作量 =  $24-12=12$ 。若要共同完成两个项目的时间最短，则需两公司合作完成项目 II 的剩余工作量，因此完工总时间为  $4+\frac{12}{2+3}=6\frac{2}{5}$  天。

故正确答案为 B。

## 2. 【答案】B

【解析】甲、乙共同完成需要 12 天，甲单独完成需要 20 天，赋值工作总量为 60，甲、乙的效率和为  $\frac{60}{12}=5$ ，甲的效率为  $\frac{60}{20}=3$ ，故乙的效率为  $5-3=2$ 。甲先做 5 天完成的工作量为  $3 \times 5=15$ ，甲、乙合作 3 天完成的工作量为  $5 \times 3=15$ ，剩余的工作量为  $60-15-15=30$ ，乙单独完成剩余工作量需要  $\frac{30}{2}=15$  天，完成此项工程一共需要  $5+3+15=23$  天，8 月 15 日开始，8 月做了  $31-14=17$  天，故 9 月还需要做 6 天，工程完成的日期为 9 月 6 日。



故正确答案为 B。

### 3. 【答案】D

**【解析】**安排 10 人铲雪，则有  $\frac{10}{2} = 5$  组，赋值每组每分钟的铲雪量为 1，可得总雪量为  $5 \times 1 \times 3.5 \times 60 = 1050$ ，若要在 100 分钟内完成，则需要组数  $= \frac{1050}{100} = 10.5$  组，即至少需要 11 组，每组 3 人，则需安排的员工人数最少是  $11 \times 3 = 33$  人。

故正确答案为 D。

### 4. 【答案】C

**【解析】**两支蜡烛长度相等，故对蜡烛长度赋值。赋值蜡烛长度均为 2。由题意可知，粗蜡烛燃尽需 2 小时，细蜡烛燃尽需 1 小时，则粗蜡烛的燃烧速度为 1，细蜡烛的燃烧速度为 2，设停电时长为  $x$  小时，则可列下表：

	粗蜡烛	细蜡烛
燃烧速度	1	2
燃烧长度	$x$	$2x$
剩余长度	$2-x$	$2-2x$

同时点燃，同时熄灭时，发现粗蜡烛的长度是细蜡烛的 2 倍，则有  $2-x=2(2-2x)$ ，解得  $x=\frac{2}{3}$ ， $\frac{2}{3}$  小时 = 40 分钟。

故正确答案为 C。

### 5. 【答案】C

**【解析】**赋值甲的初始效率为 3，乙的初始效率为 2，效率调整之后，甲效率  $= 3 \times (1-20\%) = 2.4$ ，乙效率  $= 2 \times (1+20\%) = 2.4$ 。设两人共同完成总任务的一半所花时间为  $t$ ，则零件总数  $\times \frac{1}{2} = (3+2)t$ ，可得零件总数  $= 10t$ 。设甲继续工作到完成总任务的一半时又用时  $t_1$ ，则有  $3t + 2.4t_1 = \frac{1}{2} \times 10t$ ，解得  $t_1 = \frac{5}{6}t$  ①。由此时还剩 100 个零件未加工，可得  $(3+2)t + (2.4+2.4)t_1 = 10t - 100$  ②，将 ① 式代入 ② 式，解得  $t=100$ ，故零件总数  $= 10 \times 100 = 1000$ ，在 C 项范围内。

故正确答案为 C。

### 6. 【答案】D

**【解析】**根据题干条件“甲、乙工作效率之比为 9 : 5”，设甲每天检测药品  $9x$



个，则乙每天检测药品  $5x$  个。由于甲、乙交替工作和乙、甲交替工作在相同时间内完成的总工作量不同，则甲、乙交替工作时所用总天数为奇数，故设甲、乙交替工作完工时间为  $(2n+1)$  天，则甲工作  $(n+1)$  天，乙工作  $n$  天，工作总量  $=9x \times (n+1) + 5x \times n$ 。当按照乙、甲交替时，乙工作  $(n+1)$  天，甲工作  $n$  天，工作总量  $=5x \times (n+1) + 9x \times n + 56$ 。根据工作总量相等，可列方程： $9x \times (n+1) + 5x \times n = 5x \times (n+1) + 9x \times n + 56$ ，解得  $x=14$ ，则甲每天检测药品  $9 \times 14=126$  个。

故正确答案为 D。

### 7. 【答案】B

**【解析】** 设水库原有水量为  $Y$ ，到达警戒水位的水量为  $Z$ ，每天流入水库的水量为  $X$ ，赋值每个水闸每天放水量为 1。则根据水库水量变化过程可得， $Y+3(X-2)=Z$ ， $Y+4(X-3)=Z$ ，解得  $X=6$ ， $Z-Y=12$ 。

流入水库的水量增加 20%，则每天流入水库的水量为  $1.2X=7.2$ ，设打开  $n$  个水闸可以保证接下来的七天都不会到达警戒水位，则可得  $Y+7(7.2-n) < Z$ ，代入数据可得， $n > 7.2 - \frac{12}{7} \approx 5.5$ ， $n$  为整数，问至少应向上取整为 6，则至少打开 6 个水闸，才能保证接下来的七天都不会到达警戒水位。

故正确答案为 B。

## 〔粉笔模拟测验〕

### 1. 【答案】C

**【解析】** 根据题意可得，甲单独完成工程 A 所需时间为  $2 \div \frac{1}{6}=12$  天，乙单独完成工程 A 所需时间为  $5 \div \left[ \frac{2}{5} \times \left(1 - \frac{1}{6}\right) \right] = 5 \div \frac{1}{3}=15$  天，丙单独完成工程 A 所需时间为  $10 \div \left(1 - \frac{1}{6} - \frac{1}{3}\right) = 20$  天。赋值工程 A 的工作总量为 12、15、20 的最小公倍数 60，则甲的效率为  $60 \div 12=5$ ，乙的效率为  $60 \div 15=4$ ，丙的效率为  $60 \div 20=3$ ，故三人合作完成工程 B 需用时  $\frac{60 \times (1+1.4)}{5+4+3}=12$  天。

故正确答案为 C。

### 2. 【答案】A



**【解析】**根据题意可知，每辆货车的运货量均相同，且  $A=B+C$ ,  $A+C=4B$ ，可以推出 A、B、C 公司货车数量之比为  $5 : 2 : 3$ ，赋值 A 公司每趟运送货物量为 5、B 公司每趟运送货物量为 2、C 公司每趟运送货物量为 3。根据题意可得，货物总量的一半  $= (5+3) \times 4 + [5 \times (1-40\%) + 3] \times 3 = 50$ ，则剩余货物需由 B、C 两公司合作运送  $\frac{50}{2+3} = 10$  趟。则这批货物共运送  $10+4+3=17$  趟。

故正确答案为 A。

### 3. 【答案】D

**【解析】**设甲、乙、丙三人效率分别为  $3x$  份 / 小时、 $5x$  份 / 小时、 $4x$  份 / 小时，三人 5 小时整理文件数量  $= 5(3x+5x+4x) = 60x$ ，则 A、B 两箱文件的份数均为  $30x$ 。具体情况如下表：

	甲	乙	丙	总量
A 箱文件	$3x \times 5=15x$		$30x-15x=15x$	$30x$
B 箱文件		$5x \times 5=25x$	$30x-25x=5x$	$30x$

根据题意可列方程： $25x-5x=20x=200$ ，解得  $x=10$ ，则整理 A 箱文件时，甲和丙整理文件数量均为  $15x=15 \times 10=150$  份。

故正确答案为 D。

### 4. 【答案】A

**【解析】**设 1 名医务人员每分钟可接种 1 人，每分钟来接种的人数为  $x$  人。根据牛吃草公式： $Y=(N-x)T$ ，可得  $Y=(10-x) \times 40=(12-x) \times 30$ ，解得  $x=4$ ， $Y=240$ 。设 30 分钟后至少增派  $a$  名医务人员，则有  $240=(7-4) \times 30+(7+a-4) \times 30$ ，解得  $a=2$ ，所以至少增派 2 名医务人员，可以保证在开始 1 小时后不再有人排队。

故正确答案为 A。



## 第三节 行程问题

### 〔 专项真题精选 〕

#### (一) 夯实基础

##### 1. 【答案】A

【解析】由题意可得,  $v_B$  是 13 的倍数, 也是 5 的倍数, 则  $v_B$  为 65 的倍数, 又  $v_B$  为整数且小于 70 米/分, 所以  $v_B=65$  米/分。由  $\frac{v_A}{v_B}=\frac{16}{13}=\frac{v_A}{65\text{米}/\text{分}}$ , 可得  $v_A=\frac{16}{13}\times65\text{米}/\text{分}=80\text{米}/\text{分}$ 。根据相遇公式:  $s_{\text{和}}=v_{\text{和}}\times t_{\text{遇}}$ , 可得  $s_{\text{和}}=20\times(v_A+v_C)=(20+2)\times(v_B+v_C)$ , 代入数据可得  $20\times(80+v_C)=(20+2)\times(65+v_C)$ , 解得  $v_C=85$  米/分。则这个湿地公园周长  $=20\times(v_A+v_C)=20\times(80+85)=3300$  米。

故正确答案为 A。

##### 2. 【答案】B

【解析】分类讨论往返所用时间:

①步行走完全程需 3 小时, 去程步行了 1.5 小时, 即 1.5 小时步行一半路程, 返程步行一半路程同样需要 1.5 小时, 则步行时间为  $1.5+1.5=3$  小时;

②去程有一半路程骑自行车, 因骑自行车走完全程需要 1 小时, 则骑自行车时间为 0.5 小时;

③返程有一半路程骑电动车, 由“电动车的速度是自行车的两倍”及“路程相同、时间与速度成反比”, 可得骑电动车的时间是骑自行车时间的一半, 为  $0.5\div2=0.25$  小时。

所以往返总时间为  $3+0.5+0.25=3.75$  小时。而小明的步行速度为 1 米/秒  $=3.6$  千米/小时, 从 A 地到 B 地需要步行 3 小时, 则单程为  $3.6\times3=10.8$  千米, 往返路程为  $10.8\times2=21.6$  千米。根据公式: 平均速度 =  $\frac{\text{往返路程}}{\text{往返时间}}$ , 可得小明的往返平均速度 =  $21.6\div3.75=5.76$  千米/小时。

故正确答案为 B。

##### 3. 【答案】G

【解析】设甲、乙两车从开始出发到第一次相遇所用时间为  $t$  小时。由题意可知,



甲在第一次相遇前走的路程即乙 4.5 小时走的路程，则有  $v_{\text{甲}} \times t = v_{\text{乙}} \times 4.5$ ，可得  $\frac{v_{\text{甲}}}{v_{\text{乙}}} = \frac{4.5}{t}$ ；乙在第一次相遇前走的路程即甲 2 小时走的路程，则有  $v_{\text{甲}} \times 2 = v_{\text{乙}} \times t$ ，可得  $\frac{v_{\text{甲}}}{v_{\text{乙}}} = \frac{t}{2}$ 。故  $\frac{4.5}{t} = \frac{t}{2}$ ，解得  $t=3$ 。两车再次相遇时共走了 3 倍的 AB 全长，速度不变，则所用时间是第一次相遇所用时间的 3 倍，故两车从开始出发到第二次相遇所用时间为  $3 \times 3=9$  小时，相遇时时间为  $8+9=17$  点整。

故正确答案为 G。

#### 4. 【答案】C

【解析】由题意可知，甲与乙相遇、甲与丙相遇均为两人合走完一个环湖栈道的全程。根据总路程相等，可得  $(v_{\text{甲}}+60) \times 6 = (v_{\text{甲}}+48) \times 7$ ，解得  $v_{\text{甲}}=24$  米 / 分钟。同理，甲与乙相遇、甲与丁相遇时所走的总路程也相等，可得  $(24+60) \times 6 = (24+v_{\text{丁}}) \times 8$ ，解得  $v_{\text{丁}}=39$  米 / 分钟。

故正确答案为 C。

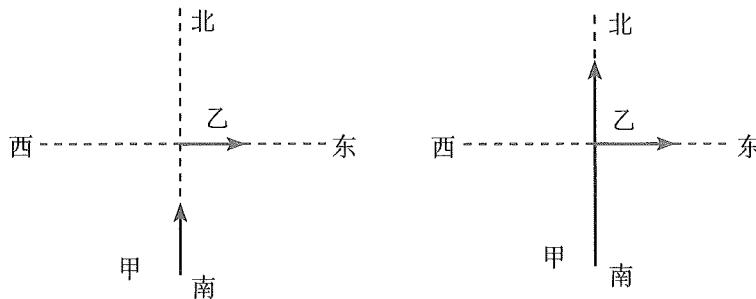
#### 5. 【答案】D

【解析】设船速为  $x$  千米 / 时，则在嘉陵江顺水航行的速度为  $(x+3)$  千米 / 时，在长江逆水航行的速度为  $(x-4)$  千米 / 时。由“沿嘉陵江顺水航行 2 小时，行驶了 56 千米到达长江”，可列方程： $(x+3) \times 2=56$ ，解得  $x=25$ 。在长江上逆水航行 126 千米，需  $\frac{126}{25-4}=\frac{126}{21}=6$  小时。则整个航行过程需要  $2+6=8$  小时，结合出发时间为上午 8 点钟，故这艘船到达终点的时间是  $8+8=16$  点钟。

故正确答案为 D。

#### 6. 【答案】D

【解析】如图所示，根据“甲、乙同时出发 10 分钟，两人与十字路口的距离相等”，可得  $1200-v_{\text{甲}} \times 10=v_{\text{乙}} \times 10$  ①。根据“出发后 100 分钟，两人与十字路口的距离再次相等”，可得  $v_{\text{甲}} \times 100-1200=v_{\text{乙}} \times 100$  ②。联立①②，解得  $v_{\text{甲}}=66$  米 / 分钟， $v_{\text{乙}}=54$  米 / 分钟。第二次两人与十字路口的距离相等时，他们距离十字路口的长度为  $v_{\text{乙}} \times 100=54 \times 100=5400$  米。



故正确答案为 D。

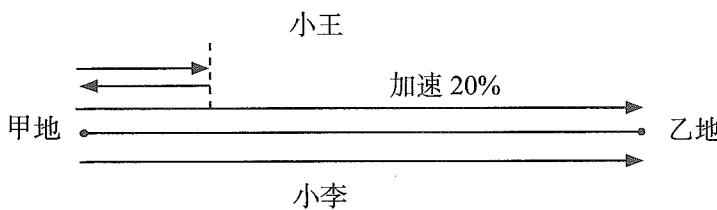
### 7. 【答案】B

【解析】由题意可知，正六边形相对的顶点之间有三条边，总长为  $150 \times 3 = 450$  米，由“两人第一次相遇时乙比甲多跑了 50 米”，则有  $s_甲 + s_乙 = 450$ ,  $s_乙 - s_甲 = 50$ ，解得  $s_甲 = 200$  米,  $s_乙 = 250$  米。当时间一定时，速度和路程成正比，则  $v_甲 : v_乙 = s_甲 : s_乙 = 200 : 250 = 4 : 5$ 。

故正确答案为 B。

### 8. 【答案】C

【解析】设小王和小李出发时的速度均为  $a$  千米 / 小时，小王从出发到发现遗漏了重要文件并立即原路原速返回共用时  $15 \times 2 = 30$  分钟 = 0.5 小时，此时小王和小李之间的距离为  $0.5a$  千米。设小王从取到文件到追上小李的时间为  $t$  小时，小王取到文件后的速度为  $a \times (1+20\%) = 1.2a$  千米 / 小时，根据追及公式可得  $0.5a = (1.2a - a) \times t$ ，解得  $t = 2.5$ ，则小李的总用时为  $2.5 + 0.5 = 3$  小时，因此小李的速度 =  $\frac{\text{路程}}{\text{时间}} = \frac{15}{3} = 5$  千米 / 小时。



故正确答案为 C。

### 9. 【答案】A

【解析】设上坡所用时间为  $x$ ，下坡所用时间为  $y$ ，从 A 地出发按 A—B—A—B 的路线行进所用时间  $t_1 = 2x + y$ ，从 B 地出发按 B—A—B—A 的路线行进所用时间  $t_2 = 2y + x$ 。根据路程相同，速度与时间成反比，已知前者全程平均速度是后者的  $\frac{4}{5}$ ，则  $\frac{t_1}{t_2} = \frac{2x + y}{2y + x} = \frac{5}{4}$ ，



可得  $\frac{x}{y} = \frac{2}{1}$ 。由于上坡和下坡的路程相同，速度与时间成反比，则  $\frac{\text{上坡的速度}}{\text{下坡的速度}} = \frac{1}{2}$ 。

故正确答案为 A。

### 10. 【答案】B

**【解析】**设甲第一次追上乙所用的时间为  $t_1$  小时，根据环形追及公式可列式：

$(96-24) \times t_1 = 288$ ，解得  $t_1 = 4$ 。此时甲的速度降低为  $96 \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) = 64$  千米/小时，乙的速度提高到  $24 \times \left(1 + \frac{1}{3}\right) = 32$  千米/小时。

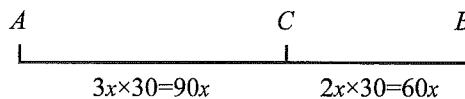
设甲第二次追上乙所用的时间为  $t_2$  小时，根据环形追及公式可列式： $(64-32) \times t_2 = 288$ ，解得  $t_2 = 9$ 。此时甲的速度降低为  $64 \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{128}{3}$  千米/小时，乙的速度提高到  $32 \times \left(1 + \frac{1}{3}\right) = \frac{128}{3}$  千米/小时，甲、乙速度相等。

所以当甲、乙速度相等时，甲所行驶的路程是  $96 \times 4 + 64 \times 9 = 960$  千米。

故正确答案为 B。

### 11. 【答案】C

**【解析】**设隧道的两端分别为 A、B 两点，两车在 C 点相遇。如图所示，由 B 点到 C 点，乙车用了 30 秒，而由 C 点到 B 点，甲车用了 20 秒。由路程相同，速度与时间成反比，可得  $v_{\text{甲}} : v_{\text{乙}} = t_{\text{乙}} : t_{\text{甲}} = 30 : 20 = 3 : 2$ 。设  $v_{\text{甲}} = 3x$  米/秒， $v_{\text{乙}} = 2x$  米/秒，则 A、C 两点的距离  $= v_{\text{甲}} \times t_{\text{相遇}} = 3x \times 30 = 90x$  米。相遇后乙走了 20 秒，此时乙走了  $v_{\text{乙}} \times t = 2x \times 20 = 40x$  米，距离出口还剩余  $90x - 40x = 50x$  米，由“乙车距离出口还有 200 米”，可得  $50x = 200$ ，解得  $x = 4$ 。则隧道的长度  $s = 90x + 2x \times 30 = 150 \times 4 = 600$  米。



故正确答案为 C。

## (二) 提升进阶

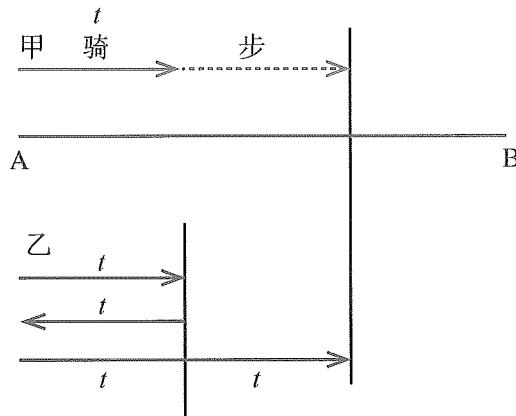
### 1. 【答案】C

**【解析】**方法一：如图所示，设甲、乙二人从出发到骑行至  $\frac{1}{3}$  的路程时所花时间为  $t$ ，则乙返回出发点所用时间也为  $t$ 。又由乙追上甲时距离 B 地还有  $\frac{1}{3}$  的路程可知，



从乙开始返程的地点到乙追上甲的地点，距离也是全程的 $\frac{1}{3}$ ，由于乙的速度不变，所以所用时间也为 $t$ 。

设甲步行的速度为 $v$ 千米/小时，分别用甲、乙的速度与所用时间表示从出发点到追上地点的距离，可得 $15t + v \times 3t = 15 \times 2t$ ，解得 $v=5$ 。

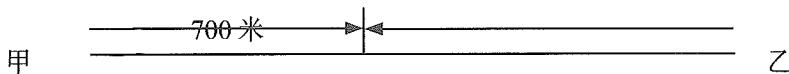


方法二：甲、乙二人在全程的 $\frac{1}{3}$ 处分开，甲步行至距离B地还有 $\frac{1}{3}$ 的路程处被乙追上，即甲步行了全程的 $\frac{1}{3}$ ；乙先骑行回到A地再原路折返追上甲，此时共骑行了 $(\frac{1}{3} + \frac{2}{3})$ 个全程，即乙独自骑行了一个全程的路程。自两人分开后到甲被追上，两人所用时间相同，则路程之比等于速度之比， $s_{\text{甲}} : s_{\text{乙}} = \frac{1}{3} : 1 = 1 : 3$ ，故 $v_{\text{甲}} : v_{\text{乙}} = 1 : 3$ ，而 $v_{\text{乙}} = 15$ 千米/小时，则 $v_{\text{甲}} = 5$ 千米/小时。

故正确答案为C。

## 2.【答案】A

**【解析】方法一：**由题意可知，首次相遇时甲走了700米，用时为 $t = \frac{700}{2} = 350$ 秒。则甲、乙两个单位之间的距离即为相遇距离 $s_{\text{和}} = v_{\text{和}} \times t = (2+2.5) \times 350 = 1575$ 米。



方法二：两人同时出发，首次相遇时，两人所用时间相同，则两人所走路程与速度成正比。设全程为 $s$ 米，甲走了700米，则乙走了 $(s-700)$ 米，可得

$$\frac{s_{\text{甲}}}{s_{\text{乙}}} = \frac{v_{\text{甲}}}{v_{\text{乙}}} = \frac{2}{2.5} = \frac{700}{s-700} \quad \text{解得 } s=1575$$



方法三：由题意可知， $v_{\text{甲}} < v_{\text{乙}}$ ，两人首次相遇时，所用时间相同，则 $s_{\text{甲}} < s_{\text{乙}}$ ，甲、乙两个单位之间的距离 $> 2 \times s_{\text{甲}} = 2 \times 700 = 1400$ 米，只有A项符合。

故正确答案为A。

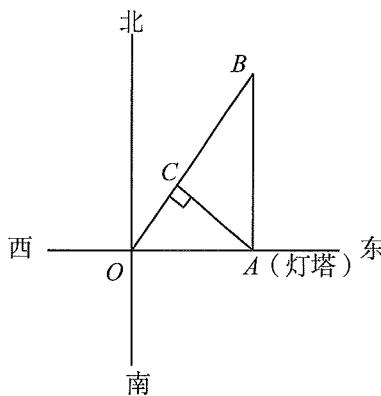
### 3.【答案】C

**【解析】**包裹开始传递时速度为 $0.75\text{m/s}$ ，小明逆行领取包裹速度为 $1-0.75=0.25\text{m/s}$ ，小明和包裹相遇需要 $42 \div (0.75+0.25) = 42\text{s}$ ，此时相遇点距离小明的起点为 $0.25 \times 42 = 10.5\text{m}$ ，小明返回速度为 $1+0.75=1.75\text{m/s}$ ，回到自动人行道终点所需时间为 $10.5 \div 1.75 = 6\text{s}$ ，则小明拿到包裹并回到自动人行道终点共用时 $42+6=48\text{s}$ 。

故正确答案为C。

### 4.【答案】B

**【解析】**如图所示，灯塔在A点，游轮从O点出发至B点， $OA=30$ 海里， $AB=40$ 海里， $BA \perp OA$ ，则 $OB=\sqrt{OA^2+AB^2}=\sqrt{30^2+40^2}=50$ 海里，游轮速度为 $50 \div 2.5=20$ 海里/小时，过A点作 $AC \perp OB$ ，交OB于点C，游轮在C点位置时与灯塔距离最短。易知 $\text{Rt}\triangle OCA \sim \text{Rt}\triangle OAB$ ，则 $\frac{OC}{OA}=\frac{OA}{OB}$ ，可得 $OC=\frac{30 \times 30}{50}=18$ 海里，游轮从O点行至C点所需时间为 $18 \div 20=0.9$ 小时，即54分钟，故游轮与灯塔距离最短的时刻为8时54分。



故正确答案为B。

### 5.【答案】A

**【解析】**根据题干“小明的速度为 $4\text{km/h}$ ，小华的速度为 $5\text{km/h}$ ”，可得小明的速度是 $\frac{200}{3}\text{米/分钟}$ ，小华的速度是 $\frac{250}{3}\text{米/分钟}$ 。题干要求两人第二次相遇的时间，若不考虑办事所用时间8分钟，设两人第二次相遇需要 $t$ 分钟，则两人所走路程和为 $3 \times 2000 = \left(\frac{200}{3} + \frac{250}{3}\right) \times t$ ，解得 $t=40$ 。考虑8分钟办事时间，则两人第二次相遇需要



$40+8=48$  分钟，故两人第二次相遇的时间为  $8:30+48$  分钟 =  $9:18$ 。

故正确答案为 A。

#### 6. 【答案】A

【解析】题干只给出了距离，未给出速度和时间的具体值，考虑赋值法。从第一次追上到第二次追上这个过程，是同点同时同向出发的环形追及问题， $s_{\text{甲}} - s_{\text{乙}} = 360$  米，结合题干条件“甲出发 2 圈后第一次追上乙，又走了 4 圈半第二次追上乙”，可得第二次追及过程乙的路程为  $360 \times 4.5 - 360 = (360 \times 3.5)$  米。又因时间相同，可得速度之比 = 路程之比，即  $\frac{v_{\text{甲}}}{v_{\text{乙}}} = \frac{s_{\text{甲}}}{s_{\text{乙}}} = \frac{360 \times 4.5}{360 \times 3.5} = \frac{9}{7}$ ，赋值甲的速度为 9 米 / 分钟，乙的速度为 7 米 / 分钟。由“甲出发 2 圈后第一次追上乙”，可得追及时间为  $\frac{360 \times 2}{9} = 80$  分钟，甲比乙多走的距离即为甲出发点到乙出发点的距离： $s_{\text{差}} = v_{\text{差}} \times t = (9-7) \times 80 = 160$  米。

故正确答案为 A。

#### 7. 【答案】C

【解析】第一种情况：如果速度提高 25%，可比原定时间提前 12 分钟到达。可知提速前后速度之比为 4 : 5，路程相同时，时间与速度成反比，则时间之比为 5 : 4。节省了 1 份时间，等于 12 分钟，所以原计划全程用时  $5 \times 12 = 60$  分钟。

第二种情况：如果以原定速度飞行 600 千米后，再将速度提高  $\frac{1}{3}$ ，可以提前 5 分钟到达。可知提速前后速度之比为 3 : 4，则在提速后所走的路程内，时间之比为 4 : 3，节省了 1 份时间，等于 5 分钟，则原计划用时  $4 \times 5 = 20$  分钟。故前 600 千米用时  $60 - 20 = 40$  分钟，则全程  $= \frac{600}{40} \times 60 = 900$  千米，即甲、乙两机场的距离是 900 千米。

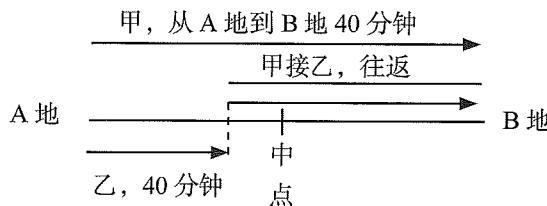
故正确答案为 C。

#### 8. 【答案】A

【解析】如图所示，设 A 地到 B 地的路程为  $s$ ，由“40 分钟后甲到达 B 地，此时乙距离两地的中点处还需走 10 分钟”可知，乙走 A 地到 B 地的一半路程需要  $40+10=50$  分钟，故经过 40 分钟，乙走的路程为  $\frac{1}{2}s \times \frac{40}{50} = \frac{2}{5}s$ ；甲从 A 地到 B 地，再返回接乙到 B 地，这个全过程一共走了  $s + 2 \times \left(s - \frac{2}{5}s\right) = \frac{11}{5}s$ 。根据题干可知，甲骑



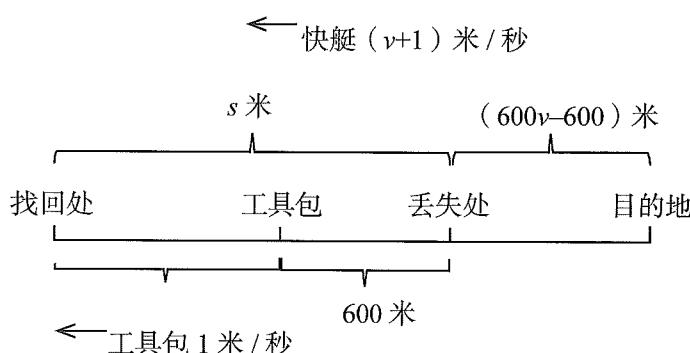
行  $s$  用时 40 分钟，则题干所求为  $\frac{11}{5} \times 40 = 88$  分钟。



故正确答案为 A。

#### 9. 【答案】D

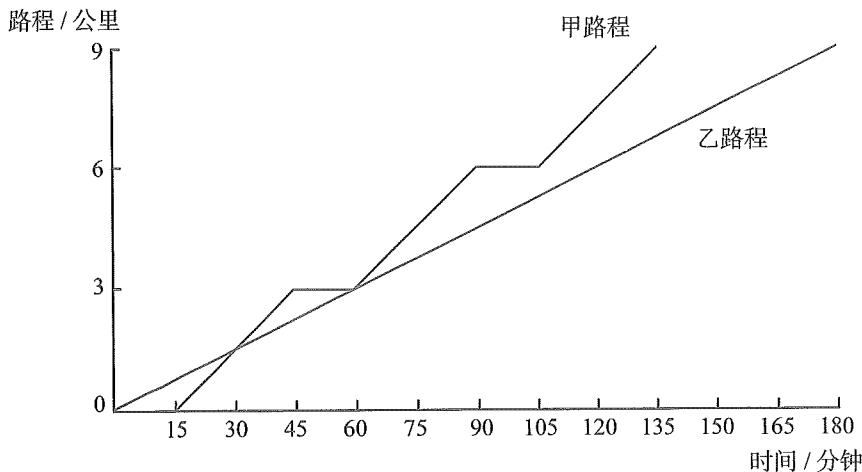
**【解析】**如下图所示，设维修快艇在静水中的速度为  $v$  米 / 秒，驾驶员将在距离丢失处  $s$  米的地方找回工具包，则丢失处到目的地间的距离为  $10 \times 60(v-1) = (600v-600)$  米。由题意可知，驾驶员到达目的地时，工具包距离丢失处为  $10 \times 60 \times 1 = 600$  米。根据驾驶员到达目的地后，快艇追上工具包的时间和工具包漂流所用时间相等，可列方程： $\frac{s+600v-600}{v+1} = \frac{s-600}{1}$ ，解得  $s=1200$ ，即驾驶员将在距离丢失处 1200 米的地方找回工具包。



故正确答案为 D。

#### 10. 【答案】B

**【解析】**甲的速度为 6 公里 / 小时，甲半小时走的路程  $= 6 \times \frac{1}{2} = 3$  公里，甲每走半小时休息 15 分钟，则甲 45 分钟走的路程还是 3 公里，故甲走 9 公里用时  $= 45 + 45 + 30 = 120$  分钟。要使得甲、乙两人到达 B 地的时间相差最多，则乙的速度应当尽可能小。从乙出发开始计时，若他们在途中（不包括起点和终点）至少相遇 2 次，而乙的速度又尽可能小，则相遇的两次（如下图所示）分别为：开始到 45 分钟之间甲追上乙一次、45 分钟到 60 分钟之间乙追上甲一次。



因为乙比甲早 15 分钟出发，所以甲从乙出发到乙走 45 分钟共走 3 公里，这时乙走的路程应小于或等于 3 公里，可得乙的速度  $\leq \frac{3 \text{ 公里}}{45 \text{ 分钟}} = \frac{3 \text{ 公里}}{\frac{3}{4} \text{ 小时}} = 4 \text{ 公里 / 小时}$ ；甲

从开始到 60 分钟共走 3 公里，这时乙走的路程应大于或等于 3 公里，可得乙的速度  $\geq \frac{3 \text{ 公里}}{60 \text{ 分钟}} = \frac{3 \text{ 公里}}{1 \text{ 小时}} = 3 \text{ 公里 / 小时}$ 。因此，乙的速度最小为 3 公里 / 小时，则乙到达 B

地所用时间  $= \frac{9 \text{ 公里}}{3 \text{ 公里 / 小时}} = 3 \text{ 小时} = 180 \text{ 分钟}$ 。

故甲、乙两人到达 B 地的时间最多相差  $180 - 120 - 15 = 45$  分钟。

故正确答案为 B。

## 〔粉笔模拟测验〕

### 1. 【答案】B

【解析】如图所示，D 为上坡 AB 的中点，E 为下坡 BC 的四等分点。已知 AD 段速度为 1 米 / 秒，DB 段速度为 0.6 米 / 秒， $AD=DB$ ，根据等距离平均速度公式： $v = \frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2}$ ，

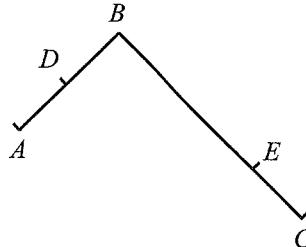
可得 AB 段平均速度为  $\frac{2 \times 1 \times 0.6}{1 + 0.6} = 0.75$  米 / 秒。BE 段速度为 1.5 米 / 秒，EC 段速度为

$1.5 \times \frac{1}{2} = 0.75$  米 / 秒。 $AB = \frac{1}{2} BC$ ， $EC = \frac{1}{4} BC$ ，则  $AB+EC = \frac{3}{4} BC = BE$ ，AB 段与 EC 段平

均速度均为 0.75 米 / 秒，可当成一个整体，距离和与 BE 段相等，则樵夫整个上下山过



程平均速度为  $\frac{2 \times 0.75 \times 1.5}{0.75 + 1.5} = 1$  米/秒，时间为 8 时至 9 点 45 分，共用时 105 分钟，故樵夫走过的路程为  $1 \times 105 \times 60 = 6300$  米 = 6.3 千米。



故正确答案为 B。

## 2. 【答案】A

**【解析】**方法一：根据题意可知，甲骑 12 千米用时 30 分钟，因此甲的速度为  $12 \div \frac{1}{2} = 24$  千米/小时。根据“甲的速度比乙的速度快 20%”，可得乙的速度为  $24 \div (1+20\%) = 20$  千米/小时。甲、乙两人从出发到第二次迎面相遇，用时为  $11-8=3$  小时。设 A、B 两地之间的距离为  $s$  千米，根据线形两端出发第  $n$  次相遇公式： $(2n-1) \times s = v_{\text{和}} \times t_{\text{遇}}$ ，可列式： $(2 \times 2-1) \times s = (24+20) \times 3$ ，解得  $s=44$ 。设甲、乙两人从出发到第三次迎面相遇，用时为  $t$  小时，则有  $(2 \times 3-1) \times 44 = (24+20) \times t$ ，解得  $t=5$ ， $8+5=13$ ，即甲、乙两人第三次迎面相遇的时间为 13:00。

方法二：设 A、B 两地之间的距离为  $s$  千米，根据线形两端出发第  $n$  次相遇公式： $(2n-1) \times s = v_{\text{和}} \times t_{\text{遇}}$ ，可知第二次相遇时，甲、乙共骑了  $3s$  千米；第三次迎面相遇时，甲、乙共骑了  $5s$  千米。根据题意可知，甲、乙两人从出发到第二次迎面相遇，用时为  $11-8=3$  小时。设甲、乙两人从出发到第三次迎面相遇用时为  $t$  小时，根据“速度一定时，路程与时间成正比”，可得  $\frac{3 \times s}{5 \times s} = \frac{3}{t}$ ，解得  $t=5$ ， $8+5=13$ ，即甲、乙两人第三次迎面相遇的时间为 13:00。

故正确答案为 A。

## 3. 【答案】C

**【解析】**根据题意，设环形跑道一圈的路程为  $s$ ，根据甲、丙第一次相遇过程可得， $(v_{\text{甲}}+v_{\text{丙}}) \times 40=s$ ；根据乙、丙第二次相遇过程可得， $(v_{\text{乙}}+v_{\text{丙}}) \times (40+60)=2s$ 。整理两式可得  $\begin{cases} v_{\text{甲}}+v_{\text{丙}}=\frac{s}{40}, \\ v_{\text{乙}}+v_{\text{丙}}=\frac{s}{50}, \end{cases}$  两式相减得， $v_{\text{甲}}-v_{\text{乙}}=\frac{s}{40}-\frac{s}{50}=\frac{s}{200}$ ，所以甲第一次



追上乙需用时  $\frac{s}{v_{\text{甲}} - v_{\text{乙}}} = \frac{s}{\frac{s}{200}} = 200$  秒，故再过  $200 - 60 - 40 = 100$  秒，甲将第一次追上乙。

故正确答案为 C。

#### 4. 【答案】D

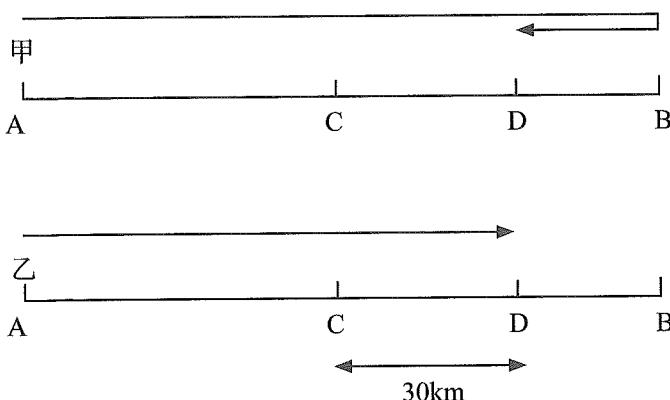
【解析】设 A、C 间距离为  $s$  公里，则 A、B 间距离为  $2s$  公里。当甲追上乙时，甲走了 100 公里，乙走了  $(100-s)$  公里，由时间相同，速度与距离成正比，可得甲、乙速度比为  $100 : (100-s)$ ；同理，当甲在 B 地折返后再次与乙相遇时，甲走了  $(2s+40)$  公里，乙走了  $(s-40)$  公里，可得甲、乙速度比为  $(2s+40) : (s-40)$ 。则  $100 : (100-s) = (2s+40) : (s-40)$ ，解得  $s=80$ （另一解为  $-50$ ，舍去）。

故正确答案为 D。

#### 5. 【答案】D

【解析】由题意可知，甲从 A 地到 C 地需 40 分钟，乙从 A 地到 C 地需 60 分钟。路程一定，时间与速度成反比，则  $\frac{v_{\text{甲}}}{v_{\text{乙}}} = \frac{60}{40} = \frac{3}{2}$ 。设  $v_{\text{甲}}=3a$ ,  $v_{\text{乙}}=2a$ 。早上 8:00 甲从 A 地出发，8:40 到达中点 C 地，则甲从 A 地到 B 地的时间为  $40 \times 2 = 80$  分钟，即  $\frac{4}{3}$  个小时，所以 A 地到 B 地的距离  $s=3a \times \frac{4}{3}=4a$ 。

假设甲、乙从出发到相遇所用的时间为  $t$ ，相遇点为 D。如图所示，甲从出发到相遇所走的路程为  $s + \frac{1}{2}s - 30 = 3at$  ①；乙从出发到相遇所走的路程为  $\frac{1}{2}s + 30 = 2at$  ②，联立①②，结合  $s=4a$ ，解得  $s=100$ ， $a=25$ 。故甲的速度是  $3a=3 \times 25=75$  千米 / 小时。



故正确答案为 D。



## 第四节 经济利润问题

### 〔 专项真题精选 〕

#### (一) 夯实基础

##### 1.【答案】B

【解析】原来每件商品的利润 = $300-100=200$  元，成本提高且打折销售后每件商品的利润 = $300 \times 0.8-100 \times (1+10\%)=240-110=130$  元。 $200-130=70$  元，故此时商家每件商品的利润比原来少了 70 元。

故正确答案为 B。

##### 2.【答案】B

【解析】由题意可得，艺术品卖出的价格 = $1000 \times (1+10\%)=1100$  万；珠宝买进价格 = $1100 \times 90\%=990$  万；珠宝卖出价格 = $990 \times 90\%=891$  万。则甲最终盈利 = $(1100-1000)+(891-990)=100-99=1$  万。

故正确答案为 B。

##### 3.【答案】B

【解析】收益 = 本金 × 利率 × 时间，设第一次买入  $x$  万元的银行理财产品 M，则两年后收益为  $x \times 5\% \times 2=0.1x$  万元，故买入银行理财产品 N 的金额为  $0.1x+x+10=(1.1x+10)$  万元，一年后收益为  $(1.1x+10) \times 6\% \times 1=(0.066x+0.6)$  万元。两次买入的全部收益为  $0.1x+0.066x+0.6=3.09$  万元，解得  $x=15$ ，故第一次买入了 15 万元的银行理财产品 M。

故正确答案为 B。

##### 4.【答案】D

【解析】总成本 = $80 \times 500=40000$  元，预期利润至少为  $40000 \times 45\%=18000$  元。设可降价  $x$  元，根据题意可得， $(120-80) \times 400+(120-x-80) \times (500-400) \geqslant 18000$ ，解得  $x \leqslant 20$ ，因此最多可以降价 20 元。

故正确答案为 D。

##### 5.【答案】A



【解析】根据题意可列表如下：

	每盒售价(元)	每盒成本(元)	每盒利润(元)
甲礼盒	400	$5 \times 50=250$	$400-250=150$
乙礼盒	500	$3 \times 90=270$	$500-270=230$

假设当日售出甲礼盒  $a$  盒，乙礼盒  $b$  盒。由“销售两种礼盒共 56 盒，总销售额为 24600 元”，可列方程： $a + b = 56$  ①， $400a + 500b = 24600$  ②，联立解得  $a=34$ ， $b=22$ 。则当日甲礼盒的销售利润为  $34 \times 150=5100$  元，乙礼盒的销售利润为  $22 \times 230=5060$  元，甲礼盒的销售利润比乙礼盒高  $5100-5060=40$  元，在 A 项范围内。

故正确答案为 A。

#### 6. 【答案】D

【解析】赋值打折前该景区门票价格为 10 元，工作日每天游客为 1 人。根据题意可列表如下：

时间	工作日(5天)		双休日(2天)	
	单价(元)	人数/天(人)	单价(元)	人数/天(人)
打折前	10	1	10	5
打折后	$10 \times 0.2=2$	$1 \times 2=2$	$10 \times 0.5=5$	$5 \times 2=10$

由上表可得，该景区打折前一周的门票收入是  $10 \times 1 \times 5+10 \times 5 \times 2=150$  元，打折后一周的门票收入是  $2 \times 2 \times 5+5 \times 10 \times 2=120$  元，则打折后，该景区该周的门票收入是打折前的  $\frac{120}{150}=0.8$  倍。

故正确答案为 D。

#### 7. 【答案】C

【解析】总库存量 = $300+300+400=1000$  件，销售出总库存量一半的商品，即已销售  $1000 \times \frac{1}{2}=500$  件。总销售额 = 销售单价 × 销量，若要总销售额尽量高，则单价高的商品尽量以原价销售，故总销售额最高 = 打折前 500 件销售额 + 打折后 500 件销售额 =  $(500 \times 300+400 \times 200)+[400 \times 50\% \times (400-200)+300 \times 50\% \times 300]=315000$  元 =31.5 万元。

故正确答案为 C。

#### 8. 【答案】D



**【解析】**根据甲商品打八折后每件 52 元，可得甲商品的售价为  $\frac{52}{0.8} = 65$  元；根据乙商品打八五折后每件 34 元，可得乙商品的售价为  $\frac{34}{0.85} = 40$  元。甲商品一件节省  $65 - 52 = 13$  元，乙商品一件节省  $40 - 34 = 6$  元。设购买甲商品  $x$  件，乙商品  $y$  件，由于小王购买这些商品总共比打折前节省了 83 元，可得  $13x + 6y = 83$ ，结合奇偶特性，可得  $x=5$ ,  $y=3$ ，即甲、乙两种商品分别买了 5 件、3 件。则购买这两种特价商品总共支出了  $52 \times 5 + 34 \times 3 = 362$  元。

故正确答案为 D。

#### 9. 【答案】B

**【解析】**设原料 A 原来每公斤价格为  $x$  元，则价格上涨后每公斤为  $1.2x$  元；改进生产工艺前每件产品使用 A 原料  $y$  公斤，则改进生产工艺后每件产品使用 A 原料  $(y-1)$  公斤。由题干“使用 A 原料的产品每件生产成本较最初上涨了 120 元”，可得  $1.2x \times y - x \times y = 120$  ①；由题干“企业改进生产工艺，每件产品可少使用 A 原料 1 公斤，此时每件产品的生产成本只较最初上涨 40 元”，可得  $1.2x \times (y-1) - x \times y = 40$  ②。联立①②两式，解得  $y=9$ 。

故正确答案为 B。

#### 10. 【答案】B

**【解析】**设基础时长为  $x$  小时。若停车时长没有超出基础时长的 3 倍，则根据题意可列方程： $5x + 11 \times (5+3) = 116$ ，解得  $x=5.6$ ，为非整数，故停车时长超出基础时长的 3 倍。根据题意可列方程： $5x + 2x \times (5+3) + (11-2x) \times (5+3+3) = 116$ ，解得  $x=5$ 。

故正确答案为 B。

#### 11. 【答案】A

**【解析】**方法一：代入排除法。

代入 A 项，7 只大船和 4 只小船可坐  $7 \times 12 + 4 \times 5 = 104$  人，共需  $7 \times 70 + 4 \times 30 = 610$  元。

代入 B 项，2 只大船和 16 只小船可坐  $2 \times 12 + 16 \times 5 = 104$  人，共需  $2 \times 70 + 16 \times 30 = 620$  元。

代入 C 项，6 只大船和 2 只小船可坐  $6 \times 12 + 2 \times 5 = 82$  人  $< 104$  人，排除。

代入 D 项，1 只大船和 20 只小船可坐  $1 \times 12 + 20 \times 5 = 112$  人  $> 104$  人，共需  $1 \times 70 + 20 \times 30 = 670$  元。

比较 A、B、D 三项可知，最节省的方案为 7 只大船和 4 只小船，A 项当选。



方法二：大船渡一次 70 元，可载客 12 人，每人需  $\frac{70}{12} \approx 5.83$  元；小船渡一次 30 元，可载客 5 人，每人需  $\frac{30}{5} = 6$  元。使用大船时单价更低，若想渡河费用尽量少，应该尽量多地使用大船，且尽量使每只船都坐满、不留空位。代入大船数量最多的 A 项，7 只大船和 4 只小船可坐  $7 \times 12 + 4 \times 5 = 104$  人，每只船都正好坐满且能载完全部工作人员，符合题干条件，无需验证其他选项。

故正确答案为 A。

### 12.【答案】B

【解析】想要本次购买服装的总成本最低，可以分两种情况考虑。

情况一：在一家店同时买上衣和裤子，只需要 40 元快递费。根据表格可计算出甲、乙、丙、丁四家店买一套上衣和裤子的价格分别为： $77+65=142$  元， $79+64=143$  元， $78+63=141$  元， $80+62=142$  元。故在丙店购买最便宜，总成本  $= 141 \times 15 + 40 = 2155$  元。

情况二：上衣和裤子分开购买，在两家店分别买最便宜的上衣和最便宜的裤子，两家各需要 40 元快递费。根据表格可知，甲店上衣最便宜，丁店裤子最便宜。故在甲店购买上衣，在丁店购买裤子，总成本  $= (77 \times 15 + 40) + (62 \times 15 + 40) = 2165$  元。

比较情况一和情况二，情况一成本更低。

故正确答案为 B。

### 13.【答案】C

【解析】设销售单价降低金额为  $x$  元，根据“销售单价每降低 1 元，每天可多售出 20 件”，可得降价后销售单价为  $(100-x)$  元，进货单价为 80 元，降价后单件利润为  $(100-x-80) = (20-x)$  元；降价后每天可售出的数量为  $(120+20x)$  件。则总利润 = 单件利润  $\times$  数量  $= (20-x) \times (120+20x)$ 。令总利润为 0，即  $(20-x) \times (120+20x) = 0$ ，解得  $x_1=20$ ， $x_2=-6$ 。当  $x=\frac{x_1+x_2}{2}=\frac{20-6}{2}=7$  时，总利润最大，即销售单价应降低的金额是 7 元。

故正确答案为 C。

## (二) 提升进阶

### 1.【答案】C

【解析】根据题意，可列表如下：



	A	B	C	利润
甲	4	2	3	1.1
乙	3	5		1.3
总	40	38	15	

$\begin{cases} \text{甲} = 4A + 2B + 3C \\ \text{乙} = 3A + 5B \end{cases} \Rightarrow \text{甲} + \text{乙} = 7A + 7B + 3C$ , 即生产甲、乙产品各一件需要消耗 7 份原料 A 和 7 份原料 B。

考虑到原料 A 和原料 B 总数量接近, 因此以套装的形式生产(一套中包含 1 件甲和 1 件乙)可以保证用掉尽可能多的原料, 从而利润尽可能高。通过原料 C 可知甲最多生产 5 件, 故生产甲、乙各 5 件, 利润为  $5 \times (1.1+1.3)=12$  万元。但此时还剩余 5 份原料 A 和 3 份原料 B, 而每件乙的利润比甲高, 考虑少生产一件甲, 由此多出的 2 份原料 B 和剩余的 3 份原料 B 恰好足够再生产一件乙产品, 可知最大利润为  $4 \times 1.1+6 \times 1.3=12.2$  万元。

故正确答案为 C。

### 2.【答案】C

**【解析】**设商品提高了  $x$  个档次, 每天获得总利润为  $y$  元, 则每件的利润为  $(8+2x)$  元, 日产量为  $(60-5x)$  件, 那么每天获得的利润  $y=(8+2x)(60-5x)$  元。当  $y=0$  时,  $x=-4$  或 12, 要使每天获得的利润  $y$  最大,  $x$  应取 -4 与 12 的平均值 4, 此时  $y=(8+2 \times 4) \times (60-5 \times 4)=16 \times 40=640$  元。

故正确答案为 C。

### 3.【答案】B

**【解析】**赋值该农产品在采用新的种植技术前平均每亩产量为 4, 每千克售价为 5, 假设该农产品原来每亩的生产成本为  $x$ , 则根据题意并结合公式: 利润 = 售价 - 成本, 可列表如下:

	平均每亩产量	每千克售价	每亩销售收入	每亩生产成本	每亩利润
采用新技术前	4	5	$4 \times 5=20$	$x$	$20-x$
采用新技术后	$4 \times (1+25\%)=5$	$5 \times (1+20\%)=6$	$5 \times 6=30$	$x \times (1+35\%)=1.35x$	$30-1.35x$

根据“每亩利润也增加了 100%”, 可得  $(20-x) \times (1+100\%)=30-1.35x$ , 解得



$x = \frac{200}{13}$ 。则采用新种植技术后，每亩利润  $= 30 - 1.35x = \frac{120}{13}$ ，每亩利润占每亩销售收入

入的比例  $= \frac{\frac{120}{13}}{30} = \frac{4}{13} \approx 30.77\%$ ，在 B 项范围内。

故正确答案为 B。

#### 4. 【答案】C

【解析】因为甲付钱最少，丙付钱最多，所以甲最早下车，丙最后下车。由于合乘部分车费平摊，可得甲、乙、丙三人付钱情况如下表：

	甲付费	乙付费	丙付费	各阶段总费用
出发点至甲下车位置	14 元	14 元	14 元	42 元
甲下车位置至乙下车位置		14 元	14 元	28 元
乙下车位置至丙下车位置			20 元	20 元
合计	14 元	28 元	48 元	90 元

因此乙若单独从出发地打车到其下车位置需要支付  $42+28=70$  元，而实际乙只支付了 28 元，所以节约了  $70-28=42$  元。

故正确答案为 C。

#### 5. 【答案】D

【解析】设 B 商品原价为  $x$  元 / 件，B 商品购买了  $n$  件，则 A 商品购买了  $2n$  件。

根据题意可列方程组： $\begin{cases} \frac{2n}{4} \times 10 + n \times x = 80, & ① \\ \frac{2n}{5} \times 10 + \frac{n}{2} \times x = 55, & ② \end{cases}$  联立①②，解得  $x=3$ ， $n=10$ ，即 B 商

品原价为 3 元 / 件。

故正确答案为 D。

#### 6. 【答案】A

【解析】根据题意可知，羽毛球拍售价为每支  $130 \times (1+20\%) = 156$  元，要使这批球拍所赚利润最少，那么每支球拍的利润应尽量少。根据每满 100 元即减 5 元，且每人最多只能买 3 支球拍，可列表如下：

	原售价	满减后实际售价	总利润	平均每支利润
买 1 支	156	$156 - 5 = 151$	$151 - 130 = 21$	21



买 2 支	$156 \times 2=312$	$312-5 \times 3=297$	$297-130 \times 2=37$	$\frac{37}{2}$
买 3 支	$156 \times 3=468$	$468-5 \times 4=448$	$448-130 \times 3=58$	$\frac{58}{3}$

由上表可知，每人买 2 支球拍时，平均每支球拍的利润最少，因此应该让买 2 支球拍的人数尽量多。共 35 支球拍， $35 \div 2=17 \cdots \cdots 1$ ，此时销售情况为 17 人每人买 2 支，另有 1 人买 1 支，或者 16 人每人买 2 支，另有 1 人买 3 支，但这两种情况总利润相同，因此总利润最少为  $37 \times 17+21=650$  元。

故正确答案为 A。

#### 7.【答案】C

**【解析】** 利润率 =  $\frac{\text{售价} - \text{成本}}{\text{成本}}$ ，由题意可知，A 款文件夹利润率为  $\frac{2.3 - 1.6}{1.6} = \frac{7}{16}$ ，B 款文件夹利润率为  $\frac{3 - 2}{2} = \frac{1}{2}$ ，A 款文件夹利润率 < B 款文件夹利润率，要使利润最大化，应尽可能多生产 B 款文件夹，尽可能少生产 A 款文件夹。设文具厂每周生产 A、B 款文件夹数量分别为  $x$  个、 $y$  个，根据题意可列式： $x+y=9000$  ①， $1.6x+2y \leqslant 15000$  ②。将 ① 式代入 ② 式，可得  $1.6x+2(9000-x) \leqslant 15000$ ，解得  $x \geqslant 7500$ ，即该厂每周应生产 A 款文件夹 7500 个。

故正确答案为 C。

#### 8.【答案】A

**【解析】** 多交的 6.3 元电费，不能被 0.5 整除，也不能被 0.8 整除，说明小玲家比小桃家多用的电量一部分算 0.5 元 / 千瓦时，一部分算 0.8 元 / 千瓦时。假设小桃家用电量比 100 千瓦时少  $X$  千瓦时，小玲家用电量比 100 千瓦时多  $Y$  千瓦时，则有  $0.5X+0.8Y=6.3$ ，解得  $X_1=11$ ， $Y_1=1$  或  $X_2=3$ ， $Y_2=6$ 。当  $X=11$  时，小桃家用电量为  $100-11=89$  千瓦时；当  $X=3$  时，小桃家用电量为  $100-3=97$  千瓦时。观察选项，只有 A 项满足。

故正确答案为 A。

#### 9.【答案】A

**【解析】** 小张以七折购买甲商品需花费  $300 \times 0.7=210$  元；乙商品定价为 500 元，购买乙商品时参加了每满 199 元减 50 元的活动，500 元包含两个 199 元，即一共减 100



元，则乙商品最终购买价格为  $500 - 100 = 400$  元。故小张购买甲、乙两件商品总花销为  $210 + 400 = 610$  元。

现小赵购买甲商品，先打 9 折，即  $300 \times 0.9 = 270$  元，然后在其基础上每满 100 元减 10 元，270 元包含两个 100 元，即一共减 20 元，故甲商品最终购买价格为  $270 - 20 = 250$  元。要使小赵和小张购买甲、乙两件商品的总花销一样，则小赵购买乙商品的价格必须是  $610 - 250 = 360$  元。

代入 A 项，500 元减 50 元为 450 元，再打 8 折即为  $450 \times 0.8 = 360$  元，符合条件，当选。

故正确答案为 A。

#### 10. 【答案】D

【解析】方法一：由于观影次数介于  $10 \sim 20$  次，考虑极端情况，当观影次数为 11 次时：

不购买会员年卡所花钱数为  $50 \times 11 = 550$  元；

购买 A 类会员年卡所花钱数为  $50 + 40 \times 11 = 490$  元；

购买 B 类会员年卡所花钱数为  $100 + 35 \times 11 = 485$  元；

购买 C 类会员年卡所花钱数为  $200 + 30 \times 11 = 530$  元，此时购买 B 类会员年卡最省钱。

当观影次数为 19 次时：

不购买会员年卡所花钱数为  $50 \times 19 = 950$  元；

购买 A 类会员年卡所花钱数为  $50 + 40 \times 19 = 810$  元；

购买 B 类会员年卡所花钱数为  $100 + 35 \times 19 = 765$  元；

购买 C 类会员年卡所花钱数为  $200 + 30 \times 19 = 770$  元，此时也是购买 B 类会员年卡最省钱。

综合以上两个极端情况，可得当观影次数介于  $10 \sim 20$  次时，购买 B 类会员年卡最省钱。

方法二：每种购票方式两两比较。

A 类与 B 类比较，B 类办卡费用比 A 类多花 50 元，但是每张电影票多节省 5 元。 $50 \div 5 = 10$  张，即当购买 10 张电影票时，A 类、B 类花钱一样多，超过 10 张时，B 类更省钱。

B 类与 C 类比较，C 类办卡费用比 B 类多花 100 元，但是每张电影票多节省 5 元。 $100 \div 5 = 20$  张，即当购买 20 张电影票时，B 类、C 类花钱一样多，超过 20 张时，C



类才会更省钱，所以 20 张以下时，B 类更省钱。

B 类与不购买会员年卡比较，B 类办卡花费 100 元，但是每张电影票节省  $50 - 35 = 15$  元。 $100 \div 15 = 6\frac{2}{3}$  张，即当购票超过 6 张时，B 类更省钱。

综上，在观影次数介于 10 ~ 20 次时，购买 B 类会员年卡相比其他三种方式都更省钱。故正确答案为 D。

**【备注】** 10 ~ 20 不包括端点，即 10 和 20。

### 11. 【答案】D

**【解析】** 设原来每件商品利润为  $a$  元，税改后每件商品利润为  $b$  元，则可得下表：

	售价	成本	利润	利润率
税改前	$5a$	$4a$	$a$	25%
税改后	$4b$	$3b$	$b$	$\frac{1}{3}$

根据“国内零售价格上涨的额度是其海外采购成本上涨额度的 2 倍”，可得  $4b - 5a = 2 \times (3b - 4a)$ ，解得  $a = \frac{2}{3}b$ 。又根据“6000 元所能购买到的这种商品数量比之  
前减少了 20 件”，可得  $\frac{6000}{5a} - \frac{6000}{4b} = 20$ ，解得  $b = 15$ 。

故正确答案为 D。

## 〔粉笔模拟测验〕

### 1. 【答案】B

**【解析】** 根据题干“景区提升改造前日均门票收入是维护成本的 5 倍”，设景区提升改造前日均维护成本为  $x$  万元，则日均门票收入为  $5x$  万元，故景区提升改造后日均维护成本为  $x \times (1-20\%) = 0.8x$  万元，日均门票收入为  $5x \times (1+80\%) = 9x$  万元。

根据题干“120 天即可收回景区提升改造的投入”，可知 120 天的门票收入与维护成本之差恰好等于景区提升改造投入的钱数，即  $(9x - 0.8x) \times 120 = 492$ ，解得  $x = 0.5$ 。故景区提升改造后的日均门票收入是  $9 \times 0.5 = 4.5$  万元。

故正确答案为 B。

### 2. 【答案】C



【解析】设 A 商品的定价为  $x$  元，则 B 商品的定价为  $(1+20\%)x \div 2 = 0.6x$  元；设 A 商品的成本为  $y$  元，则 B 商品的成本为  $(y-400)$  元。根据题意可列表如下：

	定价	促销价	成本	促销后利润率
A 商品	$x$	$0.6x$	$y$	$\frac{0.6x-y}{y}$
B 商品	$0.6x$	$0.6x-300$	$y-400$	$\frac{0.6x-300-(y-400)}{y-400}$

根据题意可列方程： $\frac{0.6x-y}{y} = \frac{0.6x-300-(y-400)}{y-400}$ ，化简得  $x = \frac{5}{4}y$ 。则 A 商品以定价售出时的利润率  $= \frac{x-y}{y} = \frac{\frac{5}{4}y-y}{y} = 25\%$ 。

故正确答案为 C。

### 3. 【答案】C

【解析】赋值技术升级前每件产品的生产成本为 5 元，设售价为  $x$  元，则技术升级后每件产品的生产成本为  $5 \times (1-20\%) = 4$  元，技术升级后每月利润率为  $\frac{x-5}{5} + 40\% = \frac{x-4}{4}$ ，解得  $x=8$ 。

设技术升级前月产量为  $y$  件，则技术升级后每月利润为  $(8-5) \times y + 3600 = (8-4) \times y \times (1+20\%)$ ，解得  $y=2000$ ，则技术升级前每月利润为  $(8-5) \times 2000 = 6000$  元。

故正确答案为 C。

### 4. 【答案】D

【解析】根据题意可知，若一次性购买的商品原价为 400 元，则优惠  $400 \times (1-90\%) = 40$  元；若一次性购买的商品原价为 600 元，则优惠  $400 \times (1-90\%) + 200 \times (1-80\%) = 40+40=80$  元。小李第一次付款时优惠 35 元，不到 40 元，可知第一次购买的商品原价不到 400 元；第二次优惠 90 元，超过了 80 元，可知第二次购买的商品原价超过了 600 元。合并付款之后，可看成第二次购买的商品优惠情况和分开付款时相同，而第一次购买的商品由原来的打 9 折变为打 7 折。因此可以节省  $\frac{35}{1-90\%} \times (90\%-70\%) = 70$  元。

故正确答案为 D。

### 5. 【答案】D



【解析】笔记本原来单价为 4 元，每买 5 本赠送 1 本时单价为  $\frac{4 \times 5}{6} = \frac{10}{3} \approx 3.33$  元，每买 10 本时可赠送 2 本并打八折，单价为  $\frac{4 \times 10}{10 + 2} \times 0.8 = \frac{8}{3} \approx 2.67$  元。比较可知，买 10 本时单价最低，要想花费最少，则应让 10 本的份数尽量多。设学校买了  $x$  份 10 本的笔记本，根据题意可列式： $10x + 2x = 158$ ，解得  $x \approx 13.2$ ，向下取整，则最多可买 13 份 10 本的笔记本。故学校还需以原价单买  $158 - 10 \times 13 - 2 \times 13 = 2$  本，即最少需要花费  $10 \times 13 \times 4 \times 0.8 + 2 \times 4 = 424$  元。

故正确答案为 D。



## 第五节 几何问题

### 〔 专项真题精选 〕

#### (一) 夯实基础

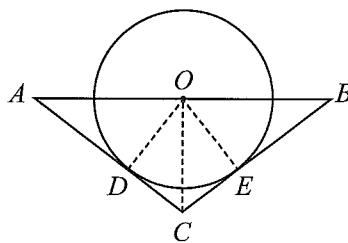
##### 1. 【答案】D

【解析】因为  $G$  是平行四边形对角线的交点，所以  $S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} S_{\text{平行四边形 } ABCD}$ ，又因为  $AB=3AE$ ，所以  $S_{\triangle AED} = \frac{1}{3} S_{\triangle ABD} = \frac{1}{6} S_{\text{平行四边形 } ABCD}$ 。因为  $AE \parallel CD$ ，所以  $\triangle AEF \sim \triangle CDF$ ，故  $EF : FD = AE : CD = 1 : 3$ ，即  $EF : ED = 1 : 4$ 。又因为  $\triangle AEF$  与  $\triangle AED$  同高，所以  $S_{\triangle AEF} = \frac{1}{4} S_{\triangle AED}$ ，则  $S_{\triangle AEF} = \frac{1}{24} S_{\text{平行四边形 } ABCD}$ 。 $S_{\text{四边形 } BEFG} = S_{\triangle AGB} - S_{\triangle AEF} = \frac{1}{4} S_{\text{平行四边形 } ABCD} - \frac{1}{24} S_{\text{平行四边形 } ABCD} = \frac{5}{24} S_{\text{平行四边形 } ABCD}$ 。

故正确答案为 D。

##### 2. 【答案】C

【解析】根据题意可知，张某需从 A 地绕过池塘（圆 O），通过外部路径到达 B 地，如下图所示，过点 A 作圆的切线 AD、过点 B 作圆的切线 BE，延长 AD、BE 交于点 C，此时  $(AC + BC)$  为外部最短路径。作  $OD \perp AC$ ， $OE \perp BC$ ，A、B、C 三点连线构成等腰三角形， $AC=BC$ 。 $AO = 100+150=250$  米，半径  $OD=150$  米，根据勾股定理可知，在直角  $\triangle AOD$  中， $AD = \sqrt{250^2 - 150^2} = 200$  米。因  $\triangle AOD$  与  $\triangle ACO$  均为直角三角形且  $\angle A$  为公共角，则  $\triangle ADO \sim \triangle AOC$ ， $\frac{AO}{AC} = \frac{AD}{AO}$ ，则  $AC = \frac{AO^2}{AD} = \frac{250^2}{200} = 312.5$  米，全程最短为  $AC+BC=312.5 \times 2=625$  米，用时为  $\frac{625}{1}=625$  秒 = 10 分 25 秒，在 C 项范围内。



故正确答案为 C。

### 3. 【答案】C

**【解析】**方法一：根据题干及图形，可判定箱子底部为长方形。已知纸板 A、B 均为正方形，面积之比为 1 : 16，则边长之比为 1 : 4，又已知纸板 A 的边长为 2cm，则纸板 B 的边长为 8cm，纸板 E 的边长为  $8+2=10$ cm，纸板 C 与纸板 D 的边长均为  $8-2=6$ cm，则该箱子底部的长为  $8+6+6=20$ cm，宽为  $8+10=18$ cm，面积为  $20 \times 18=360$ cm<sup>2</sup>。

方法二：已知纸板 A、B 均为正方形，面积之比为 1 : 16，则边长之比为 1 : 4，纸板 A 的边长为 2cm，则纸板 B 的边长为 8cm，纸板 E 的边长为  $8+2=10$ cm，故该箱子底部的宽为  $8+10=18$ cm，因此该箱子底部的面积应能被 18 整除，结合选项，只有 C 项满足。

故正确答案为 C。

### 4. 【答案】D

**【解析】**设石块取出后甲杯水位下降  $x$  厘米，则以乙杯原水位为基准，分析甲杯水位的变化，可得  $5-x=5-10$ ，解得  $x=10$ 。设甲、乙两杯底面积分别为  $S_{\text{甲}}$ 、 $S_{\text{乙}}$ ，则由圆柱体积公式可得： $S_{\text{甲}} \times 10 = S_{\text{乙}} \times 5$ ，即  $S_{\text{甲}} : S_{\text{乙}} = 5 : 10 = 1 : 2$ 。

故正确答案为 D。

### 5. 【答案】B

**【解析】**由题意及图 1 可知，底面半径 BC 为 6 厘米，则底面周长  $= 2\pi r = 2\pi \times 6 = 12\pi$  厘米。又圆锥高 OC 为  $6\sqrt{3}$  厘米，在直角  $\triangle OCB$  中， $OC = 6\sqrt{3}$ ， $BC = 6$ ，则  $OB = \sqrt{OC^2 + CB^2} = \sqrt{(6\sqrt{3})^2 + 6^2} = 12$  厘米。要计算蚂蚁爬行的最短距离，将图形展开，连接 AB，AB 即为最短距离。圆锥展开图是扇形，该扇形的弧长 = 底面周长  $l = 12\pi$  厘米，再结合弧长公式： $l = \frac{n\pi r}{180}$ ，其中  $r = 12$  厘米，求得展开图的圆心角度数  $n = 180^\circ$ ，

展开图如图 2 所示。在直角  $\triangle AOB$  中， $OA = OB = 12$  厘米，则  $AB = \sqrt{OA^2 + OB^2} =$

$$\sqrt{12^2 + 12^2} = 12\sqrt{2} \text{ 厘米。}$$

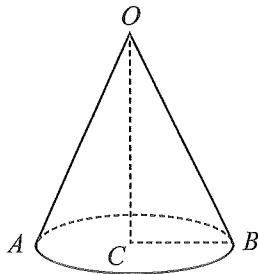


图 1

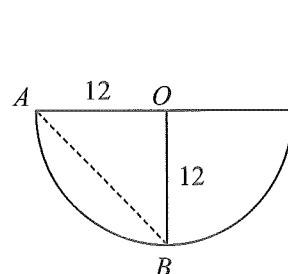


图 2

故正确答案为 B。

## (二) 提升进阶

### 1. 【答案】A

【解析】正方形草坪边长为 8 米，则正方形草坪面积为  $8 \times 8 = 64$  平方米；洒水器的洒水半径为 2 米，则每个洒水器洒水的面积为  $\pi r^2 = 4\pi$  平方米。设同时被两个洒水器洒到水的区域（灰色）面积为  $X$  平方米（以下称灰色区域），分析图形交叉关系可知，没有洒到水的区域（黑色）面积 = 正方形草坪面积 - (5 个洒水器洒水区域总面积 - 灰色区域面积) =  $64 - (5 \times 4\pi - X) = (64 - 20\pi + X)$  平方米。则灰色区域面积减去黑色区域面积的差值为  $X - (64 - 20\pi + X) = 20\pi - 64 \approx 62.8 - 64 = -1.2$  平方米，即小不到 5 平方米。

故正确答案为 A。

### 2. 【答案】A

【解析】设长方形  $ABCD$  的长  $AB=CD=a$ ，宽  $AD=BC=b$ ，根据题意可得， $S_{\triangle ABE} + S_{\triangle ADF} + S_{\text{四边形 } AECF} = S_{\text{长方形 } ABCD} = ab$ ， $S_{\triangle ABE} = S_{\triangle ADF} = S_{\text{四边形 } AECF} = \frac{1}{3} S_{\text{长方形 } ABCD} = \frac{1}{3} ab$ 。因为  $S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2} \times AB \times BE = \frac{1}{2} \times a \times BE = \frac{1}{3} ab$ ，所以  $BE = \frac{2}{3} b$ ， $CE = BC - BE = \frac{1}{3} b$ ；同理， $S_{\triangle ADF} = \frac{1}{2} \times AD \times DF = \frac{1}{2} \times b \times DF = \frac{1}{3} ab$ ，所以  $DF = \frac{2}{3} a$ ， $CF = CD - DF = \frac{1}{3} a$ 。则  $S_{\triangle CEF} = \frac{1}{2} \times CF \times CE = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} a \times \frac{1}{3} b = \frac{1}{18} ab$ ，所以  $S_{\triangle AEF} = S_{\text{四边形 } AECF} - S_{\triangle CEF} = \frac{1}{3} ab - \frac{1}{18} ab = \frac{5}{18} ab$ ，故

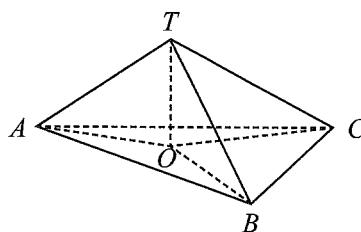


$$S_{\triangle AEF} : S_{\triangle CEF} = \frac{5}{18} ab : \frac{1}{18} ab = 5 : 1.$$

故正确答案为 A。

### 3. 【答案】B

**【解析】**如图所示， $\triangle ABC$  是边长为 100 米的等边三角形围场，中心  $O$  点为信号塔位置，连接  $OA$ 、 $OB$ 、 $OC$ ，因为  $O$  为正三角形的中心，所以  $O$  点到三角形顶点的距离为三角形高的  $\frac{2}{3}$ ，而  $\triangle ABC$  的高  $= \frac{\text{三角形的边长}}{2} \times \sqrt{3} = \frac{100}{2} \times \sqrt{3} = 50\sqrt{3}$  米，则有  $OA=OB=OC= 50\sqrt{3} \times \frac{2}{3} = \frac{100}{3}\sqrt{3}$  米。 $OT$  为信号塔高，连接  $AT$ 、 $BT$ 、 $CT$ ，因为  $\triangle ABC$  为等边三角形，所以  $AT=BT=CT$ 。因为信号发射器的覆盖半径为  $\frac{110}{3}\sqrt{3}$  米，所以若要使信号覆盖整个围场的地面，则  $T$  点到三角形  $ABC$  顶点的最大距离为  $\frac{110}{3}\sqrt{3}$  米，即  $AT=BT=CT=\frac{110}{3}\sqrt{3}$  米。在直角三角形  $TOC$  中， $CT=\frac{110}{3}\sqrt{3}$  米， $OC=\frac{100}{3}\sqrt{3}$  米，根据勾股定理，可得信号塔的高度最高为  $OT=\sqrt{CT^2-OC^2}=\sqrt{\left(\frac{110}{3}\sqrt{3}\right)^2-\left(\frac{100}{3}\sqrt{3}\right)^2}=10\sqrt{7}$  米。



故正确答案为 B。

### 4. 【答案】A

**【解析】**根据题图所示，谷堆的体积恰好是四分之一圆锥的体积，则圆锥的底面圆周长为  $6 \times 4=24$  米。根据周长公式可得  $2\pi r_1 = 24$ ，解得  $r_1 = \frac{12}{\pi}$  米。经过一夜之后，底部弧长变为 8 米，则新的四分之一圆锥底部圆的半径  $r_2 = \frac{4 \times 8}{2\pi} = \frac{16}{\pi}$  米。根据题意可知，前后两天谷堆的谷量不变，谷堆的体积  $= \frac{1}{3}\pi r^2 h \times \frac{1}{4}$ 。设经过一夜，谷堆的高为



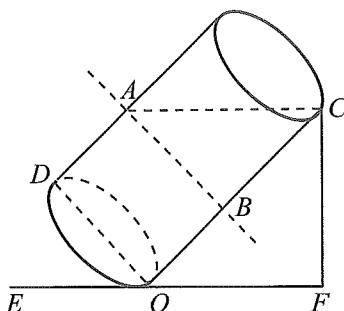
$h$ 米，则有 $\frac{1}{3}\pi\left(\frac{12}{\pi}\right)^2 \times 2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{3}\pi\left(\frac{16}{\pi}\right)^2 \times h \times \frac{1}{4}$ ，解得 $h = \frac{9}{8}$ 。

故正确答案为 A。

### 5.【答案】C

【解析】圆柱体的高为 4，液体的高度为 3，则圆柱体内的空余区域与液体的体积之比为 1 : 3。倾斜之后，要使倾斜角度最大，则应使液面恰好到达圆柱体的上方边沿。

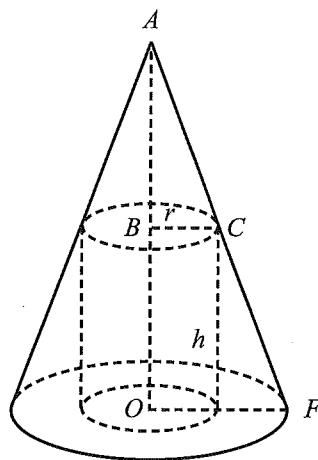
如图所示， $AC$  为液体的水平面，因为空余区域与液体的体积之比为 1 : 3，赋值空余区域体积为 1 份，液体体积为 3 份，则倾斜之后  $AB$  以上部分的空余区域体积与液体体积相等，都为 1 份，故  $AB$  以下部分体积为 2 份。此时  $AB$  以上部分与  $AB$  以下部分体积之比为 1 : 1，说明  $A$ 、 $B$  两点恰好为圆柱体高的中点。圆柱底面圆半径为 1，高为 4，则  $AB=2$ ， $BC=2$ ，故  $\triangle ABC$  是等腰直角三角形， $\angle ACB=45^\circ$ ，则  $\angle OCF=45^\circ$ ， $\angle DOE=\angle COF=45^\circ$ 。故  $\angle DOE$  即为倾斜的最大角度，为  $45^\circ$ 。



故正确答案为 C。

### 6.【答案】A

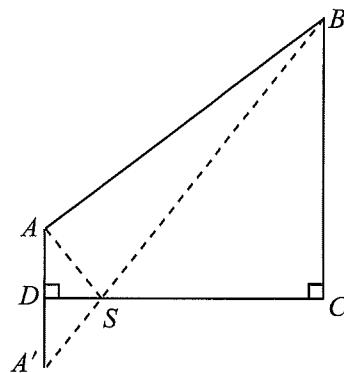
【解析】要想礼物盒侧面积尽可能大，则礼物盒应内接于圆锥形生日帽，设圆柱形礼物盒底面半径为  $r$ cm，高为  $h$ cm，如图所示， $C$  点在母线  $AF$  上，直角  $\triangle ABC$  相似于直角  $\triangle AOF$ ，则  $\frac{AB}{BC} = \frac{AO}{OF} = \frac{60}{20} = \frac{3}{1}$ ，即  $\frac{60-h}{r} = \frac{3}{1}$ ，可得  $h=60-3r$ ，则礼物盒侧面积为  $2\pi rh = 2\pi r(60-3r) = -6\pi r^2 + 120\pi r = -6\pi(r-10)^2 + 600\pi$ ，当  $r=10$  时，礼物盒侧面积取得最大值，为  $600\pi$ cm<sup>2</sup>。



故正确答案为 A。

### 7. 【答案】D

**【解析】** 幼儿园 S 与 4 个小区的直线距离之和为  $AS+BS+CS+DS=AS+BS+CD$ ,  $CD=12$  千米, 要使距离之和最小, 只需  $AS+BS$  最小。如图所示, 作 A 关于 CD 的镜像点  $A'$ , 连接  $BA'$ ,  $BA'$  与  $CD$  的交点即为 S 点, 此时  $AS+BS$  最小,  $\triangle ASD \cong \triangle A'SD$ , 则  $AS+BS=A'S+BS=A'B$ ,  $\triangle A'SD \sim \triangle BSC$ , 则  $\frac{CS}{DS} = \frac{BC}{A'D}$ , 又  $CS+DS=CD=BC=12$  千米,  $A'D=AD=4$  千米, 故  $CS=9$  千米。



故正确答案为 D。

〔粉笔模拟测验〕

### 1. 【答案】C

**【解析】** 梯形  $ABCD$  的周长  $=AB+BC+CD+AD$ , 三角形  $ABD$  的周长  $=AB+BD+AD$ , 根



据题干“梯形  $ABCD$  的周长比三角形  $ABD$  多 12 厘米”，可得  $BC+CD-BD=12$  厘米。由  $BD : CD : BC = 12 : 5 : 13$ ，设  $BD=12x$  厘米，则  $CD=5x$  厘米， $BC=13x$  厘米，可得  $13x+5x-12x=12$ ，解得  $x=2$ ，则  $BD=12x=24$  厘米， $CD=5x=10$  厘米， $BC=13x=26$  厘米，且满足  $BD^2+CD^2=BC^2$ ，所以  $\triangle BCD$  是直角三角形，则  $\triangle BCD$  的面积  $= \frac{1}{2} \times BD \times CD = \frac{1}{2} \times 24 \times 10 = 120$  平方厘米。

故正确答案为 C。

## 2. 【答案】C

【解析】 $E$ 、 $F$  分别为  $AB$ 、 $DC$  的中点， $AC$  为长方形  $ABCD$  的对角线，则  $H$  为  $EF$  的中点， $EH=2$ ， $DF=1$ 。 $E$ 、 $F$  分别为  $AB$ 、 $DC$  的中点，则  $AD \parallel EF$ ，故  $\triangle EDF$  为直角三角形， $ED=\sqrt{4^2+1^2}=\sqrt{17}$ 。又因为  $\triangle EHO$  和  $\triangle EDF$  有公共角  $\angle DEF$ ，且  $OH \perp DE$ ，则  $\triangle EHO \sim \triangle EDF$ ，故  $\frac{S_{\triangle EHO}}{S_{\triangle EDF}}=\left(\frac{EH}{ED}\right)^2=\left(\frac{2}{\sqrt{17}}\right)^2=\frac{4}{17}$ 。因为  $S_{\triangle EDF}=\frac{1}{2} \times 4 \times 1=2$ ，则  $S_{\triangle EHO}=2 \times \frac{4}{17}=\frac{8}{17}$ 。因为  $AD \parallel EF$ ， $\angle AGD=\angle EGH$ ，则  $\triangle EGH \sim \triangle DGA$ ，故  $\frac{\triangle EGH \text{的高}}{\triangle DGA \text{的高}}=\frac{EH}{AD}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$ 。由于  $\triangle EGH$  的高 +  $\triangle DGA$  的高 =  $AE$ ，则  $\triangle EGH$  的高  $= \frac{1}{3} AE=\frac{1}{3}$ ，故  $S_{\triangle EGH}=\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times 2=\frac{1}{3}$ ，因此  $S_{\triangle OGH}=S_{\triangle EHO}-S_{\triangle EGH}=\frac{8}{17}-\frac{1}{3}=\frac{7}{51}$ 。

故正确答案为 C。



## 第六节 容斥原理问题

〔 专项真题精选 〕

### 考点 1 两集合

#### (一) 夯实基础

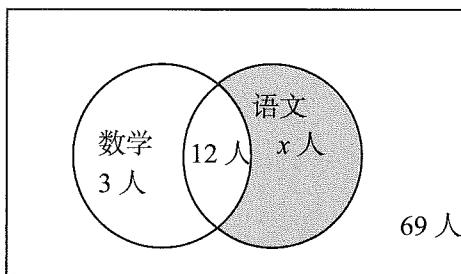
##### 1. 【答案】B

【解析】根据两集合容斥原理公式： $A+B-A \cap B = \text{总数} - \text{都不}$ ，结合题意可得关系式：第一次考试得 90 分以上（含 90 分）人数 + 第二次考试得 90 分以上（含 90 分）人数 - 两次考试都得 90 分以上（含 90 分）人数 = 总人数 - 两次考试都没得 90 分以上（含 90 分）人数。设两次考试都得 90 分以上（含 90 分）的有  $x$  人，则有  $52+42-x=100-34$ ，解得  $x=28$ 。

故正确答案为 B。

##### 2. 【答案】B

【解析】设语文通过而数学未通过初赛的有  $x$  人，根据题意作图如下，结合下图可列式： $15+x+69=105$ ，解得  $x=21$ ，即语文通过而数学未通过初赛的有 21 人。



故正确答案为 B。

##### 3. 【答案】C

【解析】根据两集合容斥原理公式： $A+B-A \cap B = \text{总数} - \text{都不}$ ，结合题意可列式： $108+36-23=150 - \text{两个频道均未看过的人数}$ ，则两个频道均未看过的人数 =  $150-108-36+23=29$ ，故受调查观众中在前一天晚上两个频道均未看过的人数是 29。

故正确答案为 C。



## 4. 【答案】B

【解析】方法一：本题可以把拿苹果和拿梨的人看成两个集合，根据两集合容斥原理公式： $A+B-A \cap B = \text{总数} - \text{都不}$ ，且题干中说每人最少拿一个，说明没有都不拿的。则有  $9+8-\text{拿了两个不同水果的人数} = 13$ ，解得拿了两个不同水果的人数 = 4 人，所以只拿了苹果的人数为  $9-4=5$  人。

方法二：根据两集合容斥原理常识型公式：只拿苹果的人数 + 拿苹果和梨的人数 + 只拿梨的人数 = 总人数 - 都不拿的人数。又因为“每人最少拿一个”，所以所有人都拿了水果，因此只拿苹果的人数 = 总人数 - (拿苹果和梨的人数 + 只拿梨的人数) = 总人数 - 拿到梨的人数 =  $13-8=5$  人。

故正确答案为 B。

## 5. 【答案】A

【解析】方法一：根据两集合容斥原理公式： $A+B-A \cap B = \text{总数} - \text{都不}$ ，可得  $35+28-\text{两题都做对的人数} = 46-3$ ，解得两题都做对的人数 = 20 人，则该班只做对了第二题的人数为  $28-20=8$  人。

方法二：根据两集合容斥原理常识型公式：只做对第一题的人数 + 两题都做对的人数 + 只做对第二题的人数 = 总人数 - 两题都做错的人数。因此只做对第二题的人数 = 总人数 - 两题都做错的人数 - (只做对第一题的人数 + 两题都做对的人数) = 总人数 - 两题都做错的人数 - 做对第一题的人数 =  $46-3-35=8$  人。

故正确答案为 A。

## (二) 提升进阶

## 1. 【答案】C

【解析】由题意可知，本题为两集合容斥原理问题。根据两集合容斥原理公式： $A+B-A \cap B = \text{总数} - \text{都不}$ ，设两种都不会的人数为  $x$  人，则两种都会的人数为  $5x$  人，代入公式可得， $22+15-5x = \text{总人数} - x$ ，化简得总人数 =  $37-4x$ 。 $x$  最少为 1，当  $x=1$  时，总人数 = 33，此时班里的人数最多。

故正确答案为 C。

## 2. 【答案】A

【解析】设既挖树坑又运树苗的人数为  $x$  人，则只挖树坑的人数和没挖树坑的人数均是  $2x$  人，因为每人至少参加挖树坑和运树苗两项活动中的一项，则没挖树坑的



人数即只运树苗的人数，故只运树苗的人数为 $2x$ 人，因此参加活动的总人数=只挖树坑的人数+只运树苗的人数+既挖树坑又运树苗的人数= $5x$ 人，故题干所求比例为 $\frac{2x+2x}{5x}=\frac{4}{5}$ 。

故正确答案为A。

### 3.【答案】B

**【解析】**根据题干“有40%的教师承担了科研项目，这些教师中有90%公开发表了论文，这些论文均发表在核心期刊上”可得，有 $40\% \times 90\% = 36\%$ 的教师发表了核心期刊论文且承担了科研项目，则发表了核心期刊论文但没有承担科研项目的教师有 $64\%-36\% = 28\%$ ；承担了科研项目但没有发表论文的教师有 $40\%-36\% = 4\%$ ，因此发表了核心期刊论文但没有承担科研项目的教师是承担了科研项目但没有发表论文的教师的 $\frac{28\%}{4\%} = 7$ 倍。

故正确答案为B。

### 4.【答案】D

**【解析】**编号为3的倍数的运动员共有 $\frac{1000}{3}$ ，取整为333人；编号为7的倍数的运动员共有 $\frac{1000}{7}$ ，取整为142人；两者都满足的运动员共有 $\frac{1000}{21}$ ，取整为47人。

根据两集合容斥原理公式： $A+B-A \cap B = \text{总数} - \text{都不}$ ，可得：参加开幕式队列的人数+参加闭幕式队列的人数-开幕式、闭幕式队列都参加的人数=总人数-开幕式、闭幕式都不参加的人数，代入数据可得， $333+142-47=1000-\text{开幕式、闭幕式都不参加的人数}$ ，解得开幕式、闭幕式都不参加的人数=572人。

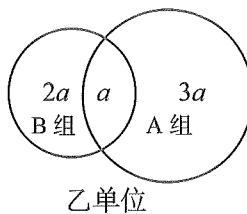
故正确答案为D。

### 5.【答案】C

**【解析】**方法一：利用两集合容斥原理公式。根据题意可得，乙单位职工中仅参加A组与仅参加B组人数之比为 $60\% : (1-60\%) = 3 : 2$ ，设乙单位职工中仅参加A组的有 $3a$ 人、仅参加B组的有 $2a$ 人，两组均参加的有 $x$ 人，则乙单位职工中参加B组的人数与参加A组的人数之比为 $(2a+x) : (3a+x) = 3 : 4$ ，解得 $x=a$ ，根据题意可得 $2a+a+3a=42$ ，解得 $a=7$ ，则乙单位职工中参加B组的有 $3a=21$ 人。根据“参加B组的人中，甲单位职工占 $\frac{5}{8}$ ”，可得两单位参加B组的共有 $21 \div \left(1 - \frac{5}{8}\right) = 56$ 人，



故仅参加 A 组的有  $60+42-56=46$  人。



方法二：利用倍数特性代入排除。根据“参加 B 组的人中，甲单位职工占  $\frac{5}{8}$ ”，

可得参加 B 组的人数能被 8 整除，且参加 B 组人数 = 总人数 - 仅参加 A 组人数。代入 A 项， $60+42-35=67$ ，不能被 8 整除，排除；代入 B 项， $60+42-42=60$ ，不能被 8 整除，排除；代入 C 项， $60+42-46=56$ ，能被 8 整除，满足；代入 D 项， $60+42-56=46$ ，不能被 8 整除，排除。

故正确答案为 C。

#### 6. 【答案】C

【解析】假设这批产品的优品数为  $x$ ，则只有测评 I 合格的产品数为  $2x$ ，测评 I 合格的全部产品数为  $x+2x=3x$ ，测评 II 合格的全部产品数为  $\frac{5}{6} \times 3x = 2.5x$ 。根据两集合容斥原理公式： $A+B-A \cap B = \text{总数} - \text{都不}$ ，则这批产品非次品数量为  $3x+2.5x-x=4.5x$ ，在产品总数中占比为  $1-10\%=90\%$ ，则产品总数为  $\frac{4.5x}{90\%} = 5x$ ，故该批产品的优品率为

$$\frac{x}{5x} = 20\%。$$

故正确答案为 C。

### 「粉笔模拟测验」

#### 1. 【答案】D

【解析】设该班级总人数为  $x$  人，行测和申论都及格的人数为  $y$  人，根据题意和两集合容斥原理公式可得， $80+65-y=x-10\%x$ ，化简得  $y=145-0.9x$ ，要使行测及格的人中申论也及格了的人数占比最大，应让这两个科目都及格的人数即  $y$  尽可能大，则  $x$  应尽可能小，因有 10% 的人两科都没有及格，则  $x$  最小也要大于 80 且是 10 的倍数，因此  $x$  最小为 90，此时  $y=64$ 。则在行测及格的人中申论也及格了的人至多占  $\frac{64}{80} \times$

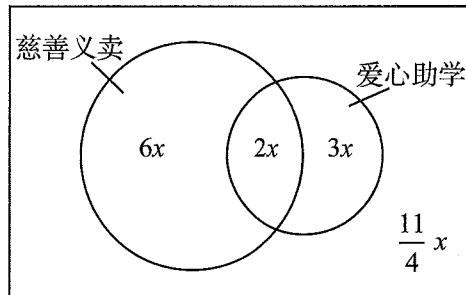


$100\% = 80\%$ 。

故正确答案为 D。

### 2. 【答案】A

**【解析】**设该团体中 2 个活动都参与的有  $2x$  人，则只参与慈善义卖的有  $2x \div \frac{1}{3} = 6x$  人，参与爱心助学的有  $\frac{2x}{40\%} = 5x$  人，故只参与爱心助学的有  $5x - 2x = 3x$  人，参与活动的总人数为  $2x + 6x + 3x = 11x$  人。根据“参与活动的人员比未参与的多 3 倍”，可得未参与的有  $11x \times \frac{1}{4} = \frac{11}{4}x$  人，各部分具体人数如下图所示。故该公益团体总人数 =  $11x + \frac{11}{4}x < 200$ ，解得  $x < 14.6$ ，因  $\frac{11}{4}x$  需为整数，则  $x$  应为 4 的倍数， $x$  最大为 12，故只参与爱心助学的人员最多有  $3 \times 12 = 36$  人。



故正确答案为 A。

### 3. 【答案】D

**【解析】**赋值两天活动都报名参加的人数是 1 人，则只报名参加周日活动的人数是 5 人，参加周日活动的人数是 6 人。根据“报名参加周六活动的人数与报名参加周日活动的人数之比是 2 : 3”，可得参加周六活动的人数是 4 人，只报名参加周六活动的人数是  $4 - 1 = 3$  人。报名参加活动的人数 = 报名参加周六活动的人数 + 报名参加周日活动的人数 - 两天活动都报名参加的人数 =  $4 + 6 - 1 = 9$  人，则未报名参加活动的人数 =  $\frac{9}{90\%} - 9 = 1$  人，所以未报名参加活动的人数是只报名参加周六活动人数的  $\frac{1}{3}$ 。

故正确答案为 D。



## 考点2 三集合

### (一) 穷实基础

#### 1. 【答案】A

【解析】由“至少有两种电器的占 63%”，可知有两种电器的占比 + 有三种电器的占比 =63%，则有两种电器的占  $63\%-25\%=38\%$ 。根据三集合容斥原理非标准型公式： $A+B+C- 满足两项 -2 \times 满足三项 = 总数 - 都不$ ，代入数据可得  $49\%+85\%+44\%-38\%-25\% \times 2=100\%-都不$ ，即  $178\%-38\%-50\%=100\%-都不$ ，解得都不 =10%，即一种电器都没有的比例为 10%。

故正确答案为 A。

#### 2. 【答案】B

【解析】设订阅 B、C 期刊的有  $x$  人，根据三集合容斥原理标准型公式： $A+B+C-A \cap B-A \cap C-B \cap C+A \cap B \cap C= 总数 - 都不$ ，可得  $125+126+135-57-73-x+31=240-17$ ，解得  $x=64$ ，即订阅 B、C 期刊的有 64 人。

故正确答案为 B。

#### 3. 【答案】D

【解析】设总人数为  $15x$  人，则擅长三门语言的有  $x$  人。根据三集合容斥原理标准型公式： $A+B+C-A \cap B-A \cap C-B \cap C+A \cap B \cap C= 总数 - 都不$ ，每名译员擅长至少一门语言，则“都不”为 0。可得  $17+21+23-7-6-6+x=15x-0$ ，解得  $x=3$ ，即擅长三门语言的有 3 人，故仅擅长英语的译员有  $17-7-6+3=7$  人。

故正确答案为 D。

#### 4. 【答案】A

【解析】设总人数为  $a$  人。根据“有 42 人未去乙基地”，可得去了乙基地的人数 =  $(a-42)$  人；根据“去丙基地的人中，去 1 个、2 个、3 个基地的人数比为 3 : 2 : 1”，且去了 3 个基地的人数为  $y$  人，可得去丙基地的人数 =  $3y+2y+y=6y$  人。根据三集合容斥原理非标准型公式：总数 - 都不 =  $A+B+C- 满足两项 -2 \times 满足三项$ ，可得  $a-0=48+(a-42)+6y-x-2y$ ，化简得  $x=4y+6$ 。

故正确答案为 A。

#### 5. 【答案】C



**【解析】**设帮扶空巢老人、扫雪都参加的有  $x$  人。又知 3 项活动中至多选择 2 项，则 3 项都参加的为 0 人，根据三集合容斥原理标准型公式： $A+B+C-A \cap B-A \cap C-B \cap C+A \cap B \cap C =$  总数 - 都不，可得  $16+23+24-11-9-x+0=35-0$ ，解得  $x=8$ 。

故正确答案为 C。

#### 6. 【答案】A

**【解析】**题干中给出职工总数和三个班各自的报名人数，根据三集合容斥原理非标准型公式： $A+B+C - 满足两项 - 2 \times 满足三项 =$  总数 - 都不，由“每名职工至少参加一个班”，可知都不 = 0，代入数据可得， $36+20+28 -$  报两个班的人数  $- 2 \times$  报三个班的人数 = 72，化简得， $12 -$  报两个班的人数  $= 2 \times$  报三个班的人数。要想使报三个班的人数最多，则应使报两个班的人数最少，为 0 人，故报三个班的人数最多为 6 人。

故正确答案为 A。

## (二) 提升进阶

#### 1. 【答案】C

**【解析】**方法一：设三种外语都会的人数为  $x$  人，则只会一种外语的人数为  $7x$  人，只会两种外语的人数为  $37-x+45-x+12-x = (94-3x)$  人。根据三集合容斥原理常识型公式：满足一项 + 满足两项 + 满足三项 = 总数 - 都不，因为每个人至少会一种外语，所以“都不”为 0，可得  $7x + (94-3x) + x = 114$ ，解得  $x=4$ ，因此只会一种外语的人数为  $7 \times 4=28$  人。

方法二：根据“只会一种外语的人数是三种外语都会的人数的 7 倍”，结合倍数特性可知，只会一种外语的人数为 7 的倍数，只有 C 项符合。

故正确答案为 C。

#### 2. 【答案】A

**【解析】**设三个小组都没有报名的为  $x$  人，只报名了两个小组的为  $y$  人，根据三集合容斥原理非标准型公式： $A+B+C - 满足两项 - 2 \times 满足三项 =$  总数 - 都不，可得  $40+38+31-y-2 \times 18=60-x$ ，化简得  $x+13=y$ 。

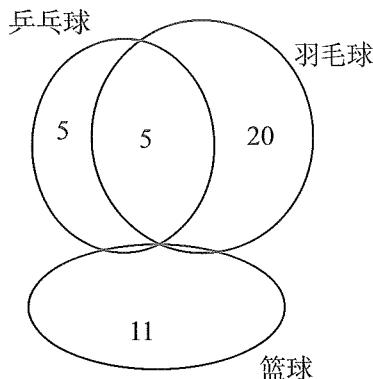
要让  $x$  最多，则应让  $y$  最多，即除了三个小组都报名的会员，其余会员均报名了两个小组，则  $y$  的最大值 =  $(40+38+31-18 \times 3) \div 2=27.5$ ， $y$  取整数，则  $y$  的最大值为 27，此时  $x$  最大， $x=27-13=14$ 。

故正确答案为 A。



## 3.【答案】B

【解析】由题意可知，不存在同时参加三个小组的人，且只参加一个小组的人数与参加两个小组的人数相同，故只参加一个小组人数+参加两个小组人数=72，则二者均为36人。设只参加乒乓球小组的人数为x人，则只参加羽毛球小组的人数为4x人，根据题意可列式： $x+4x+11=36$ ，解得 $x=5$ ，则 $4x=20$ 。参加乒乓球小组但未参加篮球小组的人数，即为只参加乒乓球小组的人数+参加乒乓球和羽毛球两个小组的人数，其中一半参加了羽毛球小组，则参加乒乓球和羽毛球两个小组的人数也为5人。故参加包括篮球在内的两个小组人数=参加两个小组的人数-参加乒乓球和羽毛球两个小组的人数= $36-5=31$ 人。



故正确答案为 B。

## 4.【答案】B

【解析】每隔2个学生相当于每3个学生中有1人拿红旗，每隔3个学生相当于每4个学生中有1人拿蓝旗，每隔6个学生相当于每7个学生中有1人拿黄旗。即每 $3 \times 4 = 12$ 个学生中有1人同时拿红旗和蓝旗，每 $3 \times 7 = 21$ 个学生中有1人同时拿红旗和黄旗，每 $4 \times 7 = 28$ 个学生中有1人同时拿蓝旗和黄旗，每 $3 \times 4 \times 7 = 84$ 个学生中有1人同时拿红旗、黄旗和蓝旗。

排除编号为1的学生，在剩下99个学生中，拿红旗和蓝旗的有 $99 \div 12 = 8$ 个……3；拿红旗和黄旗的有 $99 \div 21 = 4$ 个……15；拿蓝旗和黄旗的有 $99 \div 28 = 3$ 个……15。拿红旗、蓝旗和黄旗的有 $99 \div 84 = 1$ 个……15。因拿红旗、黄旗和蓝旗的学生同时也是拿红旗和蓝旗的学生、拿红旗和黄旗的学生、拿蓝旗和黄旗的学生，计算时需排除重复情况。故拿两种颜色以上旗帜的学生有 $8+4+3-1 \times 2 = 13$ 人，加上编号为1的学生，共 $13+1=14$ 人。

故正确答案为 B。



## 〔粉笔模拟测验〕

### 1.【答案】B

【解析】设三门选修课都报名的人数为 $x$ 人，则同时报名游泳课、手工课的人数为 $2x$ 人，报名心理学的人数为 $2 \times 2x = 4x$ 人，同时报名游泳课、心理学的人数为 $(2x-6)$ 人。根据三集合容斥原理标准型公式： $A+B+C-A \cap B-A \cap C-B \cap C+A \cap B \cap C =$ 总数 - 都不，可得 $55+42+4x-2x-(2x-6)-25+x=90-0$ ，解得 $x=12$ ，则报名心理学的人数为 $4 \times 12=48$ 人。

故正确答案为B。

### 2.【答案】D

【解析】根据题意可得，3个月内至少有过一次违章的市民有 $160 \times 60\% = 96$ 人，其中第1个月有过违章的市民有 $160 \times 30\% = 48$ 人，第2个月有过违章的市民有 $160 \times 40\% = 64$ 人，第3个月有过违章的市民有 $160 \times 25\% = 40$ 人。

设有2个月有过违章的市民有 $x$ 人，根据三集合容斥原理非标准型公式： $A+B+C-满足两项 + 满足三项 \times 2 =$ 总数 - 都不，可得 $48+64+40-x-18 \times 2=96$ ，解得 $x=20$ 。所以这3个月中只有1个月有过违章的市民有 $96-20-18=58$ 人。

故正确答案为D。

### 3.【答案】C

【解析】根据题意可知，选择油条的有 $138-99=39$ 人，选择包子的有 $138-90=48$ 人。设只选择一种的有 $x$ 人，选择其中两种的有 $y$ 人，根据三集合容斥原理常识型公式：满足一项 + 满足两项 + 满足三项 = 总数 - 都不，可得 $x+y+2=138-138 \times \frac{1}{6}$ ①；根据三集合容斥原理非标准型公式： $A+B+C-满足两项 + 2 \times 满足三项 =$ 总数 - 都不，可得 $53+39+48-y-2 \times 2=138-138 \times \frac{1}{6}$ ②。联立①②，解得 $x=92$ ， $y=21$ ，故选择其中两种的人员比只选择一种的少 $92-21=71$ 人。

故正确答案为C。

### 4.【答案】B

【解析】根据三集合容斥原理标准型公式： $A+B+C-A \cap B-A \cap C-B \cap C+A \cap B \cap C =$ 总数 - 都不，可得 $54+40+68-18-34-25+$ 连续三天均遭遇拥堵的人数 = 总人数 - 9，化简得总人数 = 连续三天均遭遇拥堵的人数 + 94，要使总人数最多，则连续三天均遭遇拥

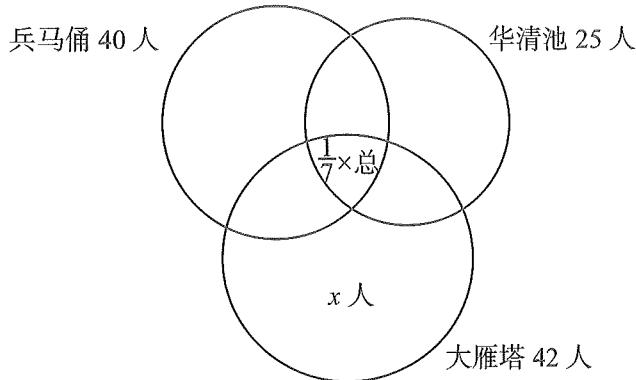


堵的人数应尽量多。根据题意可知，前两天、后两天、第一天和第三天均遭遇拥堵的人数分别为 18 人、25 人、34 人，则连续三天均遭遇拥堵的人数最多为 18 人，此时抽样调查总人数最多，为  $18+94=112$  人。

故正确答案为 B。

### 5. 【答案】C

【解析】题目中出现“只参观大雁塔”的条件，优先考虑画图法。如下图所示：



设只参观大雁塔的有  $x$  人，则总人数为  $8x$  人，结合上图易得，参观兵马俑的人数 + 参观华清池的人数 - 既参观兵马俑又参观华清池的人数 + 只参观大雁塔的人数 = 总人数，即  $40+25-16+x=8x$ ，解得  $x=7$ ，可得总人数 =  $8 \times 7=56$  人，三个景点都参观的人数 =  $\frac{1}{7} \times 56=8$  人。则既参观兵马俑又参观大雁塔的人数 = 参观大雁塔的人数 - 只参观大雁塔的人数 - 既参观华清池又参观大雁塔的人数 + 三个景点都参观的人数 =  $42-7-21+8=22$  人。

故正确答案为 C。



## 第七节 最值问题

### 〔 专项真题精选 〕

#### (一) 夯实基础

##### 1.【答案】D

【解析】想让试验田产出的药材尽可能多，则应让面积大的地块种植产量高的 C 药材，因相邻地块种植不同药材，则各地块分布可如下图所示：

C	B	C	A	C
---	---	---	---	---

由图可知，A、B、C 三种药材种植的面积分别为 1 平方米、1 平方米、18 平方米。此时药材总产量最多，为  $2.5 \times 18 + 1.2 \times 1 + 0.9 \times 1 = 45 + 1.2 + 0.9 = 47.1$  公斤。

故正确答案为 D。

##### 2.【答案】B

【解析】要保证选出的学生中至少有 5 位学生是同一专业的，考虑最不利情况：选出中文、历史、哲学和化学专业各 4 位学生，物理专业 3 位学生。在此极端情况下依然不满足条件，此时再从剩下的中文、历史和哲学专业的学生中选出一人，即可满足条件“保证选出的学生中至少有 5 位学生是同一专业的”，所以一次至少需要选出  $4+4+4+4+3+1=20$  位学生。

故正确答案为 B。

##### 3.【答案】A

【解析】根据“都……至少”，可判定本题为多集合反向构造问题。

第一步：反向。没有观看过乒乓球比赛、跳水比赛、田径比赛的分别有  $1000 - 1000 \times 87\% = 130$  人、 $1000 - 1000 \times 75\% = 250$  人、 $1000 - 1000 \times 69\% = 310$  人。

第二步：求和。没有观看过乒乓球比赛、跳水比赛、田径比赛的最多有  $130 + 250 + 310 = 690$  人。

第三步：作差。乒乓球、跳水和田径比赛都观看过的至少有  $1000 - 690 = 310$  人。

故正确答案为 A。



## 4. 【答案】C

【解析】设购买红色笔、黄色笔、蓝色笔的数量分别为  $x$  支、 $y$  支、 $z$  支，根据题意可得， $1.7x+3y+4z=40.6$ ，即  $17x+30y+40z=406$  ①。由于  $y$ 、 $z$  均为正整数，故  $30y$  与  $40z$  的尾数均为 0，因此  $17x$  的尾数必定为 6，则  $x$  的尾数必定为 8。要使买的笔总数最多，则价格最低的红色笔的数量  $x$  应尽量多，又因为  $17x<406$ ，且  $x$  为正整数，则  $x$  最大可取 18。将  $x=18$  代入①式，可得  $17 \times 18+30y+40z=406$ ，化简得  $3y+4z=10$ ，只有当  $y=2$ ,  $z=1$  时满足二者均为正整数的条件，且此时价格最低的笔购买的数量较多，符合题干要求。故小李买的笔总数最多为  $x+y+z=18+2+1=21$  支。

故正确答案为 C。

## 5. 【答案】D

【解析】4 家投标企业报价之和为  $4 \times 400 \times 95\% = 1520$  万元。要想甲企业的报价尽可能高，则其他企业的报价应尽可能低。设甲企业的报价为  $x$  万元，因任意 2 家企业的报价相差均不少于 10 万元且不多于 100 万元，则另外三家企业的最低报价依次为  $(x-80)$ 、 $(x-90)$ 、 $(x-100)$  万元。故  $x+(x-80)+(x-90)+(x-100)=1520$ ，解得  $x=447.5$ ，即甲企业的报价最高可能为 447.5 万元。

故正确答案为 D。

## 6. 【答案】B

【解析】要使排第二名的员工得分最少，就要让其他员工得分尽量高。设排第二名的员工至少得  $x$  分，则排第一名的员工最多可得满分 100 分。根据“他们的分数各不相同”，可得排第三名和第四名的员工最高得分分别比前一名员工少 1 分。又由题意可知，排第五名的员工（即分数最低的员工）得分为 77 分，列表如下：

第一名	第二名	第三名	第四名	第五名
100 分	$x$ 分	$(x-1)$ 分	$(x-2)$ 分	77 分

根据“5 位员工的平均分为 90 分”，可得 5 位员工总得分为  $90 \times 5=450$  分，即  $100+x+(x-1)+(x-2)+77=450$ ，解得  $x=92$ 。

故正确答案为 B。

## (二) 提升进阶

## 1. 【答案】B

【解析】由平均成绩为 80 分，可得 30 名考生的总成绩为  $80 \times 30=2400$  分。题干



要求成绩低于 60 分的最多人数，要想使成绩低于 60 分的考生人数尽可能多，就需要低于 60 分的分数尽可能高，即从 59 分往下数。

问最多，从数值最大的选项开始代入。

代入 D 项，10 人成绩分别是 50 ~ 59 分的整数分，低于 60 分的 10 人总分 =  $\frac{n(a_1 + a_n)}{2} = \frac{10 \times (50 + 59)}{2} = 545$  分，另外 20 人总分 =  $2400 - 545 = 1855$  分，而 20 人总分

最高即 81 ~ 100 分（整数分）的总和 =  $\frac{n(a_1 + a_n)}{2} = \frac{20 \times (100 + 81)}{2} = 1810$  分  $< 1855$  分，

不符合题意，排除。

代入 C 项，9 人成绩分别是 51 ~ 59 分的整数分，低于 60 分的 9 人总分 =  $\frac{n(a_1 + a_n)}{2} = \frac{9 \times (51 + 59)}{2} = 495$  分，另外 21 人总分 =  $2400 - 495 = 1905$  分，而 21 人总分

最高即 80 ~ 100 分（整数分）的总和 =  $\frac{n(a_1 + a_n)}{2} = \frac{21 \times (100 + 80)}{2} = 1890$  分  $< 1905$  分，

不符合题意，排除。

代入 B 项，8 人成绩分别是 52 ~ 59 分的整数分，低于 60 分的 8 人总分 =  $\frac{n(a_1 + a_n)}{2} = \frac{8 \times (52 + 59)}{2} = 444$  分，另外 22 人总分 =  $2400 - 444 = 1956$  分，而 22 人总分

最高即 79 ~ 100 分（整数分）的总和 =  $\frac{n(a_1 + a_n)}{2} = \frac{22 \times (100 + 79)}{2} = 1969$  分  $> 1956$  分，

符合题意，当选。

故正确答案为 B。

## 2.【答案】D

**【解析】**根据问法“……会出现至少……”，可判定本题为最不利构造型最值问题。从 10 个号码中投选 1 ~ 4 个号码为“一注”，共有 4 种情况，分别为投选 1 个、2 个、3 个及 4 个号码，总情况数为  $C_{10}^1 + C_{10}^2 + C_{10}^3 + C_{10}^4 = 385$  种；要求至少 5 注相同号码，最不利的情况是每种情况都投了 4 注，此时再投注 1 注，必定有 5 注相同号码，则总注数 =  $385 \times 4 + 1 = 1541$  注。

故正确答案为 D。

## 3.【答案】D

**【解析】**根据题意可知，在世界 8 个城市共有 76 家超市，要使超市数量排名最后的城市的超市数量最多，则应使其他城市的超市数量尽量少。设超市数量排名最后的



城市最多有  $x$  家超市，则可列表如下：

第一名	第二名	第三名	第四名	第五名	第六名	第七名	第八名	共计
13	12	11	10	$x+3$	$x+2$	$x+1$	$x$	76

则有  $13+12+11+10+(x+3)+(x+2)+(x+1)+x=76$ ，解得  $x=6$ ，因此超市数量排名最后的城市最多有 6 家超市。

故正确答案为 D。

#### 4. 【答案】C

【解析】方法一：赋值总票数为 100，那么甲、乙、丙获得的票数分别为 88、70、46。未投甲的票数为  $100-88=12$ ；未投乙的票数为  $100-70=30$ ；未投丙的票数为  $100-46=54$ 。无效投票为甲、乙、丙三人同时被选。如果有效投票率最高，那么无效票数应最低。无效票数最低为  $100-(12+30+54)=4$ ，此时有效票数最高为 96，因此本次投票有效率最高可能为  $\frac{96}{100}=96\%$ 。

方法二：设投 1 人的选票的人数占比为  $x$ ，投 2 人的选票的人数占比为  $y$ ，投 3 人的选票的人数占比为  $z$ ，投 0 人的选票的人数占比为  $e$ ，根据题意可列方程组：  

$$\begin{cases} x+2y+3z=88\%+70\%+46\%=204\%, & ① \\ x+y+z+e=100\%. & ② \end{cases}$$

联立①②可得， $z=x+2e+4\%$ ，要想有效投票率最高，即无效票数占比应尽量小，即  $z$  尽量小，当  $x=0$  且  $e=0$  时， $z$  最小为 4%，所以有效投票率最高为  $100\%-4\%=96\%$ 。

故正确答案为 C。

#### 5. 【答案】B

【解析】设在一个工作日内能生产  $x$  件 A 产品，生产  $y$  件 B 产品。根据两台机器的最大使用时间，可得  $\begin{cases} 3x+y \leq 11, & ① \\ x+3y \leq 9. & ② \end{cases}$

要想利润最大，则应让  $300x+400y$  尽可能大。 $x$ 、 $y$  均为整数，考虑代入， $x$  的最大值为 3，最小值为 0，则：

当  $x=3$  时，要满足①②两式， $y$  最大为 2，此时利润为  $300x+400y=900+800=1700$  元；

当  $x=2$  时，要满足①②两式， $y$  最大为 2，此时利润为  $300x+400y=600+800=1400$  元  $< 1700$  元；

当  $x=1$  时，要满足①②两式， $y$  最大为 2，此时利润为  $300x+400y=300+800=1100$  元。



元 < 1700 元；

当  $x=0$  时，要满足①②两式， $y$  最大为 3，此时利润为  $300x+400y=1200$  元 < 1700 元。

故当  $x=3$ ,  $y=2$  时，利润最大，为 1700 元。

故正确答案为 B。

#### 6. 【答案】A

**【解析】**要求使用过全部四款手机软件的人数最少，则应让没使用过全部四款手机软件的人数最多。根据题意可得，没有使用过甲软件的人占比为  $1-68\%=32\%$ ，没有使用过乙软件的人占比为  $1-87\%=13\%$ ，没有使用过丙软件的人占比为  $1-75\%=25\%$ ，没有使用过丁软件的人占比为  $1-82\%=18\%$ 。当没有使用过任意一款软件的人均不重复时，没使用过全部四款手机软件的人数最多，此时没有使用过全部四款手机软件的人占比为  $32\%+13\%+25\%+18\%=88\%$ ，则使用过全部四款手机软件的人占比至少为  $1-88\%=12\%$ ，即有  $1000 \times 12\%=120$  人。

故正确答案为 A。

### 「粉笔模拟测验」

#### 1. 【答案】B

**【解析】**根据“最高分至少为……”，可判定本题为构造数列型最值问题。设考官给出的最高分为  $x$  分，则中位数为  $(x-5)$  分。要想使最高分最少，则其他分数应尽量多，故 7 位考官的评分（不包含最低分）可列表如下：

1 (最高分)	2	3	4 (中位数)	5	6	7
$x$	$x-1$	$x-2$	$x-5$	$x-6$	$x-7$	

根据题意可列式： $x-1+x-2+x-5+x-6+x-7=84.2 \times 5$ ，解得  $x=88.4$ ，问至少应向上取整，则考官给出的最高分至少为 89 分。

故正确答案为 B。

#### 2. 【答案】B

**【解析】**由题意可知，发放的调查问卷共回收了  $800 \times 95\%=760$  份，其中无效问卷为  $760 \times (1-80\%)=152$  份。在 7 个部门中任意选择 1 ~ 3 个进行投票，投票方法共有  $C_7^1 + C_7^2 + C_7^3 = 7 + 21 + 35 = 63$  种。要想有 5 份有效问卷的投票完全一致，最不利



情况为无效问卷均选到且有效问卷每种投票方法各选 4 份，即  $(152+63 \times 4)$  份。因此，至少要从回收问卷中选出  $152+63 \times 4+1=405$  份问卷才能保证一定有 5 份有效问卷的投票完全一致。

故正确答案为 B。

### 3. 【答案】B

【解析】要使某个人得到的花最多，则其他 19 个人得到的花应尽量少。由于每人至少得到 5 支且任意 4 个人分得花的数量不完全相同，即最多有 3 个人分得花的数量相同，那么分得花的数量为 5、6、7、8、9、10 支的各有 3 人，还有 1 人得到 11 支，这些人所得花的总数为  $\frac{5+10}{2} \times 6 \times 3 + 11 = 146$  支，则得到数量最多的顾客最多能得

$$188 - 146 = 42 \text{ 支花。}$$

故正确答案为 B。

### 4. 【答案】D

【解析】根据“都……至少”，可判定本题为多集合反向构造问题，设这次共回收了  $x$  份问卷。

第一步：反向。不使用淘宝、京东、抖音购物软件的分别有  $(x-40)$  人、 $(x-36)$  人、 $(x-20)$  人。

第二步：求和。淘宝、京东、抖音三种购物软件都不使用的人数最多为  $(x-40+x-36+x-20)$  人。

第三步：作差。根据“三种购物软件都使用的至少有 6 人”，可列式： $x-(x-40+x-36+x-20)=6$ ，解得  $x=45$ 。

则这次共发放了  $\frac{45}{90\%}=50$  份问卷。

故正确答案为 D。

### 5. 【答案】B

【解析】要保证有 10 人的参观时段完全相同，考虑最不利情况。三天共有 6 个时段，每人至多在三个不同时段到馆内参观，则参观时段有  $C_6^1 + C_6^2 + C_6^3 = 6+15+20=41$  种，最不利情况为每种参观时段均有 9 人，则至少有  $41 \times 9+1=370$  人在假期中参观了博物馆，才能保证有 10 人的参观时段完全相同。

故正确答案为 B。

### 6. 【答案】B



**【解析】**设捐赠书籍数量最少的人捐赠了 $x$ 本，要使 $x$ 最多，则其他人捐赠数量应尽量少。任意三人捐赠书籍的数量不完全相同，即两人捐赠的书籍数量可相同，设捐赠数量第二少的人捐赠数量最少为 $x$ 本，则捐赠数量第二多的人捐赠数量为 $2x$ 本。10人捐赠书籍数量（从多到少）列表分析如下：

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
数量 (本)	$2x$	$2x$	$x+12$	$x+12$	$x+2$	$x+2$	$x+1$	$x+1$	$x$	$x$

根据“10位捐赠者向图书馆捐赠书籍共200本”，可列式： $2 \times (2x + x + 12 + x + 2 + x + 1 + x) = 200$ ，解得 $x = 14\frac{1}{6}$ ，求最多，向下取整，则 $x$ 最大为14，此时捐赠第二多的数量（28本）>捐赠第三多的数量（26本），符合题意，则捐赠书籍数量最少的人最多捐赠了14本。

故正确答案为B。



## 第八节 排列组合与概率问题

### 〔 专项真题精选 〕

#### (一) 夯实基础

##### 1.【答案】A

【解析】根据题干“中间某个时间段（非头尾时间段）不安排考试”，因此可以先选择不安排考试的时间段，有  $C_6^1 = 6$  种情况；再选择安排考试的时间段，有 7 个时间段安排考试，根据“每个时间段安排 1 场或 2 场考试”，因此 7 个时间段中有 3 个时间段要安排 2 场考试，有  $C_7^3 = 35$  种情况。所以考场的考试安排方式有  $6 \times 35 = 210$  种。

故正确答案为 A。

##### 2.【答案】B

【解析】由于甲学校连续参观两天，故先安排甲学校，甲学校参观的时间可能为周一和周二、周二和周三、周三和周四、周四和周五，共有 4 种情况。甲学校安排好后，还有 3 天未安排，故在其中选择 2 天安排乙学校和丙学校，共有  $A_3^2$  种情况。因此共有  $4 \times A_3^2 = 4 \times 3 \times 2 = 24$  种安排方法。

故正确答案为 B。

##### 3.【答案】A

【解析】从圆 P 开始逐个涂色，圆 P 有 3 种颜色可选，则圆 T 有 2 种颜色可选，根据圆 S 和圆 Q 的颜色是否相同分为两种情况：

第一种情况，圆 S 和圆 Q 的颜色相同，圆 S、Q 的颜色选择情况有 2 种，圆 R 也有 2 种颜色可选，涂色方法数为  $3 \times 2 \times 2 \times 2 = 24$  种；

第二种情况，圆 S 和圆 Q 的颜色不同，圆 S、Q 的颜色选择情况有  $A_2^2 = 2$  种，圆 R 只有 1 种颜色可选，涂色方法数为  $3 \times 2 \times 2 \times 1 = 12$  种。

则共有  $24 + 12 = 36$  种不同的涂色方法。

故正确答案为 A。

##### 4.【答案】A



**【解析】**题目要求同一公司的节目不能连续出场，则同一公司的节目之间必然插入另一个公司的节目，第一个公司的3个节目之间刚好有2个空隙插入第二个公司的2个节目。先排第一个公司，3个节目出场顺序有 $A_3^3$ 种情况；再将第二个公司的2个节目排入空隙，有 $A_2^2$ 种情况，所以安排节目出场顺序的方案共有 $A_3^3 \times A_2^2 = 6 \times 2 = 12$ 种。

故正确答案为A。

#### 5. 【答案】D

**【解析】**从小到大排列，当首位为1时，共有 $A_4^4 = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ 个五位数，当首位为3时，同样有 $A_4^4 = 24$ 个五位数，因此第50个数就是首位为5时从小到大排列的第二个数，即51397。

故正确答案为D。

#### 6. 【答案】D

**【解析】**3幅油画捆绑在一起并进行全排列，有 $A_3^3 = 6$ 种情况；4幅国画捆绑在一起并进行全排列，有 $A_4^4 = 24$ 种情况；5幅水彩画捆绑在一起并进行全排列，有 $A_5^5 = 120$ 种情况。油画不放在两端，故油画只能放在中间，国画和水彩画排在两端，有 $A_2^2 = 2$ 种情况。所以不同的陈列方式共有 $6 \times 24 \times 120 \times 2 = 34560$ 种，超过3万种。

故正确答案为D。

#### 7. 【答案】C

**【解析】**方法一：3份≤每个单位订阅数量≤5份，共12份。这3个单位的报刊订阅数量可以为(3, 4, 5)，单位不同需考虑顺序，有 $A_3^3 = 6$ 种情况；这3个单位的报刊订阅数量还可以为(4, 4, 4)，此时只有1种情况。因此满足题意的情况数共 $6+1=7$ 种。

方法二：利用插板法。“不少于3份”时，先给每个单位分2份，还剩 $12 - 2 \times 3 = 6$ 份，每个单位至少再分1份，有 $C_{6-1}^{3-1} = 10$ 种情况，但其中包含“超出5份”的情况(6, 3, 3)，有 $C_3^1 = 3$ 种情况。因此满足题意的情况数共 $10 - 3 = 7$ 种。

故正确答案为C。

#### 8. 【答案】B

**【解析】**方法一：从30个格子中随机选2个格子放入1个红色棋子和1个绿色棋子，总情况数为 $A_{30}^2 = 30 \times 29$ 种。要让它们恰好在同一排，应先从5排中选一排，再从这一排中有顺序地选2个格子，满足条件的情况数为 $C_5^1 A_6^2 = 5 \times 6 \times 5$ 种。则题干所



求概率为  $\frac{5 \times 6 \times 5}{30 \times 29} = \frac{5}{29} \approx 17.24\%$ ，高于 15% 但低于 20%。

方法二：要让 2 个棋子在同一排，可以看作要选 2 个格子在同一排。而第一个选择的格子，任意选取都可以，所以概率为 1。第二个选择的格子，需要跟第一个选择的格子在同一排，一排有  $30 \div 5 = 6$  个格子，被第一个选择的格子占去 1 个，还剩 5 个格子可选择，而全部位置随意选择可能性还有  $30 - 1 = 29$  种，所以第二个选择的格子满足条件的概率为  $\frac{5}{29}$ 。故 2 个棋子在同一排的概率  $= 1 \times \frac{5}{29} = \frac{5}{29} \approx 17.24\%$ ，高于 15% 但低于 20%。

故正确答案为 B。

#### 9.【答案】B

【解析】若某人的检查结果为阳性，包含两种情况：①真患有肝癌；②未患有肝癌。真患有肝癌且检查结果阳性的概率为  $0.04\% \times 99\%$ ，未患有肝癌且检查结果阳性的概率为  $(1-0.04\%) (1-99.9\%) = 99.96\% \times 0.1\%$ ，故题干所求概率  $= \frac{0.04\% \times 99\%}{0.04\% \times 99\% + 99.96\% \times 0.1\%} \approx \frac{3.96}{3.96 + 9.996} \approx \frac{4}{14} \approx 0.29$ ，与 B 项最接近。

故正确答案为 B。

#### 10.【答案】A

【解析】设标准型、舒适型、豪华型三种旅游车分别为 A、B、C，则三辆车依次通过的顺序有 ABC、ACB、BAC、BCA、CAB、CBA，共 6 种。按照小李的策略，第一辆车不坐，如果第二辆车比第一辆更豪华就坐，则有 ACB、BCA 两种情况可以坐到豪华型旅游车；反之，坐最后一辆，则只有 BAC 一种情况可以坐到豪华型旅游车。总共有 6 种情况，其中有 3 种情况可以坐到豪华型旅游车，则能乘坐豪华型旅游车的概率  $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 。

故正确答案为 A。

#### 11.【答案】B

【解析】5 次射击有 4 次命中 10 环，则有 1 次没有命中 10 环。每次射击命中 10 环的概率为 75%，则没有命中 10 环的概率为  $1-75\% = 25\%$ 。故所求概率  $= C_5^1 \times 25\% \times (75\%)^4 = 5 \times \frac{3^4}{4^5} = \frac{5 \times 81}{1024} \approx 40\%$ ，与 B 项最接近。

故正确答案为 B。



## 12.【答案】B

【解析】设女性共有  $x$  人，由于从 10 人中随机选取 2 人均为女性的概率为  $\frac{1}{3}$ ，则有  $\frac{x}{10} \times \frac{x-1}{9} = \frac{1}{3}$ ，解得  $x=6$ ，故 10 人中有 6 人是女性，那么选出 3 人全为女性的概率为  $\frac{C_6^3}{C_{10}^3} = \frac{1}{6} \approx 16.7\%$ ，在 15% 到 20% 之间。

故正确答案为 B。

## 13.【答案】D

【解析】从 6 个社区中随机抽取 3 个社区的总情况数为  $C_6^3 = 20$  种。

方法一：抽取的社区中既有考核通过的又有考核不通过的社区的情况分为以下两种：

- ① 2 个考核通过的、1 个考核不通过的，情况数为  $C_4^2 \times C_2^1 = 6 \times 2 = 12$  种；
- ② 1 个考核通过的、2 个考核不通过的，情况数为  $C_4^1 \times C_2^2 = 4 \times 1 = 4$  种。

$$\text{则所求概率} = \frac{\text{满足条件的情况数}}{\text{总情况数}} = \frac{12 + 4}{20} = \frac{4}{5}。$$

方法二：考虑反面求解。因考核不通过的社区只有 2 个，则反面情况只有 1 种，即抽取的社区中只有考核通过的，情况数为  $C_4^3 = 4$  种。故所求概率  $= 1 - \frac{4}{20} = \frac{4}{5}$ 。

故正确答案为 D。

## (二) 提升进阶

## 1.【答案】A

【解析】方法一：根据题意可知，16 名民警中，10 人为男性，6 人为女性。选取 4 人进行夜间巡逻，要求男性民警不得少于 2 人，则有三种情况：①男性、女性各 2 名；②男性 3 名、女性 1 名；③男性 4 名。故选人方法共有  $C_{10}^2 C_6^2 + C_{10}^3 C_6^1 + C_{10}^4 = 45 \times 15 + 720 + 210 = 1605$  种。

方法二：男性民警不少于 2 人的情况数 = 总的情况数 - 男性民警少于 2 人的情况数 = 总的情况数 - 无男性民警的情况数 - 只有一名男性民警的情况数。则选人方法共有  $C_{16}^4 - C_6^4 - C_{10}^1 C_6^3 = 1820 - 15 - 200 = 1605$  种。

故正确答案为 A。

## 2.【答案】D

【解析】2 名超过 50 岁的员工不在同组，有两种情况：



- ① 2名超过50岁的员工分在2个3人组，有 $C_6^2 C_4^2 C_2^2 = 90$ 种情况；  
 ② 2名超过50岁的员工1名分在2人组、另1名分在3人组，有 $A_2^2 C_6^1 C_4^1 = 120$ 种情况。

故不同分组的方案共有 $90+120=210$ 种。

故正确答案为D。

### 3.【答案】C

【解析】题干要求相邻的两盏路灯中至少有一盏是打开的，即相邻的路灯不能同时熄灭，则可以让其中10盏路灯先亮，然后在10盏亮着的路灯之间进行插空，每个空插1盏熄灭的路灯。10盏亮着的路灯共有11个空，选择其中10个空插入熄灭的路灯，则共有 $C_{11}^{10} = 11$ 种开灯方案。

故正确答案为C。

### 4.【答案】C

【解析】凑钱数且情况数较少，采用枚举法。现金总共245元，需要花费167元，因50元以下面值的钱数之和为 $245-100-50 \times 2=45$ 元，故100元和50元面值的钱至少需要提供 $167-45=122$ 元，因此必须有100元和50元面值的钱各一张。此时只需从50元以下面值的钱中找出 $167-100-50=17$ 元的所有不同面值组合方式即可。列表如下：

10元(2张)	5元(3张)	2元(2张)	1元(6张)
1	1	1	0
1	1	0	2
1	0	2	3
1	0	1	5
0	3	1	0
0	3	0	2
0	2	2	3
0	2	1	5

故共有8种不同的面值组合方式。

故正确答案为C。

### 5.【答案】C

【解析】若选出1个男生、3个女生表演节目，情况数为 $C_5^1 \times C_5^3 \times A_4^4 = 5 \times 10 \times 24=1200$ 种；



若选出 2 个男生、2 个女生表演节目，先排女生，然后 2 个男生在 2 个女生形成的 3 个空中选两个进行排列，情况数为  $C_5^2 \times C_5^2 \times A_2^2 \times A_3^2 = 10 \times 10 \times 2 \times 6 = 1200$  种；

若选出 3 个男生、1 个女生表演节目，则一定会出现男生连续表演节目的情况，排除。

故不同的节目安排有  $1200 + 1200 = 2400$  种。

故正确答案为 C。

#### 6. 【答案】D

**【解析】**6 个人随机分成 3 组，总情况数为  $\frac{C_6^2 \times C_4^2}{A_3^3} = 15$  种。每组成员均来自不同的单位，正向考虑情况较多，故反向考虑，即考虑有的组成员来自相同的单位。

第一类情况：只有一组成员来自同一单位。先在 3 个单位中任选一个单位的 2 个成员同组，有  $C_3^1 = 3$  种情况；若甲<sub>1</sub> 甲<sub>2</sub> 来自同一单位，为一组，则剩下的两组可能有两种情况：乙<sub>1</sub>丙<sub>1</sub> 和 乙<sub>2</sub>丙<sub>2</sub>；乙<sub>1</sub>丙<sub>2</sub> 和 乙<sub>2</sub>丙<sub>1</sub>。共有  $3 \times 2 = 6$  种情况。

第二类情况：有两组成员来自同一单位，则剩下一组成员也一定来自同一单位，即三组成员均来自同一单位，共有 1 种情况。

则满足有的组成员来自相同的单位的概率 =  $\frac{6+1}{15} = \frac{7}{15}$ ，故每组成员均来自不同单位的概率 =  $1 - \frac{7}{15} = \frac{8}{15}$ 。

故正确答案为 D。

#### 7. 【答案】D

**【解析】**首先计算总情况数，先捆绑：当同一部门的两人相邻时，其内部顺序有  $A_2^2 = 2$  种情况，共 4 个部门，则共有  $2^4$  种情况；再排列：当 4 个部门的人员进行圆桌排列时，根据环形排列公式可得，有  $A_{n-1}^{n-1} = A_3^3$  种情况，则总情况数为  $2^4 \times A_3^3$  种。

然后计算满足条件的情况数，先捆绑：当小李和小王座位相邻时，二人的内部顺序有  $A_2^2 = 2$  种情况，与其同一部门的人自动坐在二人身边，无需考虑，4 个人变成一个大组。另外两个部门的人各自捆绑，内部顺序均有  $A_2^2 = 2$  种情况，则共  $2^3$  种情况；再排列：此时相当于 3 组人员进行圆桌排列，有  $A_2^2$  种情况，则满足条件的情况数为  $2^3 \times A_2^2$  种。

因此题干所求概率 =  $\frac{\text{满足条件的情况数}}{\text{总情况数}} = \frac{2^3 \times A_2^2}{2^4 \times A_3^3} = \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{6}$ 。



故正确答案为 D。

### 8. 【答案】B

【解析】方法一：正面考虑。甲首轮遭淘汰的情况为首轮甲分别和乙、丙、丁 3 人比赛，全输或者只胜 1 场。

若甲全输，则概率为  $(1-70\%) \times (1-50\%) \times (1-40\%) = 30\% \times 50\% \times 60\% = 9\%$ ；

若甲只胜 1 场，且所胜场次为甲、乙比赛，则概率为  $70\% \times (1-50\%) \times (1-40\%) = 70\% \times 50\% \times 60\% = 21\%$ ；

若甲只胜 1 场，且所胜场次为甲、丙比赛，则概率为  $(1-70\%) \times 50\% \times (1-40\%) = 30\% \times 50\% \times 60\% = 9\%$ ；

若甲只胜 1 场，且所胜场次为甲、丁比赛，则概率为  $(1-70\%) \times (1-50\%) \times 40\% = 30\% \times 50\% \times 40\% = 6\%$ 。

因此，甲首轮遭淘汰的概率为  $9\% + 21\% + 9\% + 6\% = 45\%$ 。

方法二：反面考虑。甲首轮不遭淘汰的情况为首轮甲分别和乙、丙、丁 3 人比赛，全胜或者只输 1 场。

若甲全胜，则概率为  $70\% \times 50\% \times 40\% = 14\%$ ；

若甲只输 1 场，且所输场次为甲、乙比赛，则概率为  $(1-70\%) \times 50\% \times 40\% = 30\% \times 50\% \times 40\% = 6\%$ ；

若甲只输 1 场，且所输场次为甲、丙比赛，则概率为  $70\% \times (1-50\%) \times 40\% = 70\% \times 50\% \times 40\% = 14\%$ ；

若甲只输 1 场，且所输场次为甲、丁比赛，则概率为  $70\% \times 50\% \times (1-40\%) = 70\% \times 50\% \times 60\% = 21\%$ 。

因此，甲首轮遭淘汰的概率为  $1 - (14\% + 6\% + 14\% + 21\%) = 45\%$ 。

故正确答案为 B。

## 〔粉笔模拟测验〕

### 1. 【答案】A

【解析】8 幅素描作品随机分配给 8 位同学，共有  $A_8^8 = 40320$  种分配方式，其中恰好 3 人分配到其本人作品，其余 5 人全错位排列，有  $C_8^3 \times D_5 = 56 \times 44 = 2464$  种分配方式。则所求概率 =  $\frac{2464}{40320} \approx 6\%$ ，在 A 项范围内。



故正确答案为 A。

### 2. 【答案】C

【解析】9 个人坐成一圈为环形排列，总情况数为  $A_8^8$  种。要求预言家相邻两边恰好都是狼人，先把预言家和狼人捆绑，三个狼人里任选两个，由于左右顺序不同，所以情况数为  $A_3^2$  种。把两个狼人和预言家作为一个整体与剩余 6 个人，一共 7 个“元素”进行环形排列，情况数为  $A_6^6$  种。因此题干所求概率 =  $\frac{\text{满足条件的情况数}}{\text{总情况数}} =$

$$\frac{A_3^2 \times A_6^6}{A_8^8} = \frac{3 \times 2}{8 \times 7} = \frac{3}{28} \approx 10.7\%， 在 10\% 到 12\% (含) 之间。$$

故正确答案为 C。

### 3. 【答案】C

【解析】10 台相同的电脑分给 5 个部门，每个部门至少一台，满足  $n$  个相同的元素分成  $m$  份，每份至少一个，用插板法。总的情况数为  $C_{10-1}^{5-1} = 126$  种；满足条件的情况为甲部门恰好分得 3 台，剩余的 7 台电脑分给乙、丙、丁、戊 4 个部门，每个部门至少一台，情况数有  $C_{7-1}^{4-1} = 20$  种。故甲部门恰好分得 3 台的概率为  $\frac{20}{126} = \frac{10}{63}$ 。

故正确答案为 C。

### 4. 【答案】C

【解析】根据题意可知，在没有任何帮助的情况下小李每局胜出的概率是  $1-60\% = 40\%$ ，则小李胜出的情况可分类如下：

① 小李第一局和第二局均胜出。小李第一局胜出的概率为  $(1-50\%) \times 40\% + 50\% \times (40\%+20\%) = 50\%$ ，第二局胜出的概率为  $40\%$ ，则第一局和第二局均胜出的概率 =  $50\% \times 40\% = 20\%$ ；

② 小李第一局和第三局均胜出。小李第一局胜出的概率为  $50\%$ ，第二局失败的概率为  $60\%$ ，第三局胜出的概率为  $1 - [(1-80\%) \times 60\% + 80\% \times (60\%+20\%)] = 24\%$ ，则第一局和第三局均胜出的概率 =  $50\% \times 60\% \times 24\% = 7.2\%$ ；

③ 小李第二局和第三局均胜出。小李第一局失败的概率为  $1-50\% = 50\%$ ，第二局胜出的概率为  $40\%$ ，第三局胜出的概率为  $24\%$ ，则第二局和第三局均胜出的概率 =  $50\% \times 40\% \times 24\% = 4.8\%$ 。

则小李胜出的概率 =  $20\% + 7.2\% + 4.8\% = 32\%$ 。

故正确答案为 C。



## 5. 【答案】C

【解析】获得一等奖，点数完全不同且每次掷出点数均大于上一次，即三次点数为从小到大排序，有  $C_6^3 = 20$  种情况；获得二等奖，点数完全不同且第二次点数最大，有  $C_6^3 \times A_2^2 = 40$  种情况；获得特等奖，点数完全相同，有  $C_6^1 = 6$  种情况。每次抽奖共有  $C_6^1 \times C_6^1 \times C_6^1 = 216$  种情况，故每次抽奖获奖概率  $= \frac{20+40+6}{216} = \frac{11}{36} \approx 30.6\%$ ，在 30% ~ 40% 之间。

故正确答案为 C。



## 第九节 溶液问题

### 〔 专项真题精选 〕

#### (一) 夯实基础

##### 1. 【答案】B

【解析】设浓度为 50% 的糖水共有  $x$  克，在糖水中加入了  $y$  克水。糖水加入一定量的水后浓度变为 40%，加水过程中溶质质量不变，根据公式：溶质质量 = 溶液质量 × 浓度，可列方程： $50\% \times x = 40\% \times (x+y)$  ①；根据“再加入与上一次等量的水后，糖水变为 60 克”，可列方程： $x+y+y=60$  ②，联立①②，解得  $x=40$ ， $y=10$ ，可得糖水中的糖有  $40 \times 50\% = 20$  克。

故正确答案为 B。

##### 2. 【答案】A

【解析】假设鸡尾酒的溶液质量为 100，则溶质质量为 20，且 A、B、C 三种酒的溶液质量分别为 20、60、20。设 A 种酒的酒精浓度为  $2x$ ，则 B 种酒的酒精浓度为  $x$ ，由于混合后溶质质量不变，则有  $20 \times 2x + 60x + 20 \times 0.1 = 20$ ，解得  $x=18\%$ ，故 A 种酒的酒精浓度为  $18\% \times 2=36\%$ 。

故正确答案为 A。

#### (二) 提升进阶

##### 1. 【答案】D

【解析】设倒入 A 试管中的盐溶液浓度为  $a$ ，则将盐溶液倒入 A 试管中，混合之后的溶液浓度  $= \frac{10a}{10+10} = \frac{1}{2}a$ ；同理，经过 B、C 两试管的混合之后溶液浓度为  $\frac{1}{2}a \times \frac{10}{10+20} \times \frac{10}{10+30} = \frac{1}{24}a = 1\%$ ，解得  $a=24\%$ 。

故正确答案为 D。

##### 2. 【答案】B

【解析】蒸发时水分减少，溶质质量不变。赋值容器中原有溶质质量为 72，根据



公式：溶液质量 =  $\frac{\text{溶质质量}}{\text{浓度}}$ ，可得容器装满时溶液质量为  $\frac{72}{24\%} = 300$ ，经过一段时间蒸发水分后溶液质量变为  $\frac{72}{36\%} = 200$ ，即水的蒸发量为  $300 - 200 = 100$ ，则将容器加满需再加入溶液量为 100。根据公式：浓度 =  $\frac{\text{溶质质量}}{\text{溶液质量}}$ ，可得容器内溶液浓度变为  $\frac{72 + 100 \times 12\%}{200 + 100} = \frac{84}{300} = 28\%$ 。

故正确答案为 B。

### 〔粉笔模拟测验〕

#### 1. 【答案】B

【解析】设 B 烧杯中原有溶液的浓度为  $x$ ，赋值 B 烧杯中原有溶液质量为 3 份，则 A 烧杯中原有溶液质量为  $3 \times 3 = 9$  份。小明做实验使用了 A 烧杯中的  $9 \times \frac{1}{3} = 3$  份溶液，再将 A 烧杯中的  $(9 - 3) \times \frac{1}{3} = 2$  份溶液倒入 B 烧杯中，混合溶液浓度变为 26%，根据线段法“距离与量成反比”，则有  $(26\% - 8\%) : (x - 26\%) = 3 : 2$ ，解得  $x = 38\%$ 。若将原来两烧杯中的全部溶液混合，则浓度变为  $\frac{8\% \times 9 + 38\% \times 3}{9 + 3} = 15.5\%$ 。

故正确答案为 B。

#### 2. 【答案】B

【解析】赋值一整杯酒精溶液的质量为 100 克，则最初杯中酒精质量为  $100 \times 32\% = 32$  克。由于不考虑溶液的密度变化，倒出  $\frac{1}{4}$  后，杯中酒精质量变为  $32 \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) = 24$  克；加满纯净水后再倒出  $\frac{1}{4}$ ，杯中酒精质量变为  $24 \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) = 18$  克；又向杯中加入浓度 100% 的纯酒精质量为  $100 \times \frac{1}{4} = 25$  克，此时杯中的酒精质量为  $18 + 25 = 43$  克，则此时杯中酒精溶液的浓度为  $\frac{43}{100} = 43\%$ 。

故正确答案为 B。



## 第十节 时间问题

### 〔 专项真题精选 〕

#### (一) 夯实基础

##### 1. 【答案】D

**【解析】**设 2000 年弟弟的年龄为  $x$  岁，则姐姐的年龄为  $(x+3)$  岁，由题意可列表如下：

	弟弟	姐姐	妈妈
2000 年	$x$	$x+3$	$4(x+x+3)=8x+12$
2006 年	$x+6$	$x+9$	$2(x+6+x+9)=4x+30$

妈妈 2000 年和 2006 年年龄相差 6 岁，即  $8x+12+6=4x+30$ ，解得  $x=3$ 。所以 2000 年弟弟年龄为 3 岁，姐姐年龄为 6 岁，妈妈年龄为 36 岁。设从 2000 年开始，过  $n$  年，姐弟两人年龄之和等于妈妈年龄，则有  $(3+n)+(6+n)=36+n$ ，解得  $n=27$ ，则 2000 年再过 27 年，即 2027 年姐弟两人年龄之和等于妈妈的年龄。

故正确答案为 D。

##### 2. 【答案】D

**【解析】**方法一：年龄问题，考虑代入排除法。结合选项，A 项和 B 项、B 项和 C 项、C 项和 D 项分别差 3、5、10，猜测答案可能是 D 项。代入 D 项验证，王再过 10 年为 49 岁，则题干的“再过 5 年”时为 39 岁，根据“王比张年龄的两倍多五岁”，则张的年龄为  $(39-5) \div 2=17$  岁，再往前推 5 年，即题干的“3 年之后”，王  $39-5=34$  岁，张  $17-5=12$  岁， $34=3 \times 12-2$ ，满足条件“3 年之后，王比张年龄的 3 倍少 2 岁”，当选。

方法二：设 3 年之后，张的年龄为  $x$  岁，则王的年龄为  $(3x-2)$  岁；再过 5 年，张的年龄为  $(x+5)$  岁，王的年龄为  $(3x-2+5)$  岁。根据题意可列方程： $3x-2+5=2(x+5)+5$ ，解得  $x=12$ ，即再过 5 年王的年龄为  $3x-2+5=39$  岁，再在此基础上过 10 年王的年龄为  $39+10=49$  岁。

故正确答案为 D。



## 3.【答案】D

【解析】周一至周五每天工作 8 小时，周六工作 5 小时，则每周工作  $8 \times 5 + 5 = 45$  小时。又总工作时长为 500 小时， $500 \div 45 = 11 \cdots \cdots 5$ ，故小王工作了 11 周余 5 小时，而 5 小时为周六一天的工作时间，所以小王上班第一天为周六（同理，最后一天也为周六，只不过要求的是小王到该工厂上班的日期，即第一天上班的日期，所以考虑第一天而不考虑最后一天）。由于 7 月 1 日为周六，所以 6 月下旬的周六为 24 号，故小王到该工厂上班的日期为 6 月 24 日。

故正确答案为 D。

## 4.【答案】A

【解析】根据题意可知，甲、乙、丙三人去李奶奶家的周期分别为 4、5、6 天，三人周期的最小公倍数为 60 天，即 5 月 5 日三人在李奶奶家同时见面后，再过 60 天三人再次同时见面。5 月份还剩  $31 - 5 = 26$  天，6 月有 30 天， $60 - 26 - 30 = 4$  天，故他们三人下次在李奶奶家同时见面的时间是 7 月 4 日。

故正确答案为 A。

## 5.【答案】C

【解析】时针每分钟走 0.5 度，分针每分钟走 6 度。设时针距离刻度“3”的角度为  $x$ ，则分针走过的角度为  $12x$ ，此时分针距离刻度“3”的角度为  $90 - 12x$ 。根据题意可列式： $x = 90 - 12x$ ，解得  $x = \frac{90}{13}$ ，则分针走了  $12x = \frac{90 \times 12}{13}$  度，即走了  $\frac{90 \times 12}{13 \times 6} = \frac{180}{13} = 13\frac{11}{13}$  分钟。

故正确答案为 C。

## (二) 提升进阶

## 1.【答案】A

【解析】方法一：根据“2015 年他的年龄各数字之和正好是他在 2012 年的年龄的各数字之和的三分之一”，可得该老人 2012 年年龄的各数字之和为 3 的倍数。根据能被 3 整除的数的特点“一个数字能被 3 整除，当且仅当其各位数字之和能被 3 整除”，可得该老人 2012 年的年龄为 3 的倍数。又已知该老人出生于二十世纪，则该老人在 2012 年年龄最大为  $2012 - 1900 = 112$  岁，不是 3 的倍数。

2012 年，小于 112 岁且为 3 的倍数的最大年龄为 111 岁，则其 2015 年年龄为



$111+3=114$  岁，2015 年他的年龄各数字之和为  $1+1+4=6$ ，2012 年他的年龄各数字之和为  $1+1+1=3$ ，不满足“2015 年他的年龄各数字之和正好是他在 2012 年的年龄的各数字之和的三分之一”，排除；

继续分析，2012 年，小于 111 岁且为 3 的倍数的最大年龄为 108 岁，则其 2015 年年龄为  $108+3=111$  岁，2015 年他的年龄各数字之和为  $1+1+1=3$ ，2012 年他的年龄各数字之和为  $1+0+8=9$ ，满足“2015 年他的年龄各数字之和正好是他在 2012 年的年龄的各数字之和的三分之一”。即该老人出生于  $2012-108=1904$  年，则该老人出生的年份各数字之和为  $1+9+0+4=14$ 。

方法二：代入排除法。代入 A 项，因百岁老人出生于二十世纪即  $19 \times \times$  年， $1+9=10$ ，后两位相加为  $14-10=4$ ，因其是百岁老人，则后两位只有 04 和 13 两种可能，假设出生于 1904 年，则 2012 年其年龄为  $2012-1904=108$  岁，各位数字之和为  $1+0+8=9$ ；2015 年其年龄为  $108+3=111$  岁，各位数字之和为  $1+1+1=3$ ，满足“2015 年他的年龄各数字之和正好是他在 2012 年的年龄的各数字之和的三分之一”，当选。后面选项无需代入。

故正确答案为 A。

## 2. 【答案】D

【解析】设小张的孩子出生的月份为  $a$ ，出生的日期为  $b$ ，根据题意可得， $29a+24b=900$ ，不定方程常采用数字特性分析， $24b$  能被 3 和 4 整除，900 也能被 3 和 4 整除，故  $29a$  也能被 3 和 4 整除，因为 29 不能被 3 和 4 整除，所以  $a$  是 3 和 4 的倍数，即 12 的倍数， $a$  作为月份数只能为 12，故孩子出生于 12 月，即第四季度。

故正确答案为 D。

## 3. 【答案】A

【解析】1, 3, 5 三盏彩灯先亮，每盏亮 6 秒后熄灭，同时顺时针方向的下一盏开始亮，下一次亮的是 2, 4, 6, ……，则  $200 \div 6=33$  次……2 秒，即转换了 34 次。圆盘上一共有 7 盏彩灯，故转换 7 次为一个循环，200 秒一共转换了  $34 \div 7=4$  个循环……6 次，即转完 4 个循环后，再从 1, 3, 5 顺时针转换 6 次，所以 1 号灯： $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6$ ，最后 6 号灯亮着；3 号灯： $3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 1$ ，最后 1 号灯亮着；5 号灯： $5 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ ，最后 3 号灯亮着。



故正确答案为 A。

#### 4. 【答案】C

【解析】从早晨 4 点 30 分到当天上午 10 点 50 分，经过了 6 小时 20 分钟，即 380 分钟。根据慢钟每小时慢 3 分钟，可得慢钟的每 57 分钟对应了标准钟的 60 分钟，设标准钟从 4:30 到所求时间经过了  $x$  分钟，可得  $57 : 60 = 380 : x$ ，解得  $x=400$ ，即经过了 6 小时 40 分钟，故标准时间为 11 点 10 分。

故正确答案为 C。

### 〔粉笔模拟测验〕

#### 1. 【答案】B

【解析】设 2022 年林林  $x$  岁，爷爷  $(9x+y)$  岁，且  $y < x$ 。根据 2022 年两人的年龄和是平方数，十几年后两人的年龄和仍是平方数且数值不超过 100 岁，可知  $100-40=60$  岁 < 2022 年两人年龄和 <  $100-20=80$  岁，则满足的平方数为 64 岁，可列式： $10x+y=64$ ，根据奇偶性及  $y < x$ ，可得  $y=4$ ，此时  $x=6$ ，即 2022 年林林 6 岁，爷爷  $9 \times 6+4=58$  岁。代入选项进行验证：

代入 A 项，2019 年即 3 年前，林林  $6-3=3$  岁，爷爷  $58-3=55$  岁， $55 \div 3$  非整数，排除。

代入 B 项，2020 年即 2 年前，林林  $6-2=4$  岁，爷爷  $58-2=56$  岁， $56 \div 14=4$ ，满足题干所有条件，当选。

无需继续验证。

故正确答案为 B。

#### 2. 【答案】C

【解析】小陈工作了 17 天，一周有 7 天， $\frac{17}{7}=2 \cdots \cdots 3$ ，则小陈工作了两个完整的星期，获得工资  $2 \times (100 \times 5+40)=1080$  元，故剩余的 3 天小陈还应获得工资  $1220-1080=140$  元。 $140=100+40$ ，因此小陈在这 3 天里工作了 2 天且有一天是周六、有一天是周日。因 3 月 17 日上班，则这三天一定是周六、周日、周一。故最后一天即 3 月 17 日为周一。

故正确答案为 C。



## 3.【答案】C

【解析】2019年第三季度包括7月、8月和9月，共 $31+31+30=92$ 天， $\frac{92}{7}=13\cdots\cdots 1$ ，即第三季度有13个整周加1天。根据“2019年‘五一’国际劳动节是星期三”，从5月1日到7月1日需要再过 $31+30=61$ 天， $\frac{61}{7}=8\cdots\cdots 5$ ，星期三往后推5天是星期一，即2019年7月1日是星期一。故2019年7月2日到9月30日恰好是13个整周，有13个星期五，即第三季度共有13个星期五。所以2019年第三季度小王去体育馆打羽毛球的天数共有13天。

故正确答案为C。



## 第十一节 计算问题

### 〔 专项真题精选 〕

#### (一) 夯实基础

##### 1. 【答案】B

【解析】设这两个数为  $x$ 、 $y$  ( $x > y$ )，由题意可知， $x^2 - y^2 = (x+y)(x-y) = 19$ ， $x+y=19$ ，则  $x-y=1$ ，解得  $x=10$ ， $y=9$ ，则  $xy=10 \times 9=90$ 。

故正确答案为 B。

##### 2. 【答案】A

【解析】根据  $\frac{1}{n \times (n+2)} = \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{n} - \frac{1}{n+2} \right)$ ，可得原式  $= \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{15} \right) = \frac{1}{2} \times \frac{4}{15} = \frac{2}{15}$ 。

故正确答案为 A。

##### 3. 【答案】D

【解析】根据题意可知， $\frac{\text{赵+钱}}{2}=220$  ①， $\frac{\text{钱+孙}}{2}=230$  ②， $\frac{\text{赵+孙}}{2}=290$  ③，由

①②可推出赵 < 孙，由②③可推出钱 < 赵，因此花钱最少的人是“钱”，排除 B、C 两项。三人共花费 = 赵 + 钱 + 孙 = ① + ② + ③ =  $220+230+290=740$  元，因此剩余  $1000-740=260$  元。

故正确答案为 D。

##### 4. 【答案】C

【解析】设三个小朋友的身高分别为  $x\text{cm}$ 、 $y\text{cm}$ 、 $z\text{cm}$ ，根据题意可知， $\frac{x+y}{2}+z=258$ ， $\frac{y+z}{2}+x=238$ ， $\frac{x+z}{2}+y=230$ ，将三个方程相加可得， $2(x+y+z)=726$ ，则这三个小朋友的平均身高为  $726 \div 2 \div 3=121\text{cm}$ 。

故正确答案为 C。

##### 5. 【答案】C

【解析】先计算 5 月 1 日零时到 5 月 15 日午夜的供水量，根据题干“每日的供水量都比上一日多 2 万立方米”，可知每日的供水量构成公差为 2 的等差数列，5 月 1 日



的供水量为  $a_1=7$ ，则前 15 日供水总量为  $S_{15}=a_1n+\frac{n(n-1)}{2}d=7\times15+\frac{15\times14}{2}\times2=315$  万立方米。再计算前 15 日的上游来水量，每天上游来水量是 10 万立方米，所以前 15 日来水量共为  $15\times10=150$  万立方米，则该水库 5 月 1 日零时的库存至少要为  $315-150=165$  万立方米，才能保证在降雨之前对周边充足的水供应。

故正确答案为 C。

#### 6. 【答案】B

**【解析】**根据题意可知，页码为连续自然数，故本题考查等差数列。根据“采用双面打印。装订时发现中间丢掉了一张”可知，丢掉的这两页的页码相连，且是奇数页在前，偶数页在后，因此排除 A、C 两项。在剩下的 B、D 两项中，代入 B 项，若总页数是 45 页，根据等差数列求和公式： $S_n=\text{中间项}\times\text{项数}$ ，可得页码数之和为  $23\times45=1035$ 。装订时发现中间丢掉了一张，其剩余页码数之和恰好等于 1000，则丢掉的一张两个页码加和  $=1035-1000=35$ ，刚好为 17 和 18 的和，满足题意，当选。

故正确答案为 B。

#### 7. 【答案】B

**【解析】**根据题意可知，小张 2018 年入职，则 6 位的员工编号前两位为 18。由于其员工编号能同时被 5、9、101 整除，因此，其 6 位的员工编号组成的数是 5、9、101 的最小公倍数 4545 的倍数。前两位是 18 且是 4545 倍数的六位数只有 4545 的 40 倍（181800）和 41 倍（186345）。已知后三位为员工当年在部门中的入职顺序，故其部门 2018 年最少有 345 人入职，在 B 项范围内。

故正确答案为 B。

## （二）提升进阶

#### 1. 【答案】A

**【解析】**方法一：66 个 77 相乘，即  $77^{66}$ ，数据较大，直接计算比较困难，考虑找尾数规律： $77^1=77$ ，尾数是 7； $77^2$  尾数是 9； $77^3$  尾数是 3； $77^4$  尾数是 1； $77^5$  尾数是 7。观察发现，77 的  $n$  次方的尾数以 7，9，3，1 为周期循环。由于  $66 \div 4=16 \cdots \cdots 2$ ，可以判断  $77^{66}$  的尾数同  $77^2$  的尾数，均是 9。

方法二：口诀：底数留个位，指数除以 4 留余数，余数为 0 时指数为 4，所得数字的尾数与原数尾数相同。由口诀得出， $77^{66}$  的尾数与  $7^2$  的尾数相同，因此  $77^{66}$  的



尾数为 9。

故正确答案为 A。

### 2. 【答案】D

【解析】第一次喊数字 3 后， $\frac{40}{3} = 13 \cdots \cdots 1$ ，则向后转的同学数为 13 人，面向教官的学生数为  $40 - 13 = 27$  人。下面代入选项进行验证：

代入 A 项， $\frac{40}{4} = 10$ ， $\frac{40}{3 \times 4} = 3 \cdots \cdots 4$ ，即有 10 人应该向后转，但其中的 3 人从后面转向教官，另外 7 人向后转，相当于面向教官的人数  $= 27 + 3 - 7 = 23$  人，不符合题干条件，排除。

代入 B 项， $\frac{40}{5} = 8$ ， $\frac{40}{3 \times 5} = 2 \cdots \cdots 10$ ，即有 8 人应该向后转，但其中的 2 人从后面转向教官，另外 6 人向后转，相当于面向教官的人数  $= 27 + 2 - 6 = 23$  人，不符合题干条件，排除。

代入 C 项， $\frac{40}{6} = 6 \cdots \cdots 4$ ，即有 6 人应该向后转，但这 6 人都从后面转向教官，相当于面向教官的人数  $= 27 + 6 = 33$  人，不符合题干条件，排除。

代入 D 项， $\frac{40}{7} = 5 \cdots \cdots 5$ ， $\frac{40}{3 \times 7} = 1 \cdots \cdots 19$ ，即有 5 人应该向后转，但其中的 1 人从后面转向教官，另外 4 人向后转，相当于面向教官的人数  $= 27 + 1 - 4 = 24$  人，符合题干条件，当选。

故正确答案为 D。

### 3. 【答案】A

【解析】所有人的得分 = 得分至少为 3 分的人的得分之和 + 得分 3 分以下的人的得分之和 = 得分最多 7 分的人的得分之和 + 得分 7 分以上的人的得分之和。设总人数为  $y$  人，则有  $2x(y-5-3-8) + 5 \times 2 + 3 \times 1 + 8 \times 0 = x(y-2-2-4) + 2 \times 10 + 2 \times 9 + 4 \times 8$ ，整理得  $y = \frac{57}{x} + 24$ 。

故正确答案为 A。

### 4. 【答案】C

【解析】乒乓球的编号为 1 ~ 12，根据等差数列求和公式可得，12 个乒乓球的编号总和  $= \frac{(1+12) \times 12}{2} = 78$ 。因为甲、乙、丙三人轮流摸球，每人每次摸一个球且不放



回，并且将所有球摸完后，三人所摸出的球上的编号之和相等，则每人摸出的乒乓球上的编号之和 =  $\frac{78}{3} = 26$ 。12个乒乓球，三个人去摸，平均每人摸4个。其中甲摸出了1号球和3号球，则剩余两个球的编号之和 =  $26 - 1 - 3 = 22$ ，只能为10号球和12号球；乙摸出了6号球和11号球，则剩余两个球的编号之和 =  $26 - 6 - 11 = 9$ ，故乙摸出的剩余两个球中的最大编号不能为9。

综上，甲必然摸出12号球和10号球，乙摸出11号球且一定摸不出9号球，故丙摸出的球编号最大为9。

故正确答案为C。

#### 5.【答案】C

**【解析】**由“每日停业的1小时中进货1万升92号汽油。某月1日开始营业时有92号汽油库存4万升”可知，开始营业是1时，说明4万升已经包含了当日进货的1万升，故1日0时库存为3万升。又已知1日当日销售1万升，则在不考虑增加车流量的情况下，每日新进汽油量和当日销量持平，故原库存的3万升不会被消耗掉。

考虑在增加车流量的情况下，每日销量都比上一日增加1000升，每日新增销量构成一个首项 $a_1$ 为0，公差 $d$ 为0.1万升的等差数列。设 $n$ 天内新增销量之和大于或等于3万升，由等差数列求和公式 $S_n = na_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$ ，可得 $\frac{n(n-1)}{2} \times 0.1 \geq 3$ ，化简得 $n(n-1) \geq 60$ 。结合选项枚举代入：

当 $n=8$ 时， $n(n-1)=8 \times 7=56 < 60$ ，不满足题意。

当 $n=9$ 时， $n(n-1)=9 \times 8=72 > 60$ ，满足题意，即汽油将在9日售罄。

故正确答案为C。

#### 6.【答案】C

**【解析】**将1764写成质因数乘积的形式，可得 $1764=2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7$ ，因为“每一箭的环数是不超过10的自然数”，所以7不能再和其他因数相乘，甲、乙两名运动员一定均有两箭的环数为7，剩余三箭的环数的乘积 =  $2 \times 2 \times 3 \times 3=36$ ，则共有如下五种情况：



其中两箭环数	另外三箭环数	环数和
7、7	4(2×2)、3、3	24
7、7	2、6(2×3)、3	25
7、7	6(2×3)、6(2×3)、1	27
7、7	2、2、9(3×3)	27
7、7	4(2×2)、9(3×3)、1	28

其中只有当环数和为 28 和 24 时，满足“乙的总环数比甲的少 4 环”。

故正确答案为 C。

### 〔粉笔模拟测验〕

#### 1.【答案】A

$$\begin{aligned}
 & \text{【解析】} \frac{2016^2 - 2015 \times 2017 + 1}{\left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{2015^2}\right)\left(1 - \frac{1}{2016^2}\right)} \\
 &= \frac{2016^2 - (2016-1)(2016+1)+1}{\left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 + \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{2015}\right)\left(1 + \frac{1}{2015}\right)\left(1 - \frac{1}{2016}\right)\left(1 + \frac{1}{2016}\right)} \\
 &= \frac{\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} \times \cdots \times \frac{2014}{2015} \times \frac{2016}{2015} \times \frac{2015}{2016} \times \frac{2017}{2016}}{\frac{1}{2} \times \frac{2017}{2016}} = \frac{2}{\frac{1}{2} \times \frac{2017}{2016}} = \frac{8064}{2017}^{\circ}
 \end{aligned}$$

故正确答案为 A。

#### 2.【答案】C

【解析】由题意可知，第 9 名和第 10 名的得分之和为  $85 \times 10 - 87 \times 8 = 154$  分，二者的平均分为  $\frac{154}{2} = 77$  分，则第 9 名的得分至少为 78 分；第 6 名、第 7 名和第 8 名的得分之和为  $87 \times 8 - 91.2 \times 5 = 240$  分，三人的平均分为  $\frac{240}{3} = 80$  分，则第 8 名的得分至多为 79 分。因第 9 名的得分必须小于第 8 名，则第 8 名的得分只能为 79 分。

第 7 名的得分分情况讨论：若第 7 名的得分为 80 分，则第 6 名的得分为  $240 - 79 - 80 = 81$  分；若第 7 名的得分至少为 81 分，则第 6 名的得分最多为  $240 - 79 - 81 = 80$  分，小于第 7 名的得分，不满足题意。则第 7 名的得分只能为 80 分，第 6 名的得分为 81 分。

故正确答案为 C。



## 3.【答案】A

【解析】 $216=2\times 2\times 2\times 3\times 3\times 3$ ，若平均每盒放彩球  $10\sim 30$  颗，则每盒内的彩球数量可为 12、18、24、27 颗，共 4 种分法。要想二人购买盒子所花钱数之差最大，则二人选择每盒所放彩球数量之差应最大，即一人选择每盒放 27 颗，可放  $\frac{216}{27}=8$  盒，另一人选择每盒放 12 颗，可放  $\frac{216}{12}=18$  盒，则二人购买盒子所花钱数之差最大为  $(18-8)\times 15=150$  元。

故正确答案为 A。

## 4.【答案】D

【解析】根据题意可知，两种摆放方式中，各层之间的书籍数量均构成等差数列。因为当项数为奇数时，满足  $S_n=n\times a_1+\frac{n(n-1)}{2}\times d$ ，所以书籍总量必然是 7 和 11 的公倍数，即是 77 的倍数，因此书籍数量为  $77\times 2=154$  本。若放 7 层，则第 4 层放  $\frac{154}{7}=22$  本，最上面一层放  $22+3\times 1=25$  本；若放 11 层，则第 6 层放  $\frac{154}{11}=14$  本，最上面一层放  $14-5\times 1=9$  本。故题干所求为  $25-9=16$  本。

故正确答案为 D。



## 第十二节 计数杂题

〔 专项真题精选 〕

### (一) 夯实基础

#### 1. 【答案】B

【解析】根据“ $A$ 、 $B$ 、 $C$ 三个位置必须安装一个摄像头”可知，本题为两端植树问题。根据公式：摄像头个数 =  $\frac{\text{总长}}{\text{间隔距离}} + 1$ ，及“相邻两个摄像头之间的距离要保持一致”可得，间隔距离需为  $AB$ 、 $BC$  长度的公约数。总长一定，间隔距离越大，摄像头的个数就越少，间隔距离最大为  $AB$  (750 米)、 $BC$  (1350 米) 的最大公约数，即 150 米，则整段围墙至少需要安装  $\frac{750+1350}{150} + 1 = 15$  个摄像头。

故正确答案为 B。

#### 2. 【答案】B

【解析】设组成的平面上紧密排列的正三角形每边有  $n$  枚硬币，则排列出来的三角形共有  $\frac{n(n+1)}{2}$  枚硬币。下面代入选项验证：

代入 A 项，当三角形边长为 11 时，则排列成的正三角形的硬币总数为  $\frac{n(n+1)}{2} = 66$  枚，超过 60 枚，排除。

代入 B 项，当三角形边长为 10 时，则排列成的正三角形的硬币总数为  $\frac{n(n+1)}{2} = 55$  枚，剩余  $60-55=5$  枚。

代入 C 项，当三角形边长为 8 时，则排列成的正三角形的硬币总数为  $\frac{n(n+1)}{2} = 36$  枚，剩余  $60-36=24$  枚。

代入 D 项，当三角形边长为 6 时，则排列成的正三角形的硬币总数为  $\frac{n(n+1)}{2} = 21$  枚，剩余  $60-21=39$  枚。

综上，当边长为 10 时，剩下的硬币最少，B 项当选。

故正确答案为 B。



## 3.【答案】B

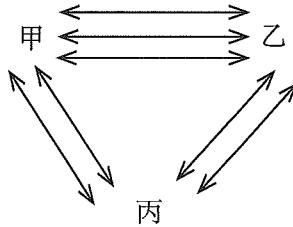
【解析】根据题意可知，每轮参加比赛的球队数依次为 140、70、35、18、9、5、3、2 支，共比赛 8 轮。

要使夺冠的球队参加的比赛场数最少，则让其每逢球队数为奇数时就直接进入下一轮，即只参加球队数为偶数时的比赛。偶数有 140、70、18、2 这四个，故夺冠的球队至少要参加 4 场比赛。

故正确答案为 B。

## 4.【答案】B

【解析】根据题意，甲休息了 2 局，则乙和丙打了 2 局。已知乙总共打了 5 局，则甲和乙打了 3 局；丙总共打了 4 局，则甲和丙打了 2 局，如图所示，故三人一共打了  $2+3+2=7$  局。



故正确答案为 B。

## (二) 提升进阶

## 1.【答案】B

【解析】设乙组每天种  $x$  棵树，则甲组每天种  $(x+5)$  棵树，根据题意可列方程：  
 $3(x+5)+4(x+x+5)=10x+2(x+5)$ ，解得  $x=25$ ，则种树总棵数为  $10 \times 25 + 2 \times (25+5) = 310$  棵。其中每侧种树  $310 \div 2 = 155$  棵，155 棵树对应  $155-1=154$  个间隔距离，则这条公路长度为  $154 \times 8=1232$  米。

故正确答案为 B。

## 2.【答案】D

【解析】比重 =  $\frac{\text{亚军参加的比赛场次}}{\text{总比赛场次}}$ 。

总比赛场次：第一阶段，即单循环赛阶段，分两组，共比赛  $2 \times C_6^2 = 2 \times 15 = 30$  场；第二阶段，即单场淘汰赛阶段，共有 8 队，需要淘汰 7 队，每淘汰 1 队需要进行



1场比赛，共进行7场比赛。两个阶段共比赛 $30+7=37$ 场。

亚军参加的比赛场次：单循环赛阶段，每组6队，亚军需要跟另外5个球队各比一场，共比赛5场；单场淘汰赛阶段，共有8队，需要进行3轮比赛（8—4—2—1），亚军每轮均要参与，共参与3场。两次共参与 $5+3=8$ 场比赛。

则亚军参加的比赛场次占整个赛事比赛总场次的比重 =  $\frac{8}{37} \approx 21.6\%$ ，在20%以上。

故正确答案为D。

**【备注】**本题主要是理解单循环比赛和单场淘汰赛的场次计算方法。

$N$ 支队伍进行单循环赛（任意两支队伍比赛一场）：一共比赛 $C_N^2$ 场；

$M$ 支队伍进行决出冠、亚军的单场淘汰赛：一共比赛 $(M-1)$ 场。

## 〔粉笔模拟测验〕

### 1.【答案】D

**【解析】**设该人工湖的环湖跑道长 $s$ 米，根据追及公式，可得 $2s = (50-30) \times 60$ ，解得 $s=600$ 。原来是每隔25米设一个休闲座椅，改造后的座椅间隔距离在原基础上缩小10米，即每隔 $25-10=15$ 米设一个休闲座椅。两种设置方式的座椅间隔距离的最小公倍数为75米，即每隔75米有一个座椅不用改造。跑道为环形，根据环形植树公式：棵数 =  $\frac{\text{总长}}{\text{间隔距离}}$ ，则有 $\frac{600}{75}=8$ 个座椅不用改造。

故正确答案为D。

### 2.【答案】A

**【解析】**7人打乒乓球比赛，任意两人都要比赛一局，每局比赛无论胜负必然会产生2分，则共有 $C_7^2 = 21$ 局比赛，产生 $2 \times 21 = 42$ 分。7人中有1人为0分，其余人都有积分。若7人中积分第二低的人有1分，由于每人的积分都等于排名紧随其后的两人的积分之和，则7人的积分应分别为0分、1分、1分、2分、3分、5分、8分，共为20分。因此还剩余 $42-20=22$ 分未产生，则还剩余 $\frac{22}{2}=11$ 局比赛没比。若7人中积分第二低的人有2分，则7人的积分应分别为0分、2分、2分、4分、6分、10分、16分，然而一个人最多进行6场比赛，最高得12分，故不可能有人得16分，排除。

故正确答案为A。

### 3.【答案】D



【解析】方法一：设正方形的乐队方阵每边人数为  $n$  人，则乐队方阵总人数为  $n^2$  人，由题意可知，原彩旗方阵总人数为  $(n^2-16)$  人。组成新方阵后，原彩旗方阵使乐队方阵增加一行两列，则新方阵每行与每列人数分别为  $(n+2)$  人、 $(n+1)$  人。根据总人数不变，可列式： $(n+1) \times (n+2) = n^2 + n^2 - 16$ ，解得  $n=6$  或  $n=-3$ （舍去），故新方阵的总人数为  $(6+1) \times (6+2) = 56$  人。

方法二：设正方形的乐队方阵每边人数为  $n$  人，根据“新方阵比原来的乐队方阵增加一行两列”，可知新方阵每行与每列人数分别为  $(n+2)$  人、 $(n+1)$  人，则新方阵的总人数为  $(n+2) \times (n+1)$  人，因 36、49 不能分解成两个连续的自然数相乘，排除 A、C 两项。

代入 B 项， $42=7 \times 6$ ，则  $n=5$ ，故乐队方阵人数为  $5 \times 5=25$  人，彩旗方阵人数为  $42-25=17$  人，乐队方阵人数比彩旗方阵人数多  $25-17=8$  人，不符合题意，排除。

代入 D 项， $56=8 \times 7$ ，则  $n=6$ ，故乐队方阵人数为  $6 \times 6=36$  人，彩旗方阵人数为  $56-36=20$  人，乐队方阵人数比彩旗方阵人数多  $36-20=16$  人，符合题意，当选。

故正确答案为 D。



## 第二章 | 资料分析

### 第一节 文字资料

#### 〔专项真题精选〕

##### (一) 夯实基础

###### (一)

###### 1.【答案】A

【解析】根据题干“2017年1—4月，我国平均每月对欧盟进出口总值约为多少万亿元”，结合资料时间为2017年1—4月，可判定本题为现期平均数计算问题。定位文字资料第一段“2017年1—4月，S市对欧盟进出口总值为802.6亿元人民币……占我国对欧盟进出口总值的6.5%”。则2017年1—4月，我国平均每月对欧盟进出口总值为 $\frac{802.6}{6.5\% \times 4} \approx \frac{800}{26\%} \approx \frac{800}{\frac{1}{4}} = 800 \times 4 = 3200$ 亿元=0.32万亿元，与A项最接近。

故正确答案为A。

###### 2.【答案】B

【解析】根据题干“2017年1—4月……占……”，且选项为百分数，结合资料时间为2017年1—4月，可判定本题为现期比重问题。定位文字资料第一段“2017年1—4月，S市对欧盟进出口总值为802.6亿元人民币”和第二段“以一般贸易方式进出口总值……占同期全市对欧盟进出口总值的53.2%；以加工贸易方式进出口总值……占同期全市对欧盟进出口总值的22.6%；以海关特殊监管方式进出口总值为139.3亿元”。则以海关特殊监管方式进出口总值占比 $= \frac{139.3}{802.6} \approx \frac{140}{800} = 17.5\%$ ，故除这



三种贸易方式之外的其余贸易方式对欧盟进出口占 S 市对欧盟进出口总值的比重为  $1 - 53.2\% - 22.6\% - 17.5\% = 6.7\%$ ，与 B 项最接近。

故正确答案为 B。

### 3. 【答案】C

**【解析】** 定位文字资料第三段可知，2017 年 1—4 月，S 市对德国进出口同比增长 7.6%，对英国进出口同比增长 3.1%，对荷兰进出口同比增长 12.1%，对意大利进出口同比增长 10.3%。比较可知，S 市对荷兰进出口同比增长最快。

故正确答案为 C。

### 4. 【答案】B

**【解析】** 根据题干“2017 年 1—4 月……比重高于上年同期水平……”，可判定本题为两期比重比较问题。根据两期比重比较的结论：部分增长率大于整体增长率，则比重上升。定位文字资料第一段可知，2017 年 1—4 月，S 市对欧盟进出口总值较去年同期增长 7.7%，即整体增长率为 7.7%；定位文字资料第三段可知，2017 年 1—4 月，S 市对荷兰进出口同比增长 12.1%，对意大利进出口同比增长 10.3%。对这 2 个国家进出口总值的同比增速大于 7.7%，因此有 2 个国家满足条件。

故正确答案为 B。

### 5. 【答案】D

**【解析】** A 项：定位文字资料第一段可知，2017 年 1—4 月，S 市对欧盟进出口总值为 802.6 亿元；定位文字资料第二段可知，2017 年 1—4 月，S 市以加工贸易方式进出口总值占同期全市对欧盟进出口总值的 22.6%。则 2017 年 1—4 月，S 市以加工贸易方式进出口总值为  $802.6 \times 22.6\% \approx 180$  亿元  $< 200$  亿元，错误。

B 项：定位文字资料第一段可知，2017 年 1—4 月，S 市对欧盟进出口总值占我国对欧盟进出口总值的 6.5%，对欧盟出口总值占我国对欧盟出口总值的 8.3%。根据混合比重的结论“居中不正中”，可得自欧盟进口总值占全国比重 < 对欧盟进出口总值占全国比重（6.5%）< 对欧盟出口总值占全国比重（8.3%），错误。

C 项：定位文字资料第一段可知，2017 年 1—4 月，S 市对欧盟进出口总值为 802.6 亿元；定位文字资料第三段可知，2017 年 1—4 月，S 市对欧盟前 3 大贸易国的进出口总值分别为：德国 164.3 亿元、英国 123 亿元、荷兰 108.1 亿元。 $164.3 + 123 + 108.1 = 395.4$  亿元  $< 802.6 \times \frac{1}{2} = 401.3$  亿元，错误。

D 项：定位文字资料第三段可知，2017 年 1—4 月，S 市对“一带一路”沿线欧



盟国家进出口 113.5 亿元，增长 11.3%。则上年同期 S 市对“一带一路”沿线欧盟国

家进出口额为  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}} = \frac{113.5}{1+11.3\%} = \frac{113.5}{1.113} > 100$  亿元，正确。

故正确答案为 D。

## (二)

### 6.【答案】A

【解析】根据题干“2015 年末……的数量是”，结合资料时间为 2016 年末，可判定本题为基期计算问题。定位文字资料第二段“2016 年末全国共有艺术表演团体 12301 个，比上年末增加 1514 个”。根据公式：基期量 = 现期量 - 增长量，可得 2015 年末，全国拥有艺术表演团体的数量是  $12301 - 1514 = 10787$  个。

故正确答案为 A。

### 7.【答案】C

【解析】根据题干“在 2015 年……中……占比约为”，结合资料时间为 2016 年，可判定本题为基期比重问题。定位文字资料第三段“(2016 年) 全年全国艺术表演团体共演出 230.60 万场，比上年增长 9.4%，其中赴农村演出 151.60 万场，增长 9.0%”。根据基期比重公式： $\frac{A}{B} \times \frac{1+b}{1+a}$ ，可得所求比重  $= \frac{151.60}{230.60} \times \frac{1+9.4\%}{1+9.0\%} \approx 65.74\% \times \frac{1+9.4\%}{1+9.0\%}$ ， $\frac{1+9.4\%}{1+9.0\%}$  略大于 1，则最终结果略大于 65.74%，与 C 项最接近。

故正确答案为 C。

### 8.【答案】A

【解析】根据题干“在 2016 年中……平均……最多的是”，结合资料时间为 2016 年，可判定本题为现期平均数问题。

A 项：定位文字资料第三段“(2016 年) 全年全国艺术表演团体共演出 230.60 万场……国内观众 11.81 亿人次”。则 2016 年全国艺术表演团体演出平均场次观众为  $\frac{11.81 \text{亿人次}}{230.60 \text{万场}} = \frac{118100 \text{万人次}}{230.60 \text{万场}} = 500^+$  人次 / 场。

B 项：定位文字资料第三段“(2016 年) 全年全国艺术表演团体……赴农村演出 151.60 万场……农村观众 6.21 亿人次”。则 2016 年全国艺术表演团体赴农村演出平均场次观众为  $\frac{6.21 \text{亿人次}}{151.60 \text{万场}} = \frac{62100 \text{万人次}}{151.60 \text{万场}} = 400^+$  人次 / 场。



C 项：定位文字资料第五段“（2016年）全年馆内艺术演出 19.09 万场次……艺术演出观众 3098 万人次”。则 2016 年全国艺术表演场馆馆内艺术演出平均场次观众为  $\frac{3098\text{万人次}}{19.09\text{万场次}} = 100^+ \text{ 人次/场}$ 。

D 项：定位文字资料第五段“（2016年）各级文化部门所属艺术表演场馆……全年共举行艺术演出 6.81 万场次……艺术演出观众 2589 万人次”。则 2016 年各级文化部门所属艺术表演场馆艺术演出平均场次观众为  $\frac{2589\text{万人次}}{6.81\text{万场次}} = 300^+ \text{ 人次/场}$ 。

比较可知，A 项平均场次观众最多。

故正确答案为 A。

#### 9.【答案】C

**【解析】**根据题干“2016 年……和……之比约为”，可判定本题为比值计算问题。定位文字资料第二段“2016 年末全国共有艺术表演团体 12301 个……从业人员 33.27 万人……各级文化部门所属的艺术表演团体 2031 个……从业人员 11.52 万人”。则 2016 年全国艺术表演团体平均从业人员数和各级文化部门所属艺术表演团体从业人员平均数之比为  $\frac{33.27}{12301} : \frac{11.52}{2031} = \frac{33.27}{12301} \times \frac{2031}{11.52} \approx \frac{3}{12} : \frac{2}{1} = \frac{1}{2}$ ，即比约为 1 : 2。

故正确答案为 C。

#### 10.【答案】D

**【解析】**A 项：定位文字资料第一段“（2016年）第十一届中国艺术节共汇聚 67 台参评参演剧目和 1000 余件美术作品，观众达 40 万人次”。未出现其他数据，无法推出，错误。

B 项：资料中未给出 2016 年艺术创作演出的相关数据，无法推出，错误。

C 项：定位文字资料第三段“（2016年）全年全国艺术表演团体……其中演出收入 130.86 亿元，增长 39.3%”。则 2016 年我国艺术表演团体演出收益较 2015 年增加，并非减少，错误。

D 项：定位文字资料第二段“（2016年）其中各级文化部门所属的艺术表演团体 2031 个”和第四段“（2016年）全年全国各级文化部门所属艺术表演团体共组织政府采购公益演出 13.90 万场”。则 2016 年平均每个文化部门所属艺术表演团体组织政府采购公益性演出场次为  $\frac{13.90\text{万}}{2031} \approx \frac{13.90\text{万}}{0.2\text{万}} > \frac{12}{0.2} = 60 \text{ 场}$ ，即超过 60 场，正确。



故正确答案为 D。

【备注】C 项：若将艺术表演团体演出收益理解为利润而非收入，资料中未出现相关数据，同样无法推出，错误。

### (三)

#### 11. 【答案】A

【解析】根据题干“2020 年……同比增长约”，结合选项为百分数，可判定本题为一般增长率问题。定位文字资料第一段“(2020 年) 参加职工医保 34455 万人，比上年同比增加 1530 万人”。根据公式：增长率为  $\frac{\text{增长量}}{\text{现期量} - \text{增长量}}$ ，可得 2020 年，全

$$\text{国参加职工医保人数同比增速} = \frac{1530}{34455 - 1530} = \frac{1530}{32925} \approx \frac{1530}{33000} \approx 4.6\%。$$

故正确答案为 A。

#### 12. 【答案】B

【解析】根据题干“2020 年……占……的比例约为”，结合资料时间为 2020 年，可判定本题为现期比重问题。定位文字资料第一段“2020 年……参加职工医保 34455 万人……灵活就业等其他人员……4751 万人”。根据公式：比重 =  $\frac{\text{部分}}{\text{整体}}$ ，可得 2020 年灵

$$\text{活就业等其他人员参保人数占职工医保参保总人数的比例} = \frac{4751}{34455} \approx \frac{4751}{34500} \approx 13.8\%。$$

故正确答案为 B。

#### 13. 【答案】C

【解析】根据题干“……2020 年……同比增长”，结合选项为百分数，可判定本题为一般增长率问题。定位文字资料第二段“2020 年 2—7 月全国多地实施阶段性减半征收职工医保单位缴费，累计减征约 1649 亿元，全年职工医保基金（含生育保险）收入 15732 亿元，比上年减少 0.7%”。根据公式：基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+r}$ ，可得 2019 年职

$$\text{工医保基金（含生育保险）收入} = \frac{15732}{1+(-0.7\%)} \approx \frac{15732}{99\%} \approx 15890 \text{ 亿元；若 } 2—7 \text{ 月未实}$$

施阶段性减半征收职工医保单位缴费，则 2020 年职工医保基金（含生育保险）收入 = 15732 + 1649 = 17381 亿元。根据公式：增长率为  $\frac{\text{现期量} - \text{基期量}}{\text{基期量}}$ ，可得 2020 年职工

$$\text{医保基金（含生育保险）总收入的同比增长率} = \frac{17381 - 15890}{15890} \approx \frac{1491}{15900} \approx 9.4\%，与 C$$



项最接近。

故正确答案为 C。

#### 14.【答案】D

**【解析】**定位文字资料第二、第三段可知，选项中涉及的各项指标 2020 年全年的同比增长率为：职工医保基金（含生育保险）收入比上年减少 0.7%，支出比上年增长 1.6%；职工医保统筹基金（含生育保险）支出比上年减少 0.1%；职工医保个人账户收入比上年增长 12.8%，支出比上年增长 4.5%。下面分析各选项：

A 项：职工医保基金（含生育保险）收入（-0.7%）<职工医保个人账户收入（12.8%），错误。

B 项：职工医保个人账户支出（4.5%）<职工医保个人账户收入（12.8%），错误。

C 项：职工医保基金（含生育保险）收入（-0.7%）<职工医保基金（含生育保险）支出（1.6%），错误。

D 项：职工医保基金（含生育保险）支出（1.6%）>职工医保统筹基金（含生育保险）支出（-0.1%）>职工医保基金（含生育保险）收入（-0.7%），正确。

故正确答案为 D。

#### 15.【答案】D

**【解析】**A 项：定位文字资料第一段可知，2020 年全国参加职工医保 34455 万人；定位文字资料第四段可知，2020 年参加职工医保人员享受待遇 17.9 亿人次。则 2020 年职工医保参保人员人均享受待遇次数 =  $\frac{\text{享受待遇总人次}}{\text{参保总人数}} = \frac{17.9 \text{亿人次}}{34455 \text{万人}} \approx \frac{17.9 \text{亿人次}}{3.45 \text{亿人}} \approx 5$  次，正确。

B 项：定位文字资料第四段可知，2020 年在职职工住院率为 8.6%，比上年下降 1.5 个百分点；退休职工住院率为 36.0%，比上年下降 6.5 个百分点。则 2019 年在职职工住院率为  $8.6\% + 1.5\% = 10.1\%$ ，退休职工住院率为  $36.0\% - 6.5\% = 29.5\%$ ，故 2019 年在职职工住院率为退休职工住院率的  $\frac{10.1\%}{29.5\%} \approx \frac{1}{3}$ ，正确。

C 项：定位文字资料第一段可知，2020 年企业、机关事业、灵活就业等其他人员三类参保人员（包括在职职工和退休人员）分别为 23317 万人、6387 万人、4751 万人，分别比上年增加 1050 万人、155 万人、325 万人。根据公式：增长率 =  $\frac{\text{增长量}}{\text{现期量} - \text{增长量}}$ ，可得三类职工医保参保人数同比增速分别为：企业， $\frac{1050}{23317 - 1050} = 4\%^+$ ；



机关事业， $\frac{155}{6387-155} = 2\%^+$ ；灵活就业等其他人员， $\frac{325}{4751-325} = 7\%^+$ 。则灵活就业等其他人员参保人数同比增速最快，正确。

D项：定位文字资料第三段可知，2020年职工医保个人账户收入6587亿元，比上年增长12.8%；支出4936亿元，比上年增长4.5%；当期结存1650亿元。根据公式：现期量 = 基期量 × (1+增长率)，结合“若职工医保个人账户收入和支出的年同比增幅保持不变”，则2021年个人账户当期结存额 = 2021年个人账户收入 - 2021年个人账户支出 =  $6587 \times (1+12.8\%) - 4936 \times (1+4.5\%) \approx \left(6587 + 6587 \times \frac{1}{8}\right) - (4936 + 5000 \times 4.5\%) \approx 1650 + (820 - 225) = 2245$ 亿元，超过2000亿元，而非不足2000亿元，错误。

本题为选非题，故正确答案为D。

## (二) 提升进阶

### (一)

#### 1.【答案】D

【解析】根据题干“2016年上半年，东北地区……实现营业收入约多少亿元”，结合资料时间为2018年上半年，可判定本题为间隔基期计算问题。定位文字资料第三段可知，2018年上半年，东北地区规模以上文化及相关产业企业实现营业收入为447亿元，增长2.4%，与上年同期下降2.5%相比，实现正增长。则2018年上半年增长率 $r_1=2.4\%$ ，2017年上半年增长率 $r_2=-2.5\%$ ，所以2018年上半年较2016年上半年的增长率 $r=r_1+r_2+r_1 \times r_2=2.4\%-2.5\%+2.4\% \times (-2.5\%) \approx -0.2\%$ 。根据公式：基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+r}$ ，

则2016年上半年东北地区规模以上文化及相关产业企业实现营业收入 =  $\frac{447}{1-0.2\%} > 447$ 亿元，只有D项符合。

故正确答案为D。

#### 2.【答案】B

【解析】根据题干“……增加了约多少亿元”，可判定本题为增长量计算问题。定位文字资料第二段可知，2018年上半年，文化传播渠道营业收入为4501亿元，增长10.0%。根据公式：增长量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+r} \times r$ ，则2018年上半年，文化传播渠道营业收入相比上年同期增量 =  $\frac{4501}{1+10\%} \times 10\% = \frac{4501}{1+\frac{1}{10}} \times \frac{1}{10} = \frac{4501}{11} \approx 409.2$ 亿元，与B项最接近。



故正确答案为 B。

### 3. 【答案】C

**【解析】**定位文字资料第三段可知，2018年上半年我国规模以上文化及相关产业企业实现营业收入从增长速度看，西部地区比上年同期增长 13.4%；东部地区增长 9.7%；中部地区增长 9.6%；东北地区增长 2.4%。则增速最快的是西部地区。

故正确答案为 C。

### 4. 【答案】A

**【解析】**根据题干“2017年上半年……营业收入最高的行业是”，结合资料时间为2018年上半年，可判定本题为基期比较问题。定位文字资料第二段“(2018年上半年)创意设计服务 5143 亿元，增长 15.1%；内容创作生产 8820 亿元，增长 11.9%……文化消费终端生产 7911 亿元，增长 4.2%……文化休闲娱乐服务 663 亿元，增长 0.2%”。

根据公式：基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}}$ ，则 2017 年上半年，选项中各行业营业收入分别为：

$$\text{内容创作生产} = \frac{8820}{1+11.9\%} \approx \frac{8820}{1.12} = 7875 \text{ 亿元}；$$

$$\text{创意设计服务} = \frac{5143}{1+15.1\%} < 5000 \text{ 亿元}；$$

$$\text{文化休闲娱乐服务} = \frac{663}{1+0.2\%} < 663 \text{ 亿元}；$$

$$\text{文化消费终端生产} = \frac{7911}{1+4.2\%} \approx 7911 \times (1-4.2\%) \approx 7600 \text{ 亿元}。$$

故 2017 年上半年，我国文化及相关产业营业收入最高的行业是内容创作生产。

故正确答案为 A。

### 5. 【答案】C

**【解析】**A 项：定位文字资料第三段“(2018年上半年)东部地区规模以上文化及相关产业企业实现营业收入 32443 亿元；中部、西部和东北地区分别为 5828 亿元、3509 亿元和 447 亿元”。可得  $5828+3509+447=9784$ ， $32443 > 9784$ ，故 2018 年上半年，东部地区规模以上文化及相关产业企业营业收入总额超过中部、西部、东北地区的总和，正确。

B 项：定位文字资料第一段可知，2018年上半年，全国规模以上文化及相关产业企业实现营业收入 42227 亿元，比上年同期增长 9.9%；定位文字资料第二段可知，新闻信息服务营业收入 3744 亿元，比上年同期增长 29.4%。根据基期比重公式：



$\frac{A}{B} \times \frac{1+b}{1+a}$ , 则 2017 年上半年新闻信息服务营业收入占我国规模以上文化及相关产业

总营业收入的比重为  $\frac{3744}{42227} \times \frac{1+9.9\%}{1+29.4\%} \approx 9\% \times \frac{1.099}{1.294} < 9\% < 10\%$ , 故不到一成, 正确。

C 项: 定位文字资料第二段可知, 2018 年上半年文化投资运营业收入 349 亿元; 文化装备生产营业收入 3313 亿元。则 2018 年上半年, 文化装备生产营业收入是文化投资营业收入的  $\frac{3313}{349} < 10$  倍, 不到 10 倍, 错误。

D 项: 定位文字资料第一段可知, 2018 年上半年, 全国规模以上文化及相关产业企业实现营业收入 42227 亿元, 比上年同期增长 9.9%; 定位文字资料第三段可知, 东部地区规模以上文化及相关产业企业实现营业收入 32443 亿元, 东部地区增长 9.7%。根据基期比重公式:  $\frac{A}{B} \times \frac{1+b}{1+a}$ , 则 2017 年上半年, 东部地区规模以上文化及相关产业企业营业收入占全国比重为  $\frac{32443}{42227} \times \frac{1+9.9\%}{1+9.7\%} = 70\%^+ \times 1^+ > 70\%$ , 在七成以上, 正确。

本题为选非题, 故正确答案为 C。

## (二)

### 6. 【答案】B

【解析】根据题干“2015 年……占……的比重约为”, 结合资料时间为 2016 年, 可判定本题为基期比重问题。

方法一: 定位文字资料第三段可知, 2016 年全国粮食播种面积 113028.2 千公顷 ( $B$ ), 比 2015 年减少 0.3% ( $b$ ); 其中谷物播种面积 94370.8 千公顷 ( $A$ ), 比 2015 年减少 1.3% ( $a$ )。根据公式: 基期比重 =  $\frac{A}{B} \times \frac{1+b}{1+a}$ , 可得 2015 年我国谷物播种面积占全国的比重 =  $\frac{94370.8}{113028.2} \times \frac{1-0.3\%}{1-1.3\%} \approx \frac{94}{110} \times \frac{1}{0.99} \approx 85\% \times 1 = 85\%$ , 故 2015 年我国粮食非谷物播种面积占全国的比重 =  $1 - 85\% = 15\%$ , 与 B 项最接近。

方法二: 定位文字资料第三段可知, 2016 年全国粮食播种面积 113028.2 千公顷, 比 2015 年减少 314.7 千公顷; 其中谷物播种面积 94370.8 千公顷, 比 2015 年减少 1265.1 千公顷。根据公式: 基期量 = 现期量 - 增长量、比重 =  $\frac{\text{部分}}{\text{整体}}$ , 可得 2015 年我



国谷物播种面积占全国的比重 =  $\frac{94370.8 - (-1265.1)}{113028.2 - (-314.7)} = \frac{95635.9}{113342.9} \approx \frac{95635.9}{113000} \approx 84.6\%$ ,

故 2015 年我国粮食非谷物播种面积占全国的比重 =  $1 - 84.6\% = 15.4\%$ ，与 B 项最接近。

故正确答案为 B。

### 7. 【答案】B

**【解析】**根据题干“2015 年……约是……的多少倍”，结合资料时间为 2016 年，可判定本题为基期倍数问题。

方法一：定位文字资料第六段可知，2016 年玉米播种面积 5.51 亿亩 (A)，比上年减少 3.6% (a)；大豆播种面积 1.08 亿亩 (B)，比上年增长 10.7% (b)。根据公式：

$$\text{基期倍数} = \frac{A}{B} \times \frac{1+b}{1+a} \text{, 可得所求倍数} = \frac{5.51}{1.08} \times \frac{1+10.7\%}{1-3.6\%} \approx \frac{5.5}{1.1} \times \frac{1.1}{0.96} = \frac{5.5}{0.96} \approx 5.7 \text{, 与}$$

B 项最接近。

方法二：定位文字资料第六段可知，2016 年玉米播种面积 5.51 亿亩，比上年减少 2039 万亩；大豆播种面积 1.08 亿亩，比上年增加 1046 万亩。2039 万亩  $\approx 0.204$  亿亩，1046 万亩  $\approx 0.105$  亿亩。根据公式：基期量 = 现期量 - 增长量，可得所求倍数 =  $\frac{\text{2015年玉米播种面积}}{\text{2015年大豆播种面积}} \approx \frac{5.51 - (-0.204)}{1.08 - 0.105} = \frac{5.714}{0.975} \approx \frac{5.714}{0.98} \approx 5.83$ ，与 B 项最接近。

故正确答案为 B。

### 8. 【答案】C

**【解析】**根据题干“2016 年……占……的比重比上年约”，结合选项为“提高 / 降低 + 百分点”，可判定本题为两期比重问题。定位文字资料第二段可知，2016 年全国粮食总产量 61623.9 万吨 (B)，比 2015 年减少 0.8% (b)；谷物产量 56516.5 万吨 (A)，比 2015 年减少 1.2% (a)。根据公式：两期比重差 =  $\frac{A}{B} \times \frac{a-b}{1+a}$ ，可得所求比重差 =  $\frac{56516.5}{61623.9} \times \frac{-1.2\% - (-0.8\%)}{1-1.2\%} \approx \frac{57}{62} \times \frac{-0.4\%}{0.99} \approx -92\% \times 0.4\% \approx -0.37\%$ ，即约降低 0.37 个百分点。

故正确答案为 C。

### 9. 【答案】C

**【解析】**根据题干“2016 年……单位面积产量约同比”，结合选项为“增长 / 减少 + %”，可判定本题为平均数的增长率问题。定位文字资料第二段可知，2016 年全国粮食总产量比 2015 年减少 0.8% (a)；定位文字资料第三段可知，2016 年全国粮食播



种面积比 2015 年减少 0.3% (*b*)。根据平均数的增长率公式： $r = \frac{a-b}{1+b}$ ，可得 2016 年我国粮食单位面积产量的同比增长率  $= \frac{-0.8\% - (-0.3\%)}{1 + (-0.3\%)} \approx -0.5\%$ ，即约同比减少 0.5%，与 C 项最接近。

故正确答案为 C。

#### 10. 【答案】A

【解析】A 项：定位文字资料第三段可知，2016 年全国粮食播种面积比 2015 年减少 314.7 千公顷；其中谷物播种面积比 2015 年减少 1265.1 千公顷。则 2016 年除谷物外我国其他粮食播种面积之和变化量为  $(-314.7) - (-1265.1) = 950.4$  千公顷  $> 0$ ，即 2016 年，除谷物外我国其他粮食播种面积之和有所增加，正确。

B 项：定位文字资料第二段可知，2016 年全国粮食总产量 61623.9 万吨。若粮食总产量以每年 10% 的速度增长，根据公式：现期量 = 基期量  $\times (1+r)^n$ ，设 *n* 年后粮食总产量首次突破 7 万万吨，可得  $61623.9 \times (1+10\%)^n > 70000$ ，即  $1.1^n > \frac{70000}{61623.9} \approx 1.136$ ，当 *n*=2 时不等式成立，即 2016+2=2018 年全国粮食总产量将首次突破 7 万万吨，错误。

C 项：定位文字资料第四段可知，2016 年粮食产量下降同时受到播种面积减少和单产下降的影响。全国粮食因播种面积减少而减产 34 亿斤，占粮食减产总量的 33.2%；全国粮食产量因单产下降而减产 70 亿斤，占粮食减产总量的 66.8%。 $66.8\% > 33.2\%$ ，故 2016 年粮食产量下降的主要原因是单产下降，而非播种面积减少，错误。

D 项：定位文字资料最后一段可知，2016 年 1—10 月份，全国农作物受灾面积 3.97 亿亩，比上年同期增加 5410 万亩，未给出 2016 年全年的相关数据，故无法计算 2016 年全国农作物受灾面积的同比增长率，错误。

故正确答案为 A。

### 〔粉笔模拟测验〕

#### (一)

##### 1. 【答案】A

【解析】根据题干“2019 年前 8 个月……”，结合选项为“顺差 / 逆差……万亿元”，且资料时间为 2020 年前 8 个月，可判定本题为基期和差问题。定位文字资料第



一段可知，2020年前8个月，中国外贸出口11.05万亿元，增长0.8%；进口9.00万亿元，下降2.3%。根据公式：基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+r}$ ，可得2019年前8个月中国外贸出口额 - 2019年前8个月中国外贸进口额 =  $\frac{11.05}{1+0.8\%} - \frac{9}{1-2.3\%} \approx 11.05 \times (1-0.8\%) - 9 \times (1+2.3\%) = 2.05$ 万亿元 < 2.05万亿元，即2019年前8个月，中国外贸进出口约实现顺差不到2.05万亿元，只有A项符合。

故正确答案为A。

### 2.【答案】B

**【解析】**根据题干“2020年前8个月，中国与东盟、欧盟……亿元”，结合文字资料第一、二段给出2020年前8个月中国外贸进出口总值及中国与东盟、欧盟贸易进出口总值占中国外贸进出口总值的比重，可判定本题为现期比重问题。定位文字资料第一、二段可知，2020年前8个月，中国外贸进出口总值为20.05万亿元人民币；中国与东盟贸易进出口总值占中国外贸进出口总值的14.6%；中国与欧盟贸易进出口总值占中国外贸进出口总值的14.0%。根据公式：部分 = 整体 × 比重，可得2020年前8个月，中国与东盟、欧盟的贸易进出口总值 =  $20.05 \times 14.6\% + 20.05 \times 14\% = 20.05 \times (14.6\% + 14\%) \approx 20 \times 28.6\% = 5.72$ 万亿元 = 57200亿元，与B项最接近。

故正确答案为B。

### 3.【答案】D

**【解析】**根据题干“2018年，中国外贸进出口总值约为”，结合资料给出2019年中国外贸进出口总值的相关数据，可判定本题为基期计算问题。定位文字资料第三段可知，2019年，中国与“一带一路”参与国的贸易进出口总值为9.27万亿元，增长10.8%，高出中国外贸整体增速7.4个百分点，占中国外贸进出口总值的29.4%。则2019年中国外贸进出口总值的同比增速为 $10.8\% - 7.4\% = 3.4\%$ 。根据公式：整体 =  $\frac{\text{部分}}{\text{比重}}$ ，可得2019年中国外贸进出口总值为 $\frac{9.27}{29.4\%}$ 万亿元；根据公式：基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+r}$ ，可得2018年中国外贸进出口总值 =  $\frac{9.27}{29.4\%} \div (1+3.4\%) \approx \frac{9.3}{30\% \times \left(1 + \frac{1}{30}\right)} = \frac{9.3}{30\% \times \frac{31}{30}} = 30$ 万亿元，与D项最接近。

故正确答案为D。



## 4. 【答案】B

【解析】根据题干“……2020年前8个月，中国外贸进出口总值的同比增速约为”，可判定本题为一般增长率计算问题。定位文字资料第一、三段可知，2020年前8个月，中国外贸进出口总值为20.05万亿元人民币（下同），同比下降0.6%；2020年1—8月，中国与“一带一路”参与国贸易进出口总值约为5.87万亿元，同比下跌2.29%。若2020年1—8月中国与“一带一路”参与国贸易进出口总值与上年同期持平，需增长 $\left(\frac{5.87}{1-2.29\%} \times 2.29\%\right)$ 万亿元。根据公式：拉动增长率 =  $\frac{\text{部分增长量}}{\text{整体基期量}}$ ，可得

2020年1—8月，中国与“一带一路”参与国贸易进出口总值拉动中国外贸进出口总

值增长 $\frac{5.87}{20.05 \div (1-0.6\%)} \times 2.29\% \approx \frac{5.87 \times 2.29\%}{20.05} \approx \frac{5.9 \times 2.3\%}{20} \approx 0.68\%$ ，即拉动增长了0.68个百分点。故在题干假设条件下，2020年前8个月，中国外贸进出口总值的同比增速约为 $-0.6\%+0.68\%=0.08\%$ 。

故正确答案为B。

## 5. 【答案】C

【解析】A项：定位文字资料第一、三段可知，2020年前8个月，中国外贸进出口总值同比下降0.6%，降幅较前7个月收窄1.1个百分点；中国与“一带一路”参与国贸易进出口总值同比下跌2.29%，降幅较1—7月收窄0.8个百分点。则2020年1—7月，中国外贸进出口总值的同比增速为 $-(0.6\%+1.1\%)=-1.7\%$ ，中国与“一带一路”参与国贸易进出口总值的同比增速为 $-(2.29\%+0.8\%)=-3.09\%$ ， $-1.7\%-(-3.09\%)=1.39\%$ ，即两者相差1.39个百分点，错误。

B项：定位文字资料第一、三段可知，2020年前8个月，中国外贸进出口总值同比下降0.6%（b）；中国与“一带一路”参与国贸易进出口总值同比下跌2.29%（a）。根据两期比重比较结论“当部分增长率（a）<整体增长率（b）时，比重下降”， $-2.29\% < -0.6\%$ ，故比重下降，错误。

C项：定位文字资料第一、二段可知，2020年前8个月，中国外贸进出口总值为20.05万亿元；中美贸易进出口总值同比下降0.4%，占中国外贸进出口总值的12.1%。根据公式：基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+r}$ 、部分 = 整体 × 比重，可得2019年全年中美贸易进出口总值  $> 2019 \text{年前8个月中美贸易进出口总值} = \frac{20.05 \times 12.1\%}{1-0.4\%} > \frac{20 \times 12.1\%}{1-0.4\%} =$



$\frac{2.42}{1-0.4\%} > 2.42$  万亿元，正确。

D 项：定位文字资料第二段可知，2020 年前 8 个月，资料所显示的贸易伙伴中，中国与东盟贸易进出口总值增长最快。但是，由于资料之外的贸易伙伴的情况未知，故无法判断，错误。

故正确答案为 C。

## (二)

### 6. 【答案】D

【解析】根据题干“2016 年……平均每家……为多少万元”，结合资料时间为 2017 年，可判定本题为基期平均数问题。定位文字资料第一段“2017 年，全国石化行业规模以上企业 28005 家，同比下降 5.5%……全年实现利润 8313.6 亿元，增长 52.1%”，根据公式：基期平均数 =  $\frac{A \times 1+b}{B \times 1+a}$ ，可得 2016 年，全国平均每家石化化

工行业规模以上企业实现利润为  $\frac{8313.6}{28005} \times \frac{1-5.5\%}{1+52.1\%} \approx \frac{8300}{28000} \times \frac{0.95}{1.50} \approx 0.19$  亿元 = 1900 万元，与 D 项最接近。

故正确答案为 D。

### 7. 【答案】B

【解析】根据题干“2017 年……进出口总额约同比增长”，且选项均为百分数，结合文字资料第三段“2017 年，全国石化行业出口额为 1929.8 亿美元，增长 12.9%；逆差 1974.2 亿美元，增长 45.1%”，以及公式：进出口总额 = 出口额 + 进口额 = 出口额 + 出口额 + 逆差 =  $2 \times$  出口额 + 逆差，故进出口总额增长率为  $(2 \times$  出口额) 与逆差的混合增长率，可判定本题为混合增长率问题。根据混合增长率居中，且偏向基期量较大的一方，基期量未给出时，用现期量代替估算，则  $12.9\% <$  所求增速  $< 45.1\%$ ，排除 A 项。由于  $2 \times$  出口额 ( $2 \times 1929.8=3859.6$  亿美元)  $>$  逆差 (1974.2 亿美元)，故  $12.9\% <$  所求增速  $< \frac{12.9\% + 45.1\%}{2} = 29\%$ ，排除 C、D 两项。

故正确答案为 B。

### 8. 【答案】C

【解析】根据题干“2017 年……约为 2015 年的多少倍”，可判定本题为间隔增长



率问题。定位文字资料最后一段“2017年……化工行业投资……下降5.2%，降幅较上年扩大2.5个百分点”，根据公式： $r_{\text{间隔}} = r_1 + r_2 + r_1 \times r_2$ ，可得2017年全国化工行业投资比2015年增长 $-5.2\% - (5.2\% - 2.5\%) + (-5.2\%) \times [-(5.2\% - 2.5\%)] = -5.2\% - 2.7\% + 5.2\% \times 2.7\% \approx -7.8\%$ ，故2017年全国化工行业投资约为2015年的 $1 + (-7.8\%) = 92.2\%$ ，即约为0.92倍。

故正确答案为C。

#### 9.【答案】A

【解析】根据题干“……同比增长量从小到大排序……”，可判定本题为增长量比较问题。定位文字资料第二段可知2017年各种化工产品的产量和同比增速，根

据公式：增长量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+r} \times r$ ，可得2017年乙烯产量的增长量为 $\frac{1821.4}{1+2.4\%} \times 2.4\% \approx$

$\frac{1821.4}{1+\frac{1}{40}} \times \frac{1}{40} = \frac{1821.4}{41} \approx 44$ 万吨；硫酸产量的增长量为 $\frac{8694.2}{1+1.7\%} \times 1.7\% \approx \frac{8694.2}{1+\frac{1}{60}} \times \frac{1}{60} =$

$\frac{8694.2}{61} \approx 143$ 万吨；甲醇产量的增长量为 $\frac{4528.8}{1+7.1\%} \times 7.1\% \approx \frac{4528.8}{1+\frac{1}{14}} \times \frac{1}{14} = \frac{4528.8}{15} \approx 302$

万吨；合成材料产量的增长量为 $\frac{1.5}{1+6.6\%} \times 6.6\% \approx \frac{1.5}{1+\frac{1}{15}} \times \frac{1}{15} = \frac{1.5}{16} \approx 0.0938$ 亿吨 = 938

万吨。则增长量从小到大依次为乙烯、硫酸、甲醇、合成材料。

故正确答案为A。

#### 10.【答案】B

【解析】A项：定位文字资料第一段可知，2017年化工行业主营业务收入9.10万亿元，

化工行业实现利润6072.4亿元。根据公式：利润率 =  $\frac{\text{利润}}{\text{收入}}$ ，可得2017年化工行业主

营业务收入利润率为 $\frac{6072.4}{91000} \approx 6.7\% > 6.5\%$ ，错误。

B项：定位文字资料第三段可知，2017年全国石化行业出口额为1929.8亿美元，逆差1974.2亿美元。根据进口额 = 出口额 + 逆差，则进出口贸易总额 = 出口额 + 进口额 =  $2 \times$ 出口额 + 逆差 =  $2 \times 1929.8 + 1974.2 = 5833.8$ 亿美元，正确。



C 项：定位文字资料第二段，只给出主要化工产品产量及增长率，并未给出石化行业所有产品产量及增长率，不能推出，错误。

D 项：定位文字资料最后一段可知，2017 年全国化工行业完成固定资产投资 1.50 万亿元，下降 5.2%。根据公式：基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}}$ ，可得 2016 年全国化工行业完

成固定资产投资 =  $\frac{1.50}{1-5.2\%} \approx \frac{1.5}{0.95} \approx 1.6$  万亿元 < 2.1 万亿元，错误。

故正确答案为 B。



## 第二节 表格资料

### 〔专项真题精选〕

#### (一) 夯实基础

##### (一)

###### 1.【答案】D

【解析】根据题干“2017年，中国内地对韩国出口额比2016年同期约净增长”，结合选项带单位，可判定本题为增长量计算问题。定位表格资料可知，2017年中国内地对韩国出口额为6965亿元，比上年增长12.6%，根据公式：增长量=现期量 $\times r$ ，可得2017年中国内地对韩国出口额比2016年同期净增长 $\frac{6965}{1+12.6\%} \times 12.6\% \approx \frac{6965}{1+\frac{1}{8}} \times \frac{1}{8} = \frac{6965}{9} \approx 774$ 亿元，与D项最接近。

故正确答案为D。

###### 2.【答案】B

【解析】定位表格资料可知，中国内地对欧盟的进口额、出口额分别为16543亿元、25199亿元，相差 $25199 - 16543 = 8656$ 亿元；中国内地对美国的进口额、出口额分别为10430亿元、29103亿元，相差 $29103 - 10430 = 18673$ 亿元；中国内地对中国香港的进口额、出口额分别为495亿元、18899亿元，相差 $18899 - 495 = 18404$ 亿元；中国内地对中国台湾的进口额、出口额分别为10512亿元、2979亿元，相差 $10512 - 2979 = 7533$ 亿元。比较可知，中国内地对美国的进口额与出口额相差最大。

故正确答案为B。

###### 3.【答案】C

【解析】根据题干“2016年中国内地对日本的进口额约为”，结合资料时间为2017年，可判定本题为基期计算问题。定位表格资料可知，2017年中国内地对日本的进口额为11204亿元，比上年增长16.3%，根据公式：基期量=现期量 $\div (1 + 增长率)$ ，可得

2016年中国内地对日本的进口额为 $\frac{11204}{1+16.3\%} \approx \frac{11200}{1.163} \approx 9333$ 亿元，与C项最接近。



故正确答案为 C。

#### 4. 【答案】C

**【解析】**贸易逆差即出口额 < 进口额，实现贸易逆差即表格资料中第二列数据小于第五列数据。定位表格资料可知，选项所列的四个选项中，中国内地只有对中国台湾的出口额（2979亿元）< 进口额（10512亿元），故 2017 年中国内地与选项所列四个国家和地区中实现贸易逆差的是中国台湾。

故正确答案为 C。

#### 5. 【答案】B

**【解析】**定位表格资料第四、七列可知，出口额占全部比重大于进口额占全部比重的国家和地区有欧盟（出口占比 16.4% > 进口占比 13.3%）、美国（出口占比 19.0% > 进口占比 8.4%）、中国香港（出口占比 12.3% > 进口占比 0.4%）、印度（出口占比 3.0% > 进口占比 0.9%），共 4 个。

故正确答案为 B。

## (二)

#### 6. 【答案】B

**【解析】**定位三个表格资料的第三行可知，2017 年 10 月、11 月、12 月全国铁路完成旅客发送量依次为 27621 万人、22703 万人和 23219 万人，则 2017 年 10—12 月份全国铁路共完成旅客发送量约为  $28000+23000+23000=74000$  万人，与 B 项最接近。

故正确答案为 B。

**【备注】**本题也可根据结果的个位数字为 3，直接排除 A、C、D 三项。

#### 7. 【答案】C

**【解析】**根据题干“2016 年 1—9 月份全国铁路货物总发送量累计约为……”，结合第一个表格资料给出 2017 年 10 月全国铁路货物总发送量为 32199 万吨，同比增长 4.8%；2017 年 1—10 月累计货物总发送量为 307705 万吨，同比增长 13.5%，且“1—9 月累计量 = 1—10 月累计量 - 10 月当月量”，可判定本题为基期和差问题。根

据公式：基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}}$ ，则 2016 年 1—9 月份全国铁路货物总发送量累计为

$$\frac{307705}{1+13.5\%} - \frac{32199}{1+4.8\%} \approx \frac{307705}{1.14} - \frac{32199}{1.05} \approx 270000 - 31000 = 239000 \text{ 万吨}$$

故正确答案为 C。

8. 【答案】A

【解析】定位三个表格资料可知，2017 年 10 月、11 月和 12 月，全国旅客发送量分别为 27621 万人、22703 万人和 23219 万人，则旅客发送量 10 月 > 12 月 > 11 月，排除 B、C 两项。2017 年 10 月、11 月和 12 月，全国货物总发送量分别为 32199 万吨、30774 万吨和 30387 万吨，则货物总发送量 10 月 > 11 月 > 12 月，排除 D 项。

故正确答案为 A。

9. 【答案】C

【解析】根据题干“2016 年……约……亿吨公里”，结合资料时间为 2017 年，可判定本题为基期计算问题。定位第三个表格资料可知，2017 年 12 月，全国铁路货物总周转量当年累计完成 26962.20 亿吨公里，同比增长 13.3%，根据公式：基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}}$ ，则 2016 年全国铁路货物总周转量当年累计完成  $\frac{26962.20}{1+13.3\%} \approx \frac{26962.20}{1.13} \approx 23900$  亿吨公里，与 C 项最接近。

故正确答案为 C。

10. 【答案】D

【解析】A 项：定位三个表格资料的第四行可得，2017 年 10—12 月份全国铁路旅客周转量合计 = 1122.06 + 899.88 + 883.99 < 1200 + 900 + 900 = 3000 亿人公里，错误。

B 项：定位第三个表格资料可知，2017 年铁路固定资产投资当年累计完成额同比增长 -0.1%，由于同比增长率小于 0，故 2017 年铁路固定资产投资当年累计完成额低于 2016 年，错误。

C 项：定位三个表格资料可知，2017 年 10 月份全国铁路货物总周转量为 2380.47 亿吨公里，11 月份全国铁路货物总周转量为 2350.74 亿吨公里，12 月份全国铁路货物总周转量为 2333.13 亿吨公里，10 月 > 11 月 > 12 月，呈现下降趋势，错误。

D 项：定位第三个表格资料可知，2017 年全国铁路旅客发送量为 308379 万人，同比增长 9.6%，根据公式：基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}}$ ，则 2016 年全国铁路旅客发送量 =

$\frac{308379}{1+9.6\%} > \frac{308379}{1.1} > 280000$  万人，正确。



故正确答案为 D。

### (三)

#### 11. 【答案】D

**【解析】**定位表 1 可知，2016—2019 年我国工业大数据市场规模同比增速分别为 20.2%、21.1%、22.3%、28.6%。比较可得，同比增速最快的为 2019 年。

故正确答案为 D。

#### 12. 【答案】B

**【解析】**根据题干“……在以下哪一年……比 2021 年翻一番”，可判定本题为现期计算问题。定位表 1 可知，2020 年、2021 年我国工业大数据市场规模分别为 192.6 亿元、256.0 亿元。结合增长量计算公式，可得  $2021 \text{ 年同比增长量} = \text{现期量} - \text{基期量} = 256.0 - 192.6 = 63.4$  亿元；市场规模比 2021 年翻一番，即增长 100%，增长 256.0 亿元。

则需要  $\frac{256.0}{63.4} \approx 4.04$  年，即至少需要 5 年，应为  $2021 + 5 = 2026$  年。

故正确答案为 B。

#### 13. 【答案】B

**【解析】**根据题干“2018 年……比……高多少亿元”，结合资料给出 2018 年工业大数据市场规模及各类别工业大数据销售额比例，可判定本题为现期比重问题。定位表 1 和表 2 可知，2018 年我国工业大数据市场规模为 114.2 亿元，其中离散型制造业占比 62.1%，流程型制造业占比 17.9%。根据公式：部分 = 整体 × 比重，可得 2018 年，我国离散型制造业大数据市场规模比流程型制造业大数据市场规模高  $114.2 \times (62.1\% - 17.9\%) = 114.2 \times 44.2\% \approx 110 \times 45\% = 49.5$  亿元，与 B 项最接近。

故正确答案为 B。

#### 14. 【答案】C

**【解析】**根据题干“2018 年……是……的多少倍”，结合资料给出 2018 年的相关数据，可判定本题为现期倍数问题。定位表 2 可得，2018 年我国工业大数据销售额最高的 5 种产品结构中，“设备故障诊断”占比最高，则其销售额最高，其销售额 = 2018 年我国工业大数据销售额 × 29.0%；“供应链优化”占比最低，则其销售额最低，其销售额 = 2018 年我国工业大数据销售额 × 8.9%。则题干所求倍数 =



$\frac{2018\text{年我国工业大数据销售额} \times 29\%}{2018\text{年我国工业大数据销售额} \times 8.9\%} \approx \frac{29}{9} \approx 3.2$ , 与 C 项最接近。

故正确答案为 C。

### 15.【答案】A

【解析】A 项：定位表 1 可知，2018 年我国工业大数据市场规模为 114.2 亿元；定位表 2 可知，2018 年我国工业大数据市场中，大型企业的销售额占比为 80.0%。则 2018 年大型企业的销售额 = $114.2 \times 80.0\% = 90^+$  亿元  $> 80$  亿元，正确。

B 项：定位表 2 可知，在 2018 年用户行业结构中，电力行业销售额占比 8.2%，其销售额 = $2018\text{年我国工业大数据销售额} \times 8.2\%$ ；采矿业销售额占比 3.3%，其销售额 = $2018\text{年我国工业大数据销售额} \times 3.3\%$ 。前者为后者的  $\frac{2018\text{年我国工业大数据销售额} \times 8.2\%}{2018\text{年我国工业大数据销售额} \times 3.3\%} = \frac{8.2}{3.3}$  倍  $< 3$  倍，错误。

C 项：定位表 1 可知，2017 年我国工业大数据市场规模同比增速  $a=21.1\%$ ，大数据总体市场规模同比增速  $b=35.8\%$ 。根据两期比重比较结论：当  $a < b$  时，比重下降，可得 2017 年，我国工业大数据占大数据总体市场规模的比重低于上年水平，错误。

D 项：定位表 1 可得，2019—2021 年我国工业大数据市场规模 = $146.9+192.6+256.0 \approx 147+193+256=596$  亿元；2016—2018 年我国工业大数据市场规模 = $77.1+93.4+114.2 \approx 77+93+114=284$  亿元。前者是后者的  $\frac{596}{284} \approx 2.1$  倍  $< 2.5$  倍，错误。

故正确答案为 A。

### (四)

### 16.【答案】D

【解析】根据题干“……增加最多的是”，可判定本题为增长量比较问题。定位第一个表格资料第 4 列和第 5 列，根据公式：增长量 = 现期量 - 基期量，可得社会福利院单位数的增长量为  $1825-1719=106$  个，儿童福利机构单位数的增长量为  $529-463=66$  个，老龄机构单位数的增长量为  $2571-2583=-12$  个，基金会单位数的增长量为  $3549-3029=520$  个。故与 2012 年相比，2013 年选项所列 4 个社会服务机构中单位数增加最多的为基金会。



故正确答案为 D。

**17.【答案】B**

**【解析】**根据题干“……比……增加……万个”，可判定本题为增长量计算问题。定位第一个表格资料可知，2015 年社会服务机构单位数为 1765004 个，2011 年社会服务机构单位数为 1293986 个，故 2015 年社会服务机构单位数比 2011 年增加  $1765004 - 1293986 = 471018$  个  $\approx 47$  万个。

故正确答案为 B。

**18.【答案】A**

**【解析】**根据题干“2012—2015 年……占……的比重最大的是”，结合资料时间为 2011—2015 年，可判定本题为现期比重比较问题。定位第一个表格资料可得，2012—2015 年老龄机构单位数占社会服务机构单位数的比重分别为：2012 年， $\frac{2583}{1366650}$ ；2013 年， $\frac{2571}{1562298}$ ；2014 年， $\frac{2558}{1668143}$ ；2015 年， $\frac{2280}{1765004}$ 。观察可知，2012 年比重的分子最大、分母最小，故 2012 年比重最大。

故正确答案为 A。

**19.【答案】C**

**【解析】**根据题干“……同比增加最多的年份是”，可判定本题为增长量比较问题。定位第二个表格资料可得，2012—2015 年社区服务中心数量同比增量分别为：2012 年， $15497 - 14391 = 1106$  个；2013 年， $19014 - 15497 = 3517$  个；2014 年， $23088 - 19014 = 4074$  个；2015 年， $24138 - 23088 = 1050$  个。故 2012—2015 年社区服务中心数量同比增加最多的年份为 2014 年。

故正确答案为 C。

**20.【答案】D**

**【解析】**A 项：定位第一个表格资料可知，社会福利企业单位数 2015 年为 14585 个，2014 年为 16389 个，2015 年较 2014 年有所减少，正确。

B 项：定位第一个表格资料可知，社会福利医院单位数 2011—2014 年分别为 155 个、156 个、155 个、156 个，数量变化不大，正确。

C 项：定位第二个表格资料可知，社区服务机构数 2015 年为 360956 个，2013 年为 251939 个；社区服务站数 2015 年为 128083 个，2013 年为 108377 个。二者均有



所增加，正确。

D 项：定位第二个表格资料可知，社区服务机构覆盖率 2011 年为 23.6%，2012 年为 15.3%，覆盖率下降，错误。

本题为选非题，故正确答案为 D。

### (五)

#### 21.【答案】A

【解析】根据题干“2018 年，广东省生产总值同比增长”，结合选项为百分数，可判定本题为一般增长率计算问题。定位第二个表格资料可知，2018 年珠三角地区、粤东西北地区生产总值分别为 81048.50 亿元、19977.45 亿元，2017 年分别为 75809.75 亿元、19345.38 亿元。根据注释部分可知，粤东西北地区是指广东省除珠三角地区之外的所有地区，则 2018 年广东省生产总值同比增长率为  $\frac{81048.50 + 19977.45 - 75809.75 - 19345.38}{75809.75 + 19345.38} \approx$

$$\frac{81000 + 20000 - 75800 - 19300}{75800 + 19300} = \frac{5900}{95100} \approx 6.2\%。$$

故正确答案为 A。

#### 22.【答案】B

【解析】根据题干“2016 年……占……的比重，与……占……的比重最接近的是”，结合资料给出 2016 年相关数据，可判定本题为现期比重比较问题。定位第二个表格资料可知，2016 年珠三角地区、粤东西北地区生产总值分别为 67841.85 亿元、17713.81 亿元，则珠三角地区生产总值占全省生产总值的比重为  $\frac{67841.85}{67841.85 + 17713.81} \approx$

$$\frac{67800}{67800 + 17700} \approx 79\%。定位第一个表格资料可知 2016 年广东各区域主要经济总量指$$

标，分别计算选项中涉及的珠三角地区的经济指标占全省总额的比重即可。

$$\text{固定资产投资: } \frac{22321.24}{22321.24 + 4172.14 + 3298.27 + 3217.21} \approx \frac{22300}{22300 + 4170 + 3300 + 3220} \approx 68\%。$$

$$\text{房地产开发投资: } \frac{8601.17}{8601.17 + 478.40 + 434.43 + 793.80} \approx \frac{8600}{8600 + 480 + 430 + 790} \approx 83\%。$$

$$\text{社会消费品零售总额: } \frac{25048.68}{25048.68 + 3522.33 + 3407.67 + 2767.44} \approx$$



$$\frac{25000}{25000 + 3520 + 3400 + 2770} \approx 72\%.$$

$$\text{进出口总额: } \frac{9101.75}{9101.75 + 218.54 + 82.81 + 149.76} \approx \frac{9100}{9100 + 220 + 80 + 150} \approx 95\%.$$

比较可得，2016年与珠三角地区生产总值占全省生产总值的比重最接近的是珠三角地区房地产开发投资占全省总额的比重。

故正确答案为B。

### 23.【答案】A

**【解析】**根据题干“2013—2018年……同比增速最快的年份是”，可判定本题为增长率比较问题。定位第二个表格资料可知2012—2018年粤东西北地区生产总值，根据公式：增长率 =  $\frac{\text{现期量} - \text{基期量}}{\text{基期量}}$ ，计算各选项年份增长率进行比较即可。

$$\text{A项: 2013年, } \frac{14149.40 - 12650.41}{12650.41} \approx \frac{1500}{12650} \approx 11.9\%.$$

$$\text{B项: 2014年, } \frac{15470.76 - 14149.40}{14149.40} \approx \frac{1300}{14150} \approx 9.2\%.$$

$$\text{C项: 2017年, } \frac{19345.38 - 17713.81}{17713.81} \approx \frac{1600}{17700} \approx 9\%.$$

$$\text{D项: 2018年, } \frac{19977.45 - 19345.38}{19345.38} \approx \frac{600}{19300} \approx 3.1\%.$$

比较可得，粤东西北地区生产总值同比增速最快的年份是2013年。

故正确答案为A。

### 24.【答案】D

**【解析】**根据题干“2016年……与……的比值由大到小排列，依次为”，可判定本题为比值比较问题。定位第一个表格资料可知2016年广东各区域社会消费品零售总额与地区生产总值，各地区二者的比值分别为：珠三角， $\frac{25048.68}{67841.85} \approx \frac{25000}{67800} \approx 0.37$ ；

东翼， $\frac{3522.33}{5893.19} \approx \frac{3520}{5890} \approx 0.6$ ；西翼， $\frac{3407.67}{6491.93} \approx \frac{3410}{6490} \approx 0.525$ ；粤北山区， $\frac{2767.44}{5328.69} \approx \frac{2770}{5330} \approx 0.52$ 。由大到小排列依次为东翼、西翼、粤北山区、珠三角，与D项顺序一致。

故正确答案为D。

### 25.【答案】C

**【解析】**A项：定位第一个表格资料可得，2016年珠三角地方一般公共预算收入



为 6923.98 亿元，粤东西北地区为  $285.92+292.35+412.47 \approx 290+290+410 = 990$  亿元。多 7 倍代表是 8 倍， $\frac{6923.98}{990} \approx 7$  倍 < 8 倍，错误。

B 项：定位第二个表格资料可得，2012 年珠三角与粤东西北地区生产总值分别为 47824.18 亿元、12650.41 亿元， $47824.18 - 12650.41 \approx 35200$  亿元。2013 年珠三角与粤东西北地区生产总值分别为 53307.67 亿元、14149.40 亿元， $53307.67 - 14149.40 \approx 39200$  亿元。 $39200 > 35200$ ，可知差距并非逐年缩小，错误。

C 项：定位第二个表格资料可得，2018 年珠三角地区生产总值为 81048.50 亿元，2017 年为 75809.75 亿元。2018 年珠三角地区生产总值同比增量  $= 81048.50 - 75809.75 \approx 81000 - 75800 = 5200$  亿元。根据增长量与现期量成正比，保持增长率不变，则 2020 年的增长量  $>$  2019 年的增长量  $>$  2018 年的增长量，则 2020 年珠三角地区生产总值  $>$  2018 年珠三角地区生产总值  $+ 2 \times 2018$  年的增长量  $\approx 81000 + 2 \times 5200 = 81000 + 10400 = 91400$  亿元  $>$  90000 亿元，正确。

D 项：定位第一个表格资料可得，2016 年，广东省固定资产投资为  $22321.24 + 4172.14 + 3298.27 + 3217.21 \approx 22300 + 4170 + 3300 + 3220 = 32990$  亿元，错误。

故正确答案为 C。

## (六)

### 26.【答案】A

**【解析】**根据题干“2019年上半年……利润率是”，结合资料时间为 2019 年上半年，可判定本题为现期比重问题。定位表格资料最后一行可知，2019 年上半年我国东部地区软件业务利润为 35464369 万元，软件业务收入为 263354838 万元。根据公式：

$$\text{利润率} = \frac{\text{利润}}{\text{收入}} \text{, 可得所求利润率} = \frac{35464369}{263354838} \approx \frac{35464369}{260000000} \approx 13.6\% \text{, 与 A 项最接近。}$$

故正确答案为 A。

### 27.【答案】D

**【解析】**根据题干“……2019年上半年……占……比重同比提高的有”，可判定本题为两期比重问题。定位表格资料可知 2019 年上半年我国东部地区各省（市）软件业务收入同比增长率 ( $a$ )、东部地区软件业务总收入同比增长率 ( $b=14.6\%$ )，根据两期比重比较结论“若  $a > b$ ，则比重同比提高”，满足题干要求的有北京 (15.5%)、



天津（20.3%）、河北（34.3%）、江苏（15.2%）、浙江（16.3%）、福建（15.5%）、山东（16.5%）、海南（43.8%），共8个省（市）。

故正确答案为D。

### 28.【答案】C

**【解析】**根据题干“2019年上半年……平均利润……”，结合资料时间为2019年上半年，可判定本题为现期平均数问题。定位表格资料可知2019年上半年我国东部地区各省（市）软件业务利润及企业数，根据公式：软件企业的软件业务平均利润=总利润/企业数，可得2019年上半年我国东部地区各省（市）软件企业的软件业务平均利润：

北京， $\frac{4853028}{3200} \approx 1500$ 万元；天津， $\frac{701589}{623} \approx 1100$ 万元；河北， $\frac{110008}{280} < \frac{280000}{280} = 1000$ 万元；上海， $\frac{3894683}{1679} \approx \frac{3894683}{1700} \approx 2300$ 万元；江苏， $\frac{5515597}{7138} < \frac{7138000}{7138} = 1000$ 万元；浙江， $\frac{7319992}{1813} \approx \frac{7319992}{1800} \approx 4000$ 万元；福建， $\frac{671728}{3324} < \frac{3324000}{3324} = 1000$ 万元；山东， $\frac{1971420}{4277} < \frac{4277000}{4277} = 1000$ 万元；广东， $\frac{10421759}{4426} \approx \frac{10421759}{4400} \approx 2400$ 万元；海南， $\frac{4565}{186} < \frac{186000}{186} = 1000$ 万元。综上可得浙江的最大，且与C项最接近。

故正确答案为C。

### 29.【答案】B

**【解析】**根据题干“……2019年上半年……收入构成……”，结合资料时间为2019年上半年，且选项均为饼形图，可判定本题为现期比重问题。定位表格资料可知2019年上半年东部地区软件业务总收入以及各省（市）软件业务收入。根据公式：比重=部分/整体，可知整体量一致，部分量越大，比重越大。下面对各个选项进行分析。

A项：图中北京占比大于广东，但在表格资料中，北京软件业务收入（50031221万元）<广东软件业务收入（58564688万元），错误。

C项：图中江苏占比大于北京，但在表格资料中，江苏软件业务收入（47479657万元）<北京软件业务收入（50031221万元），错误。

D项：图中北京、江苏和山东三个省（市）的总和占东部地区的比重超过50%，但在表格资料中，北京、江苏和山东三个省（市）的软件业务收入总和占东部地区的比重=



$$\frac{50031221+47479657+27505038}{263354838} \approx \frac{50000000+47500000+27500000}{263400000} = \frac{500+475+275}{2634} =$$

$$\frac{1250}{2634} < \frac{1250}{2500} = 50\%, \text{ 错误。}$$

故正确答案为 B。

### 30.【答案】B

【解析】A 项：定位表格资料可知，2019 年上半年江苏信息技术服务收入为 26631665 万元，同比增长 18.3%；浙江信息技术服务收入为 17545451 万元，同比增长 19.3%。根据公式：增长量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}} \times \text{增长率}$ ，可得江苏信息技术服务收入增加额 =

$$\frac{26631665}{1+18.3\%} \times 18.3\% \approx \frac{26631665}{1+\frac{1}{5.5}} \times \frac{1}{5.5} = \frac{26631665}{6.5} \approx 4100000 \text{ 万元，浙江信息技术}$$

$$\text{服务收入增加额} = \frac{17545451}{1+19.3\%} \times 19.3\% \approx \frac{17545451}{1+\frac{1}{5}} \times \frac{1}{5} = \frac{17545451}{6} \approx 2900000 \text{ 万元，江苏}$$

多于浙江，正确。

B 项：定位表格资料可知 2019 年上半年东部地区各省（市）软件业务收入及同比增长率，根据公式：增长量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}} \times \text{增长率}$ ，可得广东软件业务收入同比增长量 =

$$\frac{58564688}{1+10.3\%} \times 10.3\% \approx \frac{58564688}{1+\frac{1}{10}} \times \frac{1}{10} = \frac{58564688}{11} \approx 5300000 \text{ 万元，北京软件业}$$

$$\text{务收入同比增长量} = \frac{50031221}{1+15.5\%} \times 15.5\% \approx \frac{50031221}{1+\frac{1}{6.5}} \times \frac{1}{6.5} = \frac{50031221}{7.5} \approx 6700000 \text{ 万元，}$$

广东软件业务收入同比增长量低于北京，错误。

C 项：定位表格资料可知，江苏软件企业数为 7138 个，三个直辖市（北京、天津、上海）软件企业数总和为  $3200+623+1679=5502$  个，前者是后者的  $\frac{7138}{5502} \approx \frac{7138}{5500} \approx 1.3$  倍，正确。

D 项：定位表格资料可知 2019 年上半年东部地区各省（市）信息技术服务收入同比增速均大于 10%，即同比增速都在两位数以上，正确。

本题为选非题，故正确答案为 B。



## (二) 提升进阶

### (一)

#### 1. 【答案】C

【解析】根据题干“2013—2017年间……年均增长总额……”，可判定本题为年均增长量的计算问题。根据公式：年均增长量 =  $\frac{\text{现期量} - \text{基期量}}{\text{年份差}}$ ，其中2017年为现期，2013年为基期。定位表格资料第二行可知，2013年我国环境污染治理投资总额为9037.2亿元，2017年为9539.0亿元。则2013—2017年间，我国环境污染治理投资年均增长总额 =  $\frac{9539.0 - 9037.2}{4} = \frac{501.8}{4} \approx 125$ 亿元，在110~145亿元之间。

故正确答案为C。

#### 2. 【答案】A

【解析】根据题干“2017年……同比增速最高……”，可判定本题为一般增长率的比较问题。定位表格资料最后两列可知2017年与2016年数据，根据公式：增长率 =  $\frac{\text{现期量} - \text{基期量}}{\text{基期量}}$ ，可得：

$$\text{A项: } 2017\text{年集中供热投资额同比增速} = \frac{778.3 - 662.5}{662.5} = \frac{115.8}{662.5} \approx 17.5\%。$$

$$\text{B项: } 2017\text{年排水投资额同比增速} = \frac{1727.5 - 1485.5}{1485.5} = \frac{242}{1485.5} \approx 16.3\%。$$

$$\text{C项: } 2017\text{年园林绿化投资额同比增速} = \frac{2390.2 - 2170.9}{2170.9} = \frac{219.3}{2170.9} \approx 10.1\%。$$

$$\text{D项: } 2017\text{年市容环境卫生投资额同比增速} = \frac{623.0 - 561.1}{561.1} = \frac{61.9}{561.1} \approx 11.0\%。$$

比较可知，2017年集中供热投资额同比增速最高。

故正确答案为A。

#### 3. 【答案】A

【解析】根据题干“2013—2017年，当年完成……是……多少倍”，结合资料时间为2013—2017年，可判定本题为现期倍数问题。定位表格资料可知，2013—2017年当年完成环保验收项目环保投资最高的年份是2014年，为3113.9亿元；2014年城



镇环境基础设施建设投资额为 5463.9 亿元，工业污染源治理投资额为 997.7 亿元。则

题干所求为  $\frac{5463.9}{997.7} \approx \frac{5463.9}{1000} \approx 5.5$  倍。

故正确答案为 A。

#### 4. 【答案】B

【解析】根据题干“2013—2017 年……之和超过……”，且定位表格资料第七、八行可知 2013—2017 年各年份我国园林绿化投资额和市容环境卫生投资额，可判定本题为简单加减计算问题。各年份园林绿化投资额和市容环境卫生投资额之和分别为：2013 年， $2234.9+505.7=2740.6$  亿元；2014 年， $2338.5+592.2=2930.7$  亿元；2015 年， $2075.4+472.0=2547.4$  亿元；2016 年， $2170.9+561.1=2732.0$  亿元；2017 年， $2390.2+623.0=3013.2$  亿元。只有 2014 年和 2017 年 2 个年份超过 2800 亿元。

故正确答案为 B。

#### 5. 【答案】D

【解析】A 项：定位表格资料可知 2013—2017 年各年份环境污染治理投资总额及其占国内生产总值的比重。根据公式：整体 =  $\frac{\text{部分}}{\text{比重}}$ ，可得 2013 年国内生产总值

$$\text{值} = \frac{9037.2 \text{亿元}}{1.52\%} \approx \frac{90 \text{万亿元}}{1.5} < 70 \text{万亿元}，2014 \text{年国内生产总值} = \frac{9575.5 \text{亿元}}{1.49\%} \approx$$

$$\frac{96 \text{万亿元}}{1.5} < 70 \text{万亿元}，2015 \text{年国内生产总值} = \frac{8806.3 \text{亿元}}{1.28\%} \approx \frac{88 \text{万亿元}}{1.3} < 70 \text{万亿元}，$$

$$2016 \text{年国内生产总值} = \frac{9219.8 \text{亿元}}{1.24\%} \approx \frac{92 \text{万亿元}}{1.2} > 70 \text{万亿元}，2017 \text{年国内生产总值} =$$

$$\frac{9539.0 \text{亿元}}{1.15\%} \approx \frac{95 \text{万亿元}}{1.2} > 70 \text{万亿元}。只有 2 个年份超过 70 \text{万亿元}，错误。$$

B 项：定位表格资料可知，2014 年城镇环境基础设施建设投资额大于 2015 年，并不是逐年增长，错误。

C 项：定位表格资料可知，2014 年燃气的投资额（574.0 亿元）<市容环境卫生的投资额（592.2 亿元），并非每年均高于，错误。

D 项：定位表格资料可知 2013—2017 年各年份城镇环境基础设施建设投资额与当年完成环保验收项目环保投资额。则 2013 年城镇环境基础设施建设投资额与当年

完成环保验收项目环保投资额的比例为  $\frac{5223.0}{2964.5} < 2$ ，2014 年为  $\frac{5463.9}{3113.9} < 2$ ，2015 年



为  $\frac{4946.8}{3085.8} < 2$ , 2016 年为  $\frac{5412.0}{2988.8} < 2$ , 2017 年为  $\frac{6085.7}{2771.7} > 2$ 。比较可知, 比值最高的年份为 2017 年, 正确。

故正确答案为 D。

## (二)

### 6.【答案】C

**【解析】**根据题干“2020 年 1—7 月, 中、西部地区住宅开发投资总额……亿元”, 结合资料时间为 2021 年 1—7 月, 可判定本题为基期和差问题。定位表 1 可知, 2021 年 1—7 月, 中部地区住宅开发投资额为 14330 亿元, 同比增长 23.7%; 西部地区住宅开发投资额为 14002 亿元, 同比增长 11.8%。根据公式: 基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+r}$ , 可得 2020 年 1—7 月, 中、西部地区住宅开发投资额为  $\frac{14330}{1+23.7\%} + \frac{14002}{1+11.8\%} \approx \frac{14330}{1.24} + \frac{14002}{1.12} \approx 11556 + 12502 = 24058$  亿元, 与 C 项最接近。

故正确答案为 C。

### 7.【答案】A

**【解析】**根据题干“……较去年同时期增长量最大的地区是”, 可判定本题为增长量比较问题。定位表 1 可知, 2021 年 1—7 月东部地区住宅投资额为 33231 亿元, 同比增长 13.3%; 中部地区住宅投资额为 14330 亿元, 同比增长 23.7%; 西部地区住宅投资额为 14002 亿元, 同比增长 11.8%; 东北地区住宅投资额为 2417 亿元, 同比增长 7.6%。由于东部地区住宅投资额的现期量和增长率均高于西部地区、东北地区, 根据增长量比较口诀“大大则大”可知, 东部地区住宅投资额的同比增量高于西部地区、东北地区, 排除 C、D 两项。根据公式: 增长量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+r} \times r$ , 可得东部地区住宅投资额增长量 =  $\frac{33231}{1+13.3\%} \times 13.3\% \approx \frac{33231}{1+\frac{1}{7.5}} \times \frac{1}{7.5} = \frac{33231}{8.5} = 3900^+$  亿元; 中部地区住宅投资额增长量 =  $\frac{14330}{1+23.7\%} \times 23.7\% \approx \frac{14330}{1+\frac{1}{4}} \times \frac{1}{4} = \frac{14330}{5} = 2800^+$  亿元。比较可得, 东部地区住宅投资额较去年同时期增长量最大。



故正确答案为 A。

### 8.【答案】A

【解析】根据题干“2020 年 1—7 月……排第 1 的地区的商品房销售额比第 2 的约多”，结合选项带单位，且资料时间为 2021 年 1—7 月，可判定本题为基期和差问题。定位表 2 可知 2021 年 1—7 月各地区商品房销售面积的现期量和增长率，根据公式：基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+r}$ ，可得 2020 年 1—7 月四个地区的商品房销售面积分别为：东部地区商品房销售面积 =  $\frac{42841}{1+24.1\%} = 30000^+$  万平方米，中部地区商品房销售面积 =  $\frac{28359}{1+27.1\%} = 22000^+$  万平方米，西部地区商品房销售面积 =  $\frac{26965}{1+14.3\%} = 23000^+$  万平方米，东北地区商品房销售面积 =  $\frac{3483}{1+8.8\%} = 3000^+$  万平方米。则 2020 年 1—7 月商品房销售面积从大到小排列，排第 1 和第 2 的地区分别为东部地区和西部地区。定位表 2 可知，2021 年 1—7 月东部地区商品房销售额为 61943 亿元，同比增长 36.7%；西部地区商品房销售额为 20156 亿元，同比增长 16.3%。则 2020 年 1—7 月东部地区商品房销售额比西部地区多  $\frac{61943}{1+36.7\%} - \frac{20156}{1+16.3\%} \approx \frac{61943}{1.37} - \frac{20156}{1.16} \approx 45214 - 17376 = 27838$  亿元，与 A 项最接近。

故正确答案为 A。

### 9.【答案】C

【解析】根据题干“2021 年 1—7 月，商品房平均销售单价同比变化幅度……”，可判定本题为平均数的增长率问题。定位表 2 可知，2021 年 1—7 月，东部地区商品房销售额同比增长 36.7% ( $a_1$ )，销售面积同比增长 24.1% ( $b_1$ )；中部地区商品房销售额同比增长 33.4% ( $a_2$ )，销售面积同比增长 27.1% ( $b_2$ )；西部地区商品房销售额同比增长 16.3% ( $a_3$ )，销售面积同比增长 14.3% ( $b_3$ )；东北地区商品房销售额同比增长 6.9% ( $a_4$ )，销售面积同比增长 8.8% ( $b_4$ )。根据平均数的增长率公式： $r = \frac{a-b}{1+b}$ ，则 2021 年 1—7 月东部地区商品房平均销售单价的同比增长率 =  $\frac{36.7\%-24.1\%}{1+24.1\%} \approx \frac{12.6\%}{1.24} \approx 10\%$ ，中部地区商品房平均销售单价的同比增长率 =  $\frac{33.4\%-27.1\%}{1+27.1\%} \approx \frac{6.3\%}{1.27} \approx 5\%$ ，西部地区商品房平均销售单价的同比增长



率 =  $\frac{16.3\% - 14.3\%}{1 + 14.3\%} \approx \frac{2.0\%}{1.14} \approx 1.8\%$ ，东北地区商品房平均销售单价的同比增长率 =

$\frac{6.9\% - 8.8\%}{1 + 8.8\%} \approx \frac{-1.9\%}{1.09} \approx -1.7\%$ 。变化幅度即增长率的绝对值，故变化幅度在 1% ~ 3%

区间的地区有西部地区、东北地区，共 2 个。

故正确答案为 C。

#### 10. 【答案】B

【解析】A 项：定位表 1 可知资料中只给出 2021 年 1—7 月的相关数据，未给出 2021 年全年的数据，无法判断，错误。

B 项：定位表 1 可知 2021 年 1—7 月全国及各个地区的住宅投资额及同比增长率、房地产开发投资额及同比增长率。根据公式：基期比重 =  $\frac{A}{B} \times \frac{1+b}{1+a}$ ，可得 2020 年 1—7 月全国及各个地区的住宅投资额占房地产开发投资额的比重分别为：

$$\text{全国}, \frac{63980}{84895} \times \frac{1+12.7\%}{1+14.9\%} \approx \frac{640 \times 1.13}{849 \times 1.15} \approx 74.1\%;$$

$$\text{东部地区}, \frac{33231}{45306} \times \frac{1+11.5\%}{1+13.3\%} \approx \frac{332 \times 1.12}{453 \times 1.13} \approx 72.6\%;$$

$$\text{中部地区}, \frac{14330}{17720} \times \frac{1+20.0\%}{1+23.7\%} \approx \frac{143 \times 1.20}{177 \times 1.24} \approx 78.2\%;$$

$$\text{西部地区}, \frac{14002}{18717} \times \frac{1+10.0\%}{1+11.8\%} \approx \frac{140 \times 1.10}{187 \times 1.12} \approx 73.5\%;$$

$$\text{东北地区}, \frac{2417}{3152} \times \frac{1+8.1\%}{1+7.6\%} \approx \frac{242 \times 1.08}{315 \times 1.08} \approx 76.8\%.$$

即住宅投资额占房地产开发投资额比重高于全国的有中部地区和东北地区，共 2 个地区，正确。

C 项：定位表 2 可知，2021 年 1—7 月，西部地区商品房销售面积为 26965 万平方米，同比增长 14.3%；东北地区商品房销售面积为 3483 万平方米，同比增长 8.8%。根据公式：增长量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+r} \times r$ ，可得 2021 年 1—7 月，西部地区商品房销售面积的同比增长量 =

$$\frac{26965}{1+14.3\%} \times 14.3\% \approx \frac{26965}{1+\frac{1}{7}} \times \frac{1}{7} = \frac{26965}{8} \approx 3371 \text{ 万平方米}, \text{ 东北}$$

$$\text{地区商品房销售面积的同比增长量} = \frac{3483}{1+8.8\%} \times 8.8\% \approx \frac{3483}{1+\frac{1}{11}} \times \frac{1}{11} = \frac{3483}{12} \approx 290 \text{ 万平方}$$

米，故 2021 年 1—7 月，西部地区商品房销售面积较去年同时期增长量是东北地区的



$\frac{3371}{290} \approx 11.6$  倍，错误。

D 项：定位表 2 可知，2021 年 1—7 月，全国商品房销售面积的同比增长率为 21.5% (b)，商品房销售额的同比增长率为 30.7% (a)。根据公式：平均数的增长率 =  $\frac{a-b}{1+b}$ ，可得 2021 年 1—7 月，全国商品房平均销售单价的同比增长率 =

$$\frac{30.7\%-21.5\%}{1+21.5\%} \approx \frac{9.2\%}{1.22} \approx 7.5\%，\text{ 错误。}$$

故正确答案为 B。

### (三)

#### 11.【答案】D

【解析】根据题干“……比重与上年相比约”，结合选项为“增加了 / 减少了 + 百分点”，可判定本题为两期比重问题。定位表格资料可知，2017 年 5 月股份制商业银行总资产  $A=431150$  亿元，增长率  $a=11.5\%$ ，银行业金融机构总资产  $B=2328934$  亿元，增长率  $b=12.5\%$ 。根据两期比重差公式： $\frac{A}{B} \times \frac{a-b}{1+a}$ ，由  $a < b$ ，得比重下降，排除 A、C 两项。代入上述公式可得，题干所求比重差 =  $\frac{A}{B} \times \frac{a-b}{1+a} = \frac{431150}{2328934} \times \frac{11.5\%-12.5\%}{1+11.5\%} \approx \frac{43}{230} \times \frac{-1\%}{1.1} \approx -0.17\%$ ，与 D 项最接近。

故正确答案为 D。

#### 12.【答案】C

【解析】根据题干“2016 年 5 月，银行业金融机构总资产金额约为”，结合资料时间为 2017 年 5 月，可判定本题为基期计算问题。定位表格资料可知，2017 年 5 月银行业金融机构总资产为  $2328934$  亿元 =  $232.8934$  万亿元，同比增速为  $12.5\%$ 。根据公式：基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}}$ ，可得题干所求 =  $\frac{232.8934}{1+12.5\%} \approx \frac{233}{1.13} \approx 206$  万亿元，与 C 项最接近。

故正确答案为 C。

#### 13.【答案】C

【解析】根据题干“2017 年 5 月……是……的多少倍”，结合资料时间为 2017 年 5 月，可判定本题为现期倍数问题。定位表格资料可知，2017 年 5 月股份制商业银



行的总资产额为 431150 亿元，总负债额为 402922 亿元；城市商业银行的总资产额为 293063 亿元，总负债额为 273812 亿元。根据备注可知净资产额 = 总资产额 - 总负债额，则 2017 年 5 月股份制商业银行净资产额 = 431150 - 402922 = 28228 亿元，城市商业银行净资产额 = 293063 - 273812 = 19251 亿元，故 2017 年 5 月我国股份制商业银行净资产额是城市商业银行净资产额的  $\frac{28228}{19251} \approx \frac{28}{20} = 1.4$  倍，与 C 项最接近。

故正确答案为 C。

#### 14. 【答案】A

**【解析】**根据题干“……总资产同比增长额最高”，可判定本题为增长量比较问题。定位表格资料可知，2017 年 5 月大型商业银行总资产为 839329 亿元，同比增速为 9.7%；股份制商业银行总资产为 431150 亿元，同比增速为 11.5%；城市商业银行总资产为 293063 亿元，同比增速为 19.7%；农村金融机构总资产为 314519 亿元，同比增速为 12.3%。根据公式：增长量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}} \times \text{增长率}$ ，可得四个选项中的银行金融机构总资产的增长量分别为：A 项， $\frac{839329 \times 9.7\%}{1+9.7\%}$ ；B 项， $\frac{431150 \times 11.5\%}{1+11.5\%}$ ；C 项， $\frac{293063 \times 19.7\%}{1+19.7\%}$ ；D 项， $\frac{314519 \times 12.3\%}{1+12.3\%}$ 。

比较发现，上述四个分数中，A 项分母最小且分子最大，所以 A 项分数值最大，即 2017 年 5 月大型商业银行总资产同比增长额最高。

故正确答案为 A。

#### 15. 【答案】A

**【解析】**A 项：定位表格资料可知，股份制商业银行总资产额为 431150 亿元，银行业金融机构总资产额为 2328934 亿元，则股份制商业银行总资产额占银行业金融机构总资产额的比重为  $\frac{431150}{2328934} \approx \frac{431000}{2330000} \approx 18.5\% > 18\%$ ，正确。

B 项：定位表格资料可知，城市商业银行总资产为 293063 亿元，同比增速为 19.7%，则增长额 =  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}} \times \text{增长率} = \frac{293063}{1+19.7\%} \times 19.7\% \approx \frac{293063}{1+\frac{1}{5}} \times \frac{1}{5} = \frac{293063}{6} \approx 49000$  亿元。

其他类金融机构总资产为 450873 亿元，同比增速为 14.8%，则增长额 =  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}} \times \text{增长率} = \frac{450873}{1+14.8\%} \times 14.8\% \approx \frac{450873}{1+\frac{1}{6}} \times \frac{1}{6} = \frac{450873}{7} \approx 64410$  亿元。



$$\text{增长率} = \frac{450873}{1+14.8\%} \times 14.8\% \approx \frac{450873}{1+\frac{1}{7}} \times \frac{1}{7} = \frac{450873}{8} \approx 56000 \text{亿元。前者} < \text{后者，错误。}$$

C 项：定位表格资料可知，城市商业银行总资产额约为 29.3 万亿元，同比增速为 19.7%；总负债额约为 27.4 万亿元，同比增速为 20.0%。根据备注：净资产额 = 总资产额 - 总负债额，即总资产额 = 净资产额 + 总负债额。则城市商业银行净资产额约为  $29.3 - 27.4 = 1.9$  万亿元。根据混合增长率原理“增长率的距离与量成反比”，量之比为  $27.4 : 1.9 \approx 14 : 1$ ，则距离之比  $= (20.0\% - 19.7\%) : (19.7\% - r_{\text{净}}) \approx 1 : 14$ ，解得  $r_{\text{净}} \approx 15.5\%$ ，错误。

D 项：定位表格资料可知，大型商业银行总资产额为 839329 亿元，总负债额为 770521 亿元。根据备注：净资产额 = 总资产额 - 总负债额，而总资产额大于总负债额，故净资产额为正，而非负值，错误。

故正确答案为 A。

#### (四)

##### 16.【答案】B

【解析】定位表格资料可知，我国 2011 年举办展览会 6830 场，2012 年举办展览会 7189 场，2013 年举办展览会 7319 场，2014 年举办展览会 8009 场，2015 年举办展览会 9283 场，故“十二五”（2011—2015 年）期间，我国总共举办了展览会  $6830 + 7189 + 7319 + 8009 + 9283 \approx 6800 + 7200 + 7300 + 8000 + 9300 = 38600$  场  $\approx 3.9$  万场。

故正确答案为 B。

##### 17.【答案】C

【解析】根据题干“2009—2015 年间，有几个年份平均每个……”，结合资料时间为 2009—2015 年，可判定本题为现期平均数计算问题。定位表格资料，将单位“万平方米”化为“平方米”，可得：

$$2009 \text{ 年平均每个出境参展项目的参展净面积} = \frac{426400}{1183} < 400 \text{ 平方米；}$$

$$2010 \text{ 年平均每个出境参展项目的参展净面积} = \frac{517500}{1316} < 400 \text{ 平方米；}$$

$$2011 \text{ 年平均每个出境参展项目的参展净面积} = \frac{605000}{1375} > 400 \text{ 平方米；}$$



2012 年平均每个出境参展项目的参展净面积 =  $\frac{697300}{1528} > 400$  平方米；

2013 年平均每个出境参展项目的参展净面积 =  $\frac{618000}{1391} > 400$  平方米；

2014 年平均每个出境参展项目的参展净面积 =  $\frac{707000}{1447} > 400$  平方米；

2015 年平均每个出境参展项目的参展净面积 =  $\frac{639000}{1385} > 400$  平方米。

故 2009—2015 年间，有 5 个年份平均每个出境参展项目的参展净面积超过 400 平方米。

故正确答案为 C。

### 18. 【答案】D

**【解析】**根据题干“2010—2015 年间……同比增速最快的一年……较上年约增加了”，结合选项为百分数，可判定本题为一般增长率计算问题。定位表格资料可得：

2010 年展览会展出面积同比增速 =  $\frac{7440 - 4990}{4990} \approx \frac{2450}{5000}$ ；

2011 年展览会展出面积同比增速 =  $\frac{8120 - 7440}{7440} \approx \frac{680}{7400}$ ；

2012 年展览会展出面积同比增速 =  $\frac{8990 - 8120}{8120} \approx \frac{870}{8100}$ ；

2013 年展览会展出面积同比增速 =  $\frac{9391 - 8990}{8990} \approx \frac{400}{9000}$ ；

2014 年展览会展出面积同比增速 =  $\frac{10276 - 9391}{9391} \approx \frac{890}{9400}$ ；

2015 年展览会展出面积同比增速 =  $\frac{11798 - 10276}{10276} \approx \frac{1500}{10000}$ 。

其中， $\frac{2450}{5000}$  的分子最大，分母最小，则其分数值最大，故 2010—2015 年间，我

国展览会展出面积同比增速最快的一年为 2010 年。故 2010—2015 年间，我国展览会展出面积同比增速最快的一年，展览会展出面积较上年约增加了  $\frac{2450}{5000} = 49\%$ 。

故正确答案为 D。

**【备注】**实际上，如果大家能够看出 2010 年我国展览会展出面积同比增速 =  $\frac{7440 - 4990}{4990} \approx \frac{2450}{5000} = 49\%$ ，对应四个选项中最大的 D 项，那么后面几年的同比增速就不需要列出了。



## 19. 【答案】A

【解析】根据题干“……我国会展业总产值同比增量的变化情况……”，可判定本题为增长量计算问题。定位表格资料可得：

2011 年我国会展业总产值同比增量 = $3016 - 2482 = 500^+$  亿元；

2012 年我国会展业总产值同比增量 = $3500 - 3016 = 400^+$  亿元；

2013 年我国会展业总产值同比增量 = $3870 - 3500 = 370$  亿元；

2014 年我国会展业总产值同比增量 = $4184 - 3870 = 314$  亿元。

则 2011—2014 年间，我国会展业总产值同比增量逐年下降，只有 A 项的折线图可以准确表现这一变化情况。

故正确答案为 A。

## 20. 【答案】D

【解析】A 项：定位表格资料可得，2010 年我国出境参展企业数较上年增加了  $\frac{36007 - 30185}{30185} = \frac{5822}{30185} < 20\%$ ，不到两成，错误。

B 项：定位表格资料可得，2009—2015 年间，我国出境参展企业数量最多的年份为 2014 年，出境参展项目数量最多的年份为 2012 年，故 2009—2015 年间，我国出境参展企业和出境参展项目数量最多的年份不同，错误。

C 项：定位表格资料可得，2011 年平均每场展览会展出面积 =  $\frac{8120}{6830} \approx 1.19$  万平  
方米，2010 年平均每场展览会展出面积 =  $\frac{7440}{6200} = 1.2$  万平方米，故 2011 年平均每场展览会展出面积比上年有所降低，错误。

D 项：定位表格资料可得，2013 年举办展览会 7319 场，2014 年举办展览会 8009 场，2015 年举办展览会 9283 场，故 2013—2015 年，我国平均每天举办的展览会数量 =  $\frac{7319 + 8009 + 9283}{365 \times 3} = \frac{24611}{1095} \approx 22$  场 > 20 场，正确。

故正确答案为 D。



## 〔粉笔模拟测验〕

### (一)

#### 1.【答案】C

**【解析】**根据题干“2018年10月……高于其1—9月的平均值”，结合表格资料中给出2018年10月和2018年1—10月数据，可判定本题为现期平均数问题。要使10月数据 $>\frac{1-9\text{月数据}}{9}$ ，即 $9\times 10\text{月数据}>1-9\text{月数据}$ ，则 $10\times 10\text{月数据}>1-10\text{月数据}$ 。定位表格资料可知，除了金银珠宝类和通讯器材类之外，其余13个类别都满足。

故正确答案为C。

#### 2.【答案】A

**【解析】**根据题干“2017年前三季度……约为多少亿元”，结合资料给出2018年10月及1—10月数据，可判定本题为基期和差问题。定位表格资料可知，2018年10月乡村社会消费品零售额为4934亿元，同比增长9.7%，2018年1—10月为44516亿元，同比增长10.3%。则2017年前三季度，乡村社会消费品零售额为

$$\frac{44516}{1+10.3\%}-\frac{4934}{1+9.7\%}\approx\frac{44516-4934}{1.1}=\frac{39582}{1.1}\approx35980\text{亿元}$$

故正确答案为A。

#### 3.【答案】C

**【解析】**根据题干“2017年10月……占……的比重约为……”，结合资料时间为2018年，可判定本题为基期比重问题。定位表格资料可知，2018年10月限额以上单位餐饮收入为848亿元，同比增长5.0%；餐饮收入为4006亿元，同比增长8.8%。根

据公式：基期比重 $=\frac{A}{B}\times\frac{1+b}{1+a}$ ，则2017年10月限额以上单位餐饮收入占餐饮收入的

$$\text{比重}=\frac{848}{4006}\times\frac{1+8.8\%}{1+5.0\%}\approx21.2\%\times1.04\approx22.0\%$$

故正确答案为C。

#### 4.【答案】B

**【解析】**根据题干“2018年10月……增长了”，结合选项带单位，可判定本题为



增长量计算问题。定位表格资料可知，表中列出的各类限额以上单位商品零售额中，除增长率负的商品之外，石油及制品类的现期量和增长率均为最大，则其增长量最

大，为  $\frac{1795}{1+17.1\%} \times 17.1\% \approx \frac{1795}{1+\frac{1}{6}} \times \frac{1}{6} = \frac{1795}{7} \approx 256$  亿元，与 B 项最接近。

故正确答案为 B。

### 5. 【答案】D

【解析】(1) 定位表格资料可知，2018 年 1—10 月，限额以上单位餐饮收入为 7540 亿元，社会消费品零售总额为 309834 亿元， $\frac{7540}{309834} \approx 2.4\% < 20\%$ ，不到两成，错误。

(2) 定位表格资料可知，2018 年 10 月社会消费品零售总额同比增长率为 8.6%，2018 年 1—10 月同比增长率为 9.2%，根据混合增长率口诀“混合居中不正中”，可得 2018 年前三季度其同比增长率应大于 9.2%，而非大于 8.6% 且小于 9.2%，错误。

(3) 定位表格资料可知，2018 年 10 月城镇社会消费品零售额为 30601 亿元，同比增长 8.4%。根据公式：基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+r}$ ，则 2017 年 10 月城镇社会消费品零售额为  $\frac{30601}{1+8.4\%} \approx 28000$  亿元  $> 3000$  亿元，错误。

综上可知，说法正确的有 0 个。

故正确答案为 D。

## (二)

### 6. 【答案】A

【解析】根据题干“2016 年……约为多少元”，结合资料时间为 2017 年，可判定本题为基期计算问题。定位第一个表格资料可知，2017 年 S 省农村居民人均可支配收入指标值为 15118 元，比上年增长 8.3%，则 2016 年 S 省农村居民人均可支配收入指标值为  $\frac{15118}{1+8.3\%} < 15118$  元，只有 A 项符合。

故正确答案为 A。

### 7. 【答案】C



**【解析】**根据题干“……同比增长最多的是”，可判定本题为增长量比较问题。定位第一个表格资料可知，2017年S省农村居民人均财产净收入和转移净收入的指标值远小于工资性收入和经营净收入的指标值，且增速相差不大，所以人均财产净收入和转移净收入的增长量小于工资性收入和经营净收入的增长量，排除A、B两项。由第一个表格资料中的数据可得，2017年S省农村居民人均工资性收入的增长量为 $\frac{6069}{1+9.0\%} \times 9.0\% \approx \frac{6069}{1+\frac{1}{11}} \times \frac{1}{11} = \frac{6069}{12} \approx 500$ 元，人均经营净收入的增长量为 $\frac{6730}{1+7.4\%} \times 7.4\% \approx \frac{6730}{1+\frac{1}{13.5}} \times \frac{1}{13.5} = \frac{6730}{14.5} \approx 460$ 元，前者大于后者，故四项人均可支配收入指标同比增长最多的是工资性收入。

故正确答案为C。

#### 8. 【答案】C

**【解析】**根据题干“……2017年月均……元”，结合资料时间为2017年，可判定本题为现期平均数问题。定位第二个表格资料可知，2017年S省城镇居民人均居住支出为4895元，则月均居住支出为 $\frac{4895}{12}$ 元，故一个四口之家月均居住支出为 $\frac{4895}{12} \times 4 = \frac{4895}{3} \approx 1632$ 元。

故正确答案为C。

#### 9. 【答案】B

**【解析】**根据题干“2017年……超过……2倍的指标有几个”，结合资料时间为2017年，可判定本题为现期倍数问题。定位第二个表格资料可得，2017年S省城镇居民与农村居民各种人均消费指标的大致比值分别为：食品烟酒， $\frac{6180}{2960} > 2$ 倍；衣着， $\frac{2034}{585} > 2$ 倍；居住， $\frac{4895}{1974} > 2$ 倍；生活用品及服务， $\frac{1736}{690} > 2$ 倍；交通通信， $\frac{3284}{1710} < 2$ 倍；教育文化娱乐， $\frac{2622}{1141} > 2$ 倍；医疗保健， $\frac{1781}{1129} < 2$ 倍；其他用品和服务， $\frac{540}{152} > 2$ 倍。故2017年S省城镇居民人均消费支出超过农村居民2倍的指标有6个。

故正确答案为B。

#### 10. 【答案】D



【解析】A 项：定位第一个表格资料可知，农村居民人均可支配收入中占比最大的指标是经营净收入，错误。

B 项：定位第二个表格资料可知，农村居民人均其他用品和服务消费支出指标比上年有所下降，错误。

C 项：定位第一个表格资料可知，农村居民人均可支配收入为 15118 元；定位第二个表格资料可知，农村居民衣着人均消费支出为 585 元，由于农村居民人数一定，故所求比重 =  $\frac{\text{衣着人均消费支出}}{\text{人均可支配收入}} = \frac{585}{15118} < 5\%$ ，错误。

D 项：定位第二个表格资料可知，城镇居民用于医疗保健消费支出的比例为  $\frac{1781}{23072} < 10\%$ ，农村居民用于医疗保健消费支出的比例为  $\frac{1129}{10342} > 10\%$ ，前者小于后者，正确。

故正确答案为 D。

### (三)

#### 11. 【答案】C

【解析】根据题干“若保持 2018 年同比增量不变……将于哪一年突破……”，可判定本题为现期计算问题。定位表 1 可知，2018 年 S 市住宅新开工面积 1473.17 万平方米，同比增长 5.0%。根据公式：增长量 =  $\frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}} \times \text{增长率}$ ，则 2018 年 S 市住宅新开工面积同比增长量为  $\frac{1473.17}{1 + 5.0\%} \times 5.0\% = \frac{1473.17}{1 + \frac{1}{20}} \times \frac{1}{20} = \frac{1473.17}{21} \approx 70$  万平方米，则突

破 1700 万平方米需要  $\frac{1700 - 1473.17}{70} \approx \frac{227}{70} = 3^+$  年，至少需要 4 年，即  $2018 + 4 = 2022$  年。

故正确答案为 C。

#### 12. 【答案】A

【解析】根据题干“2018 年……其他资金中，除定金及预付款之外的其余资金比上年增长约”，结合选项为百分数，可判定本题为混合增长率问题。定位表 2 可知，2018 年 S 市房地产开发项目本年到位的其他资金为 2107.91 亿元，同比增长 -13.5%，其中定金及预付款为 1566.41 亿元，同比增长 -4.9%。根据混合增长率居中可得，定金及预付款同比增长率 (-4.9%) > 其他资金同比增长率 (-13.5%) > 其余资金同比



增长率  $r$ , 结合选项, 排除 C、D 两项。2018 年其余资金为  $2107.91 - 1566.41 = 541.5$  亿元, 明显 2018 年定金及预付款 > 其余资金, 根据混合增长率偏向基期量较大的(常用现期量代替基期量估算), 可得  $-4.9\% - (-13.5\%) < -13.5\% - r$ , 解得  $r < -22.1\%$ , 排除 B 项。

故正确答案为 A。

#### 13.【答案】C

**【解析】**根据题干“2017 年……约是……”, 结合选项为倍数, 且资料时间为 2018 年, 可判定本题为基期倍数计算问题。定位表 2 可知, 2018 年本年国内贷款为 1326.02 亿元, 同比增长  $-4.9\%$ , 自筹资金为 1896.42 亿元, 同比增长  $22.4\%$ 。代入公式: 基期倍数  $= \frac{A}{B} \times \frac{1+b}{1+a} = \frac{1896.42}{1326.02} \times \frac{1-4.9\%}{1+22.4\%} \approx \frac{1900}{1300} \times \frac{0.95}{1.2} \approx 1.5 \times 0.8 = 1.2$  倍, 与 C 项最接近。

故正确答案为 C。

#### 14.【答案】D

**【解析】**根据题干“2018 年……占……的比重比上年约”, 结合选项为“上升 / 下降 + 百分点”, 可判定本题为两期比重问题。定位表 1 可知, 2018 年全部房屋竣工面积为 3115.76 万平方米, 比上年增长  $-8.0\%$ , 商业营业用房竣工面积为 341.05 万平方米, 比上年增长  $-12.0\%$ 。代入公式: 两期比重差  $= \frac{A}{B} \times \frac{a-b}{1+a} = \frac{341.05}{3115.76} \times \frac{-12.0\% - (-8.0\%)}{1-12.0\%} \approx 0.11 \times \frac{-4\%}{0.88} = -0.5\%$ , 即约下降 0.5 个百分点。

故正确答案为 D。

#### 15.【答案】C

**【解析】**A 项: 定位表 1 可知, 住宅、办公楼、商业营业用房三类房屋的竣工面积均多于其新开工面积, 错误。

B 项: 定位表 2 可知, 只有 2018 年到位国内贷款资金与定金及预付款同比增速, 无法推断 2017 年同比增长情况, 错误。

C 项: 定位表 1 可知, 2018 年办公楼竣工面积为 413.46 万平方米, 同比增长  $-7.1\%$ , 则同比减少量  $= \frac{413.46}{1-7.1\%} \times 7.1\% \approx \frac{413.46}{1-\frac{1}{14}} \times \frac{1}{14} = \frac{413.46}{13} \approx 32$  万平方米  $> 30$  万

平方米, 正确。



D项：定位表2可知，2018年本年到位资金为5330.46亿元，其他资金为2107.91亿元，则其他资金所占比重 $=\frac{2107.91}{5330.46} \approx \frac{2110}{5330} = 40\%$ ，不到四成，错误。  
故正确答案为C。

#### (四)

##### 16.【答案】B

【解析】根据题干“2019年，X省规模工业企业每百元营业收入所需的成本约为”，结合资料时间为2019年，可判定本题为现期平均数计算问题。定位表格资料可知，2019年X省规模工业企业营业收入为37310.77亿元，营业成本为30558.30亿元，则2019年X省规模工业企业每百元营业收入所需的成本 $=\frac{30558.30}{37310.77} \times 100 \approx \frac{30558.30}{37300} \times 100 \approx 81.9$ 元。

故正确答案为B。

##### 17.【答案】A

【解析】根据题干“2018年……非国有控股企业的营业收入为……”，结合资料时间为2019年，且资料给出大中型企业及大中型国有控股企业的营业收入，可判定本题为基期和差问题。定位表格资料可知，2019年大中型企业的营业收入为18415.06亿元，同比增长4.7%，其中国有控股企业的营业收入为6790.52亿元，同比增长-2.4%。则题干所求 $=\frac{18415.06}{1+4.7\%}-\frac{6790.52}{1-2.4\%} \approx 18400 \times (1-4.7\%) - 6800 \times (1+2.4\%) \approx 18400 - 860 - 6800 - 160 = 10580$ 亿元，与A项最接近。

故正确答案为A。

##### 18.【答案】A

【解析】根据题干“2019年……占比约比上年”，结合选项为“上升/下降+百分点”，可判定本题为两期比重问题。定位表格资料可知，2019年X省规模工业企业利润总额为1870.81亿元(B)，同比增长6.6%(b)，其中股份制企业利润总额为1568.34亿元(A)，同比增长9.6%(a)。代入公式：两期比重差 $=\frac{A}{B} \times \frac{a-b}{1+a} = \frac{1568.34}{1870.81} \times \frac{9.6\%-6.6\%}{1+9.6\%} \approx 0.8 \times 3\% = 2.4\%$ ，即比重上升约2.4个百分点，与A项最接近。

故正确答案为A。



## 19.【答案】C

【解析】根据题干“2019年……同比减少约”，结合选项带单位，可判定本题为增长量计算问题。定位表格资料可知，2019年X省外商及港澳台投资企业利润总额为159.65亿元，同比增长 $-16.5\%$ ，则2019年X省外商及港澳台投资的规模工业企业利润总额同比减少量 $= \frac{159.65}{1-16.5\%} \times 16.5\% \approx \frac{159.65}{1-\frac{1}{6}} \times \frac{1}{6} = \frac{159.65}{5} \approx 32$ 亿元，与C项最接近。

故正确答案为C。

## 20.【答案】D

【解析】A项：定位表格资料，只给出2019年股份合作制企业营业成本及其同比增长率，无法推断出2018年的增长情况，错误。

B项：定位表格资料可知，2019年国有企业营业收入为2049.15亿元，集体企业营业收入为102.42亿元，前者比后者多 $\frac{2049.15}{102.42}-1 \approx 20-1=19$ 倍，不到20倍，错误。

C项：定位表格资料可知，2019年X省规模工业企业利润总额为1870.81亿元，亏损企业利润总额为-197.91亿元，则非亏损企业实现利润总额为 $1870.81 - (-197.91) = 2068.72$ 亿元，超过2000亿元，错误。

D项：定位表格资料可知，2019年亏损企业营业成本为2606.15亿元，国有控股亏损企业营业成本为1347.38亿元，则2019年国有控股亏损企业营业成本占亏损企业的比重 $= \frac{1347.38}{2606.15} > 50\%$ ，正确。

故正确答案为D。



## 第三节 图形资料

### 〔专项真题精选〕

#### (一) 夯实基础

##### 1.【答案】C

【解析】根据题干“2011年，深圳市进出口总额为……亿美元”，且资料给出了2012年的相关数据，可判定本题为基期计算问题。定位图形资料可知，2012年深圳市出口总额为2713.62亿美元，进口总额为1954.69亿美元，进出口总额同比增长率为12.7%。根据公式：基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}}$ ，可得2011年深圳市进出口总额为

$$\frac{2713.62+1954.69}{1+12.7\%} \approx \frac{2714+1955}{1.127} \approx \frac{4669}{1.13} \approx 4130 \text{ 亿美元}$$

故正确答案为C。

##### 2.【答案】C

【解析】定位图形资料可知，2012年深圳市进出口贸易顺差为 $2713.62-1954.69 \approx 2714-1955=759$ 亿美元；2014年深圳市进出口贸易顺差为 $2843.62-2033.79 \approx 2844-2034=810$ 亿美元；2015年深圳市进出口贸易顺差为 $2640.39-1784.20 \approx 2640-1784=856$ 亿美元；2017年深圳市进出口贸易顺差为 $2443.58-1697.88 \approx 2444-1700=744$ 亿美元。因此，深圳市进出口贸易顺差最大的年份是2015年。（只计算选项中给的年份即可）

故正确答案为C。

##### 3.【答案】C

【解析】定位图形资料可得，深圳市进出口总额同比增幅最大的年份为2013年(15.1%)，减幅最大的年份为2016年(-9.9%)，二者进口总额相差 $2317.72-1608.92=708.8$ 亿美元。

故正确答案为C。

##### 4.【答案】A

【解析】根据题干“2012—2017年，深圳市进口总额的年均增长率约为”，可判定



本题为年均增长率问题。定位图形资料可知，深圳市 2012 年进口总额为 1954.69 亿美元，2017 年进口总额为 1697.88 亿美元。根据年均增长率公式： $\frac{\text{现期量}}{\text{基期量}} = (1+r_{\text{年均}})^n$ ，可得  $\frac{2017 \text{年进口总额}}{2012 \text{年进口总额}} = (1+r_{\text{年均}})^5 = \frac{1697.88}{1954.69} \approx 0.87$ ，可计算出  $r_{\text{年均}} \approx -3\%$ ，与 A 项最近。

故正确答案为 A。

### 5. 【答案】D

**【解析】**A 项：定位图形资料可知，2017 年进出口总额同比增长 3.9%，即 2017 年进出口总额高于 2016 年，并不是下降。错误。

B 项：定位图形资料可知，2013 年深圳市出口总额为 3057.02 亿美元，2017 年深圳市进口总额为 1697.88 亿美元， $\frac{3057.02}{1697.88} < 2$ ，不足 2 倍。错误。

C 项：定位图形资料可知，2014 年深圳市进出口总额增速为  $-9.3\%$ ，出口总额增速为  $\frac{2843.62 - 3057.02}{3057.02} \approx \frac{-213}{3057} \approx -7\%$ ，则 2014 年深圳市进出口总额的同比增速低于本年出口总额的同比增速。错误。

D 项：定位图形资料可得，2017 年深圳市进出口总额同比增加  $(2443.58+1697.88) - (2375.47+1608.92) = 157.07$  亿美元。正确。

故正确答案为 D。

## (二) 提升进阶

### 1. 【答案】C

**【解析】**根据题干“2014—2018 年……同比增速……”，可判定本题为一般增长率问题。定位图 1 可知，2013—2018 年中国数字音乐用户规模分别为 6.1 亿人、6.3 亿人、6.5 亿人、6.8 亿人、7.1 亿人、7.4 亿人。根据公式：增长率 =  $\frac{\text{现期量} - \text{基期量}}{\text{基期量}}$ ，

可得 2014—2018 年中国数字音乐用户规模同比增速分别为  $\frac{6.3 - 6.1}{6.1} = \frac{0.2}{6.1}$ 、

$\frac{6.5 - 6.3}{6.3} = \frac{0.2}{6.3}$ 、 $\frac{6.8 - 6.5}{6.5} = \frac{0.3}{6.5}$ 、 $\frac{7.1 - 6.8}{6.8} = \frac{0.3}{6.8}$ 、 $\frac{7.4 - 7.1}{7.1} = \frac{0.3}{7.1}$ ，根据分数比较规

则可得，2014 年同比增速  $\left(\frac{0.2}{6.1}\right) > 2015 \text{ 年同比增速} \left(\frac{0.2}{6.3}\right)$ 、 $2015 \text{ 年同比增速} \left(\frac{0.2}{6.3}\right) <$



2016 年同比增速  $\left(\frac{0.3}{6.5}\right)$ 、2016 年同比增速  $\left(\frac{0.3}{6.5}\right) > 2017 \text{ 年同比增速 } \left(\frac{0.3}{6.8}\right) > 2018 \text{ 年同比增速 } \left(\frac{0.3}{7.1}\right)$ ，则 2014—2018 年中国数字音乐用户规模同比增速呈先下降再上升后下降的趋势。

故正确答案为 C。

#### 2. 【答案】B

【解析】根据题干“……2013—2018 年中国数字音乐付费渗透率超过 3% 的年份有几个”，结合资料给出 2013—2018 年相关数据，可判定本题为现期比重问题。定位图 1 可知，2013—2018 年中国数字音乐用户规模分别为 6.1 亿人、6.3 亿人、6.5 亿人、6.8 亿人、7.1 亿人、7.4 亿人；付费用户规模分别为 242 万人、494 万人、1138 万人、2017 万人、2747 万人、3877 万人。根据公式：付费渗透率 =  $\frac{\text{付费用户规模}}{\text{总用户规模}}$ ，可得 2013—2018 年中国数字音乐付费渗透率分别为  $\frac{242\text{万}}{6.1\text{亿}} < 3\%$ 、 $\frac{494\text{万}}{6.3\text{亿}} < 3\%$ 、 $\frac{1138\text{万}}{6.5\text{亿}} < 3\%$ 、 $\frac{2017\text{万}}{6.8\text{亿}} < 3\%$ 、 $\frac{2747\text{万}}{7.1\text{亿}} > 3\%$ 、 $\frac{3877\text{万}}{7.4\text{亿}} > 3\%$ ，则 2013—2018 年中国数字音乐付费渗透率超过 3% 的年份有 2017 年和 2018 年，共 2 个年份。

故正确答案为 B。

#### 3. 【答案】C

【解析】根据题干“2018 年……约为多少亿元”，结合资料给出了 2017 年中国数字音乐市场收入规模及 2018 年增速，可判定本题为现期计算问题。定位图 2 可知，2017 年中国数字音乐市场收入规模为 47.7 亿元，2018 年增速为 60%。根据公式：现期量 = 基期量 × (1+ 增长率)，可得 2018 年中国数字音乐市场收入规模为  $47.7 \times (1+60\%) = 47.7 + 47.7 \times 0.6 \approx 47.7 + 28.6 = 76.3$  亿元，与 C 项最接近。

故正确答案为 C。

#### 4. 【答案】A

【解析】定位图 2 可知，2015—2017 年中国数字音乐市场收入规模分别为 18.8 亿元、36.4 亿元、47.7 亿元；定位图 3 可知，2015—2017 年广告收入占比分别为 51.1%、38.7%、27.9%。则 2015 年中国数字音乐市场的广告收入为  $18.8 \times 51.1\% \approx 9.6$  亿元，2016 年为  $36.4 \times 38.7\% \approx 14.1$  亿元，2017 年为  $47.7 \times 27.9\% \approx 13.3$  亿元，由高



到低排序为 2016 年 > 2017 年 > 2015 年。

故正确答案为 A。

### 5. 【答案】A

**【解析】**A 项：定位图 2 可知，2017 年中国数字音乐市场收入规模为 47.7 亿元；定位图 3 可知，2017 年版权运营收入占比为 8.8%。则 2017 年版权运营收入为  $47.7 \times 8.8\% \approx 4.2$  亿元，超过 4 亿元，正确。

B 项：定位图 2 可知，2015—2018 年中国数字音乐市场收入规模增速分别为 114%、94%、31%、60%，增速先下降后上升，并非持续下降，错误。

C 项：定位图 1 可知，2018 年付费用户规模为 3877 万人，2017 年为 2747 万人，则 2018 年付费用户规模同比增长  $\frac{3877 - 2747}{2747} = \frac{1130}{2747} > \frac{1130}{2800} > 40\%$ ，并非同比增长约 30%，错误。

D 项：定位图 2 可知，2017 年中国数字音乐市场收入规模为 47.7 亿元，2015 年为 18.8 亿元；定位图 3 可知，2017 年内容付费收入占比为 63.3%，2015 年占比为 48.9%。2017 年内容付费收入  $= 47.7 \times 63.3\% \approx 30$  亿元，2015 年内容付费收入  $= 18.8 \times 48.9\% \approx 9$  亿元， $\frac{30}{9} < 4$ ，则 2017 年内容付费收入不到 2015 年的 4 倍，错误。

故正确答案为 A。

## 「粉笔模拟测验」

### (一)

#### 1. 【答案】C

**【解析】**根据题干“2019年下半年……超过下半年月均水平……”，结合资料给出 2019 年下半年各月相关数据，可判定本题为现期平均数问题。定位图 1 可知，2019 年 7—12 月 S 省原油产量分别为 305.5 万吨、304.1 万吨、309.4 万吨、293.5 万吨、279.0 万吨、282.6 万吨，则 2019 年下半年 S 省原油月均产量  $= \frac{305.5 + 304.1 + 309.4 + 293.5 + 279.0 + 282.6}{6} = 300 + \frac{5.5 + 4.1 + 9.4 - 6.5 - 21 - 17.4}{6} = 300 + \frac{-25.9}{6} \approx 295.7$  万吨，则超过下半年月均水平的有 7 月、8 月、9 月，共 3 个月份。

故正确答案为 C。



## 2.【答案】A

【解析】根据题干“2019年第四季度，S省原油加工量环比增速”，可判定本题为一般增长率计算问题。定位图2可知，2019年7—12月S省原油加工量分别为127.1万吨、107.1万吨、159.5万吨、161.3万吨、152.2万吨、159.3万吨，则2019年第三季度原油加工量=127.1+107.1+159.5=393.7万吨，第四季度原油加工量=161.3+152.2+159.3=472.8万吨，代入公式：增长率=  $\frac{\text{现期量}-\text{基期量}}{\text{基期量}}$ =  
 $\frac{472.8-393.7}{393.7}=\frac{79.1}{393.7}\approx 20\%$ ，在A项范围内。

故正确答案为A。

## 3.【答案】C

【解析】根据题干“2019年4—12月……同比增长超过8万吨……”，可判定本题为增长量计算问题。定位图2可知2019年4—12月原油加工量及其同比增长率，根据公式：增长量=  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}} \times \text{增长率}$ ，则2019年4—12月各月原油加工量同比增长量分别为：4月， $\frac{159.1}{1+6.8\%}\times 6.8\%\approx \frac{159.1}{1+\frac{1}{15}}\times \frac{1}{15}=\frac{159.1}{16}>8$ 万吨；5月， $\frac{160.2}{1+4.3\%}\times 4.3\%<160.2\times 4.3\%<8$ 万吨；6月， $\frac{154.5}{1+15.0\%}\times 15.0\%\approx \frac{154.5}{1+\frac{1}{7}}\times \frac{1}{7}=\frac{154.5}{8}>8$ 万吨；7月、8月为同比减少；9月， $\frac{159.5}{1+3.1\%}\times 3.1\%<159.5\times 3.1\%<8$ 万吨；10月， $\frac{161.3}{1+2.0\%}\times 2.0\%<161.3\times 2.0\%<8$ 万吨；11月为同比减少；12月， $\frac{159.3}{1+6.4\%}\times 6.4\%\approx \frac{159.3}{1+\frac{1}{16}}\times \frac{1}{16}=\frac{159.3}{17}>8$ 万吨。则原油加工量同比增长超过8万吨的有4月、6月、12月，共3个月份。

故正确答案为C。

## 4.【答案】B

【解析】根据题干“2019年4—12月，S省原油产量超过加工量2倍的月份……”，结合资料给出2019年4—12月相关数据，可判定本题为现期倍数问题。定位两个图形资料可得，2019年4—12月S省原油产量与加工量的倍数关系分别为：4月， $\frac{288.5}{159.1}<2$ 倍；5月， $\frac{305.5}{160.2}<2$ 倍；6月， $\frac{309.9}{154.5}>2$ 倍；7月， $\frac{305.5}{127.1}>2$ 倍；8月，



$\frac{304.1}{107.1} > 2$  倍；9月， $\frac{309.4}{159.5} < 2$  倍；10月， $\frac{293.5}{161.3} < 2$  倍；11月， $\frac{279.0}{152.2} < 2$  倍；12月， $\frac{282.6}{159.3} < 2$  倍。则超过2倍的有6月、7月、8月，共3个月份。

故正确答案为B。

#### 5.【答案】D

【解析】A项：定位图2可知，只给出2020年2月原油加工量，缺少1月数据，无法判断2月环比变化情况，错误。

B项：定位图1可知，2019年5月原油产量同比增速为2.6%，6月同比增速为-4.7%，则 $-4.7\%-2.6\%=-7.3\%$ ，即2019年6月原油产量同比增速比上月回落7.3个百分点，错误。

C项：定位图1可知，2019年11月原油产量为279.0万吨，12月为282.6万吨，则11月日均产量 $=\frac{279.0}{30}=9.3$ 万吨，12月日均产量 $=\frac{282.6}{31}\approx9.1$ 万吨，即2019年12月原油日均产量环比减少，错误。

D项：定位图2可知，2020年4月原油加工量同比增速为-36.3%，2019年4月原油加工量同比增速为6.8%，代入公式： $r_{\text{间隔}}=r_1+r_2+r_1 \times r_2 = -36.3\%+6.8\%-36.3\% \times 6.8\%\approx-29.5\%-2.5\%=-32\%$ ，即2020年4月原油加工量比2018年同期减少30%以上，正确。

故正确答案为D。

#### (二)

#### 6.【答案】B

【解析】根据题干“2017年2—7月……减少最少的月份是”，可判定本题为增长量比较问题。定位第二个图形资料可知，2017年2—7月，我国煤炭当月进口量环比减少的月份为2月、5月、6月、7月。2月煤炭进口量环比减少 $2419-1768=651$ 万吨，5月煤炭进口量环比减少 $2478-2219=259$ 万吨，6月煤炭进口量环比减少 $2219-2160=59$ 万吨，7月煤炭进口量环比减少 $2160-1946=214$ 万吨。比较可知，环比减少最少的月份为6月。

故正确答案为B。

#### 7.【答案】D



【解析】根据题干“2017年3—7月……月产量最低的月份是”，结合资料给出了2017年3—7月的相关数据，可判定本题为现期比较问题。定位第一个图形资料，并结合常识可得，四个选项的规模以上工业原煤月产量分别为：3月=(967×31)万吨；4月=(981×30)万吨；5月=(961×31)万吨；7月=(950×31)万吨。

比较可知， $950 \times 31 < 961 \times 31 < 967 \times 31$ ，排除3月和5月。

7月： $950 \times 31 = 950 \times 30 + 950$ ；4月： $981 \times 30 = 950 \times 30 + 31 \times 30 = 950 \times 30 + 930$ 。  
故4月<7月。

综上可得，2017年3—7月，我国规模以上工业原煤月产量最低的月份是4月。

故正确答案为D。

#### 8.【答案】C

【解析】根据题干“……比……多”，结合选项为百分数，可判定本题为一般增长率的计算问题。定位第二个图形资料可知，2017年1—6月份，我国煤炭当月进口量同比增速最快的月份为1月，进口量为2419万吨；最慢的为6月，进口量为2160万吨。故煤炭当月进口量同比增速最快的月份，其当月进口量比最慢的月份多  
 $\frac{2419 - 2160}{2160} \approx \frac{260}{2200} \approx 11.8\%$ ，与C项最接近。

故正确答案为C。

#### 9.【答案】A

【解析】根据题干“……增长了”，结合选项带单位，可判定本题为增长量计算问题。定位第二个图形资料可知，2017年2—7月，我国煤炭当月进口量及同比增速最大的均为4月份，根据增长量比较“大大则大”的原则可知，2017年2—7月我国煤炭当月进口量同比增长最多的月份为4月份，其同比增长量为  
 $\frac{2478}{1+31.9\%} \times 31.9\% \approx \frac{2478}{1.319} \times 0.319 \approx 620$ 万吨，与A项最接近。

$$\frac{2478}{1+\frac{1}{3}} \times \frac{1}{3} = \frac{2478}{4} \approx 620 \text{万吨}$$

故正确答案为A。

#### 10.【答案】D

【解析】A项：定位第二个图形资料可知，3月份煤炭进口量环比上升，但同比增速下降，即3月份煤炭进口量环比变化趋势与同比增速变化趋势不一致，错误。

B项：定位第一个图形资料可得，2017年1—2月我国规模以上工业原煤产量为



[ $859 \times (31+28)$ ] 万吨，显然比 3 月份产量 ( $967 \times 31$ ) 万吨要多很多，错误。

C 项：定位第一个图形资料可得，2017 年第一季度我国规模以上工业原煤产量为 ( $859 \times 31+859 \times 28+967 \times 31$ ) 万吨；定位第二个图形资料可得，2017 年第一季度我国的煤炭进口量为 ( $2419+1768+2209$ ) 万吨，前者大于后者，错误。

D 项：定位第二个图形资料可得， $2017$  年上半年我国煤炭进口总量 = $2419+1768+2209+2478+2219+2160=2200 \times 6+(219-432+9+278+19-40) > 2200 \times 6$  万吨，故平均每月超过 2200 万吨，正确。

故正确答案为 D。



## 第四节 综合资料

### 〔 专项真题精选 〕

#### (一) 夯实基础

##### (一)

###### 1.【答案】B

【解析】根据题干“2020年……同比增长约”，结合选项为百分数，可判定本题为一般增长率计算问题。定位文字资料可知，2020年全国农村乡镇卫生院卫生人员数比上年增加3.6万人；定位表1可知，2019年全国农村乡镇卫生院卫生人员数为144.5万人。根据公式：增长率 =  $\frac{\text{增长量}}{\text{基期量}}$ ，可得所求增长率 =  $\frac{3.6}{144.5} \approx \frac{3.6}{140} \approx 2.6\%$ ，与B项最接近。

故正确答案为B。

###### 2.【答案】B

【解析】定位表1、表2可知，2020年全国农村乡镇卫生院平均每名医师日均担负诊疗人次为8.5，全国社区卫生服务中心平均每名医师日均担负诊疗人次为13.9。2020年为闰年，所以全年有366天。则2020年全国社区卫生服务中心平均每名医师全年担负诊疗人次比全国农村乡镇卫生院的多 $13.9 \times 366 - 8.5 \times 366 = 5.4 \times 366 = 1976.4 \approx 1976$ 人次。

故正确答案为B。

###### 3.【答案】B

【解析】根据题干“2020年……约为……的……倍”，结合资料给出2020年相关数据，可判定本题为现期倍数问题。定位表1可知，2020年乡镇床位数为139.0万张，乡镇数为3.00万个；定位表2可知，2020年街道床位数为22.6万张，街道数为8773个（0.8773万个）。则2020年平均每个乡镇床位数为每个街道床位数的 $\frac{139.0}{3.00} \div \frac{22.6}{0.8773} \approx \frac{140}{3} \times \frac{0.88}{23} = \frac{123.2}{69} \approx 1.8$ 倍，与B项最接近。

故正确答案为B。



## 4.【答案】C

【解析】根据题干“2020年……中……占比约为”，结合资料给出2020年相关数据，可判定本题为现期比重问题。定位表1可知，2020年全国农村乡镇卫生院卫生人员数为148.1万人，其中执业（助理）医师人员数为52.0万人。根据公式：比重=部分/整体，可得所求比重为 $\frac{52.0}{148.1} \approx \frac{52}{150} \approx 35\%$ 。

故正确答案为C。

## 5.【答案】D

【解析】A项：定位表1可知，2019年、2020年全国农村乡镇卫生院卫生技术人员分别为123.2万人、126.7万人；定位表2可知，2019年、2020年全国社区卫生服务中心卫生技术人员分别为41.5万人、44.4万人。这两个指标2020年均比2019年有所增加，正确。

B项：定位表2可知，2019年、2020年街道数分别为8515个、8773个，社区卫生服务中心数分别为9561个、9826个。则2019年平均每个街道社区卫生服务中心数= $\frac{9561}{8515} \approx 1.12$ 个，2020年平均每个街道社区卫生服务中心数= $\frac{9826}{8773} \approx 1.12$ 个，两者基本持平，正确。

C项：定位表1可知，2019年、2020年全国农村乡镇卫生院入院人数分别为3909万人、3383万人；定位表2可知，2019年、2020年全国社区卫生服务中心入院人数分别为339.5万人、292.7万人。则2019—2020年，全国乡镇卫生院年平均入院人数= $\frac{3909+3383}{2} = 3646$ 万人，全国社区卫生服务中心年平均入院人数= $\frac{339.5+292.7}{2} = 316.1$ 万人，前者是后者的 $\frac{3646}{316.1} > 10$ 倍，正确。

D项：定位表1可知，2019年全国农村乡镇卫生院床位数为137.0万张，每千农村人口乡镇卫生院床位数为1.48张。则2019年全国农村人口数= $\frac{137.0 \times 10^4}{1.48} \approx \frac{137.0 \times 10^4}{1.5} \approx 91 \times 10^4$ 千人=9.1亿人，而非8亿人，错误。

本题为选非题，故正确答案为D。



## (二)

## 6.【答案】C

【解析】根据题干“2015年该市规模以上专用设备制造业约实现利润……”，结合资料时间为2016年，可判定本题为基期计算问题。定位文字资料第二段“(2016年)专用设备制造业实现利润73.9亿元，增长70.3%”，代入公式：基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}}$  =

$$\frac{73.9}{1+70.3\%} \approx \frac{73.9}{1.7} \approx 43\text{亿元}。$$

故正确答案为C。

## 7.【答案】A

【解析】根据题干“2016年……占……的比重，比……占……的比重约”，结合选项为“高 / 低 + 百分点”，且资料时间为2016年，可判定本题为现期比重比较问题。定位文字资料第二段“规模以上工业企业实现利润1549.3亿元……医药制造业实现利润150.7亿元”，则2016年该市规模以上医药制造业利润占规模以上工业企业利润的比重 =  $\frac{150.7}{1549.3} \approx \frac{150.7}{1550} \approx 9.7\%$ 。定位表格资料可知，2016年该市规模以上医药制造业增加值占规模以上工业增加值的比重为8.8%。所以2016年该市规模以上医药制造业利润占规模以上工业企业利润的比重，比其增加值占规模以上工业增加值的比重约高  $9.7\%-8.8\%=0.9\%$ ，即高不到2个百分点。

故正确答案为A。

## 8.【答案】B

【解析】根据题干“……有几个行业2016年……占……的比重高于上年水平”，可判定本题为两期比重比较问题。根据两期比重比较结论：当部分增长率  $a >$  整体增长率  $b$  时，可判定比重上升。定位表格资料可知，2016年规模以上工业增加值增速  $b=5.1\%$ ，在该市规模以上工业重点监测行业中，增加值增速  $a > 5.1\%$  的有医药制造业(8.5%)、非金属矿物制品业(14.9%)、汽车制造业(25.6%)，共3个行业。

故正确答案为B。

## 9.【答案】C

【解析】根据题干“……哪个产业2016年增加值增量最高”，可判定本题为增长量比较问题。定位表格资料可知2016年各个产业增加值的增速和其占规模以上工业增加值的比重，故可结合各产业的比重判断其规模以上工业增加值。总量相同，产业



所占比重越大，则其工业增加值也就越大。在四个选项中，汽车制造业增加值所占的比重 23.6% 最大，则汽车制造业的工业增加值最大，且由于汽车制造业增加值增速 25.6% 也最大，根据增长量比较“大大则大”的原则，可知汽车制造业的增加值增量最高。

故正确答案为 C。

#### 10. 【答案】B

**【解析】**A 项：定位文字资料第一段可知，2016 年该市工业增加值的增速为 5.0%，规模以上工业增加值的增速为 5.1%。该市工业分成规模以上工业和规模以下工业两个部分，因此该市工业增加值的增速是由规模以上工业增加值的增速和规模以下工业增加值的增速混合得到，根据混合增速居中，可知规模以下工业增加值的增速应小于 5.0%，因此 2016 年该市规模以下工业增加值增速慢于规模以上工业增加值增速，错误。

B 项：定位文字资料第一段可知，2016 年规模以上工业实现销售产值 17447.3 亿元，出口交货值 946.9 亿元，则 2016 年该市规模以上工业出口交货值占销售产值的比重  $= \frac{\text{出口交货值}}{\text{销售产值}} = \frac{946.9}{17447.3} = 5\%^+ > 5\%$ ，正确。

C 项：定位文字资料第二段可知，2016 年电力、热力生产和供应业实现利润 490.1 亿元，下降 7.7%，则 2015 年该市电力、热力生产和供应业实现利润  $= \frac{490.1}{1 - 7.7\%} > 490.1$  亿元，错误。

D 项：定位表格资料可知，2016 年通用设备制造业增加值和专用设备制造业增加值的增速分别为 1.0%、-8.8%，所占的比重均为 3.7%，即二者 2016 年的增加值相等。

2015 年通用设备制造业增加值  $= \frac{\text{现期量}}{1 + 1.0\%}$ ，2015 年专用设备制造业增加值  $= \frac{\text{现期量}}{1 - 8.8\%}$ ，由于二者 2016 年增加值（即现期量）相同，所以 2015 年通用设备制造业增加值小于 2015 年专用设备制造业增加值，错误。

故正确答案为 B。

### (三)

#### 11. 【答案】C

**【解析】**根据题干“2018 年……是……的多少倍”，结合资料给出了 2019 年的相



关数据，可判定本题为基期倍数问题。定位文字资料第二段可知，2019年外出农民工中，在省内流动的农民工9917万人，比上年增加245万人；跨省流动农民工7508万人，比上年减少86万人。故2018年外出农民工中，在省内流动农民工是跨省流动农民工的 $\frac{9917-245}{7508+86} = \frac{9672}{7594} \approx \frac{9672}{7590} \approx 1.27$ 倍。

故正确答案为C。

#### 12.【答案】C

【解析】根据题干“……年增长人数高于400万人的情况”，可判定本题为增长量计算问题。定位图形资料可知，2015年我国农民工规模为27747万人，同比增长1.3%；2016—2019年我国农民工规模分别为28171万人、28652万人、28836万人、29077万人。根据公式：增长量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}} \times \text{增长率}$ ，可得2015年农民工规模增长

$\frac{27747}{1+1.3\%} \times 1.3\% \approx \frac{27747}{1+\frac{1}{77}} \times \frac{1}{77} = \frac{27747}{77+1} = \frac{27747}{78} \approx 356$ 万人。根据公式：增长量 = 现

期量 - 基期量，可得2016年农民工规模增长了 $28171-27747=424$ 万人，2017年农民工规模增长了 $28652-28171=481$ 万人，2018年农民工规模增长了 $28836-28652=184$ 万人，2019年农民工规模增长了 $29077-28836=241$ 万人。故2015—2019年期间，农民工规模年增长人数高于400万人的只有2016年和2017年，共2次。

故正确答案为C。

#### 13.【答案】B

【解析】根据题干“2018年……约占”，结合资料给出了2019年相关数据，且选项为百分数，可判定本题为基期比重问题。定位文字资料第二段可知，2019年中部地区省内流动农民工占比比上年提高1.4个百分点。定位表格资料可知，2019年中部地区省内流动农民工占比为40.8%。故2018年中部地区外出农民工中，省内流动农民工约占 $40.8\%-1.4\% = 39.4\%$ 。

故正确答案为B。

#### 14.【答案】A

【解析】根据题干“2019年……比重比……高多少”，结合资料给出了2019年相关数据，可判定本题为现期比重问题。定位表格资料可知，2019年中部地区跨省流动外出农民工为3802万人，西部地区跨省流动外出农民工为2691万人，跨省流动



外出农民工总量为 7508 万人。根据公式：比重 =  $\frac{\text{部分}}{\text{整体}}$ ，可得 2019 年中部地区跨省

流动外出农民工数量占跨省流动外出农民工总量的比重比西部地区高  $\frac{3802}{7508} - \frac{2691}{7508} = \frac{1111}{7508} \approx \frac{1111}{7510} \approx 14.80\%$ 。

故正确答案为 A。

### 15. 【答案】C

**【解析】**A 项：定位文字资料第二段可知，2019 年东北地区省内流动农民工占外出农民工的比重比上年下降 3.4 个百分点；定位表格资料可知，2019 年东北地区省内流动农民工占外出农民工的比重为 70.2%。故 2018 年东北地区省内流动农民工数量约占外出农民工总量的  $70.2\% + 3.4\% = 73.6\%$ ，正确。

B 项：定位文字资料第一段可知，2019 年本地农民工 11652 万人，外出农民工 17425 万人。故 2019 年本地农民工比外出农民工少  $17425 - 11652 = 5773$  万人，正确。

C 项：定位表格资料可知，2019 年西部地区外出农民工为 5555 万人，东部地区外出农民工为 4792 万人。故 2019 年西部地区外出农民工工人数比东部地区多  $5555 - 4792 = 763$  万人，并非少 763 万人，错误。

D 项：定位文字资料第一段可知，2019 年外出农民工 17425 万人，比上年增加 159 万人；定位文字资料第二段可知，2019 年跨省流动农民工 7508 万人，比上年减少 86 万人。根据公式：比重 =  $\frac{\text{部分}}{\text{整体}}$ ，可得 2018 年跨省流动农民工数量约占外出农民工总量的  $\frac{7508 + 86}{17425 - 159} = \frac{7594}{17266} \approx \frac{7600}{17300} \approx 44\%$ ，正确。

本题为选非题，故正确答案为 C。

### (四)

### 16. 【答案】B

**【解析】**根据题干“2020 年……较上年减少……万个”，可判定本题为增长量计算问题。定位图形资料可知，2020 年全国村委会有 50.2 万个，居委会有 11.3 万个；2019 年全国村委会有 53.3 万个，居委会有 11.0 万个。根据公式：增长量 = 现期量 - 基期量，则 2020 年全国基层群众性自治组织较上年的增长量 =  $(50.2 + 11.3) - (53.3 + 11.0) = 61.5 - 64.3 = -2.8$  万个，即较上年减少 2.8 万个。



故正确答案为 B。

#### 17.【答案】A

【解析】根据题干“相较 2019 年，2020 年……占……的比重”，结合选项为“降低 / 提高了 + 百分点”，可判定本题为两期比重问题。定位文字资料第二段可知，截至 2020 年底，村委会占基层群众性自治组织的 81.63%；定位图形资料可知，2019 年村委会有 53.3 万个，居委会有 11.0 万个。则 2019 年村委会占基层群众性自治组织的比重  $= \frac{53.3}{53.3+11.0} = \frac{53.3}{64.3} \approx 83\%$ 。故所求比重差  $= 81.63\% - 83\% = -1.37\%$ ，即降低了约 1.37 个百分点，与 A 项最接近。

故正确答案为 A。

#### 18.【答案】A

【解析】根据题干“以下年份中……同比增幅最大的是”，可判定本题为一般增长率问题。定位文字资料第二段可知，2016—2020 年，我国村（居）委会完成选举数分别为 9.7 万个、18.2 万个、27.6 万个、8.8 万个、6.1 万个。2019 年和 2020 年我国村（居）委会完成选举数较上年均同比减少，即增长率均小于 0，2017 年同比增幅  $= \frac{\text{现期量} - \text{基期量}}{\text{基期量}} = \frac{18.2 - 9.7}{9.7} = \frac{8.5}{9.7} \approx 88\%$ ，2018 年同比增幅  $= \frac{27.6 - 18.2}{18.2} = \frac{9.4}{18.2} \approx 52\%$ ，

则 2017 年我国村（居）委会完成选举数同比增幅最大。

故正确答案为 A。

#### 19.【答案】C

【解析】根据题干“2020 年，平均每个……约……”，结合资料给出 2020 年相关数据，可判定本题为现期平均数问题。定位文字资料第二段可知，截至 2020 年底，全国村委会 50.2 万个，村民小组 376.1 万个。则 2020 年平均每个村委会下辖的村民小组数量  $= \frac{\text{村民小组总数}}{\text{村委会总数}} = \frac{376.1\text{万}}{50.2\text{万}} \approx 7.5$  个。

故正确答案为 C。

#### 20.【答案】B

【解析】A 项：定位文字资料第二段可知，截至 2020 年底，全国共有村民小组 376.1 万个，居民小组 123.6 万个。则村民小组数量是居民小组数量的  $\frac{376.1}{123.6} \approx 3$  倍，而非 5 倍，错误。



B项：定位文字资料第二段可知，截至2020年底，全国共有村委会50.2万个，村委会成员207.3万人。根据公式：平均数 =  $\frac{\text{总数}}{\text{个数}}$ ，可得2020年平均每个村委会的成员数量为 $\frac{207.3万}{50.2万} \approx 4.1$ 人  $> 4$ 人，正确。

C项：定位文字资料第二段可知，2020年我国村（居）委会登记选民数为1.1亿人，参与投票人数为0.65亿人。根据公式：比重 =  $\frac{\text{部分}}{\text{整体}}$ ，可得2020年参与投票人占登记选民数的比重为 $\frac{0.65}{1.1} \approx 59\% < 60\%$ ，错误。

D项：定位图形资料可知，2015—2020年我国村委会数量呈整体下降趋势，居委会数量呈整体上升趋势，二者变化趋势并非一致，错误。

故正确答案为B。

## （二）提升进阶

### （一）

#### 1.【答案】C

**【解析】**根据题干“2020年上半年……进出口额同比增长约”，结合选项为百分数，且资料给出了2020年上半年我国农产品进口额和出口额相关数据，可判定本题为混合增长率问题。定位文字资料第一段可知，2020年上半年，我国农产品进出口总额达1159.0亿美元。农产品进口额为807.5亿美元，同比增长13.2%。受新冠肺炎疫情影响，我国农产品出口额同比下降3.8%，为351.5亿美元。根据混合增长率口诀“混合增长率大小居中，偏向基期量大的一方（一般用现期量近似代替基期量）”可得， $\frac{13.2\% + (-3.8\%)}{2} < r_{\text{进出口额}} < 13.2\%$ ，即 $4.7\% < r_{\text{进出口额}} < 13.2\%$ ，排除A项。

根据线段法“距离与量成反比（一般用现期量代替基期量计算）”可得，

$$\frac{r_{\text{进出口额}} - (-3.8\%)}{13.2\% - r_{\text{进出口额}}} = \frac{807.5}{351.5}，解得r_{\text{进出口额}} \approx 8.0\%，与C项最接近。$$

故正确答案为C。

#### 2.【答案】D

**【解析】**根据题干“2020年上半年……同比减少……亿美元”，可判定本题为增长量计算问题。定位表格资料可知，2020年上半年，我国水、海产品出口额为48.7亿



美元，同比增长 $-19.6\%$ 。根据公式：增长量 $=\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}} \times \text{增长率}$ ，可得2020年上半年我国水、海产品出口额同比增长量

$$\frac{48.7}{1-19.6\%} \times (-19.6\%) \approx \frac{48.7}{1-\frac{1}{5}} \times \left(-\frac{1}{5}\right) = -\frac{48.7}{5-1} =$$

$$-\frac{48.7}{4} \approx -12 \text{ 亿美元}, \text{ 即同比减少约 12 亿美元。}$$

故正确答案为D。

### 3.【答案】A

【解析】根据题干“……2019年上半年我国进出口总额最高的是”，结合资料时间为2020年上半年，可判定本题为基期比较问题。定位表格资料可知2020年上半年食用蔬菜，禽类产品，饮料、酒及醋，咖啡、茶、马黛茶及调味香料的进口额及同比增长率、出口额及同比增长率。根据公式：进出口总额=进口额+出口额、基期量=

$\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}}$ ，可得选项中各农业类别2019年上半年进出口总额分别为：

$$\text{食用蔬菜: } \frac{9.6}{1+4.0\%} + \frac{44.9}{1-4.8\%} \approx 9.6 - 9.6 \times 4.0\% + 44.9 + 44.9 \times 5.0\% \approx 9.2 + 47.1 = 56.3 \text{ 亿}$$

美元；

$$\text{禽类产品: } \frac{17.0}{1+66.0\%} + \frac{11.7}{1-24.5\%} = \frac{17.0}{1.66} + \frac{11.7}{0.755} \approx 10.2 + 15.5 = 25.7 \text{ 亿美元；}$$

$$\text{饮料、酒及醋: } \frac{21.3}{1-23.9\%} + \frac{10.1}{1+3.3\%} \approx \frac{21.3}{0.76} + 10.1 - 10.1 \times 3.3\% \approx 28 + 9.8 = 37.8 \text{ 亿}$$

美元；

$$\text{咖啡、茶、马黛茶及调味香料: } \frac{5.3}{1+20.1\%} + \frac{20.4}{1+15.5\%} < 5.3 + 20.4 = 25.7 \text{ 亿美元。}$$

比较可得，2019年上半年我国进出口总额最高的农产品是食用蔬菜。

故正确答案为A。

### 4.【答案】B

【解析】根据题干“2019年上半年……中……约占”，结合资料时间为2020年上半年，可判定本题为基期比重问题。定位文字资料第一段可知，2020年上半年我国农产品进口额同比增长 $13.2\%$ (b)；定位文字资料第二段可知，2020年上半年欧洲



国家或地区农产品进口额增幅最大，达 28.4% (a)；定位第一个图形资料可知，2020 年上半年欧洲进口额占比为 18.8%。根据公式：基期比重 =  $\frac{A}{B} \times \frac{1+b}{1+a}$ ，其中  $\frac{A}{B}$  为 2020 年上半年欧洲进口额占比 (18.8%)，则 2019 年上半年欧洲国家或地区进口额占比为  $18.8\% \times \frac{1+13.2\%}{1+28.4\%} \approx 18.8\% \times \frac{1.13}{1.28} \approx 18.8\% \times 0.9 = 16.92\%$ ，与 B 项最接近。

故正确答案为 B。

### 5. 【答案】D

**【解析】**A 项：定位表格资料可知，2020 年上半年畜类产品进口额为 222.0 亿美元，谷物进口额为 33.9 亿美元。 $\frac{222.0}{33.9} = 6^+$ ，则畜类产品进口额为谷物进口额的 6 倍以上，正确。

B 项：定位文字资料第一段可知，2020 年上半年我国农产品进口额为 807.5 亿美元，农产品出口额为 351.5 亿美元；定位第一个和第二个图形资料可知，2020 年上半年亚洲进口额占比为 18.9%，亚洲出口额占比为 65.3%。根据公式：部分 = 整体 × 比重，可得 2020 年上半年亚洲进口额为  $807.5 \times 18.9\% \approx 800 \times 19\% = 152$  亿美元，亚洲出口额为  $351.5 \times 65.3\% \approx 350 \times 65\% = 227.5$  亿美元，后者大于前者，正确。

C 项：定位文字资料第一段可知，2020 年上半年我国农产品进口额为 807.5 亿美元；定位第一个图形资料可知 2020 年上半年六大洲进口额占比，其中南美洲进口额占比最大，为 31.5%；亚洲进口额占比排名第二，为 18.9%。根据公式：部分 = 整体 × 比重，由于整体相同，则只需确定占比第一、第二的大洲的进口额与 160 亿美元的关系即可。南美洲进口额为  $807.5 \times 31.5\% \approx 800 \times 32\% = 256$  亿美元，亚洲进口额为  $807.5 \times 18.9\% \approx 800 \times 19\% = 152$  亿美元，所以六大洲中只有南美洲国家或地区的进口额超过 160 亿美元，正确。

D 项：定位文字资料第一段可知，2020 年上半年我国农产品出口额为 351.5 亿美元；定位表格资料可知 2020 年上半年部分类别农产品的出口额。根据公式：比重 =  $\frac{\text{部分}}{\text{整体}}$ ，可得表格给出的农产品出口额合计占我国农产品出口额的

$$\frac{5.5 + 44.9 + 11.7 + 12.4 + 48.7 + 10.1 + 22.9 + 20.4}{351.5} \approx \frac{6 + 45 + 12 + 12 + 49 + 10 + 23 + 20}{350} = \frac{177}{350} \approx$$



51%，错误。

本题为选非题，故正确答案为 D。

## (二)

### 6.【答案】B

**【解析】**根据题干“……增长幅度最大的是”，可判定本题为增长率比较问题。定位图形资料，根据公式：增长率 =  $\frac{\text{现期量} - \text{基期量}}{\text{基期量}}$ ，则 2012—2015 年全国内河航道通航里程同比增幅分别为：

$$\text{2012 年同比增幅} = \frac{12.50 - 12.46}{12.46} = \frac{0.04}{12.46} \approx 0.3\% ;$$

$$\text{2013 年同比增幅} = \frac{12.59 - 12.50}{12.5} = \frac{0.09}{12.5} \approx 0.7\% ;$$

$$\text{2014 年同比增幅} = \frac{12.63 - 12.59}{12.59} = \frac{0.04}{12.59} \approx 0.3\% ;$$

$$\text{2015 年同比增幅} = \frac{12.70 - 12.63}{12.63} = \frac{0.07}{12.63} \approx 0.6\% .$$

比较可知，2013 年全国内河航道通航里程增长幅度最大。

故正确答案为 B。

### 7.【答案】C

**【解析】**根据题干“2015 年末……约为”，结合资料时间为 2016 年末，可判定本题为基期计算问题。定位文字资料第一段“三级及以上航道 1.21 万公里，占总里程的 9.5%，比上年提高 0.4 个百分点”，则 2015 年三级及以上航道通航里程占总里程的比重为  $9.5\%-0.4\% = 9.1\%$ 。定位图形资料可知，2015 年全国内河航道通航总里程为 12.70 万公里。代入公式：部分 = 整体 × 比重 =  $12.70 \times 9.1\% \approx 1.16$  万公里。

故正确答案为 C。

### 8.【答案】A

**【解析】**根据题干“2016 年末……占……”，结合资料时间为 2016 年末，可判定本题为现期比重问题。定位文字资料第一段可知，2016 年末各水系内河航道通航里程分别为：长江水系 64883 公里，珠江水系 16450 公里，黄河水系 3533 公里，黑龙江水系 8211 公里，京杭运河 1438 公里，闽江水系 1973 公里，淮河水系 17507 公里。根据公式：比重 =  $\frac{\text{部分}}{\text{整体}}$ ，则题干所求 =  $\frac{64883}{64883 + 16450 + 3533 + 8211 + 1438 + 1973 + 17507} \approx$



$\frac{64900}{64900+16500+3500+8200+1400+2000+17500} = \frac{64900}{114000}$ , 首位商 5, 只有 A 项符合。

故正确答案为 A。

### 9. 【答案】D

**【解析】**根据题干“……同比增长最快”，可判定本题为增长率比较问题。定位表格资料，根据公式：增长率 =  $\frac{\text{增长量}}{\text{现期量} - \text{增长量}}$ ，则有：

$$\text{A 项: 全国港口万吨级及以上泊位数量增长率} = \frac{96}{2317 - 96} = \frac{96}{2221};$$

$$\text{B 项: 沿海港口万吨级及以上泊位数量增长率} = \frac{87}{1894 - 87} = \frac{87}{1807};$$

$$\text{C 项: 全国港口 10 万吨级及以上泊位数量增长率} = \frac{31}{362 - 31} = \frac{31}{331};$$

$$\text{D 项: 内河港口 10 万吨级及以上泊位数量增长率} = \frac{3}{12 - 3} = \frac{1}{3}.$$

观察发现，A、B、C 三项明显小于  $\frac{1}{3}$ ，D 项等于  $\frac{1}{3}$ ，故 2016 年内河港口 10 万吨级及以上泊位数量同比增长最快。

故正确答案为 D。

### 10. 【答案】D

**【解析】**A 项：定位文字资料第二段“2016 年末，全国港口拥有生产用码头泊位 30388 个，比上年减少 871 个。其中，沿海港口生产用码头泊位 5887 个，减少 12 个”，则 2015 年末，全国沿海港口生产用码头泊位数量占全国港口生产用码头泊位数量的比重为  $\frac{5887 + 12}{30388 + 871} = \frac{5899}{31259} < 20\%$ ，不足二成，正确。

B 项：定位文字资料第一段“2016 年末，全国内河航道通航里程 12.71 万公里。等级航道 6.64 万公里”，则 2016 年末，全国内河航道通航里程中，等级航道占比为  $\frac{6.64}{12.71} > 50\%$ ，超过一半，正确。

C 项：定位文字资料第二段“2016 年末……全国港口拥有万吨级及以上泊位 2317 个……全国万吨级及以上泊位中，专业化泊位 1223 个”，则 2016 年末，全国万吨级及以上泊位中，专业化泊位占比为  $\frac{1223}{2317} > 50\%$ ，超过一半，正确。

D 项：定位表格资料可知，2016 年末全国港口万吨级及以上泊位数量为 2317 个，



比上年末增加 96 个，1~3 万吨级（不含 3 万）泊位数量为 814 个，比上年末增加 21 个，则 2015 年末，全国港口 3 万吨级及以上泊位数量为  $(2317-96)-(814-21)=1428$  个，超过 1400 个，错误。

本题为选非题，故正确答案为 D。

### (三)

#### 11.【答案】A

【解析】根据题干“……同比增量约为……”，可判定本题为增长量计算问题。定位文字资料第二段“出口方面，2018 年第一季度我国水产品……出口额 48.41 亿美元，增加 5.90%”，根据公式：增长量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}} \times \text{增长率}$ ，可得 2018 年第一季度我国水产出口额的同比增量 =  $\frac{48.41}{1+5.90\%} \times 5.90\% \approx \frac{48.41}{1+\frac{1}{17}} \times \frac{1}{17} = \frac{48.41}{18} \approx 2.7$  亿美元。定位文字资料第一段“贸易顺差 19.66 亿美元，同比减少 2.15 亿美元”，则贸易顺差同比增量 =  $-2.15$  亿美元，而贸易顺差 = 出口额 - 进口额，即进口额 = 出口额 - 贸易顺差，则进口额同比增量 = 出口额同比增量 - 贸易顺差同比增量 =  $2.7 - (-2.15) = 2.7 + 2.15 = 4.85$  亿美元，与 A 项最接近。

故正确答案为 A。

#### 12.【答案】C

【解析】根据题干“2016 年第一季度……”，结合资料时间为 2018 年第一季度，可判定本题为间隔基期问题。定位文字资料第一段“2018 年第一季度我国水产品进出口 192.67 万吨，同比减少 7.27%，增速较上年同期减少 21.97 个百分点”，则 2018 年第一季度我国水产品进出口总量同比增速 =  $-7.27\%$ ，2017 年第一季度同比增速 =  $-7.27\% + 21.97\% = 14.7\%$ ，根据间隔增长率公式： $r=r_1+r_2+r_1 \times r_2$ ，可得 2018 年第一季度相比 2016 年第一季度的增长率 =  $-7.27\% + 14.7\% + (-7.27\%) \times 14.7\% \approx 7.43\% - 7\% \times \frac{1}{7} = 7.43\% - 1\% = 6.43\%$ 。

根据公式：间隔基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{间隔增长率}}$ ，可得 2016 年第一季度我国水产品进出口总量 =  $\frac{192.67}{1+6.43\%} \approx \frac{192.67}{1.1} \approx 175$  万吨，与 C 项最接近。

故正确答案为 C。



## 13.【答案】B

【解析】根据题干“2018年第一季度……出口额占我国水产品一般贸易出口额的比重……”，结合资料时间为2018年第一季度，可判定本题为现期比重问题。定位文字资料第二段“出口方面，2018年第一季度我国水产品……一般贸易……出口额36.71亿美元”，则2018年第一季度我国水产品一般贸易出口额的 $5\% = 36.71 \times 5\% = 1.8355$ 亿美元。定位表格资料可知，2018年第一季度我国水产品一般贸易主要出口品种中，出口额超过1.8355亿美元的出口品种有：头足类（8.79亿美元）、对虾（3.81亿美元）、贝类（2.77亿美元）、罗非鱼（2.47亿美元）、鳗鱼（2.46亿美元）、蟹类（2.02亿美元），共6个。

故正确答案为B。

## 14.【答案】C

【解析】根据题干“……平均单价同比下降最多的是”，可判定本题为平均数的增长量问题。定位表格资料，根据公式：平均单价 =  $\frac{\text{出口额}}{\text{数量}}$ ，平均数的增长量 =  $\frac{A}{B} \times \frac{a-b}{1+a}$ ，其中A是出口额，B是数量，可得2018年第一季度鲭鱼平均单价的增长量 =  $\frac{1.70}{8.67} \times \frac{1.70 - 25.02\% + 30.71\%}{1 - 25.02\%} > 0$ ，罗非鱼平均单价的增长量 =  $\frac{2.47}{8.19} \times \frac{-1.64\% - 1.31\%}{1 - 1.64\%} \approx \frac{2.5}{8.2} \times \frac{-3.0\%}{0.98} \approx -0.01$ 亿美元/万吨，大黄鱼平均单价的增长量 =  $\frac{0.75}{1.11} \times \frac{60.88\% - 71.75\%}{1 + 60.88\%} \approx \frac{0.75}{1.1} \times \frac{-11\%}{1.6} \approx -0.05$ 亿美元/万吨，淡水小龙虾平均单价的增长量 =  $\frac{0.03}{0.02} \times \frac{-88.56\% + 88.60\%}{1 - 88.56\%} > 0$ 。因此，平均单价同比下降最多的是大黄鱼。

故正确答案为C。

## 15.【答案】B

【解析】A项：定位文字资料第一段“2018年第一季度我国水产品……进出口总额77.15亿美元，同比增加10.84%”，根据公式：基期量 =  $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}}$ ，可得2017年第一季度我国水产品进出口总额 =  $\frac{77.15}{1+10.84\%} \approx \frac{77.15}{1.1} \approx 70$ 亿美元 > 65亿美元，正确。

B项：定位表格资料可得，2018年第一季度鳗鱼出口平均单价 =  $\frac{\text{鳗鱼出口额}}{\text{鳗鱼出口数量}}$  =



$\frac{2.46}{1.05}$ 亿美元 / 万吨，蟹类出口平均单价 =  $\frac{\text{蟹类出口额}}{\text{蟹类出口数量}} = \frac{2.02}{1.44}$ 亿美元 / 万吨。 $\frac{2.46}{1.05} > \frac{2.02}{1.44}$ ，则 2018 年第一季度蟹类出口平均单价不是最高的，错误。

C 项：定位文字资料第二段“出口方面，2018 年第一季度我国水产品出口量 98.04 万吨，同比减少 2.7%；出口额 48.41 亿美元，增加 5.90%。一般贸易出口量 71.18 万吨，同比减少 4.06%；出口额 36.71 亿美元，同比增加 6.22%”，则 2018 年第一季度我国水产品一般贸易出口量在水产品中的占比 =  $\frac{71.18}{98.04} > 70\%$ ，水产品一般贸易出口额在水产品中的占比 =  $\frac{36.71}{48.41} > 70\%$ ，正确。

D 项：定位表格资料可知，2018 年第一季度我国水产品一般贸易主要出口品种中数量增速最快的是大黄鱼（71.75%），其出口额的增速（60.88%）也是最快的，正确。

本题为选非题，故正确答案为 B。

## 〔粉笔模拟测验〕

### (一)

#### 1.【答案】A

【解析】根据题干“2018 年……约是……多少倍”，结合资料时间为 2019 年，可判定本题为基期倍数问题。定位文字资料“对‘一带一路’沿线国家进出口总额 92690 亿元，比上年增长 10.8%。其中，出口额比上年增长 13.2%；进口额比上年增长 7.9%”，根据线段法：距离和量成反比，可得 2018 年出口额 : 2018 年进口额 = (10.8% - 7.9%) : (13.2% - 10.8%) ≈ 1.2。

故正确答案为 A。

#### 2.【答案】D

【解析】根据题干“2018 年……占……比重约为”，结合资料时间为 2019 年，可判定本题为基期比重问题。定位文字资料可知，2019 年我国货物进口额为 143162 亿元 ( $B$ )，比上年增长 1.6% ( $b$ )；定位表格资料可知，2019 年我国对东盟的进口额为 19456 亿元 ( $A$ )，同比增长 9.8% ( $a$ )，占全国货物进口额的比重为  $13.6\% \left( \frac{A}{B} \right)$ 。根

据基期比重公式： $\frac{A}{B} \times \frac{1+b}{1+a}$ ，则题干所求 =  $13.6\% \times \frac{1+1.6\%}{1+9.8\%} \approx 13.6\% \times \frac{1}{1.1} \approx 12.4\%$ ，



与 D 项最接近。

故正确答案为 D。

### 3.【答案】D

**【解析】**根据题干“2019年……与2017年相比约增长了多少亿元”，可判定本题为间隔增长量计算问题。定位文字资料“2019年我国货物进出口总额315505亿元，比上年增长3.4%，增速同比下降6.3个百分点”，则2018年的同比增速为 $3.4\%+6.3\%=9.7\%$ 。根据间隔增长率公式： $r_{\text{间隔}}=r_1+r_2+r_1 \times r_2$ ，则2019年与2017年相比的增速 $=3.4\%+9.7\%+3.4\% \times 9.7\% \approx 13.4\%$ ，故2019年与2017年相比的增长量 $=\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}} \times \text{增长率} = \frac{315505}{1+13.4\%} \times 13.4\% \approx \frac{315505}{1+\frac{1}{7.5}} \times \frac{1}{7.5} = \frac{315505}{8.5} \approx 37118$ 亿元，与D项

最接近。

故正确答案为 D。

### 4.【答案】D

**【解析】**根据题干“2019年……比重比上年同期有所上升的有几个”，可判定本题为两期比重比较问题。定位文字资料可知，2019年我国出口额整体增速为5.0%。根据两期比重比较结论：部分增速大于整体增速，则比重上升。定位表格资料可知，出口额同比增速大于5.0%的国家和地区有东盟、韩国、中国台湾、巴西、俄罗斯和南非，共6个。

故正确答案为 D。

### 5.【答案】D

**【解析】**A项：定位表格资料可知，2019年我国对美国的出口额（28865亿元）大于进口额（8454亿元），我国对美国是顺差，则美国对我国是逆差，错误。

B项：资料中只给出2019年我国对主要国家和地区货物进出口的数据，无法判断对所有国家和地区的情况，错误。

C项：定位表格资料可知，2019年我国对东盟的进口额为19456亿元，出口额为24797亿元，则 $\frac{19456}{24797} < 80\%$ ，错误。

D项：同比增速大于0即表示同比上升。定位表格资料可知，2019年我国对主要国家和地区的进、出口额同比均上升的国家和地区有东盟、中国台湾、巴西和俄罗斯，共4个，占比为 $\frac{4}{10} < \frac{1}{2}$ ，正确。



故正确答案为 D。

## (二)

### 6.【答案】D

**【解析】**根据题干“2018年7月，中国大豆进口单价比上年同期增长约”，结合选项为百分数，可判定本题为平均数的增长率计算问题。定位文字资料可知，2018年7月中国大豆进口量为801万吨，同比下降20.6%；定位图形资料可知，2018年7月中国大豆进口额同比增长-12.0%。代入公式：平均数的增长率 $=\frac{a-b}{1+b}=\frac{-12\%-(-20.6\%)}{1-20.6\%}\approx\frac{8.6\%}{0.8}>8.6\%$ ，观察选项，只有D项符合。

故正确答案为 D。

### 7.【答案】D

**【解析】**根据题干“2017年6月中国大豆进口额约是2月的多少倍”，结合资料时间为2018年，可判定本题为基期倍数计算问题。定位图形资料可知，2018年2月中国大豆进口额为2256.1百万美元，同比增长-6.0%，6月进口额为3890.3百万美元，同比增长25.3%。代入公式：基期倍数 $=\frac{A}{B}\times\frac{1+b}{1+a}=\frac{3890.3}{2256.1}\times\frac{1-6.0\%}{1+25.3\%}\approx\frac{3900}{2300}\times\frac{0.94}{1.3}\approx1.2$ 倍，与D项最接近。

故正确答案为 D。

### 8.【答案】D

**【解析】**根据题干“……同比增长量超过环比增长量……”，可判定本题为增长量比较问题。定位图形资料，根据公式：同比增长量 $=\frac{\text{现期量}}{1+\text{同比增长率}}\times\text{同比增长率}$ ，环比增长量=当月金额-上月金额，则3月、4月大豆进口额均同比减少且环比增加，故同比增长量<环比增长量，排除A、B两项。5月同比增长量 $=\frac{4227.1}{1+6\%}\times6\%\approx1246.2$ 百万美元，同

$\frac{4230}{1+\frac{1}{17}}\times\frac{1}{17}=\frac{4230}{18}=235$ 百万美元，环比增长量 $=4227.1-2980.9=1246.2$ 百万美元，同比增长量<环比增长量，不满足条件，排除C项。

故正确答案为 D。



## 9.【答案】B

【解析】根据题干“2018年上半年，中国大豆月均进口额约为”，可判定本题为现期平均数计算问题。定位图形资料可得， $2018 \text{年上半年, 中国大豆月均进口额} = \frac{3568.3 + 2256.1 + 2391.8 + 2980.9 + 4227.1 + 3890.3}{6} \approx 3220 \text{百万美元}$ ，与B项最接近。

故正确答案为B。

## 10.【答案】B

【解析】A项：定位文字资料可知，2018年7月中国大豆进口量为801万吨；定位图形资料可知，2018年7月中国大豆进口额为3562.6百万美元，则2018年7月平均每吨大豆的进口价格 $= \frac{3562.6 \times 10^6}{801 \times 10^4} \approx 445$ 美元，选项为445元，单位不一致，错误。

B项：定位图形资料可知，2018年1月大豆进口额为3568.3百万美元，9月为3429.2百万美元，则2018年1—9月大豆进口额月均减少量 $= \frac{3568.3 - 3429.2}{8} = \frac{139.1}{8} \approx 17.4$ 百万美元 $= 1740$ 万美元，即月均减少1700多万美元，正确。

C项：要满足2018年1月大豆进口额环比增长，则有2018年1月进口额 $>$ 2017年12月进口额，定位图形资料，只有2018年1月大豆进口额及同比增长数据，无法推出环比增长情况，错误。

D项：定位图形资料可知，2018年3—9月大豆进口额环比、同比均实现增长的月份有5月、8月，共2个月，错误。

故正确答案为B。