

省考佛脚班——数量关系

授课：崔淼

目 录

数学运算.....	2
第一章 方程法.....	2
第二章 工程问题.....	5
第三章 行程问题.....	7
第四章 经济利润.....	9
第五章 容斥原理.....	11
第六章 排列组合与概率.....	13
第七章 几何问题.....	15

数学运算

第一章 方程法



☆一般方程

【例 1】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（ ）个 3 分动作。

- A.16
- B.17
- C.18
- D.19

【例 2】甲、乙和丙是同一公司的同事，甲工资为 8000 元/月，乙工资为 7200 元/月，丙工资比三人工资的平均值高 400 元/月。问丙的工资为多少元/月？（ ）

- A. 7800
- B. 8000
- C. 8200
- D. 8400

【例 3】两件快递的重量之比是 3：2，去除包装之后的重量之比是 9：5。若包装重量都是 120 克，则两件快递的重量分别是（ ）

- A.390 克、260 克
- B.480 克、320 克
- C.540 克、360 克
- D.630 克、420 克

【例 4】某机关事务处集中采购了一批打印纸，分发给各职能部门。如果按每个部门 9 包分发，则多 6 包；如果按每个部门 11 包分发，则有 1 个部门只能分到 1 包。这批打印纸

D.67 包

D. 钱, 260

D.8

D.174

D.丙少 40 件

3

设的充电站数量少于其他任一城市。问至少要在 C 市建设多少个充电站？（ ）

A.20

B.18

C.22

D.21

第二章 工程问题

【例 1】录入员小张和小李需要合作完成一项录入任务，这项任务小李一人需要 8 小时，小张一人需要 10 小时。两人在共同工作了 3 小时后，小李因故回了趟家，期间小张一直在工作，小李返回后两个人又用了 1 个小时就完成了任务。在完成这项任务的过程中，小张比小李多工作了几个小时？（ ）

- A.1
B.1.5
C.2
D.2.5

【例 2】制作一批风筝，甲需要 12 天完成，乙需要 18 天完成。两人共同制作，完成时甲比乙多制作 72 个。如果按“甲制作一天、乙制作两天”的方式重复下去，当制作完成时，甲制作的风筝有（ ）个。

- A.160
B.165
C.170
D.175

【例 3】某商铺甲乙两组员工利用包装礼品的边角料制作一批花朵装饰门店。甲组单独制作需要 10 小时，乙组单独制作需要 15 小时，现两组一起做，期间乙组休息了 1 小时 40 分，完成时甲组比乙组多做 300 朵。问这批花有多少朵？（ ）

- A.600
B.900
C.1350
D.1500

【例 4】甲、乙、丙三人共同完成一项工程，他们的工作效率之比是 5:4:6。先由甲、乙两人合做 6 天，再由乙单独做 9 天，完成全部工程的 60%，若剩下的工程由丙单独完成，则丙所需要的天数是（ ）。

- A. 9
B. 11

C. 10

D. 15

【例 5】某酒店 14 名员工需要 2 个小时清理完所有房间，如果要将这个时间缩短 1 刻钟，那么需增加（ ）名员工（假设每位员工的工作效率相同）。

A.1

B.2

C.3

D.4

【例 6】工程队接到一项工程，投入 80 台挖掘机。如连续工作 30 天，每天工作 10 小时，正好按期完成。但施工过程中遭遇大暴雨，有 10 天时间无法施工。工期还剩 8 天时，工程队增派 70 台挖掘机并加班施工。问工程队若想按期完成，平均每天需多工作多少个小时？（ ）

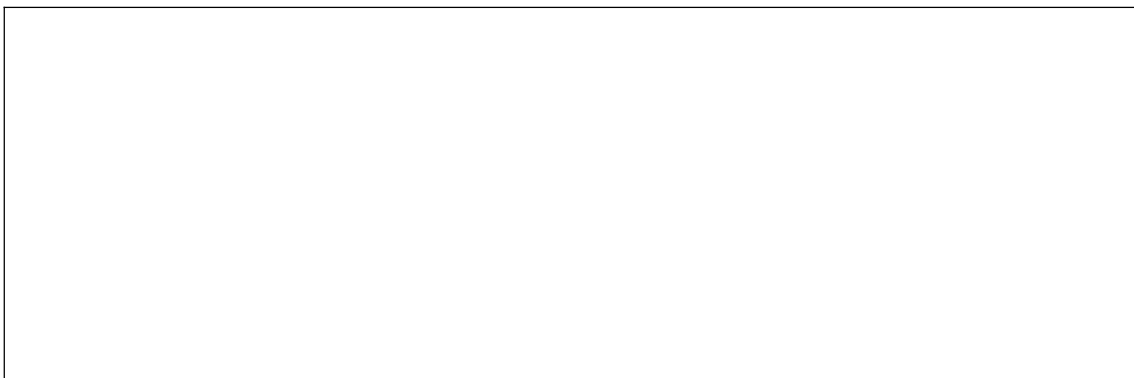
A.1.5

B.2

C.2.5

D.3

第三章 行程问题



☆基础行程

【例 1】一群蚂蚁将食物从 A 处运往 B 处，如果它们的速度每分钟增加 1 米，可提前 15 分钟到达，如果它们的速度每分钟再增加 2 米，则又可提前 15 分钟到达，那么 A 处到 B 处之间的路程是（ ）米。

- | | |
|-------|-------|
| A.120 | B.180 |
| C.240 | D.270 |

【例 2】一辆汽车第一天行驶了 5 个小时，第二天行驶了 600 公里，第三天比第一天少行驶 200 公里，三天共行驶了 18 个小时。已知第一天的平均速度与三天全程的平均速度相同，问三天共行驶了多少公里？（ ）

- | | |
|--------|--------|
| A.800 | B.900 |
| C.1000 | D.1100 |

【例 3】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（ ）千米/小时。

- | | |
|--------|--------|
| A.4.75 | B.5.76 |
| C.5.96 | D.6.25 |

☆相遇追及

【例 4】已知 A、B 两地相距 600 千米，甲乙两车同时从 A、B 两地相向而行，3 小时相遇。若甲的速度是乙的 1.5 倍，则甲的速度是（ ）。

- A. 60 千米/小时 B. 80 千米/小时
C. 90 千米/小时 D. 120 千米/小时

【例 5】一列货运火车和一列客运火车同向匀速行驶，货车的速度为 72 千米/时，客车的速度为 108 千米/时。已知货车的长度是客车的 1.5 倍，两列火车由车尾平齐到车头平齐共用了 20 秒，则客运火车长（ ）米。

- A. 160 B. 240
C. 400 D. 600

【例 6】甲、乙两人同时从同一地点出发沿同一环形跑道进行健身锻炼，甲跑步，乙走路。若甲追上乙所需时间是两人相向而行相遇所需时间的 3 倍，则甲、乙的速度之比是（ ）。

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

【例 7】环形跑道长 400 米，老张、小王、小刘从同一地点同向出发，围绕跑道分别慢跑，跑步和骑自行车。已知三人的速度分别是 1 米/秒、3 米/秒和 6 米/秒，问小王第 3 次超越老张时，小刘已经超越小王多少次？（ ）

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

☆流水行船

【例 8】有 A、B 两家工厂分别建在河流的上游和下游，甲、乙两船分别从 A、B 工厂出发前往两地中间的 C 港口。C 港与 A 厂的距离比其与 B 厂的距离远 10 公里。乙船出发后经过 4 小时到达 C 港，甲船在乙船出发后 1 小时出发，正好与乙船同时到达。已知两船在静水中的速度都是 32 公里/小时，问河水流速是多少公里/小时？（ ）

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

第四章 经济利润

【例 1】某商场柜台销售一款时装，若将进价的 20% 作为利润，则销售价为 240 元。若该款时装销售价为 300 元时，此时利润率是（ ）。

- A. 40% B. 45%
- C. 50% D. 35%

【例 2】2016 年某电子产品定价为 n 元/台，2017 年由于技术升级成本降低，定价降低 10%。每台产品利润提升 10%，2017 年全年销售这种产品的总利润较 2016 年增加了 21%，2017 年的销量比 2016 年（ ）。

- A.提升了不到 20% B.提升了 20%以上
C.降低了不到 20% D.降低了 20%以上

【例 3】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

【例 4】汪先生乘飞机需托运 69 千克行李，应付行李超重费 735 元，后在候机室内巧遇 2 位没有托运行李的好友，他们也乘同一个航班，于是汪先生就将行李作为三人共有，因而只需付 135 元行李超重费，那么每位乘客可免费托运行李（ ）千克。

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

【例 5】王先生购买的医疗保险报销规定为：当年花费 1300 元（含）以内的部分全部自付，超出 1300 元部分自付 10%，其余部分由保险支付。王先生在 2018 年第一次到医院看病时，自己支付了 960 元，第二次看病自付了 520 元，则王先生第二次看病时医院共收费（ ）。

A.1800 元

B.1960 元

C.2140 元

D.2600 元

A.17 B.22
C.29 D.38

A. 14
B. 15
C. 18
D. 17

A. 233
B. 252
C. 321
D. 520

11

学习，同时使用三种方式学习的有 50 人，同时使用两种方式学习的有 20 人，不存在三种方式学习都不用的人，那么，这次共发放了多少份问卷？（ ）

A.370

B.380

C.390

D.400

【例 5】联欢会上，有 24 人吃冰激凌、30 人吃蛋糕、38 人吃水果，其中既吃冰激凌又吃蛋糕的有 12 人，既吃冰激凌又吃水果的有 16 人，既吃蛋糕又吃水果的有 18 人，三样都吃的则有 6 人。假设所有人都吃了东西，那么只吃一样东西的人数是多少？（ ）

A. 12

B. 18

C. 24

D. 32

A. 495
B. 990
C. 1210
D. 1980

A. 441
B. 484
C. 529
D. 576

A. 156
B. 216
C. 240
D. 300

A. 98 种 B. 164 种
C. 132 种 D. 102 种

13

A.13/22
C.7/11
B.10/33
D.8/11

A. $\frac{1}{6}$
C. $\frac{5}{18}$

B. $\frac{2}{9}$
D. $\frac{1}{3}$

A.5%到 6%之间
B.6%到 7%之间
C.7%到 8%之间
D.8%到 9%之间

[illegible]

第七章 几何问题

常用公式:

n 边形的内角和

$$\text{内角和} = (n-2) \times 180^\circ$$

常用周长公式

$$\text{正方形周长 } C_{\text{正方形}} = 4a; \text{ 长方形周长 } C_{\text{长方形}} = 2(a+b); \text{ 圆形周长 } C_{\text{圆}} = 2\pi R$$

常用面积公式

$$\text{正方形面积 } S_{\square} = a^2; \text{ 长方形面积 } S_{\square} = ab; \text{ 圆形面积 } S_{\circ} = \pi R^2$$

$$\text{三角形面积 } S_{\triangle} = \frac{1}{2}ah; \text{ 平行四边形面积 } S_{\square} = ah; \text{ 梯形面积 } S_{\text{梯形}} = \frac{1}{2}(a+b)h;$$

$$\text{扇形面积 } S_{\text{扇形}} = \frac{n}{360^\circ} \pi R^2$$

常用表面积公式

$$\text{正方体的表面积} = 6a^2; \text{ 长方体的表面积} = 2ab + 2bc + 2ac;$$

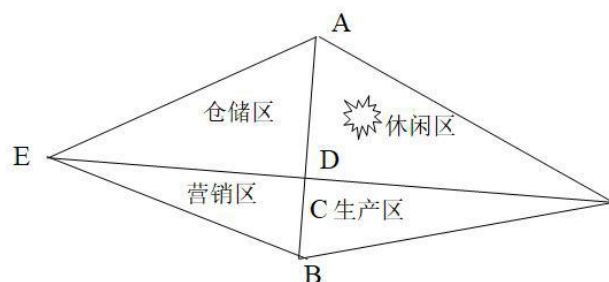
$$\text{球的表面积} = 4\pi R^2 = \pi D^2; \text{ 圆柱的表面积} = 2\pi Rh + 2\pi R^2, \text{ 侧面积} = 2\pi Rh$$

常用体积公式

$$\text{正方体的体积} = a^3; \text{ 长方体的体积} = abc; \text{ 球的体积} = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{1}{6}\pi D^3$$

$$\text{圆柱的体积} = \pi R^2 h; \text{ 圆锥的体积} = \frac{1}{3}\pi R^2 h$$

【例 1】某民营企业新建一个四边形的厂区，按对角线将整个厂区分为四个功能区，如图所示。已知生产、仓储和营销三个功能区的面积分别为 26 亩、18 亩和 13 亩，若保留休闲区的 12 亩天然小湖泊，则休闲区可利用的陆地面积是（ ）。



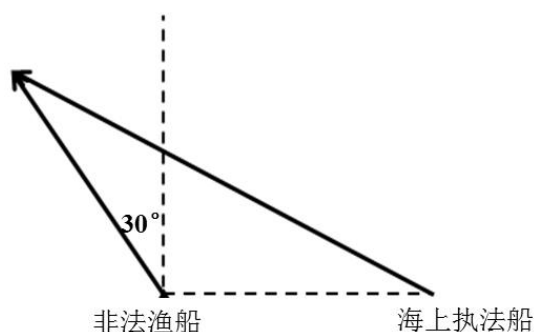
A. 36 亩

B. 26 亩

C. 24 亩

D. 23 亩

【例 2】一艘非法渔船作业时发现其正右方有海上执法船，于是沿下图所示方向左转 30° 后，立即以 15 节（1 节=1 海里/小时）的速度逃跑，同时执法船沿某一直线方向匀速追赶，并正好在某一点追上。已知渔船在被追上前逃跑的距离刚好与其发现执法船时与执法船的距离相同，问执法船的速度为多少节？（ ）



A. 20

B. 30

C. $10\sqrt{3}$

D. $15\sqrt{3}$

【例 3】某学校准备重新粉刷国旗的旗台，该旗台由两个正方体上下叠加而成，边长分别为 1 米和 2 米。问需要粉刷的面积为（ ）。

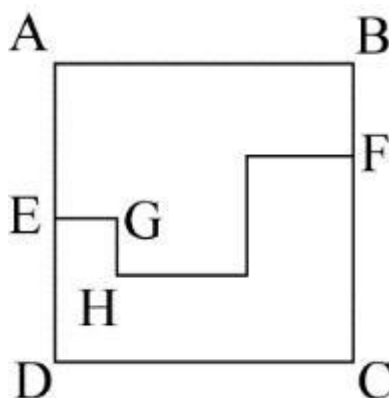
A. 30 平方米

B. 29 平方米

C. 26 平方米

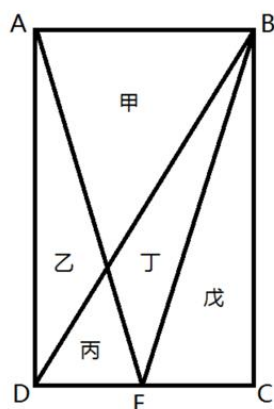
D. 24 平方米

【例 4】下图中 ABCD 为边长 10 米的正方形路线，E 为 AD 中点，F 为与 B 相距 3 米的 BC 上一点，从 E 点到 F 点有小路 EGHF，小路的每一段都与 AB 垂直或平行，且 GH 相距 2 米。甲经 EABF 从 E 点匀速运动到 F 点用时 9 秒，则其以相同速度经 EGHF 从 E 点匀速运动到 F 点用时多少秒？（ ）



- A.12
C.9
B.10
D.8

【例 5】一块种植花卉的矩形土地如图所示，AD 边长是 AB 的 2 倍，E 是 CD 的中点，甲、乙、丙、丁、戊区域分别种植白花、红花、黄花、紫花、白花。问种植白花的面积占矩形土地面积的（ ）。



- A. 3/4
C. 7/12
B. 2/3
D. 1/2

【例 6】太阳高度角是太阳光的入射方向和地平面之间的夹角。在正午时，太阳高度角为 $90^\circ - |\delta - \varphi|$ ， φ 为纬度， δ 为太阳赤纬。已知小陈的身高为 180 厘米，他所在地的纬度为 43° ，当日太阳赤纬为 13° 。那么，在正午时他的影子长度约为（ ）。

- A.60 厘米
C.104 厘米
B.90 厘米
D.208 厘米

让学习更有效



题库·超7万道

刷题 模考 更高效

课程·高性价比

直播 回放 任性看

活动·丰富多彩

奖励 优惠 不间断

