# 数学运算

1. 【答案】C

【解析】

30个房间有30把锁，第1把钥匙最多试开29次，因为如果29次都打不开锁，那么不必再试，剩余的这把钥匙肯定是第30把锁的钥匙；依次类推，第2把钥匙最多试开28次；第3把钥匙最多试开27次······第29把钥匙最多试开1次；最后剩下的1把钥匙和1把锁必匹配，即试开0次。故将钥匙和房间一一匹配最多试开次。

故正确答案为C。

### 2. 【答案】D

### 【解析】

假设甲比乙快，则两人第一次相遇时距离中点50米处应在靠近乙的一侧，此时米，米，故米。根据多次相遇问题公式：，第一次相遇时，第二次相遇时，可得。，，可得，同理，故米，即第二次相遇时两人中速度较快一人比速度较慢一人多行走300米。

故正确答案为D。

3. 【答案】C

【解析】

观察图形发现，可将任意一点作为等腰三角形的顶点，关于其对称的两个点都能和该点组成等腰三角形。如以为顶点，则有等腰三角形、、、共4个，同理，其他的8个顶点能组成的等腰三角形也是4个，则一共有等腰三角形个，但这其中等边三角形、、，均算了3次，则去重后的等腰三角形个数为。全部可画出的三角形个数为：。代入公式：，在到之间。

故正确答案为C。

4. 【答案】D

【解析】

结合条件中比例关系，赋值当年3个村的水果产量分别为30、20、50，当年水果总产量为，第2年水果总产量增长了。根据增幅，若想增幅最大，则该村基期值尽可能小，对应的增长量尽可能大。结合条件，第2个村的基期值最小，则让第2个村的增幅最大。此时，其他村的增长量应尽可能小，由于“第2年3个村的水果产量都有不低于的增加”，第1个村的增长量最小，第3个村的增长量最小，则第2个村的增长量最大，故第2个村的增幅。

故正确答案为D。

### 5. 【答案】C

### 【解析】

问至多有多少家，从最大的选项开始代入。分配方式为平均分配可以使水果店最多。

代入D项，如果每家先分7箱，箱，则所有水果店分得水果都不超过8箱，排除；

代入C项，如果每家先分7箱，箱，剩余箱，都会有一家至少分得8箱，当选。

故正确答案为C。

### 6. 【答案】C

### 【解析】

分针每分钟转，时针每分钟转，分针比时针每分钟多转。张爷爷出发时是5点多，时针和分针的夹角是110度，不到6点进门时，时针和分针的夹角仍是110度，说明出门时分针落后时针，进门时分针超过时针。因此张爷爷外出期间，分针比时针总共多转，用时分钟。

故正确答案为C。

### 7. 【答案】A

### 【解析】

根据题意，从A社区选取1个地点的情况数为；从B社区选取2个地点的情况数为；从C社区选取3个地点的情况数为，组合情况数为。又已知每个施工队只能承接一个社区，将三个社区建设任务分配给三个施工队，承建方式有种。

故正确答案为A。

### 8. 【答案】A

### 【解析】

设甲、乙制作A、B两种工艺品的效率分别为、、、。

对工艺品A：，整理可得。乙单独完成一车工艺品A需要40周，半车需要20周，则甲单独完成半车工艺品A需要周天。

对工艺品B：，整理可得。设甲、乙每天完成工艺品B的效率分别为2、5，则半车工艺品B为，乙单独完成半车工艺品B需天天。因此，甲用35天完成半车工艺品A后再去帮助乙完成剩余的工艺品B，此时还需要天。因此总共需要天。

故正确答案为A。

### 9. 【答案】B

### 【解析】

根据题意可知，走各层楼梯用时是公差为2的等差数列。从第1层走到第2层用时秒，根据，从第十层走到第十一层用时秒，再根据等差数列求和公式：，可得走楼梯用时为秒；休息用时是公差为5的等差数列，秒，到第十层休息用时秒，中途休息总用时秒；总用时秒。

故正确答案为B。

### 10. 【答案】C

### 【解析】

设上坡速度为千米/小时，下坡速度为千米/小时，上坡的路程为千米，下坡路程为千米。根据总时间为3小时，可得方程：，化简得：······①。

（1）当上坡路程大于下坡路程时：，化简得：，代入①中可得：，化简得：，即上坡的时速必然大于15千米，A、B两项均不符合，排除；

（2）当下坡路程大于上坡路程时：，化简得：，代入①中可得：，化简得：，即下坡时速必然小于30千米，对应C项。

故正确答案为C。

### 11. 【答案】A

### 【解析】

每人撰写一部分，共8个部分，若想让发送次数尽可能少，则应由其中一人汇总，此时需要其余7人将自己的部分发送给汇总人，共计7次。汇总人汇总后再发给其余7人，此时还需要7次，共计次。

故正确答案为A。

### 12. 【答案】D

### 【解析】

需运费最少，则优先考虑两地中运往两厂运费差较大情况。由题意可知，A地运往两工厂每吨运价差元，B地运往两工厂每吨运价差元。A地运费差较大，故A地500吨产品优先运往乙工厂最划算，乙工厂所差100吨产品由B地运送即可，则所需运费为元；B地剩余的600吨产品运往甲工厂，所需运费为元。则完成此项运输任务的运费最少为元。

故正确答案为D。

### 13. 【答案】D

### 【解析】

由题意可知，女儿和小李的步长之比是8：122：3，设女儿的步长是2，小李的步长是3。单位时间内女儿跑4步，小李跑3步。则女儿和小李的速度之比是（）：（）8：9。女儿先跑24步，每步步长是2，则路程是。根据，可得，，即小李追上女儿需要48个单位时间，每个单位时间是3步，则一共是步才能追上女儿。

故正确答案为D。

14. 【答案】C

【解析】

正面情况较复杂，讨论反面情况。即小李买的两个盲盒都不是他想要的那款，一共8款，只有1款想要，则不是想要那款的概率是，两个盲盒都不是的概率是。则抽中想要那款的概率是。

故正确答案为C。

### 15. 【答案】D

### 【解析】

方法一：根据选项可知，本题并非常规的等差数列问题，考虑代入排除。

A项：撕下10页日期为19-28日，根据等差数列求和公式可得总和为：，排除；

B项：撕下10页日期为20-29日，总和为：，排除；

C项：撕下10页日期为21-30日或22-31日，总和为：或，排除；

A、B、C三项均不满足条件，直接锁定D项，考场不用验证。

方法二：若前面10个日期为连续的数，则根据等差数列求和公式，结果应为5的倍数，244不满足。故前面10个数不连续，由此排除A、B、C三项，D项当选。

故正确答案为D。

### 16. 【答案】C

### 【解析】

由题意可知，2017年财政赤字亿，则2018年的财政赤字亿。根据“2018年该比率降为”可知，2018年财政收入亿，则该市2018年财政支出预算财政收入财政赤字亿。

故正确答案为C。

### 17. 【答案】D

### 【解析】

编号为3的倍数的运动员共有取整，为333人；

编号为7的倍数的运动员共有取整，为142人；

两者都满足的运动员共有取整，为47人。

根据两集合容斥原理公式：，可得到关系：参加开幕式的人数参加闭幕式的人数开闭幕式都参加的人数总人数开闭幕式都不参加的人数，代入数字：开闭幕式都不参加的人数，解得：开闭幕式都不参加的运动员人。

故正确答案为D。

18. 【答案】D

【解析】

10人小分队里有6人是特种兵，则另外4人是非特种兵，派出5人参战，共有种组合情况。

若不能成功完成突击任务，则5名参战队员中只有1名特种兵或2名特种兵，共有种组合情况。

则成功完成突击任务的概率。

故正确答案为D。

### 19. 【答案】D

### 【解析】

根据答对、答错、不答的题目数量为等差数列，设答错的题目有道，则答对与不答的题目为道、道，其中为等差数列的公差。则总题量为。由题意可列式为，化简可得，正面求解繁琐，可代入选项进行验证。

代入A项，试卷共有15题，则答错的题目有道，，为非整数，不符合题意要求，排除；

代入B项，试卷共有30题，则答错的题目有道，，为非整数，不符合题意要求，排除；

代入C项，试卷共有36题，则答错的题目有道，，为非整数，不符合题意要求，排除；

代入D项，试卷共有45题，则答错的题目有道，，解得，则答对的题目为道，不答的题目为道，总分为分，符合题意。

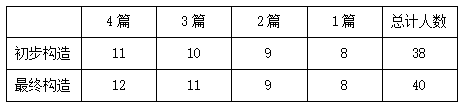
故正确答案为D。

### 20. 【答案】A

### 【解析】

方法一：根据问题所求“上半年发表的论文数量至少比下半年多”，则上半年发表的论文数量应尽可能少，那么发表篇数多的人应尽可能少，发表篇数少的人应尽可能多。根据题意可得，设发表4篇的人数至少为人，则发表其它篇数的人数要尽可能多，发表3篇的人数再多也不可能超过发表4篇的人数，即发表3篇的人数最多为人，同理发表2篇的人数最多为人，发表1篇的人数最多为人，因一共有40名研究人员，所以，解得。即发表4篇的人数至少为12人，发表3篇的人数为11人，发表2篇的人数为9人，发表1篇的人数为8人。所以上半年发表的论文数量至少为篇，则下半年至多为篇，即上半年发表的论文数量至少比下半年多篇。

方法二：根据问题所求“上半年发表的论文数量至少比下半年多”，则上半年发表的论文数量应尽可能少，那么发表篇数多的人应尽可能少，发表篇数少的人应尽可能多。梳理条件可得，发表4篇的人数最多，剩余依次为发表3篇、发表2篇、发表1篇的人。故发表4篇的人数最多，应超过人数平均值，至少为11人。发表3篇、2篇、1篇的人数依次至多应为10、9、8人，总计。剩余2人只能平均分到发表4篇与3篇的组中，依此构造发表4篇、3篇、2篇、1篇的人数分别为12、11、9、8人。



则上半年发表的篇数至少应等于，则下半年至多发表。前者比后者至少多。

故正确答案为A。

### 21. 【答案】C

### 【解析】

依据“若一个数能被9整除，则这个数的各个位数之和能被9整除”可知，组成的这三个数的各个位数之和必为9的倍数。因为1到9这九个数字只能各用一次，且1到9的数字之和为45，则三个的数字之和应当分别为9，18和18。题干要求这三个数的和要最大，即每个三位数的百位都尽量取大数。满足数字之和为9的三个数可以是1、2、6或2、3、4或1、3、5，该三位数最大为621；此时，其余两个满足数字之和为18的三位数最大分别是954和873。因此三个数和最大为。

故正确答案为C。

### 22. 【答案】A

### 【解析】

根据“64G存储器的成本是单台手机其他成本之和的”，设其他成本为5a，则64G存储器成本为a；又“64G存储器的成本是256G存储器的一半”，则256G存储器成本为2a。再根据“销售一台256G手机的利润比64G手机高150元”，所以，解得。可计算出64G手机利润为，256G手机利润。那么销售64G和256G手机各10万台，利润为。

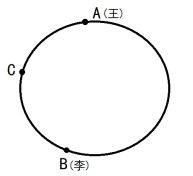
故正确答案为A。

### 23. 【答案】A

### 【解析】

如图所示，假设两人5分钟后在C点第一次相遇，李大妈接着走了4分钟达到A点，即，则。赋值王大妈的速度为4，李大妈的速度为5。

从C点第一次相遇开始，到第二次相遇，共计用时。环形相遇问题，从同一起点出发，相遇一次即共走一个全程。则环形道路。那么李大妈走完一圈需要的时间。



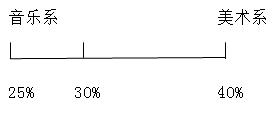
故正确答案为A。

### 24. 【答案】A

### 【解析】

方法一：设音乐系人，美术系人，根据题意音乐系与美术系男生之和占总人数的，可得：，解得，故。

方法二：音乐系男生的比重为，美术系男生的比重为，混合后占的比重为，根据线段法画图如下：



量与距离成反比，因此。

故正确答案为A。

### 25. 【答案】B

### 【解析】

若每个区间取最小值，

①，，总收入为0元；

②，，收入元；

③，，收入元；

④，，收入元。

此时，月均收入的算术平均数最小为元，分析各项：

A项：平均数不可能为1500元，错误；

B项：平均数大于等于2730元，有可能为3000元，正确；

C项：平均数大于等于2730元，有可能为5000元，错误；

D项：平均数大于等于2730元，有可能为12000元，错误。

故正确答案为B。

注意：的人虽然只占到，但是X的取值上不封顶，所以若这的人的收入近乎无穷大，则平均收入也会上不封顶，故平均数没有固定的最大值。

# 资料分析

1. 【答案】C

【解析】

根据题干“2014-2019年，······增加了约”，结合选项为百分数，可判定本题为增长率计算问题。定位柱状图，2015年我国农民工总量为27747万人，同比增长，2019年为29077万人，则2014年我国农民工总量万人。则2019年相对于2014年的增长率。

故正确答案为C。

2. 【答案】D

【解析】

根据题干“环比下跌的月份”，可判定本题为一般增长率问题。环比下跌，即，则。定位图形材料，已知1-12月每个月份内燃机销量，则根据柱子比上个月低判断出2-12月中，环比下跌的月份有2月、4月、5月、7月、10月，共5个月份。又2017年1月份环比基期为2016年12月份，2016年12月销量为，所以1月环比下跌，总计有6个月份环比下跌。

故正确答案为D。

3. 【答案】A

【解析】

根据题干“···2倍以上”，判定本题为现期倍数问题，根据移动端广告收入，非移动端广告收入，同一季度在线视频广告收入相同，因此只需判断移动端广告收入比重是否大于即可。定位折线图， 2015年1季度、2015年2季度、2015年3季度、2015年4季度、2016年1季度、2016年2季度、2016年3季度、2016年4季度，移动端广告收入比重分别为：，，，，，，，；非移动端广告收入比重分别为：，，，，，，，；

因此在线视频移动端广告收入是非移动端的2倍以上的季度只有2016年的3季度。

故正确答案为A。

4. 【答案】C

【解析】

根据题干“2017年下半年······同比增速低于上月水平······”结合材料给出了每个月的增长率，可判定本题为直接找数问题。2017年下半年为7—12月，定位图形材料1可得：2017年6—12月增长率分别为、、、、、、。比较可知：7月、9月、10月、12月增速低于上月水平，即有4个月。

故正确答案为C。

5. 【答案】B

【解析】

根据题干“2017年···超过···2倍···”，可判定本题为现期倍数问题。定位表格最后两列，给出的数据为每个月支付交易类钓鱼网站和金融证券类钓鱼网站的处理数量占当月总数的比重，每个月总数一定，故只需比较比重即可。则支付交易类钓鱼网站数量超过金融证券类钓鱼网站2倍的月份有：

2017年3月份，

2017年8月份，

2017年9月份，

2017年10月份，

2017年11月份，

2017年12月份，共有6个月份。

故正确答案为B。

6. 【答案】A

【解析】

根据题干“2011年初~2018年末······平均约多长时间新开一家海洋主题公园”可判定本题为现期平均数问题。定位图1，2018年末主题公园数量为72，2011年初（即2010年末）主题公园数量为34，则一共新开了家主题公园。2011年初~2018年末共个月，则所求月/家，即平均两个半月会开一家新的主题公园。

故正确答案为A。

7. 【答案】D

【解析】

定位材料第一段和第二段，2019年上半年，我国服务出口总额9333.7亿元，进口总额16790.8亿元。2019年全年出口总额19564.0亿元，进口总额34588.9亿元。根据“2019年下半年2019年全年2019年上半年”可得，2019年下半年出口总额亿元，2019年下半年进口总额亿元。因进口额比出口额多，则为贸易逆差，差额亿元，即逆差亿元，D项满足。

故正确答案为D。

8. 【答案】A

【解析】

由题干“2016年······平均每人每月使用天然······”，可判断题型为平均数问题。定位图表可得2016年城市天然气供应总量为1171.72亿立方米，城市天然气用气人口为30855.57万人。故2016年我国城市天然气用气人口中，平均每人每月使用天然气为。

故正确答案为A。

9. 【答案】A

【解析】

根据题干“2018年末，下列···最多的是”，结合材料时间为2019年，可判定本题为基期比较问题。定位材料第四段可得，截至2019年12月底，G省移动电话期末用户1.65亿户，下降；4G期末用户1.43亿户，增长。互联网宽带接入期末用户3802万户，增长；移动互联网期末用户1.42亿户，下降。根据基期量计算各选项，进行比较即可。移动电话期末用户：亿户；4G期末用户：亿户；互联网宽带接入期末用户：万户；移动互联网期末用户：亿户。比较可知，2018年末G省的电信业务用户数量最多的为移动电话期末用户。

故正确答案为A。

10. 【答案】C

【解析】

根据题干“2018年···为···”，结合选项求倍数，且材料时间为2018年，可判定本题为现期倍数问题。根据注释可知，，。则因此2018年常住人口城镇化率是当年人口出生率的倍数。定位文字材料第一段可知，2018年我国城镇常住人口83137万人，全年出生人口1523万人，故所求。

故正确答案为C。

11. 【答案】D

【解析】

由题干“2018年，Q省客运平均······”，结合材料时间为2018年，可判定本题为现期平均数问题。定位文字材料“Q省2018年······旅客周转量1768.2亿人公里”；定位表格材料，Q省客运总量为151080.5万人。由，则2018年，Q省客运平均运送距离。

故正确答案为D。

12. 【答案】B

【解析】

①：定位文字材料第一段“糖料种植面积163万公顷，增加9万公顷”，则2017年糖料种植面积=163-9=154万公顷，而非154万吨，错误；

②：定位文字材料第二段“秋粮产量49052万吨，增产0.1%”，根据基期=万吨，正确；

③：定位文字材料“2018年C国全年粮食种植面积11704万公顷，比上年减少95万公顷。其中，小麦种植面积2427万公顷，减少24万公顷；稻谷种植面积3019万公顷，减少56万公顷；玉米种植面积4213万公顷，减少27万公顷”，则2018年小麦、稻谷、玉米产量之和=万公顷，则其占2018年粮食种植面积的比重=，正确。

④定位文字材料第一段“棉花种植面积335万公顷，增加16万公顷”根据增长率=，错误。

故正确答案为B。

13. 【答案】C

【解析】

A项：定位文字材料，2018年全球茶叶产量585.6万吨，同比增长约，根据增长量，2018年全球茶叶产量增长量万吨，不到20万吨，错误；

B项：定位图形材料，2013-2018年我国茶叶出口均价分别是3.8千美元/吨、4.2千美元/吨、4.3千美元/吨、4.5千美元/吨、4.5千美元/吨、4.9千美元/吨。则2014年-2018年出口均价的增长率分别是，，，，，比较可得2014年增速最快，根据图形材料可知，2013年茶叶出口量是32.6万吨，2014年是30.1万吨，故2014年出口量为负增长，错误；

C项：定位图形材料，2016年和2017年的茶叶出口量分别是32.9万吨和35.5万吨，2016年和2017年的茶叶均价都是4.5千美元/吨，则2016年和2017年出口总额分别是（）千美元和（）千美元，2017年中国茶叶出口总额的同比增长率，即增长率不到，正确；

D项：定位文字材料，2018年，中国茶叶国内销售量为191万吨，同比增长，国内销售总额为2661亿元，根据平均价格，可得我国茶叶国内销售的平均价格万元/吨，，元/市斤，则2018年国内销售的茶叶平均价格不到120元/市斤，错误。

故正确答案为C。

14. 【答案】B

【解析】

定位文字材料第三段“2019年······全国农产品网络零售额······同比增长”、第一段“2019年全国农村网络零售额······同比增长，高于全国网络零售总额增长率2.6个百分点”，可知2019年，全国农产品网络零售额同比增长率，全国网络零售总额同比增长率，则2019年，全国农产品网络零售额同比增长率较全国网络零售总额同比增长率高约个百分点。

故正确答案为B。

15. 【答案】C

【解析】

根据题干“2016—2019年······增长速度最快的年份是”，判定本题为增长率比较问题。定位第一个柱状图，根据公式：增长率可得，2016—2019年，我国在线教育用户规模增长速度分别约为：

2016年：；

2017年：；

2018年：；

2019年：。

则增长速度最快的年份是2018年。

故正确答案为C。

16. 【答案】C

【解析】

题干“已知职业中，在第三季度CIER指数不低于1.5的个数为几个”，结合表格材料2给出的第四季度数据及比上一季度变化量，可判定本题为基期计算问题。根据，通过表格可知，就业景气较好的10个职业在第三季度的CIER指数均大于1.5；在就业景气较差的十个职业中，IT管理/项目协调、汽车制造这2个职业在第三季度的CIER指数分别为：、也均大于1.5。故已列职业中，在第三季度CIER指数不低于1.5的个数为12。

故正确答案为C。

17. 【答案】C

【解析】

根据“2016年中国内地对日本的进口额约为”，结合材料时间为2017年数据，判断本题为基期计算问题。定位表格第五行，2017年中国内地对日本的进口额为11204亿元，比上年增长。亿元，与C项最接近。

故正确答案为C。

18. 【答案】A

【解析】

由题干“2018年，Q省公路客运量占······的比重”，材料时间为2018年，可判定本题为现期比重问题。定位表格材料下半部分可知，客运总量为151080.5万人，公路客运量为138221.0万人。根据，则2018年，Q省公路客运量占客运总量的比重。

故正确答案为A。

19. 【答案】C

【解析】

由材料可知深圳市进出口总额同比增幅最大的年份为2013年（15.1%），降幅最大的年份为2016年（-9.9%），其进口总额相差亿美元。

故正确答案为C。

20. 【答案】D

【解析】

根据题干“2018年1-9月，产销率最高的乘用车车型是（）”，结合材料时间为2018年1-9月，可判断本题为现期比重问题。，主体是乘用车车型，定位材料第二段，A项轿车：；B项SUV：；C项MPV ；D项交叉型乘用车：。产销率最高的乘用车车型是交叉型乘用车。

故正确答案为D。

21. 【答案】B

【解析】

根据题干“2019年······平均每条地铁运营线路长度······”，结合材料时间是2019年，可判定本题为现期平均数问题。定位表格可得，2019年地铁客运量超过10亿人次的城市有：上海、北京、广州、武汉、深圳、成都、南京。其对应的平均每条地铁运营线路长度，分别为：上海公里/条；北京公里/条；广州公里/条；武汉公里/条；深圳公里/条；成都公里/条；南京公里/条。因此，符合题意的城市有上海、成都两个。

故正确答案为B。

22. 【答案】D

【解析】

根据题干“对2018年1-9月商用车销量增长贡献最大的是（）”，可判断本题为增长量比较问题。根据主体“商用车”定位材料第三段，商用车按照车型分为客车和货车，排除A、B项。由材料可知：客车销量同比下降3.8%，增长率为负数，代表下降；货车同比增长7.6%，增长率为正数，代表上升，问增长贡献最大的，正数一定大于负数，排除C项。

故正确答案为D。

23. 【答案】B

【解析】

由题干“2018年末······中，不具备中高级职称的有”，结合材料给出全部从业人员数及中高级职称人数占比，可判定本题为现期比重问题。定位文字材料可得，2018年末，全国文物机构从业人员16.26万人，其中，高级职称占，中级职称占。根据部分总体比重，则不具备中高级职称的有万人，与B项最接近。

故正确答案为B。

24. 【答案】D

【解析】

由题干“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。定位表1可得2016年广东各区域社会消费品零售总额与地区生产总值，比值分别为：珠三角、东翼、西翼、粤北山区。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】

根据题干“将长江经济带中部地区省份（安徽、江西、湖北、湖南）按2015年出口额同比增速从低到高排序”可知本题为一般增长率问题。安徽、江西、湖北、湖南四省2015年出口额同比增速分别为：

安徽： ；

江西： ；

湖北： ;

湖南： 为负值。

所以将它们按照同比增速从低到高排序应为：湖南、安徽、江西、湖北。

故正确答案为C。