第 21 天：行测·数量关系·概率与排列组合问题

（一）公式

排列数公式： A_n^m=n（n－1）（n－2）…（n－m+1）=$\frac{n!}{(n-m)!}$，（m≤n）；

组合数公式： $C_n^m=\frac{n(n-1)(n-2)\ldots(n-m+1)}{m!}=\frac{n!}{m!(n-m)!}$（规定 C_n^0=1）。

条件概率： 在事件 B 已经发生前提下事件 A 发生的概率称为条件概率，即 A 在 B 条件下的概率。$P(A/B)\frac{P(AB)}{P(B)}$。P(AB)为 AB 同时发生的概率，P(B)为事件 B 单独发生的概率。

错位重排问题： D_1=0，D_2=1，D_3=2，D_4=9，D_5=44，D_6=265……（一般只考查 3、4、5、6）。

N 个人环线排列： A_{n-1}^{n-1}=(n-1)!

（二）解题方法技巧

1.捆绑法： n 个不同元素排成一列，要求 m 个元素必须相邻，可以把 m 个元素看成一个整体，此时有 A_{n-m+1}^{n-m+1}种排法。

2.插空法： n 个不同元素排成一列，要求 m 个元素元素不相邻，那么可以先排好其余的（n-m）个元素，然后将 m 个元素安插到（n-m）个元素形成（n-m+1）个空之间，有 A_{n-m}^{n-m} A_{n-m+1}^{m}种排法。

3.插板法： 将 n 个相同元素分成 m 堆，每堆至少一个，相当于将（m-1）个木板插到 n 个元素形成的（n-1）个“空”中，有 C_{n-1}^{m-1}.

（三）经典例题

1.小强口袋里有两颗水果糖和四颗牛奶糖，小张随机取出了两颗，两颗糖里有一颗是牛奶糖，问另一颗也是牛奶糖的概率是多少？（　　）

A. $\frac{3}{7}$　　B. $\frac{2}{3}$　　C. $\frac{2}{5}$　　D. $\frac{1}{2}$

2.一次会议某单位邀请了10名专家，该单位预定了10个房间，其中一层5间、二层5间。已知邀请专家中4人要求住二层，3人要求住一层，其余3人住任一层均可，那么要满足他们的住房要求且每人1间，有多少种不同的安排方案？（　　）

A.43200　　B.7200　　C.450　　D.75

3.某研究所有三种学历的工作人员：博士 3 人，硕士 6 人，本科生 8 人。现在将每个人编号抽签，为了保证一次性选出 6 个相同学历的人员，则至少要抽取（　　）个签。

A.13　　B.14　　C.15　　D.16

4.速算比赛，小李全对的概率为95%，小杨全对的概率为92%，问这次比赛两人中只有一个人全对的概率为（　　）。

A.0.046　　B.0.076　　C.0.122　　D.0.874

5.用 1 分、2 分、5 分的硬币凑成 1 元，共有多少种不同的凑法？（　　）

A. 540　　B. 541　　C. 546　　D. 578

【答案与解析】

1. 【答案】A。解析：根据题意，取出的两颗糖里有一颗是牛奶糖，则至少有一颗是牛奶糖，要排除都不是牛奶糖的情况，取出的总的方法共有 C_6^2-1=14种，两颗都是牛奶糖的情况为 C_4^2=6种，概率为 $\frac{6}{14}=\frac{3}{7}$，故本题选 A。

2. 【答案】A。解析：分步进行安排即可。首先安排需要住二层的需求，从5间二层房间中选出4间，即 A_5^4；再安排一层的需求，从5间一层房间中选出3间 A_5^3，即；最后安排剩下的3人，即 A_5^3。最后将所有的步骤相乘，得到 $A_5^4\times A_5^3\times A_5^3$=43200。故本题选 A。

3. 【答案】B。解析：考虑最坏的情况，先抽了博士3人，硕士5人，本科生5人，则接下去只要再抽取一名，都能选出6个相同学历的人员，即至少抽取14个签。故本题选 B。

4. 【答案】C。解析：只有一人全对有两种情况，只有小李全对或只有小杨全对：只有小李全对的概率为：95%×（1-92%）=7.6%；只有小杨全对的概率为：（1-95%）×92%=4.6%。故只有一人全对的概率为：7.6%+4.6%=12.2%，故正确答案为 C。

5. 【答案】B。解析：假定五分硬币有20个，则没有2分硬币，因此只有一种凑法。假定五分硬币有19个，币值为5×19=95分，因此要使总币值不超过1元=100分，所取2分硬币的币值不能超过5分。很明显，2分硬币的个数可以为0个，1个，或2个，这样就有三种不同的凑法。如此继续下去，可以看出不同的凑法共有1＋3＋6＋8＋11＋13＋……＋48+51=（1＋48）＋（3＋46）＋（6＋43）＋……＋（23+26）+51=49×10+51=541。故本题选 B。

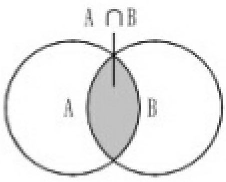
第 22 天：行测·数量关系·容斥问题

（一）定义

当几个集合之间存在交叉关系，要求根据其相互关系计算元素个数的问题称为“容斥原理”问题。在行测考试中，大多是涉及两个集合或是三个集合。

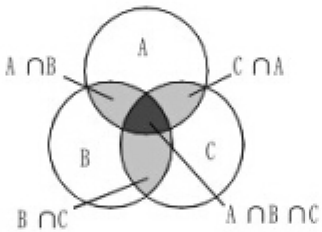
（二）公式

两个集合的容斥关系公式：$A\cup B=A+B-A\cap B$（$\cap$：重合的部分）



总数=两个圆内的-重合部分的

三个集合的容斥关系公式：$A\cup B\cup C=A+B+C-A\cap B-B\cap C-C\cap A+A\cap B\cap C$



总数=三个圆内的-重合两次的+重合三次的

利用公式计算的时候要注意找准集合的对应关系及公式中各项的对应数值。

（三）经典例题

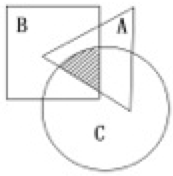
1.某委员会有成员465人，对2个提案进行表决，要求必须对2个提案分别提出赞成或反对意见。其中赞成第一个提案的有364人，赞成第二个提案的有392人，两个提案都反对的有17人。问赞成第一个提案且反对第二个提案的有几人？（　　）

A.56人　　　　B.67人　　　　C.83人　　　　D.84人

2.31 个学生参加体育课期末考评，学生可以从铅球、100 米短跑和跳远三个项目中任选至多两个项目。参加铅球、100 米和跳远的人数分别是 15 人、22 人、20 人，其中铅球和 100 米短跑都参加的有 9 人，铅球和跳远都参加的有 6 人，则 100 米短跑和跳远都参加的有（　　）人。

A.10　　　　B.12　　　　C.15　　　　D.11

3.如图所示：A、B、C 分别是面积为60、170、150的三张不同形状的卡片，它们部分重叠放在一起盖在桌面上，总共盖住的面积为280，且 A 与 B、B 与 C、C 与 A 重叠部分的面积分别是22、60、35。问阴影部分的面积是多少？（　　）



A.15　　B.16　　C.17　　D.18

4.第一组、第二组、第三组的人数分别是 7 人，8 人，5 人，某次数学测验中，第一组的平均分是 88 分，第二组的平均分是 83 分，三个组的总平均分是 85 分，则第三组的平均分是（　　）分。

A.87　　B.86　　C.84　　D.82

5.某数学竞赛共160人进入决赛，决赛共4题，做对第一题的有136人，做对第二题的125人，做对第三题的有118人，做对第四题的有104人。那么，在这次决赛中至少有几人得满分？（　　）

A.3　　B.4　　C.5　　D.6

【答案与解析】

1.【答案】A。解析：反对第二个提案的人数为：465-392=73，由于两个提案都反对的有17人，则赞成第一个提案且反对第二个提案的有73-17=56人。故本题选 A。

2.【答案】D。解析：根据容斥原理公式，设参加100米短跑和跳远的有 x 人，31=15+22+20-9-6-x，解得 x=11。故本题选 D。

3.【答案】C。解析：套用三集合容斥原理公式，60＋170＋150－22－60－35＋X=280，则 X=17。知答案为 C。

4.【答案】C。解析：第三组的平均分=（85×20-88×7-83×5）÷5=84。故本题选 C。

5.【答案】A。解析：逆向考虑，分别考虑各题做错的人数是多少。1-4题做错的人数分别为24、35、42、56人，只有当这四项集合相互都没有交集时，四道题目都做对的人才最少，因此最少人数为160－24－35－42－56=3人。所以至少3个人是满分。故本题选 A。

第 23 天：行测·数量关系·行程问题

（一）定义

行程问题是数量关系中很常见的典型问题。在解决行程问题中一般需要涉及三个量：路程、时间、速度。

（二）公式

①平均速度：平均速度=$\frac{2v_1v_2}{v_1+v_2}$；

②相遇追及：相遇（背离）：路程÷速度和=时间；追及：路程÷速度差=时间。

③流水行船：顺水速度=船速＋水速；逆水速度=船速－水速；

两船相向航行时，甲船顺水速度+乙船逆水速度=甲船静水速度+乙船静水速度；

两船同向航行时，后（前）船静水速度-前（后）船静水速度=两船距离缩小（拉大）速度。

④火车过桥：列车完全在桥上的时间=（桥长－车长）÷列车速度；

列车从开始上桥到完全下桥所用的时间=（桥长＋车长）÷列车速度。

⑤直线多次相遇：从两地同时出发的直线多次相遇问题中，第 n 次相遇时，每个人走的路程等于他第一次相遇时所走路程的（2n-1）倍。

⑥环形相遇问题：环形相遇问题中每次相遇所走的路程之和是一圈。如果最初从同一点出发，那么第 n 次相遇时，每个人所走的总路程等于第一次相遇时他所走路程的 n 倍。

（三）经典例题

1.A、B 两船在静水中的航行速度分别为江水中水流速度的 3 倍和 5 倍。B 船 8 点从上游的甲码头出发全速行进，中午 11 点到达下游的乙码头后原路返回。10 点 30 分时，A 船也从甲码头出发向乙码头全速行进。问两艘船相遇的点到甲码头和乙码头距离之间的比为（　　）。

A.5:4　　B.7:6　　C.3:2　　D.4:3

2.甲和乙比赛 100 米冲刺，结果甲领先乙 10 米到达终点；同样，乙再和丙比赛 100 米冲刺，结果乙领先丙 10 米到达终点。如果甲和丙做同样的比赛，甲领先丙（　　）米到达终点。（假设三人的三次 100 米冲刺速度一样）

A.21　　B.20　　C.19　　D.18

3.小伟从家到学校去上学，先上坡后下坡。到学校后，小伟发现没带物理课本，他立即回家拿书（假设在学习耽误时间忽略不计），往返共用36分钟，假设小明上坡速度为80米/分钟，下坡速度为100米/分钟，小明家到学校有多远？（　　）

A.2400米　　B.1720米　　C.1600米　　D.1200米

4.环形跑道长400米，老张、小王、小刘从同一地点同向出发，围绕跑道分别慢走、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，小刘已经超越了小王多少次？（　　）

A.3　　B.4　　C.5　　D.6

5.某公交线路从起点到终点共25个站点，每天早上6点分别从起点站和终点站同时出发首班车，晚上10点开出末班车，每班车发车时间间隔10分钟。假设每辆车从一个站点行驶到下一个站点所需时间为5分

钟，则该线路至少需要配备（　　）辆车。

A. 24　　B. 13　　C. 12　　D. 26

【答案与解析】

1.【答案】A。解析：设水速为1，则A、B两船在静水中速度分别为3和5。根据题意可得甲乙码头间距离为（5+1）×3=18，设B船离开码头后t小时与A船相遇，则有$(3+1+5-1)\times t=18-\frac{3+1}{2}$，解得t=2，此时B船距离乙码头（5-1）×2+8，距离甲码头18-8=10，即相遇点与甲乙码头的距离比为10:8=5:4。故本题选A。

2.【答案】C。解析：由题意可知乙的速度是甲的90÷100=0.9，丙的速度是乙的0.9倍，则丙的速度是甲的0.9×0.9=0.81，则甲领先丙的路程为100×（1-0.81）=19米。故本题选C。

3.【答案】C。解析：小伟往返的过程，总的上坡所走路程跟下坡所走路程相等，因此往返的平均速度$=\frac{2v_1v_2}{v_1+v_2}=\frac{2\times80\times100}{80+100}=\frac{1600}{18}$。往返共用时间为36min，单程时间为18min，故家到学校路程为$\frac{1600}{18}$×18=1600。故本题选C。

4.【答案】B。解析：小王与老张之间的追及速度为2m/s，小刘与小王之间的追及速度为3m/s。即小刘追及小王的速度是小王追及老张速度的1.5倍，则小刘追及小王的路程也是小王追及老张路程的1.5倍，故当小王第3次超越老张时，小刘已超越小王3×1.5=4.5次，只超越了4次，并未达到5次。故本题选B。

5.【答案】A。解析：25个车站，一共有24段，每段是5分钟，所以一辆车从最开始至最末端是24×5=120分钟，120除以10=12辆车，因为是在两端发车，所以车辆的数量为24辆。故本题选A。

第 24 天：行测·数量关系·工程问题

（一）公式

工作量=工作效率×工作时间；

工作效率=工作量÷工作时间；

工作时间=工作量÷工作效率；

总工作量=各分工作量之和。

注：在解决实际问题时，常设总工作量为 1。工程问题是历年考查的重点，考生必须掌握该考点。

（二）经典例题

1.一项工程由甲、乙、丙三个工程队共同完成需要15天，甲队与乙队的工作效率相同，丙队3天的工作量与乙队4天的工作量相同，三队同时开工2天后，丙队被调往另一工地，甲、乙两队留下继续工作。那么，开工22天以后，这项工程（　　）。

A.已经完工

B.余下的量需甲乙两队共同工作1天

C.余下的量需乙丙两队共同工作1天

D.余下的量需甲乙丙三队共同工作1天

2.甲、乙、丙三个工程队的效率比为6：5：4，现将 A、B 两项工作量相同的工程交给这三个工程队，甲队负责 A 工程，乙队负责 B 工程，丙队参与 A 工程若干天后转而参与 B 工程。两项工程同时开工，耗时16天同时结束，问丙队在 A 工程中参与施工多少天？（　　）

A.6　　B.7　　C.8　　D.9

3.建筑公司安排100名工人去修某条路，工作2天后抽调走30名工人，又工作了5天后再抽调20名工人，总共用时12天修完。如整条路希望在10天内修完，且中途不得增减人手，则要安排多少名工人？（　　）

A.80　　B.90　　C.100　　D.120

4.某项目由1名十级工和2名八级工5天完成了总量的1/8之后，改由1名八级工和2名六级工继续工作，他们又经过50天之后完成了剩余的工作量。如果十级工的工作效率是六级工的2倍，那么该项目如果十级工、八级工和六级工各1名合作，能在第（　　）天完成。

A.35　　B.40　　C.45　　D.50

5.工厂需要加工一批零件，甲单独工作需要96个小时完成，乙需要90个小时、丙需要80个小时。现在按照第一天甲乙合作，第二天甲丙合作，第三天乙丙合作的顺序轮班工作，每天工作8小时，当全部零件完成时，甲工作了多少小时？（　　）

A.16　　B.24　　C.44　　D.32

【答案与解析】

1.【答案】D。解析：设工程总量为 150，则甲、乙、丙三个工程队每天效率之和为 150÷15=10，又知“甲队与乙队的工作效率相同，丙队 3 天的工作量与乙队 4 天的工作量相同”，可知甲、乙和丙三个工程队每天效率分别为 3、3 和 4，开工 22 天，即甲和乙工作 22 天，丙工作 2 天，此时的剩余工程量为：150－（3＋3）×22－4×2=10，因此余下工作量需甲乙丙三队共同工作 1 天即可。故本题选 D。

2.【答案】A。解析：根据题目给出的效率比，直接赋值三个工程队的效率分别为6、5、4，并假设丙队参与 A 工程 Y 天，则根据题意可得6×16＋4Y=5×16＋4×（16－Y），解得 Y=6。

秒杀计：将效率比看做份数，甲比乙每天多1份，16天则多16份，而丙一天完成4份，因此完成这16份需要4天，也即丙参与 A 工程比参与 B 工程少4天，于是参与 A 工程的天数为（16－4）÷2=6天。故本题选 A。

3.【答案】A。解析：题目属于工程问题，使用设“1”法较为简单。设每名工人每天的工作效率为1，则这条公路的工作总量为：100×2+70×5+50×5=800。后改为10天内完成，且中途不得增减人手，则每天的工作量应为800/10=80，则需要80名工人。故本题选A。

扩展：在作答工程或行程类题目时，可以使用设“1”或设特殊值法进行解题，特殊值一般为某些量的最小公倍数，以次来化解计算的复杂程度，避免分数，快速解题。

4.【答案】C。解析：设总工作量为800，六级工、八级工、十级工的工作效率分别为x、y、z，则

$\begin{cases}(z+2y)\times 5=100\\(y+2x)\times 50=700\\z=2x\end{cases}$，解得$\begin{cases}x=4\\y=6\\z=8\end{cases}$，所求为$\frac{800}{4+6+8}=44\frac{4}{9}$，即需要45天完工。故本题选C。

5.【答案】D。解析：设工程总量为三人所用时间的最小公倍数1440，则甲的每小时工作效率为15，乙为16，丙为18。设3天为一个周期，一个周期中共计完成工作量为：（31+33+34）×8=784，还剩下1440-784=656。第四天甲乙合作共完成（15+16）×8=248个，第五天甲丙合作共完成（15+18）×8=264个，还剩下656-248-264=144，第六天由乙丙完成。则甲共工作了4天，共计32小时。故本题选D。

第 25 天：行测·数量关系·利润问题

（一）公式

利润=销售价（卖出价）-成本；利润率=$\frac{利润}{成本}=\frac{销售价-成本}{成本}=\frac{销售价}{成本}-1$；

销售价=成本×（1+利润率）；成本=$\frac{销售价}{1+利润率}$；

利息=本金×利率×时期；本利和=本金＋利息=本金×（1+利率×时期）；

本金=本利和÷（1+利率×时期）；年利率÷12=月利率；月利率×12=年利率。

（二）经典例题

1.商店进了100件同样的衣服，售价定为进价的150%，卖了一段时间后价格下降20%继续销售，换季时剩下的衣服按照售价的一半处理，最后这批衣服盈利超过25%。如果处理的衣服不少于20件，问至少有多少件衣服是按照原售价卖出的？（　　）

A.7件　　B.14件　　C.34件　　D.47件

2.小王收购了一台旧电视机，然后转手卖出，赚取了30%的利润。1个月后，客户要求退货，小王和客户达成协议，以当时交易价格的90%回收了这台电视机，后来小王又以最初的收购价格将其卖出。问小王在这台电视机交易中的利润率为（　　）。

A.13%　　B.17%　　C.20%　　D.27%

3.甲、乙两种商品，其成本价共100元，如甲乙商品分别按30%和20%的利润定价，并以定价的90%出售，全部售出后共获得利润14.3元，则甲商品的成本价是（　　）。

A.55元　　B.60元　　C.70元　　D.98元

4.已知某店出售的某种商品今年的成本比去年增加了 10%，但是售价保持不变，因此每件商品的利润变成了去年的60%，问去年卖出一件商品的利润率是多少？（　　）

A.15%　　B.20%　　C.25%　　D.30%

5.某航空公司所有机票一律七折，在此基础上，教师可以再享受八折优惠，学生可以再享受六折优惠，学生小丁与父亲和当老师的妈妈用2520元购得机票三张一起外出旅游，则小丁一家所购机票原价为每张（　　）元。

A.800　　B.1000　　C.1250　　D.1500

【答案与解析】

1.【答案】D。解析：赋值法计算，列方程得：150X+120（80-X）+75×20>12500，解得 X>46。

进价	售价	降价	换季价
100	150	120	75
100 件	X 件	80-X 件	20

故本题选 D。

2.【答案】A。解析：直接赋值，设收购价为100，则利润为30，出售价为130；后以90%出售价回收即117，又以收购价100卖出，亏损17；故小王在这台电视机交易中的利润率为(30－17)÷100=13%。故本题选 A。

3.【答案】C。解析：设甲的成本为 x 元，则售价为1.3x。乙的成本为100-x,售价为1.2（100-x）。根据利润公式：

售价-成本=利润。可列方程为：（1.3x+1.2×（100-x））×0.9-100=14.3。解方程得 x=70元。故本题选 C。

4.【答案】B。解析：假设去年的成本是 A，则今年的成本为（1+10%）A=1.1A。利润=售价-成本，则得到方程式：售价-1.1A=(售价-A)×60%,求得售价=$\frac{5}{4}A$。去年单件商品的利润为$\frac{5}{4}A-A=\frac{1}{4}A$。利润率=$\frac{利润}{售价}=\frac{1}{4}A\div\frac{5}{4}A=\frac{1}{5}$=20%。故本题选 B。

5.【答案】D。解析：设机票的原价为 x，根据题意可得0.7x+0.56x+0.42x=2520，解得 x=1500。故本题选 D。

第 26 天：行测·数量关系·年龄问题

（一）公式

几年后年龄=大小年龄差÷倍数差－小年龄；几年前年龄=小年龄－大小年龄差÷倍数差；

注：年龄问题关键是年龄差不变。

（二）经典例题

1.李工程师家有4口人，母亲、妻子、儿子和他本人。2014年，4人的年龄和为152岁，平均年龄正好比李工程师的年龄小2岁，比妻子的年龄大2岁。若2008年时，妻子年龄正好是儿子的6倍。问哪一年时，母亲的年龄是妻子年龄的2倍？（　　）

A.2005　　B.2007　　C.2009　　D.2011

2.一家人晚饭后去散步，爸爸给晓宇出了一道数学题：甲、乙两人年龄之和比丙大 70 岁，又已知甲比乙大 1 岁，比丙的 2 倍还多 13 岁，请你帮晓宇算出乙、丙的年龄之和是多少岁？（　　）

A.55　　B.56　　C.57　　D.58

3.祖父年龄 70 岁，长孙 20 岁，次岁 13 岁，幼孙 7 岁，问多少年后，三个孙子的年龄之和和祖父的年龄相等？（　　）

A.20　　B.15　　C.12　　D.10

【答案与解析】

1.【答案】B。解析：由题意，2014年，四人的年龄和为152岁，则平均年龄为152÷4=38岁，故2014年，李工程师年龄为40岁，妻子年龄为36岁。2008年时，妻子为30岁，则儿子为5岁。故2014年，儿子为5+6=11岁，母亲为152-40-36-11=65岁。母亲与妻子的年龄差为29岁，故当妻子29岁时，母亲年龄为其两倍，即58岁。故36-29=7年前，2014-7=2007年，母亲的年龄是妻子的2倍。故本题选B。

2.【答案】C。解析：根据题意列方程为：甲+乙=丙+70，甲=乙+1，甲=2丙+13。解方程组得甲= 43，乙=42，丙=15，乙+丙=57。故本题选C。

3.【答案】B。解析：设 a 年后三个孙子的年龄之和与祖父的年龄相等，则70+a=20+13+7+3a，解得 a=15，故本题选B。

第 27 天：行测·数量关系·植树问题

（一）公式

①路不封闭且两端都植树：棵数=总长÷间隔+1；

②封闭道路植树（环形植树）：棵数=总长÷间隔；

③剪绳问题：对折 N 次，从中剪 M 刀，则被剪成了（2N×M+1）段；

④爬楼梯问题：一幢 N 层的高楼，从底层到顶层需要走（N-1）层的楼梯，相当于两端都植树的不封 闭植树问题；若爬完一层休息一次，则从底层到顶层需要休息（N-2）次。

（二）经典例题

1.上 15 阶的楼梯，现规定只能走一阶或走两阶，则共有（　　）种走法。

A.210　　B.225　　C.987　　D.1024

2.在一周长为 50m 的圆形花坛周围种树，如果每隔 5m 种一颗，共要种（　　）棵树。

A.9　　B.10　　C.11　　D.12

3.某条道路的一侧种植了 25 棵杨树，其中道路两端各种有一棵，且所有相邻的树距离相等。现在需要增种 10 棵树，且通过移动一部分树(不含首尾两棵)使所有相邻的树距离相等，则这 25 棵树中有多少棵不需要移动位置？（　　）

A.3　　B.4　　C.5　　D.6

4.在一条新修的道路两侧各安装了 33 座路灯，每侧相邻路灯之间的距离相同。为提高照明亮度，有关部门决定在该道路两侧共加装 16 座路灯，要使加路灯后相邻路灯之间的距离也相同，最多有（　　）座原来的路灯不需要挪动。

A.9　　B.10　　C.18　　D.20

5.一个工人锯一根 22 米长的木料，因木料两头损坏，他先将木料两头各锯下 1 米，然后锯了 4 次，锯成同样长的短木条，每根短木条长多少米？（　　）

A.5.25 米　　B.5 米　　C.4.2 米　　D.4 米

【答案与解析】

1.【答案】C。解析：若只有 1 级楼梯，那么，走法只有 1 种方法，即走一阶；若有 2 级楼梯，则会有 2 种方法，即走一阶，或直接走两阶；若有 3 级楼梯，则有 3 种走法，即走一阶，或者先走一阶再走两阶，或者先走两阶再走一阶；若有 4 级楼梯，其走法数为 2 级楼梯方法数加上 3 级楼梯方法数，即 2+3=5 种……依此类推，15 级楼梯有 987 种走法。故本题选 C。

2.【答案】B。解析：根据圆周植树计算模型，始端与终端重合，故一共需种 50÷5=10 棵树。故本题选 B。

3.【答案】A。解析：本题为植树问题。原间隔数为 25－1=24，现有间隔数为 35－1=34，两者最小公倍数为 408，据此赋值该道路长度为 408 米。那么可知原来每隔 17 米种一棵，而调整后为每隔 12 米种一棵。注意到 17 和 12 的最小公倍数为 204，即位于 204 米处的树不需要移动位置，加上首尾 2 棵，共 3 棵树不需要移动位置。故本题选 A。

4.【答案】C。解析：由题干可知，加装路灯前，道路两侧各安装了 33 座路灯，则道路总长 S=32m（m 为每侧相邻路灯之间的距离）；加装路灯后，道路两侧共加装 16 座，即每侧各加装 8 座，每侧共计 41 座，则道路总长 S=40n（n 为加装后每侧相邻路灯之间的距离）。设道路总长 S 为 160，则 m=5，n=4。那么每一侧不需要挪动的路灯除每一侧的第一座外，

其余不需挪动的路灯离起点的距离应为 5 与 4 的公倍数，分别为：20、40、60、80、100、120、140、160，每一侧共计 9 座，则两侧不需要挪动的路灯共计 9×2=18 座。故本题选 C。

5.【答案】D。解析：木料长 22 米，工人两头各锯 1 米，剩下 20 米，锯了四次锯成 5 根长度相等的木条，因此每根长 4 米。故本题选 D。

第 28 天：行测·数量关系·鸡兔同笼问题

（一）公式

鸡数=（兔脚数×总头数-总脚数）÷（兔脚数-鸡脚数）（一般将“每”量视为“脚数”）。

得失问题（鸡兔同笼问题的推广）：

不合格品数=（1 只合格品得分数×产品总数-实得总分数）÷（每只合格品得分数+每只不合格品扣分数）=总产品数-（每只不合格品扣分数×总产品数+实得总分数）÷（每只合格品得分数+每只不合格品扣分数）

解决这类问题要合理进行假设，找准相互对应的量。

（二）经典例题

1.某种汉堡包每个成本4.5元，售价10.5元。当天卖不完的汉堡包即不再出售，在过去十天里，餐厅每天都会准备200个汉堡包，其中有六天正好卖完，四天各剩余25个。问这十天该餐厅卖汉堡包共赚了多少元？（　　）

A.10850　　B.10950　　C.11050　　D.11350

2.足球比赛的计分规则是：胜一场得3分，平一场得1分，负一场得0分，如果某国家足球队共打了28场比赛，其中负6场，共得40分，那么这个队胜了多少场？（　　）

A.8　　B.10　　C.12　　D.9

3.在一次模拟考试中，小鲁语文、数学、外语和地理四门课的平均成绩是79，他语文、数学、外语、地理和历史五门课的平均成绩大于82，如果小鲁五门课的成绩都是整数，则他的历史成绩至少为（　　）分。

A.86　　B.92　　C.95　　D.98

【答案与解析】

1.【答案】B。解析：先考虑十天全卖出去，然后分析差异，那么共赚了（10.5－4.5）×200×10－10.5×25×4=10950元（没卖出的部分，不仅每个没赚到10.5－4.5=6元，还赔进去成本4.5元）。故本题选 B。

2.【答案】D。解析：胜的场数和平的场数共有28－6=22（场），根据得失问题公式，则胜的场数为(40－22)÷(3－1)=9（场）。故本题选 D。

3.【答案】C。解析：假设小鲁的历史成绩为 x 分，则由题意得：$\frac{79\times4+x}{5}>82$，解得 x>94，因为成绩为整数，所以历史成绩至少为95。故本题选 C。

第 29 天：行测·数量关系·牛吃草问题

（一）公式

初始草量=（所有牛每天吃的草量-草地每天生长的草量）×时间；

草生长速度=（对应牛的头数×时间1-对应牛的头数×时间2）÷（时间1-时间2）；

牛吃草的时间=最初的草量÷（牛每天吃的草量-草地每天生长的草量）。

解决牛吃草问题的流程一般是：首先要设每头牛每天所吃的草量为1，然后根据不同头数的牛吃光草所花的天数计算出草地每天生长的草量以及最初的草总量，最后再根据牛吃草的核心公式求出答案。

（二）经典例题

1.某河段中的沉积河沙可供80人连续开采6个月或60人连续开采10个月。如果要保证该河段河沙不被开采枯竭，问最多可供多少人进行连续不间断的开采？（假定该河段河沙沉积的速度相对稳定）（　　）

A.25　　B.30　　C.35　　D.40

2.某演唱会检票前若干分钟就有观众开始排队等候入场，而每分钟来的观众人数一样多。从开始检票到等候队伍消失，若同时开4个入场口需50分钟，若同时开6个入场口则需30分钟。问如果同时开7个入场口需几分钟？（　　）

A.18分钟　　B.20分钟　　C.22分钟　　D.25分钟

3.一个水箱用甲、乙、丙三个水管往里注水。若只打开甲、丙两管，甲注入 18 吨水时，水箱已满；若只打开乙、丙两管，乙管注入 27 吨水时，水箱才满。又已知乙管每分钟的注水量是甲每分钟注水量的 2 倍，则该水箱可容（　　）吨水。

A.48　　B.54　　C.58　　D.62

【答案与解析】

1.【答案】B。解析：设河沙初始量为M，每月沉积量为N。则有：M=（80－N）×6=（60－N）×10，解得 N=30，即每个月的沉积量可供30人开采；可知当开采人数为30时，才能保证连续不间断的开采。故本题选 B。

2.【答案】D。解析：设原有观众 A，每分钟到达观众为 x，则可得 A=（4－x）×50=（6－x）×30，解得 x=1，A=150。那么同时开放7个入口时全部完成入场需要时间为150÷（7－1）=25分钟。故本题选 D。

3.【答案】B。解析：因为乙管每分钟的注水量是甲每分钟注水量的2倍，故前后两次用时比为18:27/2=36:27=4:3，即可知在前一次注水的1/4时间内，丙注入了27-18=9吨水，则前一次共注入水9×4+18=54吨水。故本题选 B。

第 30 天：申论·对策建议·破解问题型

第一节 作答技巧

作答破解问题型对策建议题的核心原则是“对症下药”。出现某种社会现象与社会问题，必然存在其根源，只要先找到根源，分析其内外因，再根据内外因各个击破，才能全面、准确、有效地解决问题。因此，作答时必须深入分析，挖掘根源，透过现象看到问题产生的本质，再分条缕析，对症下药，最后通过逻辑加工，整合答案。其具体解题思路如下：

一、审清题意

通读题干，审清关键信息，包括作答范围、作答任务、作答字数、作答身份、作答方式等。破解问题型“一题两问”，一般要求考生先概述问题，后阐述对策，要注意根据字数限制合理安排“问题”的作答字数，不宜超过总字数的 50%。如果题干设定了虚拟角色，考生需明确角色的权责范围，使提出的对策不违背角色的身份要求。

二、归纳问题

定位资料，找到问题。考生需带着问题有目的、有方向、有针对性地阅读资料，遇到与问题相关的内容，及时做好标记并进行思考，再运用归纳概括题的搜寻关键词法、段首段尾句法、锁定要点法等方法提炼要点，组织答案。

三、提出对策

问题从资料归纳而来，换言之，资料中会明示或暗含解决问题的部分思路，考生需要找到这些思路，并运用自己的知识储备组织语言，将其准确、完整地阐述出来。

第一步，借助反推法，对症下药。反推法又叫原因分析法，即通过分析问题产生的原因或措施施行不利的原因推导出有效解决问题的针对性措施。如针对“煤矿企业安全生产责任意识薄弱”问题，反推可得到“政府需加强煤矿企业主和矿工的安全知识教育，加大对违法乱纪企业处罚力度”的对策。

第二步，联系实际，扩展对策。在作答字数允许的条件下，考生可以结合生活实际经验以及政策法规，围绕主题适当拓展，使对策更加全面、充实。

四、整合答案

答案要做到准确、合理、可行、有针对性、条理清晰，具体落实到作答上，则表现为将内容细化，按照分条作答的规范书写答案。破解问题型通常有两种答案组织形式，具体如下：

形式 A:	形式 B:
一、问题：（1）……（2）……	一、问题（1）+对策（1）、对策（2）……
二、对策：（1）……（2）……	二、问题（2）+对策（1）、对策（2）……

考生可根据问题和对策之间的逻辑关系，通过对整合后的对策是否存在相互包含、交叉关系或者并列是否不当进行判断，选择能清晰体现条理性、针对性的形式作答。

第二节 技巧运用

【直击真题】（2012年 · 国家 · 地市级）

“给定资料 1”反映的问题需要妥善处理，假定你是市政府职能部门的工作人员，领导安排你处理此事，请你提出解决问题的具体措施。（20 分）

要求：

（1）所提措施具体，有针对性；

（2）条理清楚，不超过 400 字。

资料 1

某报记者在调查食品安全领域问题时，发现了一个地下黑加工点。记者暗访了该加工点利用双氧水、工业碱等有害添加剂，发制、漂白百叶、毛肚等食品的全过程。记者发现，雇用工小张的工作就是用煮、晾、泡等工艺制作百叶、茄参、毛肚等水发食品。制作过程中加入起增重作用的工业碱，起漂白、防腐作用的双氧水和起中和碱作用的盐酸。平时厂房里就小张一个人负责加工，产品有专人运往市场。据小张讲，利用工业碱、双氧水等食品添加剂，制作水发产品，在这个行业不是少数。另外，在其他行业也有类似运作。[注1]

这个地下黑加工点，有自己的运货车、批发点、销售点，有毒、有害的水发制品从生产到销售只需要两天时间。[注2]每天生产 1000 斤左右的水发制品在凌晨三四点钟用专门的运货车将成品运到老板指定的海鲜市场出售。“我知道做这项工作是昧良心和不道德的，实际也是违法的，整日生活在恐惧中。但看着老板不断地加薪，我的心又开始活动了，[注3]我从心里也在说服我自己，不就是加点添加剂，吃的时候用高温水烫一下也就没事了。况且干了这么长时间，政府也没有一个单位有人来管。”[注4]小张向记者坦言。

这个地下黑加工点一个月就销售非法加工的茄参 2.6 万斤，销售额 30 余万元，毛利润能达到 10 万元。记者向有关单位反映地下黑加工点的情况时，发现处理此事牵涉工商、质监、农委、公安等多家单位，“三个和尚没水吃”，在实际管理过程中，出现了“好事人人都管”“坏事人人管不了”的现象。[注5]

要点导读

【注 1】【注 2】违法生产猖獗，已形成完整产业链，使用有害添加剂现象严重。

【注 3】有关从业人员食品安全意识淡薄。

【注 4】【注 5】政府监管不力，部门权责不清。

【名师点拨】

1. 审清题意

根据题干描述及作答要求可知，本题属于破解问题型对策建议题，作答范限定在“资料 1”，所限定的身份为市政府职能部门工作人员。作答要求中的“条理清楚”提示考生需分条作答；“所提措施具体，有针对性”说明答案应侧重于对策的论述，且对策必须要有明确的施行主体、对象、行为；“不超过 400 字”即答案字数在 350～400 字之间为妥。

2. 归纳问题

资料 1 介绍了食品安全问题。根据【注 1】【注 2】可总结出问题一：违法生产猖獗，滥用有害添加剂；根据【注 3】可总结出问题二：有关从业人员食品安全意识淡薄，职业道德低下；根据【注 4】

【注 5】可总结问题三：政府监管不力，部门权责不清。

3. 提取对策

(1)运用反推法。由上述分析的问题反推出解决的措施。针对违法生产，要联合相关部门，共同查处、联合执法；针对滥用有害添加剂，要做好监测、监控工作；针对从业人员素质问题，要对企业进行引导培训等等。

(2)联系实际，扩展对策。资料中“记者”调查、曝光问题，并联系政府反映问题，即“媒体监督”显而易见，可提炼出“加强宣传引导，发动社会监督”的对策。

4. 整合答案

内容细化：给定资料已明确指出有害食品添加剂和牵涉到的政府部门的名称，则考生作答时需在答案中体现这些细节，以求措施具体、可行、有针对性。

确定形式：本题从问题提炼出的对策有重复之嫌，且涉及多个主体，建议采用形式 A 组织答案。

【参考答案】

问题：一是食品违法生产猖獗，使用有害添加剂现象严重；二是政府监管不力，部门责权不清；三是从业人员食品安全意识淡薄。

针对这些问题，提出如下措施：

一、加强合作，严肃查封。联系工商、质监、农委、公安等相关部门，开展联合执法；查封违法加工窝点，严厉惩处责任人。

二、抽样检测，严格监控。组织专业人员，对相关食品进行抽查检测；对双氧水、工业碱等有害添加剂的销售进行监控，协调各部门形成常态监管机制。

三、做好服务，促进发展。改进生产工艺，帮助企业使用安全、成本低的加工方法。调动行业协会积极性，鼓励行业开展自查自纠。扶持诚信企业，打造行业标杆。

四、加强培训，提升从业者素质。组织专门培训，加强企业安全生产意识；加强品德教育，提升社会责任感和职业道德。

五、加强宣传引导，发动社会监督。和媒体深入合作，向民众普及健康食品的鉴别知识；加强对问题企业的曝光力度，设立举报电话，发动群众力量参与监督。(388 字)