



单选题

1.小王和小刘手工制作一种工艺品，每件工艺品由一个甲部件和一个乙部件组成，小王每天可以制作 150 个甲部件，或者制作 75 个乙部件；小刘每天可以制作 60 个甲部件，或者制作 24 个乙部件。现两人一起制作工艺品，10 天最多可以制作该工艺品（ ）件。

A.660

B.675

C.700

D.900

【答案】C。解析：根据题干中给出的数据可知，小王制作甲乙两种部件的效率之比为 $150:75=2:1$ ，小刘为 $60:24=5:2$ ，可以看出小刘制作甲部件的相对效率更高，故应让小刘全程制作甲部件。小刘 10 天可以制作甲部件 $60 \times 10 = 600$ 个。而小王制作乙部件 600 个需要 $600 \div 75 = 8$ 天时间，剩余的 2 天，为了使小王制造的甲乙部件数量相同，则应用 $2 \times \frac{1}{2+1} = \frac{2}{3}$ 天制作甲部件，用 $2 - \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$ 天制作乙部件，这 2 天共可以制作 $150 \times \frac{2}{3} = 100$ 件工艺品成品。因此 10 天时间两人最多可以制作 $600 + 100 = 700$ 件工艺品。故选 C。

2.把 12 棵同样的松树和 6 棵同样的柏树种植在道路的两侧，每侧种植 9 棵，要求每侧的柏树数量相等且不相邻，且道路的起点和终点处种植的都必须是松树。问有多少种不同的种植方法？（ ）

A.36

B.50

C.100

D.400

【答案】C。解析：根据题意，每侧种植 9 棵树且柏树每侧数量相等为 $6 \div 2 = 3$ 棵，则每侧都种植 6 棵松树和 3 棵柏树，要求每侧柏树不可相邻且不能在两端，应用插空法，将 3 棵柏树插入 6 棵松树中间形成的 5 个空中去，共有 $C_5^3 = \frac{5 \times 4}{2} = 10$ 种植方法，另一侧同理也有 10 种方法，故总共的种植方法有 $10 \times 10 = 100$ 种。故选 C。

3.某工程 50 人进行施工。如连续施工 20 天，每天工作 10 小时，正好按期完成。但施工过程中遭遇原料短缺，有 5 天时间无法施工。工期还剩 8 天时，工程队增派 15 人并加班施工。若工程队想按期完成，则平均每天需工作（ ）小时。

A.12.5

B.11

C.13.5

D.11.5

【答案】A。解析：根据题意，将每个人工人的每小时效率设为 1，则该工程的工作总量为 $50 \times 20 \times 10 = 10000$ 。总共工期为 20 天，其中 5 天时间无法施工，则实际的施工天数为 $20 - 5 = 15$ 天，当工期还剩 8 天时，已经工作了 $15 - 8 = 7$ 天，剩余的工作总量为 $10000 - 50 \times 10 \times 7 = 6500$ ，故剩余的 8 天每天需工作的时间为

$$\frac{6500}{50+15} \div 8 = 12.5 \text{ 小时。故选 A。}$$

4.小强的爸爸比小强的妈妈大 3 岁，全家三口的年龄总和为 74 岁，9 年前这家人的年龄总和为 49 岁，那么小强的妈妈今年多少岁？（ ）

A.32

B.33

C.34

D.35

【答案】A。解析：根据题中的已知条件，今年全家三口的年龄总和为 74 岁，那么 9 年前全家年龄应该为 $74 - 9 \times 3 = 47$ 岁，但题中给的已知条件为 9 年前全家年龄总和为 49 岁，也就是说 9 年前小强还未出生，即当

年全家年龄总和的 49 岁为小强父母的年龄和，又因为小强的爸爸比妈妈大 3 岁，可知小强母亲 9 年前的年龄为 $(49-3) \div 2 = 23$ 岁，那么今年小强的妈妈年龄为 $23+9=32$ 岁。故选 A。

5.某商场开展购物优惠活动：一次性购买 300 元及以下的商品九折优惠；一次性购买超过 300 元的商品，其中 300 元 9 折优惠，超过 300 元的部分 8 折优惠。小王购物第一次付款 144 元，第二次购物又付款 310 元。如果他一次性购买并付款，可以节省（ ）元。

- A.48 B.30.6 C.22.4 D.16

【答案】D。解析：根据题意可知，小王第一次购物的原价为 $144 \div 0.9 = 160$ 元。第二次付款超过 300 元，说明第二次购物的原价一定超过 300 元，原价 300 元的部分付款额为 $300 \times 0.9 = 270$ 元，则超出 300 元的部分实际付款为 $310 - 270 = 40$ 元，可得超过 300 元的部分原价为 $40 \div 0.8 = 50$ 元，即第二次购物的原价为 $300 + 50 = 350$ 元。合并付款相当于购买了 $160 + 350 = 510$ 元的商品，300 元的部分付款 270 元，超过 300 元的部分付款 $(510 - 300) \times 0.8 = 168$ 元，总计 $270 + 168 = 438$ 元。可以节省 $144 + 310 - 438 = 16$ 元。故选 D。

6.某学校要将全体运动员排成方阵，老师按人数粗略估计进行第一次排列，发现多出 99 人，于是又将每行和每列多加了 4 人进行排列，发现缺少 37 人。问学校共有运动员多少人？（ ）

- A.256 B.289 C.324 D.361

【答案】C。解析：解法一：设第一次排列时排成的方阵为一个 x 行 x 列的方阵，则第二次排列时方阵为 $x+4$ 行 $x+4$ 列。根据两次排列总人数相等为等量关系可以列出方程 $x^2 + 99 = (x+4)^2 - 37$ ，整理得 $8x = 120$ ，解得 $x = 15$ ，则总人数为 $15^2 + 99 = 324$ 人。故选 C。

解法二：根据题意可知，总人数-99 人恰好可以排成一个方阵，即总人数-99 人后的剩余人数为一个平方数，依次带入选项，可以发现只有 C 项符合。故选 C。

7.某三甲医院派甲、乙、丙、丁四名医生到 A、B、C、D 四个社区义诊，每个医生只负责一个社区，已知甲不去 A 社区，且如果丙去 C 社区，那么丁去 D 社区，则不同的派法共有：（ ）

- A.15 种 B.18 种 C.21 种 D.24 种

【答案】A。解析：解法一：根据题目中要求，甲不去 A 社区，则甲可以选择剩余 3 个社区中的一个，分情况讨论：

①甲去 B 社区：如果丙去 A、D 社区，则其他两人任意去剩下的社区，共有 $C_2^1 \times A_2^2 = 4$ 种情况；如果丙去 C 社区，则丁必须去 D 社区，乙去 A 社区，有 1 种情况。故甲去 B 社区共有 $4 + 1 = 5$ 种情况；

②甲去 C 社区：剩下的三人可以去任意社区，共有 $A_3^3 = 6$ 种情况；

③甲去 D 社区：因为丁不能去 D 社区，故丙不能去 C 社区，丙从 A、B 社区中任选其一，其余两人任意去剩下的社区，共有 $C_2^1 \times A_2^2 = 4$ 种情况。

综上，不同的派法共有 $5 + 6 + 4 = 15$ 种。故选 A。



解法二：根据题目中要求，甲不去 A 社区，则甲可以选择剩余 3 个社区中的一个，有 3 种选择，若不考虑其他的特殊情况，其他三人任意选择剩余的社区，有 $A_3^3=6$ 种情况，故总共有 $3 \times 6=18$ 种情况。但题目中还给出了其他的限制条件，考虑其他限制条件后的不同派法一定 <18 种，根据选项判断，只有 A 项符合。故选 A。

8.清晨，爷爷、爸爸和小磊在同一条笔直跑道上朝同一方向匀速晨跑，某一时刻，爷爷在前，爸爸在中，小磊在后，且三人之间的间距正好相等。跑了 12 分钟后小磊追上了爸爸，又跑了 6 分钟小磊追上了爷爷，则再过（ ）分钟，爸爸可以追上爷爷。

A.36

B.18

C.15

D.12

【答案】B。解析：根据题意可知，小磊总共用了 12 分钟追上爸爸，总共用了 $12+6=18$ 分钟追上爷爷，设三人之间间距正好相等时为 36（12、18 的最小公倍数），根据追及公式可知，小磊与爸爸的速度差为 $36 \div 12=3$ ，小磊与爷爷的速度差为 $36 \times 2 \div 18=4$ ，可得爸爸与爷爷的速度差为 $4-3=1$ ，则爸爸追爷爷所用的时间为 $36 \div 1=36$ 分钟，此时已经过了 18 分钟，即再经过 $36-18=18$ 分钟，爸爸可以追上爷爷。故选 B。

9.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（不含首位两棵）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.6

B.5

C.4

D.3

【答案】D。解析：根据题意，原有的 25 棵树形成了 24 个空，增种 10 棵后，35 棵树形成了 34 个空。设道路总长为 $24 \times 34=816$ ，则原种植 25 棵树时树的间距为 34，35 棵树时树的间距为 24。则不需要移动的是位于 24 和 34 的公倍数的位置上的树，24 和 34 的最小公倍数为 408，即位于 408 位置上的树不需要移动，加上两端的两棵树不需要移动，共计 3 棵。故选 D。

10.火车站售票窗口一开始有若干乘客排队购票，且之后每分钟增加排队购票的乘客人数相同。从开始办理购票手续到没有乘客排队，若开放 3 个窗口，需耗时 90 分钟，若开放 5 个窗口，则需耗时 45 分钟。问如果开放 6 个窗口，需耗时多少分钟？（ ）

A.34

B.36

C.38

D.40

【答案】B。解析：根据题意，设每个窗口办理购票手续的效率为 1 人/分钟，每分钟增加排队购票的乘客人数为 x ，开放 6 个窗口需消时间为 t ，根据原有排队乘客人数不变，可列等量关系 $(3-x) \times 90 = (5-x) \times 45 = (6-x) \times t$ ，解得 $x=1$ ， $t=36$ ，即开放 6 个窗口，需耗时 36 分钟。故选 B。