

## 【5套题】

41.【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“相同”、“恰好”、“最少”。

第二步，10块瓷砖拼成的图形中，75厘米对应了5个宽，可知瓷砖的宽为 $75 \div 5 = 15$ 厘米；瓷砖的长为 $x$ 厘米等于三个宽的长度，则 $x = 15 \times 3 = 45$ 厘米。拼成的图形长边为90厘米，宽边为75厘米。

第三步，设正方形用了 $m$ 个长边、 $n$ 个宽边，则有 $90m = 75n$ 。解得 $m : n = 5 : 6$ ，最少需要 $5 \times 6 = 30$ 个大图形，即 $30 \times 10 = 300$ （块）瓷砖。因此，选择B选项。

42.【答案】C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“正方体”、“圆柱体”、“表面积”。

第二步，该模具表面积可分为三个部分：①将所有圆柱体的底面补到正方体上表面，补成一个正方体的表面积，为 $4 \times 4 \times 6 = 96$ （平方厘米）；②大圆柱体的侧面积，为 $2\pi \times 1 \times 2 = 4\pi$ （平方厘米）；③小圆柱体的侧面积，为 $2\pi \times 0.5 \times 1 = \pi$ （平方厘米）。

第三步，可知整个模具的表面积是 $96 + 4\pi + \pi \approx 111.7$ （平方厘米）（取 $\pi = 3.14$ ）。因此，选择C选项。

43.【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“最多”、“连续”、“共”。

第二步，根据甲要连续参观两天，将这两天捆绑在一起，则共有4天。现从4天中选出3天，供甲、乙、丙参观。

第三步，共有 $A_4^3 = 24$ 种。因此，选择B选项。

44.【答案】C

**【解题思路】**

第一步，标记量化关系“顺时针”、“逆时针”、“相遇”。

第二步，设甲的速度为 $v_1$ ，根据环形相遇公式 $S=(v_1+v_2)t$ ；列式为 $S=(v_1+60)\times 6$ ， $S=(v_1+48)\times 7$ 。则可得 $v_1=24$ ， $S=504$ ，即甲的速度为24米/分钟，湖周长为504米。

第三步，设丁的速度为 $v_4$ ，则同理列式为 $504=(24+v_4)\times 8$ ，可得 $v_4=39$ 米/分钟。因此，选择C选项。

**45. 【答案】 C**

**【解题思路】**

第一步，本题考查经济利润问题。

第二步，设公司收入为 $y$ 万元，增长 $n$ 次时公司收入最多。则列式为

$$y=(4+0.4n)\times(20-n)=-0.4(n-5)^2+90$$

，所以当 $n=5$ 时， $y$ 取最大值，此时 $y=90$ 。

第三步，即当增长了5次时，销量为15万，最大收入为90万元。因此，选择C选项。

**46. 【答案】 A**

**【解题思路】**

第一步，标记量化关系“随机”、“同一队”、“概率”。

第二步，根据“随机”组成4队，可知8人平均分成4组，有 $\frac{C_8^2 \times C_6^2 \times C_4^2 \times C_2^2}{A_4^4}$ 种方法；

根据小刘和小王在“同一队”，可得剩下的6人平均分成3组，有 $\frac{C_6^2 \times C_4^2 \times C_2^2}{A_3^3}$ 种方法。

第三步，概率为 $\frac{C_8^2 \times C_6^2 \times C_4^2 \times C_2^2}{A_4^4} \div \frac{C_6^2 \times C_4^2 \times C_2^2}{A_3^3} = \frac{A_4^4}{C_8^2 \times A_3^3} = \frac{1}{7}$ 。因此，选择A选项。

解法二：

小王随机分到其中一队，则剩余的7人中随机抽取1人，抽取到小李与小王同队的概率为 $\frac{1}{7}$ 。因此，选择A选项。

【拓展】将  $m$  个人平均分成  $n$  组，每组有  $a$  个人的分法数为  $\frac{C_m^a \times C_{m-a}^a \times L \times C_{m-(n-1)a}^a}{A_n^n}$ 。

47. 【答案】C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“长方体”、“无盖”、“最低”。

第二步，由体积为48立方米，深度是3米，可知池底的面积为  $\frac{48}{3} = 16$  平方米，则池底的造价为  $150 \times 16 = 2400$  元。

第三步，设一条底边长为  $x$ ，则另一条底边长为  $\frac{16}{x}$ ，可知池底的周长为  $2 \times (x + \frac{16}{x})$ ，所以池壁的造价为  $120 \times 2 \times (x + \frac{16}{x}) \times 3$ ，即  $720 \times (x + \frac{16}{x})$  元。根据均值不等式可知，当  $x = \frac{16}{x}$  时总价最低，即  $x = 4$ ，则池壁的造价为  $720 \times (4 + \frac{16}{4}) = 5760$  元。

第四步，总造价为  $2400 + 5760 = 8160$  元。因此，选择C选项。

【拓展】算术-几何均值不等式

若  $a > 0$ ， $b > 0$ ，则  $\frac{a+b}{2} \geq 2\sqrt{ab}$ ，当且仅当  $a = b$  时，等号成立。

48. 【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“每辆”“恰有”、“所有”、“相同”。

第二步，设共有  $x$  辆车（包括小王和小李），根据“每辆”坐5人和“恰有”一人坐不上车，可得总人数为  $5(x-2) + 1 + 2$ ，即  $5x - 7$  人。

第三步，根据“所有”人都坐车和每辆车人数“相同”，可知每辆车人数为  $\frac{5x-7}{x}$ ，即  $5 - \frac{7}{x}$ ，且为整数。所以  $x$  为7的倍数。因此，选择B选项。

解法二：

代入排除法。

A项，由自驾游小车数为6辆，可知总人数为 $5 \times (6 - 2) + 1 + 2 = 23$ 人，则每辆车可坐 $\frac{23}{6}$ 人，人数不是整数，不符合题意，排除。

B项，由自驾游小车数为7辆，可知总人数为 $5 \times (7 - 2) + 1 + 2 = 28$ 人，则每辆车可坐 $\frac{28}{7} = 4$ 人，符合题意。因此，选择B选项。

49. 【答案】A

【解题思路】

第一步，标记量化关系“单利”、“比”、“是”、“平均”。

第二步，设3年期平均年收益率为 $x\%$ ，则每年的收益为 $10000 \times x\%$ ，即 $100x$ 。由“比”可知，5年期平均年收益率为 $(x + 2)\%$ ，则每年的收益为 $100(x + 2)$ 。根据B产品“是”A产品的2.5倍，可得 $100 \times (x + 2) \times 5 = 3 \times 100x \times 2.5$ ，解得 $x = 4$ 。即3年和5年期的平均年收益率分别为4%和6%。

第三步，A、B两种产品的平均年收益分别为 $10000 \times 4\% = 400$ 元、 $10000 \times 6\% = 600$ 元。因此，选择A选项。

50. 【答案】C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“最多”、“最多”。

第二步，根据未报名的人“最多”，可知报名的人尽可能少。总报名人次一定，要使参加人数最少，则参加的人尽可能的多参加项目。根据每人“最多”报名参加2项比赛，即每人可能都参加两项比赛，则报名的人数有 $\frac{27 + 25 + 21}{2} = 36.5$ ，最少取整为37人。

第三步，未报名人数“最多”为 $50 - 37 = 13$ 人。因此，选择C选项。

## 【6 套题】

41. 【答案】 C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“共”、“获得”。

第二步，设破损的鸡蛋为  $x$  枚，由“共”运送了 2500 枚，则未破损的有  $2500 - x$  枚。根据“获得”运费 2480 元，可得  $(2500 - x) \times 0.1 - 0.4x = 2480$ ，得  $x = 40$ 。因此，选择 C 选项。

解法二：

假设没有破损，应得运费为  $2500 \times 0.1 = 2500$  元，破损一个将少得  $0.1 + 0.4 = 0.5$  元，所以破损的鸡蛋数为  $\frac{2500 - 2480}{0.5} = 40$  枚。因此，选择 C 选项。

42. 【答案】 C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“全程”、“之比”、“之比”、“共”。

第二步，根据“全程”和路程“之比”为  $3:80:20$ ，可得长跑的路程为

$51.5 \times \frac{20}{3+80+20} = 10$  千米，时间为  $\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$  小时，即 40 分钟；由时间“之比”为  $3:8:4$ ，

可知三项所用总时间为  $40 \times \frac{3+8+4}{4} = 150$  分钟。

第三步，完成比赛“共”耗时  $150 + 4 = 154$  分钟，即 2 小时 34 分钟。因此，选择 C 选项。

解法二：

三个项目的时间比为  $3:8:4$ ，总时间为 15 的倍数，则优先考虑，总耗时减去 4 为 15 的倍数，只有 C 项符合。因此，选择 C 选项。

43. 【答案】 A

【解题思路】

第一步，标记量化关系“重于”、“最优”、“最多”。

第二步，使用  $n$  次天平最多可检验  $3^n$  个球。代入选项 A， $3^3 = 27$ ，故使用 3 次天平最多可检验 27 个球，符合题意。因此，选择 A 选项。

【拓展】采用如下方式可使检验效率最高：尽可能将球平均分成 3 组，如 22 颗球，可分为 7.7.8 三组；如 8 颗球，可分为 2.3.3 三组。每次优先选择两组数量相等的球称重。

#### 44. 【答案】B

##### 【解题思路】

第一步，标记量化关系“比”、“相遇”、“比”。

第二步，班车的速度为  $\frac{15}{20} = 0.75$  千米/分钟，根据在距离工厂 1.875 千米处“相遇”，可得班车从出发到相遇点用时  $\frac{15-1.875}{0.75} = 17.5$  分钟；由“比”班车晚 4 分钟，可知出租车从出发到相遇点共用时  $17.5 - 4 = 13.5$  分钟，走过的路程是  $15 + 1.875 = 16.875$  千米，可得其速度为  $\frac{16.875}{13.5} = 1.25$  千米/分钟；从家到工厂，出租车只需要  $\frac{15}{1.25} = 12$  分钟。

第三步，小张“比”班车早到  $20 - 12 - 4 = 4$  分钟。因此，选择 B 选项。

##### 解法二：

设全程为 AB，C 为返回相遇点。小张早到时间 = 出租车返程时间 + 班车继续行驶时间。假设 1.875 千米为 1，则全程 AB（15 千米）为 8，知出租车走了 9，班车走了 7；班车从 A 到 C 用时  $20 \times \frac{7}{8} = 17.5$  分钟，还需要 2.5 分钟才能到达终点；出租车从 A 经 B 到 C 用时 13.5 分钟，可知当出租车从 B 到 C 用时  $13.5 \times \frac{1}{9} = 1.5$  分钟，返程为 1.5 分钟，则早了  $2.5 + 1.5 = 4$  分钟。因此，选择 B 选项。

#### 45. 【答案】A

##### 【解题思路】

第一步，标记量化关系“概率”。

第二步，代入选项 A，从 5 个球中任取两个，共  $C_5^2 = 10$  种情况。由都是红球的概率为

$0.1 = \frac{1}{10}$ ，可得两个都是红球只有 1 种取法，故红球个数为 2，白球为 3；用此数据验证

二、三等奖也满足题目要求。因此，选择 A 选项。

**解法二：**

设箱中有红球个数为  $x$ ，总球数为  $y$ ，都是红球的概率为  $\frac{C_x^2}{C_y^2} = \frac{1}{10}$ ， $C_y^2$  应为 10 的倍数，只有 A 项符合。因此，选择 A 选项。

46. 【答案】A

**【解题思路】**

第一步，标记量化关系“增加”、“增加”。

第二步，假设花圃原来长和宽分别为  $x$ 、 $y$ ，根据长和宽各“增加”4 米，可知新花圃的长和宽分别为  $x+4$ 、 $y+4$ ；

根据比原来面积“增加”了 40 平方米，可得  $(x+4)(y+4) - xy = 40$ 。化简得  $2(x+y) = 12$ ，即周长为 12 米。因此，选择 A 选项。

47. 【答案】C

**【解题思路】**

第一步，标记量化关系“逆行”、“返回”、“共”。

第二步，小明“逆行”速度为  $1 - 0.75 = 0.25m/s$ ，根据相遇公式可得， $42 = (0.75 + 0.25) \times t$ ，解得  $t = 42$  秒，此时小明距离起点的路程为  $0.25 \times 42 = 10.5m$ 。

第三步，小明“返回”速度为  $1 + 0.75 = 1.75m/s$ ，则返回时间为  $10.5 \div 1.75 = 6$  秒，共用时  $42 + 6 = 48$  秒。因此，选择 C 选项。

**【拓展】**一、流水行船： $S_{\text{顺}} = (v_{\text{船}} + v) \times t$ ； $S_{\text{逆}} = (v_{\text{船}} - v) \times t$

二、问题所求为“拿到包裹并返回自动人行道终点共所需时间”，若忽略“返回”，而直接取 42 秒，易误选 B。

48. 【答案】D

**【解题思路】**

第一步，标记量化关系“半圆”、“同时”、“同时”、“为”。

第二步，因为“半圆”面积为 $54\pi$ ，于是 $S = \frac{1}{2} \times \pi \times r^2 = 54\pi$ ， $r = 6\sqrt{3}$ 米，直径 $AC = 12\sqrt{3}$ 米；根据“同时”出发和“同时”游到位置C，可知甲乙两人所用时间相同；由甲的速度“为”乙的2倍，可知 $AC = 2BC$ （时间一定，速度与路程成正比）。

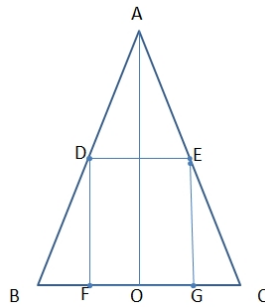
第三步，由于 $AB$ 为半圆直径，于是 $\triangle ABC$ 为直角三角形，根据勾股定理得， $AB = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \frac{\sqrt{3}}{2} AC = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 12\sqrt{3} = 18$ 米。因此，选择D选项。

49. **【答案】** A

**【解题思路】**

第一步，标记量化关系“圆锥”、“圆柱”、“最大”。

第二步，如剖面图所示，设“圆柱”的半径 $OG$ 长度为 $r$ ，高 $EG$ 为长度 $h$ ， $\triangle CGE$ 与 $\triangle COA$ 相似，故 $\frac{GC}{OC} = \frac{EG}{AO}$ ，即 $\frac{20-r}{20} = \frac{h}{60}$ ，得到 $h = 60 - 3r$ 。

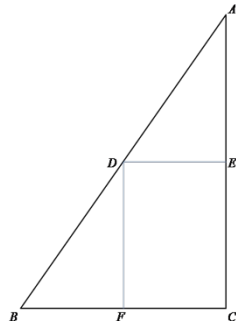


第三步，圆柱侧面积为 $S = 2\pi rh = 2\pi r(60 - 3r)$ ，整理为 $S = -6\pi r^2 - 10^2 + 600\pi$ 。当 $r = 10$ 时，侧面积“最大”，此时 $S = 600\pi$ 平方厘米。因此，选择A选项。

**解法二：**

剖面图中，只有当 $E$ 为 $AC$ 中点时，圆柱体截面积最大。此时 $\frac{CE}{CA} = \frac{EG}{AO} = \frac{CG}{CO} = \frac{1}{2}$ 。  
于是 $EG = 30$ 、 $OG = 10$ 。所以圆柱体侧面积为 $2\pi \cdot OG \cdot EG = 600\pi$ 。





【拓展】一、二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a < 0$ )，当  $x = -\frac{b}{2a}$  时，取最大值为

$$y = \frac{4ac - b^2}{4a}。$$

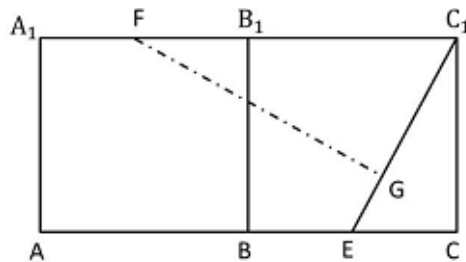
二、直角三角形  $ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ ； $DE \parallel BC$ 、 $DF \parallel AC$ 。则四边形  $CEDF$  的面积在  $D$  为  $AB$  的中点时取得最大值，最大值为直角三角形  $ABC$  面积的一半。

50. 【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“正方体”、“中点”、“最短”。

第二步，将面  $B_1C_1CB$  沿  $B_1B$  展开如图所示，作  $FG \perp C_1E$ ，可知蚂蚁所行走的“最短”距离就为  $FG$ ；根据“中点”可得， $C_1F = 15$  厘米； $CE = 5$  厘米、 $C_1E = 5\sqrt{5}$  厘米。



第三步，由  $\triangle FGC_1 \sim \triangle C_1CE$ ，可得  $\frac{FG}{C_1C} = \frac{C_1F}{C_1E}$ ， $\frac{FG}{10} = \frac{15}{5\sqrt{5}}$ ，求得  $FG = 6\sqrt{5}$  厘米。因

此，选择 B 选项。

解法二：

$F$  到  $C_1E$  的最短距离必然小于  $FB_1 + B_1B + BE = 20$  厘米，排除 C、D，必然大于  $B_1$  到  $C_1B$  的距离  $5\sqrt{2}$  厘米，排除 A。因此，选择 B 选项。

**【拓展】**

一、常用的相似三角形的判定定理：

- (1) 两组对应角分别相等的两个三角形相似；
- (2) 两组对应边成比例且夹角相等的两个三角形相似；
- (3) 三边对应成比例的两个三角形相似；
- (4) 一条直角边与斜边对应成比例的两个直角三角形相似。

二、 $FC_1 = 5\sqrt{5}$  是最短距离，但是本题主要考查点到线段垂直距离最短。

51. **【答案】** A

**【解题思路】**

第一步，标记量化关系“相邻”、“概率”。

第二步，5本书中随机抽出3本，总情况数为  $C_5^3 = 10$  种。

第三步，“相邻”三个整数的情况数为：(1, 2, 3)、(2, 3, 4)、(3, 4, 5)，共3种，故“概率”为  $\frac{3}{10}$ 。因此，选择 A 选项。

52. **【答案】** A

**【解题思路】**

第一步，标记量化关系“是”、“比”、“上升”。

第二步，设税改前后成本分别为  $a$ 、 $b$ 。由利润率从原先的 25% “上升” 到三分之一，可得税改前售价  $\frac{5}{4}a$ ，税改后售价为  $\frac{4}{3}b$ 。

第三步，通过“是”2倍，可得  $\frac{4}{3}b - \frac{5}{4}a = 2(b - a)$ ，即  $a = \frac{8}{9}b$ ①。

根据“比”得到  $\frac{6000}{\frac{5}{4}a} - \frac{6000}{\frac{4}{3}b} = 20$ ②，将①式代入②式，解得  $b = 45$  元。

第四步，根据利润率“上升”到三分之一，可知税改后利润为  $45 \times \frac{1}{3} = 15$  元。因此，选择 A 选项。

53. 【答案】A

【解题思路】

第一步，标记量化关系“立方体”、“最多”。

第二步，根据正八边形，可知所裁等腰直角三角形的斜边为  $10\text{cm}$ ，根据直角边长为  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  倍斜边长，可得直角边长为  $10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \approx 7\text{cm}$ （即盒子高度），盒子底面为  $10\text{cm} \times 10\text{cm}$  正方形。

第三步，“立方体”积木的体积为  $8\text{cm}^3$ ，则其棱长为  $\sqrt[3]{8} = 2\text{cm}$ ，故底层“最多”可放  $\frac{10 \times 10}{2 \times 2} = 25$  块；由于  $\frac{7}{2} = 3.5$ ，所以最多摆放 3 层，即  $25 \times 3 = 75$  块。因此，选择 A 选项。

54. 【答案】D

【解题思路】

第一步，标记量化关系“相当”、“剩下”、“剩下”。

第二步，赋值每个绣工的效率为 1，根据“完成”可知工作总量为  $3 \times 8 = 24$ 。分段计算：

- (1) 3 名绣工完成总量为  $24 \times 50\% = 12$ ，工作时间为  $12 \div 3 = 4$  天；
- (2) 2 名绣工完成总量为  $24 \times (75\% - 50\%) = 6$ ，工作时间为  $6 \div 2 = 3$  天；
- (3) 1 名绣工完成总量为  $24 \times (1 - 75\%) = 6$ ，工作时间为  $6 \div 1 = 6$  天。

第三步，共用时为  $4 + 3 + 6 = 13$  天。因此，选择 D 选项。

55. 【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“正好”、“正好”、“比”、“至少”。

第二步，假设原水位与警戒水位之间相差的蓄水量为 $y$ ，每天流入水库的水量为 $x$ ，由“正好”到达警戒水位得 $y = (x - 2) \times 3$ ， $y = (x - 3) \times 4$ ，解得 $x = 6$ ， $y = 12$ 。

第三步，由“比”之前多20%，可知现在每天流入水库的水量为 $6 \times (1 + 20\%) = 7.2$ 。设“至少”打开 $N$ 个水闸，可得 $12 = (7.2 - N) \times 7$ ，解得 $N \approx 5.5$ ，故“至少”打开6个水闸。因此，选择B选项。

**【拓展】牛吃草公式：**原有草量 $\div$ （牛数 $\times$ 每天长草量 $\times$ 天数） $\times$  ，字母表示为：  
 $y = (N - x) \times T$

## 【7 套题】

56. 【答案】 A

【解题思路】

第一步，标记量化关系“共”、“最多”。

第二步，设 12 人桌、10 人桌分别为  $x$ 、 $y$  张，根据“共” 28 张桌，“最多”容纳 332 人，得  $x + y = 28$ ， $12x + 10y = 332$ 。

第三步，解得  $x = 26$ ， $y = 2$ 。因此，选择 A 选项。

解法二：

假设 28 张桌子均为 10 人桌，可容纳  $28 \times 10 = 280$  人。将 1 个 10 人桌替换成 12 人桌，则多 2 人，现在 332 人比 280 人多  $332 - 280 = 52$  人，即 12 人桌为  $52 \div 2 = 26$  张，10 人桌为  $28 - 26 = 2$  张。因此，选择 A 选项。

57. 【答案】 C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“相等”、“最多”。

第二步，赋值环形跑道全长为 100 米，根据相邻两点距离“相等”，可知相邻两点间隔长为  $100 \div 100 = 1$  米。

第三步，由于半圈为 50 米，“最多”经过标记点的数量为  $50 \div 1 + 1 = 51$  个。因此，选择 C 选项。

【拓展】一、环形植树：棵数总长间隔， $50 \div 1 = 50$  个，易误选 C。

二、线形植树（单边）：棵数总长间隔 + 1。

58. 【答案】 A

【解题思路】

第一步，标记量化关系“是”、“共同”、“提高”。

第二步，根据 A “是” B 的 2 倍，赋值 B 队效率为 1，A 队为 2；由“共同”完成需要

6 天，可得工程总量为  $(2+1)\times 6=18$ 。

第三步，根据效率均“提高”一倍，得 B 队效率变为 2，A 队变为 4。设 A 队最多休息  $x$  天，得  $18=4\times(6-x)+2\times(6-1)$ ，解得  $x=4$  天。因此，选择 A 选项。

【拓展】若忽略“休息几天”，易误选 C。

59. 【答案】 C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“每”、“人均”、“比”。

第二步，老张家和老李家的水费如下表：

	标准用水量（吨）	水费（元）	人均水费（元）
老张（5 口）	180	$180\times 5+(210-180)\times 7=1110$	$\frac{1110}{5}=222$
老李（6 口）	$180+30=210$	$210\times 5=1050$	$\frac{1050}{6}=175$

第三步，两家“人均”水费相差  $222-175=47$  元。因此，选择 C 选项。

【拓展】若忽略所求为“人均水费”，易误选 D。

60. 【答案】 A

【解题思路】

第一步，标记量化关系“是”、“未变”、“比”。

第二步，根据技术“是”非技术的 10 倍，设招聘前非技术人员人数为  $x$ ，技术人员为  $10x$ ，有  $10x+x=110$ ，解得  $x=10$ 。

第三步，由人数之比“未变”，设招聘后非技术人员人数为  $y$ ，技术人员为  $10y$ ，根据“比”非技术人员多 153 人，得  $10y-y=153$ ，解得  $y=17$ 。故新招非技术人员为  $17-10=7$  人。因此，选择 A 选项。

61. 【答案】 B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“九宫格”、“既不”、“也不”。

第二步，“九宫格”中任取两个数总情况数有  $C_9^2 = 36$  种。两个数字在同行或同列的情况有  $6C_3^2 = 18$  种（3行3列共6类，每一类中有  $C_3^2 = 3$  种情况）。

第三步，两个数字“既不”在同行“也不”在同列为  $36 - 18 = 18$  种。因此，选择 B 选项。

### 解法二：

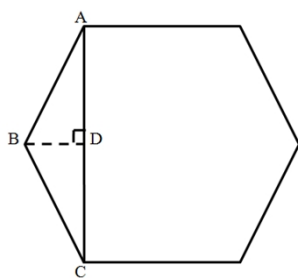
先从 9 个数字中任选一个数，有  $C_9^1 = 9$  种情况，再选一个不在同行同列的数有  $C_4^1 = 4$  种情况，因为 9 个数字中任取两个数与顺序无关，所以共有  $\frac{C_9^1 \times C_4^1}{2} = 18$  种情况。因此，选择 B 选项。

### 62. 【答案】 B

#### 【解题思路】

第一步，标记量化关系“正六边形”、“直线距离”。

第二步，如图所示，假设从 A 点出发，顺时针跑过了  $500 \div 50 = 10$  条边，最终到达 C 点。“直线距离”即为 AC。作  $BD \perp AC$ ，根据“正六边形”内角为  $120^\circ$ ，得  $\angle ABD = 60^\circ$ ， $\angle BAD = 30^\circ$ ， $BD = \frac{1}{2}AB = 25$ ， $AD = \sqrt{AB^2 - BD^2} = 25\sqrt{3}$ ，即  $AC = 2AD = 50\sqrt{3}$  米。因此，选择 B 选项。



【拓展】一、在直角三角形中， $30^\circ$  角所对应的直角边等于斜边的一半。

二、多边形内角和：内角和  $= (n - 2) \times 180^\circ$ ， $n$  为多边形的边数。

### 63. 【答案】 A

#### 【解题思路】

第一步，标记量化关系“停”、“到达”、“之比”。

第二步，由 A 车 8:00 出发，9:50 “到达”，中途“停”10 分钟，则行驶时间为  $110 - 10 = 100$  分钟；同理，B 车行驶时间为  $120 - 20 = 100$  分钟。

第三步，两车路程相同，时间相同，则平均速度也相同，故平均速度“之比”为 1:1。因此，选择 A 选项。

#### 64. 【答案】B

##### 【解题思路】

第一步，标记量化关系“每降价”、“打折”、“再”。

第二步，根据“每降价”1 元，销量增加 5 个，则售价和销量之间的变化关系如下表：

	售价（元）	销量（个）	销售额（元）
原定计划（半天）	25	20	——
上午	$25 \times 0.8 = 20$	$20 + (25 - 20) \times 5 = 45$	$20 \times 45 = 900$
下午	$20 \times 0.8 = 16$	$20 + (25 - 16) \times 5 = 65$	$16 \times 65 = 1040$

第三步，全天销售额为  $900 + 1040 = 1940$  元。因此，选择 B 选项。

#### 65. 【答案】D

##### 【解题思路】

第一步，标记量化关系“占”、“之比”、“之比”。

第二步，根据音乐系男女生人数“之比”，设音乐系人数共有  $4x$ （男生  $x$ ，女生  $3x$ ），同理，美术系人数共有  $5y$ （男生  $2y$ ，女生  $3y$ ）。由男生“占”总数 30% 可得

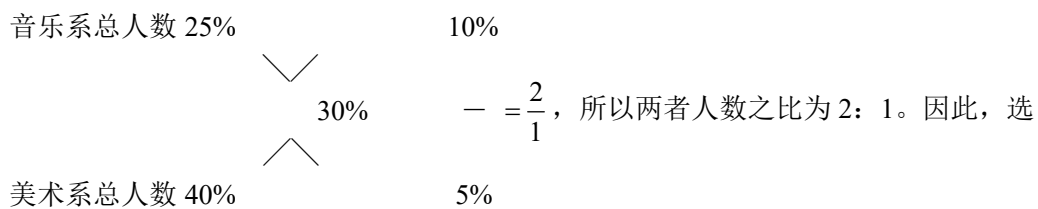
$$\frac{x+2y}{4x+5y} = 30\%， \text{ 化简为 } 2x = 5y。$$

第三步，音乐系和美术系总人数之比为  $\frac{4x}{5y} = \frac{4x}{2x} = \frac{2}{1}$ 。因此，选择 D 选项。

##### 解法二：

十字交叉法。





择 D 选项。

66. 【答案】 C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“需要”、“需要”、“各”。

第二步，设加工每张桌子、凳子、椅子分别需要  $x$ 、 $y$ 、 $z$  小时，根据“需要” 10 个小时、“需要” 22 个小时，得  $2x + 4y = 10$ ①，  $4x + 8z = 22$ ②， ①② $\times 2 +$  ， 得

$8x + 8y + 8z = 42$ 。因此“各” 10 张，需  $10(x + y + z) = 10 \times \frac{42}{8} = 52.5$  小时。因此，选择 C

选项。

解法二：

由两个“需要”可得  $\begin{cases} 2x + 4y = 10 \\ 4x + 8z = 22 \end{cases}$ ，令  $x = 0$ ，解得  $y = 2.5$ ，  $z = 2.75$ 。由“各” 10 张

得，  $10(x + y + z) = 10 \times (0 + 2.5 + 2.75) = 52.5$  小时。因此，选择 C 选项。

67. 【答案】 D

【解题思路】

第一步，标记量化关系“是”、“是”、“平方数”。

第二步，根据“是”儿子年龄的  $\frac{1}{5}$ ，可知儿子年龄是 5 的倍数（即  $5a$ ），由 5 年后是“平方数”，得  $5a + 5 = 5(a + 1)$  是平方数，于是  $5(a + 1) = 25$ ，解得  $a = 4$ ，即父母年龄之差为 4。

第三步，由父母年龄和“是”差的 23 倍，可得  $x - y = 4$ ，  $x + y = 23 \times 4 = 92$ ，解得  $x = 48$ ，  $y = 44$ 。

第四步，依据 5 年后母亲年龄为“平方数”（ $44 + 5 = 49$ ），可知 44 是母亲年龄，因此父亲年龄为 48 岁。因此，选择 D 选项。

**解法二：**

由父、母亲的年龄之和是年龄之差的 23 倍可知父、母年龄之比为 12:11。故父亲年龄是 12 的倍数，排除 B、C 选项。代入 A 选项可知母亲为 33 岁，5 年后的年龄显然不是平方数，排除。因此，选择 D 选项。

**【拓展】**当问父亲年龄时，母亲年龄经常设置为干扰项，根据 5 年后母亲年龄为平方数，可知选项 C 符合（ $44 + 5 = 49$ ），一般情况下父亲年龄大于母亲，因此，选择 D 选项。

**68. 【答案】 B**

**【解题思路】**

第一步，标记量化关系“每天”、“总”。

第二步，由“每天”均以 100 元上涨，可知 10 月份每天的营业额成等差数列，公差为 100。因为 10 月份有 31 天，正中间 16 号的营业额为中位数： $a_{\text{中}} = a_{16} = a_{15} + 100 = 5100$ 。

第三步，“总”营业额为  $S_{31} = 31 \times a_{\text{中}} = 31 \times 5100 = 158100$  元。因此，选择 B 选项。

**【拓展】**一、等差数列前  $n$  项和公式： $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \times n = \text{中位数}(\text{平均数}) \times \text{项数}$

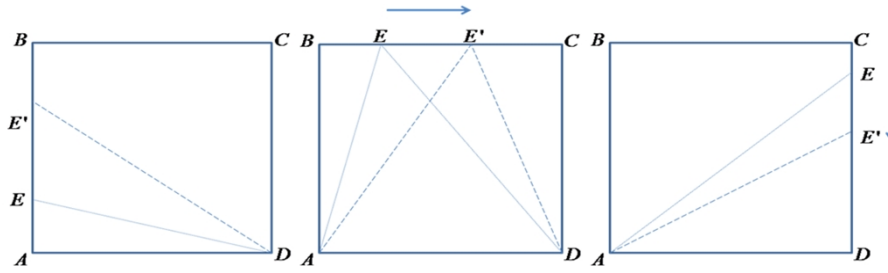
二、31 天的中间是第 16 天而非第 15 天，易误选 C。

**69. 【答案】 A**

**【解题思路】**

第一步，标记量化关系“正方形”、“三角形”。

第二步，如下图所示：“三角形”面积为  $S_{\triangle AED} = \frac{1}{2} \times AD \times AE$ 。蚂蚁从 A 到 B 这一段，底  $AD$  不变，高  $AE$  在逐渐增大，则  $S_{\triangle AED}$  逐渐增大；蚂蚁从 B 到 C 这一段，底  $AD$  不变，高的长度也不变，则  $S_{\triangle AED}$  不变，排除 B、C、D。因此，选择 A 选项。



70. 【答案】C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“轮流”、“每”、“第12次”。

第二步，通过“轮流”主持“每”周一的会议，可知当副主编“第12次”主持时，应为第十二个周期的第三周，即第36周，中间间隔35周，经过 $35 \times 7 = 245$ 天。

第三步，从1月6日第1次会议后， $245 = (31 - 6) + 28 + 31 + 30 + 31 + 30 + 31 + 31 + 8$ ，故副主编第12次发稿会在9月8日。因此，选择C选项。

## 【8 套题】

51. 【答案】 C

【解题思路】

第一步， 本题考查基础计算。

第二步， 根据总数一定是12和14的整数倍， 且不到100名员工， 可以得到总人数为84人。

第三步， 由此可得， 全勤奖有77人获得， 绩效奖有71人获得， 所以需要发放  $77 \times 1000 + 71 \times 1000 = 148000$ ， 即14.8万元。 因此， 选择C选项。

52. 【答案】 D

【解题思路】

第一步， 本题考查最值问题中的数列构造。

第二步， 由于20人被淘汰， 比例由65%变成40%， 故20人占整体25%， 可得总人数为80人， 被录取人数为32人。

第三步， 32人进行分组， 要求至少两人， 且每组人数不同， 所以为了分成更多小组， 取每个小组最小值： 2， 3， 4， 5， 6， 7， 取到六组后， 剩下的5人不能构成第7组， 最多构成6组。 因此， 选择D选项。

53. 【答案】 B

【解题思路】

第一步， 本题考查方程与不等式， 使用方程法和赋值法。

第二步， 总投资额A是B的1.2倍， 赋值A总投资额为6， 则B总投资额为5。 假设甲在B项目的投资额为  $x$ ， 则甲在A项目的投资额为  $2x$ ； 假设乙在A项目的投资额为  $y$ ， 则乙在B

项目的投资额为  $2y$ 。 可列方程 
$$\begin{cases} 2x + y = 6 \\ x + 2y = 5 \end{cases}, \text{ 解得 } \begin{cases} x = \frac{7}{3} \\ y = \frac{4}{3} \end{cases}。$$

第三步， 甲的总投资额为7， 而乙的总投资额为4， 比例为7：4。 因此， 选择B选项。

54. 【答案】 A

【解题思路】

第一步，本题考查最值问题中的抽屉原理。

第二步，要想保证一定能分辨出来，则最多的情况是后三个农场的牛混在一起， $82+45+93=220$ 头牛，因为还剩下最后一头牛时，其余两个农场已经分配完毕，最后1头牛不需要分辨，所以，最多分辨219头。因此，选择A选项。

55. 【答案】 B

【解题思路】

第一步，本题考查经济利润问题。

第二步，假设总量为 $9x$ 千克，则原价卖了 $5x$ 千克，降价卖了 $4x$ 千克。原价所得盈利为 $23 \times 5x$ 元，降价之后所的盈利为 $15 \times 4x$ 元，相加等于总盈利2275元，解方程得到 $x=13$ 。

第三步，原价卖出 $13 \times 5 = 65$ 千克。因此，选择B选项。

56. 【答案】 C

【解题思路】

第一步，本题考查方程问题。

第二步，由题干可得方程为： $4 \times (\text{甲} + \text{乙}) = 5 \times (\text{甲} + \text{丁})$ ； $4 \times (\text{甲} + \text{丙}) = 6 \times (\text{甲} + \text{丁})$ ；代入甲=50，乙=35，解得丁= $4 \times 50 - 5 \times 35 = 25$ ；把丁=25代入第二个方程，可得丙=25。因此，选择C选项。

57. 【答案】 B

【解题思路】

第一步，本题考查最值问题中的数列构造。

第二步，根据总人数为40余人，且平均分4组缺1人，平均分5组缺2人，可知总人数为43人。原三个小组中，每组人数不同，且不相等，求最多的比最少的至少，即最值问题中的数列构造，设最大的为 $x$ ，且问差至少，要求最大的最小，最小的最大即可，那么第二大为 $(x-1)$ ，第三大为 $(x-2)$ ，则 $x+x-1+x-2=43$ ， $x=15^+$ ， $x$ 取16，最小为13，则最

大与最小的差为3。因此，选择B选项。

58. 【答案】 A

【解题思路】

第一步，本题考查行程问题。

第二步，根据小张由甲到丙地与小王由丙到甲地的路程相等，可以考虑比例法解题。

$$\frac{v_{\text{张}}}{v_{\text{王}}} = \frac{t_{\text{王}}}{t_{\text{张}}} = \frac{10}{20}; \quad \frac{v_{\text{张}}}{v_{\text{王}}} = \frac{1}{2} = \frac{40}{t_{\text{张}}}$$

即20:00到乙地。因此，选择A选项。

59. 【答案】 C

【解题思路】

第一步，本题考查经济利润问题。

第二步，小邢开车走的路程 $35+5=40$ 公里；小赵开车走的路程 $35+5+5=45$ 公里。所需费用差 $0.40 \times 12 \times 6 - 0.45 \times 10 \times 6 = 0.3 \times 6 = 1.8$ 元。因此，选择C选项。

60. 【答案】 D

【解题思路】

第一步，本题考查行程问题。

第二步，前10分钟为 $1+2+3+4$ 分钟；前20分钟为 $1+2+3+4+5+(6-1)$ 分钟，可知10分钟后船模的位置和20分钟后船模的位置相距即为后10分钟船模的行进路程。后10分钟内，逆流5分钟，顺流5分钟，第20分钟与第10分钟时的路程差为 $30 \times 5 - 10 \times 5 = 100$ 米。因此，选择D选项。