

卷 10 江西省 2025 年初中学业水平考试

1. **B** **解析** 0 是整数, 3.14 是有限小数, $\frac{2}{3}$ 是分数, 它们不是无理数, $\sqrt{2}$ 是无理数, 故选 B.

2. **D** **解析** $\because -259 < -218 < -210 < -117$, \therefore 熔点最高的是固态酒精, 故选 D.

上分点拨

负数的大小比较

两个负数比较大小, 绝对值大的反而小.

3. **A** **解析**

选项	理由	结论
A	是轴对称图形, 但不是中心对称图形	符合题意
B	是轴对称图形, 也是中心对称图形	不符合题意
C	是轴对称图形, 也是中心对称图形	不符合题意
D	不是轴对称图形, 是中心对称图形	不符合题意

上分总结

轴对称图形和中心对称图形

一个图形沿一条直线折叠, 如果直线两旁的部分能够互相重合, 那么这个图形就叫做轴对称图形; 把一个图形绕着某一个点旋转 180° , 如果旋转后的图形能够与原来的图形重合, 那么这个图形叫做中心对称图形, 这个点就是它的对称中心.

4. **D** **解析** 根据抽样调查样本要具有代表性可知, 选项 D 的抽样方式较合适. 故选 D.

5. **C** **解析** 由题知, 点 A_1, B_1, C_1 分别是 AC, BC, AB 的中点,

所以 $A_1B_1 \parallel AB, B_1C_1 \parallel AC, A_1C_1 \parallel BC, A_1B_1 = \frac{1}{2}AB, B_1C_1 = \frac{1}{2}AC, A_1C_1 = \frac{1}{2}BC$,
(三角形中位线定理)

$\frac{1}{2}AC, A_1C_1 = \frac{1}{2}BC$,

所以易得 $\triangle A_1B_1C_1 \sim \triangle ABC$, 则 $\frac{S_{\triangle A_1B_1C_1}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{A_1B_1}{AB}\right)^2 = \frac{1}{4}$.

又因为 $\triangle ABC$ 的面积为 1, 所以 $\triangle A_1B_1C_1$ 的面积为 $\frac{1}{4}$.

同理可得, $\triangle A_2B_2C_2$ 的面积为 $\left(\frac{1}{4}\right)^2$, $\triangle A_3B_3C_3$ 的面积为

$\left(\frac{1}{4}\right)^3, \dots$, 所以 $\triangle A_nB_nC_n$ 的面积为 $\left(\frac{1}{4}\right)^n$. 故选 C.

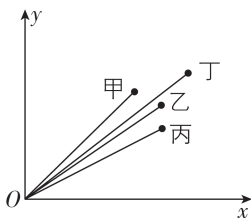
上分点拨

相似三角形的性质

相似三角形的面积比等于相似比的平方.

6. **A** **解析** 如图, 用 y 表示跳跃高度, 用 x 表示身高, 根据题意设 $k = \frac{y}{x}$, $\therefore y = kx$. 根据正比例函数的意义可知, k 越大, 直线越陡, \therefore 观察图象可得, 跳跃高度与自己身高的比值最

大的同学为甲, \therefore 获胜的同学是甲, 故选 A.



7. **2** **解析** $\sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2$, 故答案为 2.

8. $a(a-1)$ **解析** $a^2 - a = a(a-1)$. 故答案为 $a(a-1)$.

9. **720** **解析** 观察图形可知, 该正多边形是正六边形, \therefore 该正多边形的内角和为 $(6-2) \times 180^\circ = 4 \times 180^\circ = 720^\circ$. 故答案为 720.

上分点拨

多边形内角和

$n(n \geq 3$ 且 n 为整数) 边形的内角和为 $(n-2) \times 180^\circ$.

10. $x < 1$ **解析** $-x+1 > 0, -x > -1$, 解得 $x < 1$, 故答案为 $x < 1$.

上分提醒

解不等式

不等式两边同时乘或除以同一个负数时, 不等号要改变方向.

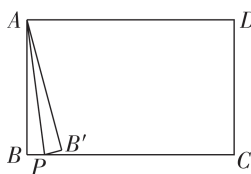
11. $\frac{6000}{x+50} = \frac{1000}{x}$ **解析** 已知纯电动汽车每百公里的耗电费为 x 元, 则燃油汽车每百公里的耗油费为 $(x+50)$ 元. 由题意得 $\frac{6000}{x+50} = \frac{1000}{x}$, 故答案为 $\frac{6000}{x+50} = \frac{1000}{x}$.

12. **82.5° 或 52.5° 或 37.5°** **解析** \because 四边形 $ABCD$ 是矩形, $\therefore \angle B = \angle BAD = 90^\circ$.

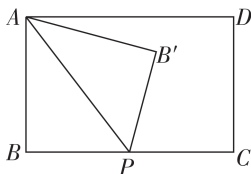
由折叠得 $\angle PAB' = \angle PAB = \frac{1}{2} \angle BAB'$.

如图(1), $\angle BAB' = 15^\circ$,

$\therefore \angle PAB = \frac{1}{2} \times 15^\circ = 7.5^\circ, \therefore \angle APB = 90^\circ - \angle PAB = 82.5^\circ$.



图(1)



图(2)

如图(2), $\angle DAB' = 15^\circ$, 且点 B' 与点 B 在直线 AD 同侧,

$\therefore \angle BAB' = \angle BAD - \angle DAB' = 75^\circ, \therefore \angle PAB = \frac{1}{2} \times 75^\circ = 37.5^\circ$,

$\therefore \angle APB = 90^\circ - \angle PAB = 52.5^\circ$.

如图(3), $\angle DAB' = 15^\circ$, 且点 B' 与点 B 在直线 AD 异侧,

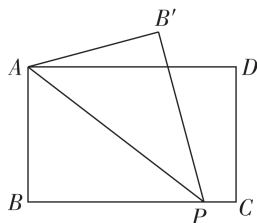
$\therefore \angle BAB' = \angle BAD + \angle DAB' = 105^\circ, \therefore \angle PAB = \frac{1}{2} \times 105^\circ =$

52. 5° ,

$\therefore \angle APB = 90^\circ - \angle PAB = 37.5^\circ$.

综上所述, $\angle APB$ 的度数是 82.5° 或 52.5° 或 37.5° ,

故答案为 82.5° 或 52.5° 或 37.5° .



图(3)

13. (1)【解】原式 $= 3 + 1 + 1 = 5$.

(3 分)

(2)【证明】 $\because AB \parallel CD$,

$\therefore \angle 1 = \angle ACD$.

$\therefore \angle 1 = \angle 2$,

$\therefore \angle ACD = \angle 2$,

$\therefore AE \parallel DF$.

(6 分)

14.【解】原式 $= \left[\frac{m-1}{(m+1)(m-1)} + \frac{m+1}{(m+1)(m-1)} \right] \times \frac{(m+1)^2}{m}$

(3 分)

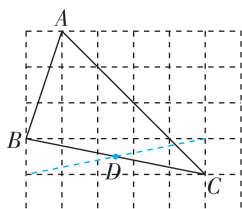
$$= \frac{m-1+m+1}{(m+1)(m-1)} \times \frac{(m+1)^2}{m}$$

$$= \frac{2m}{(m+1)(m-1)} \times \frac{(m+1)^2}{m}$$

$$= \frac{2(m+1)}{m-1} \left(\text{或} \frac{2m+2}{m-1} \right).$$

(6 分)

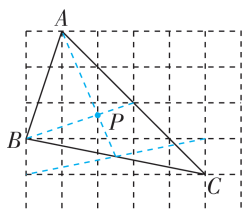
15.【解】(1) 如图(1), 点 D 即为所求.



图(1)

(3 分)

(2) 如图(2), 点 P 即为所求.



图(2)

(6 分)

16.【解】(1) 若随机抽取一个盲盒并打开, 恰好装有“数独”卡片的事件是随机事件,

故选 B.

(2 分)

(2) 将装着写有“幻方”“数独”“华容道”“鲁班锁”的卡片盲盒分别记为 X, Y, Z, W. 用表格列举出所有可能出现的结果如下:

小贤 \ 小艺	X	Y	Z	W
X		(Y, X)	(Z, X)	(W, X)
Y	(X, Y)		(Z, Y)	(W, Y)
Z	(X, Z)	(Y, Z)		(W, Z)
W	(X, W)	(Y, W)	(Z, W)	

由表格可以看出, 所有可能出现的结果共有 12 种, 且各种结果出现的可能性相等. 其中, 小贤与小艺两位同学恰好抽中装着写有“华容道”和“鲁班锁”卡片盲盒的结果共有 2 种, 即 (Z, W), (W, Z). 所以 $P(\text{两人恰好抽中装着写有“华容道”和“鲁班锁”的卡片盲盒}) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$.

(6 分)

17.【解】(1) $\because BC$ 经过圆心 O,

$\therefore \angle BAC = 90^\circ$.

(直径所对的圆周角等于 90°)

$\therefore \angle ACB = 35^\circ$,

$\therefore \angle B = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$.

\therefore 四边形 ABCD 是平行四边形,

$\therefore \angle D = \angle B = 55^\circ$.

(3 分)

(2) 如图, 连接 OA, OC.

$\because AD$ 与 $\odot O$ 相切,

$\therefore OA \perp AD, \therefore \angle OAD = 90^\circ$.

\therefore 四边形 ABCD 是平行四边形,

$\therefore BC \parallel AD$,

$\therefore \angle CAD = \angle ACB$.

$\therefore \angle ACB = 35^\circ$,

$\therefore \angle CAD = \angle ACB = 35^\circ$,

$\therefore \angle OAC = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$.

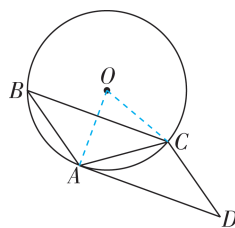
$\therefore OA = OC$,

$\therefore \angle OCA = \angle OAC = 55^\circ$,

$\therefore \angle AOC = 180^\circ - (\angle OAC + \angle OCA) = 70^\circ$,

$$\therefore l_{AC} = \frac{70 \times \pi \times 6}{180} = \frac{7\pi}{3}.$$

(6 分)



18.【解】(1) \because 直线 $l: y = \frac{2}{3}x + m$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$

的图象交于点 $A(6, 2)$,

$$\therefore \frac{2}{3} \times 6 + m = 2, \frac{k}{6} = 2,$$

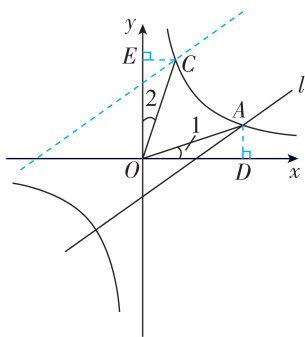
$$\therefore m = -2, k = 12,$$

$$\therefore \text{一次函数和反比例函数解析式分别为 } y = \frac{2}{3}x - 2, y = \frac{12}{x}$$

$$\frac{12}{x}.$$

(2分)

(2) 如图,作 $AD \perp x$ 轴于点 D , $CE \perp y$ 轴于点 E ,



$$\therefore \angle ADO = \angle CEO = 90^\circ.$$

$$\because \angle 1 = \angle 2, \therefore \triangle AOD \sim \triangle COE,$$

$$\therefore \frac{AD}{CE} = \frac{OD}{OE}.$$

$$\because A(6, 2), \therefore AD = 2, OD = 6,$$

$$\therefore \frac{2}{CE} = \frac{6}{OE}, \therefore OE = 3CE.$$

$$\text{设 } CE = a,$$

$$\text{则 } OE = 3a,$$

$$\therefore C(a, 3a).$$

$$\because \text{点 } C \text{ 在反比例函数 } y = \frac{12}{x} \text{ 的图象上,}$$

$$\therefore a \cdot 3a = 12,$$

$$\text{解得 } a = 2 \text{ 或 } a = -2 \text{ (舍去),}$$

$$\therefore C(2, 6).$$

(6分)

$$\text{设直线 } l \text{ 平移后的解析式为 } y = \frac{2}{3}x + n,$$

$$\therefore \frac{2}{3} \times 2 + n = 6, \therefore n = \frac{14}{3},$$

$$\therefore \text{直线 } l \text{ 向上平移的距离为 } n - m = \frac{14}{3} - (-2) = \frac{20}{3}. \quad (8分)$$

19. 【解】(1) ①当点 N 与点 C 重合时, 推拉门与门框完全闭合, 此时 $\angle CMN$ 有最小值, 为 0° .

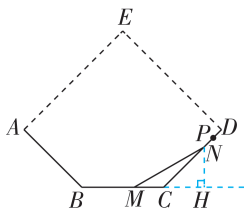
当点 N 滑动到限位点 P 处时, 推拉门推至最大, 此时 $\angle CNM = 6^\circ$, 则此时 $\angle CMN$ 有最大值.

$$\because \angle CNM = 6^\circ, \angle BCD = 135^\circ,$$

$$\therefore \angle CMN = 180^\circ - 6^\circ - 135^\circ = 39^\circ, \text{ 即 } \angle CMN \text{ 的最大值为 } 39^\circ. \text{ 故答案为 } 0, 39. \quad (2分)$$

②根据特殊情况分析如下: 当点 N 与点 C 重合时, $S_{\triangle CMN} = 0$; 如果没有点 P 的限制, 那么当点 N 与点 D 重合时, $S_{\triangle CMN} = 0$, $\therefore \triangle CMN$ 面积的变化情况是先增大后减小, 故选 C. (4分)

(2) 如图, 过点 N 作 $NH \perp BC$ 交 BC 的延长线于点 H . 依题意可知 $MN = BC = 60$.



$$\because \angle CMN = 30^\circ,$$

$$\therefore NH = \frac{1}{2}MN = 30,$$

$$MH = MN \cdot \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}MN = 30\sqrt{3}.$$

$$\because \angle BCD = 135^\circ,$$

$$\therefore \angle NCH = \angle CNH = 45^\circ,$$

$$\therefore CH = NH = 30,$$

$$\therefore MC = 30\sqrt{3} - 30,$$

$$\therefore S_{\triangle CMN} = \frac{1}{2} \times (30\sqrt{3} - 30) \times 30 = (450\sqrt{3} - 450) \text{ cm}^2.$$

答: 当 $\angle CMN = 30^\circ$ 时, $\triangle CMN$ 的面积为 $(450\sqrt{3} - 450) \text{ cm}^2$. (8分)

20. 【解】(1) 设第一次实验用了 x 公斤粮食糟醅和 y 公斤芋头糟醅. 根据题意得,

$$\begin{cases} 0.3x + 0.2y = 16, \\ 0.3 \times 2x + 0.2 \times 3y = 36, \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} x = 40, \\ y = 20. \end{cases}$$

答: 第一次实验用了 40 公斤粮食糟醅和 20 公斤芋头糟醅. (4分)

(2) 设需要准备 m 公斤大米, 则

$$\left(m \div \frac{1}{4}\right) \times 30\% \times 80\% = 30\% \times 3 \times 40,$$

$$\text{解得 } m = 37.5.$$

答: 需要准备 37.5 公斤大米. (8分)

21. 【解】(1) 方案 A 整体口感评分的平均数为 $\frac{2+1+1+3+1+2+2+3+1+8}{10} = 2.4$, 即 $m = 2.4$.

方案 C 整体口感评分从小到大排列为 2, 2, 3, 3, 5, 5, 5, 8,

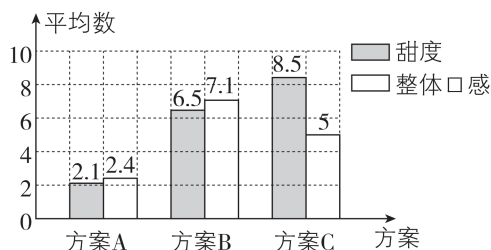
8, 9, 则中位数为 $\frac{5+5}{2} = 5$, 即 $n = 5$. 故答案为 2.4, 5. 由表 1

可知, 方案 B 整体口感评分的平均数和中位数都最大, 所以方案 B 最受欢迎. (3分)

(2) 由题图(1)可知, 10 位评分嘉宾中, 有 3 人对方案 C 的评分最高, 即 10 人中有 3 人最喜爱方案 C, 所以估计 300 位嘉宾中, 最喜爱方案 C 的人数为 $300 \times \frac{3}{10} = 90$ (人). (5分)

(3) 补全题图(2)如下:

甜度、整体口感评分平均数复合统计图



分析: 随着糖浆加入量的增加, 甜度增加, 饮品整体口感在一定程度上变好, 但是糖浆的加入量过多, 又会使得饮

品整体口感变差。(合理即可)

(7分)

(4) 可选用评分平均数进行计算.

方案 A 综合得分为 $2.1 \times 0.3 + 2.4 \times 0.7 = 2.31$ (分);

方案 B 综合得分为 $6.5 \times 0.3 + 7.1 \times 0.7 = 6.92$ (分);

方案 C 综合得分为 $8.5 \times 0.3 + 5 \times 0.7 = 6.05$ (分).

只有方案 B 的综合得分大于 6.5 分, 所以该店会推出方案 B.

(9分)

22. 【解】(1) ①对于 $y=x+2$, 代入点 (m, m) , 得 $m=m+2$, 方程无解,

$\therefore y=x+2$ 不是“不动点函数”, 故①错误;

②对于 $y=-3x+2$, 代入点 (m, m) ,

得 $m=-3m+2$, 解得 $m=\frac{1}{2}$,

$\therefore y=-3x+2$ 是“不动点函数”, 且不动点是 $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$, 故

②错误;

③ $y=x$ 是“不动点函数”, 且有无数个不动点, 故③正确.

故答案为③.

(2分)

(2) \because 一次函数 $y=kx+b (k \neq 0)$ 是“不动点函数”,

\therefore 代入点 (m, m) , 得 $m=mk+b$,

整理得 $(1-k)m=b$.

当 $1-k \neq 0$, 即 $k \neq 1$ 且 $k \neq 0$ 时, b 为任意实数;

当 $1-k=0$, 即 $k=1$ 时, $b=0$.

(4分)

(3) 由 $y=x^2-2bx+c$ 可得, 抛物线的顶点坐标为 $(b, c-b^2)$.

\therefore 抛物线 $y=x^2-2bx+c$ 的顶点为该函数图象上的一个不动点,

$\therefore b=c-b^2$, 即 $c=b^2+b$.

(6分)

(4) 根据题意得, $y=(x-6)(12-x)=-x^2+18x-72$,

即 $y=-x^2+18x-72$. 该函数是“不动点函数”. 理由:

令 $-x^2+18x-72=x$, 即 $x^2-17x+72=0$,

解得 $x_1=8, x_2=9$,

\therefore 该函数是“不动点函数”. 该函数不动点表达的实际意义为在这段时间内, 当以每件 8 元或 9 元出售这种商品时, 销售总利润与销售单价相等.

(9分)

23. 【解】(1) \because 四边形 $ABCD$ 是正方形,

$\therefore \angle OAB = \angle DAC = 45^\circ, AD = \sqrt{2}OA$,

\therefore 旋转角为 $45^\circ, k = \frac{AD}{OA} = \sqrt{2}$,

故答案为 $45^\circ, \sqrt{2}$.

(2分)

(2) 如题图(2), 根据题意得 $\triangle AEF \sim \triangle AOB$,

$$\therefore \angle EAF = \angle OAB, \frac{AF}{AB} = \frac{AE}{AO},$$

$$\therefore \angle FAB = \angle EAO, \frac{AF}{AE} = \frac{AB}{AO},$$

$$\therefore \triangle AFB \sim \triangle AEO, \therefore \frac{BF}{OE} = \frac{AB}{AO}.$$

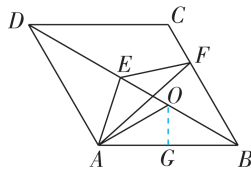
$$\because \angle OAB = 45^\circ, \angle AOB = 90^\circ,$$

$$\therefore \frac{AB}{AO} = \sqrt{2}, \therefore \frac{BF}{OE} = \frac{AB}{AO} = \sqrt{2}.$$

(5分)

(3) $\frac{BF}{OE}$ 的值与 α 无关.

(6分)



理由: 如图, 同(2)可证 $\triangle AFB \sim \triangle AEO$, $\therefore \frac{BF}{OE} = \frac{AB}{AO}$.

\because 菱形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = 60^\circ$, $\therefore \angle ABO = 30^\circ$.

$\because O$ 是 AB 的垂直平分线与 BD 的交点,

$\therefore AO = BO$,

$\therefore \angle BAO = \angle ABO = 30^\circ$.

过点 O 作 $OG \perp AB$ 于点 G ,

$$\therefore AB = 2BG, \cos \angle ABO = \frac{BG}{OB} = \frac{BG}{OA} = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$\therefore \frac{AB}{OA} = \sqrt{3}, \therefore \frac{BF}{OE} = \frac{AB}{AO} = \sqrt{3},$$

$\therefore \frac{BF}{OE}$ 的值与 α 无关.

(9分)

$$(4) \text{ 同(3)可证, } \angle BAO = \angle OBA = \frac{\beta}{2}, \frac{BF}{OE} = \frac{AB}{OA} = 2 \cos \frac{\beta}{2},$$

$OA = OB$,

$$\therefore BF = OE \cdot 2 \cos \frac{\beta}{2}, BA = OB \cdot 2 \cos \frac{\beta}{2}.$$

$\therefore BE = OE + OB$,

$$\therefore BF + BA = OE \cdot 2 \cos \frac{\beta}{2} + OB \cdot 2 \cos \frac{\beta}{2} = 2(OE +$$

$$OB) \cos \frac{\beta}{2} = 2BE \cos \frac{\beta}{2},$$

$$\text{即 } BF + BA = 2BE \cos \frac{\beta}{2}.$$

(12分)