

江西省 2025 年初中学业水平考试

数学试题卷答案

说明:

1. 如果考生的解答与本答案不同,可根据试题的主要考查内容参考评分标准制定相应的评分细则后评卷。
2. 每题都要评阅到底,不要因为考生的解答中出现错误而中断对该题的评阅,当考生的解答在某一步出现错误,影响了后续部分时,如果该步以后的解答未改变这一题的内容和难度,则可视影响的程度决定后面部分的给分,但不得超过后面部分应给分数的一半,如果这一步以后的解答有较严重的错误,就不给分。
3. 解答右端所注分数,表示考生正确做到这一步应得的累加分数。

一、选择题(本大题共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分. 每小题只有一个正确选项)

- | | | |
|------|------|------|
| 1. B | 2. D | 3. A |
| 4. D | 5. C | 6. A |

二、填空题(本大题共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分)

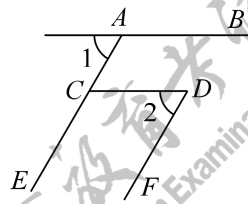
- | | | |
|-------------|--|--|
| 7. 2 | 8. $a(a-1)$ | 9. 720 |
| 10. $x < 1$ | 11. $\frac{1000}{x} = \frac{6000}{x+50}$ | 12. 82.5° 或 52.5° 或 37.5° |

三、解答题(本大题共 5 小题,每小题 6 分,共 30 分)

13. 解:

(1) 原式 $= 3+1+1$
 $= 5;$

(2) 证明: $\because AB \parallel CD,$
 $\therefore \angle 1 = \angle ACD.$
 $\because \angle 1 = \angle 2,$
 $\therefore \angle ACD = \angle 2.$
 $\therefore AE \parallel DF.$



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

(说明: 其它正确解法参照给分.)

15. 解：(1) 如图 1

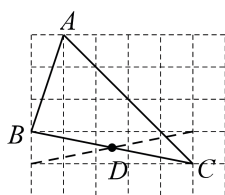


图1

答：点 D 为所求；

(2) 方法一

如图 2

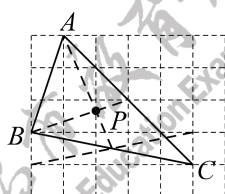


图2

答：点 P 为所求.

方法二

如图 3

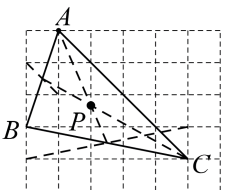


图3

答：点 P 为所求.

(说明：其它正确作法参照给分.)

16. 解：

(1) B

(2) 列表法：

将抽中“幻方”、“数独”、“华容道”、“鲁班锁”分别记为 X , Y , Z , W .

用表格列举出所有可能出现的结果.

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)	

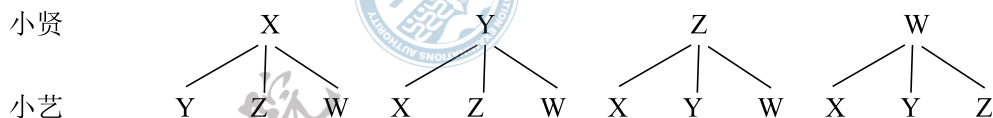
由表可以看出，所有可能出现的结果共有 12 种，且出现的可能性相等. 其中，小贤与小艺同学恰好抽中“华容道”和“鲁班锁”的结果共有 2 种，即 (Z, W) , (W, Z) .

所以， $P(\text{两人恰好抽中“华容道”和“鲁班锁”}) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$.

树状图法：

将抽中“幻方”、“数独”、“华容道”、“鲁班锁”分别记为 X, Y, Z, W.

依据题意，可以画出如下的树状图：



由树状图可以看出，所有可能出现的结果共有 12 种，且出现的可能性相等。其中，小贤与小艺同学恰好抽中“华容道”和“鲁班锁”的结果共有 2 种，即 (Z, W), (W, Z). ...4 分

所以， $P(\text{两人恰好抽中“华容道”和“鲁班锁”}) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$.

17. 解：

- (1) $\because BC$ 经过圆心 O ,
 $\therefore \angle BAC = 90^\circ$.
 $\because \angle ACB = 35^\circ$,
 $\therefore \angle B = 55^\circ$.
 $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,
 $\therefore \angle D = \angle B = 55^\circ$.

(2) 方法一

如图 2，连接 OA , OC ,

- $\because AD$ 与 $\odot O$ 相切,
 $\therefore OA \perp AD$.
 $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,
 $\therefore BC \parallel AD$,
 $\therefore \angle CAD = \angle ACB$.
 $\because \angle ACB = 35^\circ$,
 $\therefore \angle CAD = \angle ACB = 35^\circ$.
 $\because OA \perp AD$,
 $\therefore \angle OAC = 55^\circ$,
 $\because OA = OC$,
 $\therefore \angle OCA = 55^\circ$,
 $\therefore \angle AOC = 70^\circ$,
 $\therefore l_{\widehat{AC}} = \frac{70 \times \pi \times 6}{180} = \frac{7\pi}{3}$.

方法二

如图 2，连接 OA , OC ,

- $\because AD$ 与 $\odot O$ 相切,
 $\therefore OA \perp AD$.
 $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,
 $\therefore BC \parallel AD$,
 $\therefore OA \perp BC$,
 $\therefore \widehat{AB} = \widehat{AC}$,
 $\therefore \angle B = \angle ACB$.

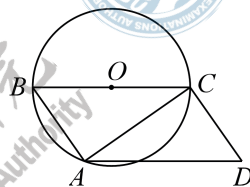


图1

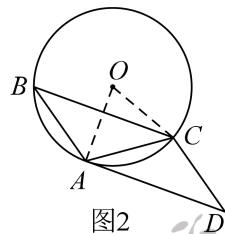


图2

$$\begin{aligned}\because \angle ACB &= 35^\circ, \\ \therefore \angle B &= \angle ACB = 35^\circ, \\ \therefore \angle AOC &= 2\angle B = 70^\circ, \\ \therefore l_{\widehat{AC}} &= \frac{70 \times \pi \times 6}{180} = \frac{7\pi}{3}.\end{aligned}$$

(说明: 其他正确解法参照给分)

四、解答题 (本大题共 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分)

18. 解:

(1) $\because$ 直线 $l: y = \frac{2}{3}x + m$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象交于点 $A(6, 2)$,

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

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

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

(2) 方法一

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

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

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

$$\therefore \triangle AOD \sim \triangle COE,$$

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

$$\because A(6, 2),$$

$$\therefore AD = 2, \quad OD = 6.$$

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

$$\therefore OE = 3CE.$$

$$\text{设 } CE = a,$$

$$\therefore OE = 3a,$$

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

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

$$\therefore a \times 3a = 12.$$

解得 $a = 2$ 或 $a = -2$ (舍去).

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

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

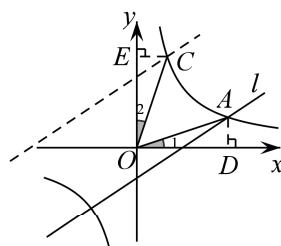
$$\therefore \frac{2}{3} \times 2 + n = 6.$$

$$\therefore n = \frac{14}{3}.$$

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

方法二

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



$$\because \angle 1 = \angle 2,$$

$$\therefore \tan \angle 1 = \tan \angle 2.$$

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

$$\because A(6, 2),$$

$$\therefore \frac{AD}{OD} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3},$$

$$\therefore \frac{CE}{OE} = \frac{1}{3}.$$

$$\therefore OE = 3CE.$$

(此后同方法一)

方法三

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

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

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

$$\therefore \triangle AOD \sim \triangle COE,$$

根据反比例函数图象性质可知： $S_{\triangle COE} = S_{\triangle AOD}$.

$$\therefore \triangle AOD \text{ 与 } \triangle COE \text{ 相似比为 } 1.$$

$$\therefore \triangle AOD \cong \triangle COE.$$

$$\therefore OD = OE, AD = CE.$$

$$\because A(6, 2),$$

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

(此后同方法一)

方法四

(此前同方法一)

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

$$\text{在直线 } l \text{ 上, 当 } x=2 \text{ 时, } y = \frac{2}{3} \times 2 - 2 = -\frac{2}{3}.$$

$$\therefore \text{直线 } l \text{ 向上平移的距离为 } 6 - (-\frac{2}{3}) = \frac{20}{3}.$$

(说明：其他正确解法参照给分)

19. 解：

$$(1) \text{ ① } 0, 39;$$

$$\text{② } C;$$

$$(2) \text{ 如图 2, 过点 } N \text{ 作 } NH \perp BC \text{ 交 } BC \text{ 的延长线于点 } H,$$

依题意可知： $MN = BC = 60$.

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

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

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

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

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

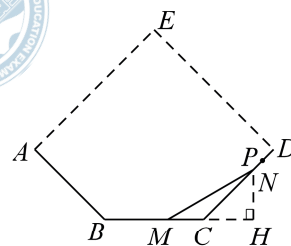


图2

$$\therefore CH = NH = 30.$$

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

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

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

(说明：其它正确解法参照给分.)

20. 解：

(1) 设第一次实验使用了 x 公斤粮食糟醅和 y 公斤芋头糟醅，则

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

解这个方程组，得 $\begin{cases} x = 40, \\ y = 20. \end{cases}$

答：第一次实验使用了 40 公斤粮食糟醅和 20 公斤芋头糟醅.

(2) 方法一

设需要大米 m 公斤，则

$$m \div \frac{1}{4} \times 30\% \times 80\% = 30\% \times 3 \times 40.$$

解这个方程，得 $m = 37.5$.

答：需要准备 37.5 公斤大米.

方法二

$$40 \times 3 \div 80\% = 150,$$

$$150 \times \frac{1}{4} = 37.5.$$

答：需要准备 37.5 公斤大米.

(说明：其它正确解法参照给分.)

五、解答题 (本大题共 2 小题，每小题 9 分，共 18 分)

21. 解：

(1) 2.4, 5;

方案 B 最受欢迎.

理由：方案 B 整体口感评分的平均数最大或中位数最大.

(2) 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：300 位嘉宾中，最喜爱方案 C 的人数为： $300 \times \frac{3}{10} = 90$ (人).

(3) 补全图 2 如图所示.

分析一：糖浆的加入量增加，饮品甜度增加.

分析二：随着糖浆的加入量增加，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.

分析三：糖浆的加入量使得甜度和整体口感达到平衡时，饮品口味最受欢迎.

(说明：分析合理即可给分)

甜度、整体口感评分平均数复合统计图

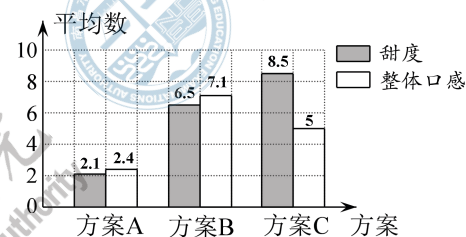


图2

(4) 方法一

从以上数据中可以看出方案 A 两项评分的平均数均低于 6.5 分, 所以综合得分一定低于 6.5 分; 方案 B 甜度评分平均数等于 6.5 分, 整体口感评分平均数大于 6.5 分, 所以综合得分一定大于 6.5 分; 方案 C 综合得分: $8.5 \times 0.3 + 5 \times 0.7 = 6.05$, 方案 B 的得分大于 6.5 分, 所以该店会推出方案 B.

方法二

可选用评分平均数进行计算.

方案 A 综合得分: $2.1 \times 0.3 + 2.4 \times 0.7 = 2.31$,

方案 B 综合得分: $6.5 \times 0.3 + 7.1 \times 0.7 = 6.92$,

方案 C 综合得分: $8.5 \times 0.3 + 5 \times 0.7 = 6.05$,

方案 B 的得分大于 6.5 分, 所以该店会推出方案 B.

(说明: 其它正确解法参照给分.)

22. 解:

(1) ③;

(2) 当 $k=1$ 时, $b=0$; 当 $k \neq 1$ 且 $k \neq 0$ 时, b 为任意实数.

(3) 方法一

由二次函数 $y = x^2 - 2bx + c$, 可得: 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 $c = b^2 + b$.

方法二

由二次函数 $y = x^2 - 2bx + c$, 可得: 对称轴为直线 $x = b$,

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

$\therefore$ 顶点坐标为 (b, b) ,

$\therefore b^2 - 2b \cdot b + c = b$,

即 $c = b^2 + b$.

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

即 $y = -x^2 + 18x - 72$.

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”.

不动点表达的实际意义为: 在这段时间内, 当销售单价为 8 元或 9 元时, 销售总利润与销售单价相等.

(说明: 其它正确解法参照给分.)

六、解答题 (本大题共 12 分)

23. 解:

(1) 45° , $\sqrt{2}$;

(2) 如图 2, 根据题意, 得 $\triangle AEF \sim \triangle AOB$.

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

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

$$\therefore \triangle AFB \sim \triangle AEO.$$

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

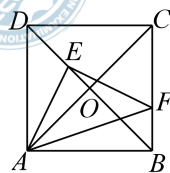


图2

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

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

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

(3) $\frac{BF}{OE}$ 的值与 α 无关.

理由: 如图 3, 同理可证 $\triangle AFB \sim \triangle AEO$,

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

$\because$ 菱形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = 60^\circ$,

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

$\because$ 点 O 在 AB 的垂直平分线上,

$\therefore AO = BO$,

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

过点 O 作 $OG \perp AB$, 垂足为点 G ,

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

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

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

所以, $\frac{BF}{OE}$ 的值与 α 无关.

(4) 方法一

同理可证: $\angle BAO = \frac{\beta}{2}$, $\frac{BF}{OE} = \frac{AB}{OA} = 2 \cos \frac{\beta}{2}$.

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

$$\because BE = OE + OB,$$

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

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

方法二

$\because$ 如图 4, 点 O 在 AB 的垂直平分线上,

$\therefore AO = BO$.

过点 E 分别作 BA , BC 的垂线, 垂足分别为点 M , N .

$\because BD$ 平分 $\angle ABC$,

$\therefore EM = EN$.

$\because \triangle AEF$ 由 $\triangle AOB$ 旋转放缩得到,

$\therefore EA = EF$,

$\therefore \text{Rt} \triangle AEM \cong \text{Rt} \triangle FEN$ (HL),

$\therefore AM = FN$.

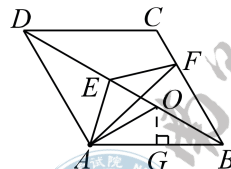


图3

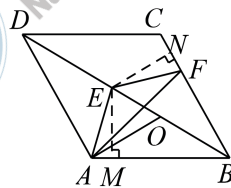


图4

$$\begin{aligned}
 &\because BE = BE, EM = EN, \\
 &\therefore \text{Rt}\triangle MBE \cong \text{Rt}\triangle NBE \text{ (HL)}, \\
 &\therefore BM = BN, \\
 &\therefore BA + BF = AM + BM + BN - NF = BM + BN = 2BM.
 \end{aligned}$$

由题可知, $\angle ABO = \frac{\beta}{2}$, 在 $\text{Rt}\triangle BEM$ 中, $BM = BE \cos \frac{\beta}{2}$,

$$\therefore BA + BF = 2BM = 2BE \cos \frac{\beta}{2}.$$

方法三

如图 5, $\because \triangle AOB$ 绕点 A 旋转并放缩得到 $\triangle AEF$,

$$\therefore \angle AEF = \angle AOB, EA = EF.$$

$\because$ 点 O 是 AB 的垂直平分线与 BD 的交点,

$$\therefore \angle OAB = \angle OBA = \angle OBC.$$

$$\therefore \angle AOB + \angle ABO + \angle BAO = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle AEF + \angle ABF = 180^\circ.$$

$$\therefore \angle EAB + \angle EFB = 180^\circ.$$

将 $\triangle BEF$ 绕点 E 顺时针旋转, 使点 F 的对应点为点 A ,
设此时点 B 对应点为点 B' ,

$$\therefore \angle EAB' = \angle EFB, EB' = EB, AB' = FB.$$

$$\therefore \angle EAB + \angle EAB' = 180^\circ.$$

$\therefore$ 点 B, A, B' 在同一直线上,

$$\therefore BA + BF = BB'.$$

作 $EG \perp AB$ 交 AB 于点 G ,

$$\therefore BG = \frac{1}{2} BB' = \frac{1}{2} (BA + BF).$$

$$\therefore \cos \angle EBG = \frac{BG}{BE},$$

$$\therefore BG = BE \cdot \cos \angle EBG.$$

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

(说明: 其它正确解法参照给分.)

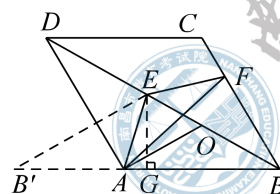


图 5