

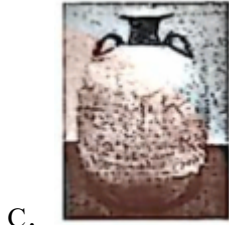
2026年山东省泰安市岱岳区中考数学练习试卷（三）

一、选择题，共10小题，40分。

1. 在数轴上表示下列四个数：-1, $\frac{1}{3}$, $-\sqrt{2}$, π ，则距离原点最远的数是（ ）

- A. -1 B. $\frac{1}{3}$ C. $-\sqrt{2}$ D. π

2. 在下列各瓷器图片中，若不考虑瓷器花纹等因素，主视图和左视图相同的是（ ）



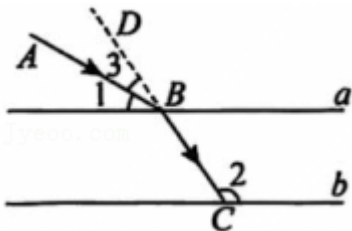
3. 在“十四五”时期，生成式人工智能加速融入生产生活，成为推动我国经济社会数字化、智能化转型的重要引擎。《中国互联网发展状况统计报告》显示：截至2025年12月，我国生成式人工智能用户达60200万人，其中“60200”用科学记数法表示为（ ）

- A. 0.602×10^5 B. 6.02×10^4 C. 6.02×10^5 D. 6.02×10^9

4. 下列运算，正确的是（ ）

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^5$ B. $(a^2)^3 = a^5$ C. $a^6 \div a^2 = a^3$ D. $a^5 + a^5 = a^{10}$

5. 光线从一种介质射向另一种介质时会发生折射。如图是一块玻璃的 a, b 两面，且 $a \parallel b$ ，现有一束光线 AB 从空气射向玻璃时发生折射，光线变成 BC ，点 D 为线段 CB 延长线上一点。已知 $\angle 1 = 30^\circ$ ， $\angle 2 = 125^\circ$ ，则 $\angle 3$ 的度数为（ ）



- A. 45° B. 40° C. 25° D. 20°

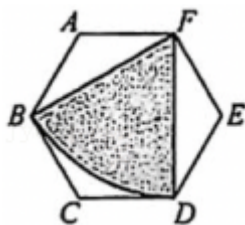
6. 实验室的试管架上有三支没有标签的试管，试管内分别盛有氢氧化钠、盐酸、氢氧化钾三种溶液。小明同学将酚酞溶液随机滴入两个试管中，则试管中溶液同时变红的概率是（ ）

- A. $\frac{1}{6}$ B. 1 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

7. 我国古代数学名著《孙子算经》中有这样一道题：“今有木，不知长短，引绳度之，余绳四尺五寸；屈绳量之，不足一尺，木长几何？”意思是：用一根绳子去量一根木条，绳子还剩余 4.5 尺；将绳子对折再量木条，木条剩余 1 尺。问木条长多少尺？设木条长 x 尺，绳子长 y 尺，则可列方程组为（ ）

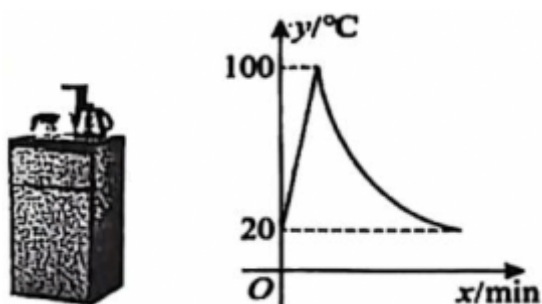
- A. $\begin{cases} x-y=4.5 \\ y-\frac{1}{2}x=1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y-x=4.5 \\ 2x-y=1 \end{cases}$
 C. $\begin{cases} x-y=4.5 \\ \frac{1}{2}x-y=1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y-x=4.5 \\ x-\frac{1}{2}y=1 \end{cases}$

8. 如图，在边长为 6 的正六边形 $ABCDEF$ 中，以点 F 为圆心，以 FB 的长为半径作 \widehat{BD} ，剪下图中阴影部分做一个圆锥的侧面，则这个圆锥的底面半径为（ ）



- A. 1 B. $\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{3}$ D. 3

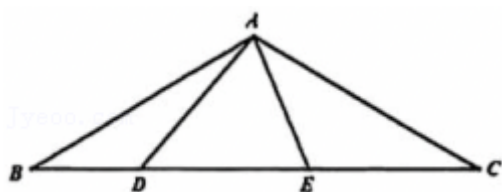
9. 如图所示的是某新款茶吧机，开机加热时每分钟上升 20°C ，加热到 100°C ，停止加热，水温开始下降，此时水温 y （单位： $^{\circ}\text{C}$ ）与时间 x （单位： min ）成反比例关系。当水温降至 20°C 时，茶吧机再自动加热，若水温在 20°C 时接通电源，水温 y 与通电时间 x 之间的关系如图所示，则下列说法错误的是（ ）



- A. 水温从 20°C 加热到 100°C ，需要 4min
 B. 水温下降过程中， y 与 x 的函数关系式是 $y = \frac{400}{x}$
 C. 接通电源后，第 30min 时水温不低于 42°C
 D. 在一个加热周期内水温不低于 40°C 的时间为 9min

10. 如图，等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=4$ ， $\angle B=30^{\circ}$ ，点 D, E 是线段 BC 上的动点，且 $DE = \frac{1}{2}BC$ ，则线

段 $AD+AE$ 的最小值为 ()

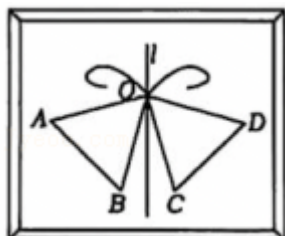


- A. $2\sqrt{7}$ B. 4 C. $4\sqrt{2}$ D. $4\sqrt{3}$

二、填空题，共 5 小题，20 分。

11. 分式 $\frac{x+1}{x-1}$ 的值为 0，则 x 的值为 _____ .

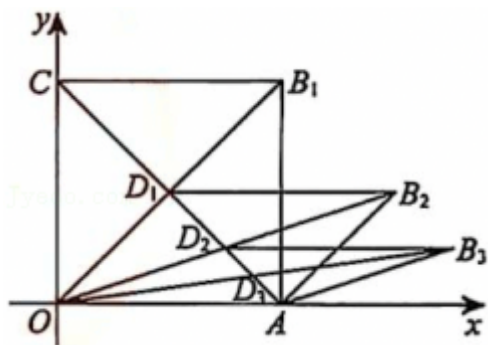
12. 木雕是中国传统民间工艺的重要分支，其历史可追溯至新石器时代。如图，这是工匠雕刻的木雕作品，蝴蝶的左右两侧关于直线 l 对称，点 O 在直线 l 上，点 A 和点 D 为对称点，点 B 和点 C 为对称点，若 $\angle AOD=150^\circ$ ， $\angle BOC=30^\circ$ ，则 $\angle AOB$ 的度数为，_____ .



13. 满足 $-4 < 3x+1 \leq 4$ 的所有 x 的整数的和为_____ .

14. 为执行国家药品降价政策，给人民群众带来实惠，某药品经过两次降价，每盒零售价由 16 元降为 9 元，则两次降价平均每次的降价率是_____ .

15. 如图，在平面直角坐标系中，正方形 OAB_1C 的顶点 B_1 的坐标为 $(1, 1)$ ，它的两条对角线相交于点 D_1 ，以 OA ， OD_1 为邻边作平行四边形 OAB_2D_1 ，平行四边形 OAB_2D_1 的对角线相交于点 D_2 ，再以 OA ， OD_2 为邻边作平行四边形 OAB_3D_2 ，平行四边形 OAB_3D_2 的对角线相交于点 D_3 ，依次类推，则平行四边形 D_{2025} 的顶点 B_{2026} 的横坐标为_____ .



三、解答题，共 8 小题，90 分。

16. 计算：

(1) $\sqrt{27} - |1 - \tan 60^\circ| + (-\frac{1}{2})^{-2}$;

(2) 化简: $(a - 1 - \frac{3}{a+1}) \div \frac{a^2 - 4a + 4}{a+1}$.

17. 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 54^\circ$, $\angle C = 18^\circ$. 以点 B 为圆心, 适当长度为半径画弧, 分别交 BA , BC 于点 M 和点 N ; 分别以点 M 和点 N 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径作弧, 两弧交于点 O ; 作射线 BO 交 AC 于点 D .

(1) 判断 $\triangle ABD$ 的形状并说明理由;

(2) 如图 2, 在 (1) 的条件下, 再分别以点 C 和点 D 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}CD$ 的长为半径作弧, 两弧相交于点 P 和点 Q , 作直线 PQ 分别交 AC , BC 于点 E 和点 F , 已知 $AD = 3$, $BC = 8$. 求 CF 的长.

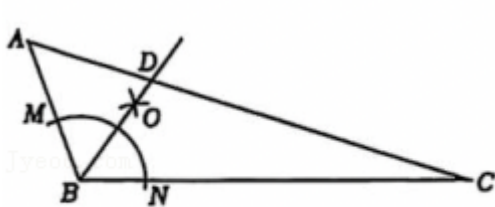


图1

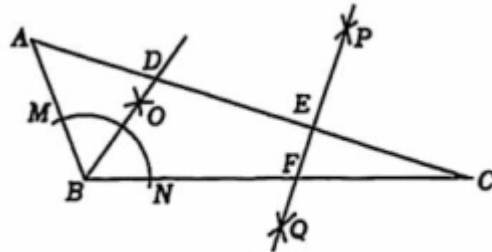


图2

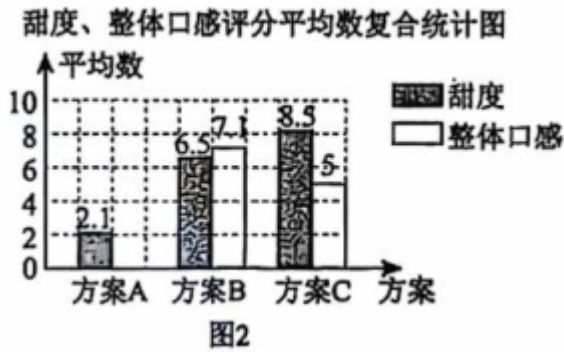
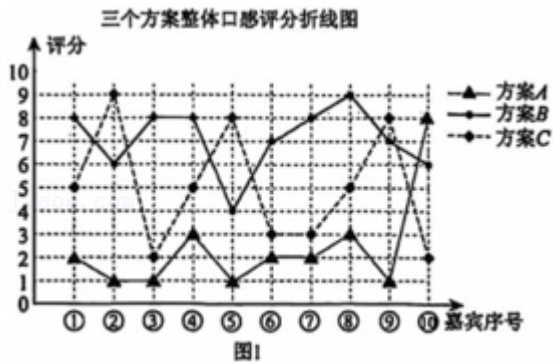
18. 肥城市有“中国桃都”的美誉, 肥桃果肉饱满、口感香甜. 某水果店购进一批数量相等的 A 、 B 两种肥桃, 其中购买 A 肥桃用了 480 元, 购买 B 肥桃用了 720 元. 已知每千克 A 肥桃的进价比 B 肥桃便宜 4 元.

(1) 求每千克 A 肥桃、 B 肥桃的进价各是多少元?

(2) 若该水果店再次购进 A 、 B 两种肥桃共 100 千克, 且总费用不超过 1100 元. A 肥桃每千克售价 12 元, B 肥桃每千克售价 18 元. 请设计进货方案, 使得售完后利润最大, 并求出最大利润.

19. 某种饮品由浓缩咖啡、牛奶和糖浆三种成分调制而成, 不同的配比会带来不同的口味. 为了解不同配比对口味的影响, 某咖啡店进行了“糖浆加入量对口味影响”的试验: 保持浓缩咖啡 30 毫升和牛奶 150 毫升不变, 分三个方案改变糖浆的加入量 (方案 A : 10 毫升; 方案 B : 30 毫升; 方案 C : 50 毫升), 并从 300 位品尝嘉宾中随机抽取 10 位嘉宾对每种方案的甜度和整体口感评分 (以 1 至 10 的整数评分, 分值越高对应甜度越高或整体口感越好).

数据处理 根据收集到的数据, 绘制了下列统计图表.



甜度、整体口感评分统计表

评分项目 方案	甜度		整体口感	
	平均数	中位数	平均数	中位数
A	2.1	2	m	2
B	6.5	5	7.1	7.5
C	8.5	8	5	n

(1) 在表 1 中, $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$.

请根据整体口感评分, 说明三个方案中哪个方案最受欢迎.

(2) 结合图 1, 估计 300 位嘉宾在三个方案中最喜爱方案 C 的人数.

(3) 补全图 2, 并简单分析糖浆的加入量对饮品口味的影响.

(4) 调查显示, 嘉宾对饮品的甜度和整体口感的关注度占比为 3: 7, 现按照这个占比计算三种方案的综合得分, 得分大于 6.5 分的方案即可推出, 请结合数据分析, 推断该店将会推出哪种方案.

20. 研究函数性质时, 我们经历了列表、描点、连线画出函数图象, 观察分析图象特征, 概括函数性质的过程. 结合已有的学习经验, 探究函数 $y = \frac{12}{x^2 + 2}$ 的图象与性质.

$x \cdots$	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	\cdots
$y \cdots$	$\frac{2}{3}$	$\frac{12}{11}$	-2	-4	a	-4	-2	$-\frac{12}{11}$	$-\frac{2}{3}$	\cdots

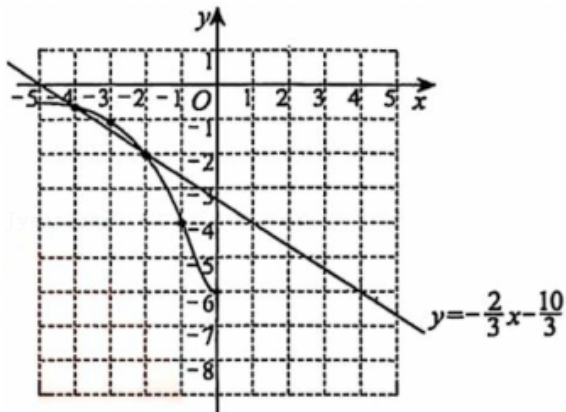
(1) 列表, 写出表中 a 的值: $a = \underline{\hspace{2cm}}$. 描点、连线, 在所给的平面直角坐标系中补全该函数的图象.

(2) 观察函数图象, 回答下列问题:

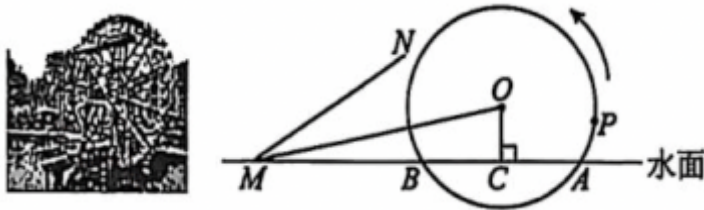
① 函数有最 $\underline{\hspace{2cm}}$ 值, 是 $\underline{\hspace{2cm}}$;

② 当自变量 x 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 时, 函数 y 的值随自变量 x 的增大而增大.

(3) 已知函数 $y = \frac{2}{3}x - \frac{10}{3}$ 的图象如图所示，结合你所画的函数图象，不等式 $-\frac{12}{x^2+2} < \frac{2}{3}x - \frac{10}{3}$ 的解集是_____。



21. 筒车是我国古代利用水力驱动的灌溉工具，如图所示，筒车 $\odot O$ 按逆时针方向，每秒钟转 3° ，筒车与水面分别交于 A, B ， $AB = 4\sqrt{3}$ m，筒车的轴心 O 距离水面的高度 OC 长为 2 m，筒车上均匀分布着若干个盛水筒，若以某个盛水筒 P 刚浮出水面时开始计算时间。



(1) 求筒车 $\odot O$ 的半径；

(2) 若接水槽 MN 所在直线是 $\odot O$ 的切线，且与直线 AB 交于点 M ， $MO = 20$ m，求盛水筒 P 从最高点开始，至少经过多长时间恰好在直线 MN 上？（参考数据： $\sin 12^\circ = \cos 78^\circ \approx 0.2$ ， $\sin 6^\circ = \cos 84^\circ \approx 0.1$ ）

22. 在平面直角坐标系 xOy 中，已知抛物线 $y = ax^2 - 2ax$ ($a \neq 0$)。

(1) 若点 $A(1, -1)$ 在抛物线上，

① 求 a 的值；

② 过点 $P(0, t)$ 且与 y 轴垂直的直线交抛物线于 E, F 两点，且点 E 为线段 PF 的中点，求 t 的值；

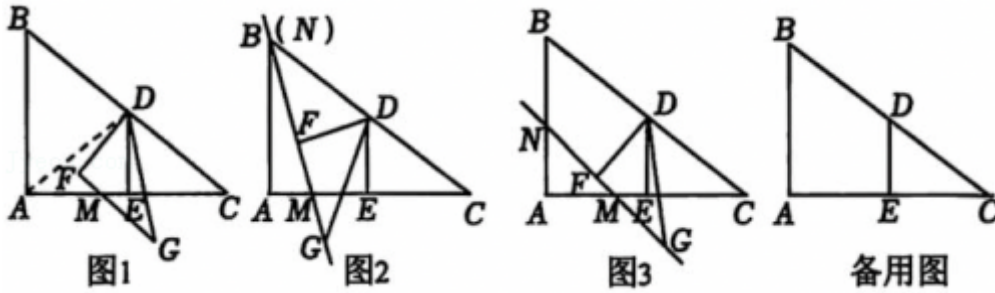
(2) 点 $B(1 - 2a, y_1)$ ， $C(-1, y_2)$ 是抛物线上的两点，且 $y_1 > y_2$ 。若抛物线在点 B, C 之间的部分（含点 B, C ）上存在两点 $M(x_1, m)$ ， $N(x_2, n)$ （点 M, N 不重合），使得 $m = n$ ，求 a 的取值范围。

23. 在直角三角形纸片 ABC 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AB = 3$ ， $AC = 4$

【数学活动】

将三角形纸片 ABC 进行以下操作：第一步：折叠三角形纸片 ABC 使点 C 与点 A 重合，然后展开铺平，得到折痕 DE ；第二步：然后将 $\triangle DEC$ 绕点 D 顺时针方向旋转得到 $\triangle DFG$ 。点 E, C 的对应点分别是点

F, G , 直线 GF 与边 AC 交于点 M (点 M 不与点 A 重合), 与边 AB 交于点 N .



【数学思考】

如图 1, 按照如上操作

- (1) 折痕 DE 的长为_____ ;
- (2) 在 $\triangle DEC$ 绕点 D 旋转的过程中, 试判断 MF 与 ME 的数量关系; 并证明你的结论;

【数学探究】

如图 2,

- (3) ①当直线 GF 经过点 B 时, AM 的长为_____ ;
- ②如图 3, 当直线 $GF \parallel BC$ 时, 求 AM 的长;

【问题延伸】

- (4) 在 $\triangle DEC$ 绕点 D 旋转的过程中, 连接 AF , 请求出 AF 的最小值.