

2026 年烟台市初中学业水平考试

数学试题

注意事项:

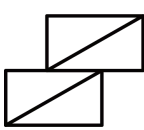
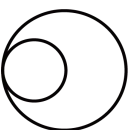
1. 本试卷共 8 页, 共 120 分; 考试时间 120 分钟. 考试结束后, 请将本试卷和答题卡一并交回.
2. 答题前, 务必用 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、准考证号、座位号填写在试卷和答题卡规定的位置上.
3. 选择题选出答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑; 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号.
4. 非选择题必须用 0.5 毫米黑色签字笔作答, 答案必须写在答题卡指定区域内相应的位置; 如需改动, 先划掉原来的答案, 然后再写上新的答案; 不能使用涂改液、胶带纸、修正带.
5. 写在试卷上或答题卡指定区域外的答案无效.
6. 考试过程中允许考生进行剪、拼、折叠等实验.

一、选择题 (本大题共 10 个小题, 每小题 3 分, 满分 30 分. 每小题都给出标号为 A, B, C, D 四个备选答案, 其中有且只有一个是正确的)

1. $-\frac{1}{2}$ 的相反数是 ()

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

2. 一笔画图形是指用一根连续不间断的线条, 在不重复路径的情况下完成整个图形绘制的特殊贯通图. 下列一笔画图形中既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()

- A.  B.  C.  D. 

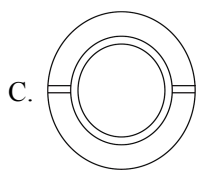
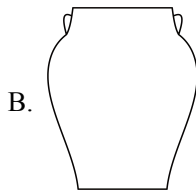
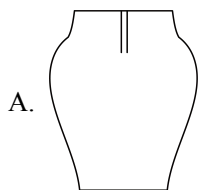
3. 2026 年 1 月, 百度发布并上线原生全模态大模型文心 5.0 正式版, 该模型参数达 24 千亿, 实现原生的全模态统一理解与生成, 多项权威评测稳居全球第一梯队. 24 千亿用科学记数法表示为 ()

- A. 24×10^{11} B. 2.4×10^{11} C. 2.4×10^{12} D. 0.24×10^{12}

4. 如图是一个双耳罐器具, 它的左视图是 ()



从正面看



5. 下列运算结果为 m^5 的算式是 ()

A. $m^3 \cdot m^2$

B. $m^5 \div m$

C. $(m^2)^3$

D. $m^3 + m^2$

6. 如图, 某行李箱的齿轮密码是三位数, 每一位数都是 $0 \sim 9$ 中的一个数字, 开箱时发现忘记密码的最后一位, 则一次成功打开该行李箱的概率是 ()



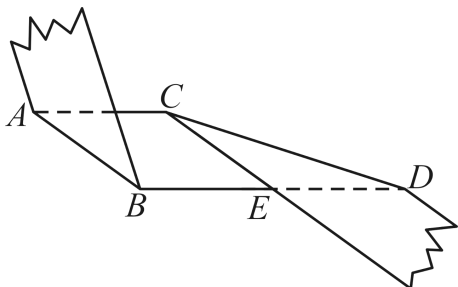
A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{9}$

D. $\frac{1}{10}$

7. 如图, 在折纸活动中, 将一组对边互相平行的纸带进行了两次折叠, 折痕分别为 AB , CD . 若 $AB \parallel CE$, $\angle CAB = 36^\circ$, 则 $\angle CDB$ 的度数为 ()



A. 14°

B. 16°

C. 18°

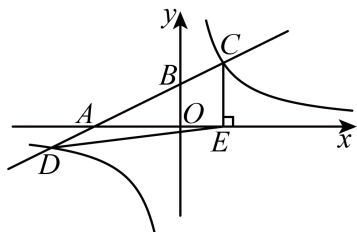
D. 20°

8. 若整数 m 使关于 x 的一元一次不等式组 $\begin{cases} x+3 > 0 \\ 4x-3 < m \end{cases}$, 有且只有 3 个整数解, 且关于 y 的分式方程

$2 - \frac{3m}{1-y} = \frac{y+4m}{y-1}$ 的解为非负数，则符合条件的所有整数 m 的和为 ()

- A. 0 B. -1 C. -2 D. -3

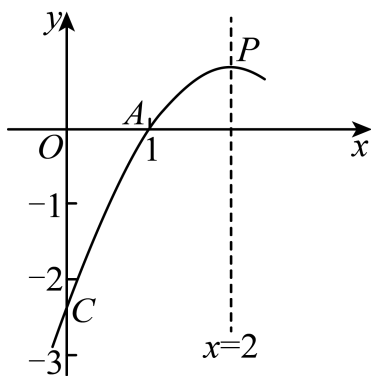
9. 如图，直线 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 与 x 轴， y 轴交于 A ， B 两点，与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象交于 C ， D 两点， $CE \perp x$ 轴，垂足为 E ，连接 DE 。若 $OA = 2OE$ ，则 $\triangle CDE$ 的面积是 ()



- A. 8 B. 12 C. 16 D. 24

10. 如图，二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的部分图象与 x 轴交于点 $A(1, 0)$ ，与 y 轴的交点 C 位于点 $(0, -2)$ 和点 $(0, -3)$ 之间，顶点为点 P ，对称轴为直线 $x = 2$ 。下列说法：① $abc < 0$ ；② $4a + b = 0$ ；③ $-1 < a < -\frac{2}{3}$ ；

④ 设抛物线与 x 轴的另一交点为 B ，当 $\angle CPB = 90^\circ$ 时， $a = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ 。其中正确的是 ()



- A. ②③④ B. ②③ C. ②④ D. ①③④

二、填空题 (本大题共 6 个小题，每小题 3 分，满分 18 分)

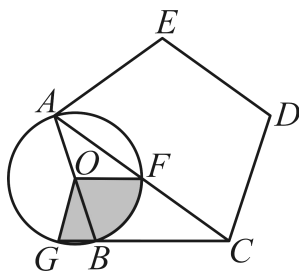
11. 若 $\frac{x}{\sqrt{2x-1}}$ 在实数范围内有意义，则实数 x 的取值范围是_____。

12. 计算 $(\pi-1)^0 + \left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} + \sqrt{16}$ 的结果为_____。

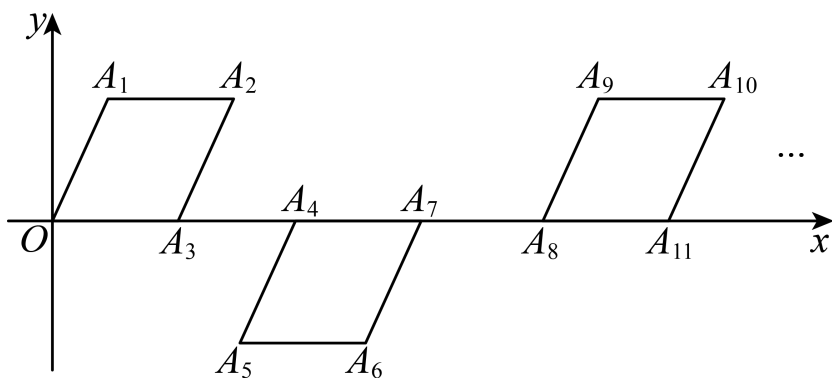
13. 路上一群马车行，车车坐人都相等。五人同车三车空，四人同车九步行。问车有多少辆，共有多少人？
设有 x 辆车， y 个人，根据题意，可列关于 x ， y 的方程组为_____。



14. 如图, 正五边形 $ABCDE$ 的边长为 10, 连接 AC , 以 AB 为直径作 $\odot O$, 与 AC 交于点 F , 与 CB 的延长线交于点 G , 则阴影部分扇形 GOF 的面积为_____.



15. 如图, 以原点 O 为顶点作边长为 2 的菱形 $OA_1A_2A_3$, 点 A_3 在 x 轴上, 且 $\angle A_1OA_3 = 60^\circ$, 将点 A_3 向右平移 2 个单位得到点 A_4 , 以 A_4 为顶点作与菱形 $OA_1A_2A_3$ 全等的菱形 $A_4A_5A_6A_7$, 点 A_7 在 x 轴上; 再将点 A_7 向右平移 2 个单位得到点 A_8 , 以 A_8 为顶点作与菱形 $OA_1A_2A_3$ 全等的菱形 $A_8A_9A_{10}A_{11}$, 点 A_{11} 在 x 轴上; ...; 按照以上规律作图, 则点 A_{126} 的坐标为_____.



16. 如图 1, 点 P 从矩形 $ABCD$ 的顶点 A 出发, 沿 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 的方向运动至点 D 停止, 连接 AP , Q 为 AP 的中点, 连接 BQ . 设点 P 的运动路程为 x , 线段 BQ 的长为 y , 图 2 表示点 P 从 A 运动到 C 的过程中 y 与 x 的函数关系. 当点 P 运动到 CD 中点时, BQ 的长度为_____.

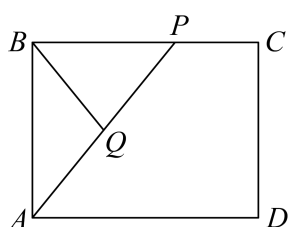


图1

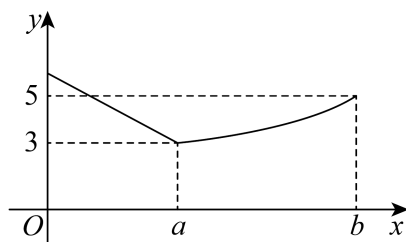


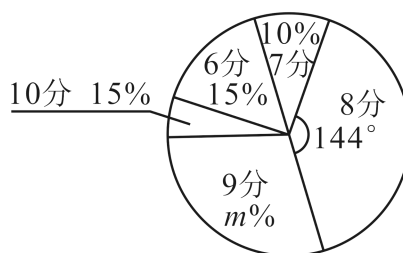
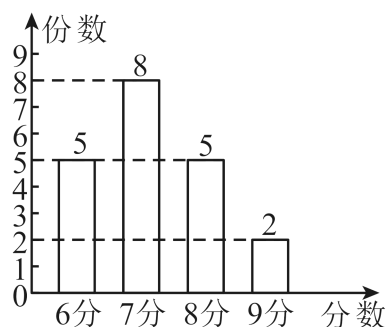
图2

三、解答题 (本大题共 8 个小题, 满分 72 分)

17. 先化简, 再求值: $\frac{x^2 + x}{x^2 - 2x + 1} \div \frac{x}{2x - 2} - 1$, 其中 $|x| = 1$.

18. AI 技术已广泛应用于社会各领域, 某学校新建了一个 AI 智慧自习教室, 引进了“数字人模型”和“AI 助教模型”两种模型供学生使用. 使用一段时间后, 对这两种模型的使用满意度进行了问卷调查 (每份问卷涉及两种模型, 评分均为 0~10 的整数, 单位: 分), 并随机抽取了 20 份调查问卷, 对数据进行了整理、分析, 得到如下图表:

“数字人模型”满意度调查条形统计图 “AI助教模型”满意度调查扇形统计图



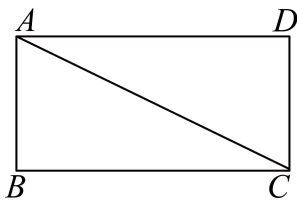
类别	平均数/分	中位数/分	众数/分
数字人模型	a	b	7
AI 助教模型	8	8	c

请根据上述信息解答下列问题:

(1) 填空: $a =$ _____, $b =$ _____, $c =$ _____, $m =$ _____;

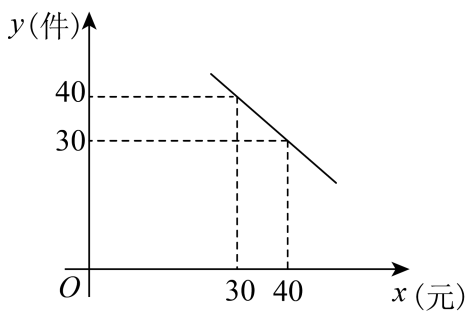
(2) 运营商准备对“AI 助教模型”进行优化升级, 已知所抽取的 20 份调查问卷中, 有 2 名男生和 1 名女生对该模型的评分为 6 分, 现从这 3 人中随机抽取 2 人进行座谈, 请利用树状图或表格求出恰好抽到 2 名男生的概率.

19. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, AC 是对角线, 请解决下列问题:



- (1) 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 旋转后，点 B 的对应点为点 E ，点 C 的对应点为点 F ，且点 E 在线段 AC 上，请用尺规作出旋转后的图形（保留作图痕迹，不写作法）；
- (2) 在 (1) 的条件下，若 $AB = 2$ ， $BC = 4$ ， EF 与 AD 交于点 G ，求 FG 的长.

20. 为庆祝长征胜利 90 周年，文旅公司推出多款长征主题的文创产品. 已知某款文创产品的成本价是每件 20 元，日销售量 y （件）与每件售价 x （元）的函数关系如图所示.



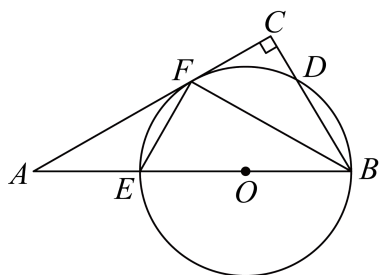
- (1) 求 y 与 x 的函数表达式；
- (2) 文旅公司在销售这款文创产品时，若每天盈利 525 元，且尽可能的让利于顾客，求该款文创产品每件的售价为多少元？

21. 【综合与实践】

活动主题		测算矩形广告牌的面积
测量工具		皮尺、无人机、计时器、计算器等
活动过程	测量过程	如图，矩形广告牌 $ABCD$ 的边 CD 为 11 米，BC 与水平地面垂直，支柱 EF 长 6.4 米，且垂直于地面. 无人机从 N 点起飞，以 3 米/秒的速度竖直向上飞行 8 秒到达 M 点，此时测得 C 点的俯角为 67.4°. D 点的俯角为 36.9°（图中各点均在同一平面内）.

	模型建构	
	参考数据	$\sin 67.4^\circ \approx 0.92$, $\cos 67.4^\circ \approx 0.38$, $\tan 67.4^\circ \approx 2.40$, $\sin 36.9^\circ \approx 0.60$, $\cos 36.9^\circ \approx 0.80$, $\tan 36.9^\circ \approx 0.75$.
问题解决		求矩形广告牌 $ABCD$ 的面积 (结果精确到 1 平方米).

22. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, O 是边 AB 上一点, 以 OB 为半径作 $\odot O$, 分别与 BC , AB 交于 D , E 两点, 与 AC 相切于点 F , 连接 EF , BF .



- 求证: $\widehat{EF} = \widehat{FD}$;
- 试用等式表示线段 BE , BD , CD 之间的数量关系, 并证明你的结论.

23. 【尝试发现】

- (1) 如图 1, $\triangle ABC \sim \triangle ADE$, $\frac{AB}{AC} = \frac{2}{3}$, 当点 D , E 分别在边 AB 和 AC 上时, $\frac{BD}{CE}$ 的值是_____;

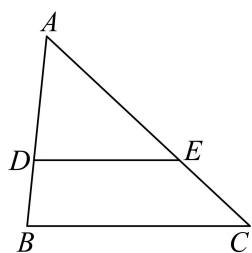


图1

【变式探究】

- (2) 如图 2, 将 (1) 中的 $\triangle ADE$ 绕点 A 按逆时针方向旋转一定的角度, 其它条件不变, 连接 CE , BD ,

AC 与 BD 交于点 O , AE 与 BD 的延长线交于点 F .

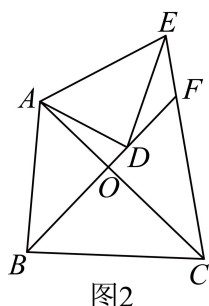


图2

①求 $\frac{BD}{CE}$ 的值;

②写出 $\angle BAC$ 和 $\angle BFC$ 的数量关系并证明;

【联系拓广】

(3) 如图 3, 矩形 $ABCD$ 中, $AB=3$, $BC=6$, 点 E 在边 BC 上且 $BE=2$, 连接 AE . F 是直线 BC 上的动点, 作 $\triangle AFG \sim \triangle ABE$, 连接 CG , EG .

①当点 F 在线段 CB 的延长线上, 且 $EG=EA$ 时, 求 EF 的长;

②当 CG 的长度最小时, 直接写出此时 BF 的长.

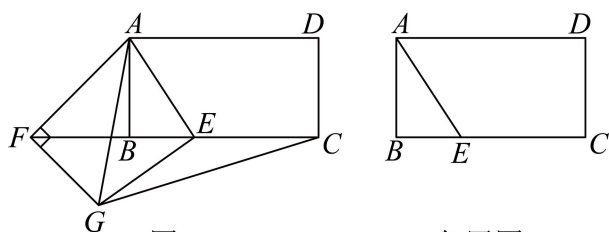
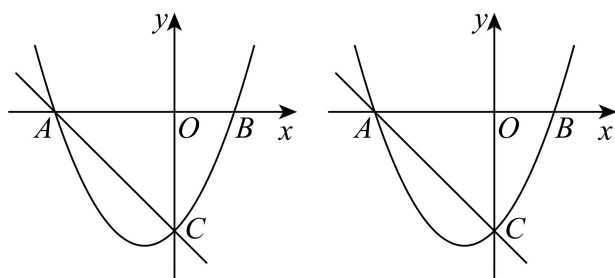


图3

备用图

24. 如图, 直线 $y = -x - 6$ 与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 C , 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 经过 A , C 两点, 与 x 轴的另一个交点为 B . 抛物线的对称轴为直线 $x = -\frac{3}{2}$



备用图

(1) 求抛物线的表达式;

(2) 点 D 在抛物线上, 横坐标为 t , 若点 D 到直线 AC 的距离为 $\frac{3}{2}\sqrt{2}$, 求出所有满足条件的 t 的值;

(3) 若 H 为抛物线的顶点, P 为对称轴上一点, 请直接写出 $PH + \frac{\sqrt{5}}{2}PO$ 的最小值.