

2025 年河南中考·临考压轴·最后三套

数 学(二)

注意事项:

1. 本试卷共 6 页, 三个大题, 满分 120 分, 考试时间 100 分钟.

2. 本试卷上不要答题, 请按答题卡上注意事项的要求直接把答案填写在答题卡上. 答在试卷上的答案无效.

一、选择题(每小题 3 分, 共 30 分) 下列各小题均有四个选项, 其中只有一个是正确的.

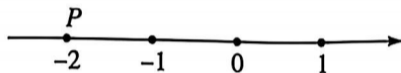
1. 如图, 数轴上点 P 表示的数的相反数是 ()

A. 2

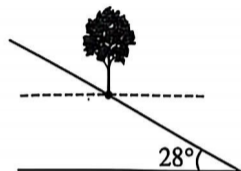
B. -2

C. $-\frac{1}{2}$

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



第 1 题图



第 2 题图

2. 如图, 一棵树生长在 28° 的山坡上, 树干与山坡所成的锐角的度数为 ()

A. 28°

B. 52°

C. 62°

D. 48°

3. 2024 年河南企业 100 强发展态势持续稳定向好, 入选 100 强榜单企业合计实现营收超 2.6 万亿元. 数据“2.6 万亿”用科学记数法表示为 ()

A. 26×10^{11}

B. 2.6×10^{11}

C. 2.6×10^{12}

D. 0.26×10^{13}

4. 某正方体的每个面上都有一个汉字. 如图是它的一种展开图, 那么在原正方体中, 与“喜”字所在面相对的面上的汉字是 ()

A. 多

B. 乐

C. 长

D. 安



第 4 题图

5. 下列运算正确的是 ()

A. $2a + a = 3a^2$

B. $2a \cdot a^2 = 2a^3$

C. $\sqrt{5} - \sqrt{2} = \sqrt{3}$

D. $(a-2)^2 = a^2 - 2a + 4$

6. 下列一元二次方程中没有实数根的是 ()

A. $x^2 = 0$

B. $x^2 + 2x = 0$

C. $x^2 - 2 = 0$

D. $x^2 - x + 1 = 0$

7. 小航在观看 2025 年春晚中的魔术表演时, 把“勺子”“杯子”“筷子”按照从左到右的顺序随机摆放, 最右边是“杯子”的概率为 ()

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

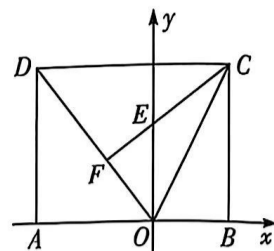
B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{6}$

8. 如图,在平面直角坐标系中,矩形 $ABCD$ 的边 AB 在 x 轴上,点 B 的坐标为 $(4,0)$,将 $\triangle BOC$ 沿 OC 折叠,点 B 落在点 F 处,且 O, F, D 三点共线.若点 E 的坐标为 $(0,5)$,则点 D 的坐标为 ()

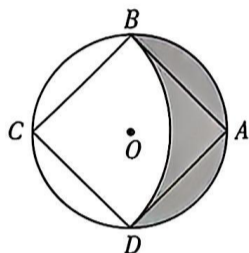
A. $(-6,8)$ B. $(-6,6)$
C. $(-8,6)$ D. $(-8,8)$



第8题图

9. 如图, $\odot O$ 是正方形 $ABCD$ 的外接圆,以点 C 为圆心, CB 的长为半径在 $\odot O$ 内画弧.若 $AB = \sqrt{2}$,则图中阴影部分的面积为 ()

A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{2} + 1$ D. $\frac{\pi}{4} + 1$



第9题图

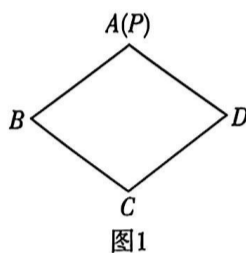


图1

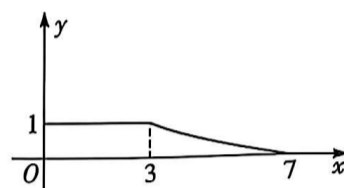


图2

第10题图

10. 如图1,点 P 从菱形 $ABCD$ 的顶点 A 出发,沿直线运动到菱形的中心,再从该点沿直线运动到顶点 D .设点 P 的运动路径总长为 x , $\frac{PD}{PB} = y$.图2是点 P 运动时 y 随 x 变化的关系图象,则菱形 $ABCD$ 的周长为 ()

A. 4 B. 16 C. 5 D. 20

二、填空题(每小题3分,共15分)

11. 请写出一个多项式: _____.

12. 不等式组 $\begin{cases} x+3 \geq 0, \\ \frac{x}{2} < 1 \end{cases}$ 的解集为 _____.

13. 2025年1月,西藏日喀则市定日县发生地震后,某校组织师生进行献爱心活动,积极向灾区捐款,捐款情况如图1,图2所示,则捐款的众数为 _____ 元.

公众号 耕耘数学yyds

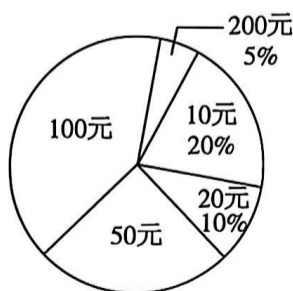


图1

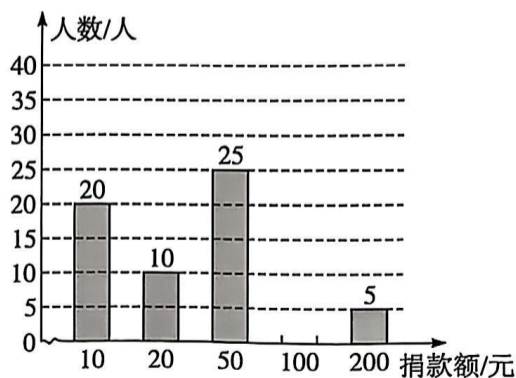
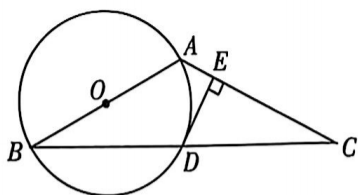


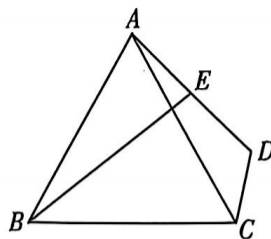
图2

第13题图

4. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 以 AB 为直径的 $\odot O$ 交 BC 于点 D , DE 与 $\odot O$ 相切, 且 $DE \perp AC$ 于点 E . 若 $AE = 3$, $DE = 4$, 则 BC 的长为 _____.



第 14 题图



第 15 题图

15. 如图, 等边三角形 ABC 中, $BC = 3$, 线段 CD 绕点 C 在平面内旋转, E 为 AD 的中点. 若 $CD = 1$, 则 BE 的最大值为 _____, 最小值为 _____.

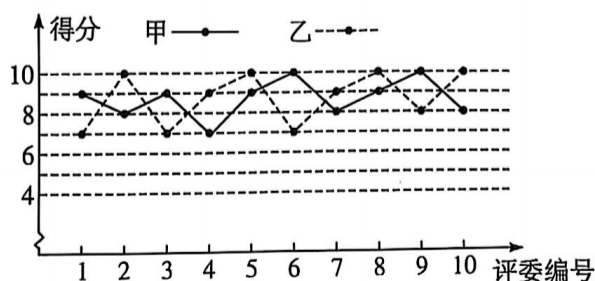
三、解答题 (本大题共 8 个小题, 满分 75 分)

16. (10 分) (1) 计算: $\sqrt{50} \div \sqrt{2} - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^0$;

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

17. (9 分) 2025 年 2 月 7 日, 第九届亚洲冬季运动会在黑龙江省哈尔滨市盛大开幕. 学校要从甲、乙两名同学中挑选一名参加志愿者工作, 要求在普通话、体育知识和旅游知识等方面表现突出. 为此, 学校组织 10 名评委对两名同学进行评价, 并整理、描述、分析如下:

a. 普通话得分



b. 体育知识得分

甲: 6 6 7 7 8 8 8 9 9 10

乙: 6 7 7 7 8 8 8 8 9 10

c. 普通话和体育知识得分统计表

项目 同学	普通话得分		体育知识得分	
	平均数	方差	平均数	中位数
甲	$\bar{x}$	0.81	7.8	8
乙	8.7	1.61	7.8	m

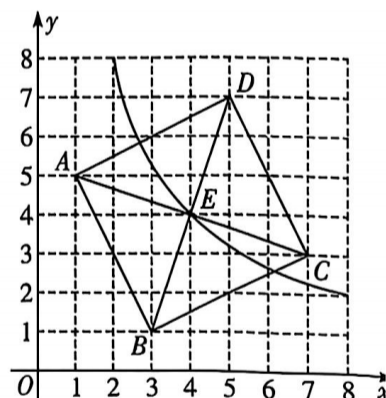
根据以上信息,回答下列问题:

- (1) 表格中的 $\bar{x} = \underline{\hspace{2cm}}$, $m = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (2) 请从普通话得分方面分析,甲、乙两名同学谁的表现更好;
- (3) 为了从中选出更合适的人选,你认为还应收集什么信息(列出一条即可)?

18. (9分) 如图,正方形 $ABCD$ 的四个顶点都在格点(网格线的交点)上,对角线 AC, BD 相交于点 E , 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象经过点 E .

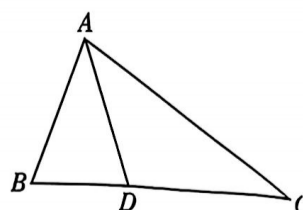
- (1) 求 k 的值;
- (2) 将正方形 $ABCD$ 向右平移使点 A 的对应点 A' 落在反比例函数图象上;
 - ① 点 A' 到 y 轴的距离为 $\underline{\hspace{2cm}}$;
 - ② 线段 AB 扫过的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

公众号 耕耘数学yyds

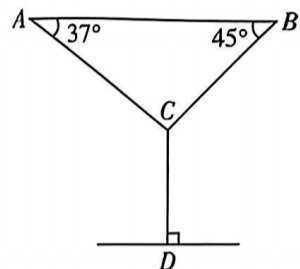


19. (9分) 如图,在 $\triangle ABC$ 中, AD 平分 $\angle BAC$, $\angle B = 2\angle C$.

- (1) 请用无刻度的直尺和圆规作 $\angle CDM$, 使 $\angle CDM = \angle C$, 且射线 DM 交 AC 于点 E (保留作图痕迹, 不写作法);
- (2) 求证: $AC = AB + BD$.



20. (9 分) 位于焦作市武陟县境内的妙乐寺塔, 是我国最古老、保存最完整的五代御塔. 某数学活动小组利用无人机测量妙乐寺塔的高度. 如图, 无人机在距地面 70 m 的空中水平飞行, 当飞行到点 A 时测得塔尖 C 的俯角为 37° , 无人机飞过塔顶到达点 B 时, 测得塔尖 C 的俯角为 45° , 已知 A, B 间的距离为 85 m, 且点 A, B, C, D 在同一平面内. 求妙乐寺塔的高度 CD. (结果精确到 1 m. 参考数据: $\sin 37^\circ \approx 0.60$, $\cos 37^\circ \approx 0.80$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$)



21. (9 分) 为庆祝中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利 80 周年, 某商店计划购进 A, B 两种纪念币若干, 已知购进 A 种纪念币 1 枚和 B 种纪念币 2 枚共需 50 元; 购进 A 种纪念币 3 枚和 B 种纪念币 10 枚共需 210 元.
- (1) 求 1 枚 A 种纪念币和 1 枚 B 种纪念币的进价各是多少元.
- (2) 若该商店计划购进 A, B 两种纪念币共 50 枚, A 种纪念币不超过 B 种纪念币的 $\frac{1}{2}$, 并将 A, B 两种纪念币分别以 28 元/枚和 21 元/枚的价格全部售出, 请求该商店所获最大利润, 并写出此时的进货方案.

22. (10 分) 一次排球比赛中, 排球被垫起后飞行路线可以看作抛物线. 为了进行技术分析, 教练员提供了排球飞行高度 h (m) 和飞行时间 t (s) 的几组对应关系数据如下表:

飞行时间 t (s)	0.2	0.6	0.8	1	1.2	1.4	n
飞行高度 h (m)	1.8	4.2	m	5	4.8	4.2	1.8

- (1) 填空: $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (2) 根据表格, 请确定抛物线的函数表达式;
- (3) 已知某运动员在 3.2 m 高度时扣球效果最佳, 请问该运动员在排球被垫起后多长时间扣球最佳?



23. (10 分) 综合与实践

对于几何图形,通常从它的定义、性质、判定、应用等方面进行研究,且从组成图形的要素及相关要素之间的关系展开.请运用已有的经验对“筝形”进行研究.

定义:有两组邻边相等的四边形叫做筝形.

操作判断

(1)用分别含有 30° 和 45° 的直角三角形纸板拼出如图 1 所示的 4 个四边形,其中是筝形的有 _____ (填序号).

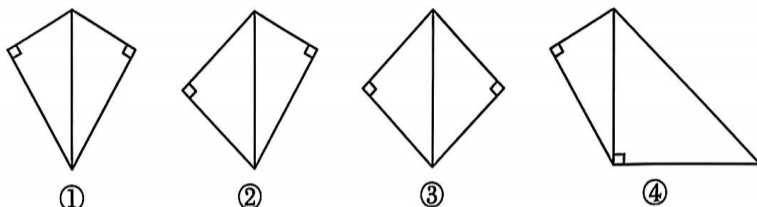


图1

性质探究

(2)根据定义可得出筝形的边、角的性质.下面研究与对角线相关的性质.

如图 2, 四边形 $ABCD$ 是筝形, $AB=AD$, $BC=CD$.

①连接 AC , BD , 判断 AC 与 BD 的位置关系, 并说明理由;

②若 $AC=m$, $BD=n$, 求筝形 $ABCD$ 的面积(用含 m, n 的式子表示).

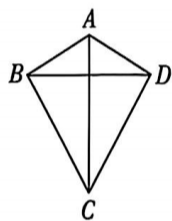


图2

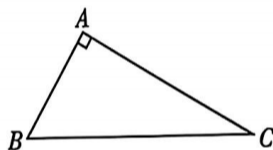


图3

拓展应用

(3)如图 3, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle A=90^\circ$, $\angle B=60^\circ$, $AB=\sqrt{3}$, 分别在 BC, AC 上取点 M, N , 使四边形 $ABMN$ 是筝形, 请直接写出筝形 $ABMN$ 的面积.