

2025 年河南中考 · 临考压轴 · 最后三套

数 学(一)

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. $-2\ 025$ 的倒数是 ()

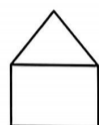
A. $2\ 025$

B. $-2\ 025$

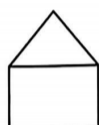
C. $\frac{1}{2\ 025}$

D. $-\frac{1}{2\ 025}$

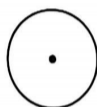
2. 某几何体的三视图如图所示, 则该几何体的形状为 ()



主视图

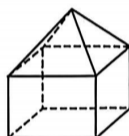


左视图

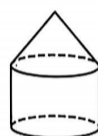


俯视图

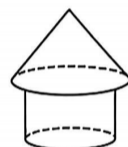
第 2 题图



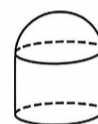
A



B



C



D

3. 截至 2025 年 3 月 4 日 22 点 00 分, 电影《哪吒之魔童闹海》总票房已达 145.48 亿, 《哪吒之魔童闹海》的票房征程不仅承载着影片自身的荣耀与梦想, 更彰显了中国动画电影在全球舞台上的崭露头角和蓬勃力量. 数据“145.48 亿”用科学记数法表示为 ()

A. 145.48×10^8

B. $1.454\ 8 \times 10^9$

C. $1.454\ 8 \times 10^{10}$

D. $0.145\ 48 \times 10^{10}$

4. 下列运算正确的是 ()

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

B. $a^3 - a^2 = a$

C. $(-m^3)^2 = -m^5$

D. $(m-1)^2 = m^2 - 1$

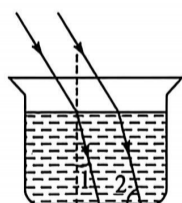
5. 一束平行光线经过水面后折射的光线也是平行的. 如图, 若杯底与水面平行, 折射角 $\angle 1 = 15^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 ()

A. 55°

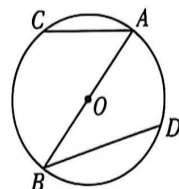
B. 65°

C. 75°

D. 85°



第 5 题图



第 6 题图

6. 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, 点 A 是 $\widehat{CD}$ 的中点. 若 $\angle A = 54^\circ$, 则 $\angle B$ 的度数为 ()

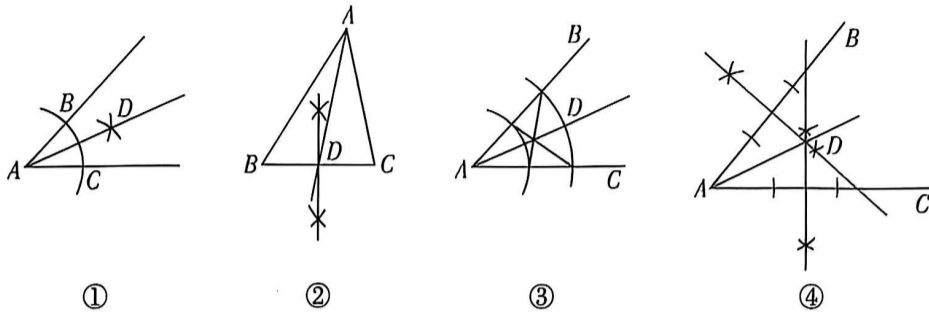
A. 30°

B. 34°

C. 36°

D. 40°

7. 在如图所示的四个图形中, 根据尺规作图的痕迹, 能判断射线 AD 平分 $\angle BAC$ 的是 ()



第 7 题图

- A. ①② B. ①③ C. ①④ D. ①③④
8. 寒假期间, 聪聪和明明结伴去开封旅游, 两人从包公祠、大相国寺、清明上河园、龙亭公园四个景点中随机抽取 2 个景点进行游玩, 现将四个景点的照片背面向上放置 (背面完全相同), 聪聪先从中随机抽取一张照片, 记录下该景点名称, 明明再从剩余的照片中随机抽取一张照片, 记录下该景点名称, 则两人抽到的景点恰好是大相国寺、清明上河园的概率为 ()



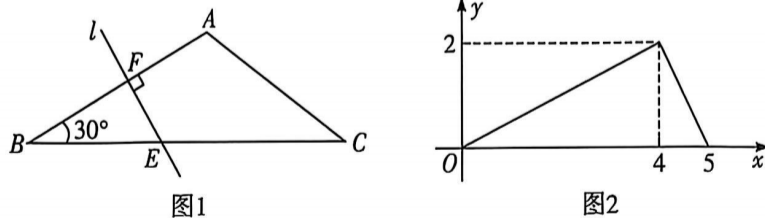
第 8 题图

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{8}$
9. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$, 自变量 x 与函数 y 的对应值如下表:

x	...	-5	-4	-3	-2	-1	0	...
y	...	4	0	-2	-2	0	4	...

根据以上信息, 某同学得到以下结论: ①抛物线的开口向上; ② $c = -1$; ③抛物线的对称轴是直线 $x = -\frac{5}{2}$; ④当 $x > -2$ 时, y 随 x 的增大而增大; ⑤二次函数的最小值是 $y = -2$. 其中正确的有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
10. 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 30^\circ$, 作直线 $l \perp AB$, 与 $\triangle ABC$ 的边 BC , AB 或 AC 分别相交于点 E , F . 当直线 l 从点 B 开始沿射线 BC 方向向右平移时, 设直线 l 向右平移的距离为 x , 线段 EF 的长为 y , 且 y 与 x 的函数关系图象如图 2 所示, 则 $\triangle ABC$ 的面积是 ()

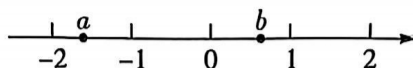


第 10 题图

- A. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ C. $2\sqrt{3}$ D. 5

二、填空题(每小题3分,共15分)

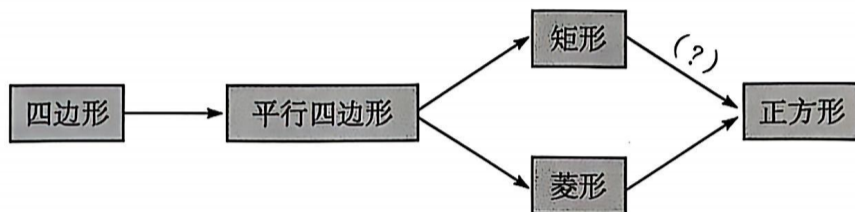
11. 实数 a, b 在数轴上对应点的位置如图所示, 则 $-a$ _____ b . (填“>”“=”或“<”)



第11题图

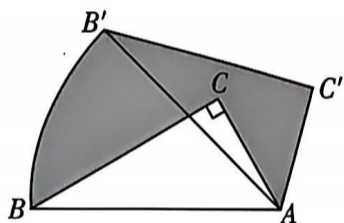
12. 已知实数 x, y , 满足 $x^2y - xy^2 = 20$, $xy = 5$, 则 $x - y$ 的值为 _____.

13. 小欣同学在梳理《特殊平行四边形》一章的知识点时, 画出如图所示的知识框图. 请帮她在(?)处填上一个适当的条件, 该条件可以是 _____.

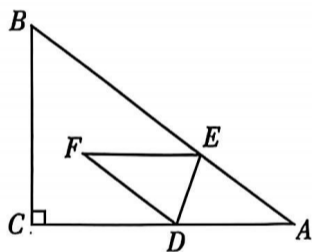


第13题图

14. 学习完扇形的面积公式后, 小雅设计了以下图形: 将直角三角板 ABC 绕点 A 顺时针旋转 45° 后得到 $\triangle AB'C'$, 点 B 经过的路径为 $\widehat{BB'}$. 已知 $AC = 5$, $\angle BAC = 60^\circ$, 则图中阴影部分的面积是 _____.



第14题图



第15题图

15. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 3$, $AC = 4$, D, E 分别为 $\triangle ABC$ 中的 AC, AB 边上一点, 将 $\triangle ADE$ 沿 DE 折叠, 点 A 的对应点为点 F , 使得 $DF \parallel AB$, 当点 F 落在 $\triangle ABC$ 的高上时, 则 AE 的长为 _____.

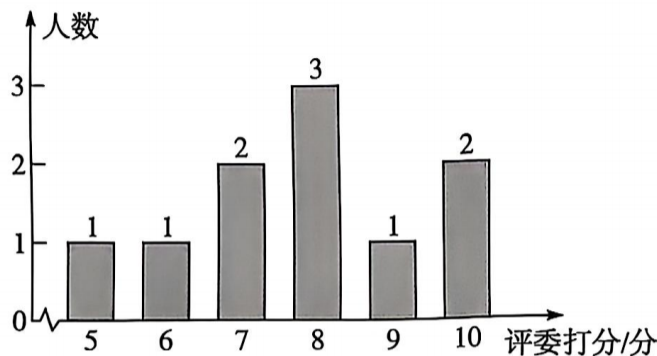
三、解答题(本大题共8个小题,满分75分)

16. (10分) (1) 计算: $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} + (2025 - \pi)^0 - \sqrt[3]{-8}$;

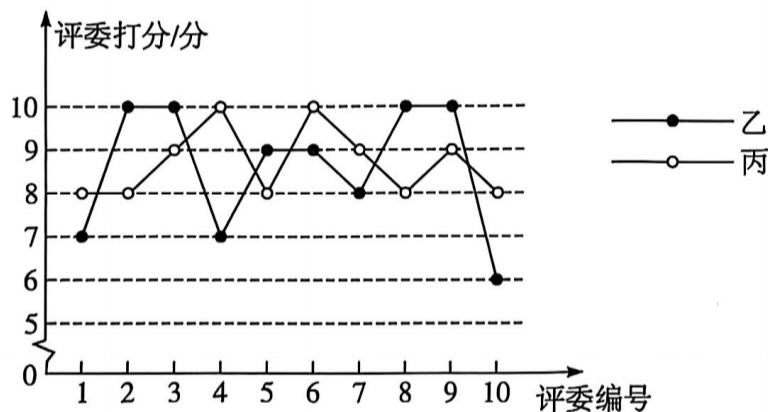
(2) 化简: $\left(\frac{3a}{a^2-1} - \frac{1}{a-1}\right) \div \frac{2a-1}{a+1}$.

17.(9分)某校举办“学生讲堂”,八年级为了选出一位同学代表年级参赛,先后进行了笔试和面试.在笔试中,甲、乙、丙三位同学脱颖而出,他们的笔试成绩(满分10分)分别是9.5分,9.4分,8.8分.在面试中,十位评委对甲、乙、丙三位同学的表现进行打分,每位评委最高打10分,面试成绩等于十位评委打分的平均数.对甲、乙、丙三位同学的面试数据进行整理、描述和分析,下面给出了部分信息.

信息一:评委给甲同学打分的条形统计图:



信息二:评委给乙、丙两位同学打分的折线统计图:



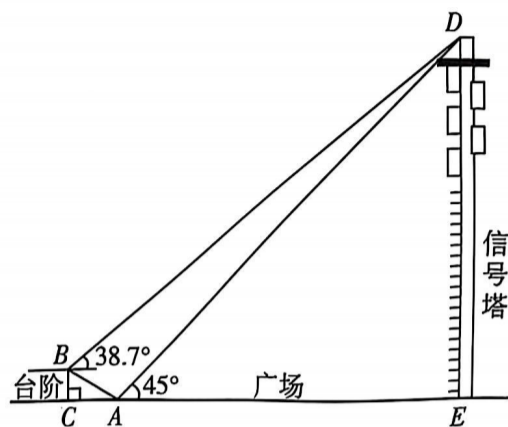
信息三:甲、乙、丙三位同学面试情况统计表:

同学	面试成绩	评委打分的中位数	评委打分的众数
甲	7.8	8	c
乙	a	9	10
丙	8.7	b	8

根据以上信息,回答下列问题:

- (1) 填空: $a =$ _____, $b =$ _____, $c =$ _____;
- (2) 在面试中,评委对_____的评价更一致(填“甲”“乙”或“丙”),你可以依据的统计量是_____ (①平均数;②中位数;③众数;④方差;⑤极差;⑥标准差);
- (3) 按笔试成绩占40%,面试成绩占60%确定甲、乙、丙三位同学的综合成绩,综合成绩最高者将代表年级参赛,请你通过计算确定参赛同学;
- (4) 为了避免面试成绩受到极端值的影响,请你重新设计一条面试计分规则.

18. (9分) 小赵同学学习了《直角三角形的边角关系》后, 周末和同伴一起测量广场上信号塔的高度. 如图, 小赵在台阶底部 A 处测得点 D 的仰角为 45° , 在台阶上 B 处测得点 D 的仰角为 38.7° ; 同伴测得每个台阶的水平宽度为 0.5 m , 竖直高度为 0.3 m , AB 之间共有 8 个台阶, A, B, C, D, E 在同一平面内. 你认为小赵同学能求出信号塔 DE 的高吗? 若能, 请求出信号塔 DE 的高; 若不能, 请说明理由. (结果保留整数, 参考数据: $\sin 38.7^\circ \approx 0.63$, $\cos 38.7^\circ \approx 0.78$, $\tan 38.7^\circ \approx 0.80$)



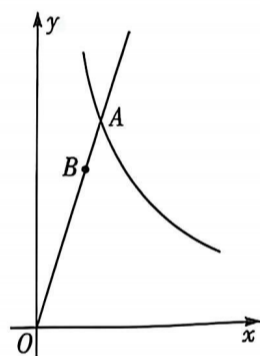
19. (9分) 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象与正比例函数 $y = 3x$ ($x \geq 0$) 的图象交于点 $A(2, a)$,

点 B 是线段 OA 上(不与点 A 重合)的一点.

(1) 求反比例函数的表达式;

(2) 观察图象, 当 $x > 0$ 时, 直接写出不等式 $\frac{k}{x} \geq 3x$ 的解集;

(3) 如图, 将点 A 绕点 B 顺时针旋转 90° 得到点 E , 当点 E 恰好落在 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象上时, 求点 E 的坐标.

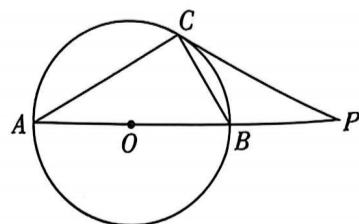


20. (9分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 P 是 AB 延长线上的一点, 过点 P 作 $\odot O$ 的切线交 $\odot O$ 于点 C , 连接 AC, BC .

(1) 求证: $\angle CAB = \angle BCP$;

(2) 请用无刻度的直尺和圆规作 $\angle APC$ 的平分线, 交 AC 于点 M , 交 BC 于点 N . (保留作图痕迹, 不写作法);

(3) 在(2)的条件下, 线段 CM, CN 的数量关系是 _____. 若 $CN = 2$, 则 $MN =$ _____.



21. (9分) 排球垫球作为河南中考体育“运动健康技能类”选考项目,成为同学们选考热点,排球的销量也一直在增加.某体育用品店,销售一种排球,进价为每个16元,按照每个30元销售,平均每月能卖出200个.调查发现,在不亏本的情况下,为减少库存,售价每降低0.5元,平均每月可多卖出10个.

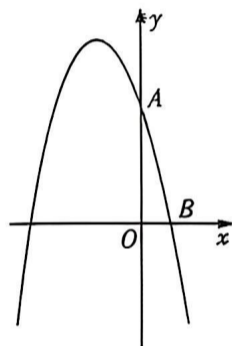
- (1) 合合说:“如果薄利多销,平均每月的销售量肯定能达到500个.”请你判断合合的说法是否正确,并说明理由;
- (2) 该体育用品店期望销售该排球平均每月的销售利润为2860元,销售员甲说:“在原售价的基础上降低1元,销售利润即可达到预期目标.”销售员乙说:“在原售价的基础上降低3元更合适”,如果你作为老板,请你用方程的思想说明该采纳谁的意见.

22. (10分) 如图,在平面直角坐标系中,二次函数 $y = -x^2 + bx + c$ 的图象经过点 $A(0, 4)$, 点 $B(1, 0)$.

(1) 求此二次函数的解析式;

(2) 若 $P(m, y_1), Q(m+1, y_2)$ 是二次函数图象上的两点, 求证: $\frac{y_1 + y_2}{2} \leq 6$;

(3) 当 $t \leq x < t+2$ 时, 二次函数的最大值为 $\frac{25}{4}$, 直接写出 t 的取值范围.



23. (10分) 如图, $\angle AOB = 90^\circ$, 点 P 在 $\angle AOB$ 的角平分线上, $PA \perp OA$ 于点 A .

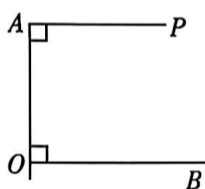


图1

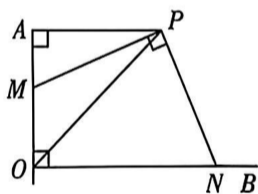
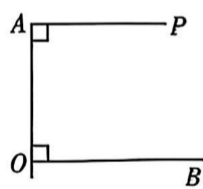


图2



备用图

(1) 【操作判断】

如图1, 过点 P 作 $PC \perp OB$ 于点 C , 在图1中画出 PC , 则四边形 $OAPC$ 的形状是 _____;

(2) 【问题探究】

如图2, 点 M 在线段 AO 上, 连接 PM, OP . 过点 P 作 $PN \perp PM$ 交射线 OB 于点 N . 试猜想 OM, ON, OP 之间的数量关系, 并证明你的猜想;

(3) 【拓展延伸】

点 M 在射线 AO 上, 连接 PM , 过点 P 作 $PN \perp PM$ 交射线 OB 于点 N , 射线 NM 与射线 PO 相交于点 F , 若 $ON = 3OM$, 请直接写出 $\frac{OP}{OF}$ 的值.