

姓名、准考证号不写或不符的按违纪作弊处理

准考证号

姓名

考点

市、县(区)

线

要

不

订

内

线

装

订

装

题

答

要

不

订

内

线

装

订

装

绝密★启用前

座位号

河南省普通高中招生考试·中考密卷

数学 A 卷



智能批改

注意事项:

1. 本试卷共 8 页,三大题,满分 120 分,考试时间 100 分钟.请用蓝、黑色水笔或圆珠笔将答案写在答题卡上.

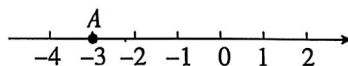
2. 答卷前将装订线内的项目填写清楚.

题号	一	二	三								总分
	1~10	11~15	16	17	18	19	20	21	22	23	
分数											

得分	评卷人

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

1. 如图,数轴上点 A 表示的数的绝对值是 ()



- A. -3 B. 3 C. 0 D. $\frac{1}{3}$

2. DeepSeek 是杭州深度求索(DeepSeek)官方推出的 AI 助手,免费体验与全球领先 AI 模型的互动交流.2025 年 2 月 1 日突破 3×10^7 活跃用户.豆包是字节旗下的人工智能助手,基于云雀模型开发的一款免费 AI 软件,能够像真人一样帮你解决问题,豆包的日活跃用户约为 900 万.若 3×10^7 与 900 万比较大小,则 ()

- A. 3×10^7 大 B. 900 万大 C. 一样大 D. 无法确定

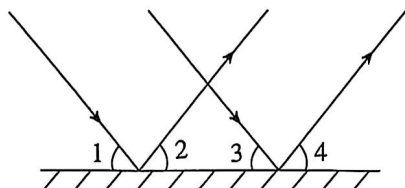
3. 中国人早在约公元前 8 000~2 000 年(新石器时代)就发明了陶器.“CHINA”表示中国,又有陶瓷的意思,清楚地表明中国就是“陶瓷的故乡”.汤锅、碗、杯、盘作为人们日常生活中必不可少的用具之一,经历了漫长的发展历程,陶瓷碗的发展经历了技术的进步和文化的演变,越来越符合现代审美.如图是一个现代陶瓷碗,关于它的三视图下列说法正确的是 ()



- A. 主视图与俯视图相同
B. 主视图与左视图相同
C. 左视图与俯视图相同
D. 三种视图都相同

4. 如图,一束平行光线照射平面镜后反射,若入射光线与平面镜夹角 $\angle 1 = 50^\circ 30'$,则反射光线与平面镜夹角 $\angle 4$ 的度数为 ()

- A. 49.5°
B. 49.30°
C. 50.5°
D. 50.30°



5. 下列计算正确的是 ()

- A. $x^3 + 5x^3 = 6x^4$ B. $(a^2)^3 = a^8$ C. $(ab)^3 = a^3b^3$ D. $x^6 \div x^3 = x^2$

6. 2025 年电影春节档格外红火,《哪吒之魔童闹海》《封神第二部:战火西岐》《唐探 1900》与《射雕英雄传:侠之大者》等新片上映. 仅正月全国电影票房超 200 亿元,这些影片既有票房与口碑双丰收的表现,也有东方美学的创新表达和技术工业的突破性成就,为中国故事的全球传播写下浓墨重彩的一笔. 小白和妹妹分别从如图所示的四部影片中随机选择一部观看,则他们选择的影片相同的概率为 ()



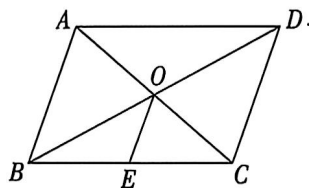
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{6}$

7. 下列不等式中,与 $-x < -3$ 组成的不等式组无解的是 ()

- A. $x < 4$ B. $x > 0$ C. $x > 2$ D. $x < -5$

8. 如图, $\square ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 O , 点 E 是 BC 的中点, 若 $\triangle COE$ 的周长为 10, $\square ABCD$ 的周长为 24, 则对角线 AC 的长为 ()

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 10



第 8 题图



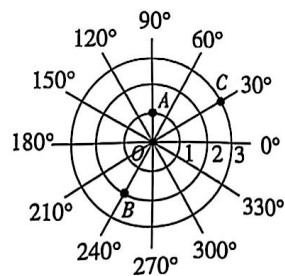
第 9 题图

9. 中国传统扇文化有着深厚的文化底蕴,是中华民族文化的一个集成部分. 为传承民族传统文化,小红制作了一个折扇,如图,打开折扇时外侧两竹条 AB, AC 的夹角为 120° , AC 长 30 cm, 扇面的 BE 边长为 20 cm, 则此时扇面面积为 (结果保留 π) ()

- A. $\frac{800\pi}{3} \text{ cm}^2$ B. $\frac{500\pi}{3} \text{ cm}^2$ C. $100\pi \text{ cm}^2$ D. $300\pi \text{ cm}^2$

10. 位置的确定在生产生活中必不可少,如图是雷达定位器,若点 B, C 的位置可以分别表示为 $(2, 240^\circ), (3, 30^\circ)$, 则点 A 的位置可以表示为 ()

- A. $(0, 30^\circ)$
B. $(90^\circ, 1)$
C. $(1, 30^\circ)$
D. $(1, 90^\circ)$

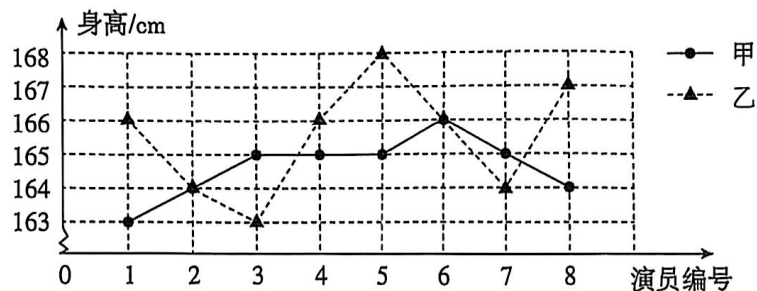


得分	评卷人

二、填空题(每小题 3 分,共 15 分)

11. 长为 5、宽为 a 、高为 b 的长方体的体积为 _____.

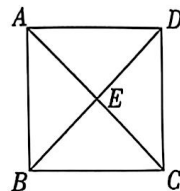
12. 在一次体操比赛中,甲、乙两个班各 8 名女演员参加比赛,两个班参加表演的 8 位女演员身高的折线统计图如下,则身高较整齐的是 _____ 班.(填“甲”或“乙”)



13. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + x - 4 = 0$ 的根的情况是 _____.

14. 一个四位数,如果它的千位与十位上的数字之和为 9,百位与个位上的数字之和也为 9,则称该数为“极数”.若 $\frac{k}{99}$ 是完全平方数,且 k 为“极数”,请写出一个满足条件的 k 的值: _____.

15. 如图,正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 交于点 E ,将线段 BE 绕点 B 旋转,点 E 的对应点为点 F .当 $CF \perp AF$ 时, $\angle AFE$ 的度数为 _____.



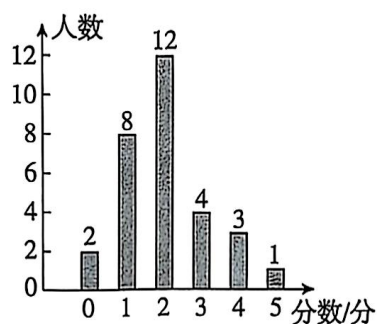
得分	评卷人

三、解答题(本大题共 8 个小题,共 75 分,解答应写出必要的文字说明、证明过程或验算步骤)

16. (10 分)(1) 计算: $-1 + (-3)^2 - \sqrt{16} + (\sqrt{2} + 1)^0$;

(2) 先化简,再求值: $(x+2)^2 - (x^2+3x) \div x$, 其中 $x=-2$.

17. (9分) 为了解新生对“防溺水”安全知识的掌握情况,某校对七年级进行了测试,总共五道题,并随机抽取 30 名学生的答题情况(答对 1 题得 1 分,不答或答错不得分),绘制了条形统计图(如图). 根据图中提供的信息解答下列问题:



- (1) 这 30 名学生的成绩的众数是 _____ 分,中位数是 _____ 分;
- (2) 若该校七年级学生有 360 人,试估计该校七年级 5 道题全答对的人数;
- (3) 针对第(2)题的计算,请你发表自己的看法,并提出一条有效的建议.

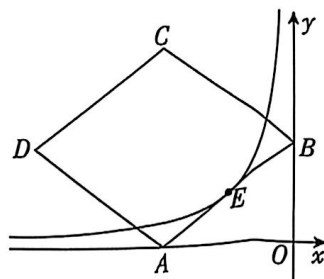
准考证号不写或不符的按违纪作弊处理

姓名、准考证号不写或不符的按违纪作弊处理

18. (9分) 如图, 菱形 $ABCD$ 的顶点 $A(-4,0)$, $B(0,3)$ 分别在 x 轴、 y 轴上, 点 C 的坐标为 $(-4,6)$, 反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过 AB 的中点 E .

(1) 求这个反比例函数的表达式.

(2) 将菱形 $ABCD$ 向右平移, 当其中一个顶点落在这个反比例函数的图象上时, 平移的距离为 _____.



19. (9分) 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, AC 切 $\odot O$ 于点 A , 且 $AB=AC$. 连接 BC 交 $\odot O$ 于点 D , 连接 AD .



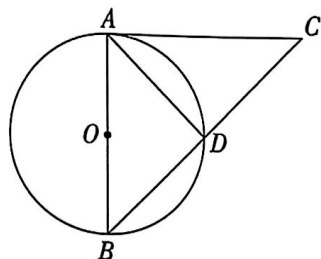
视频讲解

(1) 请用无刻度的直尺和圆规作 AD 的垂直平分线分别交 $\widehat{AD}$, $\widehat{ABD}$ 于点 E , F , 连接 AE 并延长交 BC 于点 G , 连接 BE 交 AD 于点 H .

(2) 在(1)的条件下:

① 求证: $\triangle ADG \cong \triangle BDH$;

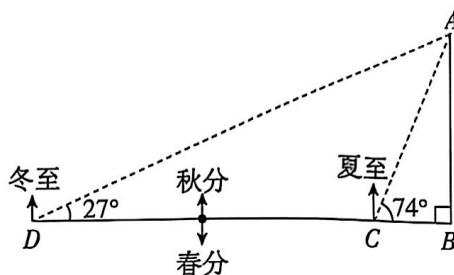
② 连接 AF , BF , 请直接写出四边形 $AEBF$ 的形状.



20. (9分) 位于河南省登封市境内的元代观星台, 是中国现存最早的天文台, 也是世界文化遗产之一. 元代天文学家郭守敬在此常年观测数据, 据此编制出了当时世界上最先进的历法. 如图所示, 附近中学的数学兴趣小组仿照古人, 每天在同一时刻测量学校 14 米高的国旗 AB 的影长, 夏至时影长 BC 最短, 冬至时影长 BD 最长, 春分和秋分时影长等于夏至和冬至日影长的平均数. 已知 $\angle ACB = 74^\circ$, $\angle ADB = 27^\circ$, 求春分和秋分时 AB 的影子长度. (结果精确到 0.1 米; 参考数据: $\sin 27^\circ \approx 0.45$, $\cos 27^\circ \approx 0.9$, $\tan 27^\circ \approx 0.5$, $\sin 74^\circ \approx 0.96$, $\cos 74^\circ \approx 0.3$, $\tan 74^\circ \approx 3.5$)



视频讲解



21. (9分) 某中学拟购进甲、乙两种品牌的无线鼠标给上课的教师使用, 咨询得知每个甲品牌无线鼠标的进价比每个乙品牌无线鼠标的进价高 10%, 用 6 600 元购进的甲品牌无线鼠标的数量比用 4 500 元购进的乙品牌无线鼠标的数量多 50 个.

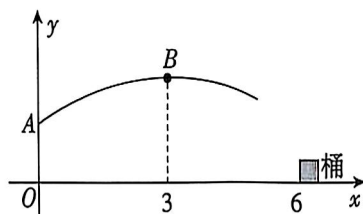
(1) 求该中学购买甲、乙两种品牌无线鼠标的进价.

(2) 该中学计划给 150 位教师每人配备一个无线鼠标, 其中乙品牌无线鼠标的数量不多于甲品牌无线鼠标数量的 2 倍, 请你帮该中学设计一种购买方案, 使得花费最少, 并求出最少费用.

22. (10分) 2025年,随着课间和体育活动时间的增加,孩子们开展了各种有趣的户外活动,小明所在的班级设计了投球入桶游戏,圆柱形桶左侧边缘与投掷线的水平距离为6 m. 如图,有一次小明投出去的小球运动路径呈抛物线形状,测得球出手处A距地面1.1 m,小球在距小明水平距离3 m处达到最高,最高点B距地面2 m. 建立如图所示的平面直角坐标系,并设抛物线的表达式为 $y=a(x-h)^2+k$,其中 $x(\text{m})$ 是小球距投球点的水平距离, $y(\text{m})$ 是小球距地面的高度.



视频讲解



- (1) 求抛物线的表达式.
- (2) 桶高0.5米,桶宽0.4米,请通过计算说明此次投球球是否入桶(不计小球的体积).
- (3) 小明如果想把球投入桶的正中间,在不改变抛物线形状的情况下,小明通过上下调整身体来改变出手时高度,求这个上下调整的高度.

23. (10分) 综合与实践

在平行的街道 l_1 与 l_2 上要修建一座过街天桥(过街天桥与街道 l_1, l_2 垂直), 以便人车安全通行, 天桥建在哪儿会使 A 单位的人到 B 公司所走的路线最短呢?

(1) 针对这一项目, 某中学项目小组展开了设计, 步骤如下(如图):

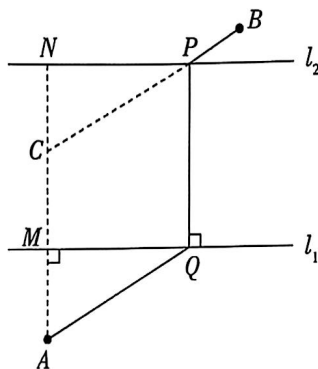
①过点 A 作 $AM \perp l_1$ 于点 M , 延长 AM 交 l_2 于点 N , 则 AN 与 l_2 的位置关系是_____;

②在 AN 上截取 $CN=AM$, 连接 CB 交 l_2 于点 P , 过点 P 作 $PQ \perp l_1$ 于点 Q , 则四边形 $MNPQ$ 的形状是_____;

③连接 AQ , 则在 PQ 处修建过街天桥, 可使 $AQ+PQ+PB$ 最小, 依据的基本事实是:_____.

(2) 在(1)的条件下, 求证: $\triangle AMQ \cong \triangle CNP$.

(3) 项目组量得 $PQ=30$ 米, $NP=20$ 米, $PB=10$ 米. 其中一成员发现 $\triangle CPQ$ 是以 PC 为腰的等腰三角形, 你能否据此直接写出行人从 A 经过过街天桥到 B 的最短路线长.



装订线内不要答题

姓名、准考证号不写或不符的按违纪作弊处理