

2023 年新疆生产建设兵团初中学业水平考试

数学试卷

本试卷满分为 150 分,考试时间为 120 分钟.

一、单项选择题(本大题共 9 小题,每小题 4 分,共 36 分.请按答题卷中的要求作答)

1. -5 的绝对值是

- A. 5 B. $\frac{1}{5}$ C. $-\frac{1}{5}$ D. -5

2. 下列交通标志中是轴对称图形的是



3. 我国自主研发的全球最大集装箱船“地中海泰莎”号的甲板面积近似于 4 个标准足球场,可承载 240 000 吨的货物. 数字 240 000 用科学记数法可表示为

- A. 2.4×10^5 B. 0.24×10^6 C. 2.4×10^6 D. 24×10^4

4. 一次函数 $y=x+1$ 的图象不经过

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

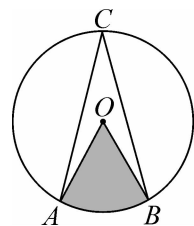
5. 计算 $4a \cdot 3a^2b \div 2ab$ 的结果是

- A. $6a$ B. $6ab$ C. $6a^2$ D. $6a^2b^2$

6. 用配方法解一元二次方程 $x^2-6x+8=0$ 配方后得到的方程是

- A. $(x+6)^2=28$ B. $(x-6)^2=28$ C. $(x+3)^2=1$ D. $(x-3)^2=1$

7. 如图,在 $\odot O$ 中,若 $\angle ACB=30^\circ$, $OA=6$,则扇形 OAB (阴影部分)的面积是



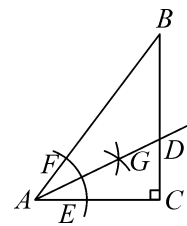
第 7 题图

- A. 12π B. 6π C. 4π D. 2π

8. 如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中,以点 A 为圆心,适当长为半径作弧,交 AB 于点 F ,交 AC 于点 E ,分别以点 E, F 为圆心,大于 $\frac{1}{2}EF$ 长为半径作弧,两弧在 $\angle BAC$ 的内部交于点 G ,作射线 AG 交 BC 于点 D .

若 $AC=3, BC=4$,则 CD 的长为

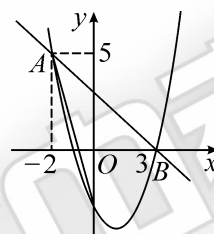
()



第 8 题图

- A. $\frac{7}{8}$ B. 1 C. $\frac{3}{2}$ D. 2

9. 如图,在平面直角坐标系中,直线 $y_1=mx+n$ 与抛物线 $y_2=ax^2+bx-3$ 相交于点 A, B . 结合图象,判断下列结论:①当 $-2 < x < 3$ 时, $y_1 > y_2$;② $x=3$ 是方程 $ax^2+bx-3=0$ 的一个解;③若 $(-1, t_1), (4, t_2)$ 是抛物线上的两点,则 $t_1 < t_2$;④对于抛物线 $y_2=ax^2+bx-3$,当 $-2 < x < 3$ 时, y_2 的取值范围是 $0 < y_2 < 5$. 其中正确结论的个数是



第 9 题图

- A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

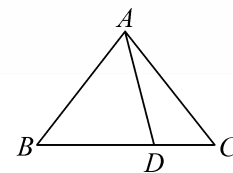
二、填空题(本大题共 6 小题,每小题 4 分,共 24 分.请按答题卡中的要求作答)

10. 要使分式 $\frac{1}{x-5}$ 有意义,则 x 需满足的条件是_____.

11. 若一个正多边形的每个内角为 144° ,则这个正多边形的边数是_____.

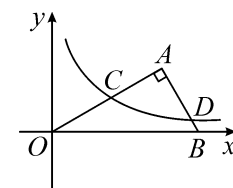
12. 在平面直角坐标系中有五个点,分别是 $A(1, 2), B(-3, 4), C(-2, -3), D(4, 3), E(2, -3)$,从中任选一个点恰好在第一象限的概率是_____.

13. 如图,在 $\triangle ABC$ 中,若 $AB=AC, AD=BD, \angle CAD=24^\circ$,则 $\angle C=$ _____.



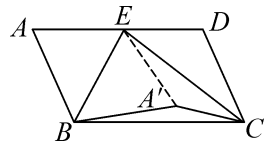
第 13 题图

14. 如图,在平面直角坐标系中, $\triangle OAB$ 为直角三角形, $\angle A=90^\circ, \angle AOB=30^\circ, OB=4$. 若反比例函数 $y=\frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象经过 OA 的中点 C ,交 AB 于点 D ,则 $k=$ _____.



第 14 题图

15. 如图,在 $\square ABCD$ 中, $AB=6,BC=8,\angle ABC=120^\circ$,点 E 是 AD 上一动点,将 $\triangle ABE$ 沿 BE 折叠得到 $\triangle A'BE$,当点 A' 恰好落在 EC 上时, DE 的长为_____.



第 15 题图

三、解答题(本大题共 8 小题,共 90 分.解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

16. (本小题满分 11 分)计算:

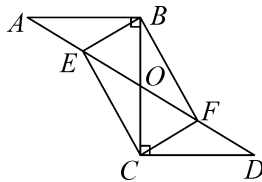
- (1) $(-1)^3 + \sqrt{4} - (2 - \sqrt{2})^0$;
- (2) $(a+3)(a-3) - a(a-2)$.

17. (本小题满分 12 分)(1)解不等式组 $\begin{cases} 2x < 16 \text{ ①,} \\ 3x > 2x + 3 \text{ ②;} \end{cases}$

(2)金秋时节,新疆瓜果飘香,某水果店 A 种水果每千克 5 元,B 种水果每千克 8 元,小明买了 A,B 两种水果共 7 千克,花了 41 元. A,B 两种水果各买了多少千克?

18. (本小题满分 10 分)如图, AD 和 BC 相交于点 O , $\angle ABO = \angle DCO = 90^\circ, OB = OC$,点 E, F 分别是 AO, DO 的中点.

- (1)求证: $OE = OF$;
- (2)当 $\angle A = 30^\circ$ 时,求证:四边形 $BECF$ 是矩形.



第 18 题图

19. (本小题满分 11 分)跳绳是某校体育活动的特色项目.体育组为了了解七年级学生 1 分钟跳绳次数情况,随机抽取 20 名七年级学生进行 1 分钟跳绳测试(单位:次),数据如下:

100 110 114 114 120 122 122 131 144 148
152 155 156 165 165 165 165 174 188 190

对这组数据进行整理和分析,结果如下:

平均数	众数	中位数
145	a	b

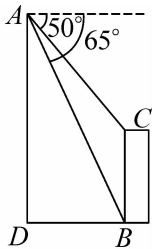
请根据以上信息解答下列问题:

- (1)填空: $a =$ _____, $b =$ _____;
- (2)学校规定 1 分钟跳绳 165 次及以上为优秀,请你估计七年级 240 名学生中,约有多少名学生能达到优秀?
- (3)某同学 1 分钟跳绳 152 次,请推测该同学的 1 分钟跳绳次数是否超过年级一半的学生?说明理由.

20. (本小题满分 10 分)烽燧即烽火台,是古代军情报警的一种措施,史册记载,夜间举火称“烽”,白天放烟称“燧”.克孜尔尕哈烽燧是古丝绸之路北道上新疆境内时代最早、保存最完好、规模最大的古代烽燧(如图①).某数学兴趣小组利用无人机测量该烽燧的高度,如图②,无人机飞至距地面高度 31.5 米的 A 处,测得烽燧 BC 的顶部 C 处的俯角为 50° ,测得烽燧 BC 的底部 B 处的俯角为 65° ,试根据提供的数据计算烽燧 BC 的高度(参考数据: $\sin 50^\circ \approx 0.8$, $\cos 50^\circ \approx 0.6$, $\tan 50^\circ \approx 1.2$, $\sin 65^\circ \approx 0.9$, $\cos 65^\circ \approx 0.4$, $\tan 65^\circ \approx 2.1$).



图①



图②

第 20 题图

21. (本小题满分 12 分)随着端午节的临近,A,B 两家超市开展促销活动,各自推出不同的购物优惠方案,如下表:

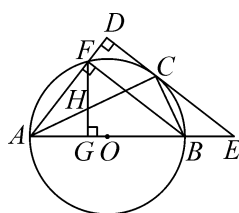
	A 超市	B 超市
优惠方案	所有商品按八折出售	购物金额每满 100 元返 30 元

- (1)当购物金额为 80 元时,选择_____超市(填“A”或“B”)更省钱;
当购物金额为 130 元时,选择_____超市(填“A”或“B”)更省钱;
- (2)若购物金额为 $x(0 \leq x < 200)$ 元时,请分别写出它们的实付金额 y (元)与购物金额 x (元)之间的函数解析式,并说明促销期间如何选择这两家超市去购物更省钱?
- (3)对于 A 超市的优惠方案,随着购物金额的增大,顾客享受的优惠率不变,均为 20%(注:优惠率 = $\frac{\text{购物金额} - \text{实付金额}}{\text{购物金额}} \times 100\%$).若在 B 超市购物,购物金额越大,享受的优惠率一定越大吗?请举例说明.

22. (本小题满分 11 分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C, F 是 $\odot O$ 上的点, 且 $\angle CBF = \angle BAC$, 连接 AF , 过点 C 作 AF 的垂线, 交 AF 的延长线于点 D , 交 AB 的延长线于点 E , 过点 F 作 $FG \perp AB$ 于点 G , 交 AC 于点 H .

(1) 求证: CE 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $\tan E = \frac{3}{4}$, $BE = 4$, 求 FH 的长.



第 22 题图

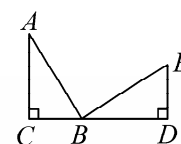
23. (本小题满分 13 分) 【建立模型】(1) 如图①, 点 B 是线段 CD 上的一点, $AC \perp BC$, $AB \perp BE$, $ED \perp BD$, 垂足分别为点 C, B, D , $AB = BE$. 求证: $\triangle ACB \cong \triangle BDE$;

【类比迁移】(2) 如图②, 一次函数 $y = 3x + 3$ 的图象与 y 轴交于点 A 、与 x 轴交于点 B , 将线段 AB 绕点 B 逆时针旋转 90° 得到 BC , 直线 AC 交 x 轴于点 D .

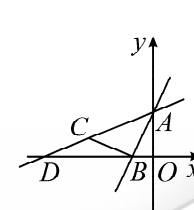
① 求点 C 的坐标;

② 求直线 AC 的解析式;

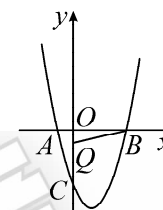
【拓展延伸】(3) 如图③, 抛物线 $y = x^2 - 3x - 4$ 与 x 轴交于 A, B 两点 (点 A 在点 B 的左侧), 与 y 轴交于 C 点, 已知点 $Q(0, -1)$, 连接 BQ , 抛物线上是否存在点 M , 使得 $\tan \angle MBQ = \frac{1}{3}$, 若存在, 求出点 M 的横坐标.



图①



图②



图③

第 23 题图