

新疆维吾尔自治区新疆生产建设兵团 2023 年初中学业水平考试

数学试题卷

考生须知:

1. 本试卷分为试题卷和答题卷两部分, 试题卷共 4 页, 答题卷共 2 页.
2. 满分 150 分, 考试时间 120 分钟.
3. 不得使用计算器.

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

2. 下列交通标志中是轴对称图形的是 ()

- A.  B.  C.  D. 

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 240000 吨的货物, 数字 240000 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

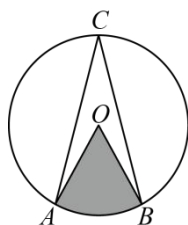
5. 计算 $4a \cdot 3a^2b \div 2ab$ 的结果是 ()

- 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. $(x-3)^2 = 1$

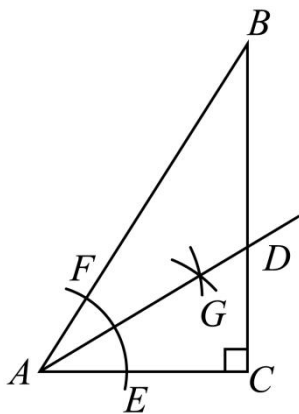
7. 如图, 在 $\odot O$ 中, 若 $\angle ACB = 30^\circ$, $OA = 6$, 则扇形 OAB (阴影部分) 的面积是 ()



- 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()



A. $\frac{7}{8}$

B. 1

C. $\frac{3}{2}$

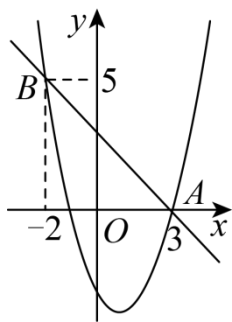
D. 2

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 ()



A. 4 个

B. 3 个

C. 2 个

D. 1 个

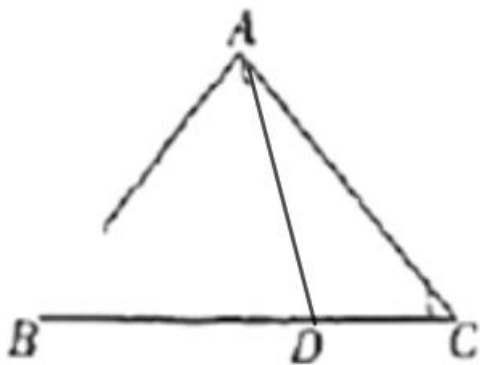
二、填空题 (本大题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分. 请按答题卷中的要求作答)

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

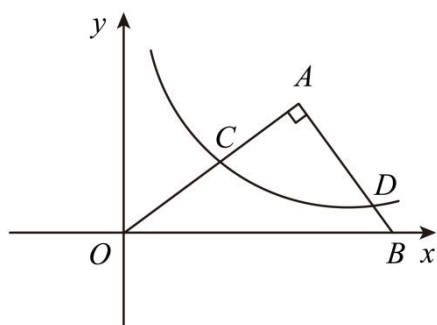
11. 若正多边形的一个内角等于 144° ，则这个正多边形的边数是_____.

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_____.

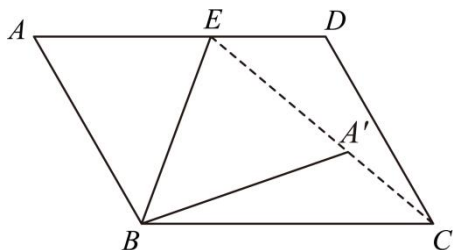
13. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，若 $AB = AC$ ， $AD = BD$ ， $\angle CAD = 24^\circ$ ，则 $\angle C =$ _____°.



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 $k =$ _____.



15. 如图，在 $ABCD$ 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 _____.



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. 计算:

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

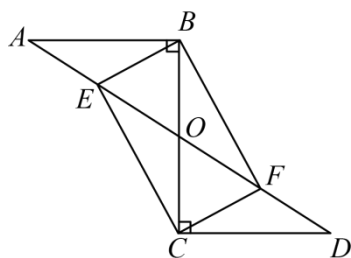
(2) $(a+3)(a-3) - a(a-2)$.

17. (1) 解不等式组:
$$\begin{cases} 2x < 16 & \textcircled{1} \\ 3x > 2x + 3 & \textcircled{2} \end{cases}$$

- (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. 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.

19. 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: $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$;

(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. 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

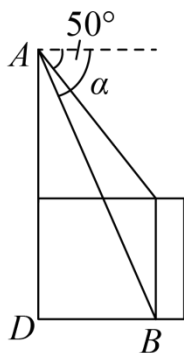


图2

21. 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；

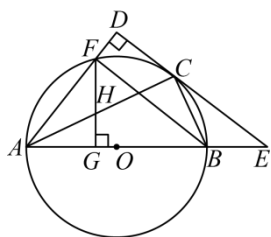
(2) 若购物金额为 x ($0 \leq x < 200$) 元时，请分别写出它们的实付金额 y (元) 与购物金额 x (元) 之间的函数解析式，并说明促销期间如何选择这两家超市去购物更省钱？

(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. 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。

23. 【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 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。

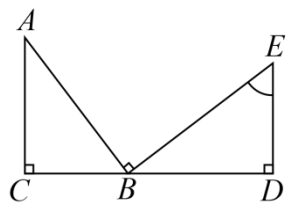


图1

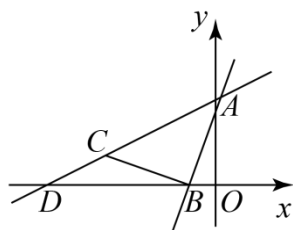


图2

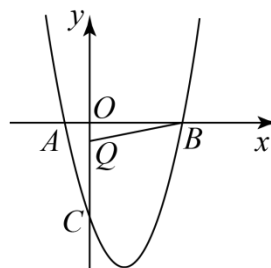


图3

