

2023 学年第一学期八年级期末诊断评估

数学 试卷

考生注意:

1. 本场考试时间 90 分钟.试卷共 4 页, 满分 100 分, 答题纸共两页.
2. 作答前, 在答题纸指定位置填写班级, 姓名, 准考证号.
3. 所有作答务必填涂或书写在答题纸上与试卷题号对应的区域, 不得错位, 在试卷上作答一律不得分.
4. 用 2B 铅笔作答选择题, 用黑色字迹钢笔、水笔或圆珠笔作答非选择题.

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 共 18 分, 每题只有一个正确选项)

1. 下列二次根式中, 是最简二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{\frac{1}{3}}$; B. $\sqrt{5}$; C. $\sqrt{45}$; D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

2. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 2x + c = 0$ 无实数根, 则 c 的取值范围是 ()

- A. $c > 1$ B. $c \geq 1$ C. $c < 1$ D. $c \leq 1$

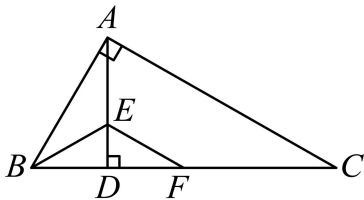
3. 下列函数一定是反比例函数的是 ()

- A. $y = \frac{k}{x}$ B. $y = \frac{x}{2}$ C. $y = x^2$ D. $y = \frac{2}{x}$

4. 下列命题的逆命题是假命题的是 ()

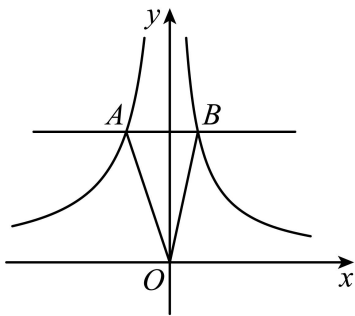
- A. 如果 $ab = 0$, 那么 $a = b = 0$; B. 如果 $a \geq 0$, 那么 $\sqrt{a^2} = a$;
C. 对顶角相等; D. 同位角相等, 两直线平行.

5. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, $AD \perp BC$, BE 平分 $\angle ABC$ 交 AD 于点 E , $EF \parallel AC$ 交 BC 于点 F , 下列结论不成立的是 ()



- A. $\angle ABD = \angle DAC$ B. $\angle C = \angle BAD$ C. $AC = 2AD$ D. $AD = 2DF$

6. 如图, 函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 和 $y = \frac{2}{x}$ 的部分图像与直线 $y = a (a > 0)$ 分别交于 A、B 两点, 如果 $\triangle ABO$ 的面积是 2.5, 则 k 的值为 ()



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

二、填空题（本大题共 12 题，每题 2 分，共 24 分）

7. 计算： $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 函数 $y = \frac{1}{x-2024}$ 的定义域是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

9. 已知函数 $f(x) = 2\sqrt{x}$ ，则 $f(9) = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 如果关于 x 的一元二次方程 $2x^2 - 3x + k = 0$ 有一个根是 1，则 $k = \underline{\hspace{2cm}}$.

11. 在实数范围内因式分解： $x^2 - 2x - 2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

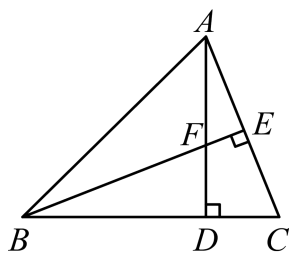
12. 已知正比例函数 $y = (k-3)x$ 的函数值 y 随 x 的增大而增大，则 k 的取值范围为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 已知直角坐标平面内两点 $A(6,4)$ 和 $B(2,1)$ ，则线段 AB 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

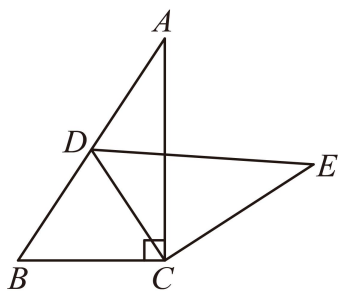
14. 平面内，到点 A 的距离等于 2 的点的轨迹是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 某工厂七月份产值是 100 万元，计划九月份的产值要达到 144 万元，如果每月的产值的增长率相同，则增长率为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

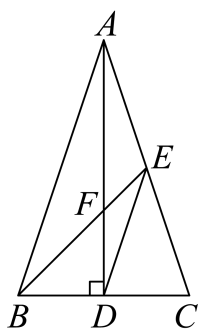
16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 F 是高 AD 、 BE 的交点，且 $BF = AC$ ，则 $\angle ABC = \underline{\hspace{2cm}}$ 度.



17. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，点 D 是边 AB 的中点， $\angle B = \angle ACE$ ， $DE = 4$ ， $CE = \sqrt{10}$ ，则 AB 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



18. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $AD \perp BC$, 垂足为点 D , 点 E 为 AC 的中点, 连接 DE 、 BE 交 AD 于点 F , 若 $\angle BFD = 45^\circ$, 则 $\frac{EF}{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$.



三、简答题 (本大题共 4 题, 共 32 分)

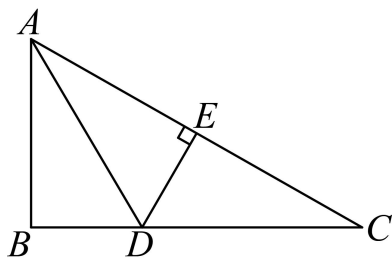
19. (1) 计算: $\sqrt{8} \times \sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{6} - \sqrt{5}} - \sqrt{20}$

(2) 计算: $\frac{1}{2}\sqrt{6a^3} \cdot \frac{2}{3}\sqrt{3a^2} \div \sqrt{2a^4}$

20. (1) 用配方法解方程: $2x^2 + 4x - 7 = 0$

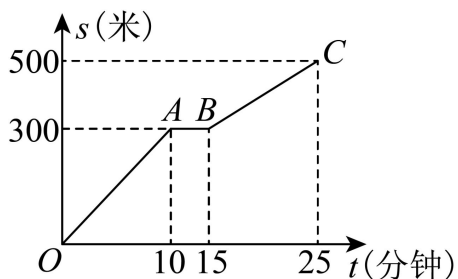
(2) 解方程: $x(x-3) = 2(x-3)$

21. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 2\sqrt{3}$, $BC = 6$, $AC = 4\sqrt{3}$, DE 垂直平分 AC , 分别交边 BC 、 AC 于点 D 、 E , 连结 AD .



- (1) 求 $\angle C$ 的度数;
- (2) 求 AD 的长.
22. 小明外出爬山, 他从山脚爬到山顶的过程中, 中途休息了一段时间. 从山脚出发后小明所走路程 s (米)

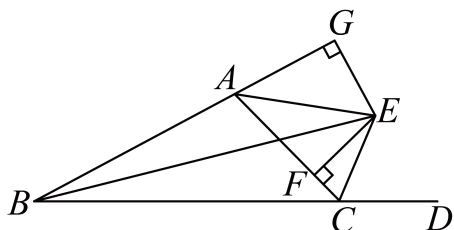
和所用时间 t (分钟) 之间的函数关系如图所示, 请根据图中信息填空.



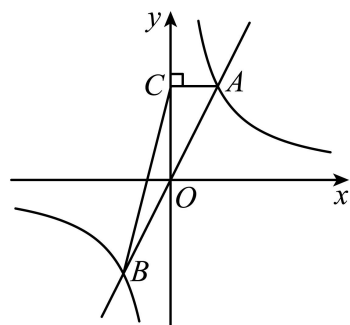
- (1) 小明中途休息用了____分钟;
- (2) 小明休息后爬山的平均速度是____米/分钟;
- (3) 小明休息前所走的路程 s 与时间 t 之间的函数关系式是____ (无需写出定义域).

四、解答题: (本大题共 3 题, 共 26 分)

23. 如图, $\angle ABC$ 和 $\angle ACD$ 的平分线交于点 E , 过 E 作 $EG \perp BA$ 交 BA 的延长线于点 G , $EF \perp AC$ 交 AC 于点 F .

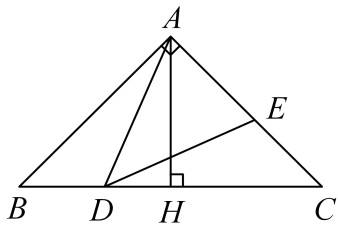


- (1) 求证: $EG = EF$;
 - (2) AE , 求证: $\angle AEG = \angle AEF$.
24. 如图, 直线 $y = mx$ ($m > 0$) 的图像与双曲线 $y = \frac{n}{x}$ ($n > 0$) 交于 A 、 B 两点, 且点 A 的坐标为 $(2, 4)$, 过 A 作 $AC \perp y$ 轴, 垂足为点 C .



- (1) 求 m 和 n 的值;
 - (2) 连接 BC , 直接写出点 B 的坐标, 并求出 $\triangle ABC$ 的面积;
 - (3) 如果在双曲线 $y = \frac{n}{x}$ ($n > 0$) 上有一点 D , 点 D 在第一象限且满足 $S_{\triangle ADC} = \frac{1}{4} S_{\triangle ABC}$, 求点 D 的坐标.
25. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = AC = \sqrt{2}$, $AH \perp BC$, 垂足为 H . 点 D 为边 BC 上一点

(不与 B 、 C 重合), 连接 AD 作 $\angle ADE=2\angle BAD$, 射线 DE 交射线 AC 于 E . 设 $BD=x$, $S_{\triangle CDE}=y$.



- (1) 求证: $AD = DE$;
- (2) 当点 E 在线段 AC 上时, 求 y 关于 x 的函数解析式并写出定义域;
- (3) 当 $\angle DAH = \frac{1}{2}\angle BAH$ 时, 请直接写出 y 的值.