

座位号: _____ 试室号: _____ 姓名: _____ 考号: _____ 班级: _____

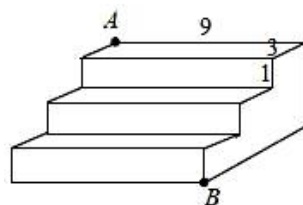
勤建学校 2020-2021 学年度八年级期中考试

数学科试题

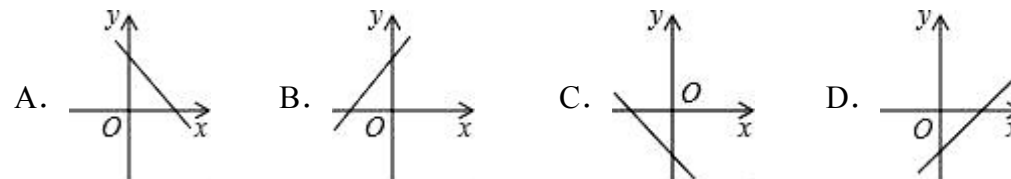
(总分: 120 分 时间: 90 分钟)

一、单项选择题。(每小题 3 分, 共 30 分, 每小题仅有一个最佳答案)

- 能与数轴上的点一一对应的是 ()
A. 整数 B. 有理数 C. 无理数 D. 实数
- 在平面直角坐标系中, 已知点 P 在第四象限, 则点 P 可能为 ()
A. (5, 2) B. (-6, 3) C. (-4, -6) D. (3, -4)
- 下列计算正确的是 ()
A. $\sqrt{(-5)^2} = -5$ B. $4\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 1$ C. $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$ D. $\sqrt{18} \div \sqrt{2} = 9$
- 下列函数 (1) $y=x$; (2) $y=2x-1$; (3) $y=\frac{1}{x}$; (4) $y=x^2-1$ 中, 是一次函数的有 ()
A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个
- 下列各点中不在直线 $y=2x-1$ 上的是 ()
A. $(\frac{1}{2}, 0)$ B. (0, -1) C. (2, 2) D. (1, 1)
- $a-1$ 与 $3-2a$ 是某正数的两个平方根, 则实数 a 的值是 ()
A. 2 B. $\frac{4}{3}$ C. 1 D. -2
- 下列结论中, 不正确的是 ()
A. $\triangle ABC$ 的三边长分别为 a, b, c , 若 $b^2+c^2=a^2$, 则 $\triangle ABC$ 是直角三角形;
B. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, 已知两边长分别为 6 和 8, 则第三边的长为 10;
C. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\angle A:\angle B:\angle C=1:5:6$, 则 $\triangle ABC$ 是直角三角形;
D. 若三角形的三边长之比为 $1:2:\sqrt{3}$, 则该三角形是直角三角形.
- 一次函数 $y=(m-2)x+m$ 的图象经过第二, 三, 四象限, 则 m 的取值可以是 ()
A. 3 B. 0 C. 1 D. -3
- 如图是一个三级台阶, 它的每一级的长、宽和高分别为 9、3 和 1, A 和 B 是这个台阶两个相对的端点, A 点有一只蚂蚁, 想到 B 点去吃可口的食物, 则这只蚂蚁沿着台阶面爬行的最短路程是 ()
A. 6 B. 8 C. 9 D. 15

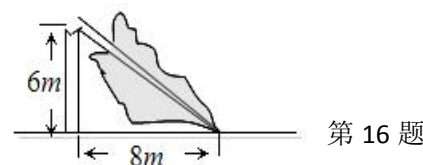


10. 若直线 $y=kx+b$ 经过一、二、四象限, 则直线 $y=bx-k$ 的图象只能是图中的 ()

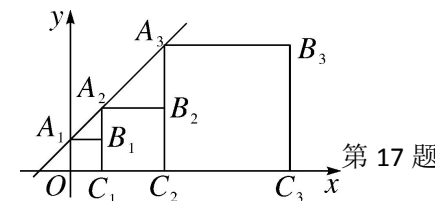


二、填空题(每小题 4 分, 共 28 分)

- 下列各数: $\frac{\pi}{3}$, 0.234234234, $\sqrt{\frac{1}{9}}$, $-\sqrt{3}$, $\sqrt[3]{-64}$, $\sqrt{0.0025}$ 中, 无理数有 _____ 个.
- 8 的立方根是_____. $\sqrt{16}$ 的算术方根是_____.
- 已知点 $P_1(a+1, 3)$ 和 $P_2(2, b-1)$ 关于 x 轴对称, 则 $(a+b)^{2019} =$ _____.
- 若函数 $y=(2m+6)x+9-m^2$ 是正比例函数, 则 m 的值是_____.
- 若规定两实数 a, b 可通过运算 “ \ast ” 得到 $4ab$, 即 $a\ast b=4ab$, 例如: $2\ast 6=4\times 2\times 6=48$. 则 $\sqrt{2}\ast \sqrt{12}$ 的值是_____.
- 如图, 由于台风的影响, 一棵树在离地面处折断, 树顶落在离树干底部 8m 处, 则这棵树在折断前(不包括树根)长度是_____ m .
- 正方形 $A_1B_1C_1O$, $A_2B_2C_2C_1$, $A_3B_3C_3C_2$, \dots 按如图所示的方式放置, 点 A_1, A_2, A_3, \dots 和点 C_1, C_2, C_3, \dots 分别在直线 $y=x+1$ 和 x 轴上, 则点 B_{2020} 的横坐标是_____.



第 16 题



第 17 题

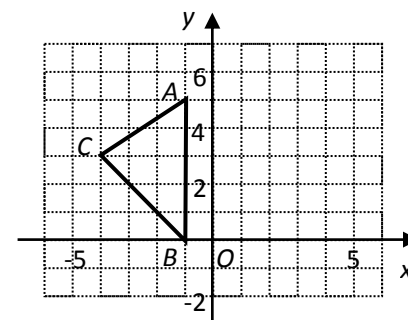
三、解答题(共 3 题, 每题 6 分, 共 18 分)

18. 计算. (1) $\sqrt{12}-\sqrt{3}$ (2) $(\sqrt{3}-1)^2-(\sqrt{3}+2)(\sqrt{3}-2)$

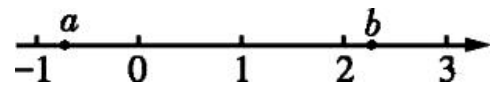
19. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中,

$A(-1,5)$, $B(-1,0)$, $C(-4,3)$.

- $\triangle ABC$ 的面积为_____。
- 作出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$.
- 写出点 A_1, B_1, C_1 的坐标



20. 已知 a, b 在数轴上的位置如图所示, 化简代数式 $\sqrt{(a-1)^2} - \sqrt{(a+b)^2} + |1-b|$.

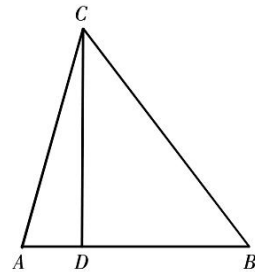


四、解答题（共 3 题，每题 8 分，共 24 分）

21. 已知若点 $P(a, b)$ 在 x 轴的下方, y 轴的右方, 到 x 轴的距离是 3, 到 y 轴的距离为 4, $a-2b-c$ 的平方根是它本身, 求 c 的平方根.

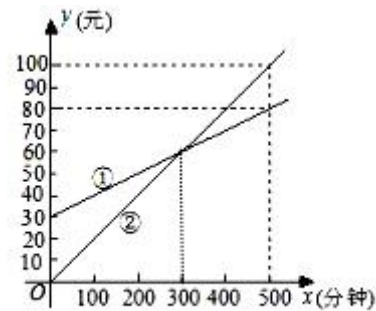
22. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $BC=15$, D 是 AB 上一点, $BD=9$, $CD=12$.

(1) 求证: $CD \perp AB$; (2) 求 AC 的长.



23. 某通讯公司推出①、②两种通讯收费方式供用户选择, 其中一种有月租费, 另一种无月租费, 且两种收费方式的通讯时间 x (分钟) 与收费 y (元) 之间的函数关系如图所示.

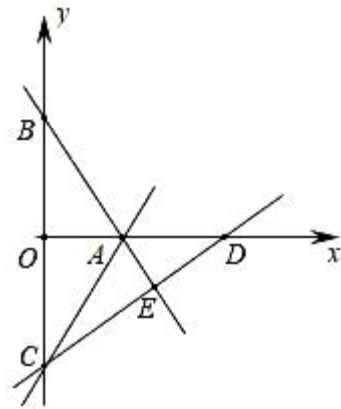
- (1) 有月租费的收费方式是_____ (填①或②), 月租费是_____元;
 (2) 分别求出①、②两种收费方式中 y 与自变量 x 之间的函数关系式;
 (3) 观察图象, 请你根据用户通讯时间的多少, 给出经济实惠的选择建议.



五、解答题（共 2 题，每题 10 分，共 20 分）

24. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 AB 与 x 轴, y 轴分别交于点 $A(3, 0)$ 、点 $B(0, 4)$, 点 C 在 y 轴的负半轴上, 若将 $\triangle CAB$ 沿直线 AC 折叠, 点 B 恰好落在 x 轴正半轴上的点 D 处.

- (1) 直接写出 AB 的长_____;
 (2) 求点 D 和点 C 的坐标;
 (3) y 轴上是否存在一点 P , 使得 $S_{\triangle PAB} = \frac{1}{2} S_{\triangle OCD}$? 若存在, 直接写出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



25. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 $AB: y = -\frac{1}{3}x + b$ 交 y 轴于点 $A(0, 1)$, 交 x 轴于点 B . 直线 $x=1$ 交 x 轴于点 E . 其中 $P(1, n)$ 是直线 $x=1$ 上一动点.

- (1) 求直线 AB 的表达式和点 B 的坐标;
 (2) 如图 1, 点 P 在第一象限, 且 $AP \perp AB$ 于点 A , 求点 P 的坐标.
 (3) 如图 2, 连接 OP, BP ,
 ①当 $n=\sqrt{5}$ 时, 判断 $\triangle OBP$ 的形状, 并说明理由;
 ②是否存在点 p , 使 $\triangle OBP$ 为直角三角形? 若存在, 求出点 p 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

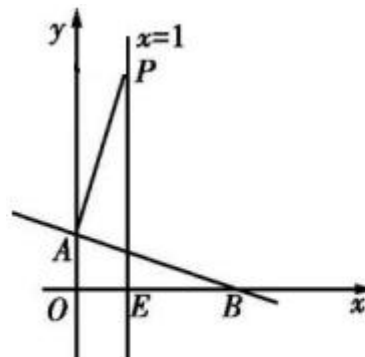


图 1

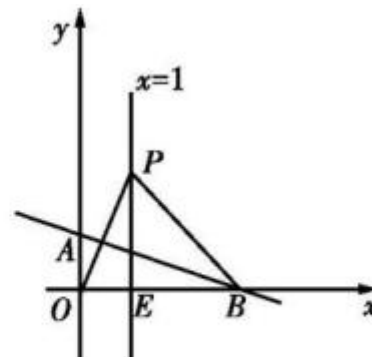


图 2