

2020~2021学年广东深圳南山区深圳市育才教育集团育才三中初二上学期期中数学试卷

一、选择题

1 81的平方根是() .

- A. 9 B. -9 C. 9和-9 D. 81

2 在实数 $-\sqrt{2}$, 0.31 , $\frac{\pi}{2}$, 0.101001001 , 9.2 , $\sqrt[3]{8}$ 中, 无理数有() 个 .

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

3 下列选项中, 运算正确的是() .

- A. $3\sqrt{2} - \sqrt{2} = 3$ B. $\sqrt{21} \div \sqrt{3} = 7$ C. $\sqrt{5} + \sqrt{5} = 5$ D. $\sqrt{8} \times \sqrt{18} = 12$

4 下列方程中, 是二元一次方程的是() .

- A. $x - 4 = 0$ B. $2x - y = 1$ C. $3xy - 3 = 11$ D. $\frac{1}{x} + y = \frac{1}{2}$

5 已知 $\triangle ABC$ 中, a 、 b 、 c 分别是 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的对边, 下列条件中不能判断 $\triangle ABC$ 是直角三角形的是() .

- A. $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$ B. $\angle C = \angle A - \angle B$
C. $a^2 - b^2 = c^2$ D. $a : b : c = 6 : 8 : 10$

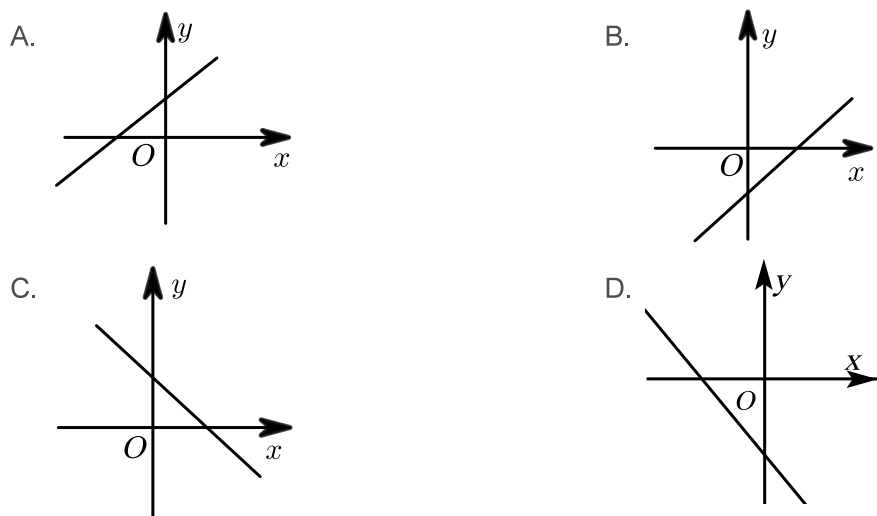
6 在平面直角坐标系中, 将点 $A(1, -2)$ 向上平移3个单位长度, 再向左平移2个单位长度, 得到点 B , 则点 B 所在象限为() .

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

7 下列四点中, 在函数 $y = 4x + 3$ 的图象上的点是() .

- A. $(-1, 1)$ B. $(\frac{3}{4}, 0)$ C. $(-1, -1)$ D. $(0, -3)$

8 一次函数 $y = kx + b$ 中，若 $kb < 0$ ，且 y 随着 x 的增大而增大，则其图象可能是（ ）。



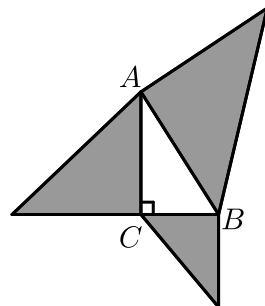
9 若函数 $y = (m + 1)x^{m^2} - 7$ 是关于 x 的一次函数，则 m 的值为（ ）。

- A. 0 B. -1 C. 1 D. 1或-1

10 $8 - \sqrt{5}$ 的整数部分是（ ）。

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

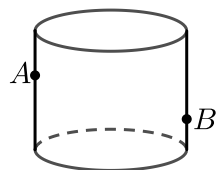
11 如图，以 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的三边为直角边分别向外作等腰直角三角形。若 $AB = \sqrt{3}$ ，则图中阴影部分的面积为（ ）。



- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{9}{4}$ C. $\frac{9}{2}$ D. 3

12

如图，透明的圆柱形玻璃容器（容器厚度忽略不计）的高为15cm，在容器内壁离容器底部3cm的点B处有一滴蜂蜜，此时一只蚂蚁正好在容器外壁，位于离容器上沿3cm的点A处，若蚂蚁吃到蜂蜜需爬行的最短路径为25cm，则该圆柱底面周长为（ ）。



- A. 20cm B. 18cm C. 25cm D. 40cm

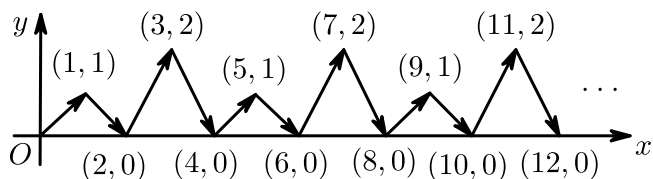
二、填空题

13 已知二次根式 $\sqrt{x-2}$ ，则 x 的取值范围是_____。

14 在平面直角坐标系中，点 $M(a, b)$ 与点 $N(5, -3)$ 关于 x 轴对称，则 ab 的值是_____。

15 如果方程组 $\begin{cases} x=2 \\ bx+ay=5 \end{cases}$ 的解与方程组 $\begin{cases} y=4 \\ by+ax=1 \end{cases}$ 的解相同，则 $a+b$ 的值为_____。

16 如图，动点 P 在平面直角坐标系中按图中箭头所示方向运动，第1次从原点运动到点 $(1, 1)$ ，第2次接着运动到点 $(2, 0)$ ，第3次接着运动到点 $(3, 2)$ ， \dots ，按这样的运动规律，经过第2021次运动后，动点 P 的坐标是_____。



三、解答题

17 计算：

(1) $(-1)^{2020} + |1 - \sqrt{2}| - \sqrt[3]{8} + \sqrt{4}$.

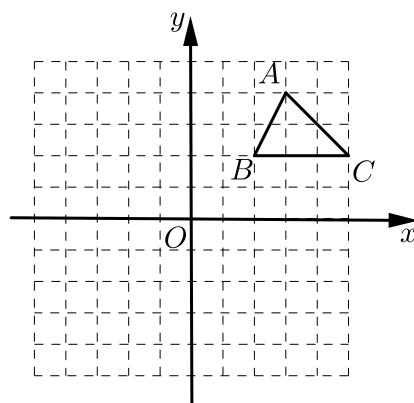
(2) $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{20}}{\sqrt{5}} - \sqrt{\frac{1}{3}} \times \sqrt{12}$.

18 解方程组 .

$$(1) \begin{cases} 3m - 2n = 5 \\ 4m + 2n = 9 \end{cases} .$$

$$(2) \begin{cases} 3x + 4y = 11 \\ 5x - y = 3 \end{cases} .$$

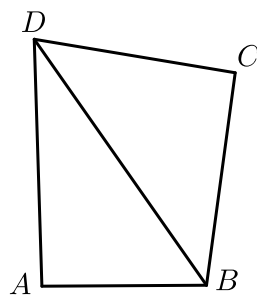
19 如图, A 点坐标为 $(3,4)$, A 、 B 、 C 均在格点上. 请在图中作出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴的对称图形 $\triangle A'B'C'$.



(1) 请你画出 $\triangle A'B'C'$ 并写出 A' 的坐标.

(2) 求 $\triangle A'B'C'$ 的面积.

20 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB = 2$, $AD = 2\sqrt{3}$, $BD = 4$, $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$, $CD = 2\sqrt{2}$.



(1) 求证: $\triangle ABD$ 是直角三角形.

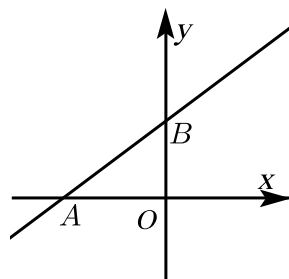
(2) 求四边形 $ABCD$ 的面积.

21 地表以下岩层的温度 $y(^{\circ}\text{C})$ 随着所处深度 $x(\text{km})$ 的变化而变化, 在某个地点 y 与 x 之间满足如下关系:

深度 $x(\text{km})$	1	2	3	4
温度 $y(^{\circ}\text{C})$	55	90	125	160

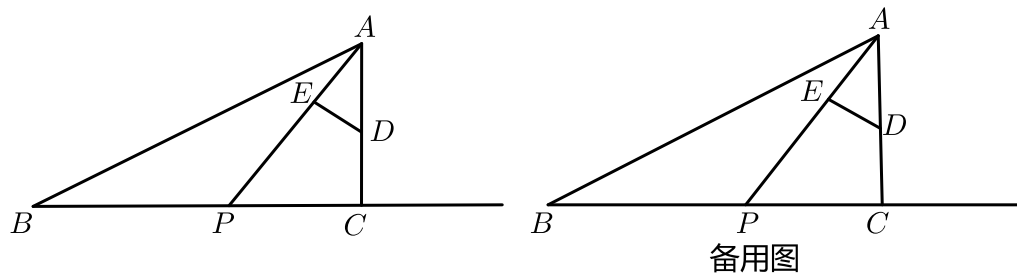
- (1) 请直接写出 y 与 x 之间的关系式 _____ .
- (2) 当 $x = 8$ 时, 求出相应的 y 值 .
- (3) 若岩层的温度是 510°C , 求相应的深度是多少?

- 22 如图, 直线 $y = \frac{3}{4}x + 3$ 与 x 轴相交于点 A , 与 y 轴相交于点 B .



- (1) 求 $\triangle AOB$ 的面积 .
- (2) 过 B 点作直线 BC 与 x 轴相交于点 C , 若 $\triangle ABC$ 的面积是18, 求点 C 的坐标 .

- 23 如图, 已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^{\circ}$, $AC = 9$, $BC = 12$, D 是 AC 上的一点, $CD = 4$, 点 P 从 B 点出发沿射线 BC 方向以每秒2个单位的速度向右运动. 设点 P 的运动时间为 t , 连结 AP .



- (1) 当 $t = \frac{3}{2}$ 秒时, 求 AP 的长度 (结果保留根号) .
- (2) 当 $\triangle ABP$ 为等腰三角形时, 求 t 的值 .
- (3) 过点 D 做 $DE \perp AP$ 于点 E , 在点 P 的运动过程中, 当 t 为何值时, 能使 $DE = CD$, 请直接写出答案 .