

2020~2021学年深圳福田区深圳实验学校初中部初二上学期期中数学试卷

一、选择题

1 下列数是无理数的是 () .

- A. π B. $-\frac{22}{7}$ C. $|-2|$ D. $0.2\dot{3}$

2 下列说法正确的是 () .

- A. 负数没有立方根 B. $\sqrt{16} = \pm 4$
C. 无理数包括正无理数、负无理数和零 D. 实数和数轴上的点是一一对应的

3 若二次根式 $\sqrt{5x-1}$ 有意义, 则 x 的取值范围是 () .

- A. $x > \frac{1}{5}$ B. $x \geq \frac{1}{5}$ C. $x \leq \frac{1}{5}$ D. $x \leq 5$

4 下列二次根式中是最简二次根式的是 () .

- A. $\sqrt{0.3}$ B. $\sqrt{7}$ C. $\sqrt{12}$ D. $\sqrt{\frac{2}{3}}$

5 以下列长度的线段为边, 不能组成直角三角形的是 () .

- A. 1, 1, $\sqrt{2}$ B. $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$ C. 2, 3, 4 D. 8, 15, 17

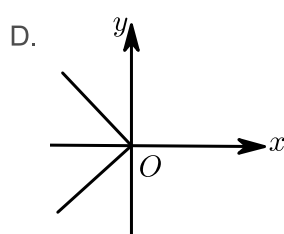
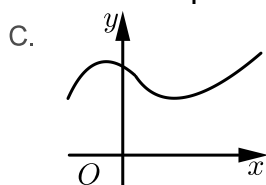
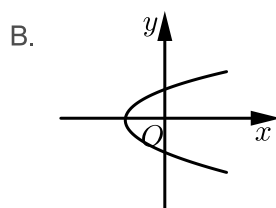
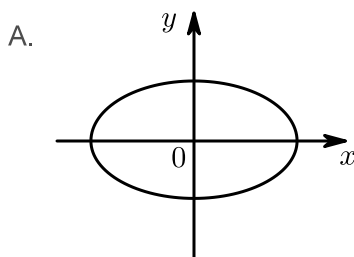
6 如果用 (2, 15) 表示会议室里的第2排15号座位, 那么第5排9号座位可以表示为 () .

- A. (2, 15) B. (2, 5) C. (5, 9) D. (9, 5)

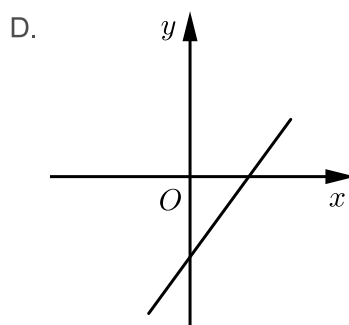
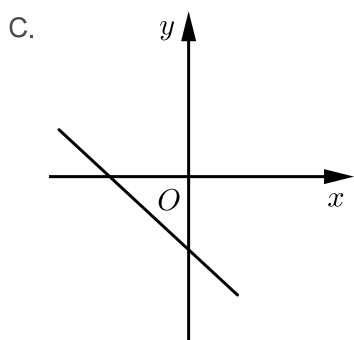
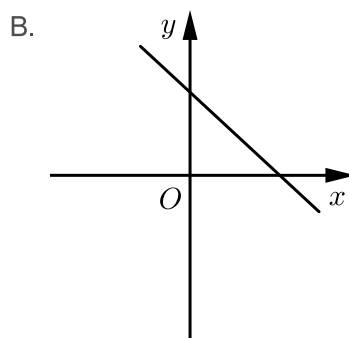
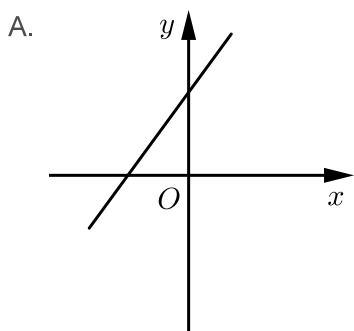
7 点 $M(-4, 3)$ 关于 x 轴对称的点的坐标为 () .

- A. (3, -4) B. (4, -3) C. (-4, -3) D. (4, 3)

8 如图所示的图象分别给出了 x 与 y 的对应关系，其中表示 y 是 x 的函数的是 () .



9 已知正比例函数 $y = kx$ ，且 y 随 x 的增大而增大，则一次函数 $y = 2x + k$ 的图象是 () .



10 把 $y = 2x + 1$ 的图象沿 y 轴向下平移 5 个单位后所得图象的关系式是 () .

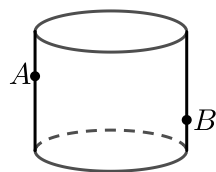
A. $y = 2x + 5$

B. $y = 2x + 6$

C. $y = 2x - 4$

D. $y = 2x + 4$

11 如图，透明的圆柱形玻璃容器（容器厚度忽略不计）的高为 16cm，在容器内壁离容器底部 4cm 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 4cm 的点 A 处，若蚂蚁吃到蜂蜜需爬行的最短路径为 20cm，则该圆柱底面周长为 () .



- A. 12cm B. 14cm C. 20cm D. 24cm

12 在平面直角坐标系中，对于任意三点 A, B, C 的“矩面积”，给出如下定义：“水平底” a ：任意两点横坐标差的最大值，“铅垂高” h ：任意两点纵坐标的最大值，则“矩面积” $S = ah$ 。例如：三点坐标分别为 $A(1, 2), B(-3, 1), C(2, -2)$ ，则“水平底” $a = 5$ ，铅垂高” $h = 4$ ，“矩面积” $S = ah = 20$ 。若 $D(1, 2), E(-2, 1), F(0, t)$ 三点的“矩面积”为15，则 t 的值为（ ）。

- A. -3或7 B. -4或6 C. -4或7 D. -3或6

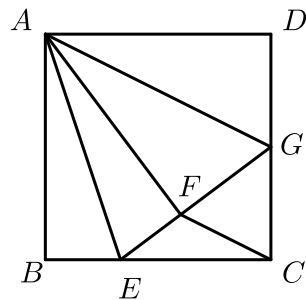
二、填空题

13 $\frac{9}{4}$ 的平方根是 _____。

14 点 $P(2, 4)$ 与点 $Q(-3, 4)$ 之间的距离是 _____。

15 直角三角形的两边长分别为5和3，该三角形的第三边的长为 _____。

16 如图，在正方形 $ABCD$ 中， E 是 BC 边上的一点， $BE = 4, EC = 8$ ，将正方形边 AB 沿 AE 折叠到 AF ，延长 EF 交 DC 于 G ，连接 AG ，现在有如下结论：① $\angle EAG = 45^\circ$ ；② $CG = CF$ ；③ $FC \parallel AG$ ；④ $S_{\triangle GFC} = 14.4$ 。其中结论正确的是 _____。



三、解答题

17 计算：

(1) $(2\sqrt{6} + 3\sqrt{5})(2\sqrt{6} - 3\sqrt{5})$.

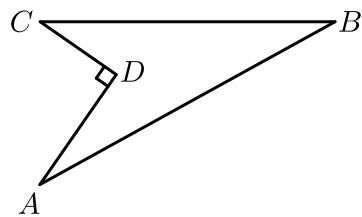
(2) $\sqrt{24} + (\sqrt{6} - 3)^0 - \sqrt{\frac{3}{2}} + (2\sqrt{2})^2$.

(3) 解方程组： $\begin{cases} x + y = 6 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$.

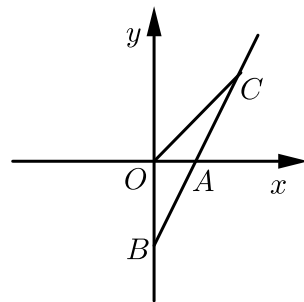
(4) $\begin{cases} \frac{x+3y}{2} = \frac{3}{5} \\ 5(x-2y) = -4 \end{cases}$.

18 先化简，再求值： $(a-3)^2 + 2(3a-1)$ ，其中 $a = \sqrt{2}$.

19 我校要对如图所示的一块地进行绿化，已知 $AD = 4$ 米， $CD = 3$ 米， $AD \perp DC$ ， $AB = 13$ 米， $BC = 12$ 米，求这块地的面积 .



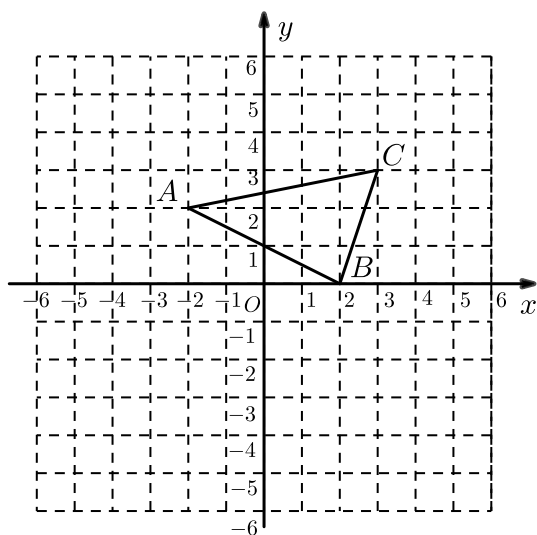
20 如图，一次函数 $y = 2x + b$ 的图象与 x 轴交于点 $A(2, 0)$ ，与 y 轴交于点 B .



(1) 求 b 的值 .

(2) 若直线 AB 上的点 C 在第一象限，且 $S_{\triangle AOC} = 4$ ，求点 C 坐标 .

21 如图，在平面直角坐标系中，已知 $A(-2, 2)$ ， $B(2, 0)$ ， $C(3, 3)$ ， $P(a, b)$ 是三角形 ABC 的边 AC 上的一点，把三角形 ABC 经过平移后得三角形 DEF ，点 P 的对应点为 $P'(a-2, b-4)$.



- (1) 写出 D, E, F 三点的坐标 .
- (2) 画出三角形 DEF .
- (3) 求三角形 DEF 的面积 .

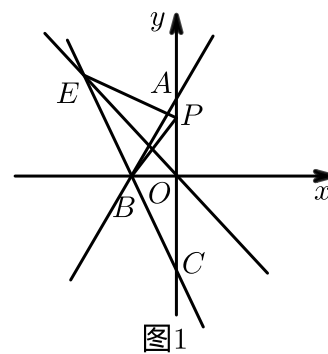
22 为了防范新型冠状病毒的传播，小唐的爸爸用1200元资金为全家在大型药店购进普通医用口罩、N95口罩两种口罩共300个，该大型药店的普通医用口罩、N95口罩成本价和销售价如下表所示：

类别/单价	成本价（元/个）	销售价（元/个）
普通医用口罩	0.8	2
N95口罩	4	8

- (1) 小唐的爸爸在大型药店购进普通医用口罩、N95口罩各多少个？
- (2) 销售完这300个普通医用口罩、N95口罩，该大型药店共获得多少利润？

23 平面直角坐标系中，直线 $y = 2x + 4$ 与 x 轴、 y 轴分别交于点 B, A ，直线 BC 与直线 $y = -x$ 交于 $E(-4, 4)$.

- (1) 直接写出直线 AB 关于 x 轴对称的直线 BC 的解析式 _____ ；
- (2) 如图1，点 P 为 y 轴上一点， $PE = PB$ ，求 P 点坐标；



(3) 如图2, 点P为y轴上一点, $\angle OEB = \angle PEA$, 求P点的坐标.

