

深圳外国语学校 2019-2020 第一学期阶段测试

初二数学试卷

一、选择题

1. 下列判断不正确的是 ()

- A. 9 的平方根是 ± 3
- B. 6 是 $(-6)^2$ 的算术平方根
- C. -5 是 25 的算术平方根
- D. 19 的算术平方根是 $\sqrt{19}$

2. 在实数 $-\frac{1}{7}$, $\sqrt{11}$, 0.3, $\frac{\pi}{3}$, $\sqrt{36}$, $\sqrt[3]{-27}$, $0.3737737773\cdots$ (每相邻两个 3 之间依次多一个 7)

中, 属于无理数的有 ()

- A. 5 个
- B. 4 个
- C. 3 个
- D. 2 个

3. 若点 $P(m+3, m-1)$ 在 x 轴上, 则 P 点的坐标为 ()

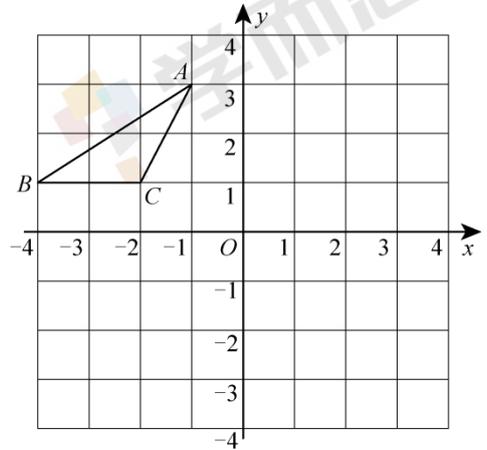
- A. (0, 4)
- B. (4, 0)
- C. (0, -4)
- D. (-4, 0)

4. 如图所示, 在平面直角坐标系中, 点 A 、 B 、 C 的坐标分别为 $(-1, 3)$ 、 $(-4, 1)$ 、 $(-2, 1)$, 将 $\triangle ABC$ 沿一确定方向平

移得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 点 B 的对应点 B_1 的坐标是 $(1, 2)$, 则点

A_1 , C_1 的坐标分别是 ()

- A. $A_1(4, 4)$, $C_1(3, 2)$
- B. $A_1(3, 3)$, $C_1(2, 1)$
- C. $A_1(4, 3)$, $C_1(2, 3)$
- D. $A_1(3, 4)$, $C_1(2, 2)$



5. 下列函数(1) $y = \pi x$, (2) $y = -2x + 1$, (3) $y = \frac{1}{x}$, (4) $y = 2^{-1} - 3x$, (5) $y = x^2 - 1$ 中, 是一次函数的有 ()

- A. 4 个
- B. 3 个
- C. 2 个
- D. 1 个

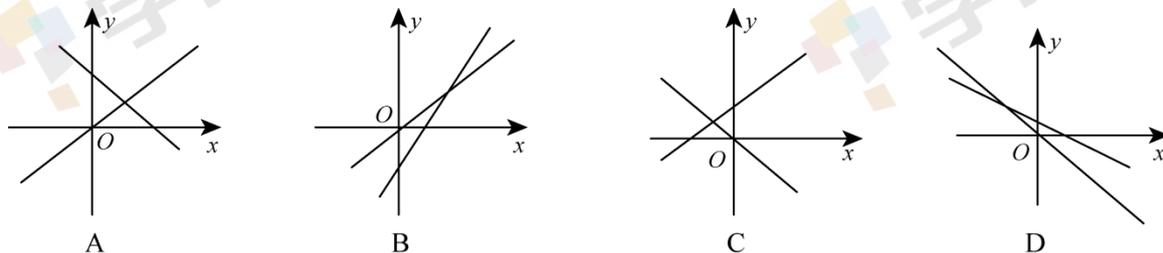
6. 已知一次函数 $y = kx - k$, 若 y 随 x 的增大而减小, 则该函数的图象经过 ()

- A. 第一, 二, 三象限
- B. 第一, 二, 四象限
- C. 第二, 三, 四象限
- D. 第一, 三, 四象限

7. 若二元一次方程组 $\begin{cases} x-y=a, \\ x+y=3a \end{cases}$ 的解是二元一次方程 $3x-5y-7=0$ 的一个解, 则 a 为 ()

- A. 3 B. 5 C. 7 D. 9

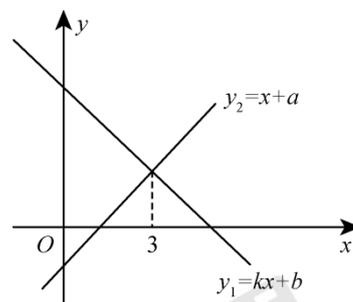
8. 能表示一次函数 $y=mx+n$ 与正比例函数 $y=mnx$ (m, n 是常数且 $mn \neq 0$) 的图象的是 ()



9. 一次函数 $y_1=kx+b$ 与 $y_2=x+a$ 图象如图: 则下列结论中, 正确的个数是 ()

- ① $k < 0$; ② $a > 0$; ③ 不等式 $x+a < kx+b$ 的解集是 $x < 3$;
④ $a-b=3k-3$

- A. 1 个
B. 2 个
C. 3 个
D. 4 个



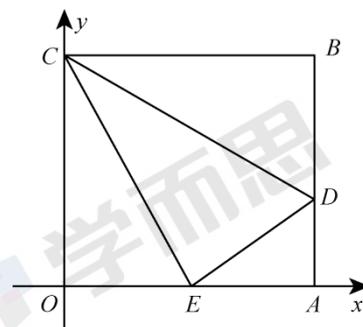
10. 明代数学家程大位的《算法统宗》中有这样一个问题, 其大意为: 有一群人分银子, 如果每人分七两, 则剩余四两; 如果每人分九两, 则还差八两. 若设有银子 x 两, 共有 y 人, 依据题意可列得方程组 () (注: 明代时一斤=16 两, 故有“半斤八两”这个成语)

- A. $\begin{cases} 7y=x+4 \\ 9y+8=x \end{cases}$ B. $\begin{cases} 7y=x-4 \\ 9y=8+x \end{cases}$ C. $\begin{cases} 7x+4=y \\ 9x-8=y \end{cases}$ D. $\begin{cases} 7y=x+4 \\ 9y=8+x \end{cases}$

11. 若方程组 $\begin{cases} 3x-4y=-1 \\ 2x+3my=-\frac{2}{3} \end{cases}$ 仅有一组解, 则 m 的取值是 ()

- A. m 可以取任何实数 B. $m \neq \frac{8}{9}$
C. $m \neq -\frac{8}{9}$ D. 以上均不对

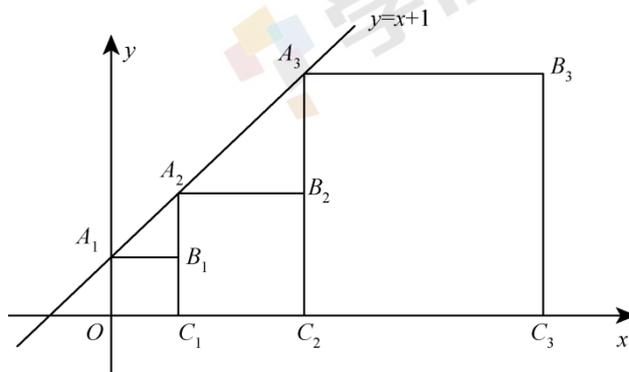
12. 如图，矩形 $OABC$ 中， OA 、 OC 分别在平面直角坐标系 x 轴、 y 轴的正半轴上，点 D 在 AB 上，将 $\triangle CDB$ 沿着 CD 翻折，点 B 恰好落在 OA 的中点 E 处，若四边形 $OCDA$ 的面积为 $12\sqrt{3}$ ，则直线 ED 的解析式为（ ）



- A. $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - \sqrt{3}$
 B. $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \sqrt{3}$
 C. $y = \sqrt{3}x + \frac{\sqrt{3}}{3}$
 D. $y = \sqrt{3}x - \frac{\sqrt{3}}{3}$

二、填空题

13. 若 $x-2$ 有平方根，则实数 x 的取值范围是_____.
14. 若 $x^{3a-2b-2} - 2y^{a+b} = 5$ 是二元一次方程，则 $a =$ _____， $b =$ _____.
15. 已知： $A(1, 2)$ ， $B(x, y)$ ， $AB \parallel x$ 轴，且 B 到 y 轴距离为 3，则点 B 的坐标是_____.
16. 正方形 $A_1B_1C_1O$ ， $A_2B_2C_2C_1$ ， $A_3B_3C_3C_2$ ，……按如图的方式放置，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_{2019} 的坐标为_____.



三、解答题

17. 计算：（每题 3 分，共 $3 \times 2 = 6$ 分）

(1) $\sqrt{16} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} \times (\pi - 1)^0 - (-1)^{2013} + \sqrt[3]{-27}$

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

18. 解下列方程组:

$$(1) \begin{cases} x+4y=14 \\ \frac{x-3}{4} - \frac{y-3}{3} = \frac{1}{12} \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} \frac{0.1x-y}{3} - \frac{0.2y-x}{2} = 13 \\ 4(x-1)+3(y+1)=9 \end{cases}$$

19. 若正比例函数 $y = -2x$ 的图象与一次函数 $y = x + m$ 的图象交于点 A , 且点 A 的横坐标为 -3 .

(1) 求该一次函数的解析式;

(2) 直接写出方程组 $\begin{cases} y = -2x \\ y = x + m \end{cases}$ 的解.

20. 杭州某公司准备安装完成 5700 辆共享单车投入市场, 由于抽调不出足够熟练工人, 公司准备招聘一批新工人, 生产开始后发现:

1 名熟练工人和 2 名新工人每天共安装 28 辆共享单车; 2 名熟练工人每天装的共享单车数与 3 名新工人每天安装的共享单车数一样多.

(1) 求每名熟练工人和新工人每天分别可以安装多少辆共享单车?

(2) 若公司原有熟练工 a 人, 现招聘 n 名新工人 ($a > n$), 使得最后能刚好一个月 (30 天) 完成安装任务, 已知工人们安装的共享单车中不能正常投入运营的占 5%, 求 n 的值.

21. 阅读下面的文字，解答问题，例如： $\because \sqrt{4} < \sqrt{7} < \sqrt{9}$ ，即 $2 < \sqrt{7} < 3$ ， $\therefore \sqrt{7}$ 的整数部分为 2，小数部分为 $(\sqrt{7} - 2)$ 。

请解答：(1) $\sqrt{17}$ 的整数部分是_____，小数部分是_____。

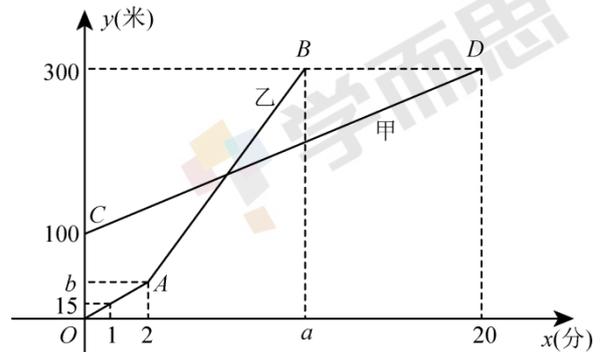
(2) 已知： $9 - \sqrt{17}$ 小数部分是 m ， $9 + \sqrt{17}$ 小数部分是 n ，且 $(x+1)^2 = m+n$ ，请求出满足条件的 x 的值。

22. 甲乙两人同时登山，甲、乙两人距地面的高度 y （米）与登山时间 x （分）之间的函数图像如图所示，根据图像所提供的信息解答下列问题：

(1) 甲登山的速度是每分钟_____米，乙在 A 地提速时距地面的高度 b 为_____米。

(2) 若乙提速后，乙的速度是甲登山速度的 3 倍，请分别求出甲、乙二人登山全过程中，登山时距地面的高度 y （米）与登山时间 x （分）之间的函数关系式。

(3) 登山多长时间时，乙追上了甲？此时乙距 A 地的高度为多少米？

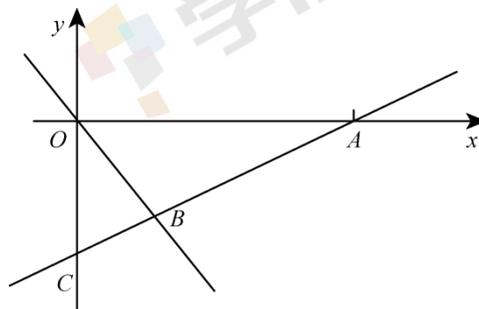


23. 如图，经过点 $A(6, 0)$ 的直线 $y = kx - 3$ 与直线 $y = -x$ 交于点 B ，点 P 从点 O 出发以每秒 1 个单位长度的速度向点 A 匀速运动。

(1) 求点 B 的坐标；

(2) 当 $\triangle OPB$ 是直角三角形时，求运动的时间；

(3) 当 BP 平分 $\triangle OAB$ 的面积时，直线 BP 与 y 轴交于点 D ，求线段 BD 的长。



深圳外国语学校 2019-2020 八年级上学期期中测试答案

一、选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	C	B	A	B	B	C	D	C	B	C	A

二、填空题

13. $x \geq 2$ 14. $a=1; b=0$ 15. $(3,2)$ 或 $(-3,2)$ 16. $(2^{2019}-1, 2^{2018})$

三、解答题

17. (1) 原式 = 0 (2) 原式 = $3 - 2\sqrt{3}$

18. (1) $x=3; y=\frac{11}{4}$ (2) $x=13; y=-14$

19. (1) $y=x+9$; (2) $x=-3; y=6$

20. (1) 熟练工人每天安装 12 辆，新工人每天安装 8 辆

(2) $a=12$ 时 $n=7$ 、 $a=14$ 时 $n=4$ 或者 $a=16$ 时 $n=1$

21. (1) $4; \sqrt{17}-4$

(2) $x=0$ 或者 $x=-2$

22. (1) 10:30

(2) $y_1 = 10x + 100$

$y_2 = 15x; 0 \leq x \leq 2$

$y_2 = 30x - 30; 2 < x \leq 11$

(3) 令 $y_1 = y_2$ ，即： $10x + 100 = 30x - 30$

解得： $x = \frac{13}{2}$

当 $x = \frac{13}{2}$ 时乙追上甲，此时乙距离 A 地高度 $30 \times \left(\frac{13}{2} - 2\right) = 135$ 米

23. (1) $B(2, -2)$

(2) ① 当 $\angle O = 90^\circ$ 时， $OP \perp OB$ ，此情况不存在，舍去

② 当 $\angle P = 90^\circ$ 时， $PO \perp PB$ ，即 x 轴 $\perp PB$ ， $\therefore OP = x_P = x_B = 2$

$$\text{此时, } t = \frac{OP}{1} = \frac{2}{1} = 2$$

③ 当 $\angle B = 90^\circ$ 时, $BP \perp BO$, 即 $K_{BP} K_{BO} = -1$

$$\text{设 } P(m, 0)$$

$$K_{BO} = -1$$

$$\therefore K_{BP} = 1$$

$$\therefore K_{BP} = \frac{y_P - y_B}{x_P - x_B} = \frac{0 - (-2)}{m - 2} = \frac{2}{m - 2} = 1$$

$$\therefore m = 4 = OP$$

$$\therefore t = \frac{OP}{1} = \frac{4}{1} = 4$$

综上, 2s 或者 4s 时, OPB 为直角三角形

(3) BP 平分 OAB 的面积

$\therefore P$ 为 OA 中点

$$\therefore P(3, 0)$$

$$B(2, -2)$$

$$\therefore BP: y = 2x - 6$$

$$\therefore D(0, -6)$$

$$\therefore BD = \sqrt{(2-0)^2 - (-2+6)^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

试卷难度分析、知识范围、难度情况分析表

题型	题号	考点	难度	学而思讲义对应点	分值
选择题	1	平方根	★	暑假第 1 讲	3
	2	无理数	★	暑假第 1 讲	3
	3	平面直角坐标系	★	暑假第 7 讲	3
	4	坐标的平移	★	暑假第 8 讲	3
	5	一次函数概念	★	暑假第 9 讲	3
	6	一次函数基本性质	★	暑假第 9 讲	3
	7	方程组的解法	★	暑假第 5 讲	3
	8	一次函数性质-图像题	★★	暑假第 9 讲	3
	9	一次函数性质	★★	暑假第 9 讲	3
	10	二元一次方程组的应用	★	秋季第 10 讲	3
	11	含参方程组	★★	秋季第 11 讲	3
	12	一次函数与折叠	★★★★	秋季第 1 讲	3
填空题	13	平方根	★	暑假第 1 讲	3
	14	二元一次方程含参问题	★	暑假第 5 讲	3
	15	平面直角坐标系	★★	暑假第 7 讲	3
	16	找规律	★★★★	初一秋季第 5 讲	3
解答题	17	实数的计算	★	暑假第 2 讲	6
	18	解二元一次方程组	★	暑假第 5 讲	6
	19	一次函数解析式与交点	★	暑假第 12 讲	7
	20	二元一次方程组的应用	★★	秋季第 10 讲	7
	21	整数部分与小数部分	★★	秋季第 2 讲	8
	22	一次函数与行程问题	★★	秋季第 5 讲	9
	23	一次函数与直角三角形	★★★★	秋季第 16 讲	9

教师寄语：

李梦老师：

本卷难度不大，对于各种含参问题、坐标系与一次函数的基础性考察偏多，将军饮马与等腰三角形的存在性等热点问题都没有涉及，充分体现了得基础者得天下的出卷理念。

孙宏雪老师：

深外的试卷难度适中，考察范围比较广，这要求孩子们基础知识一定要过关，基础知识点不丢分才是高分的保证，孩子们一定要细心认真仔细，把握好每一题，加油！