

2019—2020 福田外国八年级上期中测试

一、选择题

1. 9 的平方根是 ( )

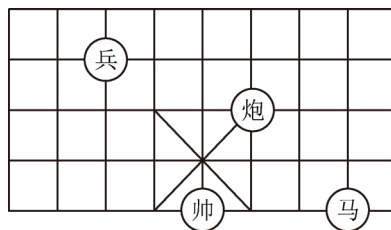
- A.  $\sqrt{3}$       B.  $\pm\sqrt{3}$       C. 3      D.  $\pm 3$

2. 已知方程  $ax + y = 3x - 1$  是关于  $x, y$  的二元一次方程, 则  $a$  满足的条件是 ( )

- A.  $a \neq 0$       B.  $a \neq -1$   
C.  $a \neq 3$       D.  $a \neq 1$

3. 如图, 若在象棋盘上建立直角坐标系, 使“帅”位于点  $(-1, -2)$ , “馬”位于点  $(2, -2)$ , 则“兵”位于点 ( )

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



4. 四个数  $-1, 0, \frac{1}{2}, \sqrt{2}$  中无理数是 ( )

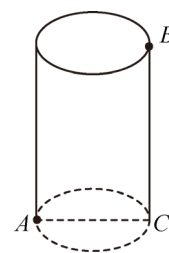
- A.  $-1$       B.  $0$       C.  $\frac{1}{2}$       D.  $\sqrt{2}$

5. 已知三组数据①2, 3, 4; ②3, 4, 5; ③1,  $\sqrt{3}, 2$ . 分别以每组数据中的三个数为三角形的三边长, 构成直角三角形的有 ( )

- A. ②      B. ①②      C. ①③      D. ②③

6. 如图, 圆柱的底面周长为  $6\text{cm}$ ,  $AC$  是底面圆的直径, 点  $P$  是  $BC$  上一点, 且  $PC = 4\text{cm}$ . 一只蚂蚁从  $A$  点出发沿着圆柱体的表面爬行到点  $P$  的最短距离是 ( )

- A.  $\left(4 + \frac{6}{\pi}\right)\text{cm}$   
B.  $5\text{cm}$   
C.  $3\sqrt{5}\text{cm}$   
D.  $7\text{cm}$

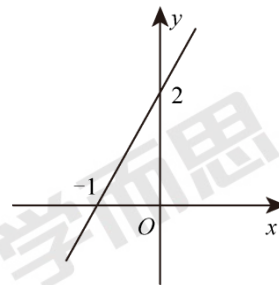


7. 若一次函数  $y = -2x + 3$  经过点  $A(-1, y_1)$  和点  $B(2, y_2)$ , 则  $y_1$  与  $y_2$  的大小关系是 ( )

- A.  $y_1 > y_2$   
B.  $y_1 < y_2$   
C.  $y_1 = y_2$   
D. 无法确定

8. 一次函数  $y = kx + b$  的图象如图所示, 则方程  $kx + b = 0$  的解为 ( )

- A.  $x = 2$
- B.  $y = 2$
- C.  $x = -1$
- D.  $y = -1$



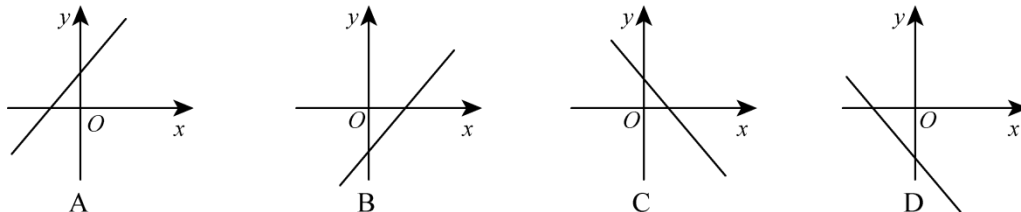
9. 下列说法错误的是 ( )

- A.  $\sqrt{16}$  的算术平方根是 2
- B. 立方根等于本身的数有 -1, 0 和 1
- C. 一次函数  $y = -2x + 4$  的图象向下平移 4 个单位长度得  $y = -2x$  的图象
- D. 若  $y = (k - 2)x^{k^2 - 3} + 5$  是一次函数, 则  $k = \pm 2$

10. 一元二次方程组  $\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$  的解是 ( )

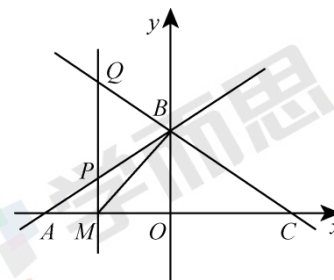
- A.  $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$
- B.  $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$
- C.  $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$
- D.  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$

11. 正比例函数  $y = kx (k \neq 0)$  的函数值  $y$  随  $x$  的增大而增大, 则一次函数  $y = -x - k$  的图象大致是 ( )



12. 如图, 已知函数  $y = \frac{1}{2}x + 3$  与  $x$  轴交于点  $A$ , 与  $y$  轴交于点  $B$ , 点  $C$  与点  $A$  关于  $y$  轴对称, 点  $M$  是  $x$  轴负半轴上的一个动点, 过点  $M$  作  $y$  轴的平行线, 交直线  $AB$  于点  $P$ , 交直线  $BC$  于点  $Q$ , 连接  $BM$ , 若  $\angle BMP = \angle BAC$ , 则点  $Q$  的坐标是 ( )

- A.  $(-\frac{3}{2}, \frac{15}{4})$
- B.  $(-1, \frac{7}{2})$
- C.  $(-2, 4)$
- D.  $(-\frac{6}{5}, \frac{18}{5})$



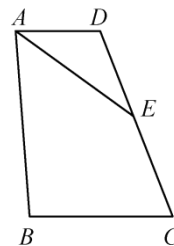
## 二、填空题

13.  $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$  \_\_\_\_\_  $\frac{1}{2}$ . (填“>”、“<”或“=”)

14. 平面直角坐标系内一点  $(-3, 4)$  关于原点对称点的坐标是\_\_\_\_\_.

15. 已知点  $P(a, b)$  在一次函数  $y = 4x + 3$  的图象上, 则代数式  $4a - b$  的值等于\_\_\_\_\_.

16. 如图, 在四边形  $ABCD$  中,  $\angle DAB = \angle B = 90^\circ$ ,  $E$  是  $DC$  边的中点, 连接  $AE$ , 若  $AD = 3$ ,  $AB = 6$ ,  $BC = 5$ , 则  $AE$  的长是\_\_\_\_\_.



## 三、解答题

17. 计算:

(1)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + |\sqrt{3} - 2| + \sqrt{12} - (\pi - 6)^0$ ;

(2)  $(\sqrt{75} - \sqrt{3}) \div \sqrt{3} - \sqrt{\frac{1}{5}} \times \sqrt{20}$

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

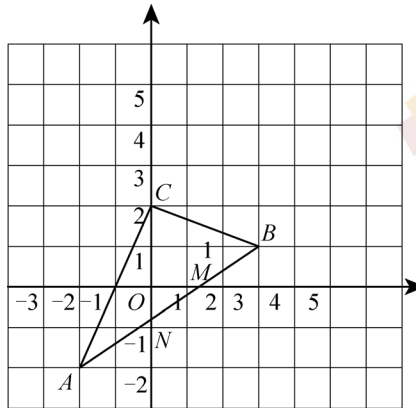
(4)  $\begin{cases} 2x - y = 9 \\ 3x + y = 11 \end{cases}$

18. 如图,  $\triangle ABC$  在直角坐标系中,

(1)  $A$  点坐标是点 \_\_\_\_\_;  $C$  点坐标是 \_\_\_\_\_;  $B$  到  $y$  轴的距离是 \_\_\_\_\_;

(2) 请写出  $\triangle ABC$  的面积;

(3) 已知直线  $AB$  与  $x$  轴、 $y$  轴分别交于  $M$ 、 $N$  两点, 写出  $M$ 、 $N$  的坐标.

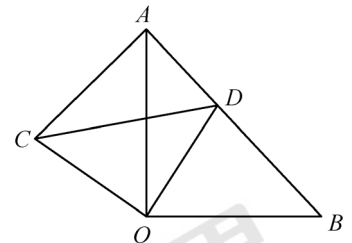


19. 已知  $|x-y-3| + \sqrt{2x+y} = 0$ , 求  $\sqrt{x-4y}$  的算术平方根.

20.  $\triangle AOB$  和  $\triangle COD$  均为等腰直角三角形,  $\angle AOB = \angle COD = 90^\circ$ ,  $D$  在  $AB$  上.

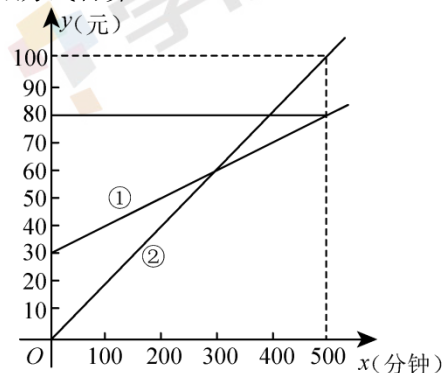
(1) 求证:  $\triangle AOC \cong \triangle BOD$ ;

(2) 若  $AD=1$ ,  $BD=2$ , 求  $CD$  的长.



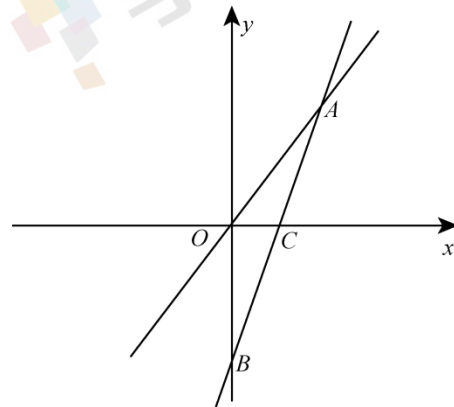
21. 某通讯公司推出①、②两种通讯收费方式供用户选择，其中一种有月租费，另一种无月租费，且两种收费方式的通讯时间  $x$  (分钟) 与收费  $y$  (元) 之间的函数关系式如图所示.

- (1) 有月租费的收费方式是\_\_\_\_\_ (填①或②), 月租费是\_\_\_\_\_;  
 (2) 分别写出①、②两种收费方式中  $y$  与自变量  $x$  之间的函数关系式: ①\_\_\_\_\_;  
 ②\_\_\_\_\_;  
 (3) 若李明每月通讯时间为 200 分钟, 请你帮助他选择哪种通讯方式合算?



22. 如图, 正比例函数  $y = 2x$  与一次函数  $y = kx + b (k \neq 0)$  相交于点  $A(2, 4)$ , 一次函数  $y = kx + b (k \neq 0)$  的图像与  $y$  轴相交于点  $B(0, -4)$ , 与  $x$  轴相交于点  $C$ .

- (1) 求一次函数的解析式;  
 (2) 点  $N$  是  $y$  轴上的一点, 若  $NA + NC$  的值最小, 则最小值是\_\_\_\_\_;  
 (3) 点  $P$  在正比例函数  $y = 2x$  的图像上, 若  $\triangle ABP$  的面积是 6, 求点  $P$  坐标.



23. 如图，正方形  $ABCD$  的顶点  $A$ 、 $B$  分别在  $x$  轴和  $y$  轴上， $DC$  的延长线交  $y$  轴于  $E$ ， $CB$  的延长线交  $x$  的负半轴与  $F$ 。

(1) 求证： $\triangle ABF \cong \triangle BCE$ ；

(2) 连接  $EF$ ，若  $EF = 5\sqrt{2}$ ， $OF = 1$ ， $OB = 2$ ，求正方形  $ABCD$  的边长；

(3) 在(2)的条件下，动点  $P$  从点  $A$  出发沿  $x$  轴正方向向右移动，当  $P$  点坐标为多少时， $\triangle PAD$  为等腰三角形？

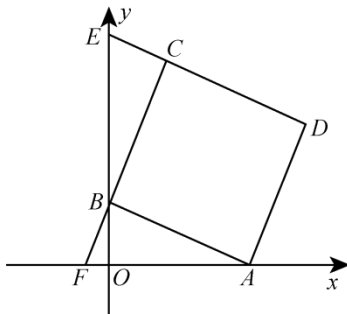


图1

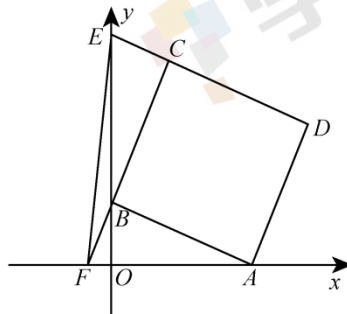


图2

## 2019-2020 秋季初二上福外期中考试答案

### 一、选择题

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

### 二、填空题

13	14	15	16
>	(3, -4)	-3	5

### 三、解答题

17、 (1)  $4 + \sqrt{3}$       (2) 2

(3)  $\begin{cases} m=1 \\ n=2 \end{cases}$       (4)  $\begin{cases} x=4 \\ y=-1 \end{cases}$

18、 (1) (-2, -2); (0, 2); 3

(2) 7

(3)  $M\left(\frac{4}{3}, 0\right)$ ,  $N\left(0, -\frac{4}{5}\right)$

19、  $\sqrt{3}$

20、 (1) 易证  $\triangle AOC \cong \triangle BOD(SAS)$

(2)  $\sqrt{5}$

21、 (1) ①; 30

(2)  $y = 0.1x + 30$ ;  $y = 0.2x$

(3) ②

22、 (1) 将  $A(2, 4)$  和  $B(0, -4)$  代入  $y = kx + b$ , 得:

$$\begin{cases} 2k + b = 4 \\ 0 + b = -4 \end{cases}$$

$$\text{解得: } \begin{cases} k = 4 \\ b = -4 \end{cases}$$

∴ 一次函数的解析式为  $y = 4x - 4$

(2) 5

(3) ① 当  $P$  在第三象限时,

$$\begin{aligned} S_{\triangle ABP} &= S_{\triangle BOP} + S_{\triangle AOB} = \frac{1}{2} \times OB \times |x_p| + \frac{1}{2} \times OB \times x_A \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times (-x_p) + \frac{1}{2} \times 4 \times 2 \\ &= -2x_p + 4 \end{aligned}$$

$$\because S_{\triangle ABP} = 6$$

$$\therefore -2x_p + 4 = 6$$

$$\therefore x_p = -1$$

$$\therefore P(-1, -2)$$

② 当  $P$  在第一象限时,

$$\begin{aligned} S_{\triangle ABP} &= S_{\triangle BOP} - S_{\triangle AOB} = \frac{1}{2} \times OB \times x_p - \frac{1}{2} \times OB \times x_A \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times x_p - \frac{1}{2} \times 4 \times 2 \\ &= 2x_p - 4 \end{aligned}$$

$$\because S_{\triangle ABP} = 6$$

$$\therefore 2x_p - 4 = 6$$

$$\therefore x_p = 5$$

$$\therefore P(5, 10)$$

综上所述,  $P(-1, -2)$  或  $(5, 10)$ .



23、(1) 证明:

∵ 四边形  $ABCD$  是正方形,

$$\therefore BC=BA, \angle ABC=\angle ABF=\angle BCE=90^\circ,$$

$$\therefore \angle EBC+\angle ABO=90^\circ, \angle ABO+\angle BAF=90^\circ,$$

$$\therefore \angle EBC=\angle FAB,$$

$$\therefore \triangle ABF \cong \triangle BCE \text{ (ASA)} .$$

$$(2) \text{ 在 Rt}\triangle EOF \text{ 中, } \therefore EF=5\sqrt{2}, OF=1,$$

$$\therefore OE=\sqrt{EF^2-OF^2}=\sqrt{(5\sqrt{2})^2-1^2}=7,$$

$$\therefore OB=2,$$

$$\therefore EB=5,$$

$$\therefore BF=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5},$$

$$\therefore \triangle ABF \cong \triangle BCE,$$

$$\therefore EC=BF=\sqrt{5},$$

$$\text{在 Rt}\triangle EBC \text{ 中, } BC=\sqrt{EB^2-EC^2}=2\sqrt{5}.$$

$$\therefore \text{正方形 } ABCD \text{ 的边长为 } 2\sqrt{5}.$$

$$(3) \text{ ① 当 } AP=AD \text{ 时, } OP=OA+AP=4+2\sqrt{5}$$

$$\therefore P(4+2\sqrt{5}, 0)$$

② 当  $DP=AD$  时, 过点  $D$  作  $DH \perp AP$  于点  $H$

易证  $\triangle ABO \cong \triangle DAH$  (AAS)

$$\therefore AH=OB=2$$

$$\therefore OP=OA+AP=4+4=8$$

$$\therefore P(8, 0)$$

③ 当  $AP=DP$  时, 过点  $D$  作  $DH \perp AP$  于点  $H$

设  $AP=DP=x$ , 则  $PH=AP-AH=x-2$

在  $\text{Rt}\triangle DPH$  中, 由勾股定理得:  $(x-2)^2+4^2=x^2$ , 解得:  $x=5$

$$\therefore P(9, 0)$$

综上所述,  $P(4+2\sqrt{5}, 0)$  或  $(8, 0)$  或  $(9, 0)$

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	实数	★	暑假第一讲	3
	2	二元一次方程	★	暑假第六讲	3
	3	一次函数点的坐标	★	暑假第九讲	3
	4	实数	★	暑假第一讲	3
	5	勾股定理	★	暑假第三讲	3
	6	勾股定理	★★	秋季第一讲	3
	7	函数的性质	★★	暑假第十讲	3
	8	一次函数的性质	★★	暑假第十一讲	3
	9	实数	★★	暑假第一讲	3
	10	二元一次方程	★	暑假第六讲	3
	11	一次函数的图像	★★	暑假第十讲	3
	12	一次函数点坐标	★★★ ★	秋季第三讲	3
填空题	13	实数	★	暑假第一讲	3
	14	一次函数点坐标	★	秋季第三讲	3
	15	一次函数点坐标	★★	秋季第三讲	3
	16	勾股定理	★★★ ★	秋季第一讲	3
解答题	17	计算	★	秋季第二讲	12
	18	一次函数与面积问题	★	秋季第六讲	7
	19	实数	★★	暑假第一讲	4
	20	三角形全等和勾股定理	★★	秋季第一讲	5
	21	一次函数实际应用问题	★★	秋季第四讲	6
	22	一次函数与面积问题	★★★ ★	秋季第六讲	9
	23	一次函数与等腰三角形问题	★★★ ★	秋季第五讲	9

杨莎莎老师寄语：

本次期中试卷难度相差不大，基础和中等题目占比重较大，主要区分度在 12 题、16 题、22 题和 23 题。12 题主要考察倒角能力和两直线垂直时斜率之间的关系；16 题主要是倍长中线和勾股定理的结合，涉及到初一的内容；22 题和 23 题都是一次函数的综合题，里面涉及到的面积问题以及等腰三角形存在性问题，都是咱们近期刚学的内容，难度不算大，只要注意答案的完整性即可。总的来说，这套试卷只要基础扎实，90 分左右应该是很轻松的，但是要拿到 95 分以上还是需要平时多积累总结，多练习难题，考试才能从容应对。

江朝教师寄语：

本次试卷总体难度适中，知识点考察比较全面，包含了实数，勾股定理和函数的各种问题，特别需要注意的是，这次考试几个题目都结合了全等去考查勾股定理，达到了知识的一个综合运用，所以学好每个阶段的知识显得尤为重要，打好基础才能更好地去面对初三的综合题目，希望接下来的时间孩子们能扎实基础，赢在初二！