

# 2019-2020学年八年级上期中数学试卷

## 第一部分 选择题

(本部分共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 分. 每小题给出 4 个选项, 其中只有一个是正确的)

1. 在  $2\pi$ ,  $\frac{22}{3}$ ,  $-\sqrt{8}$ ,  $\sqrt[3]{-27}$ , 3.14, 3.868668666... (相邻两个8之间6的个数逐次加1) 中, 无理数的个数是 ( ) 个. A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
2. 下列各点位于平面直角坐标系内第二象限的是 ( )  
A. (-3, 1) B. (-3, 0) C. (3, -1) D. (0, 1)
3. 一次函数  $y=2x+1$  的图象经过点 ( )  
A. (-1, -2) B. (-1, -1) C. (0, -1) D. (1, 1)
4. 满足下列条件的  $\triangle ABC$  不是直角三角形的是 ( )  
A.  $BC=1, AC=2, AB=\sqrt{3}$  B.  $BC=1, AC=2, AB=\sqrt{5}$   
C.  $BC: AC: AB=3: 4: 5$  D.  $\angle A: \angle B: \angle C=3: 4: 5$
5. 下列说法正确的是 ( )  
A. 144 的平方根等于 12 B. 25 的算术平方根等于 5  
C.  $\sqrt{16}$  的平方根等于  $\pm 4$  D.  $\sqrt[3]{9}$  等于  $\pm 3$
6. 下列等式成立的是 ( )  
A.  $\sqrt{(-9)^2} = -9$  B.  $\sqrt[3]{(-1)^3} = -1$  C.  $(-\sqrt{2})^2 = -2$  D.  $\sqrt{25} = \pm 5$
7. 已知  $P(x, y)$  在第三象限, 且  $x^2=4, |y|=7$ , 则点  $P$  的坐标是 ( )  
A. (2, -7) B. (-2, 7) C. (2, 7) D. (-2, -7)
8. 如图 1,  $AB=AC$ , 则数轴上点  $C$  所表示的数为 ( )  
A.  $\sqrt{5}+1$  B.  $\sqrt{5}-1$  C.  $-\sqrt{5}+1$  D.  $-\sqrt{5}-1$

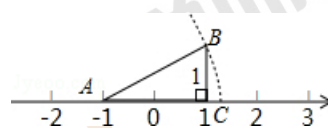


图 1

9. 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $a+b=14\text{cm}$ ,  $c=10\text{cm}$ , 则 $S_{\triangle ABC}=(\quad)$

- A.  $24\text{cm}^2$     B.  $36\text{cm}^2$     C.  $48\text{cm}^2$     D.  $60\text{cm}^2$

10. 图2是一次函数 $y_1=kx+b$ 与 $y_2=x+a$ 的图象, 则下列结论: ①  $k<0$ ; ②  $a>0$ ;

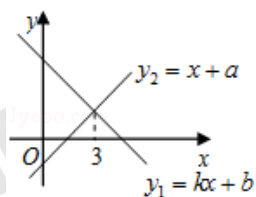


图2

③  $b>0$ ; ④方程 $kx+b=x+a$ 的解是 $x=3$ , 错误的个数是 $(\quad)$

- A. 1个    B. 2个    C. 3个    D. 4个

11. 如图3, 由四个全等的直角三角形拼成的图形, 设 $CE=a$ ,  $HG=b$ ,

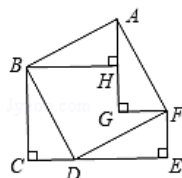


图3

则斜边BD的长是 $(\quad)$

- A.  $\frac{\sqrt{a^2-b^2}}{2}$     B.  $\frac{\sqrt{a^2+b^2}}{2}$     C.  $a+b$     D.  $a-b$

12. 如图4所示, 直线 $y=x+4$ 与两坐标轴分别交于A、B两点, 点C是OB的中点, D、E分别是直线AB、y轴上的动点, 则 $\triangle CDE$ 周长的最小值是 $(\quad)$

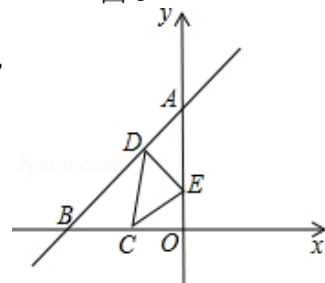


图4

- A.  $3\sqrt{7}$     B.  $3\sqrt{10}$     C.  $2\sqrt{7}$     D.  $2\sqrt{10}$

## 第二部分 非选择题

二、填空题 (答案必须写在答题卡上. 本题共4小题, 每小题3分, 共12分)

13.  $|3.14 - \pi| = \underline{\hspace{2cm}}$

14. 点 $M(2, -4)$ 先向左平移3个单位长度, 再向上平移2个单位长度得到的点的坐标是 $\underline{\hspace{2cm}}$

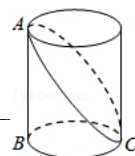


图5

15. 如图5, 已知圆柱底面周长为 $6\text{cm}$ , 圆柱高为 $2\text{cm}$ , 在圆柱的侧面上,

过点A和点C嵌有一圈金属丝, 则这圈金属丝的周长最小为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}$ .

16. 如图6, 平面直角坐标系中,  $A(4, 4)$ ,  $B$ 为y轴正半轴上一点, 连接AB,

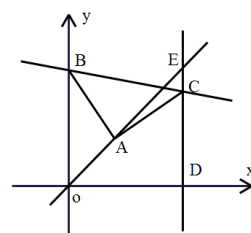


图6

在第一象限作 $AC=AB$ ,  $\angle BAC=90^\circ$ , 过点C作直线 $CD \perp x$ 轴于D, 直线CD与直线 $y=x$ 交于点E, 且 $ED=5EC$ , 则直线BC解析式为 $\underline{\hspace{2cm}}$ .

三、解答题 (本题共7小题, 其中第17题9分, 第18题5分, 第19题6分, 第20题8分, 第21题7分, 第22题8分, 第23题9分, 共52分)

17. 计算与化简(第(1)题5分, 第(2)题4分, 共9分. 要求写出必要的解题步骤, 否则不给分.)

(1)  $\sqrt{32} + \sqrt[3]{-27} + 2\sqrt{\frac{1}{18}} + (-\sqrt{6})^2$

(2)  $(2-\sqrt{6})(2+\sqrt{6}) - \frac{\sqrt{216}-\sqrt{150}}{\sqrt{6}}$

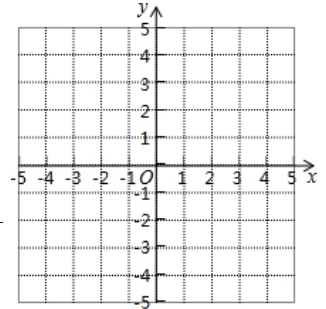
18. (5分) 已知  $2a - 1$  的算术平方根是 3,  $3a + b - 1$  的立方根是 -2, 求  $a - 2b$  的平方根.

19. (6分) 如图所示, 在平面直角坐标系中, 已知  $A(0, 1)$ 、 $B(2, 0)$ 、 $C(4, 3)$ .

(1) 在图中画出  $\triangle ABC$ ,  $\triangle ABC$  的面积是 \_\_\_\_\_;

(2) 若点  $D$  与点  $C$  关于  $y$  轴对称, 则点  $D$  的坐标为 \_\_\_\_\_;

(3) 已知  $Q$  为  $y$  轴上一点, 若  $\triangle ACQ$  的面积为 8, 求点  $Q$  的坐标 \_\_\_\_\_.

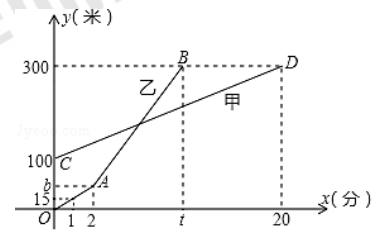


20. (7分) 甲、乙两人相约周末登花果山, 甲、乙两人距地面的高度  $y$  (米) 与登山时间  $x$  (分) 之间的函数图象如图所示, 根据图象所提供的信息解答下列问题:

(1) 甲登山上升的速度是每分钟 \_\_\_\_\_ 米, 乙在  $A$  地时距地面的高度  $b$  为 \_\_\_\_\_ 米;

(2) 若乙提速后, 乙的登山上升速度是甲登山上升速度的 3 倍, 请求出乙登山全程中,

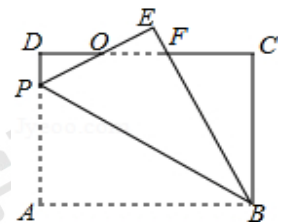
距地面的高度  $y$  (米) 与登山时间  $x$  (分) 之间的函数关系式;



21. (7分) 如图, 矩形  $ABCD$  中,  $AB=10$ ,  $BC=7$ ,  $P$  为  $AD$  上一点, 将  $\triangle ABP$  沿  $BP$  翻折至  $\triangle EBP$ ,  $PE$  与  $CD$  相交于点  $O$ , 且  $OE=OD$ .

(1) 求证:  $OP=OF$ ;

(2) 求  $AP$  的长.

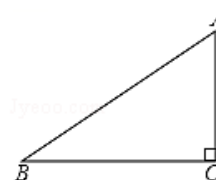
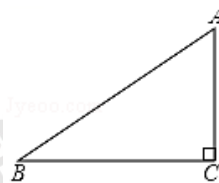


22. (9分) 如图,  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $AB=10\text{cm}$ ,  $BC=8\text{cm}$ , 若点  $P$  从点  $A$  出发, 以每秒  $2\text{cm}$  的速度沿折线  $A-B-C-A$  运动, 设运动时间为  $t$  秒.

(1)  $AC=$  \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ ;

(2) 若点  $P$  恰好在  $\angle ABC$  的角平分线上, 求此时  $t$  的值;

(3) 在运动过程中, 当  $t$  为何值时,  $\triangle ACP$  为等腰三角形.



备用图

23. (9分) 如图 1, 在平面直角坐标系中, 直线  $l_1: y=-x+5$  与  $x$  轴,  $y$  轴分别交于  $A, B$  两点, 直线  $l_2: y=-4x+b$  与  $l_1$  交于点  $D(-3, 8)$  且与  $x$  轴,  $y$  轴分别交于  $C, E$ .

(1) 求出点  $A$  坐标, 直线  $l_2$  解析式;

(2) 如图 2, 点  $P$  为线段  $AD$  上一点 (不含端点), 连接  $CP$ , 一动点  $Q$  从  $C$  出发, 沿线段  $CP$  以每秒 1 个单位的速度运动到点  $P$ , 再沿线段  $PD$  以每秒  $\sqrt{2}$  个单位的速度运动到点  $D$  停止, 求点  $Q$  在整个运动过程中所用最少时间时点  $P$  的坐标;

(3) 如图 3, 平面直角坐标系中有一点  $G(m, 2)$ , 使得  $S_{\triangle CEG} = S_{\triangle CEB}$ , 求点  $G$  坐标.

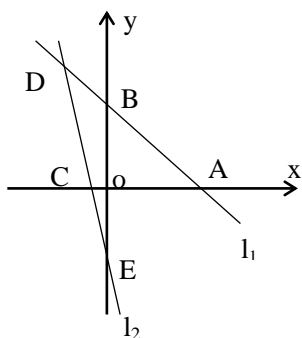


图 1

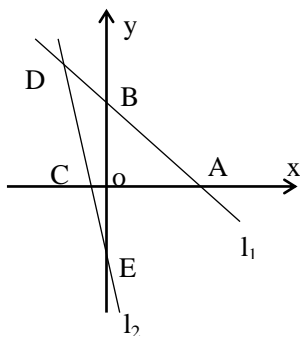


图 2

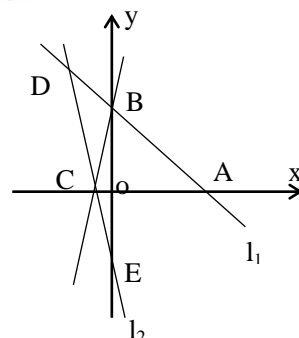


图 3