

# 2017—2018 学年上期期中八年级数学试卷

(满分 100 分, 时间 60 分钟)

## 一、选择题(每小题 3 分, 共 30 分)

1. 在给出的一组数  $0$ ,  $\pi$ ,  $\sqrt{5}$ ,  $\sqrt{16}$ ,  $3.14$ ,  $\sqrt[3]{9}$ ,  $\frac{22}{7}$  中, 无理数有 ( )

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 5 个

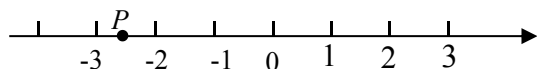
2. 下列各组数中, 是勾股数的是 ( )

A. 2, 3, 5 B. 15, 12, 20 C. 1.5, 2, 2.5 D. 15, 9, 12

3. 下列计算结果正确的是 ( )

A.  $3+2\sqrt{3}=5\sqrt{3}$  B.  $\sqrt{36}=\pm 6$  C.  $\sqrt{3}+\sqrt{2}=\sqrt{5}$  D.  $\sqrt{(-3)^2}=3$

4. 如图, 数轴上点  $P$  表示的数可能是 ( )

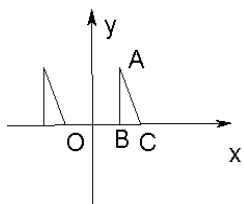


A.  $\sqrt{7}$  B.  $-3.2$  C.  $-\sqrt{7}$  D.  $-\sqrt{10}$

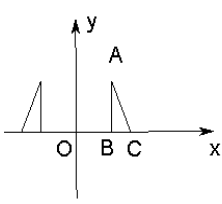
5. 已知点  $P$  的坐标为  $(2-a, 3a+6)$ , 且点  $P$  到两坐标轴的距离相等, 则点  $P$  的坐标为 ( )

A. (3, 3) B. (3, 3) 或 (6, -6) C. (6, -6) D. (3, 3) 或 (-6, 6)

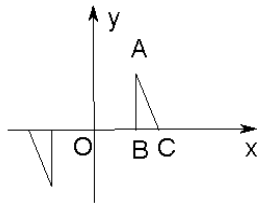
6. 平面直角坐标系中, 画出把  $\triangle ABC$  各点的横坐标都乘以 +1, 纵坐标都乘以 -1 后的图形, 符合要求的是 ( )



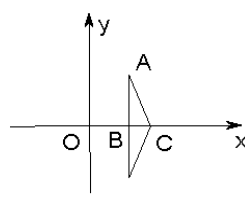
A



B



C



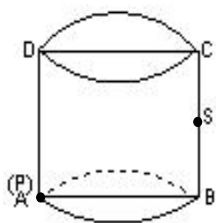
D

7. 如图, 圆柱的轴截面  $ABCD$  是边长为 4 的正方形, 动点  $P$  从  $A$  点出发, 沿着圆柱的侧面移动到  $BC$  的中点  $S$  的最短距离是 ( )

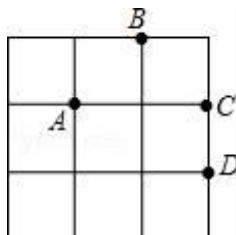
A.  $2\sqrt{1+\pi^2}$  B.  $2\sqrt{1+4\pi^2}$  C.  $4\sqrt{1+\pi^2}$  D.  $2\sqrt{4+\pi^2}$

8. 如图, 在  $3 \times 3$  的正方形网格中由四个格点  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ , 以其中一点为原点, 网格线所在直线为坐标轴, 建立平面直角坐标系, 使其余三个点中存在两个点关于一条坐标轴对称, 则原点是 ( )

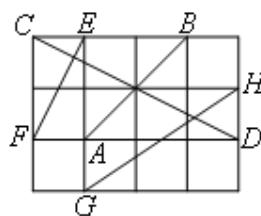
A.  $A$  点 B.  $B$  点 C.  $C$  点 D.  $D$  点



第 7 题图



第 8 题图

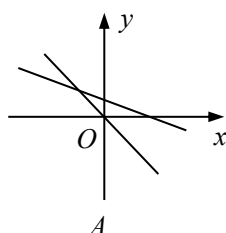


第 9 题图

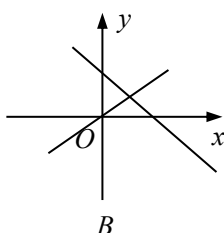
9. 如图,在边长为 1 的正方形组成的网格图中标有  $AB, CD, EF, GH$  四条线段,其中能构成一个直角三角形三边的线段是 ( )

A.  $CD, EF, GH$     B.  $AB, CF, EF$     C.  $AB, EF, GH$     D.  $GH, AB, CD$

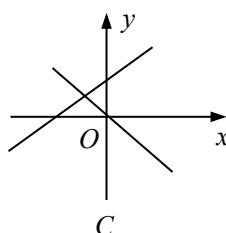
10. 下列图形中,表示一次函数  $y = mx + n$  与正比例函数  $y = mn x$  ( $m, n$  为常数,且  $mn \neq 0$ ) 的图象的是 ( )



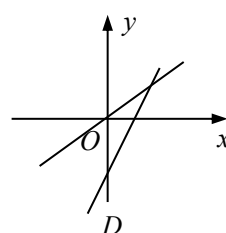
A



B



C



D

## 二、填空题(每小题 3 分, 共 15 分)

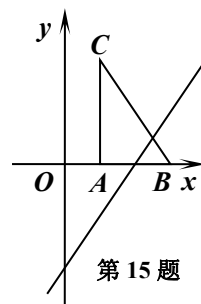
11. 在平面直角坐标系中,若点  $P(3, a)$  与点  $Q(b, -4)$  关于  $x$  轴对称,则  $a+b$  的值为\_\_\_\_\_.

12. 已知  $y-2$  与  $x$  成正比例,当  $x=3$  时,  $y=1$ ,则  $y$  与  $x$  的函数表达式是\_\_\_\_\_.

13. 若  $\sqrt{10}$  的整数部分为  $a$ ,小数部分为  $b$ ,则  $ab=$ \_\_\_\_\_.

14. 已知数轴上点  $A$  表示的数是  $-\sqrt{2}$ ,点  $B$  表示的数是  $-1$ ,那么数轴上到点  $B$  的距离与点  $A$  到点  $B$  的距离相等的另一点  $C$  表示的数是\_\_\_\_\_.

15. 如图,把  $Rt\triangle ABC$  放在直角坐标系内,其中  $\angle CAB=90^\circ$ ,  $BC=17$  点  $A, B$  的坐标分别为  $(3, 0)$ 、 $(11, 0)$ ,将  $\triangle ABC$  沿  $x$  轴向右平移,当点  $C$  落在直线  $y = \frac{3}{2}x - 15$  上时,线段  $BC$  扫过的面积为\_\_\_\_\_.



第 15 题

### 三、解答题（本大题共 6 题，55 分）

16. 计算（每小题 4 分，共 16 分）

$$(1) \sqrt{16} + \sqrt[3]{-27} - \sqrt{(-3)^2} \quad (2) \sqrt{18} + \frac{1}{5}\sqrt{50} - 4\sqrt{\frac{1}{2}}$$

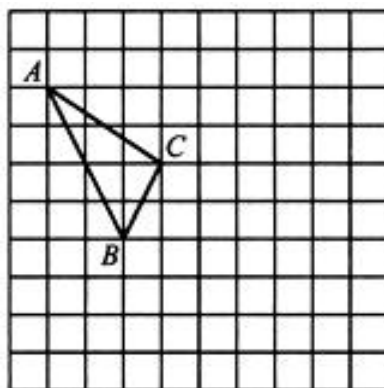
$$(3) \frac{\sqrt{12} \times \sqrt{6}}{\sqrt{18}} + (1 + \sqrt{3})(1 - \sqrt{3}) \quad (4) \sqrt{2} - \frac{1}{3}\sqrt{8} + (\sqrt{10} - \pi)^0 + \left(-\frac{3}{\sqrt{2}}\right)^{-1}$$

17. (6 分) 在如图所示的正方形网格中，每个小正方形的边长为 1，格点三角形（顶点是网格线的交点的三角形） $ABC$  的顶点  $A$ 、 $C$  的坐标分别为  $(-4, 5)$ ， $(-1, 3)$ 。

(1) 请在如图所示的网格平面内作出平面直角坐标系；

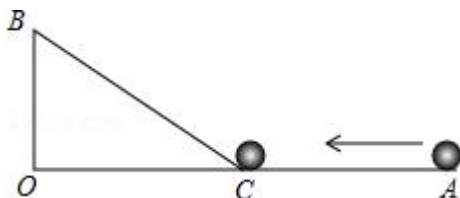
(2) 请作出  $\triangle ABC$  关于  $y$  轴对称的  $\triangle A'B'C'$ ；

(3) 写出点  $B$  关于  $y$  轴的对称点  $B'$  的坐标\_\_\_\_\_



18. (6 分) 已知  $2a+1$  的算术平方根是 5， $a+2b+6$  的立方根是 -2，求  $3a-b$  的平方根。

19. (8 分) 如图， $\angle AOB = 90^\circ$ ， $OA = 45\text{cm}$ ， $OB = 15\text{cm}$ ，一机器人在点  $B$  处看见一个小球从点  $A$  出发沿着  $AO$  方向匀速滚向点  $O$ ，机器人立即从点  $B$  出发，沿直线匀速前进拦截小球，恰好在点  $C$  处截住了小球。如果小球滚动的速度与机器人行走的速度相等，那么机器人行走的路程  $BC$  是多少？



20. (8分) 某乡组织 20 辆汽车装运  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三种苹果 42 吨到外地销售。按规定每辆车只装同一种苹果，且必须装满，每种苹果不少于 2 车。

(1) 设用  $x$  辆车装运  $A$  种苹果，用  $y$  辆车装运  $B$  种苹果，根据下表提供的信息求  $y$  与  $x$  之间的函数关系式，并求出  $x$  的取值范围；

(2) 设此次外销活动的利润为  $W$  (百元)，求  $W$  与  $x$  的函数关系式以及最大利润。

苹果品种	$A$	$B$	$C$
每辆汽车运载量 (吨)	2.2	2.1	2
每吨苹果获利 (百元)	6	8	5

21. (11分) 如图，平面直角坐标系中，直线  $AB: y = kx + b$  交  $y$  轴于点  $A(0, 3)$ ，

交  $x$  轴于点  $B(6, 0)$ 。

(1) 求直线  $AB$  的解析式；

(2) 已知点  $D$  的横坐标是 2，且在直线  $AB$  上，点  $Q$  是  $x$  轴上一动点，是否存在点  $Q$  使  $AQ + DQ$  的值最小？若不存在，请说明理由；若存在，请求出  $AQ + DQ$  的最小值。

(3) 点  $P(2, -4)$  是第四象限内一点，以  $PB$  为边在第四象限作等腰直角三角形  $BPC$ ，请直接写出点  $C$  的坐标:\_\_\_\_\_。

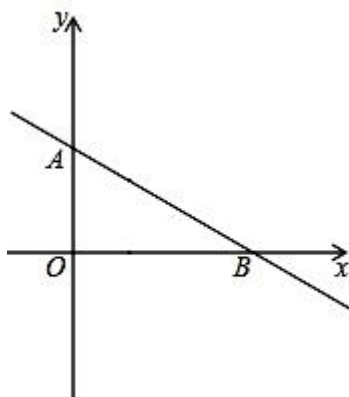


图1

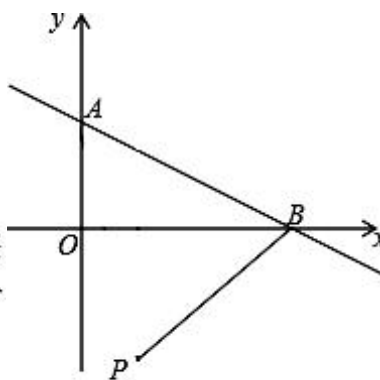


图2