

# 2020—2021 学年度第一学期期中试题

## 八年级数学试题

(时间: 120 分钟 满分: 120 分)

一、选择题(本大题共 10 小题, 共 30.0 分) 在每小题给出的四个选项中, 只有一个是正确的, 请把正确选项的序号涂在答题卡的相应位置。

1.  $\sqrt{4}$  的平方根是 ( )

- A.  $\pm 2$       B.  $\sqrt{2}$       C.  $-\sqrt{2}$       D.  $\pm\sqrt{2}$

2. 在  $Rt\triangle ABC$  中, 斜边  $AB = 2$ , 则  $AB^2 + AC^2 + BC^2$  等于 ( )

- A. 2      B. 4      C. 8      D. 16

3. 实数  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ,  $\sqrt[3]{8}$ ,  $0$ ,  $-\pi$ ,  $16$ ,  $0.1010010001\dots$  (相邻两个 1 之间依次多一个 0), 其中无理数有 ( ) 个.

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

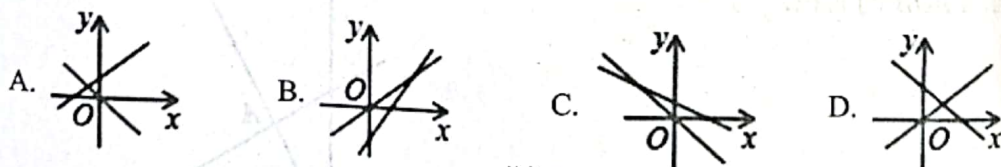
4. 下列计算错误的是 ( )

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

5. 点  $N(x, y)$  在第三象限内, 且  $|x| = 1$ ,  $|y| = 2$ , 那么点  $N$  关于  $x$  轴的对称点的坐标是 ( )

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

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



6 题图

7. 已知  $(x_1, y_1)$ ,  $(1, y_2)$  是直线  $y = -x + a$  ( $a$  为常数) 上的两点, 若  $y_1 < y_2$ , 则  $x_1$  的值可以是 ( )

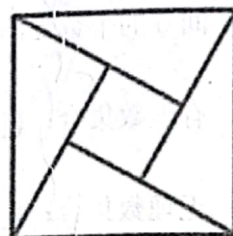
- A. -1      B. 0      C. 1      D. 2



8. 已知函数  $y = (m-1)x^{|m|} + 5m$  是一次函数, 则  $m$  的值是 ( )  
 A. 1 B. -1 C. 0 或 -1 D. 1 或 -1

9. 若点  $P(x, y)$  的坐标  $x, y$  满足  $\sqrt{x+1} + (y-2)^2 = 0$ , 则点  $P$  在 ( )  
 A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

10. 2002 年国际数学家大会在北京召开, 大会选用了赵爽弦图作为会标的中心图案. 如图, 由四个全等的直角三角形与一个小正方形拼成一个大正方形. 如果大正方形的面积是 25, 直角三角形较长的直角边长是  $a$ , 较短的直角边长是  $b$ , 且  $(a+b)^2$  的值为 49, 那么小正方形的面积是 ( )

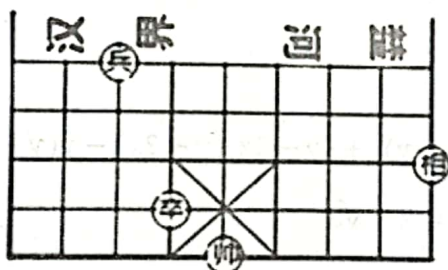


10 题图

- A. 2 B. 0.5 C. 13 D. 1

二、填空题 (本大题共 8 小题, 共 24.0 分) 只要求把最后结果填写在答题卡的相应区域内.

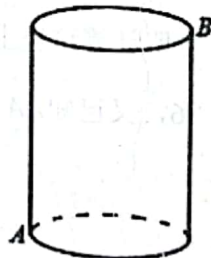
11. 将正比例函数  $y = -2x$  象向上平移 2 个单位则平移后所得图象的解析式是\_\_\_\_\_.
12. 若直线  $y = kx + b$  与  $x$  轴的交点坐标为  $(-3, 0)$ , 则关于  $x$  的方程  $kx + b = 0$  的解是\_\_\_\_\_.



13 题图

13. 如图, 在中国象棋的残局上建立平面直角坐标系, 如果“相”和“兵”的坐标分别是  $(3, -1)$  和  $(-3, 1)$ , 那么“卒”的坐标为\_\_\_\_\_.

14. 如图一个圆柱, 底圆周长  $10\text{cm}$ , 高  $4\text{cm}$ , 一只蚂蚁沿外壁爬行, 要从  $A$  点爬到  $B$  点, 则最少要爬行\_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .



14 题图

15. 把  $\sqrt{\frac{4}{3}}$  化为最简二次根式, 结果是\_\_\_\_\_.

16. 使代数式  $\frac{\sqrt{x-3}}{x-4}$  有意义的  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

17. 计算  $\sqrt{18} \div \sqrt{2}$  的结果是\_\_\_\_\_.



18. 已知三角形的三边长分别是  $a, b, c$ , 且  $a > c$ , 那么  $|c - a| - \sqrt{(a + c - b)^2} =$  \_\_\_\_\_.

三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 66.0 分) 把解答过程写在答题卡的相应区域内。

19. (满分 8 分) 将下列各数的序号填在相应的括号里

① $\sqrt[3]{8}$ , ② $\pi$ , ③3.1415926, ④ $-0.456$ , ⑤3.030030003...(每相邻两个 3 之间 0 的个数逐渐多 1), ⑥0, ⑦ $\frac{5}{11}$  ⑧ $-\sqrt[3]{9}$ , ⑨ $\sqrt{(-7)^2}$ , ⑩ $\sqrt{0.1}$

有理数集合: { \_\_\_\_\_ ..... }

无理数集合: { \_\_\_\_\_ ..... }

正实数集合: { \_\_\_\_\_ ..... }

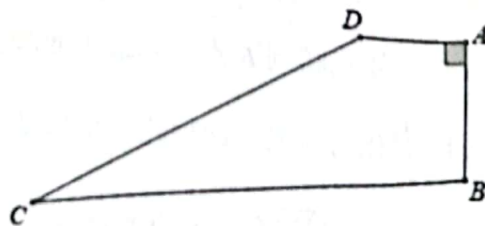
整数集合: { \_\_\_\_\_ ..... }

20. (满分 14 分, 4+4+6 分) 计算:

(1)  $(2\sqrt{48} - 3\sqrt{27}) \div \sqrt{6}$  (2)  $4\sqrt{3} - \sqrt{12} + \sqrt{18}$ ;

(3) 先化简再求值:  $(2x - y)^2 + (y - 2x)(y + 2x) - y(y - 3x)$ , 其中,  
 $x = 2 + \sqrt{3}, y = 2 - \sqrt{3}$

21. (满分 10 分) 如图, 小明爸爸在鱼池边开了一块四边形土地种了一些蔬菜, 爸爸让小明计算这块土地的面积, 以便估算产量. 小明测得  $AB = 8, AD = 6, CD = 24, BC = 26$ , 又已知  $\angle A = 90^\circ$ , 求这块土地的面积.



21 题图





22. (满分 10 分) 已知  $a, b, c$  满足  $|a - \sqrt{7}| + \sqrt{b - 5} + (c - 4\sqrt{2})^2 = 0$

(1) 求  $a, b, c$  的值;

(2) 试问以  $a, b, c$  为边能否构成三角形? 若能构成三角形, 此三角形是什么形状?

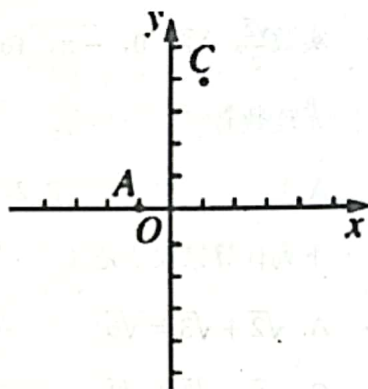
请求出三角形的面积, 若不能, 请说明理由.

23. (满分 12 分) 如图,  $A(-1, 0)$ ,  $C(1, 4)$ , 点  $B$  在  $x$  轴上, 且  $AB = 3$

(1) 求点  $B$  的坐标; (2) 求三角形  $ABC$  的面积;

(3) 在  $y$  轴上是否存在点  $P$ , 使以  $A, B, P$  三点为顶点的三角形的面积为 10? 若存在,

请直接写出点  $P$  的坐标; 若不存在, 请说明理由.



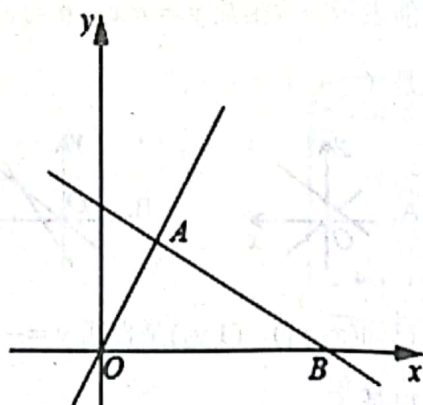
23 题图

24. (满分 12 分) 如图, 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 一次函数  $y = -\frac{1}{2}x + b$  的图象与正比

例函数  $y = \frac{3}{2}x$  的图象交于点  $A(2, m)$ , 与  $x$  轴交于点  $B$ .

(1) 求  $m, b$  的值;

(2) 求  $\triangle AOB$  的面积.



24 题图

