

2022—2023 学年度八年级数学（上）期中考试卷

总分：120 分

时间：120 分钟

一、单选题（每题 3 分，共 30 分）

1. 在实数 $-\sqrt{4}$, 0.31 , $-\frac{\pi}{3}$, -1 , $\frac{1}{7}$, $0.1010010001\dots$ (两个 1 之间的零的个数依次多 1 个) 中, 无理数有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. 一个直角三角形的两边分别为 3, 4, 则第三边的长为 ()

- A. 5 B. 6 C. 5 或 $\sqrt{7}$ D. 5 或 $\sqrt{6}$

3. 下列说法错误的是 ()

- A. $\sqrt{2}$ 是 2 的算术平方根 B. -1 的立方根是 -1

- C. 2 的平方根是 $\pm\sqrt{2}$ D. $\sqrt{(\pm 2)^2} = \pm 2$

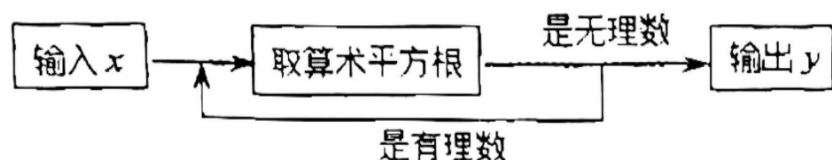
4. 若点 $A\left(\frac{a}{b}, 1\right)$ 在第一象限, 则点 $B(ab, -a^2)$ 在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

5. 若函数 $y = (m-1)x^{|m|} - 5$ 是一次函数, 则 m 的值为 ()

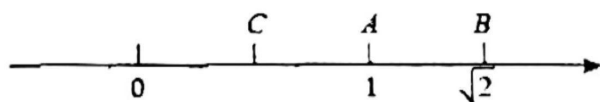
- A. ± 1 B. -1 C. 1 D. 2

6. 有一个数值转换器, 原理如下: 当输入的 x 为 64 时, 输出的 y 是 ()



- A. $2\sqrt{2}$ B. $3\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{3}$ D. 8

7. 数轴上表示 1, $\sqrt{2}$ 的点分别为 A, B, 点 A 是 BC 的中点, 则点 C 所表示的数是 ()



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

8. 下列问题中，两个变量成正比例的是（ ）

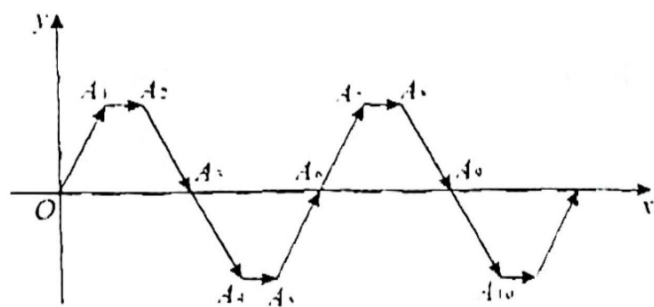
- A. 圆的面积 S 与它的半径 r
- B. 正方形的周长 C 与它的边长 a
- C. 三角形面积一定时，它的底边 a 和底边上的高 h
- D. 路程不变时，匀速通过全程所需要的时间 t 与运动的速度 v

9. 已知一次函数 $y = kx - k$ 过点 $(-1, 4)$ ，则下列结论正确的是（ ）

- A. y 随 x 增大而增大
- B. $k = 2$
- C. 直线过点 $(1, 0)$
- D. 与坐标轴围成的三角形面积为 2

10. 如图，已知 $A_1(1, 2), A_2(2, 2), A_3(3, 0), A_4(4, -2), A_5(5, -2), A_6(6, 0), \dots$ ，按这样的规律，则点

A_{2021} 的坐标为（ ）



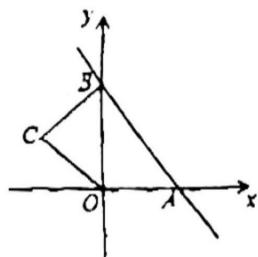
- A. $(2021, 2)$
- B. $(2020, 2)$
- C. $(2021, -2)$
- D. $(2020, -2)$

二、填空题（每题 3 分，共 18 分）

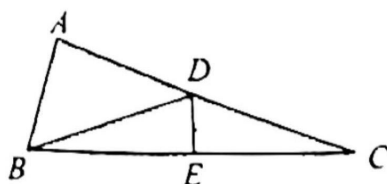
11. 比较大小： $\sqrt{37}$ _____ 6.（用“>”或“<”连接）

12. 已知点 $A(m+1, 2)$ 和点 $B(-2, n+1)$ 关于 y 轴对称，则 $m = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $n = \underline{\hspace{1cm}}$.

13. 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y = -\frac{4}{3}x + 4$ 与 x 轴、 y 轴分别交于 A 、 B 两点，点 C 在第二象限，若 C 点坐标 $(m, 1.2)$ 则四边形 $OABC$ 的面积 _____（用含 m 的代数式表示）.



(13 题)

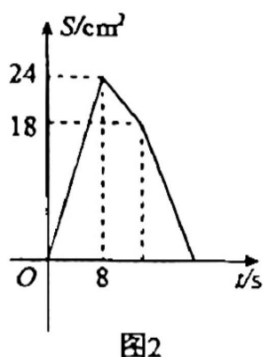
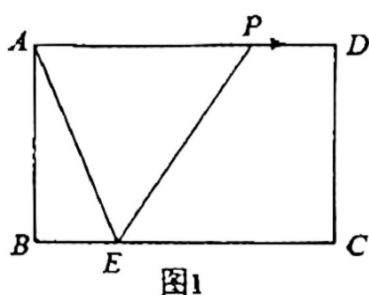


(15 题)

14. 已知 a, b 满足等式 $(a+3)^2 + \sqrt{b - \frac{1}{3}} = 0$, 则 $a^{2021}b^{2020} =$ _____.

15. 如图, $\triangle ABC$ 为一张纸片, $AB=3, AC=9, BC=3\sqrt{10}$, 现将 $\triangle ABC$ 折叠, 使点 C 与点 B 重合, 折痕为 DE . 则 DC 长为 _____.

16. 如图 1, 在矩形 $ABCD$ 中, E 为边 BC 上一点, 连接 AE . 动点 P 从点 A 出发, 沿折线 $A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow E$ 方向匀速运动至点 E 停止. 设点 P 的运动速度为 1cm/s , 运动时间为 $t(\text{s})$, $\triangle PAE$ 的面积为 $S(\text{cm}^2)$, S 与 t 的函数图像如图 2 所示, 则 AE 的长为 _____ cm .



三、解答题 (17 题 6 分, 18 题 6 分, 19、20 题 8 分, 21、22 题 10 分, 23、24 题 12 分)

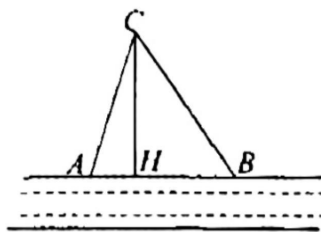
17. 计算: (1) $-2^2 + \sqrt{12} \times \sqrt{3} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - (\pi - 3)^0$ (2) $(3 + \sqrt{2})^2 - (2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3})$.

18. 先化简, 再求值: $(x-2y)^2 - (2x-y)(x+y) - 5y^2$, 其中 $x = \sqrt{2}$, $y = \sqrt{2} - 1$.

19. 有一旅游景点 C 在一条笔直河流的一侧, 河边有两个码头 A, B . 并且 $AB = AC$, 由于某种原因, 由 C 到 A 的路已经不通, 为方便游客决定在河边 H 点新建一个码头 (点 A, H, B 在同一直线上), 并新修一条笔直的公路 CH , 测得 $BC = 10$ 千米, $CH = 8$ 千米, $BH = 6$ 千米.

(1) 判断 $\triangle BCH$ 的形状, 并说明理由;

(2) 求原路线 AC 的长.



20. 已知: 在平面直角坐标系中, 点 $A(3a+2b, -b)$ 在第四象限, 且到 x 轴的距离为 2, 到 y 轴的距离为 1.

(1) 求点 $B(2a+3b, 2a+b)$ 的坐标;

(2) 若 $AC \parallel y$ 轴, 且点 C 到 x 轴的距离与点 A 到 x 轴的距离相等, 直接写出 A 点和 C 点的坐标;

(3) 若 $DA \parallel x$ 轴, 且 $DA = 2.5$, 求出 D 点的坐标.

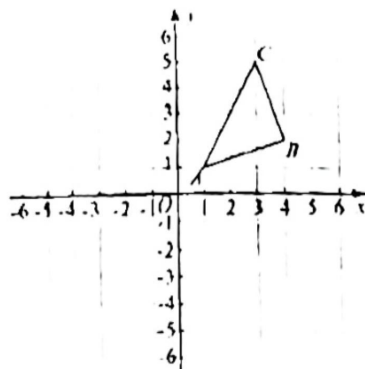
21. 如图, $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(1, 1)$ 、 $B(4, 2)$ 、 $C(3, 5)$.

(1) 若 $\triangle A_1B_1C_1$ 与 $\triangle ABC$ 关于 x 轴成轴对称, 作出 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 若 P 为 y 轴上一点, 使得 $\triangle APC$ 周长最小, 在图中作出点 P .

并写出 P 点的坐标为 _____;

(3) 计算 $\triangle ABC$ 的面积.



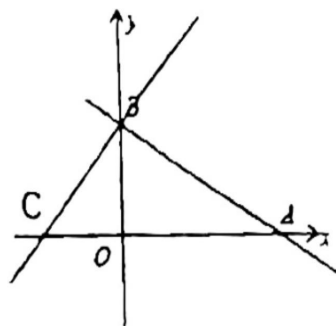
22. 如图, 已知一次函数 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 的图象与 x 轴、 y 轴分别交于点 A, B .

(1) 求点 A, B 的坐标;

(2) 若一次函数 $y = x + 3$ 的图象与 x 轴交于 C 点, 在 x 轴上有一点 M ,

使 $\triangle ABM$ 与 $\triangle CBO$ 的面积相等, 求点 M 的坐标;

(3) Q 为 y 轴上的一点, 若三角形 ABQ 为等腰三角形, 请直接写出点 Q 的坐标.



23. 某电信公司手机有两类收费标准, A 类收费标准如下: 不管通话时间多长, 每部手机每月必须缴月租费 12 元, 另外, 通话费按 0.2 元/min 计. B 类收费标准如下: 没有月租费, 但通话费按 0.25 元/min 计.

(1) 分别写出 A、B 两类每月应缴费用 y (元) 与通话时间 x (min) 之间的关系式;

(2) 如果手机用户预算每月交 55 元的话费, 那么该用户选择哪类收费方式合算?

(3) 每月通话多长时间按两类收费标准缴费, 所缴话费相等.

24. 在等腰 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = AC = 6\sqrt{2}$, D 是射线 CB 上的动点, 过点 A 作 $AF \perp AD$ (AF 始终在 AD 上方), 且 $AF = AD$, 连接 BF .

(1) 如图 1, 当点 D 在线段 BC 上时, 说明 BF 与 DC 的关系.

(2) 如图 2, 若 E 为线段 BD 上的动点, 且 $\angle DAE = 45^\circ$, 连接 EF , $DC = 2.5$, 求 ED 的长.

(3) 若在点 D 的运动过程中, $AF = 4\sqrt{3}$, 直接写出 BD 的长度.

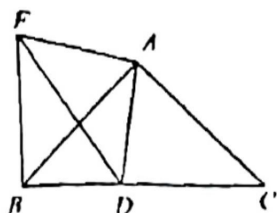


图1

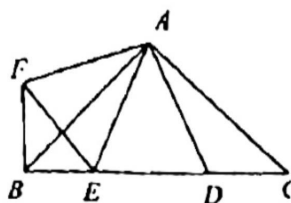


图2