

2021 学年第一学期八年级期中考试数学试题 2021.11

(满分 100 分, 考试时间 90 分钟)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列二次根式中, 最简二次根式是 ()

- A. $\sqrt{8}$ B. $\sqrt{\frac{a}{2}}$ C. $\sqrt{5a^3b}$ D. $\sqrt{x^2-4}$

2. 如果 $\sqrt{n}$ 与 $\sqrt{2}$ 是同类二次根式, 那么下列各数中, n 可以取的数为 ().

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 12

3. 下列关于 x 的一元二次方程中, 一定有实数解的是 ()

- A. $x^2 - 2x + 2 = 0$ B. $x^2 - x - m = 0$ C. $\sqrt{2}x^2 - 2x + 1 = 0$ D. $x^2 - mx - 1 = 0$

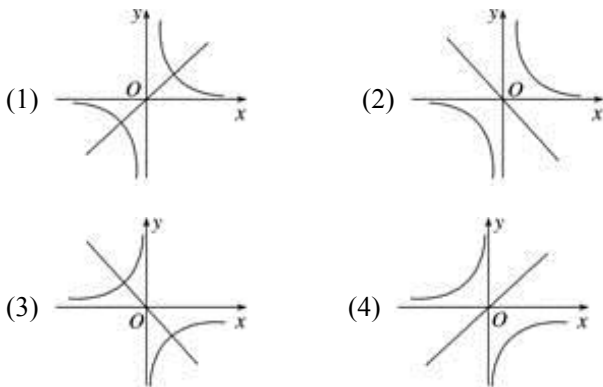
4. 将一元二次方程 $x^2 + 4x + 1 = 0$ 变形为 $(x + m)^2 = k$ 的形式, 正确的是 ()

- A. $(x + 2)^2 = 1$ B. $(x + 2)^2 = 3$ C. $(x + 2)^2 = 4$ D. $(x + 2)^2 = 5$

5. 如果反比例函数的图象经过点 $A(2020, -2021)$, $B(x_1, y_1)$ 、 $C(x_2, y_2)$, 且 $x_1 < x_2 < 0$, 那么 y_1 和 y_2 的大小关系是 ()

- A. $y_1 < y_2$ B. $y_1 > y_2$ C. $y_1 = y_2$ D. 不能比较

6. 函数 $y = kx$ 与 $y = -\frac{k}{x}$ 在同一坐标系内的大致图象是()



A. (1)和(2)

B. (1)和(3)

C. (2)和(3)

D. (2)和(4)

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 化简: $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} =$ _____

8. $\sqrt{a-b}$ 的一个有理化因式是_____.

9. 函数 $f(x) = \sqrt{\frac{1}{x+3}}$ 的定义域为_____.

10. 已知函数 $f(x) = 2x+1$, 如果 $f(a) = -3$, 那么 $a =$ _____.

11. 关于 x 的一元二次方程 $(m-3)x^2 + 3x + m^2 - 9 = 0$ 有一个解是 0, 则 $m =$ _____.

12. $(x-1)^2 = 2021^2$ 的根是 _____.

13. 不等式 $(\sqrt{3}-2)x \leq 1$ 的解集是_____.

14. 在实数范围内因式分解: $2x^2 - 2x - 1 =$ _____.

15. 若正比例函数 $y = (k-1)x$ 图象经过一、三象限, 则 k 的取值范围是_____.

16. 某口罩厂今年一月份口罩产值达 90 万元, 第一季度总产值达 330 万元, 问二、三月份的月平均增长率是多少? 设月平均增长率为 x , 则根据题意可得方程为_____.

17. 已知 a, b 是正整数, 如果有序数对 (a, b) 使得 $2\left(\sqrt{\frac{1}{a}} + \sqrt{\frac{1}{b}}\right)$ 的值也是整数, 那么称 (a, b) 是

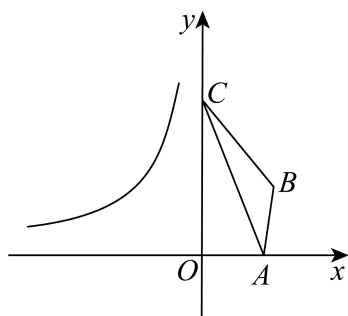
$2\left(\sqrt{\frac{1}{a}} + \sqrt{\frac{1}{b}}\right)$ 的一个“理想数对”. 如 $(1,1)$ 使得 $2\left(\sqrt{\frac{1}{a}} + \sqrt{\frac{1}{b}}\right) = 4$, 所以 $(1,1)$ 是 $2\left(\sqrt{\frac{1}{a}} + \sqrt{\frac{1}{b}}\right)$ 的“理想

数对”. 请再写出一个 $2\left(\sqrt{\frac{1}{a}} + \sqrt{\frac{1}{b}}\right)$ 的“理想数对”: _____.

18. 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的顶点 A, C 在坐标轴上, 点 B 的坐标是 $(2,2)$. 将 $\triangle ABC$ 沿 x 轴

向左平移得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 且点 B_1 落在函数 $y = -\frac{4}{x}$ 的图象上, 如果此时四边形 AA_1C_1C 的面积是 20, 那么

点 C_1 的坐标是_____.



三、简答题 (本大题共 5 题, 第 19、20 题各 5 分, 21、22 题各 6 分, 第 23 题 8 分, 满分 30

分)

19. 计算: $\frac{1}{2}\sqrt{4m} - 3\sqrt{\frac{m}{9}} + \frac{m}{2}\sqrt{\frac{1}{m}}$.

20. 计算: $\frac{2}{3}\sqrt{0.2} \div \frac{1}{5}\sqrt{1\frac{1}{5}} \times \frac{1}{2}\sqrt{24}$

21. 解方程: $(x+2)^2 - 3(x+2) - 4 = 0$

22. 解方程: $\frac{x^2+1}{6} + \frac{x}{3} = 1$

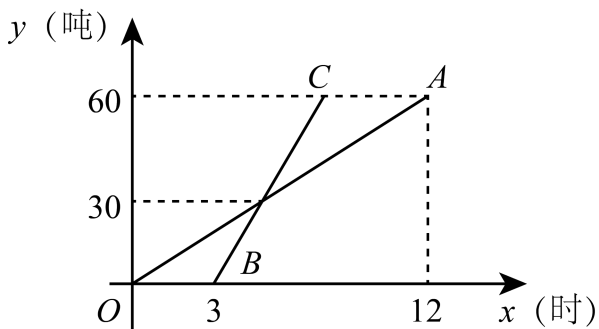
23. 化简求值: 当 $x = \frac{1}{\sqrt{5}-2}$, $y = \frac{1}{\sqrt{5}+2}$ 时,

(1) 求 $x^2 + 2xy + y^2$ 的值;

(2) 求 $\frac{x+2\sqrt{xy}+y}{\sqrt{xy}+y}$ 的值

四、解答题 (本大题共 3 题, 第 24、25 题各 8 分, 第 26 题 12 分, 满分 28 分)

24. 如图是甲、乙两种机器人根据电脑程序工作时各自工作量 y 关于时间 x 的函数图象, 线段 OA 表示甲机器人的工作量 y_1 (吨) 关于时间 x (时) 的函数图象, 线段 BC 表示乙机器人的工作量 y_2 (吨) 关于时间 x (时) 的函数图象. 根据图象信息回答下列填空题.



(1) 甲机器人比乙机器人早开始工作_____小时; 甲机器人每小时的工作量是_____吨.

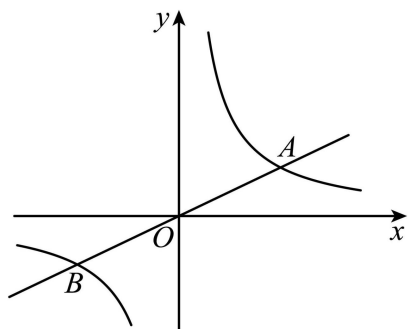
(2) 直线 OA 的表达式为_____; 当乙机器人工作 6 小时后, 它完成的工作量是_____吨.

25. 返校复学之际, 某班家委会出于对学生卫生安全考虑, 为每位学生准备了便携式免洗抑菌洗手液, 去市场购买时, 发现当购买量不超过 100 瓶时, 免洗抑菌洗手液的单价为 8 元; 超过 100 瓶时, 每增加 10 瓶, 单价就降低 0.2 元, 但最低价格不能低于每瓶 5 元, 设家委会共买了 x 瓶免洗抑菌洗手液.

(1) 当 $x = 70$ 时, 每瓶洗手液的价格是_____元; 当 $x = 140$ 时, 每瓶洗手液的价格是_____元.

(2) 如果家委会购买洗手液共花费 1200 元, 问一共购买了多少瓶洗手液?

26. 如图, 直线 $y = ax (a \neq 0)$ 与双曲线 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 交于点 A 、 B 两点, 且点 A 的坐标为 $(4, 2)$, 点 B 的坐标为 $(n, -2)$.



- (1) 求 a 和 n 的值;
- (2) 如果点 C 在 y 轴上, $S_{ABC} = 16$, 求点 C 的坐标;
- (3) 如果双曲线 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 上点 P 的纵坐标为 8, 求 $\triangle AOP$ 的面积.

免费增值服务介绍



- ✓ 学科网 (<https://www.zxxk.com/>)
致力于提供K12教育资源方服务。
- ✓ 网校通合作校还提供学科网高端社群
出品的《老师请开讲》私享直播课等
增值服务。



扫码关注学科网

每日领取免费资源

回复“ppt”免费领180套PPT模板

回复“天天领券”来抢免费下载券



- ✓ 组卷网 (<https://zujuan.xkw.com>)
是学科网旗下智能题库，拥有小初高全
学科超千万精品试题，提供智能组卷、
拍照选题、作业、考试测评等服务。



扫码关注组卷网

解锁更多功能