

彭浦初级中学 2022 学年第一学期期中练习卷

初二年级数学试卷

(考试时间: 90 分钟总分: 100 分)

考生注意: 本卷有 4 大题, 共 28 小题. 试题均采用连续编号, 所有答案务必按照规定在答题纸上完成, 做在试卷上不给分

一、选释题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列各组二次根式中, 属于同类二次根式的是 ()

- A. $2\sqrt{3}$ 与 $3\sqrt{2}$; B. $\sqrt{\frac{1}{3}}$ 与 $\sqrt{\frac{2}{3}}$; C. $\sqrt{0.5}$ 与 $\sqrt{5}$; D. $\sqrt{8x^3}$ 与 $\sqrt{2x}$.

2. 下列方程中, 属于一元二次方程的是 ()

- A. $3x^2 = 2 - \frac{1}{2x}$; B. $(a-1)x^2 - x + 1 = 0$; C. $x^2 = 0$; D. $x^2(x-1) = 0$.

3. 下列计算中正确的是 ()

- A. $\sqrt{3} + \sqrt{7} = \sqrt{10}$; B. $\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 2\sqrt{6}$; C. $\sqrt{8} - 2 = \sqrt{2}$; D. $\sqrt{4a} - \sqrt{16a} = -2\sqrt{a}$.

4. 等式 $\sqrt{x^2 - 1} = \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{x-1}$ 成立的条件是 ()

- A. $x \geq 1$ B. $x \geq -1$ C. $x \geq 1$ 或 $x \leq -1$ D. $x \neq \pm 1$

5. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - kx - 2 = 0$ (k 为实数) 根的情况是 ()

- A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根
C. 没有实数根 D. 不能确定

6. 上海某企业今年二月份的产值比一月份的产值增长 20%, 三月以来, 生产呈现出下降趋势, 四月份的产值比一月份的产值下降 15.2%. 若三、四月份的月平均下降率为 x , 则以下关系正确的是 ()

- A. $(1+20\%)(1-2x) = 1-15.2\%$; B. $(1+20\%)(1-x) = 1-15.2\%$; C. $(1+20\%)(1-15.2\%) = (1-x)^2$; D. $(1+20\%)(1-x)^2 = 1-15.2\%$.

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-3}}$ 中自变量 x 的取值范围是_____.

8. 已知 $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$. 则 $f(0) =$ _____.

9. 写出二次根式 $\sqrt{x+y}$ 的一个有理化因式是_____.

10. 方程 $x^2 = -x$ 的解是_____.

11. 在实数范围内分解因式: $x^2 - 2x - 2 =$ _____.

12. 已知 0 是关于 x 的一元二次方程 $(m-1)x^2 + 2x + m^2 - 1 = 0$ 的一个实数根, 则 $m =$ _____.

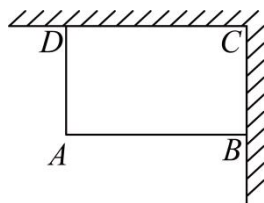
13. 点 $(6, -2)$ _____ 正比例函数 $y = -3x$ 的图像上. (填“在”或“不在”)

14. 正比例函数 $y = \frac{1}{2}x$ 的图像经过第 _____ 象限.

15. 已知正比例函数 $y = \left(1 - \frac{a}{4}\right)x$, y 的值随着 x 的增大而增大, 则 a 的取值范围是_____.

16. 不等式 $\sqrt{3}x > 2x + 1$ 的解集是_____.

17. 若一个矩形的长边的平方等于短边与其周长一半的积, 则称这样的矩形为“优美矩形”. 某公园在绿化时, 工作人员想利用如图所示的直角墙角(两边足够长)和长为 38m 的篱笆围成一个“优美矩形”形状的花园 ABCD, 其中边 AB, AD 为篱笆, 且 AB 大于 AD. 设 AD 为 x m, 依题意可列方程为_____.



18. 已知 $a + \frac{1}{a} = \sqrt{13}$, 则 $a - \frac{1}{a} =$ _____.

三. 简答题 (本大题共 6 题, 每题 5 分, 满分 30 分)

19. 计算: $\left(\sqrt{27} - 6\sqrt{0.5}\right) - \left(\sqrt{8} - 6\sqrt{\frac{1}{3}}\right)$.

20. 计算: $\sqrt{50} - \frac{1}{\sqrt{3}-2} + \sqrt{(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2}$.

21. 计算: $\sqrt{m^2 - n^2} + \sqrt{2m + 2n} \ (m > n > 0)$.

22. 解方程: $(x-2)(x-3) = 1$.

23. 解方程: $x^2 + 2x - 399 = 0$.

24. 解方程: $2x(2x+5) - (x-1)(2x+5) = 0$.

四. 解答题 (本大题共 4 题, 满分 28 分)

25. 先化简: $\frac{a\sqrt{b}+b\sqrt{a}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} \cdot \sqrt{ab}$, 再求当 $a = \frac{1}{\sqrt{2}+1}$, $b = \frac{1}{\sqrt{2}-1}$ 时的值.

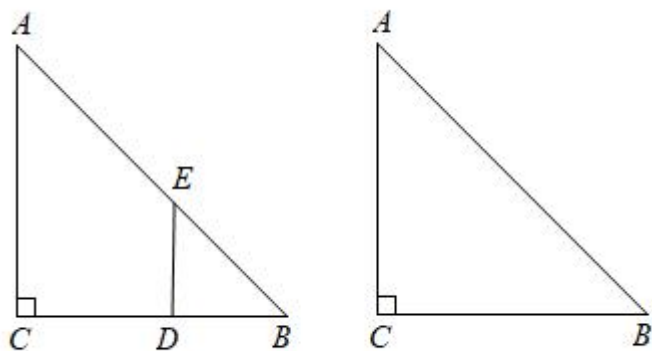
26. 已知 y 与 $2x-3$ 成正比例, 且当 $x=3$ 时, $y=6$, 求:

(1) 求函数解析式;

(2) 当 $x=-2$ 时, y 的值.

27. 已知 $a^2 + b - 4a - 2\sqrt{b+1} + 6 = 0$, 求 a^b 的值.

28. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AC = BC = 4\text{cm}$, $\angle C = 90^\circ$, D 、 E 分别是边 BC 、 BA 上的点 (不与端点重合), 且 $DE \perp BC$, 设 $CD = x\text{cm}$, 将 $\triangle BDE$ 沿 DE 折叠后与梯形 $ACDE$ 重叠部分的面积为 $y\text{cm}^2$.



备用图

(1) 当 $x=1.5$ 时, 画出折叠后的示意图, 并求出此时重叠部分的面积;

(2) 当重叠部分的图形为三角形时, 请直接写出 y 与 x 的函数关系式, 并写出函数的定义域;

(3) 当 x 为何值时, 重叠部分的面积是 $\triangle ABC$ 面积的 $\frac{1}{4}$?