

市北初级中学 2024 学年第一学期八年级数学期中练习卷

(完卷时间: 90 分钟, 满分: 120 分)

一、单项选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 若式子 $\sqrt{3x-4}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是 ()

- A. $x \geq \frac{4}{3}$ B. $x > \frac{4}{3}$ C. $x \geq \frac{3}{4}$ D. $x > \frac{3}{4}$

2. 下列二次根式中, 属于同类二次根式的是 ()

- A. $2\sqrt{3}$ 与 $\sqrt{6}$ B. $\sqrt{\frac{1}{3}}$ 与 $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C. $\sqrt{18}$ 与 $\sqrt{\frac{1}{2}}$ D. $\sqrt{4a}$ 与 $\sqrt{8a}$

3. 方程 $2x(x-3)=5(x-3)$ 的根是 ()

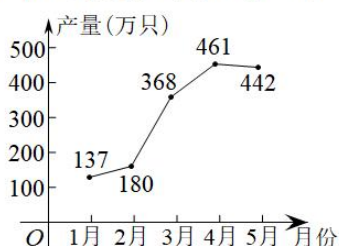
- A. $x=\frac{5}{2}$ B. $x=3$ C. $x_1=\frac{5}{2}, x_2=3$ D. $x_1=-\frac{5}{2}, x_2=3$

4. 方程组 $\begin{cases} ax-y=1 \\ x+by=8 \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$, 那么方程 $x^2+ax+b=0$ ()

- A. 有两个不相等实数根 B. 有两个相等实数根
C. 没有实数根 D. 有两个根为 2 和 3

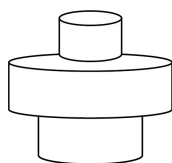
5. 某厂家 2020 年 1~5 月份的口罩产量统计如图所示. 设 2 月份到 4 月份, 该厂家口罩产量的平均月增长率为 x , 根据题意可得方程 ()

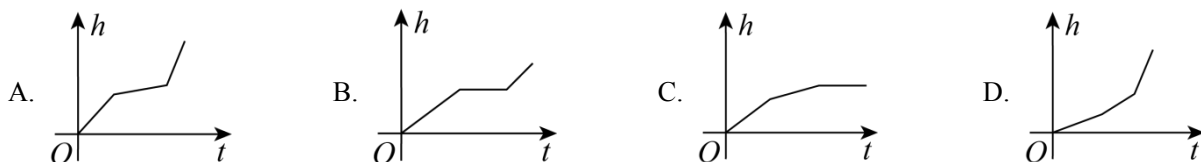
2020年1~5月份某厂家的口罩产量统计图



- A. $368(1-x)^2=180$ B. $180(1+x)^2=461$
C. $461(1-x)^2=180$ D. $368(1+x)^2=442$

6. 均匀地向一个如图所示的容器中注水, 最后把容器注满, 在注水过程中水面高度 h 随时间 t 变化的函数图象大致是 ()





二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 3 分, 满分 36 分)

7. 计算: $\sqrt{(\pi-4)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 已知 $ab > 0$, 那么 $\sqrt{50a^2b^3}$ 可化简为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

9. $\sqrt{5} - 2$ 的一个有理化因式是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

10. 已知 $f(x) = x^2 + 1$, 则 $f\left(-\frac{1}{2}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$.

11. 把一元二次方程: $(x+1)^2 - x = 3(x^2 - 2)$ 化成一般形式是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 在实数范围内因式分解: $3x^2 + 2x - 2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

13. 反比例函数图像经过点 $(2, -3)$, 则它的函数表达式是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

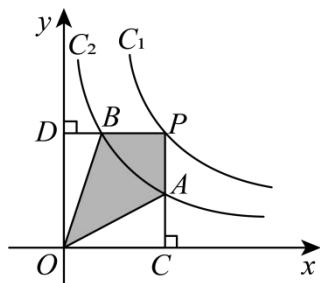
14. 函数 $y = (k-1)x$ 是 y 关于 x 的正比例函数, 且 y 随 x 的增大而减小, 则 k 满足的条件为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 若直线 $y = k_1x$ 与双曲线 $y = \frac{k_2}{x}$ 相交于点 P 、 Q , 若点 P 的坐标为 $(-5, 3)$, 则点 Q 的坐标为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

16. 已知 $(\sqrt{x} + \sqrt{y} + 3)(\sqrt{x} + \sqrt{y} - 1) = 0$, 则 $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \underline{\hspace{2cm}}$.

17. 某风景区集体门票的收费标准是 25 人以内 (含 25 人), 每人 10 元, 超过 25 人的, 超过的部分每人 5 元. 当人数超过 25 人时, 请写出此时应收门票费用 y (元) 与人数 x (人) 之间的函数关系式 $\underline{\hspace{2cm}}$.

18. 如图, 已知两个反比例函数 $C_1: y = \frac{1}{x}$ 和 $C_2: y = \frac{1}{3x}$ 在第一象限内的图象, 设点 P 在 C_1 上, $PC \perp x$ 轴于点 C , 交 C_2 于点 A , $PD \perp y$ 轴于点 D , 交 C_2 于点 B , 则四边形 $PAOB$ 的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



三、简答题 (本题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

19. 计算 $\left(\sqrt{0.5} - 2\sqrt{\frac{1}{3}}\right) - \left(\sqrt{\frac{1}{8}} - \sqrt{75}\right)$

20. 计算: $\sqrt{54xy} \cdot \sqrt{\frac{y^2}{5x}} (x > 0)$

21. 计算 $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{3}-1}$

22. 解方程: $2x^2 + 4x - 7 = 0$.

23. 解方程: $(x+2)^2 - 10(x+2) + 21 = 0$

24. 解不等式: $\frac{1}{2}(3-\sqrt{8}x) < 1 + \sqrt{18}x$

四、解答题 (本大题共 6 题, 25~28 题每题 6 分, 29 题 8 分, 30 题 10 分, 满分 42 分)

25. 已知: $x = \frac{1}{2}(\sqrt{7} + \sqrt{5})$, $y = \frac{1}{2}(\sqrt{7} - \sqrt{5})$ 求代数式 $x^2 - xy + y^2$ 值

26. 已知关于 x 的方程 $x^2 + 2(2-k)x + 3 - 6k = 0$.

(1) 若 $x=1$ 是此方程的一根, 求 k 的值及方程的另一根;

(2) 试说明无论 k 取什么实数值, 此方程总有实数根.

27. 已知 $y = (k-2)x^{k^2-3}$, 且 y 是关于 x 的正比例函数.

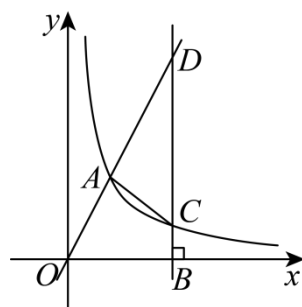
(1) 求 y 与 x 的函数关系式;

(2) 若 $x \leq 2$, 求函数 y 的最小值.

28. 现有一块长 80cm、宽 60cm 的矩形钢片, 将它的四个角各剪去一个边长为 x cm 的小正方形, 做成一个底面积为 1500cm^2 的无盖的长方体盒子, 求小正方形的边长.

29. 已知等腰三角形的两条边 a, b 是方程 $x^2 - kx + 12 = 0$ 的两根, 另一边 c 是方程 $x^2 - 16 = 0$ 的一个根, 求 k 的值.

30. 如图, 正比例函数 $y = kx$ 的图像与反比例函数 $y = \frac{8}{x} (x > 0)$ 的图像交于点 $A(a, 4)$. 点 B 为 x 轴正半轴上一点, 过 B 作 x 轴的垂线交反比例函数的图像于点 C , 交正比例函数的图像于点 D .



(1) 求 a 的值及正比例函数 $y = kx$ 的表达式;

(2) 若 $BD=10$ ，求 $\triangle ACD$ 的面积.