

八年级（下）4月份月考数学试题

满分：100分 考试时间：120分钟

一. 细心填一填：(每小题2分，共20分)

1. 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时，分式 $\frac{x^2 - 9}{x + 3}$ 的值为0.

2. 纳米是一种长度单位，1纳米 = 10^{-9} 米，已知某植物的花粉的直径约为3500纳米，那么用科学记数法表示该花粉的直径为米.

3. 已知函数 $y = (m + 1)x^{|m| - 2}$ 是反比例函数，则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

4. 已知反比例函数 $y = \frac{2m}{x}$ ，当 $x = 6, y = 8$ 时，则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

5. 方程 $\frac{2}{x - 3} = \frac{3}{x - 2}$ 的解是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

6. 在函数 $y = \frac{1}{2x - 1}$ 中，自变量 x 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

7. 若点 $A(7, y_1)$ 、 $B(5, y_2)$ 在双曲线 $y = \frac{2}{x}$ 上，则 y_1 和 y_2 的大小关系为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

8. 化简 $\frac{2 - a}{a^2 - 4a + 4} = \underline{\hspace{2cm}}$.

9. 当 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ 时，关于 x 的方程 $\frac{2x}{x - 3} = 2 + \frac{m}{x - 3}$ 会产生增根.

10. 已知 $y = kx - 3$ 的值随 x 的增大而增大，则函数 $y = -\frac{k}{x}$ 的图象在 $\underline{\hspace{2cm}}$ 象限.

二. 精心选一选 (每小题3分，共18分)

11. 下列各式： $\frac{a - b}{2}$ ， $\frac{x + 3}{x}$ ， $\frac{5 + y}{\pi}$ ， $\frac{\sqrt{3}}{4}(x^2 + 1)$ ， $\frac{a + b}{a - b}$ ，

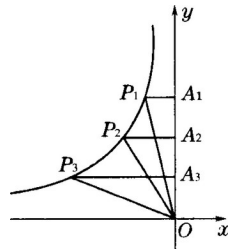
$\frac{1}{m}(x - y)$ 中，是分式的共有 ()

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

12. 下列各式与 $\frac{x - y}{x + y}$ 相等的是 ().

- A. $\frac{(x-y)+5}{(x+y)+5}$ B. $\frac{(x-y)^2}{x^2-y^2}$ C. $\frac{2x-y}{2x+y}$ D. $\frac{x^2-y^2}{x^2+y^2}$

13. 如图, P_1, P_2, P_3 是双曲线上的三点. 过这三点分别作 y 轴的垂线, 得到三个三角形 P_1A_1O 、 P_2A_2O 、 P_3A_3O , 设它们的面积分别是 S_1, S_2, S_3 , 则().



第 13 题图

- A. $S_1=S_2=S_3$ B. $S_2<S_1<S_3$
C. $S_1<S_3<S_2$ D. $S_1<S_2<S_3$

14. 函数 $y = \frac{-1}{x}$ 的图象上有两点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 且 $x_1 < x_2$, 那么下列结论正确的是()

- A. $y_1 < y_2$ B. $y_1 > y_2$ C. $y_1 = y_2$ D. 与 y_1, y_2 之间的大小关系不能确定

定

15. 如图 13-8-5, 面积为 2 的 $\triangle ABC$, 一边长为 x , 这边上的高为 y , 则 y 与 x 的变化规律用图象表示大致是()

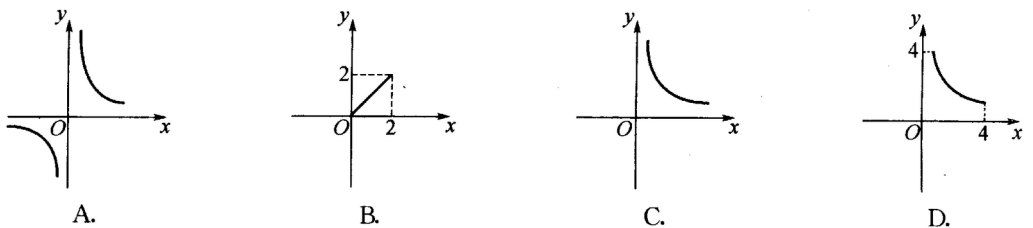
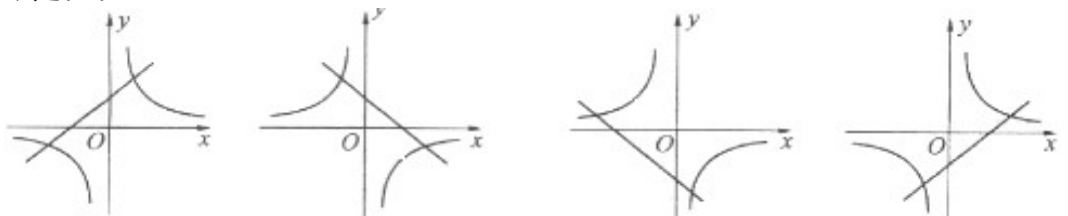


图 13-8-5

16. 在同一平面直角坐标系中, 函数 $y=k(x-1)$ 与 $y=\frac{k}{x} (k < 0)$ 的大致图象是()



A

B

C

D

三. 耐心做一做 (共 62 分)

17. 计算 (每小题 4 分, 16 分)

$$(1) -2^3 + (\pi - 3.14)^0 - \left| 1 - 2\frac{1}{2} \right| \times \left(-\frac{1}{2} \right)^{-1}$$

$$(2) \frac{2x+4}{x^2-6x+9} \div (x+2) \cdot \frac{x^2-9}{x+2} \div \frac{2}{x+2} \quad (3) \left(-\frac{a^3}{2b} \right)^2 \div \left(-\frac{a^2}{b} \right)^3 \cdot \left(\frac{b}{2} \right)^2$$

(4) 先化简下式, 再对 x 选取一个使原式有意义, 而你又喜欢的数代入求值:

$$\left(\frac{x+2}{x^2-2x} - \frac{x-1}{x^2-4x+4} \right) \div \frac{x-4}{x^2-2x}$$

18. 解方程 (每小题 5 分, 共 10 分)

$$(1) \frac{5}{x-1} = \frac{3}{x+1}$$

$$(2) \frac{10}{x^2-1} + \frac{2}{1-x} = \frac{3}{x-1}$$

19.列分式方程解应用题 (7分)

某开发公司的960件新产品需要精加工后，才能投放市场。现有甲、乙两个工厂都想加工这批产品，已知甲工厂单独加工完这批产品比乙工厂单独加工完这批产品多用20天，而甲工厂每天加工的数量是乙工厂每天加工数量的 $\frac{2}{3}$ ，问甲、乙两工厂每天各能加工多少件新产品？

20. (5分) 已知 y 与 x 成反比例，并且 $x=6$ 时， $y=7$

(1) 求 y 与 x 的函数关系式；(2) 当 $x=2\frac{1}{3}$ 时， y 的值是多少？

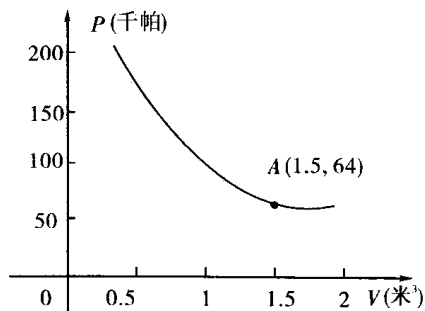
(3) 当 $y=3$ 时， x 的值是多少？

21. (6分) 某气球内充满了一定质量的气体,当温度不变时,气球内气体的压力 p (千帕)是气球的体积 V (米³)的反比例函数,其图象如图所示(千帕是一种压强单位)

(1) 写出这个函数的解析式;

(2) 当气球的体积为 0.8 立方米时,气球内的气压是多少千帕?

(3) 当气球内的气压大于 144 千帕时,气球将爆炸,为了安全起见,气球的体积应不小于多少立方米。



22. (4分) 先阅读下面的材料,然后解答题:

通过观察,发现方程

$$x + \frac{1}{x} = 2 + \frac{1}{2} \text{ 的解为 } x_1 = 2, x_2 = \frac{1}{2}; \quad x + \frac{1}{x} = 3 + \frac{1}{3} \text{ 的解为}$$

$$x_1 = 3, x_2 = \frac{1}{3};$$

$$x + \frac{1}{x} = 4 + \frac{1}{4} \text{ 的解为 } x_1 = 4, x_2 = \frac{1}{4}; \quad \dots\dots\dots$$

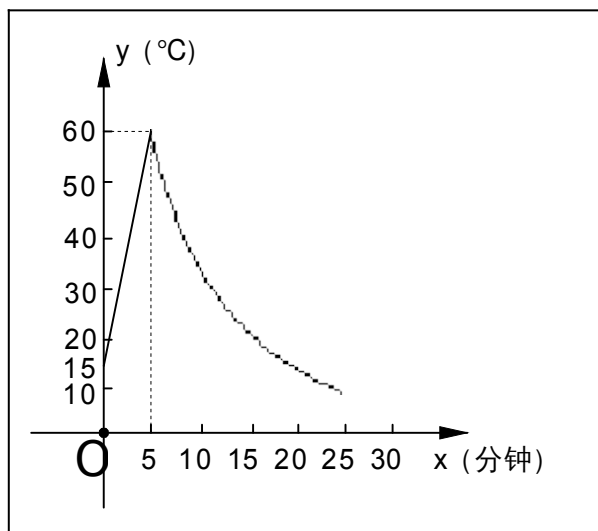
(1) 观察上述方程的解,猜想关于 x 的方程 $x + \frac{1}{x} = 5 + \frac{1}{5}$ 的解是 _____
_____;

(2) 根据上面的规律,猜想关于 x 的方程 $x + \frac{1}{x} = c + \frac{1}{c}$ 的解是_____

(3) 把关于 x 的方程 $\frac{x^2 - x + 1}{x - 1} = a + \frac{1}{a - 1}$ 变形为方程 $x + \frac{1}{x} = c + \frac{1}{c}$ 的形式是_____,方程的解是_____.

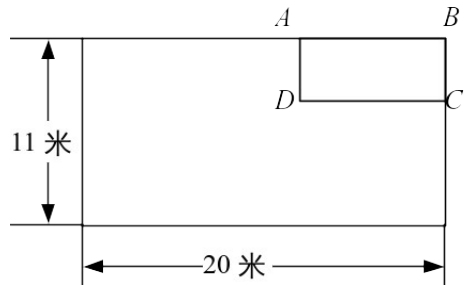
23. (7分) 制作一种产品,需先将材料加热达到 60°C 后,再进行操作.设该材料温度为 y ($^{\circ}\text{C}$),从加热开始计算的时间为 x (分钟).据了解,设该材料加热时,温度 y 与时间 x 成一次函数关系;停止加热进行操作时,温度 y 与时间 x 成反比例关系(如图).已知该材料在操作加工前的温度为 15°C ,加热 5 分钟后温度达到 60°C . (1) 分别求出将材料加热和停止加热进行操作时, y 与 x 的函数关系式;

(2) 根据工艺要求,当材料的温度低于 15°C 时,须停止操作,那么从开始加热到停止操作,共经历了多少时间?



24. (7分) 某单位为响应政府发出的全民健身的号召,打算在长和宽分别为 20 米和 11 米的矩形大厅内修建一个 64 平方米的矩形健身房 $ABCD$. 该健身房的四面墙壁中有两侧沿用大厅的旧墙壁(如图为平面示意图),已知装修旧墙壁的费用为 20 元/平方米,新建(含装修)墙壁的费用为 80 元/平方米.设健身房的高为 3 米,一面旧墙壁 AB 的长为 x 米,修建健身房的总投入为 y 元.

- (1) 求 y 与 x 的函数关系式；
 (2) 为了合理利用大厅，要求自变量 x 必须满足 $8 \leq x \leq 12$. 当投入资金为 4800 元时，问利用旧墙壁的总长度为多少米？



参考答案：

一. 细心填一填：(每小题 2 分，共 20 分)

1. 3 ; 2. 3.5×10^{-6} ; 3. 1 ; 4. 24 ; 5. $x=5$; 6. $x \neq \frac{1}{2}$;

7. $y_1 < y_2$; 8. $\frac{1}{2-a}$; 9. 6 ; 10. 二、四.

二. 精心选一选 (每小题 3 分，共 18 分)

11. 16 C B A D C B

三. 耐心做一做 (共 62 分)

17. (1) -4 (2) $\frac{x+3}{x-3}$ (3) $-\frac{b^3}{16}$ (4)

$$\frac{1}{x-2}$$

18.(1) $x = -4$ (2) 无解 19. 16, 24

20.(1) $y = \frac{42}{x}$ (2) 18 (3) 14

21.(1) $P = \frac{96}{V}$ (2) 120 (3) $V \geq \frac{2}{3}$

22.(1) $x_1 = 5, x_2 = \frac{1}{5}$ (2) $x_1 = c, x_2 = \frac{1}{c}$

(3) $x - 1 + \frac{1}{x-1} = a - 1 + \frac{1}{a-1}$; $x_1 = a, x_2 = \frac{a}{a-1}$

23. (1) $y = 9x + 15 (0 \leq x < 5)$ $y = \frac{300}{x} (x \geq 5)$ (2) 20 分钟

24. (1) 根据题意, $AB = x, AB \cdot BC = 60$, 所以 $BC = \frac{64}{x}$.

$$y = 20 \times 3 \left(x + \frac{64}{x}\right) + 80 \times 3 \left(x + \frac{64}{x}\right), \text{ 即 } y = 300 \left(x + \frac{64}{x}\right).$$

(2) 当 $y = 4800$ 时, 有 $4800 = 300 \left(x + \frac{64}{x}\right)$ 得 $x = 8$ 符合题意

所以利用旧墙壁的总长度为 $8 + \frac{64}{8} = 16$ 米.