

数学：八年级下学期期中测试题 A (人教新课标八年级下)

一、选择题

1. 在式子 $\frac{1}{a}$, $\frac{2xy}{\pi}$, $\frac{3a^2b^3c}{4}$, $\frac{5}{6+x}$, $\frac{x}{7} + \frac{y}{8}$, $9x + \frac{10}{y}$, $\frac{x^2}{x}$ 中, 分式的个数是 ()

A.5 B.4 C.3 D.2

2. 下列各式, 正确的是 ()

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

3. 下列关于分式的判断, 正确的是 ()

A. 当 $x=2$ 时, $\frac{x+1}{x-2}$ 的值为零 B. 无论 x 为何值, $\frac{3}{x^2+1}$ 的值总为正数

C. 无论 x 为何值, $\frac{3}{x+1}$ 不可能得整数值 D. 当 $x \neq 3$ 时, $\frac{x-3}{x}$ 有意义

4. 把分式 $\frac{x}{x^2+y^2}$ ($x \neq 0, y \neq 0$) 中的分子分母的 x, y 都同时扩大为原来的 2 倍, 那么分式的值将是原分式值的 ()

A.2 倍 B.4 倍 C.一半 D.不变

5. 下列三角形中是直角三角形的是 ()

A.三边之比为 5:6:7 B.三边满足关系 $a+b=c$

C.三边之长为 9、40、41 D.其中一边等于另一边的一半

6. 如果 $\triangle ABC$ 的三边分别为 $m^2 - 1, 2m, m^2 + 1$, 其中 m 为大于 1 的正整数, 则 ()

A. $\triangle ABC$ 是直角三角形, 且斜边为 $m^2 - 1$ B. $\triangle ABC$ 是直角三角形, 且斜边为 $2m$

C. $\triangle ABC$ 是直角三角形, 且斜边为 $m^2 + 1$ D. $\triangle ABC$ 不是直角三角形

7. 直角三角形有一条直角边为 6, 另两条边长是连续偶数, 则该三角形周长为 ()

A. 20 B. 22 C. 24 D. 26

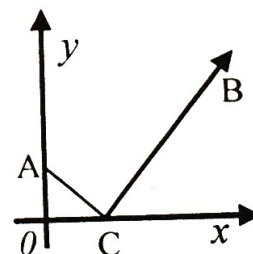
8. 已知函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 (2, 3), 下列说法正确的是 ()

A. y 随 x 的增大而增大 B. 函数的图象只在第一象限

C. 当 $x < 0$ 时, 必有 $y < 0$ D. 点 (-2, -3) 不在此函数的图象上

9. 如图所示, 一束光线从 y 轴上点 A (0, 2) 出发, 经过 x 轴上点 C 反射后经过 B (6, 6), 则光线从 A 点到 B 点所经过的路线是 ()

A.10 B.8
C.6 D.4



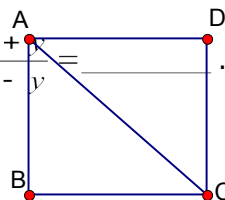
第 9 题图

10. 为迎接“五一”的到来, 同学们左了许多拉花布置教室, 准备召开“五一”联欢晚会, 小刚搬来一架高 2.5 米的木梯, 准备把拉花挂到 2.4 米高的墙上, 则梯脚与墙距离应为 ()

A.0.7 米 B.0.8 米 C.0.9 米 D.1.0 米

二、填空题

11. 不改变分式的值, 使分子、分母的第一项系数都是正数, 则 $\frac{-x+y}{-x-y} = \frac{\quad}{\quad}$.



第 14 题图

12. 化简： $\frac{6a^2b}{8a^3} = \underline{\hspace{2cm}}$ ； $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} = \underline{\hspace{2cm}}$.

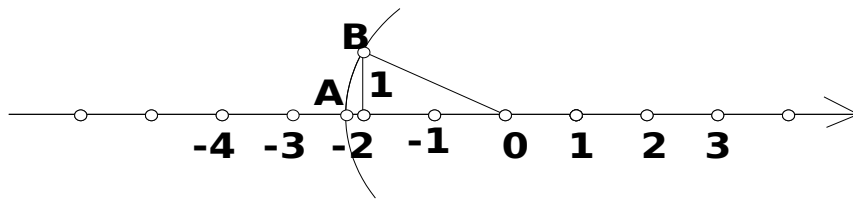
13. 已知 $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 5$ ，则 $\frac{2a+3ab-2b}{a-2ab-b}$ 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

14. 正方形的对角线为 4，则它的边长 $AB = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. 如果梯子的底端离建筑物 9 米，那么 15 米长的梯子可以到达建筑物的高度是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 米.

16. 一艘帆船由于风向的原因先向正东方向航行了 160km，然后向正北方向航行了 120km，这时它离出发点有 $\underline{\hspace{2cm}}$ km.

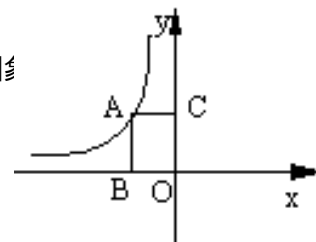
17. 如下图，已知 $OA=OB$ ，那么数轴上点 A 所表示的数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



18. 某食用油生产厂要制造一种容积为 5 升 (1 升 = 1 立方分米) 的圆柱形油桶，油桶的底面面积 s 与桶高 h 的函数关系式为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

19. 如果点 $(2, \sqrt{3})$ 和 $(-\sqrt{3}, a)$ 都在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上，则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$.

20. 如图所示，设 A 为反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 图象上一点，且矩形 $ABOC$ 的面积为 3，则这个反比例函数解析式为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



第 20 题图

三、解答题

21. 化简下列各式：

(1) $\frac{2a}{a^2-4} + \frac{1}{2-a}$.

(2) $(-\frac{a^2}{b})^2 \cdot (-\frac{b^2}{a})^3 \div (-\frac{b}{a})$.

(3) $\frac{3-x}{2x-4} \div (x+2 - \frac{5}{x-2})$.

(4) $(\frac{x}{x-y} - \frac{2y}{x-y}) \cdot \frac{xy}{x-2y} \div (\frac{1}{x} + \frac{1}{y})$.

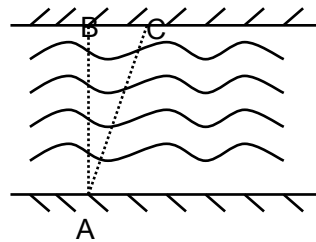
22. 解下列方程：

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

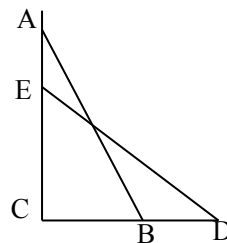
(2) $\frac{x}{x+2} - \frac{x+2}{x-2} = \frac{8}{x^2-4}$.

23. 比邻而居的蜗牛神和蚂蚁王相约，第二天上午 8 时结伴出发，到相距 16 米的银杏树下参加探讨环境保护问题的微型动物首脑会议．蜗牛神想到“笨鸟先飞”的古训，于是给蚂蚁王留下一纸便条后提前 2 小时独自先行，蚂蚁王按既定时间出发，结果它们同时到达．已知蚂蚁王的速度是蜗牛神的 4 倍，求它们各自的速度．

24. 如图，某人欲横渡一条河，由于水流的影响，实际上岸地点 C 偏离欲到达地点 B 相距 50 米，结果他在水中实际游的路程比河的宽度多 10 米，求该河的宽度 AB 为多少米？



25. 如图，一个梯子 AB 长 2.5 米，顶端 A 靠在墙 AC 上，这时梯子下端 B 与墙角 C 距离为 1.5 米，梯子滑动后停在 DE 的位置上，测得 BD 长为 0.5 米，求梯子顶端 A 下落了多少米？



26. 某空调厂的装配车间原计划用 2 个月时间（每月以 30 天计算），每天组装 150 台空调。
 (1) 从组装空调开始，每天组装的台数 m （单位：台/天）与生产的时间 t （单位：天）之间有怎样的函数关系？

(2) 由于气温提前升高、厂家决定这批空调提前十天上市，那么装配车间每天至少要组装多少空调？

27. (08 甘肃省兰州市) 已知正比例函数 $y = kx$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{5-k}{x}$ (k 为常数, $k \neq 0$) 的图象有一个交点的横坐标是 2.

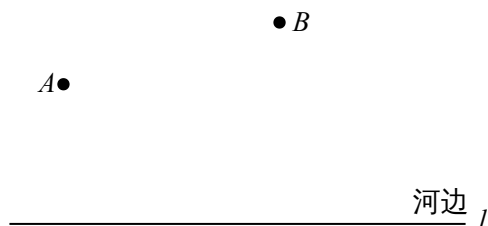
(1) 求两个函数图象的交点坐标;

(2) 若点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 是反比例函数 $y = \frac{5-k}{x}$ 图象上的两点, 且 $x_1 < x_2$, 试比较 y_1, y_2 的大小.

28. 如图, 要在河边修建一个水泵站, 分别向张村 A 和李庄 B 送水, 已知张村 A 、李庄 B 到河边的距离分别为 2km 和 7km, 且张、李二村庄相距 13km.

(1) 水泵应建在什么地方, 可使所用的水管最短? 请在图中设计出水泵站的位置;

(2) 如果铺设水管的工程费用为每千米 1500 元, 为使铺设水管费用最节省, 请求出最节省的铺设水管的费用为多少元?



期中综合测试

1. B 2. A 3. B 4. C 5. C 6. C 7. C 8. C 9. C 10. B 11. $\frac{x-y}{x+y}$ 12. $\frac{3b}{4a}$,

$\frac{2}{x^2-1}$ 13. 1 14. $4\sqrt{2}$ 15. 12 16. 200 17. $-\sqrt{5}$ 18. $s = \frac{5}{h}$ 19. -2 20. $y = -\frac{3}{x}$

21. (1) $\frac{1}{a+2}$; (2) a^2b^3 ; (3) $-\frac{1}{2(x+3)}$; (4) $\frac{x^2y^2}{y^2-x^2}$ 22. (1) $x = \frac{7}{6}$; (2)

$x = -2$ 不是原方程的根, 原方程无解 23. 蜗牛神的速度是每小时 6 米, 蚂蚁王的速度是每小时 24 米
24. 1200 米 25. 先用勾股定理求出 $AC=2$ 米, $CE=1.5$ 米, 所以 $AE=0.5$ 米 26. (1) $m =$; (2) 180

27. 【答案】解: (1) 由题意, 得 $2k = \frac{5-k}{2}$, 解得 $k = 1$.

所以正比例函数的表达式为 $y = x$, 反比例函数的表达式为 $y = \frac{4}{x}$.

解 $x = \frac{4}{x}$, 得 $x = \pm 2$. 由 $y = x$, 得 $y = \pm 2$.

所以两函数图象交点的坐标为 $(2, 2)$, $(-2, -2)$.

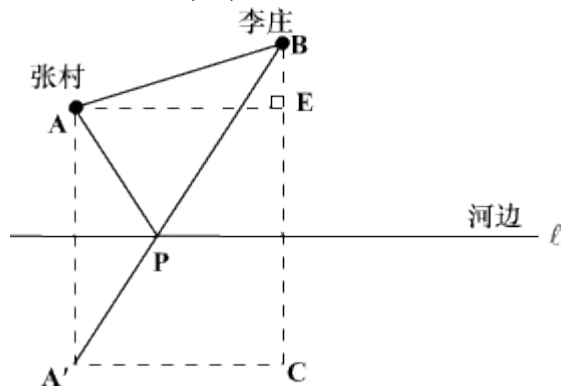
(2) 因为反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 的图象分别在第一、三象限内,
 y 的值随 x 值的增大而减小,

所以当 $x_1 < x_2 < 0$ 时, $y_1 > y_2$.

当 $0 < x_1 < x_2$ 时, $y_1 > y_2$.

当 $x_1 < 0 < x_2$ 时, 因为 $y_1 = \frac{4}{x_1} < 0$, $y_2 = \frac{4}{x_2} > 0$, 所以 $y_1 < y_2$.

28 . (1) 作点 A 关于河边所在直线 l 的对称点 A' , 连接 $A'B$ 交 l 于 P , 则点 P 为水泵站的位置, 此时, $PA+PB$ 的长度之和最短, 即所铺设水管最短; (2) 过 B 点作 l 的垂线, 过 A' 作 l 的平行线, 设这两线交于点 C , 则 $\angle C=90^\circ$. 又过 A 作 $AE \perp BC$ 于 E , 依题意 $BE=5$, $AB=13$, $\therefore AE^2=AB^2 - BE^2=13^2 - 5^2=144$. $\therefore AE=12$. 由平移关系, $A'C=AE=12$, $\text{Rt}\triangle B'A'C$ 中, $\therefore BC=7+2=9$, $A'C=12$, $\therefore A'B'^2=A'C^2+BC^2=9^2+12^2=225$, $\therefore A'B'=15$. $\therefore PA=PA'$, $\therefore PA+PB=A'B=15$. $\therefore 1500 \times 15=22500$ (元)



第 28 题图