

## 2012—2013 学年度下学期八年级

# 期中数学试题

一、选择题 (每题 3 分, 共 24 分)

1、下列各式中, 分式的个数有 ( )

$$\frac{x-1}{3}, \frac{b^2}{a+1}, \frac{2x+y}{\pi}, -\frac{1}{m-2}, \frac{1}{2}+a, \frac{(x-y)^2}{(x+y)^2}, 2-\frac{1}{x}, -\frac{5}{11}$$

A、2 个 B、3 个 C、4 个 D、5 个

2、成人体内成熟的红细胞的平均直径一般为 0.000007245m, 保留三个有效数字的近似数, 可以用科学记数法表示为 ( )

A、 $7.25 \times 10^{-5} \text{m}$  B、 $7.25 \times 10^6 \text{m}$  C、 $7.25 \times 10^{-6} \text{m}$  D、 $7.24 \times 10^{-6} \text{m}$

3、在分式  $\frac{x}{x+y}$  中的 x、y 值都扩大为原来的 2 倍, 则分式的值 ( )

A、扩大为原来的 2 倍 B、扩大为原来的 4 倍 C、缩小为原来的  $\frac{1}{2}$  D、不变

4、已知反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  经过点 (-1, 2), 那么一次函数  $y = kx + 2$  的图像一定不经过 ( )

A、第一象限 B、第二象限 C、第三象限 D、第四象限

5、已知点  $(x_1, -1), (x_2, -\frac{25}{4}), (x_3, -25)$  在函数  $y = -\frac{1}{x}$  的图像上, 则下列关系式正确的是 ( )

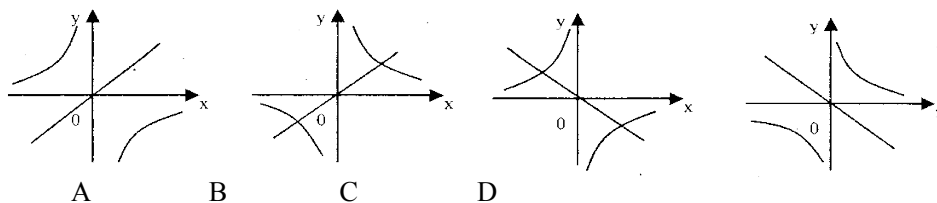
A、 $x_3 > x_2 > x_1$  B、 $x_1 > x_2 > x_3$  C、 $x_1 > x_3 > x_2$  D、 $x_2 > x_3 > x_1$

6、在下列以线段 a、b、c 的长为边, 能够成直角三角形的是 ( )

A、 $a = 3^2, b = 4^2, c = 5^2$  B、 $a = 11, b = 12, c = 13$

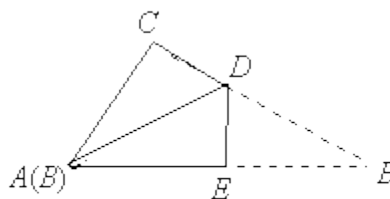
C、 $a = 9, b = 40, c = 41$  D、 $a : b : c = 1 : 1 : 2$

7、已知  $m_1 < 0 < m_2$ , 则函数  $y = \frac{m_1}{x}$  和  $y = m_2x$  的图像大致是 ( )



8、如图, 有一张直角三角形纸片, 两直角边  $AC = 6 \text{cm}$ ,  $BC = 8 \text{cm}$ , 将  $\triangle ABC$  折叠, 使点 B 与点 A 重合, 折痕为 DE, 则 CD 等于 ( ) .

A、 $\frac{25}{4}$  B、 $\frac{22}{3}$  C、 $\frac{7}{4}$  D、 $\frac{5}{3}$



二、填空题 (每题 3 分, 共 24 分)

9、当  $x$  \_\_\_\_ 时，分式  $\frac{3}{1-x}$  有意义；当  $x$  \_\_\_\_ 时，分式  $\frac{x^2-4}{x-2}$  的值是 0。

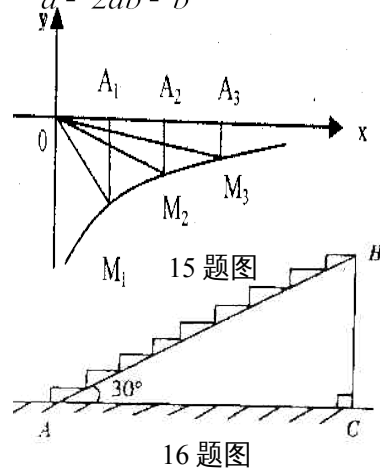
10、计算： $(-3)^{-2} + (\sqrt{2}-1)^0 =$  \_\_\_\_ 11、已知： $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 4$ ，则  $\frac{2a+3ab-2b}{a-2ab-b} =$  \_\_\_\_

12、当  $m =$  \_\_\_\_ 时，关于  $x$  的分式方程  $\frac{2x+m}{x-3} = -1$  无解。

13、反比例函数  $y = \frac{m-1}{x}$  的图象在第二、四象限，则  $m$  的取值范围是 \_\_\_\_

14、把  $(-\frac{1}{2}a^2b^3c)^{-2} \cdot (3a^{-2}b^{-3}c^{-4})^{-3}$  化简成正整数指数幂是 \_\_\_\_

15、如图， $M_1, M_2, M_3$  是反比例函数图像上的三点，过这三点分别作  $x$  轴的垂线，得  $\triangle OM_1A_1, \triangle OM_2A_2, \triangle OM_3A_3$ ，设它们的面积依次为  $S_1, S_2, S_3$ ，则  $S_1, S_2, S_3$  的大小关系为 \_\_\_\_



16、我校为了筹备艺术节，要在通往舞台的台阶上铺上红色地毯。如果地毯的宽度恰好与台阶的宽度一致，台阶的侧面如图所示，台阶的坡角为  $30^\circ$ ， $\angle BCA = 90^\circ$ ，台阶的高  $BC = 4$  米，那么请你算一算需要 \_\_\_\_ 米长的地毯恰好能铺好台阶。（结果精确到 0.1 米，参考数据： $\sqrt{2} = 1.414, \sqrt{3} = 1.732$ ）

三、解答题（每题 5 分，共 20 分） 17、化简： $\frac{x^2-2x+1}{x^2-1} \div \frac{x-1}{x^2+x}$

18、化简： $\frac{xy}{x^2-y^2} \div \left( \frac{1}{x-y} - \frac{1}{x+y} \right)$  ( $x=2010$ ) 19、解分式方程： $\frac{2x}{x+1} = \frac{x}{x-1} + 1$

20、反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图像经过点  $M(-1, 2)$  和  $N(2, P)$ 。

① 求  $P, K$  的值；② 判断点  $Q(-\frac{1}{2}, 1)$  是否在  $y = \frac{k}{x}$  的图像上。

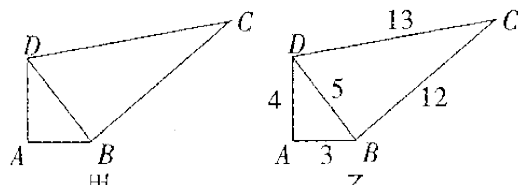
四、解答题（5+5=10 分）

21、某粮库要把晾晒场上的 600 吨大米入库封存。

- ① 求入库所需时间  $t$ （单位：天）与入库速度  $v$ （单位：吨/天）的函数关系式。
- ② 粮库有职工 40 名，每天最多可入库 0.5 吨/人，预计将大米入库最快可在几天内完成？
- ③ 粮库的职工连续工作了 25 天后，上级主管部门决定次日把剩下的大米全部入库以便尽早调出出售，则需要增加多少人帮忙才能完成任务？

22、一个零件的形状如图 1 所示，按规定这个零件中的  $\angle A$  和  $\angle DBC$  都应为直角。工人师傅量得这个零件各边尺寸如图 2 所示：

① 你认为这个零件符合要求吗？为什么？



② 求这个零件的面积。

五、解答题。(5+5=10分)

23、有一道题：“先化简，再求值： $(\frac{x-3}{x+3} + \frac{6x}{x^2-9}) \div \frac{1}{x^2-9}$ ”，其中“ $x = -\sqrt{2008}$ ”。小亮同学做题时马虎，把“ $x = -\sqrt{2008}$ ”抄成了“ $x = \sqrt{2008}$ ”，但他的计算结果也是正确的，请你解释这是怎么回事。

24、我们把分子为1的分数叫做单分数，如 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$ ，任何一个单位分数都可以写成两个不同单位分数的和，如 $\frac{1}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ ， $\frac{1}{3} = \frac{1}{4} + \frac{1}{12}$ ， $\frac{1}{4} = \frac{1}{5} + \frac{1}{20}$ ，……

① 根据对上述式子的观察，你会发现 $\frac{1}{5} = \frac{1}{\square} + \frac{1}{\bigcirc}$ ，请写出 $\square$ 、 $\bigcirc$ 所表示的数：

$\square$ 表示的是 \_\_\_\_\_ ； $\bigcirc$ 表示的是 \_\_\_\_\_ ；

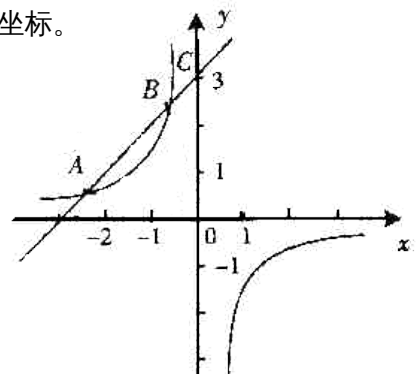
② 进一步思考，单位分数 $\frac{1}{n} = \frac{1}{\triangle} + \frac{1}{\star}$  ( $n$ 是不小于2的正整数)，请写出 $\triangle$ ， $\star$ 所表示的式子，并加以验证。

六、解答题 (6+6=12分)

25、为帮助青海玉树人民重建家园，我校学生积极捐款。已知八(1)班第一次捐款总额为600元，第二次捐款总额为800元，两次捐款人数相等，但第二次捐款人均额比第一次多5元。问八(1)班有多少同学？

26、已知反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图像经过点A(-2,1)，一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过点C(0,3)与点A，且与反比例函数的图象相交于另一点B。

- ① 分别求出反比例函数与一次函数的解析式。
- ② 求点B的坐标。
- ③ 求三角形OAB的面积。
- ④ 在x轴上是否存在一点P，使 $\triangle OAP$ 为等腰三角形，若存在，直接写出点P的坐标；若不存在，请说明理由。



## 参考答案

一、CCDC, BCAC

二、 $9. \neq 1$ ;  $= -2$ ; 10.  $\frac{10}{9}$     11.  $\frac{5}{6}$     12.  $-6$

13.  $m < 1$     14.  $\frac{4a^2b^3c^{10}}{27}$     15.  $S_1 = S_2 = S_3$     16.  $10.9$

三、17.  $x$     18.  $\frac{x}{2} = 1005$     19.  $x = \frac{1}{3}$

20.  $K = -2$ ,  $P = -1$ ,  $Q$  点不在函数图象上

21.  $t = \frac{600}{v}$  ( $v > 0$ )     $\frac{600}{40 \times 0.5} = 30$  (天)     $\frac{600 - 40 \times 25 \times 0.5}{0.5} = 200$  (人)

$200 - 40 = 160$  (人)

22. 符合。(略)  $S = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 + \frac{1}{2} \times 5 \times 12 = 36$  (平方单位)

23. 原式化简为  $x^2 + 9 = 2008 + 9 = 2017$ ,  $\therefore \sqrt{2008}$  与  $-\sqrt{2008}$  的平方都等于 2008,  $\therefore$

不影响最后结果。

24.  $6, \frac{1}{30}$ ; 关系式为  $\frac{1}{n} = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n(n+1)}$

验证:  $\because \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n(n+1)} + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n+1}{n(n+1)} = \frac{1}{n}$

$\therefore \frac{1}{n} = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n(n+1)}$

25. 设有  $x$  名同学。得方程:  $\frac{600}{x} = \frac{800}{x} + 5$ , 解得  $x = 40$ 。检验略, 答语略。

26. ①  $y = -\frac{2}{x}$ ;  $y = x + 3$  (2分)

② 由题意得:  $\begin{cases} y = -\frac{2}{x} \\ y = x + 3 \end{cases}$ , 即  $-\frac{2}{x} = x + 3$ , 解得:  $x_1 = -1, x_2 = -2$ , 所以坐标为  $(-2, 1)$  或

$(-1, 2)$  由题得 B  $(-1, 2)$  (1分)

③  $S_{\triangle OAB} = \frac{3}{2}$  (平方单位) (2分)

④ 存在。(有四个, 写对 2 个即得全分) (1 分)

$P(-4, 0)$ 或 $P(-1.25, 0)$ 或 $P(\sqrt{5}, 0)$ 或 $(-\sqrt{5}, 0)$