

仁和中学 2015-2016 学年上学期初二年级
期中考试数学试题

2015. 11. 12

一、选择题，本大题共 8 个小题，每个小题 3 分，共 24 分，在每小题所给的四个选项中，只有一个是符合题意的，请将正确答案前面的代号写在答题纸相应的表格内，答在试卷上的答案一律无效。

- 若分式 $\frac{x-3}{x+2}$ 有意义，则 x 应满足条件 ()
 A. $x \neq 2$ B. $x \neq -2$ C. $x = 3$ D. $x = -2$
- 在 $\sqrt{4}$, $\frac{5}{11}$, $-\sqrt{3}$, 2π , $\sqrt[3]{8}$ 中，无理数有 ()
 A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
- 下列计算正确的是 ()
 A. $\sqrt{81} = \pm 9$ B. $\sqrt[3]{-27} = 3$
 C. $\sqrt{5} - \sqrt{3} = \sqrt{2}$ D. $|3.14 - \pi| = \pi - 3.14$
- 下列各式中，是最简二次根式的是 ()
 A. $\sqrt{12}$ B. $\sqrt{5m^3}$ C. $\sqrt{0.5}$ D. $\sqrt{a^2 + b^2}$
- 下列计算正确的有 ()
 ① $(-\sqrt{2})^2 = 2$; ② $(\sqrt{-2})^2 = 2$ ③ $\sqrt{(-2)^2} = 2$ ④ $(\sqrt{-2})^2 = -2$
 A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②④
- 若 $\sqrt{a^2b} = -a\sqrt{b}$ 成立，则 a , b 满足的条件是 ()
 A. $a < 0$ 且 $b > 0$ B. $a \leq 0$ 且 $b \geq 0$ C. $a < 0$ 且 $b \geq 0$ D. a , b 异号
- 某市为解决部分市民冬季集中供暖问题需铺设一条长 3000 米的管道，为尽量减少施工对交通造成的影响，实际施工时“……”，设实际每天铺设管道 x 米，则可得方程 $\frac{3000}{x-10} - \frac{3000}{x} = 15$ ，根据此情景，题中用“……”表示的缺失的条件应补为
 A. 每天比原计划多铺设 10 米，结果延期 15 天才完成
 B. 每天比原计划少铺设 10 米，结果延期 15 天才完成
 C. 每天比原计划多铺设 10 米，结果提前 15 天完成
 D. 每天比原计划少铺设 10 米，结果提前 15 天完成
- 当 $\frac{n}{m}$, $\frac{1}{m+n}$, $\frac{1}{n}$ 均有意义时，下列等式中永远不可能成立的是 ()
 A. $\frac{n}{m} = \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{m}}$ B. $\frac{1}{m+n} = \frac{1}{m} + \frac{1}{n}$ C. $\frac{n}{m} = \frac{n+2}{m+2}$ D. $\frac{n}{m} = \frac{2m}{3n}$

二、填空题，本大题共 8 个小题，每个小题 3 分，共 24 分，请将正确答案填在答题纸的相应位置上，答在试卷上的答案无效。

- 16 的平方根是_____.
- 若代数式 $\frac{\sqrt{2-x}}{x}$ 有意义，则 x 的取值范围是_____.

11. 比较大小： $2\sqrt{3}$ _____ $3\sqrt{2}$ （填“>”或“<”或“=”）.
12. 规定运算： $(a*b)=|a-b|$ ，则 $(\sqrt{7}*3)+\sqrt{7}$ 的值为_____.
13. 已知最简二次根式 $\sqrt{a+b}\sqrt{a-2b}$ 与 $\sqrt{2-a+b}$ 是同类二次根式，则 $(a+b)^a$ 的值是_____.
14. 已知 $\sqrt{(2a-1)^2}=1-2a$ ，那么 a 的取值范围是_____.
15. 若 $x+\frac{3}{x}=8$ ，则代数式 $x^2-8x+2019$ 的值是_____.
16. 若 $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数，如 $[\pi]=3$ ， $[-2,2]=3$ 等，则

$$\left[\frac{1}{2-\sqrt{1\times 2}}\right]+\left[\frac{1}{3-\sqrt{2\times 3}}\right]+\cdots+\left[\frac{1}{2015-\sqrt{2014\times 2015}}\right] \text{ 的值为 } \underline{\hspace{2cm}}.$$

三、解答题.本大题共 8 个小题，共 72 分.

17.（本小题满分 8 分）化简下列各式：

$$\textcircled{1} \frac{1}{x-1} + \frac{x}{1-x};$$

$$\textcircled{2} \left(\frac{a}{a+1}+1\right)+\left(1-\frac{3a^2}{1-a^2}\right)$$

18.（本小题满分 8 分）解下列分式方程

$$\textcircled{1} \frac{1}{x-3}+2=\frac{4-x}{3-x};$$

$$\textcircled{2} \frac{x+1}{x-1}-\frac{4}{x^2-1}=1$$

19.（本小题满分 16 分）化简下列各式：

$$\textcircled{1} 9\sqrt{3}+7\sqrt{12}-5\sqrt{48}$$

$$\textcircled{2} (\pi-3.14)^0-\sqrt{32}-\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}-|-\sqrt{2}|$$

$$\textcircled{3} (\sqrt{3}-2)^2+(1-\sqrt{3})^2-2(\sqrt{3}-1)(2-\sqrt{3})$$

$$\textcircled{4} a\sqrt{\frac{1}{a}}+\sqrt{4b}-\frac{\sqrt{a}}{2}+b\sqrt{\frac{1}{b}}$$

20.（本小题满分 4 分）已知 $(x+2)^2+\sqrt{y-1}=0$ ，求 $\frac{x^2-xy}{x^2-2xy+y^2}$ 的值.

21.（本小题满分 5 分）我校准备购买一批笔记本奖励八年级的优秀学生，在购买时发现，每个笔记本可以打八折，用 400 元钱购买笔记本，打折后购买的数量比打折前多 10 个，求打折前每个笔记本的售价为多少元？

22.（本小题满分 4 分）已知 $x=2+\sqrt{3}$ ， $y=2-\sqrt{3}$ ，求下列各式的值：

$$\textcircled{1} x^2-xy+y^2;$$

$$\textcircled{2} x^3y+xy^3$$

23. (本小题满分 5 分) 我校为了节约用电, 计划用 2800 元购买 9W 的节能灯, 用 2000 元购买 5W 的节能灯, 已知一个 9W 的节能灯比一个 5W 的节能灯贵 14 元, 我校购买的 9W 节能灯与 5W 节能灯的数量能相同吗?

①根据题意, 先假设我校购买的 9W 的节能灯与 5W 的节能灯数量能相同, 并分别列出方程如下:

$$(1) \frac{2000}{x} = \frac{2800}{x+14}; (2) \frac{2800}{y} - \frac{2000}{y} = 14,$$

根据所列的方程, 请你分别指出未知数 x , y 所表示的意义:

x 表示: _____;

y 表示: _____.

②我校购买的 9W 节能灯与 5W 节能灯的数量能相同吗? 请说明理由. (请写出完整的解答过程)

24. (本小题满分 5 分) 阅读下列材料:

大家知道 $\sqrt{2}$ 是无理数, 而无理数是无限不循环小数, 因此 $\sqrt{2}$ 的小数部分我们不可能全部地写出来, 于是小明用 $\sqrt{2}-1$ 来表示 $\sqrt{2}$ 的小数部分, 你同意小明的表示方法吗? 事实上, 小明表示方法是有道理的, 因为 $\sqrt{2}$ 的整数部分是 1, 将这个数减去其整数部分, 差就是小数部分.

又例如:

$$\because \sqrt{4} < \sqrt{7} < \sqrt{9}, \text{ 即 } 2 < \sqrt{7} < 3,$$

$$\therefore \sqrt{7} \text{ 的整数部分是 } 2, \text{ 小数部分是 } \sqrt{7}-2.$$

请解答下面的问题:

①如果 $\sqrt{5}$ 的小数部分是 a , $\sqrt{13}$ 的整数部分是 b , 求 $a+b-\sqrt{5}$ 的值;

②

25. (本小题满分 4 分) 已知实数 a , b , c 在数轴上的位置如图所示.

$$\text{化简: } \sqrt{a^2} - |a+c| + \sqrt{(c-b)^2} - |-b|.$$

26. (本小题满分 7 分)

如下表, 方程 1, 方程 2, 方程 3, ……是按照一定规律排列的一列方程.

序号	方程	方程的解 $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$
1	$\frac{6}{x} - \frac{1}{x-2} = 1$	$x_1 = \underline{\hspace{2cm}}, x_2 = \underline{\hspace{2cm}}.$
2	$\frac{8}{x} - \frac{1}{x-3} = 1$	$x_1 = 4, x_2 = 6$
3	$\frac{10}{x} - \frac{1}{x-4} = 1$	$x_1 = 5, x_2 = 8$
...

①猜想方程 1 的解, 并将它的解填在表中的空白处;

②若方程 $\frac{a}{x} - \frac{1}{x-b} = 1$ ($a > b$) 的解是 $x_1 = 7$, $x_2 = 12$, 猜想 a , b 的值, 并指出该方程是

表中所列方程的第几个?

③请直接写出这列方程中的第 n 个方程和它的解.

27. (本小题满分 6 分)

为了鼓励学生多吃水果、少吃零食, 学校食堂需要采购一些桔子卖给学生. 甲、乙两名采购员分别去同一家水果公司购买两次, 两次购买时桔子的单位不相同, 两位采购员的购货方式也不相同, 甲两次购买桔子时, 每次购买桔子的重量相同; 乙两次购买桔子时, 每次购买桔子花的钱数相同, 设两次购买桔子的单价分别为 a 元/千克和 b 元/千克 ($a \neq b$), 那么甲、乙两名采购员谁的购买方法更合算 (即两次购买的平均价格低? 请通过计算说明原因.