

高一数学

一、选择题(共5小题, 每小题3分)

1. 已知两个分式: $A = \frac{4}{x^2 - 4}$, $B = \frac{1}{x+2} + \frac{1}{2-x}$, 其中 $x \neq \pm 2$, 则 A 与 B 的关系是

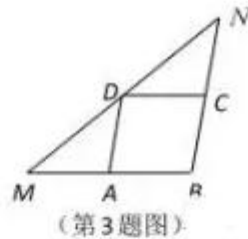
- (A) 相等 (B) 互为倒数 (C) 互为相反数 (D) A 大于 B

2. 如图, 在直角梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB \perp BC$, $AD = 2$, $BC = 3$, 将腰 CD 以 D 为中心逆时针旋转 90° 至 ED , 连 AE 、 CE , 则 $\triangle ADE$ 的面积是 (无图)

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 不能确定

3. 在 $\triangle MBN$ 中, $BM = 6$, 点 A, C, D 分别在 MB, NB, MN 上, 四边形 $ABCD$ 为平行四边形, 且 $\angle NDC = \angle MDA$, 则 $\square ABCD$ 的周长是

- (A) 24 (B) 18
(C) 16 (D) 12



4. 根据下列表格中二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的自变量 x 与函数值 y 的对应值, 判断方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0, a, b, c$ 为常数) 的一个解 x 的范围是

| | | | | |
|---------------------|-------|-------|------|------|
| x | 6.17 | 6.18 | 6.19 | 6.20 |
| $y = ax^2 + bx + c$ | -0.03 | -0.01 | 0.02 | 0.04 |

- (A) $6 < x < 6.17$ (B) $6.17 < x < 6.18$
(C) $6.18 < x < 6.19$ (D) $6.19 < x < 6.20$

5. 如图, 正方形 $OABC, ADEF$ 的顶点 A, D, C 在坐标轴上, 点 F 在 AB 上, 点 B, E 在函数 $y = \frac{1}{x}$ ($x > 0$) 的图象上, 则点 E 的坐标是

- (A) $(\frac{\sqrt{5}+1}{2}, \frac{\sqrt{5}-1}{2})$ (B) $(\frac{3+\sqrt{5}}{2}, \frac{3-\sqrt{5}}{2})$
(C) $(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, \frac{\sqrt{5}+1}{2})$ (D) $(\frac{3-\sqrt{5}}{2}, \frac{3+\sqrt{5}}{2})$

二、填空题(6-11 题, 每小题 3 分, 12 题每空 1 分共 7 分)

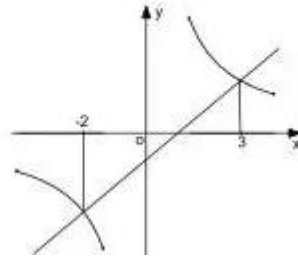
6. 直线 $y = -\frac{4}{3}x + 8$ 与 x 轴、 y 轴分别交于点 A 和点 B , M 是 OB 上的一点, 若将 $\triangle ABM$ 沿 AM 折叠, 点 B 恰好落在 x 轴上的点 B' 处, 则直线 AM 的解析式为 _____.

7. 已知菱形 $ABCD$ 上每一点的坐标都满足 $2|x| + |y| = 4$, 则菱形 $ABCD$ 的面积是 _____.

8. 计算: $(\frac{1}{2})^{-2} - \sqrt{12} \cdot \sin 60^\circ - 0.25^{2008} \times 4^{2008} =$ _____.

9. 已知关于 x 的二次方程 $(1-2k)x^2 - 2\sqrt{k}x - 1 = 0$ 有实数根, 则 k 的取值范围是 _____.

10. 如图是一次函数 $y_1 = kx + b$ 和反比例函数 $y_2 = \frac{m}{x}$ 的图象, 观察图象写出 $y_1 > y_2$ 时, x 的取值范围 _____.



11. A 、 B 、 C 、 D 是圆上四点且 $AB + CD = AD + BC$, 弦 AB 的长为 8, 弦 CD 的长为 4, 那么图形中两个弓形 (阴影部分) 的面积和为 _____.

12. 我们学过二次函数的图象的平移, 如: 将二次函数 $y = 3x^2$ 的图象向左平移 2 个单位, 再向下平移 4 个单位, 所得图象的函数表达式是 $y = 3(x+2)^2 - 4$. 类比二次函数的图象的平移, 我们对反比例函数的图象作类似的变换:

(1) 将 $y = \frac{1}{x}$ 的图象向右平移 1 个单位, 所得图象的函数表达式为 _____; 再向上平移 1 个单位, 所得图象的函数表达式为 _____.

(2) 函数 $y = \frac{x+1}{x}$ 的图象可由 $y = \frac{1}{x}$ 的图象向 _____ 平移 _____ 个单位得到; $y = \frac{x-1}{x-2}$ 的图象可由反比例函数 _____ 的图象向右移 _____ 个单位, 再向上移 _____ 个单位变换得到.

16. 为了解决农民工子女入学难的问题,我市建立了一套进城农民工子女就学的保障机制,其中一项就是免交“借读费”.据统计,2004年秋季有5000名农民工子女进入主城区中小学学习,预测2005年秋季进入主城区中小学学习的农民工子女将比2004年有所增加,其中小学增加20%,中学增加30%,这样,2005年秋季将新增1160名农民工子女在主城区中小学学习.

- (I) 如果按小学每生每年收“借读费”500元,中学每生每年收“借读费”1000元计算,求2005年新增的1160名中小學生共免收多少“借读费”?
- (II) 如果小学每40名学生配备2名教师,中学每40名学生配备3名教师,若按2005年秋季入学后,农民工子女在主城区中小学就读的学生人数计算,一共需要配备多少名中小学教师?

17. 已知抛物线 $y = x^2 + mx - 2m^2 (m \neq 0)$.

- (I) 求证:该抛物线与 x 轴有两个不同的交点;
- (II) 过点 $P(0, n)$ 作 y 轴的垂线交该抛物线于点 A 和点 B (点 A 在点 P 的左边),是否存在实数 m, n , 使得 $AP = 2PB$? 若存在, 则求出 m, n 满足的条件; 若不存在, 请说明理由.

18. (本小题满分12分)

已知:如图, $A(0, 1)$ 是 y 轴上一定点, B 是 x 轴上一动点, 以 AB 为边, 在 $\angle OAB$ 的外部作 $\angle BAE = \angle OAB$, 过 B 作 $BC \perp AB$, 交 AE 与点 C .

- (I) 当点 B 的横坐标为 (未写) 时, 求线段 AC 的长;
- (II) 当点 B 在 x 轴上运动时, 设点 C 的纵、横坐标分别为 y, x , 试求 y 与 x 的函数关系式 (当点 B 运动到点 O 时, 点 C 也与点 O 重合);
- (III) 设过点 $P(0, -1)$ 的直线 l 与 (II) 中所求函数的图象有两个公共点 $M_1(x_1, y_1), M_2(x_2, y_2)$, 且 $x_1^2 + x_2^2 - 6(x_1 + x_2) = 8$, 求直线 l 的解析式.

