

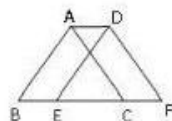
张江集团学校第一学期初一数学期末试卷

时间: 100 分钟 满分: 100 分

成绩: _____

一、填空题

- 用科学记数法表示: $-0.000002015 =$ _____
- 已知 $\sqrt{x+3} + \sqrt{y-7} = 0$, $x^2 + y$ 的四次方根为 _____
- 计算: $2015 \times 2013 - 2014^2 =$ _____
- 若 $A = 3x - 2$, $B = 1 - 2x$, $C = -4x$, 则 $A \cdot B + A \cdot C =$ _____
- 多项式 $-\frac{4}{5}x^2y - \frac{2}{3}x^4y^2 - x + 1$ 的最高次项系数是 _____
- 当 $x =$ _____ 时, 分式 $\frac{|x|-3}{4x+12}$ 的值为零.
- 已知 $a+b=3$, $ab=-1$, 则 a^3+b^3 的值为 _____
- 已知 n 是正整数, 则 $(-x^3y^3)^{2n} + (-x^2y^3)^{2n-1} =$ _____
- 已知多项式 $M = x^3 + 6x^2 - 8x$ 且 $P \div M = 4x - 1$, 则 $P =$ _____
- 下列各式 ① $\frac{2}{x}$, ② $\frac{x+y}{5}$, ③ $\frac{1}{2-a}$, ④ $\frac{x}{x-1}$, ⑤ $\frac{a}{\pi}$, ⑥ $\frac{1}{5}x+y$, ⑦ $\frac{a^2-b^2}{a-b}$, ⑧ $-3x^2$ 中, 是分式的有 _____ (填写序号)
- 如图, 将边长为 6cm 的等边 $\triangle ABC$ 沿 BC 边向右平移得到 $\triangle DEF$. 平移后, 如果四边形 $ABFD$ 的周长是 22cm , 那么平移的距离应该是 _____ cm .
- 已知 $x-2y=15$, $xy=-25$, 则 x^2+4y^2-1 的值为 _____
- 若 $ab \neq 0$, 且满足 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{2(a+b)}{a^2+b^2} = 0$, 则 $\frac{a}{b}$ 的值为 _____
- 化简: $\frac{1-3m}{2} - \frac{m-5}{3} - \frac{2m-3}{4} =$ _____
- 化简: $\left(-\frac{y^2}{x}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{y}{x^2}\right)^3 - \left(\frac{y}{2x^2}\right)^3 + \left(\frac{4x}{y^2}\right)^{-2} =$ _____
- 若 $x^2-5x+1=0$, 则 $3x^2-14x+3+\frac{5}{x^2+1} =$ _____
- 已知 $\frac{x}{x^2-x+1} = \frac{1}{2}$, 则代数式 $\frac{x^2}{x^4-x^2+1}$ 的值为 _____
- 因式分解: $x^3-19x-30 =$ _____
- 已知实数 a, b, c 满足 $abc = -1$, $a+b+c = 4$, $\frac{a}{a^2-3a-1} + \frac{b}{b^2-3b-1} + \frac{c}{c^2-3c-1} = \frac{4}{9}$, 则代数式 $a^2+b^2+c^2$ 的值为 _____



二、选择题

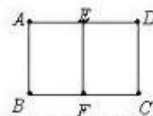
- 正 n 边形一定有几条对称轴 ()
A. $n-1$ B. n C. $2n$ D. 无法确定
- 甲、乙两人从两地同时出发, 若相向而行, 则 a 小时相遇; 若同向而行, 则 b 小时甲追上乙, 那么甲的速度是乙的速度的 ()
A. $\frac{a+b}{b}$ 倍 B. $\frac{b}{a+b}$ C. $\frac{b+a}{b-a}$ 倍 D. $\frac{b-a}{b+a}$

- 分式 $\frac{x+a}{3x-1}$ 中, 当 $x=-a$ 时, 下列结论正确的是 ()
A. 分式的值为零; B. 分式无意义
C. 当 $a \neq -\frac{1}{3}$ 时, 分式的值为零; D. 当 $a \neq \frac{1}{3}$ 时, 分式的值为零

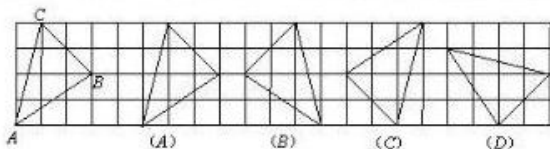
- 下列说法中正确的有 ()
①关于某一直线对称的两个图形叫做轴对称图形;
②等边三角形既是中心对称图形, 又是轴对称图形;
③圆有无数条对称轴, 它的每一条直径都是它的对称轴;
④从中心对称图形上任取一点 A , 向对称中心 O 作射线 AO , 在射线 AO 上取 $OD=AO$, 那么点 D 必在此图形上.
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

- 如图, 在长方形 $ABCD$ 中, $AB=2\text{cm}$, $BC=3\text{cm}$, E, F 分别是 AD, BC 的中点, 如果将长方形 $ABFE$ 绕点 F 顺时针旋转 90° , 则旋转后的长方形与长方形 $CDEF$ 重叠部分的面积是 ()

- A. 1.25cm^2
B. 2.25cm^2
C. 3cm^2
D. 4.5cm^2



- 在下图右侧的四个三角形中, 不能由 $\triangle ABC$ 经过旋转或平移得到的是 ()



三、计算题 (每题 4 分, 共 20 分)

- 因式分解: $4(a+b)^2 - 24(b^2-a^2) + 36(a-b)^2$
- 因式分解: $2a^2 - 8b^2 - 3ac + 6bc$

$$28. \text{化简: } \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - \left[x + \frac{1}{x} - \frac{1}{1-x-\frac{1}{x}}\right] + \frac{x^2 + \frac{1}{x^2} - x - \frac{1}{x} + 3}{x^2 + \frac{1}{x^2} - 2x - \frac{2}{x} + 3}$$

29. 化简: $\left[\frac{(a+b)^2 + 2b^2}{a^3 - b^3} - \frac{1}{a-b} + \frac{a+b}{a^2 + ab + b^2} \right] \times \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{a} \right) \div \left(\frac{b}{a} - \frac{a}{b} \right)$

四、简答题

30. 如图,已知 $\triangle ABC$,画出 $\triangle ABC$ 绕点 C 逆时针旋转 90° 后的图形.(不要求写作法,保留作图痕迹)



31. 已知关于 x 的方程 $\frac{1}{x^2 - x} + \frac{k-5}{x^2 + x} = \frac{k-1}{x^2 - 1}$ 有增根,求 k 的值.

32. 列方程解应用题:一件工程,甲、乙保持每天效率不变,甲独做的时间比甲、乙合作完成的时间多4天,乙独做的时间是甲独做时间的2倍,那么甲、乙合作完成这项工程,需要多少天?

33. (1) 将 $\frac{1}{(x+2)(x+4)}$ 写成 $\frac{A}{x+2} - \frac{B}{x+4}$ 的形式(其中 A, B 是有理数);

(2) 运用上述技巧,求解下列分式方程: $\frac{1}{x(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+4)} - \frac{1}{2x} = 1$

34. 若 $a = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$,求 $\frac{a^5 + a^4 - 2a^3 - a^2 - a + 2}{a^3 - a}$ 的值

35. 设 $x = \sqrt{2} + 1$, a 为 x 的小数部分, b 为 $-x$ 的小数部分,求 $a^2 + b^2 + 3ab$ 的值.(注:此处小数部分的定义为 $x - |x|$, $|x|$ 为不超过 x 的最大整数,例如1.3的小数部分为0.3,而-1.3的小数部分为0.7)