

三、无 锡 市

一、回答下列问题 (18分)

1. 求代数式 $f(x) = 3x^2 - 2x - 5$ 的值, 当 $x = 0$ 时,

$f(0) = \underline{\hspace{2cm}}$; 当 $x = -1$ 时, $f(-1) = \underline{\hspace{2cm}}$;

当 $x = \frac{1}{3}$ 时, $f(\frac{1}{3}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle C = 90^\circ$, $AB = 13$, $BC = 5$, 则 $\sin A = \underline{\hspace{1cm}}$; $\cos B = \underline{\hspace{1cm}}$; $\operatorname{tg} A = \underline{\hspace{1cm}}$; $\operatorname{ctg} A = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

3. 化简: $\sqrt{(3-x)^2}$;

4. 已知圆方程为 $x^2 + y^2 = 25$, 那么这个圆以原点为极点, x 轴的正方向为极轴的极坐标方程是 $\underline{\hspace{2cm}}$, 圆心的极坐标是 $\underline{\hspace{1cm}}$ 。

5. 已知长方体的长、宽、高分别是 3 cm 、 2 cm 、 5 cm , 则它的体积为 $\underline{\hspace{2cm}}$, 它的表面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

二、计算 (16分)

1. $[|8-6| - |4-7|] \times \frac{1}{|1-2|}$;

2. $a^{\frac{1}{2}} b^0 (a b^2)^{-\frac{1}{2}} \div [b^{\frac{1}{3}} (a^3 b^{-2})^{-\frac{1}{3}}]$;

3. $(\lg 50)^2 + \lg 2 \lg 50^2 + (\lg 2)^2$; 4. $\sin 105^\circ + \sin 15^\circ$;

5. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5-2n+3n^2}{4n^2-n-7}$; 6. $\sqrt{\frac{1-\cos \theta}{1+\cos \theta}} + \sqrt{\frac{1+\cos \theta}{1-\cos \theta}}$

三、解方程、方程组 (11分)

1. $\frac{5}{x-2} + \frac{2}{x^2+2x} = \frac{20}{x^2-4}$; 2. $\begin{cases} x - \frac{y-1}{2} = 3 \\ \frac{x}{4} + y = 4 \end{cases}$

3. 当 x 为何值时, 二次方程 $m x^2 + 3 m x + 3 = 0$

(1) 有两个相等的实数根; (2) 无实数根。

四、分别写出数列 $1, 3, 5, 7, \dots$, 和 $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$

的通项公式, 并用求和公式计算: $1+1, 3+\frac{1}{2},$

$5+\frac{1}{4}, 7+\frac{1}{8}, \dots$, 前10项的和。(8分)

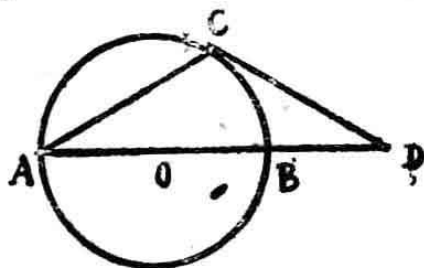
五、在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 60^\circ, AB = 2, AC = 1 + \sqrt{3}$,
解这个三角形。(8分)

六、把底面半径和高均为 a 的一个圆柱体和圆锥体的金属物
体, 熔铸成一个金属球, 求这个球的半径(损耗不计)。
(8分)

七、如果直线的倾角 α 满足 $4 \sin \alpha = 3 \cos \alpha$, 并过椭圆
 $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$ 的焦点, 求直线方程以及直线与坐标轴
围成的三角形的面积。(11分)

八、在 $\odot O$ 中, 直径 AB 和弦 AC
的夹角为 30° , 切线 CD 和 AB
的延长线交于 D , 求证:

$$AC^2 = AO \cdot AD. \quad (8分)$$



九、证明: 如果两数的和为一定值, 那么当两数相等时, 它
们的乘积最大。(12分)