

麒跃初升高课后Tutorial

数理化三科题目练习

数学

1. 设 $M = \{x | x^2 - 2x - 3 = 0\}$, $N = \{x | ax - 1 = 0\}$, 若 $N \subseteq M$, 求所有满足条件的 a 的集合.

解: $M = \{x | x^2 - 2x - 3 = 0\} = \{-1, 3\}$

$\because N \subseteq M$

$\therefore N = \{-1\} \text{ 或 } \{3\} \text{ 或 } \emptyset$

① $N = \emptyset$, $ax - 1 = 0$ 无解, $a = 0$

② $N = \{-1\}$, $\frac{1}{a} = -1$, $a = -1$

③ $N = \{3\}$, $\frac{1}{a} = 3$, $a = \frac{1}{3}$

\therefore 满足 a 的集合为 $\{-1, 0, \frac{1}{3}\}$

\emptyset 不能忽略

2. 已知集合 $A = \{x | -2 < x < 5\}$, $B = \{x | p+1 < x < 2p-1\}$, 若 $A \cup B = A$, 求实数 p 的取值范围

解: ① $B = \emptyset$, $p+1 \geq 2p-1$, $p \leq 2$

② $B \neq \emptyset$, $\therefore A \cup B = A$
 $\therefore B \subseteq A$

$\therefore \begin{cases} p+1 \geq -2 \\ 2p-1 \leq 5 \\ p+1 < 2p-1 \end{cases} \therefore 2 < p \leq 3$

综上, $\{p | p \leq 3\}$



物理

1. 同一平面上共点的三个力 $F_1 = 5N$, $F_2 = 8N$, $F_3 = 15N$, 则 F_1, F_2, F_3 三力的合力 F 的大小范围是()

A. $12N \leq F \leq 28N$

B. $2N \leq F \leq 28N$

C. $0N \leq F \leq 28N$

D. $0N < F < 28N$

三力合力是否能为0. $F_{\max} = 5N + 8N + 15N = 28N$

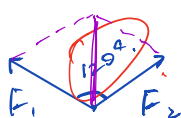
① 二力合力的范围是否包含第三力

② 三力数值能否组成三角形三边

③ 最大力减剩下, 差小于等于0, 可能

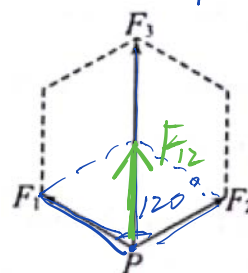
$F_{\min} = 15N - 13N = 2N$

2. 如图所示, 三个力同时作用在质点 P 上, 它们的大小和方向相当于正六边形的两条边和一条对角线。已知 $F_1 = F_2 = F$, 则这三个力的合力等于()



$F_1 = F_2 = F$

$F_{12} = F$
 $F_3 = 2F$



化学

1. 某硝酸的物质的量浓度为 $c \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 溶质的质量分数为 a , 则此溶液的密度 ($\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$) 为()

$a = \frac{m_{\text{溶}}}{m_{\text{液}}} = \frac{n \times M}{\rho \cdot V} = \frac{cM}{\rho}$

$M(\text{HNO}_3) = 63 \text{ g/mol}$

$a = \frac{c \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 63 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}{\rho \text{ g} \cdot \text{cm}^3 \times 1000 \text{ mL} \cdot \text{L}^{-1}} \times 100\%$

$\rho = \frac{c \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 63 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}{1000 \text{ mL} \cdot \text{L}^{-1} \times a} = \frac{6.3c}{a}$



