

麒跃初升高课后 *Tutorial* ⑧

数理化三科题目练习

$$x^2 - x - 2$$

数学

$$(x+1)(x-2)$$

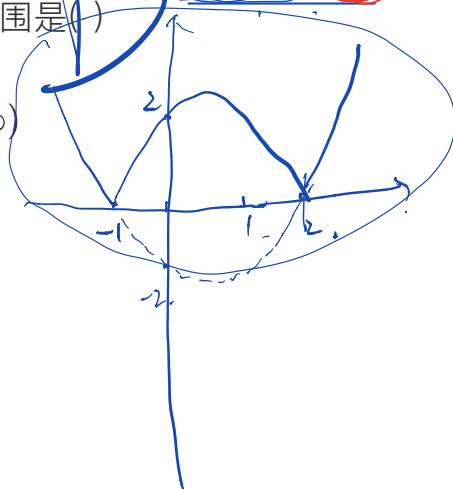
1. 设函数 $f(x) = \begin{cases} |x^2 - x - 2|, & x \leq a \\ ax - 6, & x > a \end{cases}$ 是定义在 R 上的增函数, 则实数 a 的取值范围是 ()

A. $[2, +\infty)$

B. $[0, 3]$

C. $[2, 3]$

D. $[2, 4]$



$$\begin{cases} a > 2 \\ a^2 - a - 2 \geq a^2 - 6 \end{cases}$$

$$2 \leq a \leq 4$$

2. 已知函数 $f(x) = \frac{x^2+2x+a}{x}$, $x \in [1, +\infty)$

(1) 当 $a = \frac{1}{2}$, 求函数 $f(x)$ 的最小值 \rightarrow 单调性

(2) 若对任意 $x \in [1, +\infty)$, $f(x) > 0$, 恒成立, 求实数的 a 取值范围

(3) 讨论函数的单调性

$f(x) = x + \frac{1}{x} + 2, x \in [1, +\infty)$
 $x_1, x_2 \in [1, +\infty), x_1 < x_2$
 $f(x_1) - f(x_2) = x_1 - x_2 + \frac{x_2 - x_1}{2x_1x_2}$
 $= (x_1 - x_2) \left(1 - \frac{1}{2x_1x_2}\right) < 0$
 $\therefore f(x_1) < f(x_2)$
 $\therefore f(x)$ 在 $[1, +\infty)$ 上 \uparrow
 $\therefore f(x)_{\min} = f(1) = \frac{7}{2}$

(2) $f(x) = \frac{x^2+2x+a}{x} \Rightarrow x^2+2x+a > 0$

即: $a > -x^2-2x$ 恒成立.

$g(x) = -x^2-2x$, 对称轴 $x = -1$

$g(x)$ 在 $[1, +\infty)$ 上最大值 $g(1) = -3$.

(3) $f(x) = x + \frac{a}{x} + 2 \rightarrow kx + 2$

当 $a \leq 0$ 时, $f(x) \dots \uparrow$

当 $0 < a \leq 1$ 时, $f(x) \dots \uparrow$

当 $a > 1$ 时, $f(x)$ 在 $[1, \sqrt{a}) \dots \downarrow$, 在 $[\sqrt{a}, +\infty) \dots \uparrow$

对勾函数

物理

1. 如图所示，固定在竖直平面内的光滑圆环的最高点有一个光滑的小孔。质量为 m 的小球套在圆环上。一根细线的下端系着小球，上端穿过小孔用手拉住。现拉动细线，使小球沿圆环缓慢上移。在移动过程中手对线的拉力 F 和环对小球的弹力 F_N 的大小变化情况是()

A. F 不变， F_N 减小

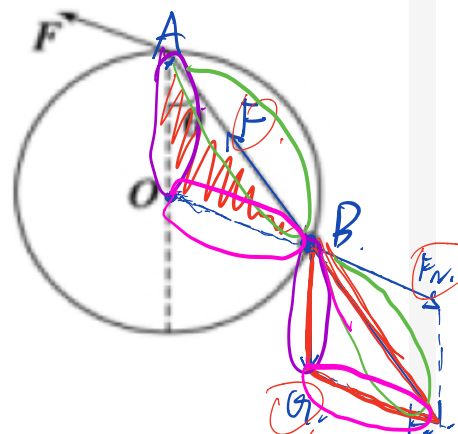
B. F 减小， F_N 不变

C. F 不变， F_N 增大

D. F 增大， F_N 减小

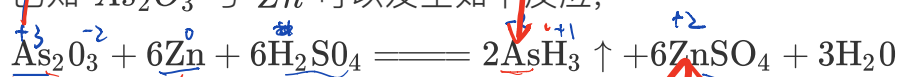
$$\frac{G}{F} = \frac{F}{AB} = \frac{F_N}{r}$$

r 不变 $\Rightarrow F_N \cdot h$ 不变
 $AB \downarrow \Rightarrow F \downarrow$



化学

1. 已知 As_2O_3 与 Zn 可以发生如下反应，



- (1) 请用双线桥法标出电子转移的方向和数目()

- (2) As_2O_3 在上述反应中显示出来的性质是 A (填序号)

$+3 \rightarrow -3$ 下 氧化

A. 氧化性

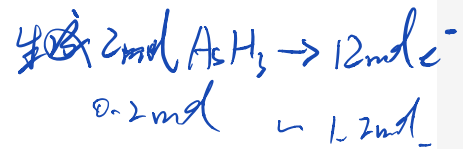
B. 还原性

C. 酸性

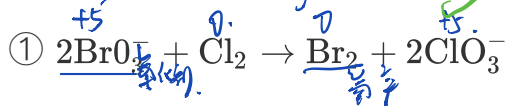
D. 碱性

(3) 该反应的氧化产物是(), 还原产物是()

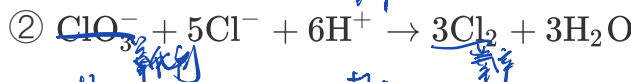
(4) 若生成 0.2 mol AsH_3 , 则转移的电子数为()



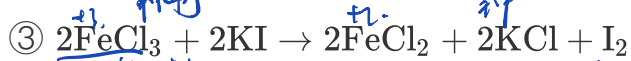
2. 已知有如下反应:



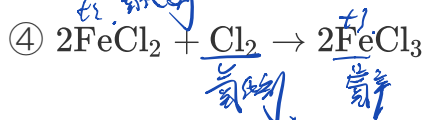
氧化性: $\text{BrO}_3^- > \text{ClO}_3^-$



氧化性: $\text{ClO}_3^- > \text{Cl}_2$



氧化性: $\text{Fe}^{3+} > \text{I}_2$



氧化性: $\text{Cl}_2 > \text{Fe}^{3+}$

还原性: $\text{I}^- > \text{Fe}^{2+}$

下列叙述正确的是()

A. 氧化能力: $\text{ClO}_3^- < \text{BrO}_3^- > \text{Cl}_2 > \text{Fe}^{3+} > \text{I}_2$

B. 还原能力: $\text{Fe}^{2+} < \text{I}^- > \text{Cl}^-$

C. 反应 $\text{ClO}_3^- + \text{Br}^- \rightarrow \text{Cl}^- + \text{BrO}_3^-$

D. 氧化能力: $\text{BrO}_3^- > \text{ClO}_3^- > \text{Cl}_2 > \text{Fe}^{3+} > \text{I}_2$

2. 某无色溶液既可能是强酸性又可能是强碱性，在该溶液中一定能大量共存的离子是（ ）

