

## 函数的性质进一步研究第 16 课时

1. 已知函数  $f(x) = \frac{1}{2}x^4 - 2x^3 + 3m$ ,  $x \in \mathbf{R}$ , 若  $f(x) + 9 \geq 0$  恒成立, 则实数  $m$  的取值范围是( )

- (A)  $m \geq \frac{3}{2}$       (B)  $m > \frac{3}{2}$       (C)  $m \leq \frac{3}{2}$       (D)  $m < \frac{3}{2}$

2. 函数  $f(x) = ax^3 - x$  在  $\mathbf{R}$  上为减函数, 则 ( )

- (A)  $a < 0$       (B)  $a \leq 0$       (C)  $a < 1$       (D)  $a \leq 1$

3. 设函数  $f(x) = me^x - x^2 + 3$ , 其中  $m \in \mathbf{R}$ . 若在区间  $[0, 2]$  上, 函数  $h(x) = xf(x)$  的无极值, 求实数  $m$  的取值范围;

4. 设  $f(x) = \frac{a}{x^2} + \ln x (a \in \mathbf{R})$ .

(1) 当  $a = 0$  时, 直线  $y = ex + m$  是曲线  $y = f(x)$  的切线, 求  $m$  的值;

(2) 若  $f(x) - \frac{1}{x} \geq 0$  恒成立, 求  $a$  的取值范围.