

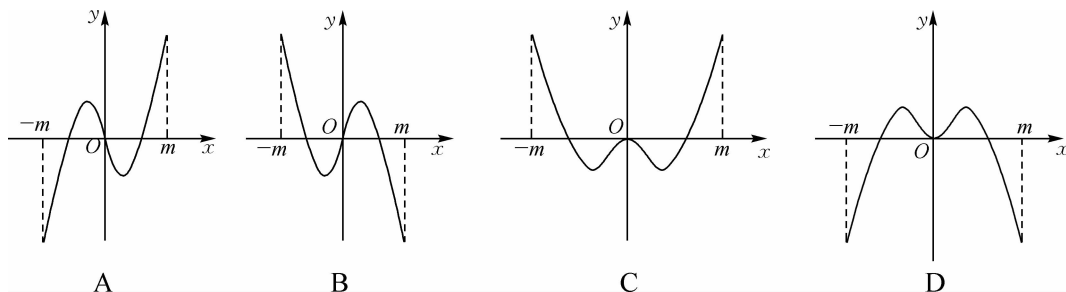
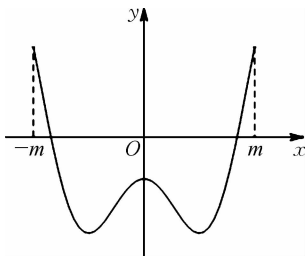
2024 届高考考点滚动提升卷·文科数学(四)

导数及其应用+滚动内容

(40 分钟 74 分)

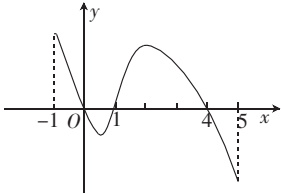
一、选择题(本大题共 8 小题,每小题 5 分,共 40 分.在每小题给出的四个选项中,只有一个选项是符合题目要求的)

1. 若函数 $f(x)=x^2+\ln x-2$, 则曲线 $y=f(x)$ 在点 $(1, f(1))$ 处的切线方程为
A. $3x+y+4=0$ B. $3x-y+4=0$
C. $3x+y-4=0$ D. $3x-y-4=0$
2. 若 $f(x)$ 为定义域是 $\mathbf{R}$ 的可导函数, 且 $f(x)=x^2+2f'(2)x+3f(2)$, 则 $f'(2)+f(2)=$
A. -2 B. 2 C. -4 D. 4
3. 下列求导正确的是
A. $(\sqrt{x}-\frac{1}{x})'=\frac{1}{\sqrt{x}}+\frac{1}{x^2}$ B. $(x \cdot 3^x)'=3^x+x \cdot 3^x \log_3 e$
C. $(x^2+\cos x)'=2x+\sin x$ D. $(\frac{\log_2 x}{x})'=\frac{1-\ln x}{x^2 \ln 2}$
4. 若曲线 $f(x)=(x^2+a)\ln x$ 在点 $(1, f(1))$ 处切线的斜率为 2, 则实数 $a=$
A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
5. 如图为函数 $f(x)$ (其定义域为 $[-m, m]$) 的图象, 若 $f(x)$ 的导函数为 $f'(x)$, 则 $y=f'(x)$ 的图象可能是



6. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $[-1, 5]$, 部分对应值如下表, $f(x)$ 的导函数 $y=f'(x)$ 的图象如图所示.

x	-1	0	1	4	5
$f(x)$	-1	2	-2	3	1



下列关于函数 $f(x)$ 的命题:

- ①函数 $f(x)$ 在 $[\frac{1}{2}, 1]$ 上单调递增;
- ②如果当 $x \in [-1, t]$ 时, $f(x)$ 的最小值是 -2 , 那么 t 的最小值为 1 ;
- ③若函数 $y=f(x)-a$ 有 3 个零点, 则 $a=2$.

其中真命题的个数是

- A. 3
- B. 2
- C. 1
- D. 0

7. 已知函数 $f(x)$ 为偶函数, 且当 $x \geqslant 0$ 时, $f(x)=\mathrm{e}^x+x^2-\cos x$, 则不等式 $f(x-3)-f(2x-1)<0$ 的解集为

- A. $(-2, \frac{4}{3})$
- B. $(-\infty, -2)$
- C. $(-2, +\infty)$
- D. $(-\infty, -2) \cup (\frac{4}{3}, +\infty)$

8. 若关于 x 的不等式 $\mathrm{e}^{x+a}>\ln x-a$ 对任意的 $x \in (0, +\infty)$ 恒成立, 则实数 a 的取值范围为

- A. $(-\mathrm{e}, +\infty)$
- B. $(-1, +\infty)$
- C. $(1, +\infty)$
- D. $(\mathrm{e}, +\infty)$

选择题答题栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								

二、填空题(本大题共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分)

9. 已知函数 $f(x)=a(x-1)\mathrm{e}^x$ 的图象在点 $(1, f(1))$ 处的切线方程为 $x-2y-1=0$, 则 a 的值为_____.

10. 已知直线 $y=ax+2$ 与曲线 $y=x^3-ax$ 有三个不同的交点, 则 a 的取值范围为_____.

三、解答题(本大题共 2 小题,每小题 12 分,共 24 分.解答应写出文字说明,证明过程或演算步骤)

11. (本小题满分 12 分)

已知函数 $f(x) = e^x - \frac{1}{2}x^2 + ax$.

(1) 若函数 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递增,求实数 a 的取值范围;

(2) 证明:若对于任意 $x_2 > x_1 > 0$,则存在正实数 $x_0 \in (x_1, x_2)$,使得 $f'(x_0) = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$,且

$$2x_0 > x_1 + x_2.$$

12. (本小题满分 12 分)

已知函数 $f(x) = 4ax^2 + 2(a-2)x - \ln x - \ln 2$ ($a \in \mathbf{R}$).

(1) 若 $a = \frac{1}{2}$, 求 $f(x)$ 的极值;

(2) 若 $f(x)$ 有且仅有两个零点, 求实数 a 的取值范围.