



尤溪一中 2018-2019 学年上学期高二理科 导数及其应用综合测试数学周测 (十五)

时间:60 分钟 满分:100 分 命卷人:刘敬旗 审核人:

一、选择题(第 1 题 7 分,第 2 题 7 分,第 3 题 7 分,第 4 题 7 分,第 5 题 7 分,第 6 题 7 分,第 7 题 8 分,第 8 题 8 分,第 9 题 8 分,第 10 题 8 分,共 10 小题 74 分)

1、已知 $f(3)=2, f'(x)=-2$, 则 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{6-3f(x)}{x-3} = (\quad)$

- A. -4 B. 6 C. 8 D. 不存在

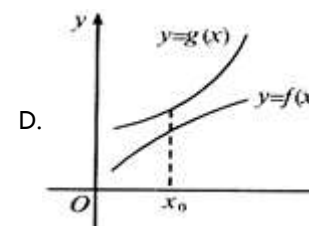
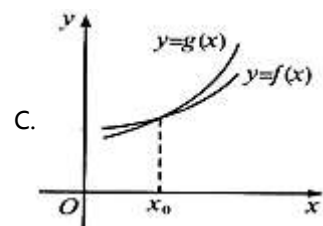
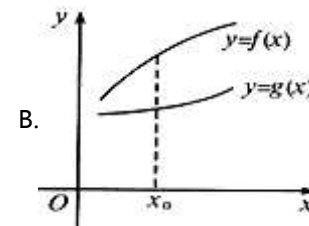
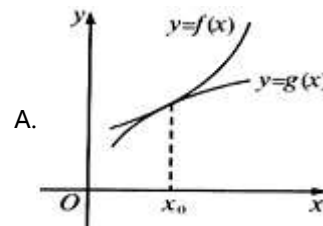
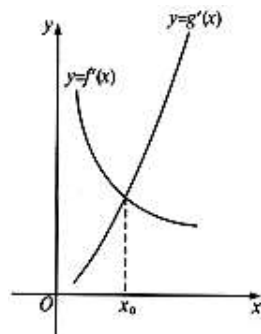
2、设 P 为曲线 C: $y = x^2 + 2x + 3$ 上的点,且曲线 C 在点 P 处切线倾斜角的

取值范围是 $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$, 则点 P 横坐标的取值范围是()

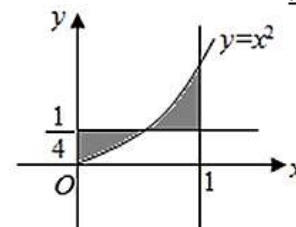
- A. $[-1, -\frac{1}{2}]$ B. $[-1, 0]$ C. $[0, 1]$ D. $[\frac{1}{2}, 1]$

3、已知函数 $y = f'(x), y = g'(x)$ 的导函数的图象如图,那么 $y = f(x),$

$y = g(x)$ 的图象可能是()



4、如图曲线 $y = x^2$ 和直线 $x = 0, x = 1, y = \frac{1}{4}$ 所围成的图形(阴影部分)的面积为()

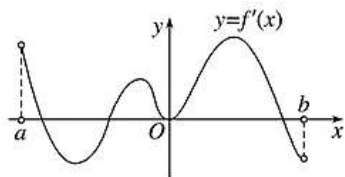


- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

5、若函数 $f(x) = 2xf'(1) + x^2$, 则 $\frac{f'(-1)}{f(-1)}$ 等于()

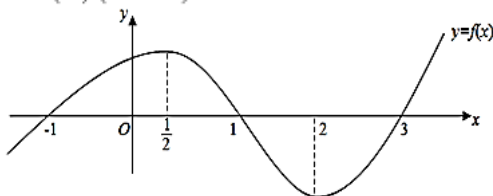
- A. $-\frac{3}{4}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $-\frac{6}{5}$ D. $-\frac{5}{6}$

6、函数 $f(x)$ 的定义域为开区间 (a,b) , 导函数 $f'(x)$ 在 (a,b) 内的图象如图所示, 则函数 $f(x)$ 在开区间 (a,b) 内极小值点的个数为()



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

7、已知函数 $y=f(x) (x \in R)$ 的图象如图所示, 则不等式 $xf'(x) < 0$ 的解集为()



- A. $(-\infty, \frac{1}{2}) \cup (\frac{1}{2}, 2)$ B. $(-\infty, 0) \cup (\frac{1}{2}, 2)$
C. $(-\infty, \frac{1}{2} \cup (\frac{1}{2}, +\infty)$ D. $(-\infty, \frac{1}{2}) \cup (2, +\infty)$

8、已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $(0, +\infty)$, 其导函数为 $f'(x)$, 对任意正实数 x 满足 $xf'(x) > f(x)$, 且 $f(2) = 0$. 且不等式 $f(x) < 0$ 的解集为()

- A. $(0, 2)$ B. $(2, +\infty)$ C. $(0, 1)$ D. $(1, -\infty)$

9、若函数 $y_1 = \sin 2x_1 + \frac{1}{2} (x_1 \in [0, \frac{\pi}{2}])$, 函数 $y_2 = x_2 + 3$, 则 $(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2$ 的最小值为()

- A. $\frac{\sqrt{2}}{12}\pi + \frac{5\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$ B. $\frac{\sqrt{2}\pi}{12}$ C. $(\frac{5\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4})^2$ D. $\frac{(\pi-3\sqrt{3}+15)^2}{72}$

10、设 $f(x)$ 是定义在 R 上的可导函数, 且满足 $f'(x) > f(x)$, 对任意的正数 a , 下面不等式恒成立的是()

- A. $f(a) < e^a f(0)$ B. $f(a) > e^a f(0)$
C. $f(a) < \frac{f(0)}{e^a}$ D. $f(a) > \frac{f(0)}{e^a}$

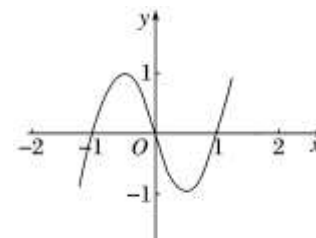
二、填空题(每小题 5 分, 共 2 小题 10 分)

11、定义在 R 上的函数 $f(x)$ 满足: $f(x) + f'(x) > -1$, $f(0) = 3$, $f'(x)$ 是 $f(x)$ 导函数, 则不等式 $e^x f(x) > -e^x + 4$ 的解集为_____.

12、已知函数 $y = xf'(x)$ 的图象如图所示(其中 $f'(x)$ 是函数 $f(x)$ 的导函数), 给出以下说法:

- ①函数 $f(x)$ 在区间 $(1, +\infty)$ 上是增函数;
②函数 $f(x)$ 在区间 $(-1, 1)$ 上无单调性;
③函数 $f(x)$ 在 $x = -\frac{1}{2}$ 处取得极大值;
④函数 $f(x)$ 在 $x = 1$ 处取得极小值.

其中正确的说法有_____.



三、解答题(每小题 16 分, 共 1 小题 16 分)

13、已知函数 $f(x) = xe^x - x - ax^2$.

(1)当 $a = \frac{1}{2}$ 时, 求 $f(x)$ 的单调区间;

(2)当 $x \geq 0$ 时, $f(x) \geq 0$, 求实数 a 的取值范围.