

绝密★启用前

座位号

2019年专升本考试试卷

微积分

(满分: 100分)

题号	一	二	三	四	五	总分	复核人
得分							

注意事项:

考生须用钢笔、水笔或圆珠笔将答案直接写在答题卡上, 在试卷上作答无效!

得分	评卷人	复核人

一、单选题(本大题共5小题, 每题4分, 共20分)

- 若数列 $\{x_n\}$ 有极限 a , 则在 a 的 ε 邻域之外, 数列中的项 ()
 - 必不存在;
 - 至多只有有限多个;
 - 必定有无穷多个;
 - 可以有有限个, 也可以有无限多个.
- 设 $f(x) = x \sin \frac{1}{x}$, 则 $x=0$ 是 $f(x)$ 的 ()
 - 连续点;
 - 第二类间断点;
 - 第一类间断点、但不是可去间断点;
 - 可去间断点.
- 设 $f(x)$ 为可导函数, 且满足条件 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(1) - f(1-x)}{2x} = -1$, 则曲线 $y = f(x)$ 在 $(1, f(1))$ 处的切线斜率为 ()
 - 2;
 - 2;
 - 1;
 - 1.
- 曲线 $y = x(x-1)(x-2)$ 与 x 轴所围成的图形的面积可表示为 ()
 - $\int_0^1 x(x-1)(x-2)dx$;
 - $\int_0^2 x(x-1)(x-2)dx$;
 - $\int_0^1 x(x-1)(x-2)dx - \int_1^2 x(x-1)(x-2)dx$;
 - $\int_0^1 x(x-1)(x-2)dx + \int_1^2 x(x-1)(x-2)dx$.

5、设 $f(x)$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内有二阶导数, $f'(x_0) = 0$, 问 $f(x)$ 还要满足以下哪个条件, 则 $f(x_0)$ 必是 $f(x)$ 的最大值? ()

- A. $x = x_0$ 是 $f(x)$ 的唯一驻点; B. $x = x_0$ 是 $f(x)$ 的极大值点;
 C. $f''(x)$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内恒为负; D. $f''(x)$ 不为零.

得分	评卷人	复核人

二、填空题 (本大题共 5 小题, 每题 4 分, 共 20 分)

6、 $f(x)$ 当 $x \rightarrow x_0$ 时的右极限 $f(x_0^+)$ 及左极限 $f(x_0^-)$ 都存在且相等是 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ 存在的条件.

7、设 $f(x) = \begin{cases} e^x(\sin x + \cos x), & x > 0 \\ 2x + a, & x \leq 0 \end{cases}$ 是 $(-\infty, +\infty)$ 上的连续函数, 则 $a =$ _____.

8、设 $df(x) = \left(\frac{1}{1+x^2} + \cos 2x + e^{3x} \right) dx$, 则 $f(x) =$ _____.

9、函数 $y = 4x^2 - \ln(x^2)$ 的单调增加区间是 _____, 单调减少区间 _____.

10、设 $f(x) = k \cdot \tan 2x$ 的一个原函数是 $\frac{2}{3} \ln(\cos 2x)$, 则 $k =$ _____.

得分	评卷人	复核人

三、解答题 (本大题共 5 小题, 每题 8 分, 共 40 分)

11、计算下列极限: (1) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(3x-1)^{25}(2x-1)^{20}}{(2x+1)^{45}}$ (2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \tan x}{x^3}$

南昌理工學院

12、设 $x^3 + y^3 - \sin 3x + 6y = 0$, 求 $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=0}$.

13、求 $\int \frac{1}{x^2(1+x^2)} dx$.

14、求函数的一阶偏导数: $z = \frac{xy}{x+y}$.

15、求由曲线 $y = \frac{1}{x}$ 与直线 $y = x$ 及 $x = 2$ 所围图形的面积.

南昌理工學院

南昌理工學院

得分	评卷人	复核人

四、应用题（本大题 10 分）

16、工厂 C 与铁路线的垂直距离 AC 为 20km ， A 点到火车站 B 的距离为 100km 。欲修一条从工厂到铁路的公路 CD ，已知铁路与公路每公里运费之比为 $3:5$ ，为了使火车站 B 与工厂 C 间的运费最省，问 D 点应选在何处？

得分	评卷人	复核人

五、证明题（本大题 10 分）

17、(1) 设 $g(x)$ 在区间 $[-a, a]$ ($a > 0$) 上连续， $g(x)$ 为奇函数，证明： $\int_{-a}^a g(x)dx = 0$ 。

(2) 设 $\int xf(x)dx = xe^{x^2} - \int e^{x^2} dx$ 成立，证明： $f(x) = 2x \cdot e^{x^2}$ 。

南昌理工學院