

昆明理工大学试卷(A)

勤奋求学 诚信考试

考试科目：高等数学A(1) 考试日期：2020年01月06日 命题教师：命题小组

题号	一	二	三	四	总分
评分					
阅卷人					

一、填空题(每题4分,共40分):

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} 2^n \sin \frac{x}{2^n} =$ _____;

2. 已知 $f'(3) = 2$, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3-h) - f(3)}{h} =$ _____;

3. 设函数 $f(x) = x(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)(x-5)$, 则 $f'(1) =$ _____;

4. 设 $f(x)$ 可导, $y = f(e^{\sin x})$, 则 $dy =$ _____ $d\sqrt{x}$;

5. 设点 $(0,1)$ 为曲线 $f(x) = ax^3 + bx^2 + c$ 的拐点, 则 $b =$ _____, $c =$ _____;

6. 函数 $f(x) = \frac{x^2+1}{x+1}$ 的斜渐近线方程是 _____;

7. 函数 $f(x) = 3x^2$ 在区间 $[0,1]$ 上的平均值为: _____;

8. $\int_{-1}^1 (x + \sqrt{1-x^2})^2 dx =$ _____;

9. 若反常积分 $\int_0^1 \frac{1}{x^q} dx$ 收敛, 则 q 的取值范围是: _____;

10. 级数 $\sum_{n=1}^{\infty} n^2(1 - \cos \frac{1}{n})$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n =$ _____; 该级数的敛散性为 _____.



二、计算题（每题6分，共18分）：

11. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos 2x)^{\frac{1}{\ln(1-x^2)}}$.

12. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{\sin x} 6t^2 dt}{x^3 + x^4}$.

13. $e^y + (x-1)y = e$, 求 $y''(1)$.

三、计算题（每题 6 分，共 18 分）：

14. 求定积分 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{2x} \cos x dx$.

15. 求不定积分 $\int \frac{x^2}{\sqrt{a^2 - x^2}} dx$ ($a > 0$).

16. 求解初值问题 $y' + 2xy = 0, y|_{x=0} = 2$ 的特解.

四、计算与应用题 (每题 8 分, 共 24 分):

17. 求方程 $y'' + y' = 2xe^x$ 的通解.

18. 将函数 $f(x) = \frac{1}{x^2 + 3x + 2}$ 展开成关于 $x-2$ 的幂级数, 并求 $f^{(n)}(2)$.

19. 求由曲线 $y = 4 - x^2$ 及直线 $y = 0$ 所围平面图形的面积及该图形绕直线 $x = 3$ 旋转一周所得的旋转体的体积.