

装
订
线

座位号:

《高等数学》(上) 试卷 (汉)

姓名: _____ 学号: _____ 专业: _____

学院: _____ 班级: _____

2017 年 1 月 3 日

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得分								

得分	评卷人

一、填空题(本大题共10空,每空3分,共30分)

1、函数 $y = \frac{1}{x} + \sqrt{3-x}$ 的定义域为

2、设 $f(x) = \frac{1}{x} \sqrt{1+x^2}$ 且 $x > 0$, $f(\frac{1}{x}) =$ _____

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{1}{x} =$ _____

4、设函数 $f(x)$ 在点 x_0 处可导, 且 $f'(x_0)=1$, 则

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 - 2\Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} = \underline{\hspace{2cm}}$$

5、曲线 $y = x + e^x$ 上点(0,1)处的切线方程为_____

6. 设 $y = f(\sin x^2)$ (其中 $f(u)$ 是可导函数), 则 dy _____

7、 $\int e^{-x} \sin e^{-x} dx =$ _____

8、函数 $y = \int_0^{2x} \sin t^2 dt$, 则 $y' =$ _____

9、 $\int_{-\pi}^{\pi} x^6 \sin^3 x dx =$ _____

10、一阶线性非齐次微分方程 $\frac{dy}{dx} + p(x)y = q(x)$ 的通解公式为

$$y =$$

得分	评卷人

二、计算下列极限(每小题 5 分, 共 15 分)

$$1、\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{2}{x^2 - 1} - \frac{1}{x - 1} \right)$$

$$2、\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\int_1^x e^{t^2} dt}{\ln x}$$

$$3、\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1)} \right]$$

[illegible]

得分	评卷人

1、 $y = x[\cos(\ln x) + \sin(\ln x)]$ 求 y' , dy

2、设 $\begin{cases} x=1-\cos t \\ y=t \sin t \end{cases}$ 求 $\frac{dy}{dx}$ 及 $\frac{d^2y}{dx^2}$

3、求由方程 $xy = e^{x+y}$ 所确定的隐函数 $y = y(x)$ 的一阶导数.

得分	评卷人

四、积分计算（每小题 5 分，共 15 分）

1、 $\int (e^{2x} + 3\sec^2 x - \frac{1}{\sqrt{4-x^2}}) dx$

2、 $\int x \arctan x dx$

3、 $\int_0^1 \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} dx$

得分	评卷人

五、一平面图形由 $y = x^3$ 和直线 $x = 2, y = 0$ 所围成，求

a) 该平面图形的面积； (4 分)

b) 该平面图形绕 x 轴旋转所得旋转体的体积。 (3 分)

[illegible]

得分	评卷人

1、 $e^x \cos y dx + (e^x + 1) \sin y dy = 0$, $y|_{x=0} = 0$

2、求微分方程 $y'' - 3y' + 2y = xe^x$ 的通解。

得分	评卷人

七、证明不等式证

$$1 + x \ln(x + \sqrt{1+x^2}) > \sqrt{1+x^2} \quad (x > 0) \quad (6 \text{ 分})$$