诚信 行 课程号: U11G11022 保证 政 班 本人知晓我校考场规则和违纪处分条例的有关规定,保证遵守考场规则, 西北工业大学考试试题 号 2017-2018 学年第一学期 开课学院:理学院 课程: <u>高等数学(上)</u> 学时: 88 考试日期: 2018年1月8日 考试时间: 2 小时 考试形式(闭)(A)卷 题号 川 Ŧī. 六 总 分 装 学 得分 号 一、填空题(每题4分,共40分) 2. 当 $x \to 0$ 时, x^k 与 $\tan^3(5x^2)$ 是同阶无穷小量,则 $k = ______;$ 学 生 号 :: 4. 设 f'(x) = g(x), 则 **d** $f(\sin^2 x) =$ ______; 5. 函数 $f(x) = e^{2x} - 2x$ 在区间_______单调增加; 诚实做人。 6. 曲线 $y = \frac{x-1}{a^x}$ 的渐近线为______; 姓| 7. 己知 $\int f(x) dx = x + \sin x + C$,则 f(x) =______; 名 8. $\int_{-\pi}^{\pi} \sqrt{1 + \cos 2x} \, dx = \underline{\hspace{1cm}};$ 本人签名 9. 在区间 $[0,\pi]$ 上,曲线 $y = \sin x$ 和 $y = \sin 2x$ 所围成平面图形的面积用定积分可表示为 10. 与向量 $\vec{a} = (-1,0,1)$ 和 $\vec{b} = (0,1,1)$ 同时垂直的单位向量 $\vec{c}^0 = \underline{}$

二、计算题(每题6分,共30分)

11. 设 $e^y + xy = e$, 求 y''(0).

12. 设 x = 0 是函数 $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ 的极值点,点 (1, -1) 是曲线 $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ 的拐点,求常数 a,b,c.

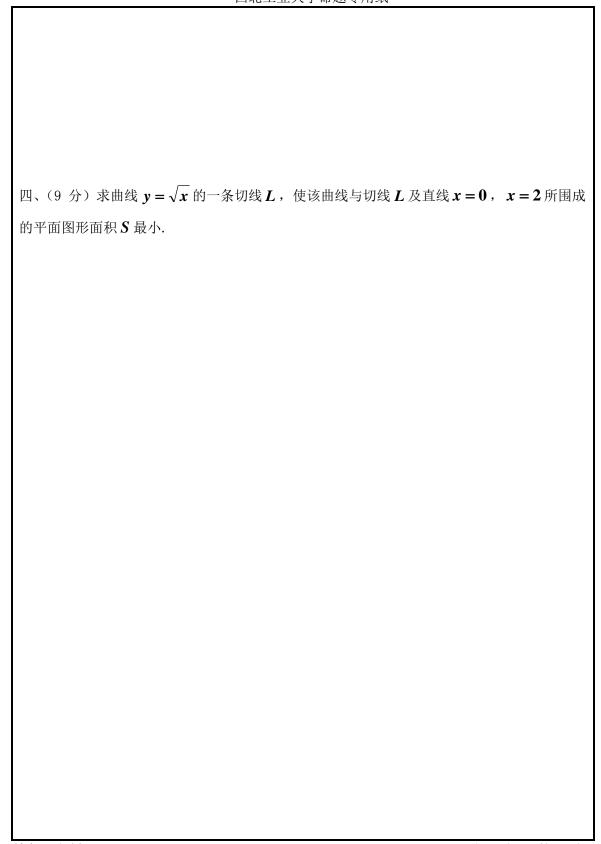
13. 求不定积分 $I = \int \frac{x \arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} dx$.

西北工业大学命题专用纸

14. 设函数 f(x) 二阶可导,求极限 $I = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) + f(x-h) - 2f(x)}{h^2}$.

15. 设
$$f(x)$$
在 $[0,+\infty)$ 上可导, $f(0)=0$,且其反函数为 $g(x)$,若 $\int_0^{f(x)} g(t) dt = x^2$,求 $f(x)$.

三、(9分) 已知
$$\lim_{x\to+\infty} \left(\frac{x+a}{x-a}\right)^x = \int_{-\infty}^a t e^{2t} dt$$
, 求 a 的值.



教务处印制 共 6 页 第 4 页

西北工业大学命题专用纸

五、 $(7 分)$ 设 $f(x)$ 为连续的奇函数, a 为	可常数,讨论函数 $\boldsymbol{\Phi}(x) = \int_a^x f(t) dt$ 自	的奇偶性(给
出结论并证明).	~ u	

教务处印制 共 6 页 第 5 页

六、(5分) 设函数 f(x) 在区间 [a,b] 上满足条件: $a \le f(x) \le b$,

$$|f(x)-f(y)| \le k|x-y|$$
 (常数 $k \in (0,1)$)

证明: 方程 x = f(x) 存在唯一的根 $x_0 \in [a,b]$.

教务处印制 共6页 第6页