

高等数学B2 (A卷答题卡)

条形码粘贴区	注意事项: 1、答题前,考生先核对条形码上的信息是否正确,并在规定区域内粘贴好条形码。 2、请将答案书写在制定的答题区域内,超出答题区域或附加纸张作答均无效。
学号: _____ 姓名: _____	缺考填涂: <input type="checkbox"/> (由监考老师填涂)

1. (10 分) 求曲面 $x^2 + y^2 + z^2 - 3x = 0$ 在点 $M(1,1,1)$ 处的切平面方程, 并求该曲面与平面 $2x - 3y + 5z - 4 = 0$ 的交线在点 $M(1,1,1)$ 的切线方程.

2. (8 分) 设函数 $z = f(u,v)$ 具有二阶连续偏导数, $u = x + y, v = x \sin y$, 计算 $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$.

3. (9 分) 设函数 $f(x,y) = 2x^2 - 6xy + 5y^2 - 2x + 2y + 3$,
1) 求函数 $f(x,y)$ 的极值;
2) 写出 $f(x,y)$ 在条件 $x^2 + y^2 = 1$ 下的极值问题的拉格朗日函数 (无需求出条件极值).

4. (9分) 计算二重积分 $I = \iint_D (e^y \sin x + \sqrt{x^2 + y^2}) dx dy$, 其中 $D = \{(x, y) | 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4\}$.

5. (9分) 计算三重积分 $\iiint_{\Omega} \min\{z, 1\} dx dy dz$, 其中 Ω 为 $z = 2 - (x^2 + y^2)$ 与 $z = 0$ 所围成的区域.

6. (8分) 计算第一类曲线积分 $\int_{\Gamma} (x^2 + 2y^2) ds$, 其中 Γ 为圆周 $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$, $x + y + z = 0$.

7. (9分) 计算积分 $I = \int_L 2x(y + \cos y) dx - x^2 \sin y dy$, 其中 $L: y = \sqrt{2x - x^2}$ 从 $(0, 0)$ 到 $(2, 0)$.

高等数学B2 (A卷答题卡)

条形码粘贴区

- 注意事项:
- 1、答题前,考生先核对条形码上的信息是否正确,并在规定区域内粘贴好条形码。
 - 2、请将答案书写在制定的答题区域内,超出答题区域或附加纸张作答均无效。

学号: _____ 姓名: _____

8. (9分) 计算积分 $I = \iint_S x^2 dydz + 2ydzdx + zdx dy$, S 为半球面 $z = \sqrt{R^2 - x^2 - y^2}$ 取上侧.

9. (9分) 将函数 $f(x) = \frac{3x}{(2-x)(2x-1)}$ 展开成 x 的幂级数, 并写出该幂级数的收敛域.

10. (10分) 已知 $|\vec{a}|=1, |\vec{b}|=2, (\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{3}, \vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$, 计算 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ 以及 $(\vec{a} \times \vec{c}) \cdot \vec{b}$.

三整数时 $(2n)!! = 2 \cdot 4 \cdots (2n-2) \cdot 2n$,