草稿区

南开大学 2017 级"多元函数微积分(信)"结课统考试卷 (A卷) 2018年5月5日

(说明:答案务必写在装订线右侧,写在装订线左侧无效。影响成绩后果自负。)

题号	_	<u></u>	三	四	五	六	七	八	卷面 成绩	核分 签名	复核 签名
得分											

一、求曲面 $x^3 + y^2 + z^2 = 3$ 上点 (1,-1,1) 处的切平面与法线方程.(本题 10 分)

一 题

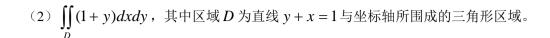
二、求函数 f(x,y) = x + y + z 在区域 D: $\frac{(x-1)^2}{16} + \frac{(y+2)^2}{5} + \frac{(z-3)^2}{4} \le 1$ 上的最大值、最小值(10 分)

二题 得分

三、计算下列二重积分: (每小题8分)

(1)
$$\iint_D e^{-x^2-y^2} dxdy$$
, 其中 D 是: $x^2 + y^2 \le 1$;

三题 得分 学号



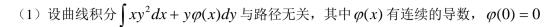
草稿区

四、计算下列三重积分(每小题8分):

四题 得分

(2) $\iint_{\Omega} (x^2 + y^2 + z^2) dx dy dz$, 其中 Ω 是平面x + y + z = 1,与三坐标平面所围成的区域。

五、计算下列曲线积分与曲面积分: (每小题 10 分)



试求 $\int_{(0,0)}^{(1,1)} xy^2 dx + y\varphi(x) dy$;

五题 得分 草稿区

(2) 求
$$I = \iint_{\Sigma} (x^2 + y^2 + z^2) dS$$
, 其中 Σ 为球面 $x^2 + y^2 + z^2 = 2az$, $(a > 0)$

一 六、(10分) 求曲线积分 $I = \oint_L \frac{xdy - (y-1)dx}{x^2 + 9(y-1)^2}$, 其中 L 是以 (0, 0) 为中心,

 $R(R > 0, R \neq 1)$ 为半径的圆周,取逆时针方向;

六题 得分

八题 得分

七题 得分