单选题 第1题 7分

累次积分 $\int_0^1 dx\int_x^1 f(x,y)dy$ $+\int_1^2 dy\int_0^{2-y} f(x,y)dx$ 可写为：（ ）

A $\int_0^2 dx\int_x^{2-x} f(x,y)dy$

B $\int_0^2 dy\int_y^{2-y} f(x,y)dx$

C $\int_0^1 dx\int_x^{2-x} f(x,y)dy$

D $\int_0^1 dy\int_y^{2-y} f(x,y)dx$

单选题 第2题 7分

累次积分 $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} d\theta\int_0^{2\sin\theta} f(r\cos\theta, r\sin\theta)rdr$ 等于（）

A $\int_0^2 dy\int_0^{\sqrt{2y-y^2}} f(x,y)dx$

B $\int_0^1 dy\int_y^{\sqrt{2y-y^2}} f(x,y)dx$

C $\int_0^1 dx\int_0^2 f(x,y)dy$

D $\int_0^1 dx\int_x^{1+\sqrt{1-x^2}} f(x,y)dy$

单选题 第3题 7分

积分 $I = \iint\limits_{x^2+y^2\le R^2} \left(\frac{x}{a}+\frac{y}{b}\right)^2 dxdy =$ （ ）

A $\pi R^4\left(\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}\right)$

B $\pi R^4/2\left(\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}\right)$

C $\pi R^4/3\left(\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}\right)$

D $\pi R^4/4\left(\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}\right)$

单选题 第4题 7分

积分 $I = \iint\limits_{\substack{0\le x\le\frac{\pi}{2}\\ 0\le y\le\frac{\pi}{2}}} |\cos(x+y)|dxdy = ()$

A $\pi-0$

B $\pi-1$

C $\pi-2$

D $\pi-3$

单选题　第5题　7分

用直线 $x=1+\frac{i}{n}, y=1+\frac{j}{n}$

$i,j=0,1,\cdots,n$ 把矩形区域 $D: 1\le x\le 2$,

$1\le y\le 2$ 分割成一系列小成正方形,

则 $\iint\limits_D x^2+y^2\mathrm{d}x\mathrm{d}y=(\quad)$

A $\lim\limits_{n\to+\infty}\frac{1}{n^2}\sum\limits_{i=1}^{n}\sum\limits_{j=1}^{n}\left[(1+\frac{i}{n})^2+(1+\frac{j}{n})^2\right]$

B $\lim\limits_{n\to+\infty}\frac{1}{n^2}\sum\limits_{i=1}^{n}\sum\limits_{j=1}^{n}\left[(\frac{i}{n})^2+(\frac{j}{n})^2\right]$

C $\lim\limits_{n\to+\infty}\frac{1}{n}\sum\limits_{i=1}^{n}\sum\limits_{j=1}^{n}\left[(1+\frac{i}{n})^2+(1+\frac{j}{n})^2\right]$

D $\lim\limits_{n\to+\infty}\frac{1}{n}\sum\limits_{i=1}^{n}\sum\limits_{j=1}^{n}\left[(\frac{i}{n})^2+(\frac{j}{n})^2\right]$

单选题　第6题　7分

设 $D: x^2+y^2\le a^2\ (a>0)$,

若 $\iint\limits_D\sqrt{a^2-x^2-y^2}\mathrm{d}x\mathrm{d}y=\frac{2}{3}\pi$

则 $a=(\quad)$

A 1

B $\sqrt{\frac{1}{2}}$

C $\sqrt[3]{2}$

D $\sqrt[3]{\frac{1}{2}}$

单选题　第7题　7分

设 $I=\iint\limits_D\ln(x+y)\,\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y$

$J=\iint\limits_D(x+y)^2\,\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y$

$K=\iint\limits_D(x+y)\,\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y$

其中 D 是由直线 $x=0, y=0$,

$x+y=\frac{1}{2}$, $x+y=1$ 所围成的区域,

则 I,J,K 的大小顺序为(　)

A $K<J<I$

B $I<J<K$

C $I<K<J$

D $K<I<J$

单选题　第8题　7分

设有平面闭区域

D: $\{(x,y)\mid -a\le x\le a, x\le y\le a\}$

D_1: $\{(x,y)\mid 0\le x\le a, x\le y\le a\}$

则 $\iint\limits_D xy+\cos x\sin y\,\mathrm{d}x\mathrm{d}y=(\quad)$

A $2\iint\limits_{D_1}\cos x\sin y\,\mathrm{d}x\mathrm{d}y$

B $2\iint\limits_{D_1}xy\,\mathrm{d}x\mathrm{d}y$

C $4\iint\limits_{D_1}xy+\cos x\sin y\,\mathrm{d}x\mathrm{d}y$

D 0

单选题 第9题 8分

设$f(x)$为连续函数，

$F(t)=\int_0^t dy\int_y^t f(x)dx$，

则$F'(t)=(\ )$

A $tf(t)$

B $f(t)$

C 0

D $-f(t)$

单选题 第10题 8分

设$f(x)$为连续且恒大于零，

$$F(t)=\frac{\iint\limits_{x^2+y^2\le t^2} f(x^2+y^2)d\sigma}{\int_{-t}^{t} xf(x^2)dx},$$

则$\lim\limits_{t\to 0}F(t)$为（ ）

A π

B $\pi/2$

C $\pi/3$

D 0

单选题 第11题 7分

设$f(x,\ y)$在闭区域

$D=\{(x,y)\mid x^2+y^2\le 1\}$，且

$$f(x,y)=\sqrt{1-x^2-y^2}-\frac{1}{\pi}\iint\limits_D f(x,y)dxdy$$

则，$f(x,y)=$（ ）

A $f(x,y)=\sqrt{1-x^2-y^2}-\dfrac{1}{3}$

B $f(x,y)=\sqrt{1-x^2-y^2}-\dfrac{1}{4}$

C $f(x,y)=\sqrt{1-x^2-y^2}-\dfrac{1}{5}$

D $f(x,y)=\sqrt{1-x^2-y^2}-\dfrac{1}{6}$

单选题 第12题 6分

设有空间区域：Ω_1：$x^2+y^2+z^2\le R^2$，$z\ge 0$；及Ω_2：$x^2+y^2+z^2\le R^2$，$x\ge 0,y\ge 0,z\ge 0$，则（ ）

A $\iiint\limits_{\Omega_1} xdv=4\iiint\limits_{\Omega_1} xdv$

B $\iiint\limits_{\Omega_1} ydv=4\iiint\limits_{\Omega_1} ydv$

C $\iiint\limits_{\Omega_1} zdv=4\iiint\limits_{\Omega_1} zdv$

D $\iiint\limits_{\Omega_1} xyzdv=4\iiint\limits_{\Omega_1} xyzdv$

单选题 第13题 7分

设Ω是由曲面$z=x^2+y^2, y=x$, $y=0, z=1$在第一卦限所围成的区域，$f(x,y,z)$连续，

$\iiint\limits_{\Omega} f(x,y,z)dv$等于( )

A $\int_0^1 dy\int_y^{\sqrt{1-y^2}} dx\int_{x^2+y^2}^1 f(x,y,z)dz$

B $\int_0^{\frac{\sqrt{2}}{2}} dx\int_y^{\sqrt{1-y^2}} dy\int_{x^2+y^2}^1 f(x,y,z)dz$

C $\int_0^{\frac{\sqrt{2}}{2}} dy\int_y^{\sqrt{1-y^2}} dx\int_0^1 f(x,y,z)dz$

D $\int_0^{\frac{\sqrt{2}}{2}} dy\int_y^{\sqrt{1-y^2}} dx\int_{x^2+y^2}^1 f(x,y,z)dz$

单选题 第14题 8分

设空间区域Ω由曲面

$z=\sqrt{x^2+y^2}$与$z=\sqrt{1-x^2-y^2}$

所围成的区域，三重积分

$\iiint\limits_{\Omega} x+zdv=(\ )$

A $\frac{\pi}{2}$

B $\frac{\pi}{4}$

C $\frac{\pi}{6}$

D $\frac{\pi}{8}$