第六章自测题

总分: 100

单选题 5分 设置

1

曲线$r = 2\cos\theta$所围图形面积 A=

A $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 2\cos^2\theta d\theta$

B $\int_{-\pi}^{\pi} 2\cos^2\theta d\theta$

C $\int_0^{2\pi} 2\cos^2\theta d\theta$

D $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 4\cos^2\theta d\theta$

单选题 5分 设置

2

曲线$y=2x, y=3-x^2$所围图形面积 A=

A $\int_{-3}^{1}(3-x^2-2x)dx$

B $\int_{-6}^{2}(\frac{y}{2}-\sqrt{3-y^2})dy$

C $\int_{-1}^{3}(3-x^2-2x)dx$

D $\int_{-3}^{1}(\frac{y}{2}-\sqrt{3-y^2})dy$

单选题 5分 设置

3

. 曲线$y=x(x-1)(2-x)$与 x 轴所围图形面积 A=

A $-\int_0^2 x(x-1)(2-x)dx$

B $\int_0^2 x(x-1)(2-x)dx$

C $\int_0^1 x(x-1)(2-x)dx-\int_1^2 x(x-1)(2-x)dx$

D $-\int_0^1 x(x-1)(2-x)dx+\int_1^2 x(x-1)(2-x)dx$

单选题 5分

4.

曲线$y = \cos x(-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2})$ 与

x 轴所围图形绕 x 轴旋转一周所得

旋转体的体积为

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

B π

C $\frac{\pi^2}{2}$

D π^2

单选题 5分 设置

5

曲线$y=\frac{1}{x}, y=x, x=2$所围图形的面积为 A，则 A=

A $\int_1^2 \frac{1}{x}-x\,dx$

B $\int_1^2 x-\frac{1}{x}\,dx$

C $\int_1^2 2-\frac{1}{y}\,dy+\int_1^2 2-y\,dy$

D $\int_1^2 2-\frac{1}{x}\,dx+\int_1^2 2-x\,dx$

单选题 5分

设置

6.

摆线$\begin{cases} x = a(t - \sin t) \\ y = a(1 - \cos t) \end{cases}$ $(a > 0)$的一拱与 x 轴所围图形绕 x 轴旋转一周的旋转体的体积为（ ）.

A $\int_0^{2\pi} \pi a^2 (1 - \cos t)^2 \, dt$

B $\int_0^{2\pi a} \pi a^2 (1 - \cos t)^2 \, d[a(t - \sin t)]$

C $\int_0^{2\pi} \pi a^2 (1 - \cos t)^2 \, d[a(t - \sin t)]$

D $\int_0^{2\pi a} \pi a^2 (1 - \cos t)^2 \, dt]$

单选题 5分 设置

7.

星形线$\begin{cases}x = a\cos^3 t \\ y = a\sin^3 t\end{cases}(a > 0)$的全长 s=

A $4\int_0^{\frac{\pi}{2}} sect3a\cos^2 t(-\sin t)\ dt$

B $4\int_{\frac{\pi}{2}}^{0} sect3a\cos^2 t(-\sin t)\ dt$

C $2\int_0^{\pi} sect3a\cos^2 t(-\sin t)\ dt$

D $2\int_{\pi}^{0} sect3a\cos^2 t(-\sin t)\ dt$

单选题 5分

8.

由曲线$y=e^x, x=0, y=2$所围成的曲边梯形的面积为（ ）

A $\int_1^2 lny dy$

B $\int_0^{e^2} e^x dy$

C $\int_1^{ln2} lny dy$

D $\int_1^2 (2-e^x) dx$

单选题 5分

9.

曲线$y = x^2, x = y^2$所围成平面图形的面积为

A 1/3

B 2/3

C 1/2

D 3/2

单选题 5分

10

，平面区域由曲线 $y=e^x$、 $y=e$

以及 y 轴所围而成，则其面积为（　）

A e

B e^{-1}

C 1

D 1/2

单选题 5分

设置

11

平面区域由 $y=\ln x$、 $y=\ln a$、 $y=\ln b$

及 y 轴所围而成（$b>a>0$），则其面积为

A $b-a$

B $e^{b}-e^{a}$

C $\ln b-\ln a$

D $e^{b}-e^{a}+2$

单选题 5分

12

由曲线 $\rho = 2a\sin\theta$（$a>0$）

围成的区域面积为（　）

A $4\pi a^2$

B $3\pi a^2$

C $2\pi a^2$

D πa^2

单选题 5分

设置

13.

平面上圆 $(x-5)^2+y^2=9$ 围成的

区域绕 x 旋转得到的立体的体积为（　）

A 16π

B 90π

C 160π

D 36π

单选题 5分

14.

曲线 $y=x^2$ 与 $y=x^3$ 所围成的区域

绕 x 轴旋转所得立体的体积为（ ）

A $\frac{7\pi}{10}$

B $\frac{\pi}{2}$

C $\frac{3\pi}{10}$

D $\frac{2\pi}{35}$

单选题 5分 设置

15.

设f(x), g(x)在区间[a, b]上连续，
且g(x) < f(x) < m（m为常数），由曲线
y = f(x), y = g(x)，x=a, x=b 所围图形绕
直线 y=m 旋转而成旋转体的体积为（ ）

A $\int_a^b \pi[2m - f(x) + g(x)][f(x) - g(x)]\mathrm{d}x$

B $\int_a^b \pi[2m - f(x) - g(x)][f(x) - g(x)]\mathrm{d}x$

C $\int_a^b \pi[m - f(x) + g(x)][f(x) - g(x)]\mathrm{d}x$

D $\int_a^b \pi[m - f(x) + g(x)][f(x) - g(x)]\mathrm{d}x$

单选题 5分

16

从原点向曲线 $y=1-\ln x$ 做切线，由由切线、曲线及 x 轴所围成的平面区域的面积为（ ）

A $\frac{e^2}{4}-e$

B $\frac{e^2}{3}-e$

C $\frac{e^2}{2}-e$

D e^2-e

单选题 5分 设置

17.

半径为 r 的球沉入水中，与水面相切，
设球与水的密度都是 1，重力加速度为 g；
现将球从水中捞出，所需要的功是（　）

A $\frac{3}{2}\pi r^3 g$

B $\frac{4}{3}\pi r^3 g$

C $\frac{5}{4}\pi r^3 g$

D $\frac{6}{5}\pi r^3 g$

单选题 5分 设置

18.

有一半径为 R 的半圆形薄片铅直地沉入水中，直径在上且与水面相齐，要使薄片上所受的水压力增加一倍，薄片应铅直下降多少？（ ）

A $\dfrac{4R}{3\pi}$

B $\dfrac{R}{\pi}$

C $\dfrac{2R}{3\pi}$

D $\dfrac{R}{3\pi}$

单选题 5分

设置

19

周长为 $2l$ 的等腰三角形，

绕其底边旋转一周得到一个旋转体

则该旋转体体积的最大值为（ ）

A $\frac{\pi}{3}l^3$

B $\frac{\pi}{6}l^3$

C $\frac{\pi}{9}l^3$

D $\frac{\pi}{12}l^3$

单选题 5分

20

，抛物线 $y^2=2x$ 分割圆 $x^2+y^2\le 8$ 得两部分，

设较大的部分面积为 S_1，较小的部分面积为 S_2，

则 $\frac{S_1}{S_2}=$（　　）

A $\frac{18\pi-1}{6\pi+1}$

B $\frac{18\pi-2}{6\pi+2}$

C $\frac{18\pi-3}{6\pi+3}$

D $\frac{18\pi-4}{6\pi+4}$