TÀI LIỆU TOÁN LỚP 12

HƯỚNG DẪN ĐỀ BÀI TẬP VỀ NHÀ

Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Câu 8. Trên tập hợp C, kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $-3z^2+2z-1=0$.

Hỏi điểm nào trong các điểm dưới đây biểu diễn số phức $w=\frac{-i^7}{z_0}$?

A. $M(\sqrt{2};1)$. **B.** $N(-\sqrt{2};1)$. **C.** $P(-3\sqrt{2};-3)$. **D.** $Q(3\sqrt{2};-3)$.

Lời giải

Chọn A

Giải phương trình trên tập số phức C, ta có: $-3z^2+2z-1=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} z=\frac{1}{3}+\frac{\sqrt{2}i}{3} \\ z=\frac{1}{3}-\frac{\sqrt{2}i}{3} \end{array}\right.$

Vì z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương nên ta chọn $z_0=\frac{1}{3}+\frac{\sqrt{2}i}{3}$.

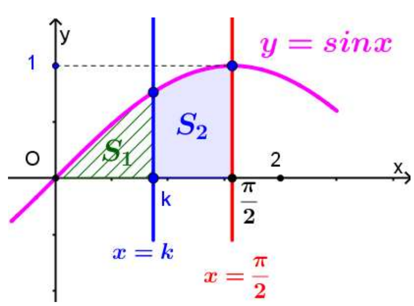
Khi đó: $w=\frac{-i^7}{z_0}=\frac{-3(i^2)^3.i}{\left(1+\sqrt{2}i\right)}=\frac{3i}{1+\sqrt{2}i}=\frac{3i(1-\sqrt{2}i)}{3}=\sqrt{2}+i.$

Vậy điểm biểu diễn số phức $w=\frac{-i^7}{z_0}$ là $M(\sqrt{2};1)$.

Câu 9. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y=\sin x$, $y=0$ và hai đường thẳng $x=0$, $x=\frac{\pi}{2}$.

Đường thẳng $x=k$ $\left(0<k<\frac{\pi}{2}\right)$ chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 như hình vẽ bên.

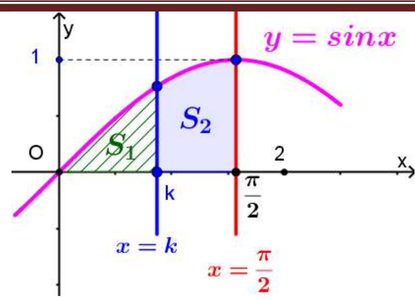
Tìm k để $S_1=S_2$.



A. $k=\frac{\pi}{3}$. **B.** $k=\frac{\pi}{6}$. **C.** $k=\frac{1}{2}$. **D.** $k=\frac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn A



• Ycbt $\Leftrightarrow$ Tìm $k \in \left(0;\dfrac{\pi}{2}\right): \int\limits_0^k \sin x.dx = S_1 = S_2 = \int\limits_k^{\frac{\pi}{2}} \sin x.dx$ (1)

$(1) \Leftrightarrow \left[-\cos x\right]_0^k = \left[-\cos x\right]_k^{\frac{\pi}{2}}$

• $\Leftrightarrow -(\cos k - \cos 0) = -\left(\cos\dfrac{\pi}{2} - \cos k\right)$

$\Leftrightarrow \cos k = \dfrac{1}{2} \overset{k \in \left(0;\frac{\pi}{2}\right)}{\Leftrightarrow} k = \dfrac{\pi}{3}.$

• Vậy $k = \dfrac{\pi}{3}$.

Câu 10. Cho $\int\limits_{-2}^{0} f(x)\,dx = 3$. Tính tích phân $I = \int\limits_{-2}^{0} \left[3f(x) - 1\right]dx$.

A. 8. **B.** -11. **C.** 11. **D.** 7.

Lời giải

Chọn D

$I = \int\limits_{-2}^{0}\left[3f(x)-1\right]dx = \int\limits_{-2}^{0} 3f(x)dx - \int\limits_{-2}^{0} dx = 3.3 - x\Big|_{-2}^{0} = 9 - \left[0-(-2)\right] = 7.$

Câu 11. Biết $f(x)$ là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int\limits_0^9 f(x)\,dx = 9$. Khi đó giá trị của $\int\limits_1^4 f(3x-3)\,dx$ là

A. 24. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 27.

Lời giải

Chọn B

$I = \int\limits_1^4 f(3x-3)\,dx$

Đặt $t = 3x - 3 \Rightarrow dt = 3dx \Rightarrow dx = \dfrac{dt}{3}$.

Đổi cận:

x	1	4
t	0	9

$I=\int_0^9 f(t).\frac{dt}{3}=\frac{1}{3}\int_0^9 f(t)dt=\frac{1}{3}.9=3.$

Câu 12. Cho chuyển động xác định bởi phương trình $S=t^3-3t^2-9t,$ trong đó t được tính bằng giây và S được tính bằng mét. Tính vận tốc tại thời điểm gia tốc triệt tiêu.

A. $12\,\text{m/s}$. **B.** $-12\,\text{m/s}$. **C.** $-21\,\text{m/s}$. **D.** $12\,\text{m/s}^2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $v(t)=S'(t)=3t^2-6t-9\Rightarrow a(t)=6t-6$.

$a(t)=0\Leftrightarrow 6t-6=0\Leftrightarrow t=1$.

Vậy vận tốc tại thời điểm gia tốc triệt tiêu: $v(1)=3.1^2-6.1-9=12m/s$.

Câu 13. Biết $\int_1^2 \frac{x}{3x+\sqrt{9x^2-1}}dx=a+b\sqrt{2}+c\sqrt{35}$, với a,b,c là các số hữa tỷ, tính $P=a+2b+c-7$.

A. -2. **B.** $-\frac{1}{9}$. **C.** $\frac{67}{27}$. **D.** $\frac{86}{27}$

Lời giải

Chọn B

$\int_1^2 \frac{x}{3x+\sqrt{9x^2-1}}dx=\int_1^2\left(3x^2-x\sqrt{9x^2-1}\right)dx=\int_1^2 3x^2dx-\int_1^2 x\sqrt{9x^2-1}dx=x^3\Big|_1^2-I=7-I$.

Tính I: Đặt: $t=\sqrt{9x^2-1}\Rightarrow 2tdt=18xdx$.

Đổi cân: $\begin{array}{c|cc} x & 1 & 2 \\ \hline t & 2\sqrt{2} & \sqrt{35} \end{array}$.

$I=\frac{1}{9}\int_{2\sqrt{2}}^{\sqrt{35}} t^2dt=\frac{1}{27}t^3\Big|_{2\sqrt{2}}^{\sqrt{35}}=\frac{35}{27}\sqrt{35}-\frac{16}{27}\sqrt{2}$.

$\int_1^2 \frac{x}{3x+\sqrt{9x^2-1}}dx=7-\frac{35}{27}\sqrt{35}+\frac{16}{27}\sqrt{2}$.

Vậy $P=a+2b+c-7=-\frac{1}{9}$.

Câu 14. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=e^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0; x=\frac{1}{2}$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay (H) xung quang trục Ox.

A. $V=\pi e-1$. **B.** $V=\frac{\pi}{2}e-1$. **C.** $V=\pi(e-1)$. **D.** $V=\frac{\pi}{2}(e-1)$.

Lời giải

Chọn D

Áp dụng công thức: $V_{Ox}=\pi\int_a^b f^2(x)dx$

$V=\pi\int_0^{\frac{1}{2}}(e^x)^2dx=\pi\int_0^{\frac{1}{2}}e^{2x}dx$. {Bấm máy ta chọn đáp án D}

Đặt $u=e^x \Rightarrow du=e^x dx$.

Khi $x=0 \Rightarrow u=1$

Khi $x=\frac{1}{2} \Rightarrow u=\sqrt{e}$

Suy ra $V=\pi\int_1^{\sqrt{e}} udu=\frac{\pi}{2}u^2\Big|_1^{\sqrt{e}}=\frac{\pi}{2}(e-1)$

Câu 15. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm M biểu diễn số phức $z=-3+2i$ và điểm N biểu diễn số phức $z'=2-3i$. Tính chu vi l của tam giác OMN.

A. $l=\sqrt{2}(5+\sqrt{26})$. **B.** $l=\sqrt{26}(\sqrt{2}+1)$. **C.** $l=2(\sqrt{13}+1)$. **D.** $l=\sqrt{2}(\sqrt{3}+\sqrt{26})$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $z=-3+2i$ và $z'=2-3i$ suy ra

$$\begin{cases} OM=|z|=\sqrt{(-3)^2+2^2}=\sqrt{13} \\ ON=|z'|=\sqrt{2^2+(-3)^2}=\sqrt{13} \\ MN=|z'-z|=\sqrt{5^2+(-5)^2}=5\sqrt{2} \end{cases}$$

Vậy chu vi tam giác OMN: $l=OM+ON+MN=\sqrt{13}+\sqrt{13}+5\sqrt{2}=\sqrt{2}(5+\sqrt{26})$.

Câu 16. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm tập hợp biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-2|=|\sqrt{7}-3i|$.

A. Một điểm có tọa độ $(2+\sqrt{7};-3)$. **B.** Đường tròn tâm $I(2;0)$ bán kính $R=4$.

C. Một điểm có tọa độ $(2-\sqrt{7};3)$ **D.** Đường tròn tâm $I(2;0)$ bán kính $R=16$.

Lời giải

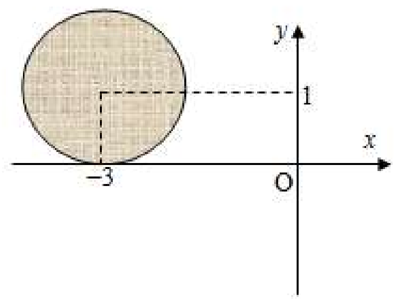
Chọn B

Gọi số phức $z = x + iy$, theo bài ra ta có:

$|z-2| = |\sqrt{7} - 3i| \Leftrightarrow |x + iy - 2| = |\sqrt{7} - 3i| \Leftrightarrow (x-2)^2 + y^2 = 16$

Vậy tập hợp biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-2| = |\sqrt{7} - 3i|$ là đường tròn tâm $I(2;0)$ bán kính $R = 4$.

Câu 17. Biết hình tròn (kể cả đường biên) ở hình vẽ sau là tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ Oxy. Khẳng định nào dưới đây là đúng?



A. $|z+3-i| \le 1$ **B.** $|z+3-i| < 1$. **C.** $|z+3-i| < \sqrt{2}$. **D.** $|z+3-i| \le \sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn A

Giả sử $z = x + yi\ (x, y \in \mathbb{R})$.

Hình tròn có tâm $I(-3;1)$, bán kính: $\mathbb{R} = 1$.

$\Rightarrow$ phương trình đường tròn: $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 1$.

Vì tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là hình tròn (kể cả đường biên) ở hình vẽ nên ta có

$(x+3)^2 + (y-1)^2 \le 1 \Leftrightarrow |z+3-i| \le 1$.

Câu 18. Cho hai số phức $z_1 = m + 3i$, $z_2 = 2 - (m+1)i$, với $m \in \mathbb{R}$. Tìm các giá trị của m để $z_1.z_2$ là số thực.

A. $m = 2$ hoặc $m = -3$. **B.** $m = 2$ hoặc $m = -1$.

C. $m = 1$ hoặc $m = -2$. **D.** $m = -2$ hoặc $m = -3$.

Lời giải:

Chọn A

Ta có: $z_1.z_2 = (m+3i)(2-(m+1)i) = 2m + 3(m+1) - [m(m+1) - 6]i = 5m + 3 - (m^2 + m - 6)i$

$z_1.z_2$ là số thực thì phần ảo của nó bằng $0 \Leftrightarrow m^2 + m - 6 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 2 \\ m = -3 \end{array}\right.$

Vậy $m = 2$ hoặc $m = -3$.