ĐỀ ÔN LUYỆN SỐ 2

Câu 1: Cho hàm số $y=f(x)$. Mệnh đề nào đúng trong những mệnh đề sau?

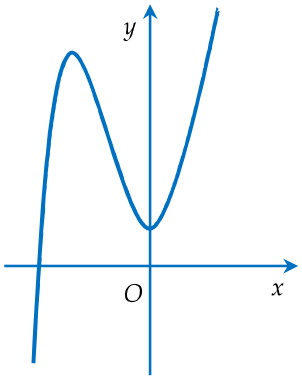
A. $f'(x)>0$ với $\forall x\in(a,b)\Rightarrow f(x)$ đồng biến trên khoảng (a,b).

B. $f'(x)>0$ với $\forall\in[a,b]\Leftrightarrow f(x)$ đồng biến trên khoảng $[a,b]$.

C. $f(x)$ đồng biến trên khoảng (a,b) $\Leftrightarrow f'(x)\geq 0,\forall x\in(a,b)$.

D. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng (a,b) $\Rightarrow f'(x)\geq 0,\forall x\in(a,b)$.

Câu 2: Đồ thị hàm số ở hình bên là của hàm số nào dưới đây?



A. $y=-x^3+3x^2-1$ **B.** $y=-x^4+2x^2+2$

C. $y=x^4+2x^2+2$ **D.** $y=x^3+3x^2+1$

Câu 3: Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=-\frac{1}{3}x^3-x+7$ là?

A. 1 **B.** 0 **C.** 3 **D.** 2

Câu 4: Cho hàm số sau: $y=\frac{x-1}{x-3}$, những mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau:

(1): Hàm số luôn nghịch biến trên $D=\mathbb{R}\setminus\{3\}$.

(2): Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng là $x=1$; một tiệm cận ngang là $y=3$.

(3): Hàm số đã cho không có cực trị.

(4): Đồ thị hàm số nhận giao điểm $I(3;1)$ của hai đường tiệm cận làm tâm đối xứng.

A. (1),(3),(4) **B.** (3),(4)

C. (2),(3),(4) **D.** (1), (4)

Câu 5: Hàm số $y=\frac{x}{x^2+1}$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(-\infty;-1)$ **B.** $(1;+\infty)$

C. $(-1;1)$ **D.** $(-\infty;-1)$ và $(1;+\infty)$

Câu 6: Cho hàm số: $y=x^4-2x^2+2$. Cực đại của hàm số bằng:

A. 2 **B.** 1 **C.** -1 **D.** 0

Câu 7: Cho hàm số $y=|x|$ và các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **đúng**?

A. Hàm số không có đạo hàm tại $x=0$ nên không đạt cực tiểu tại $x=0$.

B. Hàm số không có đạo hàm tại $x=0$ nhưng vẫn đạt cực tiểu tại $x=0$.

C. Hàm số có đạo hàm tại $x=0$ nên đạt cực tiểu tại $x=0$.

D. Hàm số có đạo hàm tại $x=0$ nhưng không đạt cực tiểu tại $x=0$.

Câu 8: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^3-3x^2-9x+6$ trên $[-4;4]$ là:

A. $\min\limits_{[-4;4]} f(x)=-21$ **B.** $\min\limits_{[-4;4]} f(x)=-14$

C. $\min\limits_{[-4;4]} f(x)=11$ **D.** $\min\limits_{[-4;4]} f(x)=-70$

Câu 9: Giá trị của m để đồ thị hàm số $y=\frac{x^2-3mx}{x-3}$ (C) cắt đường thẳng $y=mx-7$ (d) tại 2 điểm phân biệt là:

A. $m>\frac{19}{12}$ **B.** $m<\frac{19}{12}$ và $m\neq 1$

C. $m<\frac{19}{12}$ **D.** $m\geq\frac{19}{12}$ và $m\neq 1$

Câu 10: Một sợi dây có chiều dài là 6 m, được chia thành 2 phần. Phần thứ nhất được uốn thành hình tam giác đều, phần thứ hai uốn thành hình vuông. Hỏi độ dài của cạnh hình tam giác đều bằng bao nhiêu để diện tích 2 hình thu được là nhỏ nhất?

A. $\frac{18}{9+4\sqrt{3}}(m)$ **B.** $\frac{36\sqrt{3}}{9+4\sqrt{3}}(m)$

C. $\frac{12}{4+\sqrt{3}}(m)$ **D.** $\frac{18\sqrt{3}}{4+\sqrt{3}}(m)$

Câu 11: Đồ thị hàm số $y=\frac{2x^2+1}{x^2-2x}$ có mấy đường tiệm cận?

A. 1 **B.** 0 **C.** 2 **D.** 3

Câu 12: Nghiệm của phương trình: $\log_5(2x-3)=5$ là:

A. $x=3128$ **B.** $x=1564$

C. $x=4$ **D.** $x=2$

Câu 13: Nghiệm của bất phương trình: $\log(2x^2-4x)>1$ là:

A. $x>1+\sqrt{6}$ hoặc $x<1-\sqrt{6}$

B. $x\in(1-\sqrt{6};1+\sqrt{6})$

C. $x<1+\sqrt{6}$

D. $x>1-\sqrt{6}$

Câu 14: Đạo hàm của hàm số $y=\log(2x^2)$ là:

A. $y'=\dfrac{2.\ln 10}{x}$ **B.** $y'=\dfrac{2}{x.\ln 10}$

C. $y'=\dfrac{1}{2x^2.\ln 10}$ **D.** $\dfrac{\ln 10}{2x^2}$

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y=\log\dfrac{x-3}{x-1}$ là:

A. $(-\infty;1)\cup(3;+\infty)$ **B.** $(3;+\infty)$

C. $(1;3)$ **D.** $\mathbb{R}\setminus\{1\}$

Câu 16: Khẳng định nào sau đây là luôn luôn đúng với mọi *a, b* dương phân biệt khác 1?

A. $b=a^{\log b}$ **B.** $a=b^{\ln a}$

C. $\log_a b=\log_b a$ **D.** $a^{\log b}=b^{\log a}$

Câu 17: Nếu $\log_2 6=a$ và $\log_2 7=b$ thì $\log_3 7$ bằng bao nhiêu?

A. $\log_3 7=\dfrac{b}{a-1}$ **B.** $\log_3 7=\dfrac{a}{b-1}$

C. $\log_3 7=\dfrac{b}{1-a}$ **D.** $\log_3 7=\dfrac{a}{1-b}$

Câu 18: Giả sử tỉ lệ lạm phát của Việt Nam mỗi năm trong 10 năm qua là 5%. Hỏi nếu năm 2007, giá xăng là $12000 VND/lit$. Hỏi năm 2016 giá tiền xăng là bao nhiêu tiền một lít?

A. $11340,00 VND/lit$ **B.** $113400 VND/lit$

C. $18616,94 VND/lit$ **D.** $186160,94\ VND/lit$

Câu 19: Tính đạo hàm của hàm số $y=\dfrac{e^x}{x^2+1}$?

A. $y'=\dfrac{(x+1)^2e^x}{(x^2+1)^2}$ **B.** $y'=\dfrac{e^x(\ln x(x^2+1)+2x)+1}{(x^2+1)}$

C. $y'=\dfrac{(x-1)^2e^x}{(x^2+1)^2}$ **D.** $y'=\dfrac{e^x(\ln x(x^2+1)-2x)+1}{(x^2+1)^2}$

Câu 20: Nếu $(\sqrt{13}-\sqrt{12})^x>(\sqrt{13}+\sqrt{12})$ thì:

A. $x>1$ **B.** $x<1$ **C.** $x>-1$ **D.** $x<-1$

Câu 21: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=\sqrt{3x+2}$ là:

A. $\int f(x)dx=\dfrac{2}{3}(3x+2)\sqrt{3x+2}+c$

B. $\int f(x)dx=\dfrac{2}{9}(3x+2)\sqrt{3x+2}+c$

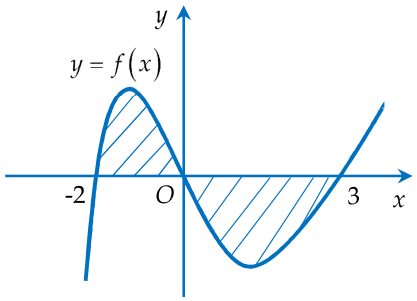
C. $\int f(x)dx=\dfrac{1}{3}(3x+2)\sqrt{3x+2}+c$

D. $\int f(x)dx=\dfrac{3}{2}.\dfrac{1}{\sqrt{3x+2}}+c$

Câu 22: Khi quan sát một đám vi khuẩn trong phòng thí nghiệm người ta thấy tại ngày thứ x có số lượng là $N(x)$. Biết rằng $N'(x)=\dfrac{2000}{1+x}$ và lúc đầu số lượng vi khuẩn là 5000 con. Vậy ngày thứ 12 số lượng vi khuẩn là:

A. 10130 **B.** 5130 **C.** 5154 **D.** 10129

Câu 23: Cho đồ thị hàm số $y=f(x)$. Diện tích hình phẳng (phần gạch chéo) trong hình được tính theo công thức:



A. $\int_{-2}^{3}f(x)dx$ **B.** $\int_{0}^{-2}f(x)dx+\int_{0}^{3}f(x)dx$

C. $\int_{-2}^{0}f(x)dx-\int_{0}^{3}f(x)dx$ **D.** $\int_{-2}^{0}f(x)dx+\int_{0}^{3}f(x)dx$

Câu 24: Tính thể tích của khối tròn xoay khi quay quanh trục hoành của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x(4-x)$ với trục hoành?

A. $\dfrac{512}{15}$ (đvtt) **B.** $\dfrac{32}{3}$ (đvtt)

C. $\dfrac{512\pi}{15}$ (đvtt) **D.** $\dfrac{32\pi}{3}$ (đvtt)

Câu 25: Tích phân $\int_0^{\pi}\cos^2 x.\sin x\,dx$ bằng:

A. $\dfrac{-2}{3}$ **B.** $\dfrac{2}{3}$ **C.** $\dfrac{3}{2}$ **D.** 0

Câu 26: Cho số phức $z=a+bi(a,b\in\mathbb{R})$, mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. Đối với số phức z, a là phần thực.

B. Điểm $M(a,b)$ trong một hệ tọa độ vuông góc của mặt phẳng được gọi là điểm biểu diễn số phức $z=a+bi$.

C. Đối với số phức z, bi là phần ảo.

D. Số i được gọi là đơn vị ảo.

Câu 27: Cho số phức $z=7+6i$, tính mô đun của số phức $z_1=\dfrac{2z^2+1}{3}$?

A. $\sqrt{3217}$ **B.** $\sqrt{85}$ **C.** 3217 **D.** 85

Câu 28: Cho số phức $z_1=3+2i$, $z_2=6+5i$. Số phức liên hợp của số phức $z=5z_1+6z_2$ là:

A. $\bar{z}=51+40i$ **B.** $\bar{z}=51-40i$

C. $\bar{z}=48+37i$ **D.** $\bar{z}=48-37i$

Câu 29: Gọi A là tập các số phức thỏa mãn $z^2+|z|^2=0$ thì A là:

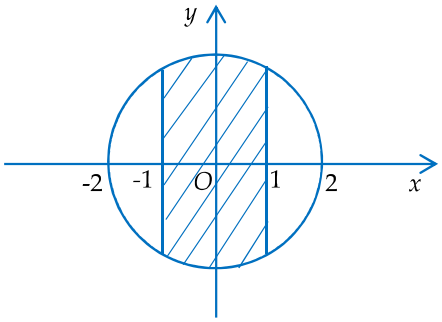
A. Tập hợp mọi số thuần ảo và số 0.

B. $\{\pm i;0\}$

C. $\{-i;0\}$

D. $\{0\}$

Câu 30: Số phức thỏa mãn điều kiện nào thì có điểm biểu diễn ở phần gạch chéo (kể cả biên)?



A. Số phức có phần thực nằm trong $(-1;1)$ và mô đun nhỏ hơn 2.

B. Số phức có phần thực nằm trong $[-1;1]$ và mô đun nhỏ hơn 2.

C. Số phức có phần thực nằm trong $[-1;1]$ và mô đun không vượt quá 2.

D. Số phức có phần thực nằm trong $(-1;1)$ và mô đun không vượt quá 2.

Câu 31: Tính thể tích khối rubic mini (mỗi mặt của rubic có 9 ô vuông), biết chu vi mỗi ô (ô hình vuông trên một mặt) là 4cm (coi khoảng cách giữa các khối vuông gần kề là không đáng kể)?

A. 27 cm^3 **B.** 1728 cm^3 **C.** 1 cm^3 **D.** 9 cm^3

Câu 32: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

A. Hình tạo bởi một số hữu hạn đa giác được gọi là hình đa diện.

B. Khối đa diện bao gồm không gian được giới hạn bởi hình đa diện và cả hình đa diện đó.

C. Mỗi cạnh của một đa giác trong hình đa diện là cạnh chung của đúng hai đa giác.

D. Hai đa giác bất kì trong hình đa diện hoặc là không có điểm chung, hoặc là có một đỉnh chung, hoặc có một cạnh chung.

Câu 33: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi A', B', C', D' theo thứ tự là trung điểm của AB, BC, CD, DA. Khi đó tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.A'B'C'D'$ và $S.ABCD$ bằng:

A. $\dfrac{1}{2}$ **B.** $\dfrac{1}{3}$ **C.** $\dfrac{1}{4}$ **D.** $\dfrac{1}{8}$

Câu 34: Khi sản xuất vỏ lon sữa Ông Thọ hình trụ, các nhà sản xuất luôn đặt chỉ tiêu sao cho chi phí sản xuất vỏ lon là nhỏ nhất, tức là nguyên liệu (sắt tây) được dùng là ít nhất. Hỏi khi đó tổng diện tích toàn phần của lon sữa là bao nhiêu, khi nhà sản xuất muốn thể tích của hộp là $V\ cm^3$?

A. $S_{tp}=3\sqrt[3]{\dfrac{\pi V^2}{4}}$ **B.** $S_{tp}=6\sqrt[3]{\dfrac{\pi V^2}{4}}$

C. $S_{tp}=3\sqrt{\dfrac{\pi V^2}{4}}$ **D.** $S_{tp}=6\sqrt{\dfrac{\pi V^2}{4}}$

Câu 35: Tính thể tích của vật thể tròn xoay thu được sau khi quay nửa đường tròn tâm O đường kính AB quanh trục AB, biết $AB=4$?

A. 256π (đvtt) **B.** 32π (đvtt)

C. $\dfrac{256}{3}\pi$ (đvtt) **D.** $\dfrac{32}{3}\pi$ (đvtt)

Câu 36: Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại C có đường cao kẻ từ C là $h=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$, $CA=a$. Khi đó đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC quan trục CA là:

A. $l=a$ **B.** $l=\sqrt{2}a$ **C.** $l=\sqrt{3}a$ **D.** $l=2a$

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB=a, AD=2a$ và $SA=2a$ vuông góc với đáy. Tính thể tích của hình chóp $S.ABCD$?

A. $\dfrac{4}{3}a^3$ (đvtt) **B.** $4a^3$ (đvtt)

C. $\dfrac{2}{3}a^3$ (đvtt) **D.** $2a^3$ (đvtt)

Câu 38: Một hình hộp chữ nhật nội tiếp mặt cầu có ba kích thước là a,b,c. Khi đó bán kính r của mặt cầu bằng:

A. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2+b^2+c^2}$ **B.** $\sqrt{a^2+b^2+c^2}$

C. $\sqrt{2\left(a^2+b^2+c^2\right)}$ **D.** $\frac{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}{3}$

Câu 39: Một hình trụ có 2 đáy là hình tròn nội tiếp một hình vuông cạnh a. Tính thể tích của khối trụ đó, biết chiều cao của khối trụ là a?

A. $\frac{1}{2}a^3\pi$ **B.** $\frac{1}{4}a^3\pi$ **C.** $\frac{1}{3}a^3\pi$ **D.** $a^3\pi$

Câu 40: Khái niệm nào sau đây **đúng** với khối chóp?

A. là hình có đáy là một đa giác và các mặt bên là các tam giác có chung một đỉnh.

B. là phần không gian được giới hạn bởi hình chóp và cả hình chóp đó.

C. là phần không gian được giới hạn bởi hình chóp.

D. là khối đa diện có hình dạng là hình chóp.

Câu 41: Cho mặt phẳng $(P):5x+6y+2=0$. Vectơ pháp tuyến của (P) là:

A. $\vec{n}=(5,6,0)$ **B.** $\vec{n}=(-6,5,0)$

C. $\vec{n}=(5,6,2)$ **D.** $\vec{n}=(-5,6,2)$

Câu 42: Cho 3 điểm $A(6,9,1), B(-2,1,-3), C(-1,1,0)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC)?

A. $(ABC):-6x+5y+2z-11=0$

B. $(ABC):3x-5y-2z+11=0$

C. $(ABC):6x-5y-2z-11=0$

D. Không viết được do không đủ dữ kiện.

Câu 43: Cho mặt cầu:

$$(S):(x-1)^2+(y-2)^2+(z-6)^2=25.$$

Tìm tâm I, bán kính R của mặt cầu (S)?

A. $I(1;2;6); R=5$ **B.** $I(-1;-2;-6); R=5$

C. $I(1;2;6); R=25$ **D.** $I(-1;-2;-6); R=25$

Câu 44: Trong không gian cho điểm $A(2;6;9)$ và mp $(P):x+2y+3z+9=0$. Tính $x=\frac{2}{3}d(A;(P))$?

A. $x=\frac{25\sqrt{14}}{7}$ **B.** $x=\frac{50\sqrt{14}}{21}$

C. $x=\frac{75\sqrt{14}}{14}$ **D.** $x=50$

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta:\frac{x}{1}=\frac{y-1}{2}=\frac{z-2}{2}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua Δ và cách $A(1;1;3)$ một khoảng lớn nhất?

A. $(P):-6x+6y-3z=0$

B. $(P):6x+6y+3z=0$

C. $(P):6x+12y-21z-28=0$

D. Không có mặt phẳng nào thỏa mãn.

Câu 46: Cho mặt cầu (S) tâm $I(1;1;3)$ tiếp xúc với mặt phẳng $(P):x+2y+2z+9=0$. Viết phương trình mặt cầu (S)?

A. $(S):x^2+y^2+z^2-2x-2y-6z-36=0$

B. $(S):x^2+y^2+z^2+2x+2y+6z-25=0$

C. $(S):x^2+y^2+z^2-2x-2y-6z-25=0$

D. $(S):x^2+y^2+z^2-2x-2y-6z-18=0$

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;0;1)$, tìm tọa độ hình chiếu của điểm M lên đường thẳng $d:\frac{x-1}{1}=\frac{y}{2}=\frac{z-2}{1}$?

A. $(1;0;2)$ **B.** $(-1;1;2)$ **C.** $(0;2;1)$ **D.** $(1;1;2)$

Câu 48: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(0;6;0); B(0;0;8)$ và $C(4;0;8)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. BC vuông góc với CA.

B. BC vuông góc với mặt phẳng (OAB).

C. AB vuông góc với AC.

D. A và B đều đúng.

Câu 49: Cho $m\neq 0$ và đường thẳng $d:\frac{x-1}{m}=\frac{y-3}{1}=\frac{z+5}{m}$ cắt đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=t+5\\y=2t+3\\z=-t+3\end{cases}$. Giá trị m là:

A. một số nguyên dương.

B. một số nguyên âm.

C. một số hữu tỉ dương.

D. một số hữu tỉ âm.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $S(1;2;-1)$ và tam giác ABC có diện tích bằng 6 nằm trên mặt phẳng $(P):x-2y+z+2=0$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$?

A. $V=2\sqrt{6}$ **B.** $V=\frac{2\sqrt{6}}{3}$ **C.** $V=\sqrt{6}$ **D.** $V=4$

ĐÁP ÁN

1A	2D	3B	4B	5C	6A	7B	8D	9B	10A
11D	12B	13A	14B	15A	16D	17A	18C	19C	20D
21B	22A	23C	24C	25B	26C	27A	28B	29A	30C
31A	32A	33A	34B	35D	36D	37A	38A	39B	40B
41A	42A	43A	44B	45A	46C	47A	48B	49C	50B

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án A.

STUDY TIPS

Đây là một câu hỏi rất dễ gây sai lầm. Với câu hỏi như thế này, nếu không nắm chắc lí thuyết nhiều độc giả sẽ không tìm được câu trả lời đúng.

Đây không phải là một kiến thức khó quá, không cần tìm đâu xa, theo định lý trang 6 sách giáo khoa ta có:

"Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên K.

a. Nếu $f'(x)>0$ với mọi x thuộc K thì hàm số $f(x)$ đồng biến trên K.

b. Nếu $f'(x)<0$ với mọi x thuộc K thì hàm số $f(x)$ nghịch biến trên K."

Chúng ta nhận thấy rõ ở đây, chỉ có chiều suy ra và không có chiều ngược lại, vậy chúng ta có thể loại được ý C.

Với ý B thì ta thấy nếu đạo hàm không xác định tại hai điểm đầu mút thì mệnh đề này không tương đương ví dụ như hàm $y=\sqrt{x}$ có đạo hàm $y'=\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$ không xác định tại $x=0$ nhưng vẫn đồng biến trên $[0;2]$ vậy rõ ràng dấu tương đương ở đây là sai.

Với ý A và D, soi vào định lý chúng ta có thể thấy được ý A đúng.

Vì sao ý D lại sai. Chúng ta cùng nhớ lại định lý mở rộng ở trang 7 SGK, và nhận thấy mệnh đề này còn thiếu rằng $f(x)=0$ tại hữu hạn điểm.

Câu 2: Đáp án D.

STUDY TIPS

Ngoài ra các em nên tìm hiểu bảng trang 38 SGK về hàm bậc 4 trùng phương, bảng trang 41 SGK cơ bản về hàm phân thức bậc nhất.

Nhận thấy đây là đồ thị hàm bậc ba nên ta có thể loại ngay đáp án B và C.

Để so sánh giữa ý A và D thì chúng ta cùng đến với bảng tổng quát các dạng đồ thị của hàm bậc 3.

$y=ax^3+bx^2+cx+d.(a\neq 0)$ (đã được đề cập ở trang 35 SGK cơ bản).

Nhìn vào bảng ta nhận thấy với ý D có hệ số $a=1>0$ nên đúng dạng đồ thị ta chọn đáp án D.

Câu 3: Đáp án B.

Ta tính đạo hàm của hàm số được $y'=-x^2-1$, nhận thấy phương trình $y'=0$ vô nghiệm, nên đáp án đúng là B, không có cực trị.

Câu 4: Đáp án B.

Ta phân tích từng mệnh đề một:

(1): Ở mệnh đề này, nhiều quý độc giả sẽ có sai lầm như sau:

Vì $y'=\dfrac{-2}{(x-3)^2}<0\ \forall x\in D$ nên hàm số nghịch biến trên D.

Phân tích sai lầm: Ở sách giáo khoa hiện hành, không giới thiệu khái niệm hàm số (một biến) đồng biến, nghịch biến trên một tập số, mà chỉ giới thiệu khái niệm hàm số (một biến) đồng biến, nghịch biến trên một khoảng, một đoạn, nửa

khoảng (nửa đoạn). Vì thế mệnh đề (1) nếu sửa lại đúng sẽ là "Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;3)$ và $(3;+\infty)$."

(2): Cách giải thích rõ ràng về mặt toán học:

$\lim\limits_{x\to+\infty} y=1;\ \lim\limits_{x\to-\infty} y=1 \Rightarrow$ đường thẳng $y=1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

$\lim\limits_{x\to3^-} y=-\infty;\lim\limits_{x\to3^+} y=+\infty \Rightarrow$ đường thẳng $x=3$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Vậy mệnh đề này là sai.

Tuy nhiên mình hay nhẩm nhanh bằng cách sau (chỉ là làm nhanh thôi)

Đối với hàm phân thức bậc nhất như thế này, ta nhận thấy phương trình mẫu số $\Leftrightarrow x=3\Rightarrow$ đây là TCĐ.

Còn tiệm cận ngang thì $y=$ (hệ số của x ở tử số) $\div$ (hệ số của x ở mẫu số). Ở ví dụ này thì $y=\dfrac{1}{1}=1$ chính là TCN.

(3): Đây là mệnh đề đúng. Hàm phân thức bậc nhất không có cực trị.

(4): Từ việc phân tích mệnh đề (2) ta suy ra được mệnh đề (4) này là mệnh đề đúng.

Vậy đáp án đúng của chúng ta là B. (3), (4).

Câu 5: Đáp án C.

Cách 1: Làm theo các bước thông thường: $y'=\dfrac{x^2+1-x.2x}{\left(x^2+1\right)^2}=\dfrac{-x^2+1}{\left(x^2+1\right)^2}$.

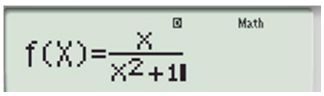
Ta thấy với $x\in(-1;1)$ thì $y'>0$.

Vậy đáp án đúng là C.

Cách 2: Dùng máy tính CASIO *fx*-570 *VN PLUS*.

Ta có thể nhập hàm vào máy tính, dùng công cụ TABLE trong máy tính:

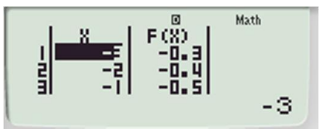
Bước 1: ấn nút MODE trên máy tính



Bước 2: Ấn 7 để chọn chức năng 7:TABLE , khi đó máy sẽ hiện f(x)= ta nhập hàm vào như hình bên.

Ấn 2 lần = và máy hiện START? , ta ấn -3 =, máy hiện END? Ta ấn 3 = . STEP? Ta giữ nguyên 1 và ấn =. (Lý giải vì sao chọn khoảng xét là -3 đến 3: vì ở đáp án là các khoảng $(-\infty,-1);(-1,1);(1;+\infty)$

vì thế ta sẽ xét từ -3 đến 3 để nhận rõ được xem hàm số đồng biến nghịch biến trên khoảng nào?)



Bước 3: Sau khi kết thúc các bước trên máy sẽ hiện như hình bên.

Ở bên tay trái, cột X chính là các giá trị của x chạy từ -3 đến 3, ở tay phải cột F(x) chính là các giá trị của y tương ứng với X ở cột trái. Khi ấn nút (xuống) ta nhận thấy từ giá trị $X=-1$ đến $X=1$ là hàm F(x) có giá trị tăng dần, vậy ở khoảng $(-1;1)$ là hàm số đồng biến.

Vậy đáp án đúng là C.

Câu 6: Đáp án A.

Nhìn qua đề bài thì ta có thể đánh giá rằng đây là một câu hỏi dễ ăn điểm, tuy nhiên nhiều độc giả dễ mắc sai lầm như sau:

1. Sai lầm khi nhầm lẫn các khái niệm "giá trị cực đại (cực đại), giá trị cực tiểu (cực tiểu)", "điểm cực đại, điểm cực tiểu" của hàm số.

Ở đây chúng ta cùng nhắc lại những khái niệm này:

> "Nếu hàm số $f(x)$ đạt cực đại (cực tiểu) tại x_0 thì x_0 được gọi là **điểm cực đại (điểm cực tiểu)** của *hàm số*, $f(x_0)$ được gọi là **giá trị cực đại (giá trị cực tiểu)** còn gọi là **cực đại (cực tiểu)** của hàm số. Điểm $M(x_0; f(x_0))$ được gọi là **điểm cực đại (điểm cực tiểu)** của *đồ thị hàm số*."

Chúng ta nhận thấy nếu nhầm lẫn giữa các khái niệm điểm cực đại của hàm số, và cực đại của hàm số thì chắc hẳn quý độc giả đã sai khi nhầm lẫn giữa ý D, C với 2 ý còn lại. Vì ở ý D là điểm cực đại của hàm số chứ không phải cực đại.

2. Sai lầm khi phân biệt giữa giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số:

Ở đây vì đây là hàm bậc bốn trùng phương có hệ số $a=1>0$ nên đồ thị hàm số có 1 điểm cực đại tại $x=0$ (xem lại bảng dạng của đồ thị hàm trùng phương trang 38 SGK) $\Rightarrow$ giá trị cực đại của hàm số là $y_{CD}=f(0)=2$. Vậy đáp án là A.

Câu 7: Đáp án B.

Ta có $y'=\left(\sqrt{x^2}\right)'=\dfrac{2x}{2\sqrt{x^2}}=\dfrac{x}{\sqrt{x^2}}\Rightarrow$ hàm số không có đạo hàm tại $x=0$

Ta có thể loại ngay hai phương án sau vì hàm số này không có đạo hàm tại $x=0$. Tuy nhiên ta thấy hàm số vẫn đạt cực tiểu tại $x=0$. Nên đáp án B đúng.

Câu 8: Đáp án D.

Đây là một câu hỏi dễ lấy điểm. Để tìm được GTNN của hàm số trên đoạn $[-4;4]$ ta giải phương trình $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=3\end{array}\right.$.

Ta lần lượt so sánh $f(-4)$, $f(4), f(-1), f(3)$ thì thấy $f(-4)=-70$ là nhỏ nhất.

Vậy đáp án đúng là D.

Câu 9: Đáp án B.

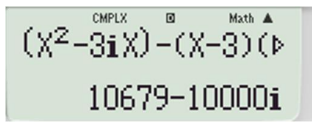
Cách giải nhanh bằng MTCT.

Thấy $x\neq 3$. Vậy phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị phải có 2 nghiệm phân biệt khác 3.

Phương trình $\Leftrightarrow x^2-3mx=(mx-7)(x-3)$

Dùng máy tính ấn nút MODE chọn 2: CMPLX (định dạng số phức)

Nhập vào máy tính như sau: $(X^2-3iX)-(X-3)(iX-7)$



Ấn CALC và gán $X=100$ từ đó màn hình hiện kết quả như sau:

$10679=1\ 06\ 79=x^2+6x+x-21=x^2+7x-21$

$10000=1\ 00\ 00=x^2$

Vậy phương trình $\Leftrightarrow x^2+7x-21-mx^2=0\Leftrightarrow(1-m)x^2+7x-21=0$

Để phương trình có 2 nghiệm phân biệt khác 3 thì $\begin{cases}f(3)\neq 0\\7^2-4(1-m).(-21)>0\end{cases}$

Vế đầu của hệ ta không cần giải để sau đó thay vào. Phương trình $(2)\Leftrightarrow m<\dfrac{19}{12}$ và $m\neq 1$.

Phân tích sai lầm: Rất nhiều em hay mắc sai lầm là thiếu mất điều kiện là 2 nghiệm phân biệt khác 3 là sai. Nhiều độc giả khác lại mắc sai lầm khi giải bất phương trình cuối cùng, nhầm dấu, không đảo dấu bất phương trình,… Vì thế quý độc giả phải hết sức cẩn thận tính toán khi làm bài.

Câu 10: Đáp án A.

Gọi độ dài cạnh hình tam giác đều là x (m) khi đó độ dài cạnh hình vuông là $\frac{6-3x}{4}$.

Tổng diện tích khi đó là: $S=\frac{\sqrt{3}}{4}x^2+\left(\frac{6-3x}{4}\right)^2=\frac{1}{16}\left(\left(9+4\sqrt{3}\right)x^2-36x+36\right)$

Diện tích nhỏ nhất khi $x=\frac{-b}{2a}=\frac{18}{9+4\sqrt{3}}$.

Vậy diện tích Min khi $x=\frac{18}{9+4\sqrt{3}}$.

Hoặc đến đây ta có thể bấm máy tính giải phương trình $\left(9+4\sqrt{3}\right)x^2-36x+36$ ấn bằng và hiện giá trị như hình bên.

Đây chính là đáp án A mà ta vừa tìm được ở trên.

Câu 11: Đáp án D.

Giải phương trình $x^2-2x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$

Ta có $\lim\limits_{x\to0^+}y=-\infty$; $\lim\limits_{x\to0^-}=+\infty$, suy ra $x=0$ là 1 TCĐ.

$\lim\limits_{x\to2^+}y=+\infty$; $\lim\limits_{x\to2^-}=-\infty$, suy ra $x=2$ là 1 TCĐ.

$\lim\limits_{x\to+\infty}y=2$, $\lim\limits_{x\to-\infty}=2$, suy ra $y=2$ là 1 TCN.

Vậy đáp án là D, 3 tiệm cận.

Câu 12: Đáp án B.

Phương trình $\Leftrightarrow2x-3=5^5\Leftrightarrow x=1564$. Đáp án B.

Nhận xét: Ở đây, nhiều độc giả không nắm rõ được kiến thức lý thuyết về logarit, nên giải sai như sau:

Hướng giải sai 1:

$\log_5\left(2x-3\right)=5\Leftrightarrow2x-3=5\Leftrightarrow x=4\Rightarrow$ đáp án C.

Hướng giải sai 2: $\log_5\left(2x-3\right)=5\Leftrightarrow2x-3=1$ (vì nghĩ $VP=\frac{5}{5}=1$ $\Rightarrow$ đáp án D.

Vì thế ở đây, tôi muốn chú ý với quý độc giả rằng, cần nắm rõ bản chất cội nguồn các khái niệm để làm bài thi một cách chính xác nhất, tránh những sai lầm không đáng có.

Câu 13: Đáp án A.

Điều kiện $\left[\begin{array}{l}x<0\\x>2\end{array}\right.$

Khi đó bất phương trình $\Leftrightarrow2x^2-4x>10\Leftrightarrow2x^2-4x-10>0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x>1+\sqrt{6}\\x<1-\sqrt{6}\end{array}\right.$.

Giới thiệu thêm: trong máy tính Casio 570 VN Plus có tính năng giải bất phương trình đa thức bậc 2, bậc 3. Các bạn chỉ cần ấn MODE → mũi tên xuống và chọn 1: INEQ (inequality), sau đó chọn các dạng bất phương trình phù hợp.

Câu 14: Đáp án B.

Ta có $\left(\log_a u\right)' = \frac{u'}{u.\ln a}$. Áp dụng vào hàm số trên ta có $y' = \frac{4x}{2x^2.\ln 10} = \frac{2}{x.\ln 10} \Rightarrow$ đáp án B.

STUDY TIPS

Đây là một câu dễ ăn điểm nên chúng ta cần chú ý cẩn thận từng chi tiết:
Ở đây có 2 điều kiện cần đáp ứng:
1. Điều kiện để hàm phân thức có nghĩa
2. Điều kiện để hàm log xác định

Câu 15: Đáp án A.

Vậy ta có $\begin{cases} x \neq 1 \\ (x-3)(x-1) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x > 3 \\ x < 1 \end{array}\right.$

Câu 16: Đáp án D.

Nhận thấy *a, b* là 2 số dương phân biệt:

Với ý A $\Leftrightarrow \log_a b = \log b \Leftrightarrow \frac{\log b}{\log a} = \log b \Leftrightarrow \log b = \log a.\log b \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} b = 1 \\ a = 10 \end{array}\right.$

(không luôn đúng với mọi *a, b)*

Tương tự với ý B.

Với ý C. Ta có $C \Leftrightarrow \frac{\log b}{\log a} = \frac{\log a}{\log b}$ (do *a, b*) phân biệt nên đẳng thức không đúng.

STUDY TIPS

Nếu không nghĩ ra hướng giải quyết nào, ta có thể dùng máy tính và thay 2 số *a, b* bất kì thỏa mãn yêu cầu để soát đáp án (do luôn đúng). Ta cũng chọn được đáp án D.

Theo phương pháp loại trừ ta chọn đáp án D.

Ta cùng chứng minh đáp án D.

$D \Leftrightarrow \log a^{\log b} = \log b^{\log a} \Leftrightarrow \log b.\log a = \log a.\log b$ (luôn đúng)

Câu 17: Đáp án A.

Với dạng bài biểu diễn một logarit theo 2 logarit đã cho thì bước đầu tiên là chuyển log cơ số cần tìm về cơ số ban đầu, rồi phân tách như sau:

Ta có $\log_3 7 = \frac{\log_2 7}{\log_2 3} = \frac{b}{\log_2 6 - \log_2 2} = \frac{b}{a-1}$

Câu 18: Đáp án C.

STUDY TIPS

Đây là bài toán ứng dụng về hàm số mũ mà chúng ta đã học, bài toán rất đơn giản.

Tuy nhiên nhiều độc giả có thể mắc sai lầm như sau:

Lời giải sai:

Giá xăng 9 năm sau là: $12000(1+0.05).9 = 113400 VND/lit$.

Và chọn A hay B (do nhìn nhầm chẳng hạn).

Lời giải đúng:

Giá xăng năm 2008 là: $12000(1+0.05)$

Giá xăng năm 2009 là: $12000(1+0.05)^2$

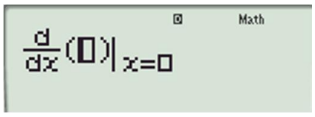
…

Giá xăng năm 2016 là: $12000(1+0.05)^9 \approx 18615,94 VND/lit$

Câu 19: Đáp án C.

Đây là bài toán tính đạo hàm đòi hỏi quý độc giả phải nhớ công thức. Ta cùng nhắc lại các công thức đạo hàm cần sử dụng: $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$; $\left(e^x\right)' = e^x$

Vậy ở đây $y' = \frac{e^x\left(x^2+1\right) - 2x.e^x}{\left(x^2+1\right)^2} = \frac{\left(x-1\right)^2 e^x}{\left(x^2+1\right)^2}$. Vậy ta chọn đáp án C.

Ngoài ra các bạn có thể sử dụng nút 

trên máy tính rồi thử từng đáp án, tuy nhiên đây là một bài toán đạo hàm khá đơn giản nên ta không cần thiết sử dụng máy tính, sẽ làm tốn thời gian hơn rất nhiều.

Câu 20: Đáp án D.

Ta thấy VT có thể nhân liên hợp để tạo ra cơ số ở VP.

$$BPT \Leftrightarrow \left(\sqrt{13}-\sqrt{12}\right)^x > \frac{1}{\sqrt{13}-\sqrt{12}} \Leftrightarrow \left(\sqrt{13}-\sqrt{12}\right)^x > \left(\sqrt{13}-\sqrt{12}\right)^{-1}$$

Đến đây rất nhiều độc giả mắc sai lầm mà chọn ý C. Do muốn làm bài thật nhanh chóng mà không để ý đến yếu tố là cần phải cẩn thận. Do cơ số $0<\sqrt{13}-\sqrt{12}<1$ nên bpt $\Leftrightarrow x<-1$. Đáp án đúng là D.

Câu 21: Đáp án B.

Đây là dạng tìm nguyên hàm cơ bản $\int u^n dx = \frac{1}{u'.(n+1)}.u^{n+1}+c$.

Áp dụng công thức trên vào thì:

$$\int f(x)dx = \frac{1}{3.\left(1+\frac{1}{2}\right)}.\left(\sqrt{3x+2}\right)^{1+\frac{1}{2}}+c = \frac{2}{9}(3x+2)\sqrt{3x+2}+c$$

Ngoài ra ta có thể ấn vào máy tính và thử từng đáp án một, trong máy tính ta sử dụng nút

Câu 22: Đáp án A.

Thực chất đây là một bài toán tìm nguyên hàm. Cho $N'(x)$ và đi tìm $N(x)$.

Ta có $\int \frac{2000}{1+x}dx = 2000.\ln|1+x|+5000$ (Do ban đầu khối lượng vi khuẩn là 5000).

Với $x=12$ thì số lượng vi khuẩn là ≈ 10130 con

Câu 23: Đáp án C.

Nhìn vào đồ thị ta thấy $f(x)\geq 0$ với $x\in[-2;0] \Rightarrow S_1 = \int_{-2}^{0} f(x)dx$

$f(x)\leq 0$ với $x\in[0;3] \Rightarrow S_2 = \int_{3}^{0} f(x)dx = -\int_{0}^{3} f(x)dx$. Ta chọn đáp án C.

Phân tích sai lầm: Nhiều độc giả nghĩ cứ tích phân S_p thì x phải chạy từ số bé đến số lớn. Tuy nhiên ta phải xét rõ xem $f(x)$ âm hay dương trên đoạn đó. Vì sai lầm này nên nhiều độc giả sẽ chọn đáp án D. Hoặc nhiều bạn nhầm dấu giữa x và $f(x)$ nên chọn đáp án B là sai.

Câu 24: Đáp án C.

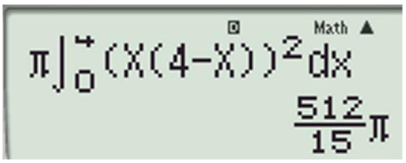
Với dạng này ta cần nhớ công thức tính $V_{Ox} = \pi\int_a^b f^2(x)dx$ (đvtt).

Đầu tiên ta tìm giao của đồ thị với Ox ta được $x=0 \vee x=4$.

Lúc này ta chỉ cần nhập biểu thức vào máy tính như sau:

STUDY TIPS

Nhiều bạn hay sai khi thiếu π hoặc thiếu bình phương nên chọn các đáp án còn lại. Các bạn chú ý nhớ chính xác công thức và tính toán thật cẩn thận nhé.



Vậy đáp án là C.

Câu 25: Đáp án B.

Cách 1: Các bạn độc giả thấy ở đây $\sin x=-(\cos x)'$.

Ta sẽ chuyển về dạng $\int_a^b f(u)u'dx$.

Giải toán thông thường:

$$-\int_0^{\pi}\cos^2 x d(\cos x)=\frac{-1}{3}\cos^3 x\Big|_0^{\pi}=-\frac{1}{3}(\cos\pi-\cos 0)=-\frac{1}{3}(-1-1)=\frac{2}{3}$$

Cách 2: Các bạn chỉ cần nhập vào máy tính là có kết quả, đây là câu hỏi dễ ăn điểm nên các bạn độc giả lưu ý cần hết sức cẩn thận trong tính toán để không bị mất điểm phần này. Nhập kết quả vào máy tính ta tính được đáp án B. Các bạn nhớ chuyển sang chế độ Radian khi tính toán nhé.

Câu 26: Đáp án C.

STUDY TIPS

Đây là một câu hỏi lí thuyết rất dễ gây hiểu lầm. Vì thế các bạn độc giả nên đọc kĩ từng mệnh đề để kết luận xem mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai.

Với mệnh đề thứ nhất và mệnh đề thứ 3 , ta cùng quay lại với trang 130 SGK cơ bản: "Đối với số phức $z=ax+bi$, ta nói a là phần thực, b là phần ảo của z."

Vậy ta có thể suy ra A đúng, C sai.

Phân tích sai lầm: Ở đây rất nhiều bạn nghĩ rằng câu C là đúng vì thế dẫn đến bối rối trong việc xét các câu còn lại. Tuy nhiên các bạn độc giả nhớ kĩ rằng **phần ảo chỉ có *b* mà không có *i*.** Các mệnh đề còn lại là đúng, tuy nhiên các bạn nên đọc cả những mệnh đề đó và ghi nhớ luôn, vì chúng ta đang trong quá trình ôn tập nên việc này là rất cần thiết.

Câu 27: Đáp án A.

Cách 1: Cách giải toán thông thường:

$$z_1=\frac{2.(7+6i)^2+1}{3}=\frac{98+168i+72i^2+1}{3}=\frac{27+168i}{3}=9+56i \text{ (do } i^2=-1)$$

Đến đây nhiều độc giả không nhớ kiến thức mô- đun là gì dẫn đến kết quả sai không đáng có như sau:

(Mô đun của $z_1)=9^2+56^2=3217\Rightarrow$ đáp án C.

Vì thế quý độc giả cần nắm rõ các công thức:

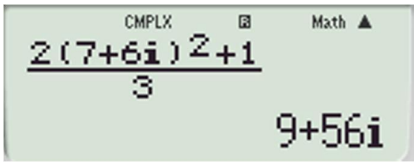
Mô đun của số phức z kí hiệu là $|z|$, có giá trị $|z|=|a+bi|=\sqrt{a^2+b^2}$, hay chính là độ dài của vecto $\overrightarrow{OM}$ (với M là điểm biểu diễn số phức $z=a+bi$).

Cách 2: Cách bấm máy tính nhanh:

Nếu bạn nào có tư duy nhẩm tốt thì có thể nhẩm nhanh theo cách trên, còn nếu tư duy nhẩm không được tốt, các bạn có thể thao tác trên máy tính như sau: (bởi vì nhiều khi thời gian các bạn nhẩm còn nhanh hơn là thời gian cầm máy tính lên và bấm từng nút)

Bước 1: Ấn nút MODE trên máy tính, chọn chế độ phức 2: CMPLX bằng cách ấn nút số 2.

Bước 2: Nhập vào máy tính như sau:



Từ đó ta tìm được số phức z_1 và đi tính mô đun số phức như cách 1.

Câu 28: Đáp án B.

Quý độc giả lần lượt thế z_1, z_2 vào biểu thức z từ đó tìm được z. Hoặc nhập vào máy tính như các bước đã hướng dẫn ở Câu 27 thì ta tính được kết quả như sau:

$$z = 5(3+2i)+6(6+5i) = 51+40i.$$

Đến đây nhiều bạn vội vàng khoanh A, dẫn đến kết quả sai. Vì ở đây là tìm số phức liên hợp của z chứ không phải tìm z. Vậy đáp án của ta là B.

Câu 29: Đáp án A.

Ta có: $\Leftrightarrow a^2+2abi+b^2i^2+a^2+b^2=0 \Leftrightarrow 2a^2+2abi=0$

$$\Leftrightarrow 2a(a+bi)=0 \ (\text{do } i^2=-1) \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a=0 \\ a+bi=0 \Leftrightarrow z=0 \end{array}\right.$$

Với $a=0$ thì $z=0+bi$ là số thuần ảo.

Với $z=0$.

Vậy đáp án đúng là A.

Câu 30: Đáp án C.

Nhớ lại khái niệm về điểm biểu diễn số phức, cùng xem lại ở đáp án B, câu 26.

Vậy ở đây ta thấy nếu lấy một điểm bất kì trong phần gạch chéo là $M(a,b)$ thì

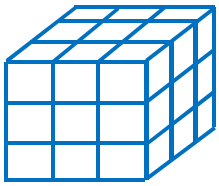
$$\left\{\begin{array}{l} -1 \le a \le 1 \\ OM \le 2 \end{array}\right.$$

Vậy đáp án của chúng ta là C.

Phân tích sai lầm: Nhiều bạn không phân biệt được giữa các khái niệm "nhỏ hơn" và "không vượt quá".

Ở đây ví dụ: không vượt quá 2 là bao gồm cả 2. Còn nhỏ hơn 2 là không bao gồm 2. Hoặc nhiều bạn quên không tính cả các điểm nằm trên đường tròn trong phần gạch chéo, và các điểm nằm trên 2 đường thẳng $x=-1; x=1$ trong phần gạch chéo. Dẫn đến khoanh vào các đáp án còn lại như A, B hoặc D.

Câu 31: Đáp án A.



Ta có khối rubic như hình bên.

Hướng sai 1: Nghĩ rằng mỗi cạnh của ô vuông là 4 nên chiều dài mỗi cạnh của khối rubic là $a=4.3=12 \Rightarrow V=12^3=1728 \Rightarrow B.$

Hướng sai 2: Nghĩ rằng chu vi mỗi ô vuông là tổng độ dài của cả 12 cạnh nên chiều dài mỗi cạnh là $\frac{1}{3}$, nên độ dài cạnh của khối rubic là:

$$a=\frac{1}{3}.3=1 \Rightarrow V=1^3=1 \Rightarrow C.$$

Hướng sai 3: Nhầm công thức thể tích sang công thức tính diện tích nên suy ra ý D.

Cách làm đúng: Chu vi của một ô nhỏ là 4 cm nên độ dài mỗi cạnh nhỏ là $1cm$, vậy độ dài cạnh của khối rubic là: $a=3.1=3cm \Rightarrow V=3.3.3=27cm^3$. Đáp án A.

STUDY TIPS

Nhiều bạn bấm nhầm máy tính có thể ra các kết quả khác như C hoặc D. Vì vậy một lần nữa tôi khuyên các bạn cần hết sức cẩn thận khi đọc đề bài, khi tính toán.

STUDY TIPS

Nhiều độc giả gặp bài toán này sẽ thấy bối rối, và thử các giá trị B, C hoặc D vào thấy thảo mãn sẽ khoanh ngay, đó là các kết quả sai. Vì thế các bạn cần giải ra xem kết quả rõ ràng như thế nào nhé!

STUDY TIPS

Đây là một bài toán ăn điểm, nhưng nếu đọc không kĩ từng câu chữ trong đề bài các độc giả rất có thể sai

Câu 32: Đáp án A.

Đây là một câu hỏi lý thuyết đòi hỏi quý độc giả cần nắm vững các kiến thức về khối đa diện, hình đa diện, tôi xin được nhắc lại như sau:

Hình đa diện là hình được tạo bởi một số hữu hạn các đa giác thoả mãn hai tính chất:

a. Hai đa giác bất kì hoặc không có điểm chung, hoặc có một đỉnh chung, hoặc có một cạnh chung.

b. Mỗi cạnh của đa giác là cạnh chung của đúng hai đa giác.

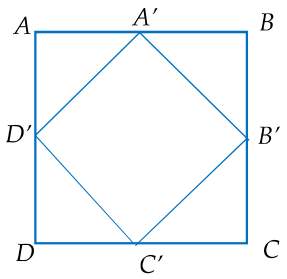
+ **Khối đa diện** là phần không gian được giới hạn bởi một hình đa diện, kể cả hình đa diện đó.

Vậy từ các thông tin mà tôi đã đưa ra ở trên, quý độc giả có thể nhận ra được các ý B, C, D là các đáp án đúng. Còn đáp án A không thỏa mãn tính chất của hình đa diện, thiếu hẳn 2 điều kiện đủ quan trọng để có hình đa diện. Đáp án A.

STUDY TIPS

Để có thể làm được các câu trắc nghiệm lý thuyết một cách nhanh chóng, các bạn nên nắm chắc kiến thức lí thuyết, phân biệt rõ ràng từng khái niệm, và đặc biệt là hiểu rõ bản chất các định lý, khái niệm trong sách giáo khoa (một phương tiện rất cần thiết trong việc ôn thi THPT QG).

Câu 33: Đáp án A.



Phân tích: Ta thấy 2 hình chóp $S.ABCD$ và $S.A'B'C'D'$. Có chung chiều cao kẻ từ đỉnh S xuống đáy. Vậy để đi tìm tỉ số khoảng cách thì chúng ta chỉ cần tìm tỉ số diện tích 2 đáy mà ta có hình vẽ như sau:

Ta thấy:

$$S_{A'B'C'D'} = A'D'.A'B' = \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{a^2}{2} = \frac{1}{2}S_{ABCD} \Rightarrow \frac{V_{A'B'C'D'}}{V_{ABCD}} = \frac{1}{2}.$$

Phân tích sai lầm: Ở đây chủ yếu quý độc giả có thể bị sai lầm về mặt tính toán, nên một lần nữa tôi xin lưu ý rằng, khi làm bài thi, mong rằng quý độc giả hãy cố gắng thật cẩn thận trong tính toán để làm bài thi một cách chính xác nhất.

Câu 34: Đáp án B.

STUDY TIPS

Đây là bài toán vừa kết hợp yếu tố hình học và yếu tố đại số. Yếu tố hình học ở đây là các công thức tính diện tích toàn phần, diện tích xung quanh, thể tích của hình trụ. Còn yếu tố đại số ở đây là tìm GTNN của S_{tp}.

Đề bài cho $V = B.h = \pi R^2.h \Rightarrow h = \frac{V}{\pi R^2}$ (*)

$$S_{tp} = S_{xq} + 2S_{day} = 2.\pi R^2 + 2\pi R.h = 2\left(\pi R^2 + \pi R.\frac{V}{\pi R^2}\right) = 2\left(\pi R^2 + \frac{V}{R}\right)$$

Đến đây ta có hai hướng giải quyết, đó là tìm đạo hàm rồi xét $y' = 0$ rồi vẽ bảng biến thiên tìm GTNN. Tuy nhiên ở đây tôi giới thiệu đến quý độc giả cách làm nhanh bằng BĐT Cauchy.

Ta nhận thấy ở đây chỉ có một biến R và bậc của R ở hạng tử thứ nhất là bậc 2, nhưng bậc của R ở hạng tử thứ 2 chỉ là 1. Vậy làm thế nào để khi áp dụng BĐT Cauchy triệt tiêu được biến R. Ta sẽ tìm cách tách $\frac{V}{R}$ thành 2 hạng tử bằng nhau để khi nhân vào triệt tiêu được R^2 ban đầu. Khi đó ta có như sau:

$$S_{tp} = 2.\left(\pi.R^2 + \frac{V}{2R} + \frac{V}{2R}\right) \geq 2.3\sqrt[3]{\frac{\pi V^2}{4}} \Rightarrow \text{đáp án B.}$$

Câu 35: Đáp án D.

Khi quay nửa đường tròn quanh trục AB ta được khối cầu tâm O, bán kính $\frac{AB}{2} = 2$. Khi đó $V_{cau} = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}.\pi.2^3 = \frac{32}{3}\pi$ (đvtt).

Nhiều bạn có thể nhớ nhầm công thức tính thể tích khối cầu thành công thức tính diện tích mặt cầu $S = 4\pi R^2$ dẫn đến chọn phương án **B** là sai. Hoặc nhiều bạn lại

giữ nguyên đường kính AB như thế và áp dụng cho công thức với bán kính dẫn đến khoanh ý **A**, hay ý **C**. Nên các bạn lưu ý đọc thật kĩ đề bài và nhớ chính xác công thức.

Câu 36: Đáp án D.

Đường sinh của hình nón quay được thực chất chính là cạnh huyền AB của tam giác vuông ABC. Mà tam giác vuông đã có một cạnh bên và đường cao, ta chỉ cần áp dụng công thức hệ thức lượng trong tam giác:

$$\frac{1}{h^2}=\frac{1}{CA^2}+\frac{1}{CB^2}\Leftrightarrow\frac{4}{3a^2}=\frac{1}{a^2}+\frac{1}{CB^2}\Rightarrow CB=a\sqrt{3}\Rightarrow AB=2a$$ (theo định lý Pytago).

STUDY TIPS

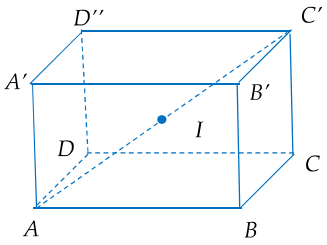
Cẩn thận trong tính toán và nhớ kĩ công thức. Nhiều độc giả quên mất $\frac{1}{3}$ nên dẫn đến tính sai công thức, một câu hỏi rất dễ ăn điểm.

Câu 37: Đáp án A.

$$V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}.S_{ABCD}.h=\frac{1}{3}.S_{ABCD}.SA=\frac{1}{3}.AB.AD.SA=\frac{1}{3}.a.2a.2a=\frac{4}{3}a^3$$

Câu 38: Đáp án A.

Ta có tâm của mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật trùng với tâm đối xứng của hình hộp. Như hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm là I, là trung điểm của AC', bán kính $r=\frac{AC'}{2}$

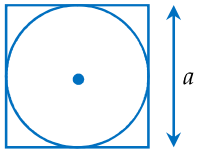


Tam giác $A'C'A$ vuông tại $A'\Rightarrow AC'=\sqrt{AA'^2+A'C'^2}=\sqrt{c^2+A'C'^2}$ (1)

Mặt khác tam giác $A'D'C'$ vuông tại D'

$\Rightarrow A'C'=\sqrt{A'D'^2+D'C'^2}=\sqrt{a^2+b^2}$ (2)

Từ (1) và (2) ta có $r=\frac{1}{2}.\sqrt{a^2+b^2+c^2}$.



STUDY TIPS

Nhiều bạn tìm được đường kính của hình tròn lại quên không chia 2 để tìm bán kính nên áp dụng công thức luôn dẫn đến tính toán sai và chọn nhầm kết quả.

Câu 39: Đáp án B.

Ta có hình vẽ bên.

Ta thấy hình tròn nội tiếp hình vuông cạnh a có đường kính có độ dài a. Khi đó thể tích của khối trụ là: $V=B.h=a.\pi.R^2=a.\pi.\left(\frac{a}{2}\right)^2=\frac{1}{4}.a^3.\pi$.

Câu 40: Đáp án B.

Nhiều độc giả có thể nhầm giữa khái niệm hình chóp và khối chóp. Nên khoanh ý A. Tuy nhiên các bạn nên phân biệt rõ ràng giữa hình chóp và khối chóp nói chung, hay hình đa diện và khối đa diện nói riêng.

+ Hình đa diện là hình được tạo bởi một số hữu hạn các đa giác thoả mãn hai tính chất:

a, Hai đa giác bất kì hoặc không có điểm chung, hoặc có một đỉnh chung, hoặc có một cạnh chung.

b, Mỗi cạnh của đa giác là cạnh chung của đúng hai đa giác.

+ **Khối đa diện** là phần không gian được giới hạn bởi một hình đa diện, kể cả hình đa diện đó.

Vậy khi đọc vào từng đáp án ở đây thì ta thấy:

+ Ý A chính là khái niệm của hình chóp.

+ Ý B là khái niệm của khối chóp.

+ Ý C là mệnh đề bị thiếu, ý D sai.

Vậy đáp án là ý B.

Câu 41: Đáp án A.

Ta có cho mặt phẳng $(P): ax+by+cz+d=0$ thì vecto pháp tuyến của (P) là $\vec{n}=(a,b,c)$.

Áp dụng vào bài toán ta thấy: $5x+6y+2=5x+6y+0z+2 \Rightarrow \vec{n}=(5,6,0)$.

Câu 42: Đáp án A.

Để viết được phương trình mặt phẳng (ABC) ta cần biết 1 điểm trên mặt phẳng, và vtpt của mặt phẳng đó.

Việc tìm 1 điểm trên mặt phẳng đó thì ta không cần bận tâm nữa, vì ở đây đã có 3 điểm rồi. Việc chúng ta cần làm ngay lúc này là tìm vtpt của mặt phẳng (ABC).

Ta cùng xem lại phần bài toán trang 70 SGK Hình học 12 cơ bản. Và ta thấy ở đây đã có 2 vecto không cùng phương $\overrightarrow{AB}=(-8,-8,-4), \overrightarrow{AC}=(-7,-8,-1)$

$\Rightarrow \vec{n}=\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right]$.

Mà $\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right]=(-24;20;8)$ do đó $\vec{n}=(-24;20;8)$.

Mặt phẳng (ABC) đi qua $A(6;9;1)$ và có vtpt $\vec{n}=(-24;20;8)$

$\Rightarrow (ABC): -24.(x-6)+20(y-9)+8(z-1)=0$

$\Leftrightarrow (ABC): -24x+20y+8z-44=0 \Leftrightarrow -6x+5y+2z-11=0$

Phân tích hướng giải sai lầm:

a. Đầu tiên, đây không hẳn là sai lầm, mà là lựa chọn cách làm không nhanh chóng. Đó là nhiều độc giả đặt phương trình của mặt phẳng $(ABC): ax+by+cz+d=0$. Sau đó thay tọa độ từng điểm vào và giải hệ, nhưng hệ phương trình 4 ẩn 3 phương trình nên đến đây nhiều độc giả sẽ rất bối rối. Và nghĩ đề bài không cho đủ dữ kiện vì thế khoanh luôn ý D.

b. Sai lầm tiếp theo là nhiều bạn không nhớ rõ công thức tính tích có hướng, đến đây, tôi xin giới thiệu với độc giả cách tính tích vô hướng bằng máy tính cầm tay. Dĩ nhiên nếu bạn đã nhớ rõ công thức, thì không cần áp dụng công thức này.

Bước 1: Ấn nút MODE chọn 8: VECTOR → Chọn 1: VctA → 1 : 3

Bước 2: Nhập tọa độ của vecto $\overrightarrow{AB}$ vào, ấn AC để xóa màn hình.

Bước 3: Tiếp tục ấn nút MODE chọn 8:VECTOR → Chọn 2: VctB → 1 : 3

Bước 4: Nhập tọa độ của vecto $\overrightarrow{AC}$ vào, ấn AC để xóa màn hình.

Bước 5: Ấn SHIFT 5 → chọn 3: VctA, tiếp tục lặp lại bước 5 và chọn VctB. Nhân 2 vecto với nhau ta được kết quả như hình bên.

Câu 43: Đáp án A.

Câu 44: Đáp án B.

Công thức tính khoảng cách từ điểm $A(2;6;9)$ đến mặt phẳng (P)

$$d(A,(P))=\frac{|2+2.6+3.9+9|}{\sqrt{1^2+2^2+3^2}}=\frac{25\sqrt{14}}{7}.$$

Nhiều độc giả đến đây đã vội vàng khoanh ý A.

Nhìn kĩ vào bài toán thì còn thiếu nhân với $\frac{2}{3}$. Khi đó sau khi nhân vào ta được

$$x=\frac{50\sqrt{21}}{14}.$$

Câu 45: Đáp án A.

Vì khoảng cách từ A đến mặt phẳng (P) là thay đổi nên cần tìm một đại lượng là hằng số sao cho $AH \geq const$.

Nhận thấy đề cho điểm $A(1;1;3)$ và đường thẳng Δ. Vậy khoảng cách từ A đến Δ là hằng số. Từ đó ta đã định hướng được cách làm.

Gọi H, K lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ A xuống (P), Δ. Tam giác AHK vuông tại H. $\Rightarrow AH \leq AK = d(A;\Delta)$.

Dấu = xảy ra khi và chỉ khi $H \equiv K \Leftrightarrow (P)$ qua K và nhận AK làm vtpt.

Vì $K \in \Delta$ nên $K(t;1+2t;2+2t) \Rightarrow \overrightarrow{AK} = (t-1;2t;2t-1)$.

Mà $AK \perp \Delta$ do đó $\overrightarrow{AK}.\overrightarrow{u_\Delta} = 0 \Leftrightarrow t-1+2.2t+2(2t-1) = 0 \Leftrightarrow 9t = 3 \Leftrightarrow t = \frac{1}{3}$

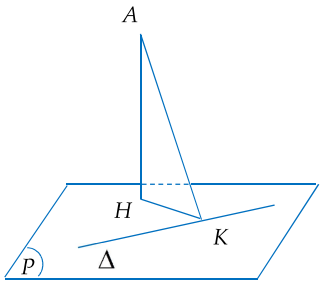
Mặt phẳng (P): qua $K\left(\frac{1}{3};\frac{5}{3};\frac{8}{3}\right)$ và có vtpt

$$\vec{n} = \left(-\frac{2}{3};\frac{2}{3};-\frac{1}{3}\right) \Rightarrow (P): -\frac{2}{3}\left(x-\frac{1}{3}\right)+\frac{2}{3}\left(y-\frac{5}{3}\right)-\frac{1}{3}\left(z-\frac{8}{3}\right)=0$$

$$\Leftrightarrow (P): -6x+6y-3z=0.$$

STUDY TIPS

Với đề bài dạng này, nếu làm theo cách đại số vẽ bảng biến thiên thì thực sự rất lâu. Dĩ nhiên là kết quả vẫn đúng nếu bạn tính toán cẩn thận. Tuy nhiên, tôi muốn giới thiệu với quý độc giả cách làm hình học để rút ngắn thời gian, mà không cần tính toán phức tạp.



Câu 46: Đáp án C.

Mặt cầu (S) tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x+2y+2z+9=0$ thì khoảng cách từ I đến mặt phẳng (P) chính là bán kính R.

$$d(I;(P)) = R = \frac{|1+1.2+2.3+9|}{\sqrt{1^2+2^2+2^2}} = 6$$

$$\Rightarrow (S): (x-1)^2+(y-1)^2+(z-3)^2 = 36 \Leftrightarrow (S): x^2+y^2+z^2-2x-2y-6z-25=0$$

STUDY TIPS

Nhiều độc giả có thể mắc một nhầm lẫn nhỏ trong việc tính toán bán kính vì không nhớ chính xác công thức tính khoảng cách. Hay nhầm lẫn khi tính nhẩm viết phương trình mặt cầu. Vì thế hãy cẩn thận nhé!

Câu 47: Đáp án A.

Đọc bài toán này quý độc giả có liên tưởng đến bài toán nào trong đề này không? Chính xác là Câu 45. Vậy như chúng ta thấy, ở đây đề cho điểm M, cho đường thẳng dạng chính tắc có hẳn 3 ẩn. Có cách nào để chuyển thành một ẩn không? Lúc này độc giả có thể nghĩ ngay đến phương trình dạng tham số. Sau khi đã chuyển thành dạng tham số, ta sẽ dễ dàng tham số được điểm H. Để tìm được tọa độ điểm H ta chỉ cần một dữ kiện nữa. Đọc tiếp đề bài thì ta nhận ra còn dữ kiện đó là $MH \perp d$. Bài toán đến đây đã được giải quyết.

Gọi H là hình chiếu của $M(2;0;1)$ lên đường thẳng d.

$$\Rightarrow H(1+t;2t;2+t) \Rightarrow \overrightarrow{MH} = (t-1;2t;t+1)$$

$$\overrightarrow{MH}.\vec{u_d} = 0 \Leftrightarrow (t-1).1+2t.2+(t+1).1=0 \Leftrightarrow 6t=0 \Leftrightarrow t=0 \Rightarrow H(1;0;2).$$

STUDY TIPS

Đây là dạng toán tìm mệnh đề đúng vì thế ta cần kiểm tra từng mệnh đề một chứ không thể thử được.

Câu 48: Đáp án B.

Mệnh đề A: ta thấy $\overrightarrow{BC} = (4;0;0); \overrightarrow{CA} = (-4;6;-8)$ Nhận thấy $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA} \neq 0$ nên mệnh đề A không đúng, từ đó ta loại được phương án D.

Mệnh đề B: Ta thấy nếu BC vuông góc với mp (OAB) thì BC song song hoặc trùng với vtpt của mp (AOB).

Mà $\overrightarrow{n_{OAB}}=\left[\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB}\right]=(48;0;0)$. Nhận thấy BC song song với vtpt của (OAB) nên mệnh đề này đúng vậy ta chọn luôn đáp án B mà không cần xét đến C nữa.

Câu 49: Đáp án C.

Ở đây ta có phương trình đường thẳng d dạng chính tắc có tới tận 4 ẩn. Thế tại sao ta không chuyển về dạng tham số để chỉ còn 2 ẩn nhỉ. Sau đó lần lượt cho các giá trị x,y,z của 2 đường thẳng bằng nhau (hay nói cách khác là xét hệ 2 giao điểm).

Ta có hệ giao điểm như sau: $\begin{cases}1+mt'=t+5\\3+t'=2t+3\\-5+mt'=-t+3\end{cases}$

$$\Rightarrow\begin{cases}t'=2t\\2mt+1=t+5\\2mt-5=-t+3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}(2m-1)t=4\\(2m+1)t=8\end{cases}$$

Hệ có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow\frac{4}{2m-1}=\frac{8}{2m+1}\Leftrightarrow m=\frac{3}{2}$.

Câu 50: Đáp án B.

Nhận thấy khối chóp đã có diện tích đáy, việc ta cần làm bây giờ là đi tìm chiều cao của khối chóp. Mà nhận thấy mặt phẳng đáy đã có phương trình, biết tọa độ đỉnh S ta dễ dàng tìm được khoảng cách từ đỉnh S đến mặt phẳng đáy bằng công thức tính khoảng cách. Việc mà quý độc giả cần chú ý lúc này chính là tính toán hết sức cẩn thận.

$$d\left(S;(P)\right)=\frac{\left|1.1-2.2+1.-1+2\right|}{\sqrt{1^2+(-2)^2+1^2}}=\frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$\Rightarrow V=\frac{1}{3}.\frac{\sqrt{6}}{3}.6=\frac{2\sqrt{6}}{3}.$$