SỞ GD & ĐT NGHỆ AN
LIÊN TRƯỜNG THPT

KÌ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 2 – NĂM 2019
Bài thi: TOÁN HỌC
*Thời gian làm bài: **90 phút**; không kể thời gian phát đề*

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh: .....**Mã đề thi 101**

Câu 1: Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=2^{3x}$?

A. $F(x)=\dfrac{2^{3x}}{2.\ln 3}$. **B.** $F(x)=3.2^{3x}.\ln 2$. **C.** $F(x)=\dfrac{2^{3x}}{2.\ln 2}-1$. **D.** $F(x)=\dfrac{2^{3x}}{3.\ln 2}$.

Câu 2: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=x,\ y=\sin^2 x$ và đường thẳng $x=-\dfrac{\pi}{4}$ bằng

A. $-\dfrac{\pi^2}{32}+\dfrac{\pi}{8}+\dfrac{1}{4}$ **B.** $\dfrac{\pi^2}{32}+\dfrac{\pi}{8}-\dfrac{1}{8}$ **C.** $\dfrac{\pi^2}{32}+\dfrac{\pi}{8}-\dfrac{1}{4}$ **D.** $\dfrac{\pi^2}{32}-\dfrac{\pi}{8}+\dfrac{1}{4}$

Câu 3: Một hình chóp có tất cả 10 cạnh. Số mặt của hình chóp đó bằng

A. 6 **B.** 7 **C.** 4 **D.** 5

Câu 4: Đầu mỗi tháng chị Tâm gửi vào ngân hàng $3.000.000$ đồng theo hình thức lãi kép với lãi suất là $0,6\%$ một tháng. Biết rằng ngân hàng chỉ tất toán vào cuối tháng và lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian chị Tâm gửi tiền. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng kể từ khi bắt đầu gửi thì chị Tâm có được số tiền cả lãi và gốc không ít hơn $50.000.000$ đồng ?

A. 16. **B.** 18. **C.** 17. **D.** 15.

Câu 5: Trong không gian Oxyz , mặt phẳng (Oyz) có phương trình là

A. $x=0$ **B.** $z=0$ **C.** $x+y+z=0$ **D.** $y=0$

Câu 6: Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $0,5^{2x-4}>0,5^{x+1}$ là

A. 6. **B.** 5. **C.** Vô số. **D.** 4.

Câu 7: Cho hàm số $y=\dfrac{2x}{x-1}$ có đồ thị là (C). Tìm tập hợp tất cả các giá trị của $a\in R$ để qua điểm $M(0;a)$ có thể kẻ được đường thẳng cắt (C) tại hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua điểm M .

A. $(-\infty;-1]\cup[3;+\infty)$ **B.** $(3;+\infty)$ **C.** $(-\infty;0)$ **D.** $(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$

Câu 8: Trong không gian Oxyz , mặt phẳng $(P):x+y-3z=5$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. P(1;−2;−2) **B.** M(−1;−2;−2) **C.** N(1;2;−2) **D.** Q(1;−2;2)

Câu 9: Trong không gian *Oxyz*, cho điểm $I(4;0;1)$ và mặt phẳng $(P):2x-y+2z-1=0$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm *I* và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

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

C. $(x-4)^2+y^2+(z-1)^2=9$ **D.** $(x+4)^2+y^2+(z+1)^2=9$

Câu 10: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2-3z+12=0$. Khi đó z_1+z_2 bằng

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

Câu 11: Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $2|z|^2+3z+3\bar{z}=0$ là đường tròn có chu vi

A. $\dfrac{3\pi}{2}$. **B.** 3π. **C.** 9π. **D.** $\dfrac{9\pi}{4}$.

Câu 12: Tìm tập xác định D của hàm số $y=\log_2\left(2-\sqrt{x}\right)$.

thuvientoanhoc.com

A. $D=[0;4]$. **B.** $D=[0;4)$. **C.** $D=(-\infty;4)$. **D.** $D=(0;4)$.

Câu 13: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=a$, $x=b$ $(a<b)$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

A. $V=\pi\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x$. **B.** $V=\int_a^b |f(x)|\,\mathrm{d}x$. **C.** $V=\pi^2\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x$ **D.** $V=\pi\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(5;-2;1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên trục Oy là điểm

A. $M(0;-2;1)$ **B.** $M(0;2;0)$ **C.** $M(-5;-2;-1)$ **D.** $M(0;-2;0)$

Câu 15: Bất phương trình $\left(\frac{\pi}{4}\right)^{1-\cos x}\geq 1$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[0;1000]$?

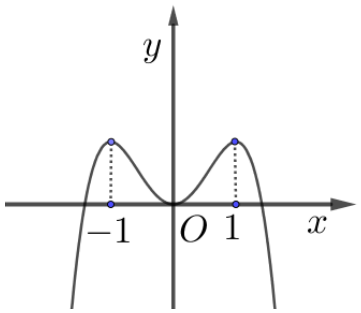
A. Vô số. **B.** 159. **C.** 160. **D.** 158.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha):2x-y-3z-5=0$ và đường thẳng $\Delta:\frac{x-1}{1}=\frac{y+3}{-4}=\frac{z}{2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\Delta\,//(\alpha)$ **B.** Δ cắt và không vuông góc với (α)

C. $\Delta\subset(\alpha)$ **D.** $\Delta\perp(\alpha)$

Câu 17: Biết rằng đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây. Hỏi đó là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 18: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình sau:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	4	↘	-2	↗	$+\infty$

Mệnh đề nào sau đây đúng về hàm số $y=f(x)$?

A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 4 trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng -1 trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -2 trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên $\mathbb{R}$.

Câu 19: Hàm số $y=-x^4+2x^2+3$ nghịch biến trên khoảng

A. $(0;+\infty)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(-1;0)$.

Câu 20: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Đồ thị của hàm số $y=\log x$ có tiệm cận đứng.

B. Đồ thị của hàm số $y=2^x$ có tiệm cận ngang.

thuvientoanhoc.com

C. Đồ thị của hàm số $y=\dfrac{1}{3^x}$ có tiệm cận đứng.

D. Đồ thị của hàm số $y=\ln(-x)$ không có tiệm cận ngang.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;-1;0)$ và đường thẳng $\Delta:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z-2}{-1}$. Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng Δ bằng

A. $\sqrt{7}$ **B.** 3 **C.** $\dfrac{\sqrt{7}}{3}$ **D.** $\sqrt{\dfrac{7}{3}}$

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $G(-1;2;-1)$. Mặt phẳng (α) đi qua G và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho G là trọng tâm của ΔABC. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (α)?

A. $N(-3;4;2)$ **B.** $P(-3;-4;2)$ **C.** $Q(3;4;2)$ **D.** $M(3;4;-2)$

Câu 23: Hình trụ có chiều cao bằng $7cm$, bán kính đáy bằng $4\,cm$. Diện tích thiết diện qua trục của hình trụ bằng

A. $28(cm^2)$ **B.** $56(cm^2)$ **C.** $64(cm^2)$ **D.** $14(cm^2)$

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B, $AB=a\sqrt{3}$, $AC=2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC). Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ ta được kết quả:

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$ **B.** $\dfrac{a^3}{2}$ **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$ **D.** $\dfrac{3a^3}{4}$

Câu 25: Số các giá trị nguyên của m để phương trình $2\sin x-m=1$ có nghiệm là:

A. 5 **B.** 10 **C.** 15 **D.** 4

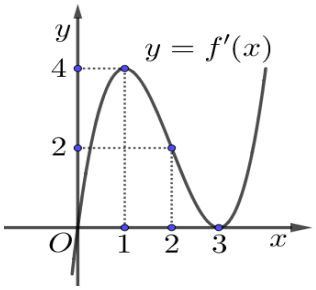
Câu 26. C_n^2 bằng biểu thức nào sau đây?

A. $\dfrac{n(n-1)}{3}$ **B.** $\dfrac{n(n-1)}{2}$ **C.** $\dfrac{n(n-1)}{6}$ **D.** $n(n-1)$

Câu 27: Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác có chiều cao bằng 6 và diện tích đáy bằng 10.

A. $V=10$ **B.** $V=30$ **C.** $V=20$ **D.** $V=60$

Câu 28: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị của hàm số $y=f'(x)$ được cho bởi hình vẽ bên dưới.



Chọn khẳng định đúng:

A. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1;1)$

B. Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1;3)$

C. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0;2)$

D. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1;1)$ và khoảng $(3;4)$

Câu 29: Gọi S là tập hợp tất cả các nghiệm nguyên dương của phương trình $\ln(3e^x-2)=2x$. Số tập con của S bằng

A. 0. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

thuvientoanhoc.com

Câu 30: Diện tích xung quanh của hình nón có chiều cao $h=8cm$, bán kính đường tròn đáy $r=6cm$ bằng

A. $120\pi\ (cm^2)$ **B.** $60\pi\ (cm^2)$ **C.** $360\pi\ (cm^2)$ **D.** $180\pi\ (cm^2)$

Câu 31: Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và độ dài đường cao bằng $\frac{\sqrt{14}a}{2}$. Tính tang của góc giữa cạnh bên và mặt đáy.

A. $\sqrt{7}$ **B.** $\frac{\sqrt{14}}{2}$ **C.** $\sqrt{14}$ **D.** $\frac{7}{2}$

Câu 32: Cho dãy số (u_n) có $u_1=-5$, $u_{n+1}=u_n+2$, $n\in\mathbb{N}^*$. Tổng $S_5=u_1+u_2+....+u_5$ bằng

A. 5 **B.** -5 **C.** -15 **D.** -24

Câu 33: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=\frac{3+\cos 4\pi x}{4}$, biết $F(4)=2$.

A. $F(x)=\frac{3}{4}+\frac{1}{16}\sin 4\pi x+\frac{5}{4}$. **B.** $F(x)=\frac{3}{4}x+\frac{1}{16\pi}\sin 4\pi x-1$.

C. $F(x)=\frac{3}{4}x+\frac{1}{4\pi}\sin 4\pi x-1$. **D.** $F(x)=\frac{3}{4}x+\frac{1}{16}\sin 4\pi x-1$.

Câu 34: Biết rằng nếu $x\in R$ thỏa mãn $27^x+27^{-x}=4048$ thì $3^x+3^{-x}=9a+b$ trong đó $a,b\in N;0<a\le 9$. Tổng $a+b$ bằng

A. 6. **B.** 8. **C.** 7. **D.** 5.

Câu 35: Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log(2a)=2\log a$. **B.** $\log\sqrt{a}=2\log a$. **C.** $\log a^3=3\log a$. **D.** $\log a^3=\frac{1}{3}\log a$.

Câu 36: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ đỉnh S, khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng 6. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị nhỏ nhất của V.

A. $18\sqrt{3}$ **B.** $64\sqrt{3}$ **C.** $27\sqrt{3}$ **D.** $54\sqrt{3}$

Câu 37: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho đồ thị hàm số $f(x)=\frac{x}{\sqrt{x^3+mx+1}-\sqrt[3]{x^4+x+1}+m^2x}$ nhận trục tung làm tiệm cận đứng. Khi đó tích các phần tử của S bằng

A. $-\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $-\frac{1}{3}$.

Câu 38: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $6+\sqrt{x-2}-\sqrt{x-3}+\sqrt{x-6}-\sqrt{x-5}-m=0$ có nghiệm thực?

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

Câu 39: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$ và $\angle SBA=\angle SCA=90^0$. Biết góc giữa đường thẳng SA và mặt đáy bằng 45^0. Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAC).

A. $\frac{\sqrt{15}}{5}a$ **B.** $\frac{2\sqrt{15}}{5}a$ **C.** $\frac{2\sqrt{15}}{3}a$ **D.** $\frac{2\sqrt{51}}{15}a$

Câu 40: Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y=x^4-2x^2+1$, tiếp tuyến Δ của (C) tại điểm có hoành độ $x=2$ và trục hoành. Quay D xung quanh trục hoành tạo thành một khối tròn xoay có thể tích V được tính theo công thức

A. $V=\pi\int_{-1}^{2}(x^2-1)^4dx-\frac{81\pi}{8}$. **B.** $V=\pi\int_{-1}^{2}(x^2-1)^4dx$.

thuvientoanhoc.com

C. $V=\pi\int_{1}^{2}(x^2-1)^4dx-\dfrac{81\pi}{8}$ **D.** $V=\pi\int_{-1}^{\frac{39}{24}}(x^2-1)^4dx$

Câu 41: Cho đa thức biến x có dạng $f(x)=x^4+2ax^3+4bx^2+8cx+16d \quad (a,b,c,d\in\mathbb{R})$ thỏa mãn $f(4+i)=f(-1-i)=0$. Khi đó $a+b+c+d$ bằng

A. 34. **B.** $\dfrac{17}{8}$. **C.** $\dfrac{17}{5}$. **D.** $\dfrac{25}{8}$.

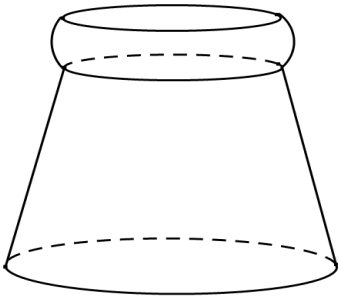
Câu 42. Tích phân $\int_{1}^{2}\dfrac{x\ln x\,dx}{(x^2+1)^2}=a\ln 2+b\ln 3+c\ln 5$ (với a,b,c là các số hữu tỉ). Tính tổng $a+b+c$.

A. $-\dfrac{2}{5}$. **B.** $\dfrac{2}{5}$. **C.** $\dfrac{9}{10}$. **D.** $-\dfrac{9}{10}$.

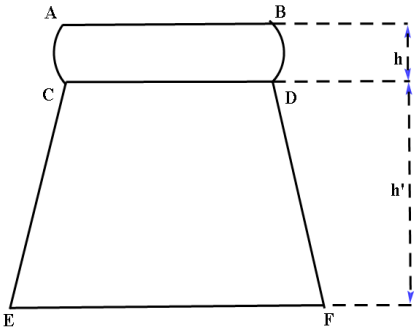
Câu 43: Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2\cos x=2\log_3\cot x$ trên đoạn $[0;20]$ bằng

A. 7π **B.** 13π **C.** $\dfrac{40\pi}{3}$ **D.** $\dfrac{70\pi}{3}$

Câu 44: Ông An có một cái bình đựng rượu, thân bình có hai phần: phần phía dưới là hình nón cụt, phần trên là hình cầu bị cắt bỏ 2 đầu chỏm **(hình 1).**



Hình 1



Hình 2

Thiết diện qua trục của bình như **hình 2**. Biết $AB=CD=16\,cm$, $EF=30cm$, $h=12\,cm$, $h'=30\,cm$ và giá mỗi lít rượu là 100 000 đồng. Hỏi số tiền ông An cần để đổ đầy bình rượu gần với số nào sau đây (giả sử độ dày của vỏ bình rượu không đáng kể)?

A. 1.516.554 đồng **B.** 1.372.038 đồng **C.** 1.616.664 đồng **D.** 1.923.456 đồng

Câu 45: Trong không gian *Oxyz*, cho hình nón có đỉnh I thuộc mặt phẳng $(P):2x-y-2z-7=0$ và hình tròn đáy nằm trên mặt phẳng $(R):2x-y-2z+8=0$. Mặt phẳng (Q) đi qua điểm $A(0;-2;0)$ và vuông góc với trục của hình nón chia hình nón thành hai phần có thể tích lần lượt là V_1 và V_2 (V_1 là thể tích của phần chứa đỉnh I). Biết rằng biểu thức $S=V_2+\dfrac{78}{V_1^3}$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $V_1=a,\ V_2=b$. Khi đó tổng a^2+b^2 bằng **A.** $2031\pi^2$. **B.** $377\sqrt{3}$. **C.** $52\sqrt{3}\pi^2$. **D.** 2031.

Câu 46: Cho số phức z và gọi z_1,z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2+8i=0$ (z_1 có phần thực dương). Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|z-z_1|+|z_2-z|+\left|\overline{z}+2z_1+\dfrac{z_2}{2}\right|$ được viết dưới dạng $m\sqrt{n}+p\sqrt{q}$ (trong đó $n,p\in\mathbb{N}$; m,q là các số nguyên tố). Tổng $m+n+p+q$ bằng

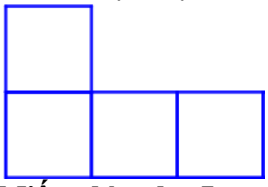
A. 10. **B.** 13. **C.** 11. **D.** 12.

Câu 47: Cho hàm số $f(x)=\dfrac{1}{4}x^4-mx^3+\dfrac{3}{2}(m^2-1)x^2+(1-m^2)x+2019$ với m là tham số thực. Biết rằng hàm số $y=f(|x|)$ có số điểm cực trị lớn hơn 5 khi $a<m^2<b+2\sqrt{c} \quad (a,b,c\in R)$. Giá trị $T=a+b+c$ bằng

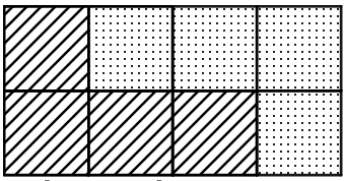
A. 6. **B.** 8. **C.** 7. **D.** 5.

thuvientoanhoc.com

Câu 48: Trong một hộp có chứa các tấm bìa dạng hình chữ nhật có kích thước đôi một khác nhau, các cạnh của hình chữ nhật có kích thước là m và n ($m,n\in\mathbb{N};\ 1\le m,n\le 20$, đơn vị là cm). Biết rằng mỗi bộ kích thước (m,n) đều có tấm bìa tương ứng. Ta gọi một tấm bìa là "tốt" nếu tấm bìa đó có thể được lắp ghép từ các miếng bìa dạng hình chữ L gồm 4 ô vuông, mỗi ô có độ dài cạnh là $1cm$ để tạo thành nó (Xem **hình vẽ** minh họa một tấm bìa "tốt" bên dưới) .



Miếng bìa chữ L

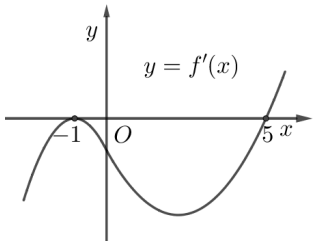


Một tấm bìa tốt kích thước (2,4)

Rút ngẫu nhiên một tấm bìa từ hộp, tính xác suất để tấm bìa vừa rút được là tấm bìa "tốt".

A. $\frac{29}{95}$ **B.** $\frac{2}{7}$ **C.** $\frac{29}{105}$ **D.** $\frac{9}{35}$

Câu 49: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên R và có đồ thị của hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.

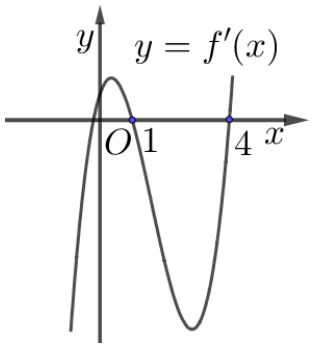


Để hàm số $y=f(2x^3-6x+3)$ đồng biến với mọi $x>m$ $(m\in R)$ thì $m\ge a\sin\frac{b\pi}{c}$, trong đó $a,b,c\in\mathbb{N}^*, c>2b$ .Tổng $S=2a+3b-c$ bằng

A. –9. **B.** 7. **C.** 5. **D.** –2.

Câu 50: Cho $f(x)$ là một đa thức hệ số thực có đồ thị của hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ bên dưới:

Hàm số $g(x)=(1-m)x+m^2-3$ $(m\in R)$ thỏa mãn tính chất: mọi tam giác có độ dài ba cạnh là a,b,c thì các số $g(a)$, $g(b)$, $g(c)$ cũng là độ dài ba cạnh của một tam giác.



Khẳng định nào sau đây là đúng về hàm số $y=f\left[(mx+m-1)^2\right]-e^{mx+1}$?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\frac{4}{3};-1)$

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\frac{1}{3};0)$

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;2)$ và đồng biến trên khoảng $(4;9)$

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;4)$ và đồng biến trên khoảng $(4;9)$

---------- HẾT ----------

thuvientoanhoc.com

Kỳ thi thử THPTQG lần 2 năm 2019

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ THPTQG MÔN TOÁN LẦN 2 NĂM 2019

Mã đề / Câu	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
Câu 1	D	C	A	C	A	A	D	C	B	D	D	A	B	A	B	C	A	B	C	A	B	B	A	B
Câu 2	C	D	C	C	A	B	D	B	B	D	D	C	D	A	D	D	B	B	B	C	D	C	B	D
Câu 3	A	C	C	C	D	A	A	B	C	C	B	D	C	D	C	C	A	C	C	A	B	C	D	D
Câu 4	A	A	C	B	C	B	C	A	A	B	D	C	A	B	B	B	B	D	D	B	A	B	C	D
Câu 5	A	D	A	B	C	A	D	A	B	A	A	D	D	A	B	C	D	A	A	D	A	C	A	A
Câu 6	D	B	D	A	C	A	C	B	C	B	D	B	D	D	C	B	D	A	D	D	C	C	A	D
Câu 7	D	B	B	B	B	B	A	D	D	C	B	B	D	D	C	A	D	D	B	A	C	B	D	B
Câu 8	A	B	D	B	D	D	A	D	A	D	D	A	A	B	C	A	B	A	D	A	C	A	B	B
Câu 9	C	C	D	B	B	D	B	A	C	A	C	B	D	C	D	A	A	C	A	C	A	D	D	D
Câu 10	A	C	D	A	B	C	A	A	C	A	D	C	A	B	D	D	A	A	C	A	A	D	C	C
Câu 11	B	D	C	D	B	A	C	C	B	C	C	C	C	C	A	C	C	D	D	B	D	A	D	A
Câu 12	B	D	A	D	A	B	D	B	A	D	A	A	D	A	A	B	B	B	C	C	C	A	B	C
Câu 13	A	A	C	A	D	B	B	B	C	A	D	B	C	D	D	D	D	B	D	D	D	A	B	A
Câu 14	D	D	B	B	C	D	C	D	D	B	B	A	D	D	D	D	D	B	A	A	C	B	A	D
Câu 15	C	C	D	D	C	C	A	A	C	D	A	D	A	B	B	B	A	C	D	A	D	D	A	B
Câu 16	C	A	A	D	A	C	C	B	A	C	D	D	B	B	C	B	D	D	C	B	C	D	C	C
Câu 17	A	C	A	C	B	C	C	C	B	B	B	C	C	B	C	A	D	A	B	B	B	B	C	A
Câu 18	D	B	A	B	A	D	B	C	C	A	C	D	A	B	A	D	D	B	B	B	B	A	C	B
Câu 19	D	A	A	D	D	C	A	D	A	C	A	B	B	B	A	B	B	C	A	C	B	D	D	B
Câu 20	C	C	D	C	A	D	C	A	D	A	B	C	A	B	B	B	A	C	A	B	D	A	A	A
Câu 21	D	C	D	A	A	A	B	D	A	A	A	D	B	D	D	B	C	C	A	D	C	C	B	B
Câu 22	A	D	D	A	D	C	A	D	A	C	B	A	B	B	C	C	C	A	C	B	B	B	D	B
Câu 23	B	B	B	B	C	A	D	C	D	D	C	C	C	C	B	A	B	B	B	D	A	D	B	C
Câu 24	A	B	B	C	D	A	B	C	B	C	D	A	A	A	D	D	C	D	C	D	D	D	D	B
Câu 25	A	B	B	C	D	B	D	A	C	A	B	D	B	C	A	C	C	D	D	C	D	B	A	C
Câu 26	B	C	C	B	C	B	B	D	D	D	D	B	A	C	A	A	D	C	D	D	B	D	D	B
Câu 27	D	B	C	D	B	D	B	C	D	B	C	A	A	A	C	A	D	D	C	B	B	B	D	A
Câu 28	C	D	C	B	B	C	D	C	B	D	A	B	A	B	D	A	A	A	A	D	D	A	D	B
Câu 29	C	A	A	D	D	A	D	B	C	B	C	A	B	A	A	C	C	A	A	D	B	A	C	D

thuvientoanhoc.com

Mã đề / Câu	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
Câu 30	B	D	B	D	B	D	B	A	A	D	B	A	A	C	D	C	C	D	B	A	B	C	B	A
Câu 31	A	A	B	C	C	C	A	A	D	D	C	A	B	C	B	A	C	D	B	C	A	D	C	D
Câu 32	B	C	C	A	C	D	C	B	B	C	C	D	C	C	C	D	B	C	A	D	C	D	B	C
Câu 33	B	C	B	A	A	B	C	D	C	C	A	C	D	D	A	A	A	D	B	C	A	D	A	C
Câu 34	B	A	C	A	C	D	C	D	D	B	A	B	C	A	C	D	B	B	D	C	D	C	C	A
Câu 35	C	A	B	B	D	A	D	A	C	B	D	A	D	D	B	D	A	D	C	D	B	C	B	C
Câu 36	D	B	B	B	C	C	B	B	B	B	A	A	B	C	D	A	C	C	B	B	C	C	C	C
Câu 37	D	D	D	A	C	D	A	A	C	D	D	D	C	C	D	D	B	C	D	D	A	D	A	C
Câu 38	A	A	B	B	B	B	A	A	A	A	B	B	B	C	A	A	B	A	D	D	A	A	C	A
Câu 39	B	A	A	A	B	B	A	B	D	B	C	C	A	C	B	C	A	A	D	D	C	A	C	D
Câu 40	A	B	C	C	A	A	B	B	C	A	D	D	C	D	C	D	B	A	A	C	A	D	D	C
Câu 41	B	C	D	D	B	B	D	C	A	C	C	C	B	A	D	B	B	B	A	A	C	C	B	B
Câu 42	B	A	D	C	D	D	B	B	B	A	A	A	C	B	B	C	D	A	B	B	C	B	D	D
Câu 43	C	B	C	D	D	A	B	A	B	A	C	A	A	A	C	C	D	C	A	C	B	B	A	A
Câu 44	C	B	B	B	B	C	D	B	D	D	B	C	C	C	B	B	A	A	C	D	A	A	A	D
Câu 45	D	D	C	C	D	D	C	C	B	C	B	B	B	B	D	A	D	D	A	A	C	C	D	C
Câu 46	B	B	B	C	C	C	A	A	A	A	A	A	D	D	A	D	A	B	C	A	D	B	B	D
Câu 47	B	D	A	A	A	A	B	D	B	C	C	D	D	D	D	C	C	D	B	B	B	C	B	B
Câu 48	C	B	C	C	A	A	C	D	A	A	B	D	B	C	C	A	B	D	C	B	D	D	B	B
Câu 49	B	C	A	D	B	B	D	D	A	D	D	C	A	A	A	C	C	B	A	C	B	B	A	A
Câu 50	A	C	C	B	C	C	C	C	C	B	D	B	B	B	A	B	A	A	A	A	C	C	C	D

thuvientoanhoc.com

GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI THỬ ĐH
LIÊN TRƯỜNG NGHỆ AN
LẦN 2 NĂM 2019
MÔN TOÁN
THỜI GIAN: 90 PHÚT

Thông tin bản quyền: Bản quyền thuộc tập thể thầy cô Group STRONG TEAM TOÁN VD-VDC
Khi sử dụng vui lòng trích dẫn chính xác! Xin chân thành cảm ơn!

PS: Trong quá trình tạo đề, do sơ suất nên chúng tôi tính nhầm đáp án của một câu trong đề. Bản này chúng tôi đã chỉnh sửa. Rất mong quí thầy cô và bạn đọc thông cảm!

Câu 1. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=2^{3x}$?

A. $F(x)=\dfrac{2^{3x}}{2.\ln 3}$. **B.** $F(x)=3.2^{3x}.\ln 2$. **C.** $F(x)=\dfrac{2^{3x}}{2.\ln 2}-1$. **D.** $F(x)=\dfrac{2^{3x}}{3.\ln 2}$.

Câu 2. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=x,\ y=\sin^2 x$ và đường thẳng $x=-\dfrac{\pi}{4}$ bằng

A. $-\dfrac{\pi^2}{32}+\dfrac{\pi}{8}+\dfrac{1}{4}$. **B.** $\dfrac{\pi^2}{32}+\dfrac{\pi}{8}-\dfrac{1}{8}$. **C.** $\dfrac{\pi^2}{32}+\dfrac{\pi}{8}-\dfrac{1}{4}$. **D.** $\dfrac{\pi^2}{32}-\dfrac{\pi}{8}+\dfrac{1}{4}$.

Câu 3. Một hình chóp có tất cả 10 cạnh. Số mặt của hình chóp đó bằng

A. 6. **B.** 7. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 4. Đầu mỗi tháng chị Tâm gửi vào ngân hàng 3.000.000 đồng theo hình thức lãi kép với lãi suất là 0,6% một tháng. Biết rằng ngân hàng chỉ tất toán vào cuối tháng và lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian chị Tâm gửi tiền. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng kể từ khi bắt đầu gửi thì chị Tâm có được số tiền cả lãi và gốc không ít hơn 50.000.000 đồng ?

A. 16. **B.** 18. **C.** 17. **D.** 15.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oyz) có phương trình là

A. $x=0$. **B.** $z=0$. **C.** $x+y+z=0$. **D.** $y=0$.

Câu 6. Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $0,5^{2x-4}>0,5^{x+1}$ là

A. 6. **B.** 5. **C.** Vô số. **D.** 4.

Câu 7. Cho hàm số $y=\dfrac{2x}{x-1}$ có đồ thị là (C). Tìm tập hợp tất cả các giá trị của $a\in\mathbb{R}$ để qua điểm $M(0;a)$ có thể kẻ được đường thẳng cắt (C) tại hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua điểm M.

A. $(-\infty;-1]\cup[3;+\infty)$. **B.** $(3;+\infty)$. **C.** $(-\infty;0)$. **D.** $(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P):x+y-3z=5$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $P(1;-2;-2)$. **B.** $M(-1;-2;-2)$. **C.** $N(1;2;-2)$. **D.** $Q(1;-2;2)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(4;0;1)$ và mặt phẳng $(P):2x-y+2z-1=0$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

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

thuvientoanhoc.com

C. $(x-4)^2+y^2+(z-1)^2=9$. **D.** $(x+4)^2+y^2+(z+1)^2=9$.

Câu 10. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2-3z+12=0$. Khi đó z_1+z_2 bằng

A. $\frac{3}{2}$. **B.** $-\frac{3}{4}$. **C.** $-\frac{3}{2}$. **D.** $\frac{3}{4}$.

Câu 11. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $2|z|^2+3z+3\bar{z}=0$ là đường tròn có chu vi

A. $\frac{3\pi}{2}$. **B.** 3π. **C.** 9π. **D.** $\frac{9\pi}{4}$.

Câu 12. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\log_2\left(2-\sqrt{x}\right)$.

A. $D=[0;4]$. **B.** $D=[0;4)$. **C.** $D=(-\infty;4)$. **D.** $D=(0;4)$.

Câu 13. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=a$, $x=b$ $(a<b)$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

A. $V=\pi\int_a^b f^2(x)\mathrm{d}x$. **B.** $V=\int_a^b |f(x)|\mathrm{d}x$. **C.** $V=\pi^2\int_a^b f^2(x)\mathrm{d}x$. **D.** $V=\pi\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$.

Câu 14. Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(5;-2;1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên trục Oy là điểm

A. $M(0;-2;1)$. **B.** $M(0;2;0)$. **C.** $M(-5;-2;-1)$. **D.** $M(0;-2;0)$.

Câu 15. Bất phương trình $\left(\frac{\pi}{4}\right)^{1-\cos x}\geq 1$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[0;1000]$?

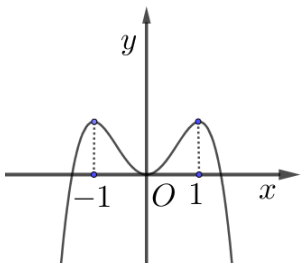
A. Vô số. **B.** 159. **C.** 160. **D.** 158.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x-y-3z-5=0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1}=\frac{y+3}{-4}=\frac{z}{2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\Delta // (\alpha)$. **B.** Δ cắt và không vuông góc với (α).

C. $\Delta \subset (\alpha)$. **D.** $\Delta \perp (\alpha)$.

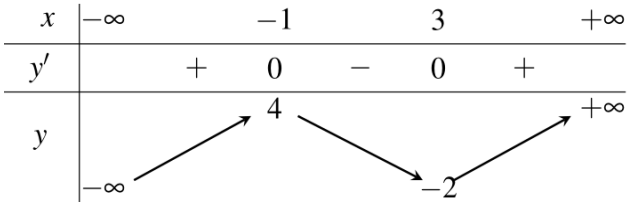
Câu 17. Biết rằng đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây. Hỏi đó là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 18. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình sau:

thuvientoanhoc.com



Mệnh đề nào sau đây đúng về hàm số $y=f(x)$?

A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 4 trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng -1 trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -2 trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên $\mathbb{R}$.

Câu 19. Hàm số $y=-x^4+2x^2+3$ nghịch biến trên khoảng

A. $(0;+\infty)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(-1;0)$.

Câu 20. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Đồ thị của hàm số $y=\log x$ có tiệm cận đứng.

B. Đồ thị của hàm số $y=2^x$ có tiệm cận ngang.

C. Đồ thị của hàm số $y=\dfrac{1}{3^x}$ có tiệm cận đứng.

D. Đồ thị của hàm số $y=\ln(-x)$ không có tiệm cận ngang.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;-1;0)$ và đường thẳng $\Delta:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z-2}{-1}$. Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng Δ bằng

A. $\sqrt{7}$. **B.** 3. **C.** $\dfrac{\sqrt{7}}{3}$. **D.** $\sqrt{\dfrac{7}{3}}$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $G(-1;2;-1)$. Mặt phẳng (α) đi qua G và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho G là trọng tâm của ΔABC. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (α)?

A. $N(-3;4;2)$. **B.** $P(-3;-4;2)$. **C.** $Q(3;4;2)$. **D.** $M(3;4;-2)$.

Câu 23. Hình trụ có chiều cao bằng $7\,\text{cm}$, bán kính đáy bằng $4\,\text{cm}$. Diện tích thiết diện qua trục của hình trụ bằng

A. $28\,\text{cm}^2$. **B.** $56\,\text{cm}^2$. **C.** $64\,\text{cm}^2$. **D.** $14\,\text{cm}^2$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B, $AB=a\sqrt{3}$, $AC=2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC). Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ ta được kết quả:

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\dfrac{a^3}{2}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\dfrac{3a^3}{4}$.

Câu 25. Số các giá trị nguyên của m để phương trình $2\sin x-m=1$ có nghiệm là

A. 5. **B.** 10. **C.** 15. **D.** 4.

Câu 26. C_n^2 bằng biểu thức nào sau đây?

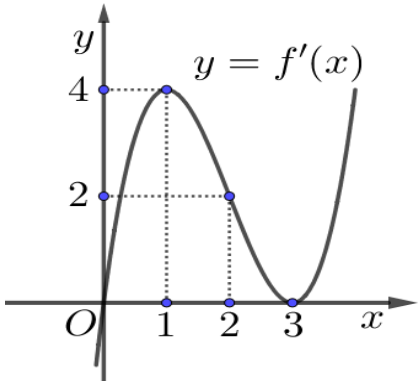
A. $\dfrac{n(n-1)}{3}$. **B.** $\dfrac{n(n-1)}{2}$. **C.** $\dfrac{n(n-1)}{6}$. **D.** $n(n-1)$.

thuvientoanhoc.com

Câu 27. Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác có chiều cao bằng 6 và diện tích đáy bằng 10.

A. $V=10$. **B.** $V=30$. **C.** $V=20$. **D.** $V=60$.

Câu 28. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị của hàm số $y=f'(x)$ được cho bởi hình vẽ bên dưới.



Chọn khẳng định đúng.

A. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1;1)$.

B. Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1;3)$.

C. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0;2)$.

D. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1;1)$ và khoảng $(3;4)$.

Câu 29. Gọi S là tập hợp tất cả các nghiệm nguyên dương của phương trình $\ln(3e^x-2)=2x$. Số tập con của S bằng

A. 0. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 30. Diện tích xung quanh của hình nón có chiều cao $h=8cm$, bán kính đường tròn đáy $r=6cm$ bằng

A. $120\pi\ (cm^2)$. **B.** $60\pi\ (cm^2)$. **C.** $360\pi\ (cm^2)$. **D.** $180\pi\ (cm^2)$.

Câu 31. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và độ dài đường cao bằng $\frac{\sqrt{14}a}{2}$. Tính tang của góc giữa cạnh bên và mặt đáy.

A. $\sqrt{7}$. **B.** $\frac{\sqrt{14}}{2}$. **C.** $\sqrt{14}$. **D.** $\frac{7}{2}$.

Câu 32. Cho dãy số (u_n) có $u_1=-5$, $u_{n+1}=u_n+2$, $n\in\mathbb{N}^*$. Tổng $S_5=u_1+u_2+\cdots+u_5$ bằng

A. 5. **B.** -5. **C.** -15. **D.** -24.

Câu 33. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=\frac{3+\cos 4\pi x}{4}$. Biết $F(4)=2$.

A. $F(x)=\frac{3}{4}+\frac{1}{16}\sin 4\pi x+\frac{5}{4}$. **B.** $F(x)=\frac{3}{4}x+\frac{1}{16\pi}\sin 4\pi x-1$.

C. $F(x)=\frac{3}{4}x+\frac{1}{4\pi}\sin 4\pi x-1$. **D.** $F(x)=\frac{3}{4}x+\frac{1}{16}\sin 4\pi x-1$.

Câu 34. Biết rằng nếu $x\in\mathbb{R}$ thỏa mãn $27^x+27^{-x}=4048$ thì $3^x+3^{-x}=9a+b$ trong đó $a,b\in\mathbb{N}$; $0<a\le 9$. Tổng $a+b$ bằng

A. 6. **B.** 8. **C.** 7. **D.** 5.

thuvientoanhoc.com

Câu 35. Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log(2a)=2\log a$. **B.** $\log\sqrt{a}=2\log a$ **C.** $\log a^3=3\log a$. **D.** $\log a^3=\frac{1}{3}\log a$.

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ đỉnh S, khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng 6. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị nhỏ nhất của V.

A. $18\sqrt{3}$ **B.** $64\sqrt{3}$ **C.** $27\sqrt{3}$ **D.** $54\sqrt{3}$

Câu 37. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho đồ thị hàm số $f(x)=\dfrac{x}{\sqrt{x^3+mx+1}-\sqrt[3]{x^4+x+1}+m^2x}$ nhận trục tung làm tiệm cận đứng. Khi đó tích các phần tử của S bằng

A. $-\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $-\frac{1}{3}$.

Câu 38. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$6+\sqrt{x-2}-\sqrt{x-3}+\sqrt{x-6}-\sqrt{x-5}-m=0$ có nghiệm thực?

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

Câu 39. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$ và $\angle SBA=\angle SCA=90^0$. Biết góc giữa đường thẳng SA và mặt đáy bằng 45^0. Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAC).

A. $\frac{\sqrt{15}}{5}a$. **B.** $\frac{2\sqrt{15}}{5}a$. **C.** $\frac{2\sqrt{15}}{3}a$. **D.** $\frac{2\sqrt{51}}{15}a$.

Câu 40. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y=x^4-2x^2+1$, tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x=2$ và trục hoành. Quay D xung quanh trục Ox tạo thành một khối tròn xoay có thể tích:

A. $V=\pi\int_{-1}^{2}(x^2-1)^4dx-\frac{81\pi}{8}$. **B.** $V=\pi\int_{-1}^{2}(x^2-1)^4dx$.

C. $V=\pi\int_{1}^{2}(x^2-1)^4dx-\frac{81\pi}{8}$. **D.** $V=\pi\int_{-1}^{\frac{39}{24}}(x^2-1)^4dx$.

Câu 41. Cho đa thức $f(x)=x^4+2ax^3+4bx^2+8cx+16d\ \ (a,b,c,d\in\mathbb{R})$ thỏa mãn $f(4+i)=f(-1-i)=0$. (với i đơn vị ảo). Khi đó $a+b+c+d$ bằng

A. 34.. **B.** $\frac{17}{5}$. **C.** $\frac{17}{8}$. **D.** $\frac{25}{8}$.

Câu 42. Tích phân $\int_{1}^{2}\frac{x\ln x\,dx}{(x^2+1)^2}=a\ln 2+b\ln 3+c\ln 5$. Tính tổng $a+b+c$.

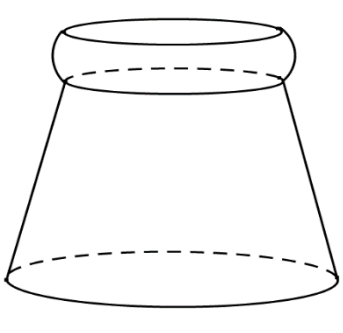
A. $-\frac{2}{5}$. **B.** $\frac{2}{5}$. **C.** $\frac{9}{10}$. **D.** $-\frac{9}{10}$.

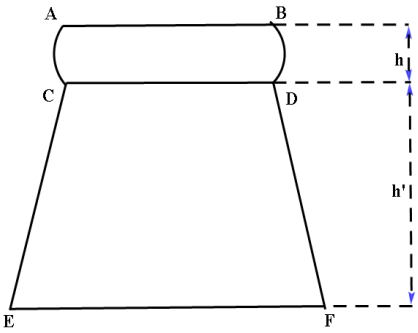
Câu 43. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2\cos x=2\log_3\cot x$ trên đoạn $[0;20]$ bằng

A. 7π. **B.** 13π. **C.** $\frac{40\pi}{3}$. **D.** $\frac{70\pi}{3}$.

thuvientoanhoc.com

Câu 44. Ông An có một cái bình đựng rượu, thân bình có hai phần: phần phía dưới là hình nón cụt, phần trên là hình cầu bị cắt bỏ 2 đầu chỏm.





Hình 1 Hình 2

Thiết diện qua trục của bình như **hình 2**. Biết $AB = CD = 16\,cm$, $EF = 30cm$, $h = 12\,cm$, $h' = 30\,cm$ và giá mỗi lít rượu là 100 000 đồng. Hỏi số tiền ông An cần để đổ đầy bình rượu gần với số nào sau đây ?

A. 1.516.554 đồng. **B.** 1.372.038 đồng. **C.** 1.616.664 đồng. **D.** 1.923.456 đồng.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hình nón có đỉnh O thuộc mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 7 = 0$ và hình tròn đáy nằm trên mặt phẳng $(R): 2x - y - 2z + 8 = 0$. Một mặt phẳng (Q) đi qua điểm $A(0;-2;0)$ và vuông góc với trục của hình nón chia hình nón thành hai phần có thể tích lần lượt là V_1 và V_2. Biết rằng biểu thức $S = V_2 + \dfrac{78}{V_1^3}$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $V_1 = a,\ V_2 = b$. Khi đó tổng $a^2 + b^2$ bằng

A. 2031. **B.** $52\sqrt{3}\pi^2$. **C.** $377\sqrt{3}\pi^2$. **D.** $2031\pi^2$.

Câu 46. Cho số phức z và gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 8i = 0$ (z_1 có phần thực dương). Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z - z_1| + |z_2 - z| + \left|\overline{z} + 2z_1 + \dfrac{z_2}{2}\right|$ được viết dưới dạng $m\sqrt{n} + p\sqrt{q}$. Tổng $m + n + p + q$ bằng

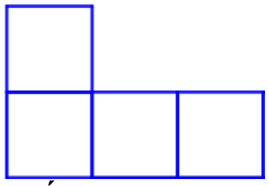
A. 18. **B.** 13. **C.** 31. **D.** 22.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = \dfrac{1}{4}x^4 - mx^3 + \dfrac{3}{2}(m^2 - 1)x^2 + (1 - m^2)x + 2019$ với m là tham số thực. Biết rằng hàm số $y = f(|x|)$ có số điểm cực trị lớn hơn 5 khi $a < m^2 < b + 2\sqrt{c}$ $(a, b, c \in \mathbb{N})$. Giá trị $T = a + b + c$ bằng

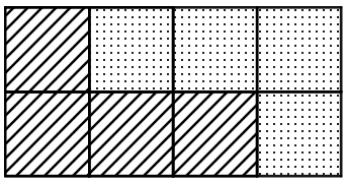
A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 8.

Câu 48. Trong một hộp có chứa các tấm bìa dạng hình chữ nhật có kích thước đôi một khác nhau, các cạnh của hình chữ nhật có kích thước là m và n ($m, n \in \mathbb{N};\ 1 \le m, n \le 20$, đơn vị là cm). Biết rằng mỗi bộ kích thước (m, n) đều có tấm bìa tương ứng. Ta gọi một tấm bìa là "tốt" nếu tấm bìa đó có thể được lắp ghép từ các miếng bìa dạng hình chữ L gồm 4 ô vuông, mỗi ô có độ dài cạnh là $1cm$ để tạo thành nó.

thuvientoanhoc.com



Miếng bìa chữ L

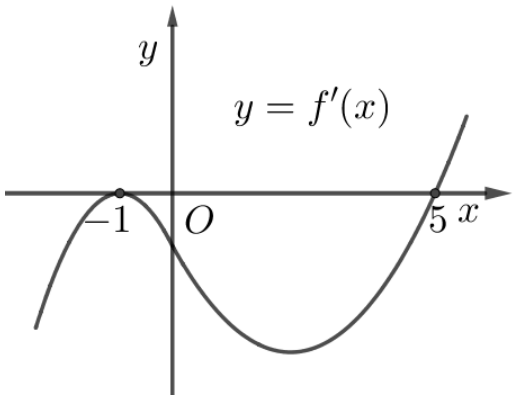


Một tấm bìa tốt kích thước

Rút ngẫu nhiên một tấm bìa từ hộp, tính xác suất để rút được tấm bìa "tốt".

A. $\frac{29}{105}$. **B.** $\frac{9}{35}$ **C.** $\frac{2}{7}$ **D.** $\frac{29}{95}$

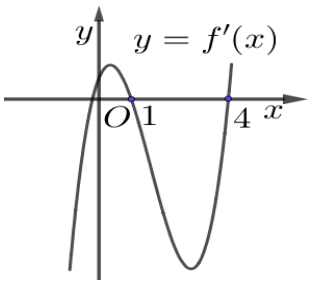
Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên R và có đồ thị của hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.



Để hàm số $y=f(2x^3-6x+3)$ đồng biến với mọi $x>m$ $(m\in R)$ thì $m\ge a\sin\frac{b\pi}{c}$ trong đó $a,b,c\in\mathbb{N}^*, c>2b$ và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản). Tổng $S=2a+3b-c$ bằng

A. 7. **B.** –2. **C.** 5. **D.** –9.

Câu 50. Cho $f(x)$ là một đa thức hệ số thực có đồ thị của hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ bên dưới:



Hàm số $g(x)=(1-m)x+m^2-3$ $(m\in R)$ thỏa mãn tính chất: mọi tam giác có độ dài ba cạnh là a,b,c thì các số $g(a)$, $g(b)$, $g(c)$ cũng là độ dài ba cạnh của một tam giác.

Khẳng định nào sau đây là đúng về hàm số $y=f\left[(mx+m-1)^2\right]-e^{mx+1}$?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1+\frac{1}{2m};-1)$

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\frac{1}{3};0)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;2)$ và đồng biến trên khoảng $(4;9)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;4)$ và đồng biến trên khoảng $(4;9)$.

thuvientoanhoc.com

GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI THỬ ĐH
LIÊN TRƯỜNG NGHỆ AN
LẦN 2 NĂM 2019
MÔN TOÁN
THỜI GIAN: 90 PHÚT

Thông tin bản quyền: Bản quyền thuộc tập thể thầy cô Group STRONG TEAM TOÁN VD-VDC
Khi sử dụng vui lòng trích dẫn chính xác! Xin chân thành cảm ơn!

BẢNG ĐÁP ÁN

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=2^{3x}$?

A. $F(x)=\dfrac{2^{3x}}{2.\ln 3}$. **B.** $F(x)=3.2^{3x}.\ln 2$. **C.** $F(x)=\dfrac{2^{3x}}{2.\ln 2}-1$. **D.** $F(x)=\dfrac{2^{3x}}{3.\ln 2}$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Ngọc Thảo ; Fb:Nguyễn Ngọc Thảo

Chọn D

Ta có : $\int 2^{3x}\,\mathrm{d}x=\dfrac{1}{3}\int 2^{3x}\,\mathrm{d}(3x)=\dfrac{1}{3}.\dfrac{2^{3x}}{\ln 2}+C=\dfrac{2^{3x}}{3\ln 2}+C$.

Vậy một nguyên hàm của hàm số $f(x)=2^{3x}$ là hàm số $F(x)=\dfrac{2^{3x}}{3\ln 2}$.

Câu 2. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=x$, $y=\sin^2 x$ và đường thẳng $x=-\dfrac{\pi}{4}$ bằng

A. $-\dfrac{\pi^2}{32}+\dfrac{\pi}{8}+\dfrac{1}{4}$. **B.** $\dfrac{\pi^2}{32}+\dfrac{\pi}{8}-\dfrac{1}{8}$. **C.** $\dfrac{\pi^2}{32}+\dfrac{\pi}{8}-\dfrac{1}{4}$. **D.** $\dfrac{\pi^2}{32}-\dfrac{\pi}{8}+\dfrac{1}{4}$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thị Ngọc Lan; Fb: Ngoclan nguyen

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị 2 hàm số $y=x$ và $y=\sin^2 x$ là:

$\sin^2 x=x\Leftrightarrow \sin^2 x-x=0\quad (1)$.

Do $0\le \sin^2 x\le 1,\ \forall x\in\mathbb{R}$ nên $0\le x\le 1$.

Xét hàm số $g(x)=\sin^2 x-x$, $x\in[0;1]$.

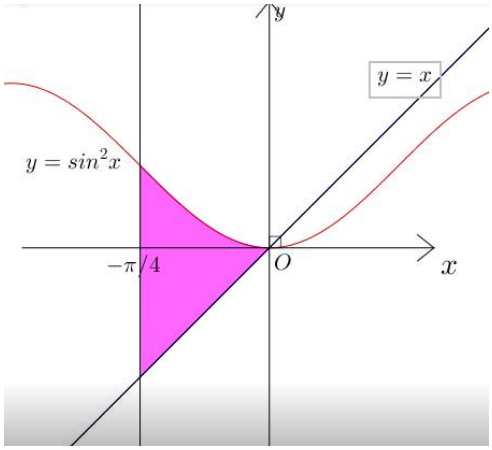
Ta có $g'(x)=\sin 2x-1\le 0,\ \forall x\in[0;1]$.

thuvientoanhoc.com

$g'(x)=0 \Leftrightarrow x=\dfrac{\pi}{4}$.

x	0		$\dfrac{\pi}{4}$		1
$g'(x)$		$-$	0	$-$	
$g(x)$	0	$\searrow$		$\searrow$	

Suy ra phương trình $g(x)=0$ có nghiệm duy nhất $x=0$.



Diện tích của hình phẳng cần tính là $S=\int\limits_{-\frac{\pi}{4}}^{0}\left|\sin^2 x-x\right|\mathrm{d}x=\left|\int\limits_{-\frac{\pi}{4}}^{0}\left(\dfrac{1-\cos 2x}{2}-x\right)\mathrm{d}x\right|$

$=\left|\left(\dfrac{1}{2}x-\dfrac{1}{4}\sin 2x-\dfrac{1}{2}x^2\right)\Big|_{-\frac{\pi}{4}}^{0}\right|=\left|-\left(-\dfrac{\pi}{8}-\dfrac{1}{4}\sin\left(-\dfrac{\pi}{2}\right)-\dfrac{1}{2}.\dfrac{\pi^2}{16}\right)\right|=\left|\dfrac{\pi^2}{32}+\dfrac{\pi}{8}-\dfrac{1}{4}\right|=\dfrac{\pi^2}{32}+\dfrac{\pi}{8}-\dfrac{1}{4}$.

Câu 3. Một hình chóp có tất cả 10 cạnh. Số mặt của hình chóp đó bằng

A.6. **B.**7. **C.**4. **D.**5.

Lời giải

Tác giả:Phạm Thị Phương Thúy; Fb:thuypham

Chọn A

Hình chóp $S.A_1A_2...A_n$, $n\in\mathbb{N}n\geq 3$ có tất cả $2n$ cạnh và $n+1$ mặt, (n mặt bên và 1 mặt đáy).

Theo giả thiết, hình chóp có tất cả 10 cạnh $\Rightarrow 2n=10\Rightarrow n=5$.

Vậy hình chóp đó có $5+1=6$ mặt.

Câu 4. Đầu mỗi tháng chị Tâm gửi vào ngân hàng $3.000.000$ đồng theo hình thức lãi kép với lãi suất là $0,6\%$ một tháng. Biết rằng ngân hàng chỉ tất toán vào cuối tháng và lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian chị Tâm gửi tiền. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng kể từ khi bắt đầu gửi thì chị Tâm có được số tiền cả lãi và gốc không ít hơn $50.000.000$ đồng ?

A.16. **B.**18. **C.**17. **D.**15.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thị Phương; Fb: Hộp –Thư.

Chọn A

Gọi M là số tiền một người gửi đầu mỗi tháng.

r là lãi suất trên một tháng.

thuvientoanhoc.com

T là số tiền cả gốc và lãi sau n tháng

Cuối tháng thứ nhất người đó có số tiền là : $T_1 = M + Mr = M(1+r)$

Đầu tháng thứ hai người đó có số tiền là: $M(1+r)+M$.

Cuối tháng thứ hai người đó có số tiền là: $T_2 = \left[M(1+r)+M\right](1+r) = M\left[(1+r)^2+(1+r)\right]$.

…

Cuối tháng thứ n người đó có số tiền là:

$$T_n = M\left[(1+r)^n+(1+r)^{n-1}+...+(1+r)\right] = M.\frac{(1+r)\left[(1+r)^n-1\right]}{(1+r)-1} = \frac{M}{r}\left[(1+r)^n-1\right](1+r)$$

Gọi n là số tháng kể từ khi bắt đầu gửi, chị Tâm có được số tiền cả lãi và gốc không ít hơn $50.000.000$ đồng .

Ta có $T_n \ge 50.000.000 \Leftrightarrow \frac{M}{r}\left[(1+r)^n-1\right](1+r) \ge 50.000.000$

$$\Leftrightarrow \frac{3.000.000}{0,6\%}\left[(1+0,6\%)^n-1\right](1+0,6\%) \ge 50.000.000$$

$$\Leftrightarrow (1+0,6\%)^n \ge \frac{50000000.0,6\%}{3000000.(1+0,6\%)}+1 \Leftrightarrow n \ge 15,841$$

Do đó ta chọn đáp án***A***.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oyz) có phương trình là

A. $x=0$. **B.** $z=0$. **C.** $x+y+z=0$. **D.** $y=0$.

Lời giải

Tác giả: Trương Thanh Nhàn; Fb: Trương Thanh Nhàn.

Chọn A

Mp(Oyz) đi qua O và có một vectơ pháp tuyến là $\vec{i}=(1;0;0)$ nên có phương trình là $x=0$.

Câu 6. Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $0,5^{2x-4} > 0,5^{x+1}$ là

A. 6. **B.** 5. **C.** Vô số. **D.** 4.

Lời giải

Tác giả:Hoàng Minh Tuấn ; Fb:Minh Tuấn Hoàng Thị

Chọn D

Ta có $0,5^{2x-4} > 0,5^{x+1} \Leftrightarrow 2x-4 < x+1 \Leftrightarrow x < 5$.

Các nghiệm nguyên dương của bất phương trình là $x=1;\ x=2;\ x=3;\ x=4$.

Vậy bất phương trình đã cho có 4 nghiệm nguyên dương.

Câu 7. Cho hàm số $y=\frac{2x}{x-1}$ có đồ thị là (C). Tìm tập hợp tất cả các giá trị của $a \in \mathbb{R}$ để qua điểm $M(0;a)$ có thể kẻ được đường thẳng cắt (C) tại hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua điểm M .

A. $(-\infty;-1]\cup[3;+\infty)$. **B.** $(3;+\infty)$. **C.** $(-\infty;0)$. **D.** $(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$.

Lời giải

Tác giả: Lưu Thị Thêm; Fb: Lưu Thêm

Chọn D

thuvientoanhoc.com

+ Nhận xét đường thẳng $x=0$ không thỏa mãn.

+ Phương trình đường thẳng (d) đi qua $M(0,a)$ và có hệ số góc k là: $y=kx+a$.

+ Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (C) là: $\frac{2x}{x-1}=kx+a\ (1)$.

+ Ta có $(1)\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq 1\\ kx^2+(a-2-k)x-a=0\ (2)\end{cases}$.

+ (d) cắt (C) tại hai điểm A, B phân biệt khi và chỉ khi (2) có hai nghiệm phân biệt khác 1

$\Leftrightarrow\begin{cases}k\neq 0\\ (a-2-k)^2+4ka>0\\ k.1^2+(a-2-k).1-a\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}k\neq 0\\ (a-2-k)^2+4ka>0\end{cases}(*)$.

+ Gọi $\begin{cases}A(x_1;kx_1+a)\\ B(x_2;kx_2+a)\end{cases}$, với $x_1+x_2=\frac{-a+2+k}{k}$.

+ A, B đối xứng nhau qua $M\Leftrightarrow\begin{cases}\frac{x_1+x_2}{2}=0\\ \frac{(kx_1+a)+(kx_2+a)}{2}=a\end{cases}\Leftrightarrow x_1+x_2=0$

$\Leftrightarrow\frac{-a+2+k}{k}=0\Leftrightarrow k=a-2$.

+ Khi đó $(*)\Leftrightarrow\begin{cases}a-2\neq 0\\ 4(a-2)a>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a<0\\ a>2\end{cases}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P):x+y-3z=5$ đi qua điểm nào dưới đây ?

A. $P(1;-2;-2)$. **B.** $M(-1;-2;-2)$. **C.** $N(1;2;-2)$. **D.** $Q(1;-2;2)$.

Lời giải

Tác giả: Đặng Mai Hương; Fb: maihuongpla

Chọn A

Thay lần lượt tọa độ các điểm P, M, N, Q vào phương trình của $(P):x+y-3z=5$ ta thấy tọa độ điểm $P(1;-2;-2)$ thoả mãn.

Vậy mặt phẳng (P) đi qua điểm P.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(4;0;1)$ và mặt phẳng $(P):2x-y+2z-1=0$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

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

C. $(x-4)^2+y^2+(z-1)^2=9$. **D.** $(x+4)^2+y^2+(z+1)^2=9$.

Lời giải

Tác giả: Đào Văn Tiến ; Fb: Đào Văn Tiến

Chọn C

Gọi R là bán kính mặt cầu (S).

thuvientoanhoc.com

Mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P)

$\Rightarrow R = d(I,(P)) = \dfrac{|8-0+2-1|}{\sqrt{2^2+(-1)^2+2^2}} = 3$.

Vậy phương trình mặt cầu (S) là $(x-4)^2+y^2+(z-1)^2=9$.

Câu 10. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2-3z+12=0$. Khi đó z_1+z_2 bằng

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

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Hoàng Hưng ; Fb: Nguyễn Hưng

Chọn A

Cách 1:

Theo định lý Viet, ta có $z_1+z_2=-\dfrac{b}{a}=\dfrac{3}{2}$.

Cách 2:

Ta có $\Delta=(-3)^2-4.2.12=-87=87i^2$.

Do đó phương trình có hai nghiệm phức phân biệt là $z_1=\dfrac{3}{4}+\dfrac{\sqrt{87}}{4}i$ và $z_2=\dfrac{3}{4}-\dfrac{\sqrt{87}}{4}i$.

Vậy $z_1+z_2=\dfrac{3}{4}+\dfrac{\sqrt{87}}{4}i+\dfrac{3}{4}-\dfrac{\sqrt{87}}{4}i=\dfrac{3}{2}$.

Câu 11. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $2|z|^2+3z+3\bar{z}=0$ là đường tròn có chu vi

A. $\dfrac{3\pi}{2}$. **B.** 3π. **C.** 9π. **D.** $\dfrac{9\pi}{4}$.

Lời giải

Tác giả: Hà Lê; Fb: Ha Le

Chọn B

Số phức $z=x+yi\ (x,y\in\mathbb{R})$ được biểu diễn bởi điểm $M(x;y)$ trên mặt phẳng tọa độ.

Ta có $2|z|^2+3z+3\bar{z}=0 \Leftrightarrow 2(x^2+y^2)+6x=0 \Leftrightarrow x^2+y^2+3x=0 \Leftrightarrow \left(x+\dfrac{3}{2}\right)^2+y^2=\dfrac{9}{4}$.

Suy ra tập hợp các điểm M là đường tròn (C) tâm $I\left(-\dfrac{3}{2};0\right)$ và bán kính $R=\dfrac{3}{2}$.

Chu vi đường tròn (C) bằng $2\pi R=2\pi.\dfrac{3}{2}=3\pi$.

Câu 12. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\log_2\left(2-\sqrt{x}\right)$.

A. $D=[0;4]$. **B.** $D=[0;4)$. **C.** $D=(-\infty;4)$. **D.** $D=(0;4)$.

Lời giải

Tác giả:Vũ Thị Thúy; Fb: Vũ Thị Thúy

thuvientoanhoc.com

Chọn B

Hàm số xác định $\Leftrightarrow 2-\sqrt{x}>0 \Leftrightarrow \sqrt{x}<2 \Leftrightarrow 0\le x<4$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D=[0;4)$.

Câu 13. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=a$, $x=b\ (a<b)$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

A. $V=\pi\int_a^b f^2(x)\mathrm{d}x$. **B.** $V=\int_a^b |f(x)|\mathrm{d}x$. **C.** $V=\pi^2\int_a^b f^2(x)\mathrm{d}x$. **D.** $V=\pi\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$.

Lời giải

Tác giả: Đặng Ân ; Fb:Đặng Ân

Chọn A

Theo công thức ứng dụng tích phân trong việc tính thể tích khối tròn xoay.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(5;-2;1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên trục Oy là điểm

A. $M(0;-2;1)$. **B.** $M(0;2;0)$. **C.** $M(-5;-2;-1)$. **D.** $M(0;-2;0)$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Trí Chính ; Fb: Nguyễn Trí Chính.

Chọn D

Gọi $M(0;m;0)\in Oy$. Ta có $\overrightarrow{MA}=(5;-2-m;1)$.

M là hình chiếu vuông góc của A lên trục $Oy \Leftrightarrow \overrightarrow{MA}\perp\vec{j} \Leftrightarrow \overrightarrow{MA}.\vec{j}=0$

$\Leftrightarrow -2-m=0 \Leftrightarrow m=-2$.

Vậy $M(0;-2;0)$.

Tổng quát: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(x_A;y_A;z_A)$

+ Gọi A_1,A_2,A_3 lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên các trục Ox, Oy, Oz.

Khi đó $A_1(x_A;0;0)$, $A_2(0;y_A;0)$, $A_3(0;0;z_A)$.

+ Gọi A_4,A_5,A_6 lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (Oxy), (Oyz), (Oxz).

Khi đó $A_4(x_A;y_A;0)$, $A_5(0;y_A;z_A)$, $A_6(x_A;0;z_A)$.

Câu 15. Bất phương trình $\left(\frac{\pi}{4}\right)^{1-\cos x}\ge 1$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[0;1000]$?

A. Vô số. **B.** 159. **C.** 160. **D.** 158.

Lời giải

Tác giả:Phạm Thị Phương Thúy; Fb: thuypham

Chọn C

$\left(\frac{\pi}{4}\right)^{1-\cos x}\ge 1 \Leftrightarrow 1-\cos x\le 0 \Leftrightarrow \cos x\ge 1 \Leftrightarrow \cos x=1 \Leftrightarrow x=k2\pi\ (k\in\mathbb{Z})$.

thuvientoanhoc.com

Vì $x\in[0;1000]\Leftrightarrow 0\le k2\pi\le 1000\Leftrightarrow 0\le k\le\dfrac{500}{\pi}$ mà $k\in\mathbb{Z}\Rightarrow k\in\{0;1;2;...;159\}$.

Vậy bất phương trình có 160 nghiệm thỏa mãn.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha):2x-y-3z-5=0$ và đường thẳng $\Delta:\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+3}{-4}=\dfrac{z}{2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\Delta//(\alpha)$. **B.** Δ cắt và không vuông góc với (α).

C. $\Delta\subset(\alpha)$. **D.** $\Delta\perp(\alpha)$.

Lời giải

Tác giả: Trần Thị Thúy; Fb: Thúy Minh

Chọn C

Cách 1:

Mặt phẳng (α) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(2;-1;-3)$. Đường thẳng Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(1;-4;2)$. Vì $\vec{n}.\vec{u}=2+4-6=0$ nên $\left[\begin{array}{l}\Delta//(\alpha)\\ \Delta\subset(\alpha)\end{array}\right.(1)$.

Ta có $M(1;-3;0)\in\Delta$.

Dễ thấy tọa độ điểm M thỏa mãn phương trình mặt phẳng $(\alpha)\Rightarrow M\in(\alpha)\,(2)$.

Từ (1) và (2) ta có $\Delta\subset(\alpha)$.

Cách 2:

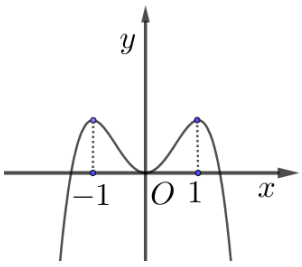
Đường thẳng Δ có phương trình tham số : $\begin{cases}x=1+t\\ y=-3-4t\\ z=2t\end{cases}$.

Xét hệ phương trình : $\begin{cases}x=1+t & (1)\\ y=-3-4t & (2)\\ z=2t & (3)\\ 2x-y-3z-5=0 & (4)\end{cases}$.

Thay $(1),(2),(3)$ vào (4) ta được: $2(1+t)-(-3-4t)-3.2t-5=0\Leftrightarrow 0=0$.

Vậy $\Delta\subset(\alpha)$.

Câu 17. Biết rằng đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây. Hỏi đó là đồ thị của hàm số nào?



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

Lời giải

thuvientoanhoc.com

Tác giả: Nguyễn Chí Thìn; Fb: Nguyễn Chí Thìn

Chọn A

Đường cong đã cho là đồ thị của hàm số có dạng $y=ax^4+bx^2+c$, với $a<0$.

Do đó loại phương án **B**, **D**.

Mặt khác, đồ thị hàm số có ba điểm cực trị nên $ab<0$. Do đó loại phương án **C**.

Vậy đáp án đúng là **A**.

Câu 18. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình sau:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	4	↘	-2	↗	$+\infty$

Mệnh đề nào sau đây đúngvề hàm số $y=f(x)$?

A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 4 trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng -1 trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -2 trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên $\mathbb{R}$.

Lời giải

Tác giả: Ngọc Thanh ; Fb: Ngọc Thanh

Chọn D

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

Dựa vào bảng biến thiên, ta có: $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$, $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ nên hàm số $y=f(x)$ không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên $\mathbb{R}$.

Câu 19. Hàm số $y=-x^4+2x^2+3$ nghịch biến trên khoảng

A. $(0;+\infty)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(-1;0)$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Tình; Fb: Gia Sư Toàn Tâm

Chọn D

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

$$y'=-4x^3+4x;\ y'=0\Leftrightarrow -4x^3+4x=0\Leftrightarrow -4x\left(x^2-1\right)=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1\\ x=0\\ x=-1\end{array}\right.$$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	4	↘	3	↗	4	↘	$-\infty$

thuvientoanhoc.com

Vậy hàm số nghịch biến trên $(-1;0)$.

Câu 20. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Đồ thị của hàm số $y=\log x$ có tiệm cận đứng.

B. Đồ thị của hàm số $y=2^x$ có tiệm cận ngang.

C. Đồ thị của hàm số $y=\dfrac{1}{3^x}$ có tiệm cận đứng.

D. Đồ thị của hàm số $y=\ln(-x)$ không có tiệm cận ngang.

Lời giải

Tác giả: Hoàng Văn Phiên ; Fb: Phiên Văn Hoàng

Chọn C

Đáp án **A** đúng vì đồ thị hàm số $y=\log x$ có tiệm cận đứng là đường thẳng $x=0$.

Đáp án **B** đúng vì đồ thị hàm số $y=2^x$ có tiệm cận ngang là đường thẳng $y=0$.

Đáp án **C** sai vì hàm số $y=\dfrac{1}{3^x}$ có tập xác định là tập $\mathbb{R}$ nên đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{3^x}$ không có đường tiệm cận đứng.

Đáp án **D** đúng vì hàm số có tập xác định là $(-\infty;0)$. Mà $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[\ln(-x)\right]=+\infty$ nên đồ thị hàm số $y=\ln(-x)$ không có đường tiệm cận ngang.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;-1;0)$ và đường thẳng $\Delta:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z-2}{-1}$.

Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng Δ bằng

A. $\sqrt{7}$. **B.** 3. **C.** $\dfrac{\sqrt{7}}{3}$. **D.** $\sqrt{\dfrac{7}{3}}$.

Lời giải

Tác giả: Thu Trang ; Fb: Nguyễn Thị Thu Trang

Chọn D

Cách 1:

Đường thẳng Δ có véc tơ chỉ phương $\vec{u}=(2;1;-1)$ và đi qua điểm $M(1;-1;2)$.

Ta có $\overrightarrow{AM}=(-1;0;2)$; $\left[\overrightarrow{AM},\vec{u}\right]=(-2;3;-1)$.

Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng Δ là: $d(A,\Delta)=\dfrac{\left|\left[\overrightarrow{AM},\vec{u}\right]\right|}{|\vec{u}|}=\dfrac{\sqrt{4+9+1}}{\sqrt{4+1+1}}=\sqrt{\dfrac{7}{3}}$.

Vậy $d(A,\Delta)=\sqrt{\dfrac{7}{3}}$.

Cách 2: Giáp Minh Đức.

Một vectơ chỉ phương của Δ là $\vec{u}=(2;1;-1)$.

Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên Δ.

$H\in\Delta\Leftrightarrow H(1+2t;-1+t;2-t)$. Ta có $\overrightarrow{AH}=(2t-1;t;2-t)$.

thuvientoanhoc.com

$AH \perp \Delta \Leftrightarrow \overrightarrow{AH}.\vec{u} = 0 \Leftrightarrow 2(2t-1)+t-(2-t)=0 \Leftrightarrow t=\frac{2}{3}$

$\Rightarrow \overrightarrow{AH} = \left(\frac{1}{3};\frac{2}{3};\frac{4}{3}\right) \Rightarrow d(A,\Delta) = AH = \frac{\sqrt{21}}{3} = \sqrt{\frac{7}{3}}$. Đáp án **D**.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $G(-1;2;-1)$. Mặt phẳng (α) đi qua G và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho G là trọng tâm của ΔABC. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (α)?

A. $N(-3;4;2)$. **B.** $P(-3;-4;2)$. **C.** $Q(3;4;2)$. **D.** $M(3;4;-2)$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Trí Chính ; Fb: Nguyễn Trí Chính.

Chọn A

Gọi $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$.

$G(-1;2;-1)$ là trọng tâm $\Delta ABC \Leftrightarrow \begin{cases} x_A+x_B+x_C=3x_G \\ y_A+y_B+y_C=3y_G \\ z_A+z_B+z_C=3z_G \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-3 \\ b=6 \\ c=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} A(-3;0;0) \\ B(0;6;0) \\ C(0;0;-3) \end{cases}$.

Suy ra phương trình mặt phẳng (α) là: $\frac{x}{-3}+\frac{y}{6}+\frac{z}{-3}=1$.

Ta thấy tọa độ $N(-3;4;2)$ thỏa mãn phương trình (α). Chọn A

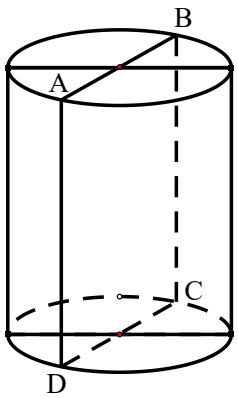
Câu 23. Hình trụ có chiều cao bằng $7\,\text{cm}$, bán kính đáy bằng $4\,\text{cm}$. Diện tích thiết diện qua trục của hình trụ bằng

A. $28\,\text{cm}^2$. **B.** $56\,\text{cm}^2$. **C.** $64\,\text{cm}^2$. **D.** $14\,\text{cm}^2$.

Lời giải

Tác giả: Minh Anh Phuc; Fb: Minh Anh Phuc

Chọn B



Thiết diện đi qua trục của hình trụ là hình chữ nhật $ABCD$.

Ta có $AB = 2r = 8\,\text{cm}$, $AD = h = 7\,\text{cm} \Rightarrow S_{ABCD} = AB.AD = 7.8 = 56\,\text{cm}^2$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B, $AB = a\sqrt{3}$, $AC = 2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC). Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ ta được kết quả:

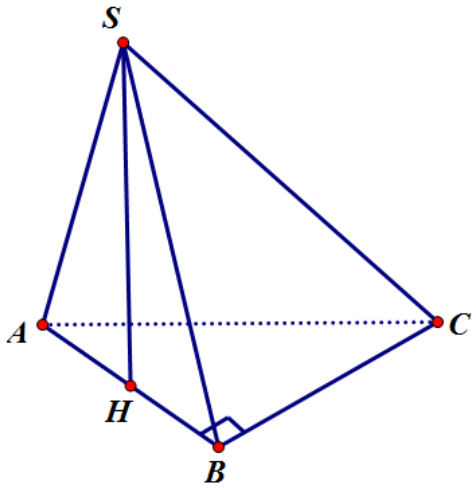
thuvientoanhoc.com

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

Lời giải

Tác giả: Phạm Thị Phương Thúy; Fb:thuypham

Chọn A



Gọi H là trung điểm $AB \Rightarrow SH$ là đường trung tuyến của ΔSAB đều cạnh $a\sqrt{3} \Rightarrow \begin{cases} SH \perp AB \\ SH = \frac{3a}{2} \end{cases}$

Ta có $\begin{cases} (SAB) \perp (ABC) \\ (SAB) \cap (ABC) = AB \\ SH \perp AB, SH \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow SH \perp (ABC) \Rightarrow SH$ là đường cao của khối chóp $S.ABC$.

ΔABC vuông tại $B \Rightarrow BC = \sqrt{(2a)^2 - (a\sqrt{3})^2} = a$.

$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}.a\sqrt{3}.a = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Vậy thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SH.S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3}.\frac{3a}{2}.\frac{a^2\sqrt{3}}{2} = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 25. Số các giá trị nguyên của m để phương trình $2\sin x - m = 1$ có nghiệm là

A. 5. **B.** 10. **C.** 15. **D.** 4.

Lời giải

Tác giả: Bùi Thị Kim Oanh ; Fb: Bùi Thị Kim Oanh

Chọn A

Ta có $2\sin x - m = 1 \Leftrightarrow \sin x = \frac{m+1}{2}$ $(*)$.

Phương trình $(*)$ có nghiệm $\Leftrightarrow -1 \le \frac{m+1}{2} \le 1 \Leftrightarrow -3 \le m \le 1$.

Mà $m \in \mathbb{Z}$ nên $m \in \{-3;-2;-1;0;1\}$.

Vậy có 5 giá trị nguyên của m thỏa yêu cầu.

Câu 26. C_n^2 bằng biểu thức nào sau đây?

thuvientoanhoc.com

A. $\frac{n(n-1)}{3}$. **B.** $\frac{n(n-1)}{2}$. **C.** $\frac{n(n-1)}{6}$. **D.** $n(n-1)$.

Lời giải

Tác giả: Lương Thị Hương Liễu; Fb: Lương Hương Liễu.

Chọn B

Ta có: $C_n^2 = \frac{n!}{2!(n-2)!} = \frac{n(n-1)(n-2)!}{2!(n-2)!} = \frac{n(n-1)}{2}$.

Câu 27. Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác có chiều cao bằng 6 và diện tích đáy bằng 10.

A. $V=10$. **B.** $V=30$. **C.** $V=20$. **D.** $V=60$.

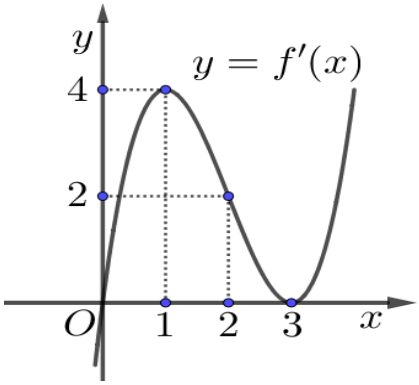
Lời giải

Tác giả: Lương Thị Hương Liễu; Fb: Lương Hương Liễu.

Chọn D

Công thức thể tích khối lăng trụ: $V = B.h = 10.6 = 60$.

Câu 28. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị của hàm số $y=f'(x)$ được cho bởi hình vẽ bên dưới.



Chọn khẳng định đúng.

A. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1;1)$.

B. Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1;3)$.

C. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0;2)$.

D. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1;1)$ và khoảng $(3;4)$.

Lời giải

Tác giả : Lê Thị Mai Hoa , Fb: Mai Hoa

Chọn C

Dựa vào đồ thị hàm số $y=f'(x)$ ta thấy:

+ Trên khoảng $(0;2)$ đồ thị $y=f'(x)$ nằm phía trên trục hoành nên $f'(x)>0, \forall x \in (0;2)$

Vậy hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0;2)$. Chọn C.

Các đáp án khác ta dễ dàng loại.

Câu 29. Gọi S là tập hợp tất cả các nghiệm nguyên dương của phương trình $\ln(3e^x-2)=2x$. Số tập con của S bằng

A. 0. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

thuvientoanhoc.com

Tác giả : Lê Thị Mai Hoa , Fb: Mai Hoa

Chọn C

$\ln(3e^x-2)=2x \Leftrightarrow 3e^x-2=e^{2x} \Leftrightarrow e^{2x}-3e^x+2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} e^x=2 \\ e^x=1 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\ln 2 \\ x=0 \end{array}\right.$.

Vậy phương trình đã cho không cónghiệm nguyên dương.

Tập con của S là: $\varnothing$.Số tập con là của S là1 tập.

Câu 30. Diện tích xung quanh của hình nón có chiều cao $h=8cm$, bán kính đường tròn đáy $r=6cm$ bằng

A. $120\pi\,(cm^2)$. **B.** $60\pi\,(cm^2)$. **C.** $360\pi\,(cm^2)$. **D.** $180\pi\,(cm^2)$.

Lời giải

Tác giả: Lê Như Quân; FB: Lê Như Quân

Chọn B

Độ dài đường sinh của hình nón là: $l=\sqrt{h^2+r^2}=\sqrt{8^2+6^2}=10\,(cm)$.

Diện tích xung quanh của hình nón là: $S=\pi rl=\pi.6.10=60\pi\,(cm^2)$.

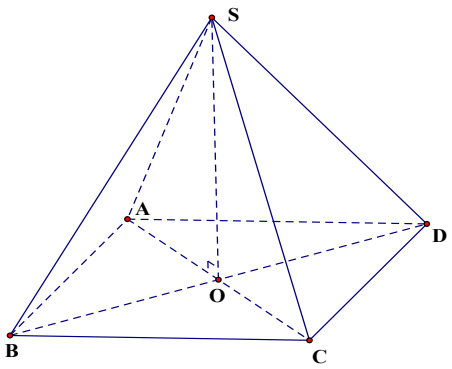
Câu 31. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và độ dài đường cao bằng $\frac{\sqrt{14}a}{2}$. Tính tang của góc giữa cạnh bên và mặt đáy.

A. $\sqrt{7}$. **B.** $\frac{\sqrt{14}}{2}$. **C.** $\sqrt{14}$. **D.** $\frac{7}{2}$.

Lời giải

Tác giả: Lê Như Quân; FB: Lê Như Quân

Chọn A



Giả sử ta có hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$. Suy ra SO là chiều cao của hình chóp, $SO=\frac{\sqrt{14}a}{2}$.

Ta có $AC=\sqrt{2}a \Rightarrow AO=\frac{\sqrt{2}a}{2}$. Góc giữa cạnh bên SA và mặt đáy là $\widehat{SAO}$.

thuvientoanhoc.com

Do đó: $\tan\widehat{SAO}=\dfrac{SO}{AO}=\dfrac{\dfrac{\sqrt{14}a}{2}}{\dfrac{\sqrt{2}a}{2}}=\sqrt{7}.$

Câu 32. Cho dãy số (u_n) có $u_1=-5$, $u_{n+1}=u_n+2$, $n\in\mathbb{N}^*$. Tổng $S_5=u_1+u_2+\cdots+u_5$ bằng

A. 5. **B.** -5. **C.** -15. **D.** -24.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Ngọc Diệp; Fb: Ngocdiep Nguyen

Chọn B

Có $u_{n+1}=u_n+2$, $n\in\mathbb{N}^*\Leftrightarrow u_{n+1}-u_n=2, n\in\mathbb{N}^*$

$\Rightarrow (u_n)$ là cấp số cộng có số hạng đầu $u_1=-5$, công sai $d=2$.

$\Rightarrow S_5=u_1+u_2+....+u_5=\dfrac{5}{2}(2u_1+4d)=\dfrac{5}{2}\left[2.(-5)+4.2\right]=-5.$

Cách 2.Tính trực tiếp $u_1=-5$; $u_2=-5+2=-3$; $u_3=-3+2=-1$; $u_4=-1+2=1$;
$u_5=1+2=3\Rightarrow S_5=u_1+u_2+....+u_5=(-5)+(-3)+(-1)+1+3=-5.$

Câu 33. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=\dfrac{3+\cos 4\pi x}{4}$. Biết $F(4)=2$.

A. $F(x)=\dfrac{3}{4}+\dfrac{1}{16}\sin 4\pi x+\dfrac{5}{4}$. **B.** $F(x)=\dfrac{3}{4}x+\dfrac{1}{16\pi}\sin 4\pi x-1$.

C. $F(x)=\dfrac{3}{4}x+\dfrac{1}{4\pi}\sin 4\pi x-1$. **D.** $F(x)=\dfrac{3}{4}x+\dfrac{1}{16}\sin 4\pi x-1$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Ngọc Diệp; Fb: Ngocdiep Nguyen

Chọn B

Có $\int f(x)dx=\int\dfrac{3+\cos 4\pi x}{4}dx=\dfrac{1}{4}\int(3+\cos 4\pi x)dx=\dfrac{1}{4}\left(3x+\dfrac{1}{4\pi}\sin 4\pi x\right)+C.$

Theo bài ra $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và

$F(4)=2\Leftrightarrow\dfrac{1}{4}\left(3.4+\dfrac{1}{4\pi}\sin 4\pi.4\right)+C=2\Leftrightarrow C=-1$. Vậy $F(x)=\dfrac{3}{4}x+\dfrac{1}{16\pi}\sin 4\pi x-1.$

Câu 34. Biết rằng nếu $x\in\mathbb{R}$ thỏa mãn $27^x+27^{-x}=4048$ thì $3^x+3^{-x}=9a+b$ trong đó $a,b\in\mathbb{N}$; $0<a\le 9$. Tổng $a+b$ bằng

A. 6. **B.** 8. **C.** 7. **D.** 5.

Lời giải

Chọn B

Ta có $27^x+27^{-x}=4048\Leftrightarrow 3^{3x}+3^{-3x}=4048\Leftrightarrow\left(3^x+3^{-x}\right)\left(3^{2x}+3^{-2x}-1\right)=4048$

$\Leftrightarrow\left(3^x+3^{-x}\right)\left(\left(3^x+3^{-x}\right)^2-3\right)=4048\ (1)$

Đặt $t=3^x+3^{-x}$, $t\ge 2$, $(1)\Leftrightarrow t^3-3t-4048=0\Leftrightarrow t=16=9+7$

Suy ra $a=1;b=7;a+b=8$.

thuvientoanhoc.com

Câu 35. Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log(2a)=2\log a$. **B.** $\log\sqrt{a}=2\log a$ **C.** $\log a^3=3\log a$. **D.** $\log a^3=\frac{1}{3}\log a$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Kim Duyên; Fb: Admin strong

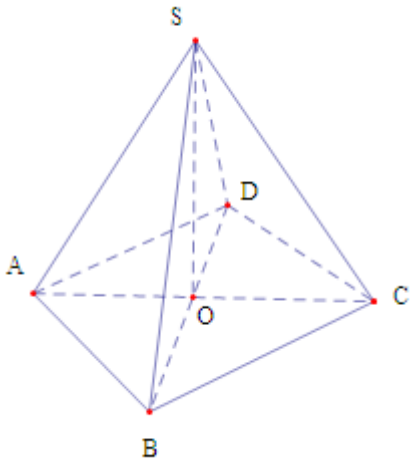
Chọn C

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ đỉnh S, khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng 6. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị nhỏ nhất của V.

A. $18\sqrt{3}$ **B.** $64\sqrt{3}$ **C.** $27\sqrt{3}$ **D.** $54\sqrt{3}$

Lời giải

Chọn D



Gọi O là giao điểm của AC và BD. Đặt $AB=x\sqrt{2}, SO=h\Rightarrow OA=OB=x$.

Vì $d(C,(SAB))=6\Rightarrow d(O,(SAB))=3$.

OA,OB,OS đôi một vuông góc nên $\frac{1}{h^2}+\frac{1}{x^2}+\frac{1}{x^2}=\frac{1}{3^2}\Rightarrow x^2=\frac{18h^2}{h^2-9}$. Với $OA=OB=x$

$$V_{SOAB}=\frac{2}{3}hx^2=\frac{12h^3}{h^2-9}=f(h)\Rightarrow f'(h)=\frac{12(h^4-27h^2)}{(h^2-9)^2};$$

$$f'(h)=0\Leftrightarrow h=3\sqrt{3}\Rightarrow V_{\min}=f\left(3\sqrt{3}\right)=54\sqrt{3}.$$

Câu 37. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho đồ thị hàm số $f(x)=\frac{x}{\sqrt{x^3+mx+1}-\sqrt[3]{x^4+x+1}+m^2x}$ nhận trục tung làm tiệm cận đứng. Khi đó tích các phần tử của S bằng

A. $-\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $-\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn D

Đặt $u=u(x)=\sqrt{x^3+mx+1}$, $v=v(x)=\sqrt[3]{x^4+x+1}$.

thuvientoanhoc.com

Ta có: $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\dfrac{1}{\sqrt{x^3+mx+1}-\sqrt[3]{x^4+x+1}+m^2x}}{x}$.

Mà $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{x^3+mx+1}-\sqrt[3]{x^4+x+1}+m^2x}{x}$

$= \lim\limits_{x\to 0}\left[\dfrac{u-1}{x}-\dfrac{v-1}{x}+\dfrac{m^2x}{x}\right] = \lim\limits_{x\to 0}\left[\dfrac{u^2-1}{x(u+1)}-\dfrac{v^3-1}{x(v^2+v+1)}+m^2\right]$.

Để đồ thị hàm số nhận Oy làm tiệm cận đứng

$\Leftrightarrow \lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{(x^2+m)}{(u+1)}-\dfrac{(x^3+1)}{(v^2+v+1)}+m^2\right)=0 \Leftrightarrow \dfrac{m}{2}-\dfrac{1}{3}+m^2=0$.

Đồ thị hs $f(x)$ nhận trục tung làm TCĐ $\Leftrightarrow 6m^2+3m-2=0$ Vậy $m_1.m_2=-\dfrac{1}{3}$.

Câu 38. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$6+\sqrt{x-2}-\sqrt{x-3}+\sqrt{x-6}-\sqrt{x-5}-m=0$ có nghiệm thực?

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

Lời giải

Chọn A

Xét hàm số $y=6+\sqrt{x-2}-\sqrt{x-3}+\sqrt{x-6}-\sqrt{x-5}$ trên $[6;+\infty)$.

$$y'=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{\sqrt{x-2}}-\frac{1}{\sqrt{x-3}}+\frac{1}{\sqrt{x-6}}-\frac{1}{\sqrt{x-5}}\right)=\frac{1}{2}\left(\frac{\sqrt{x-3}-\sqrt{x-2}}{\sqrt{x-2}.\sqrt{x-3}}+\frac{\sqrt{x-5}-\sqrt{x-6}}{\sqrt{x-6}.\sqrt{x-5}}\right)$$

$$=\frac{1}{2}\left(\frac{-1}{\sqrt{x-2}.\sqrt{x-3}.\left(\sqrt{x-3}+\sqrt{x-2}\right)}+\frac{1}{\sqrt{x-6}.\sqrt{x-5}.\left(\sqrt{x-5}+\sqrt{x-6}\right)}\right).$$

$y'>0\ \forall x\in[6;+\infty)$ vì

$\sqrt{x-2}.\sqrt{x-3}.\left(\sqrt{x-3}+\sqrt{x-2}\right)>\sqrt{x-6}.\sqrt{x-5}.\left(\sqrt{x-5}+\sqrt{x-6}\right)\ \forall x\ge 6$.

$\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x-2}-\sqrt{x-3}\right)=0;\ \lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x-6}-\sqrt{x-5}\right)=0\Rightarrow \lim\limits_{x\to+\infty} y=6$

Bảng biến thiên:

x	6	$+\infty$
y'	$+$	
y	$7-\sqrt{3}$ ↗	6

Vậy $7-\sqrt{3}\le m<6$.

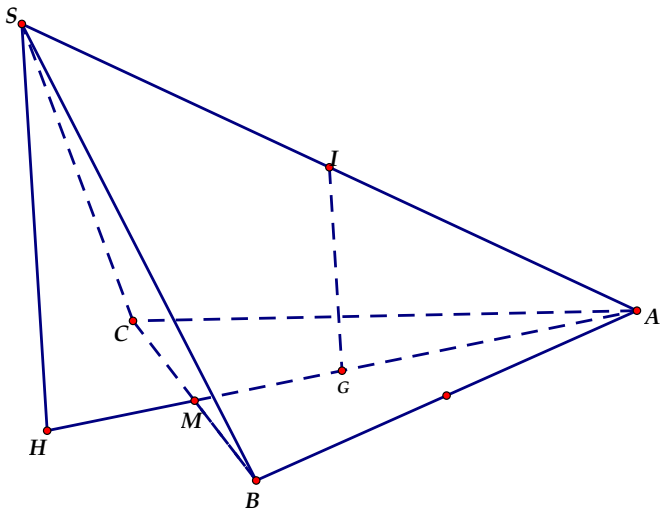
Vì $m\in\mathbb{Z}$ nên không có m thỏa mãn.

Câu 39. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$ và $\angle SBA=\angle SCA=90^0$. Biết góc giữa đường thẳng SA và mặt đáy bằng 45^0. Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAC).

thuvientoanhoc.com

A. $\frac{\sqrt{15}}{5}a$. **B.** $\frac{2\sqrt{15}}{5}a$. **C.** $\frac{2\sqrt{15}}{3}a$. **D.** $\frac{2\sqrt{51}}{15}a$.

Lời giải



$d(B,(SAC))=\frac{3V_{SABC}}{S_{SAC}}$

Gọi M, I lần lượt là trung điểm BC, SA, G là trọng tâm tam giác ABC.

Vì $\angle SBA=\angle SCA=90^0$ nên $CI=BI=IS=IA\Rightarrow IG\perp(ABC)\Rightarrow$ Hình chiếu của S là điểm H đối xứng với A qua G.

Ta có $AM=a\sqrt{3}$, $AH=\frac{4\sqrt{3}a}{3}=SH$, $SC=\sqrt{\frac{20}{3}}a$, $AC=2a\Rightarrow S_{SAC}=\sqrt{\frac{20}{3}}a^2$.

$V_{SABC}=\frac{4}{3}a^3\Rightarrow d(B,(SAC))=\frac{3V_{SABC}}{S_{SAC}}=\frac{2\sqrt{15}}{5}a$.

Câu 40. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y=x^4-2x^2+1$, tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x=2$ và trục hoành. Quay D xung quanh trục Ox tạo thành một khối tròn xoay có thể tích:

A. $V=\pi\int_{-1}^{2}(x^2-1)^4dx-\frac{81\pi}{8}$. **B.** $V=\pi\int_{-1}^{2}(x^2-1)^4dx$.

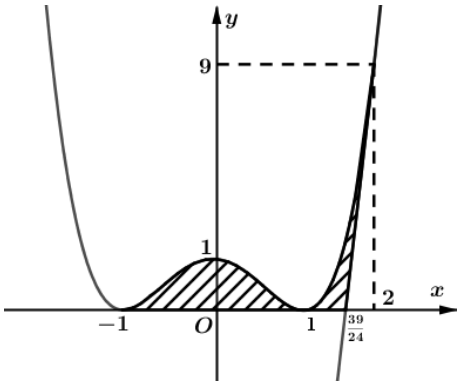
C. $V=\pi\int_{1}^{2}(x^2-1)^4dx-\frac{81\pi}{8}$. **D.** $V=\pi\int_{-1}^{\frac{39}{24}}(x^2-1)^4dx$.

Lời giải

Tác giả: admin Strong Team

Chọn A.

thuvientoanhoc.com



Ta có: $x=2\Rightarrow y=9$

$y'=4x^3-4x$

$y'_{(2)}=24$

Phương trình tiếp tuyến tại điểm $(2;9)$: $y=24(x-2)+9\Leftrightarrow y=24x-39\ (\Delta)$

Đồ thị (C) giao với Ox tại hai điểm có hoành độ $x=\pm 1$.

$$V=\pi\int_{-1}^{2}\left(x^4-2x^2+1\right)^2dx-\frac{1}{3}\left|2-\frac{39}{24}\right|.\pi.9^2$$

$$=\pi\int_{-1}^{2}\left(x^2-1\right)^4dx-\frac{81\pi}{8}=\frac{486\pi}{35}-\frac{81\pi}{8}=\frac{1053\pi}{280}.$$

Vậy $V=\pi\int_{-1}^{2}(x^2-1)^4dx-\frac{81\pi}{8}.$

Câu 41 . Cho đa thức $f(x)=x^4+2ax^3+4bx^2+8cx+16d\quad(a,b,c,d\in\mathbb{R})$ thỏa mãn $f(4+i)=f(-1-i)=0$ (với i là đơn vị ảo). Khi đó $a+b+c+d$ bằng

A. 34. **B.** $\frac{17}{8}$. **C.** $\frac{17}{5}$. **D.** $\frac{25}{8}$.

Lời giải

Chọn B

$f(x)=0$ có nghiệm $x=a+bi$ thì cũng có nghiệm $x=a-bi$, $a,b\in\mathbb{R}$.

Suy ra phương trình $f(x)=0$ có các nghiệm $-1-i,-1+i,4+i,4-i$ nên ta viết được $f(x)=x^4+2ax^3+4bx^2+8cx+16d=(x+1-i)(x+1+i)(x-4-i)(x-4+i).$

$16(a+b+c+d)=f(2)-16=(3-i)(3+i)(-2-i)(-2+i)-16=34\Rightarrow a+b+c+d=\frac{17}{8}.$

Câu 42 . Tích phân $\int_1^2\frac{x\ln x\ dx}{(x^2+1)^2}=a\ln 2+b\ln 3+c\ln 5$. Tính tổng $a+b+c$.

A. $-\frac{2}{5}$. **B.** $\frac{2}{5}$. **C.** $\frac{9}{10}$. **D.** $-\frac{9}{10}$.

Lời giải

Tác giả: Mai Đức Thu; Fb: Nam Việt

Chọn B

thuvientoanhoc.com

Đặt $\begin{cases} u=\ln x \\ \mathrm{d}v=\dfrac{x}{(x^2+1)^2}\mathrm{d}x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \mathrm{d}u=\dfrac{1}{x}\mathrm{d}x \\ v=-\dfrac{1}{2(x^2+1)} \end{cases}$.

Khi đó $I=-\dfrac{1}{2}\dfrac{\ln x}{(x^2+1)}\Big|_1^2+\int\limits_1^2\dfrac{1}{2x(x^2+1)}\mathrm{d}x=-\dfrac{1}{10}\ln 2+I_1$.

Ta có:

$$I_1=\int\limits_1^2\dfrac{1}{2x(x^2+1)}\mathrm{d}x=\dfrac{1}{2}\int\limits_1^2\dfrac{(x^2+1)-x^2}{x(x^2+1)}\mathrm{d}x=\dfrac{1}{2}\int\limits_1^2\left(\dfrac{1}{x}-\dfrac{x}{x^2+1}\right)\mathrm{d}x=\dfrac{1}{2}\ln x\Big|_1^2-\dfrac{1}{4}\ln(x^2+1)\Big|_1^2$$

$$=\dfrac{1}{2}\ln 2-\dfrac{1}{4}\ln 5+\dfrac{1}{4}\ln 2=\dfrac{3}{4}\ln 2-\dfrac{1}{4}\ln 5.$$

Vậy $I=-\dfrac{1}{10}\ln 2+\dfrac{3}{4}\ln 2-\dfrac{1}{4}\ln 5=\dfrac{13}{20}\ln 2-\dfrac{1}{4}\ln 5$.

Do đó $\begin{cases} a=\dfrac{13}{20} \\ b=0 \\ c=-\dfrac{1}{4} \end{cases}$. Suy ra $a+b+c=\dfrac{2}{5}$.

Câu 43. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2\cos x=2\log_3\cot x$ trên đoạn $[0;20]$ bằng

A. 7π. **B.** 13π. **C.** $\dfrac{40\pi}{3}$. **D.** $\dfrac{70\pi}{3}$.

Lời giải

Tác giả: Mai Đức Thu; Fb: Nam Việt

Chọn C

Điều kiện: $\begin{cases} \cos x>0 \\ \cot x>0 \end{cases}$

Phương trình đã cho tương đương với $\log_2\cos x=\log_3\cot^2 x$.

$$\Leftrightarrow \log_2\cos x=\log_3\left(\dfrac{\cos^2 x}{1-\cos^2 x}\right).$$

Đặt $\log_2\cos x=t\Rightarrow\cos x=2^t$.

Ta được phương trình $t=\log_3\left(\dfrac{2^{2t}}{1-2^{2t}}\right)\Leftrightarrow\dfrac{4^t}{1-4^t}=3^t\Leftrightarrow 4^t+12^t=3^t\Leftrightarrow 4^t+\left(\dfrac{4}{3}\right)^t=1$.

Phương trình $4^t+\left(\dfrac{4}{3}\right)^t=1$ có nghiệm duy nhất $t=-1$.

Với $t=-1\Rightarrow\cos x=\dfrac{1}{2}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{3}+k2\pi \\ x=-\dfrac{\pi}{3}+k2\pi \quad (loai) \end{array}\right.$ $(k\in\mathbb{Z})$.

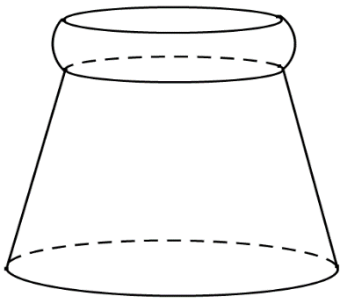
thuvientoanhoc.com

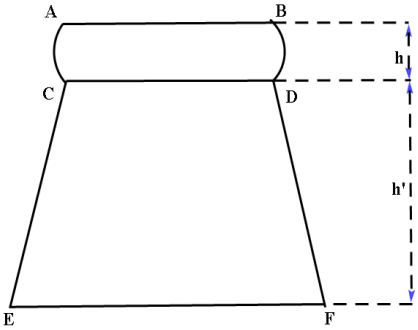
Xét trên $[0;20]$ nên $0 \le \frac{\pi}{3} + k2\pi \le 20 \Leftrightarrow -\frac{1}{6} \le k \le \frac{10}{\pi} - \frac{1}{6} \Rightarrow 0 \le k \le 3 \quad (k \in \mathbb{Z})$.

Do đó ta được các nghiệm là $\left\{\frac{\pi}{3}; \frac{7\pi}{3}; \frac{13\pi}{3}; \frac{19\pi}{3}\right\}$.

Vậy tổng các nghiệm của phương trình đã cho bằng $\frac{40\pi}{3}$.

Câu 44. Ông An có một cái bình đựng rượu, thân bình có hai phần: phần phía dưới là hình nón cụt, phần trên là hình cầu bị cắt bỏ 2 đầu chỏm .





Hình 1 **Hình 2**

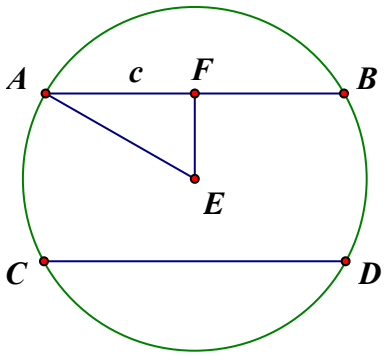
Thiết diện qua trục của bình như **hình 2**. Biết $AB = CD = 16\,cm$, $EF = 30cm$, $h = 12\,cm$, $h' = 30\,cm$ và giá mỗi lít rượu là 100 000 đồng. Hỏi số tiền ông An cần để đổ đầy bình rượu gần với số nào sau đây ?

A. 1.516.554 đồng. **B.** 1.372.038 đồng. **C.** 1.616.664 đồng. **D.** 1.923.456 đồng.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Kim Duyên; Fb: Admin strong

Chọn C



Gọi E là tâm khối cầu, F là trung điểm AB khi đó bán kính khối cầu là

$R = \sqrt{AF^2 + EF^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$.

Thể tích chỏm cầu là $V_1 = \pi h^2\left(R - \frac{h}{3}\right) = \pi 4^2\left(10 - \frac{4}{3}\right)$ do đó thể tích của phần sau khi loại bỏ hai chỏm cầu là $V_2 = \frac{4}{3}\pi R^3 - V_1 \approx 1056\pi$.

Thể tích khối nón cụt là $V_3 = \frac{1}{3}\pi h\left(R^2 + r^2 + Rr\right) \approx 4090\pi$.

thuvientoanhoc.com

Số tiền cần để đổ đầy bình rượu là $(1056\pi+4090\pi).100000\approx 1616664$ đồng.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hình nón có đỉnh O thuộc mặt phẳng $(P):2x-y-2z-7=0$ và hình tròn đáy nằm trên mặt phẳng $(R):2x-y-2z+8=0$. Một mặt phẳng (Q) đi qua điểm $A(0;-2;0)$ và vuông góc với trục của hình nón chia hình nón thành hai phần có thể tích lần lượt là V_1 và V_2. Biết rằng biểu thức $S=V_2+\dfrac{78}{V_1^3}$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $V_1=a,\ V_2=b$. Khi đó tổng a^2+b^2 bằng

A. 2031. **B.** $52\sqrt{3}\pi^2$. **C.** $377\sqrt{3}\pi^2$. **D.** $2031\pi^2$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Kim Duyên; Fb: Admin strong

Chọn A

Ta có: $(P)//(R)$ và mp (Q) vuông góc với trục của hình nón nên (Q) song song với $(P),(R)$.

Phương trình mp $(Q):\ 2x-y-2z-2=0$.

Ta có $d(A;(R))=\dfrac{10}{3};\ \ d(A;(P))=\dfrac{5}{3}\Rightarrow d(A;(R))=2d(A;(P))$.

Lấy $M(0;8;0)\in(R),\ N(0;-7;0)\in(P)$. Ta có M,N khác phía so với mặt phẳng (Q) nên mặt phẳng (Q) nằm giữa hai mặt phẳng $(P),(R)$.

Chiều cao khối nón nhỏ $h_1=d(A;(P))=\dfrac{5}{3}$; chiều cao khối nón cụt $h_2=d(A;(R))=\dfrac{10}{3}$; chiều cao khối nón ban đầu $h=h_1+h_2=5$.

Gọi V là thể tích khối nón ban đầu, R và r lần lượt là bán kính đáy khối nón lớn và khối nón nhỏ.

Ta có $\dfrac{r}{R}=\dfrac{h_1}{h}=\dfrac{1}{3}\Rightarrow\dfrac{V_1}{V}=\dfrac{h_1r^2}{hR^2}=\dfrac{1}{27}\Rightarrow V=27V_1\Rightarrow V_2=26V_1$.

$\Rightarrow S=26V_1+\dfrac{78}{V_1^3}=\dfrac{26V_1}{3}+\dfrac{26V_1}{3}+\dfrac{26V_1}{3}+\dfrac{78}{V_1^3}\ge\dfrac{104\sqrt{3}}{3}\quad(AM-GM)$.

Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow V_1^4=9\Leftrightarrow V_1^2=3\Rightarrow V_2^2=2028\Rightarrow a^2+b^2=V_1^2+V_2^2=2031$.

Câu 46. Cho số phức z và gọi z_1,z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2+8i=0$ (z_1 có phần thực dương). Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|z-z_1|+|z_2-z|+\left|\overline{z}+2z_1+\dfrac{z_2}{2}\right|$ được viết dưới dạng $m\sqrt{n}+p\sqrt{q}$. Tổng $m+n+p+q$ bằng

A. 18. **B.** 13. **C.** 31. **D.** 22.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Kim Duyên; Fb: Admin strong

Chọn B

Cách 1.

Phương trình $z^2+8i=0$ có hai nghiệm $z_1=2-2i;\ z_2=-2+2i\Rightarrow 2z_1+\dfrac{z_2}{2}=3-3i$.

thuvientoanhoc.com

Suy ra $P=|z-2+2i|+|z-2-2i|+|\overline{z}+3-3i|$.

Xét các điểm $A(2;-2), B(-2;2), C(-3;-3), M(a;b) \Rightarrow P=MA+MB+MC$.

Do tam giác ABC cân tại C, gốc tọa độ O là trung điểm AB và các góc của tam giác đều bé hơn 120^0 nên ta dùng tính chất của điểm Torricelli ta có $MA+MB+MC \geq CD$ với D là điểm nằm khác phía C so với đường thẳng AB sao cho tam giác ABD đều. Ta tìm được $D(2\sqrt{3};2\sqrt{3}) \Rightarrow MA+MB+MC \geq CD=2\sqrt{6}+3\sqrt{2} \Rightarrow P \geq 2\sqrt{6}+3\sqrt{2}$

Vậy $m=q=2; n=6; p=3$ nên $m+n+p+q=13$.

Cách 2.

Gọi $z=a+bi\,(a,b\in R) \Rightarrow \overline{z}=a-bi$

$\Rightarrow P=\sqrt{(a-2)^2+(b+2)^2}+\sqrt{(a+2)^2+(b-2)^2}+\sqrt{(a+3)^2+(b+3)^2}=f(a;b)$

Ta có $f(a;b)=f(b;a)\ \forall a,b$ suy ra dự đoán "=" xảy ra $\Leftrightarrow a=b=k$

$$\sqrt{(a-2)^2+(b+2)^2} \geq \frac{1}{\sqrt{m^2+n^2}}\sqrt{(m^2+n^2)[(a-2)^2+(b+2)^2]} \geq \frac{m(a-2)+n(b+2)}{\sqrt{m^2+n^2}}$$

$$"="\Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{m}{a-2}=\dfrac{n}{b+2} \\ a=b=k \end{cases}$$ nên ta chọn $m=k-2; n=k+2$.

$$\Rightarrow \sqrt{(a-2)^2+(b+2)^2} \geq \frac{(k-2)(a-2)+(k+2)(b+2)}{\sqrt{2k^2+8}}=\frac{k(a+b)-2a+2b+8}{\sqrt{2k^2+8}}$$

Tương tự ta có: $\sqrt{(a+2)^2+(b-2)^2} \geq \dfrac{k(a+b)+2a-2b+8}{\sqrt{2k^2+8}}$.

$$\sqrt{(a+3)^2+(b+3)^2} \geq \frac{1}{\sqrt{2}}\sqrt{[1.(a+3)+1.(b+3)]^2}=\frac{a+b+6}{\sqrt{2}}.$$

Cộng , và ta có $\Rightarrow P \geq \dfrac{2k(a+b)}{\sqrt{2k^2+8}}+\dfrac{16}{\sqrt{2k^2+8}}+\dfrac{a+b}{\sqrt{2}}+\dfrac{6}{\sqrt{2}}$ cần chọn số k sao cho

$\dfrac{2k}{\sqrt{2k^2+8}}+\dfrac{1}{\sqrt{2}}=0 \Leftrightarrow k=-\dfrac{2}{\sqrt{3}} \Rightarrow P \geq 2\sqrt{6}+3\sqrt{2}$.

Vậy $m=q=2; n=6; p=3$ nên $m+n+p+q=13$

Câu 47 . Cho hàm số $f(x)=\dfrac{1}{4}x^4-mx^3+\dfrac{3}{2}(m^2-1)x^2+(1-m^2)x+2019$ với m là tham số thực. Biết rằng hàm số $y=f(|x|)$ có số điểm cực trị lớn hơn 5 khi $a<m^2<b+2\sqrt{c}$ $(a,b,c\in\mathbb{N})$. Giá trị $T=a+b+c$ bằng

A. 6. **B.** 8. **C.** 7. **D.** 5.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Kim Duyên; Fb: Admin strong

Chọn B

Ta có: $f'(x)=x^3-3mx^2+3(m^2-1)x+1-m^2$.

thuvientoanhoc.com

Khi đó, yêu cầu bài toán tương đương với pt: $\underbrace{x^3-3mx^2+3(m^2-1)x+1-m^2}_{g(x)}=0$ có 3 nghiệm dương phân biệt .

$$\Leftrightarrow\begin{cases}g(0)=1-m^2<0\\ g'(x)=0 \text{ co hai nghiem } 0<x_1<x_2 \ (*)\\ g(x_1).g(x_2)<0\end{cases}.$$

Ta có $g'(x)=3x^2-6mx+3(m^2-1)=0$; $x_1=m-1$, $x_2=m+1$.

$g(x_1)=\underbrace{m^3-m^2-3m}_{A}+3$; $g(x_2)=\underbrace{m^3-m^2-3m}_{A}-1$.

$$\Rightarrow (*)\Leftrightarrow\begin{cases}m>1 \text{ hoac } m<-1\\ m+1>0\\ m-1>0\\ (A+3)(A-1)<0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m>1\\ -3<A<1\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}m>1\\ m^3-m^2-3m+3>0\\ m^3-m^2-3m-1<0\end{cases}.$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}m>1\\ (m-1)(m^2-3)>0\\ (m+1)(m^2-2m-1)<0\end{cases}\Leftrightarrow\sqrt{3}<m<1+\sqrt{2}\Leftrightarrow 3<m^2<3+2\sqrt{2}\Rightarrow a=b=3;c=2.$$

Lời giải 2

Tác giả: Đặng Duy Hùng ; Fb: Duy Hùng

Chọn B

Ta có : $f(x)=\frac{1}{4}x^4-mx^3+\frac{3}{2}(m^2-1)x^2+(1-m^2)x+2019$

$f'(x)=x^3-3mx^2+3(m^2-1)x+1-m^2$.

Để hàm số $y=f(|x|)$ có số điểm cực trị lớn hơn $5\Rightarrow$ hàm số $f(x)$ có ba điểm cực trị với hoành độ dương $\Rightarrow$ hàm số $f'(x)$ có hai cực trị dương thỏa $y_{CD}.y_{CT}<0$.

Ta có $f''(x)=3x^2-6mx+3m^2-3=0$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x=m-1\Rightarrow y=m^3-m^2-3m+3\\ x=m+1\Rightarrow y=m^3-m^2-3m-1\end{cases}$$

Theo yêu cầu bài toán :

$$\Rightarrow\begin{cases}m-1>0\\ m+1>0\\ (m^3-m^2-3m+3)(m^3-m^2-3m-1)<0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m>1\\ \begin{cases}-\sqrt{3}<m<-1\\ 1-\sqrt{2}<m<1\end{cases}\\ m>-1\end{cases}$$

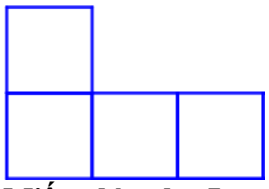
$\Leftrightarrow\sqrt{3}<m<1+\sqrt{2}\Leftrightarrow 3<m^2<3+2\sqrt{2}$

Suy ra $a=3;b=3;c=2$. Vậy $a+b+c=8$.

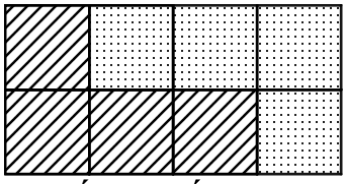
Câu 48. Trong một hộp có chứa các tấm bìa dạng hình chữ nhật có kích thước đôi một khác nhau, các cạnh của hình chữ nhật có kích thước là m và n ($m,n\in\mathbb{N}$; $1\le m,n\le 20$, đơn vị là cm). Biết rằng mỗi bộ kích thước (m , n) đều có tấm bìa tương ứng. Ta gọi một tấm bìa là "tốt" nếu tấm

thuvientoanhoc.com

bìa đó có thể được lắp ghép từ các miếng bìa dạng hình chữ L gồm 4 ô vuông, mỗi ô có độ dài cạnh là $1cm$ để tạo thành nó.



Miếng bìa chữ L



Một tấm bìa tốt kích thước

Rút ngẫu nhiên một tấm bìa từ hộp, tính xác suất để rút được tấm bìa "tốt".

A. $\frac{29}{105}$. **B.** $\frac{9}{35}$ **C.** $\frac{2}{7}$ **D.** $\frac{29}{95}$

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Kim Duyên; Fb: Admin strong

Chọn A

Số hình chữ nhật trong hộp: có 20 hình chữ nhật mà m = n và có C_{20}^2 hình chữ nhật mà $m \neq n$

$\Rightarrow n(\Omega) = 20 + C_{20}^2 = 210$

Hoặc: Do hình chữ nhật kích thước cũng chính là hình chữ nhật nên

$\Rightarrow n(\Omega) = 20 + 19 + ... + 1 = \frac{20}{2}(20+1) = 210$

Ta đi tìm số hình chữ nhật "Tốt". Do mỗi miếng bìa có hình chữ L, một chiều gồm 2 hình vuông đơn vị , một chiều gồm 3 hình vuông đơn vị và diện tích của mỗi miếng bìa bằng $4cm^2$,

nên hình chữ nhật n.m là tốt khi và chỉ khi m, n thỏa mãn: $\begin{cases} m \geq 3; n \geq 2 \\ m.n \vdots 8 \\ m,n \in N^*;\ m,n \leq 20 \end{cases}$

suy ra phải có ít nhất một trong hai số m, n chia hết cho 4.

Do hình chữ nhật có bộ kích thước $(m\ ,\ n)$ cũng chính là hình chữ nhật có bộ kích thước $(n\ ,\ m)$ nên ta chỉ cần xét với kích thước m.

KN1: $m \in \{8,16\}$ khi đó ta chọn n bất kì thuộc tập $\{2,3,...20\}$ suy ra có 19+ 18 = 37 tấm bìa "tốt"

KN2: $m \in \{4,12,20\}$. Do $4 = 4.1;\ 12 = 4.3;\ 20 = 4.5$ nên muốn m.n chia hết cho 8 thì n phải chẵn.

Tập $\{2,4,6,10,12,14,18,20\}$ có 8 phần tử.

m = 4 có 8 cách chọn n

m = 12 có 8 -1 = 7 cách chọn n đã chọn ở trên).

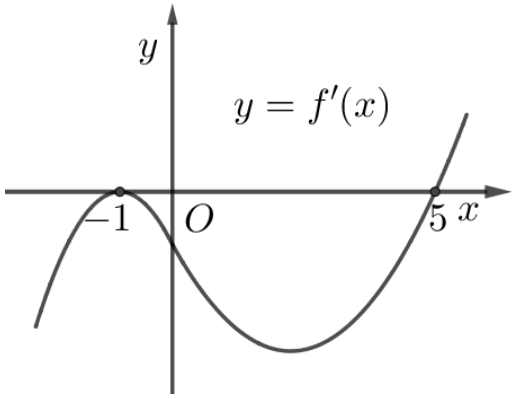
m = 20 có 8 – 2 = 6 cách chọn n. và đã chọn ở trên).

Vậy **KN2** có 8 + 7 + 6 = 21 tấm bìa "tốt"

Gọi A là biến cố rút đc tấm bìa "tốt" từ hộp $\Rightarrow n(A) = C_{58}^1 = 58 \Rightarrow P(A) = \frac{58}{210} = \frac{29}{105}$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên R và có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.

thuvientoanhoc.com



Để hàm số $y=f(2x^3-6x+3)$ đồng biến với mọi $x>m$ $(m\in R)$ thì $m\ge a\sin\dfrac{b\pi}{c}$ trong đó $a,b,c\in\mathbb{N}^*, c>2b$ và $\dfrac{b}{c}$ là phân số tối giản). Tổng $S=2a+3b-c$ bằng

A. 7. **B.** –2. **C.** 5. **D.** –9.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Kim Duyên; Fb: Admin strong

Chọn A

$y'=(6x^2-6).f(2x^3-6x+3)$

$$y'=0\Leftrightarrow\begin{cases}x^2=1\\\left(\left(2x^3-6x+3\right)-(-1)\right)^{2k}=0\\2x^3-6x+3=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\x=-1\\\left(\left(2x^3-6x+3\right)-(-1)\right)^{2k}=0\\x^3-3x=1\end{cases}\quad(k\in\mathbb{N}^*)$$

Xét phương trình $x^3-3x=1$. Với $|x|>2$ thì phương trình vô nghiệm.

Với $|x|\le 2$. Đặt $x=2\cos t\Rightarrow 8\cos^3 t-6\cos t=1\Leftrightarrow\cos 3t=\dfrac{1}{2}$ ta được phương trình có 3 nghiệm $x=2\cos\dfrac{\pi}{9}; x=2\cos\dfrac{5\pi}{9}; x=2\cos\dfrac{7\pi}{9}$ suy ra phương trình $y'=0$ có 6 nghiệm

$x_1=-2$; $x_2=2\cos\dfrac{7\pi}{9}$; $x_3=-1$; $x_4=2\cos\dfrac{5\pi}{9}$; $x_5=1$; $x_6=2\cos\dfrac{\pi}{9}$

Bảng xét dấu của y' như sau

x	$-\infty$	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	$+\infty$
y'	- 0	- 0	+ 0	- 0	+ 0	- 0	+	

Hàm số đồng biến trên các khoảng $(2\cos\dfrac{7\pi}{9};-1)$; $(2\cos\dfrac{5\pi}{9};1)$; $(2\cos\dfrac{\pi}{9};+\infty)$

Hàm số đồng biến với mọi $x>m$ $(m\in R)\Leftrightarrow(m;+\infty)\subset(2\cos\dfrac{\pi}{9};+\infty)\Leftrightarrow m\ge 2\cos\dfrac{\pi}{9}=2\sin\dfrac{7\pi}{18}$

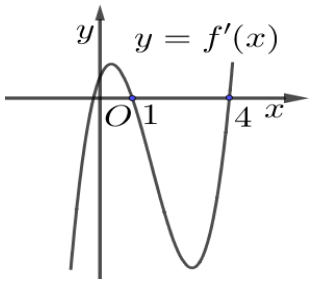
Vậy a = 2; b = 7; c = 18 nên 2a + 3b –c =7.

Câu 50 . Cho $f(x)$ là một đa thức hệ số thực có đồ thị của hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ bên dưới:

thuvientoanhoc.com

Hàm số $g(x)=(1-m)x+m^2-3$ $(m\in R)$ thỏa mãn tính chất: mọi tam giác có độ dài ba cạnh là a,b,c thì các số $g(a)$, $g(b)$, $g(c)$ cũng là độ dài ba cạnh của một tam giác.

Khẳng định nào sau đây là đúng về hàm số $y=f\left[(mx+m-1)^2\right]-e^{mx+1}$?



A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1+\frac{1}{2m};-1)$

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\frac{1}{3};0)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;2)$ và đồng biến trên khoảng $(4;9)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;4)$ và đồng biến trên khoảng $(4;9)$.

Lời giải

Tác giả: Admin strong

Chọn A

Ta có: a, b, c là độ dài ba cạnh một tam giác nên $\begin{cases}a,b,c>0\\a+b-c>0\\c+b-a>0\\a+c-b>0\end{cases}$ (*) .

Ba số $\alpha a+\beta,\alpha b+\beta,\alpha c+\beta$ $(\alpha,\beta\in R)$ là độ dài 3 cạnh một tam giác

$$\Leftrightarrow\begin{cases}\alpha a+\beta>0\\\alpha b+\beta>0\\\alpha c+\beta>0\\\alpha(a+b-c)+\beta>0\\\alpha(a+c-b)+\beta>0\\\alpha(c+b-a)+\beta>0\end{cases})\Leftrightarrow\begin{cases}\alpha\ge 0\\\beta\ge 0\\\alpha^2+\beta^2>0\end{cases}.$$

Áp dụng vào bài toán:

Từ giả thiết ta có: $\begin{cases}1-m\ge 0\\m^2-3\ge 0\\1-m+m^2-3>0\end{cases}\Leftrightarrow m\le-\sqrt{3}$.

Với $m\le-\sqrt{3}$ thì hàm số $y=-e^{mx+1}$ là hàm số đồng biến trên R.

Xét hàm số $y=f\left[(mx+m-1)^2\right]$ có $y'=2m.(mx+m-1).f'\left[(mx+m-1)^2\right]$;

$y'=0\Leftrightarrow\begin{cases}mx+m-1=0\\mx+m-1=\pm1\\mx+m-1=\pm2\end{cases}$. Do $m\le-\sqrt{3}$ nên phương trình $y'=0$ có 5 nghiệm phân biệt.

$$x_1=\frac{3-m}{m}<x_2=\frac{2-m}{m}<x_3=\frac{1-m}{m}<x_4=-1<x_5=\frac{-1-m}{m}.$$

thuvientoanhoc.com

Bảng xét dấu đạo hàm của hàm số $y = f\left[(mx+m-1)^2\right]$ như sau:

x	$-\infty$		x_1		x_2		x_3		x_4		x_5		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	0	+	0	-	0	+	

Suy ra hàm số $h(x) = f\left[(mx+m-1)^2\right] - e^{mx+1}$ đồng biến trên các khoảng $(\frac{3-m}{m};\frac{2-m}{m});\ (\frac{1-m}{m};-1);\ (\frac{-1-m}{m};+\infty)$.

Với $m \le -\sqrt{3}$ thì $(-1+\frac{1}{2m};-1) \subset (\frac{1-m}{m};-1)$ và $(-\frac{1}{3};+\infty) \subset (\frac{-1-m}{m};+\infty)$ nên A đúng và B, C, D sai.

thuvientoanhoc.com