SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH

TRƯỜNG THPT CAN LỘC

ĐỀ THI THỬ KỲ THI THPT QUỐC GIA NĂM 2018

MÔN TOÁN

Thời gian làm bài 90 phút

CÁC CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM LẤY RA TỪ TÀI LIỆU

Câu 1: **[2H1-4]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích là V. Điểm P là trung điểm của SC. Một mặt phẳng qua AP cắt hai cạnh SB và SD lần lượt tại M và N. Gọi V_1 là thể tích của khối chóp $S.AMPN$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $\dfrac{V_1}{V}$?

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

Câu 2: **[2H2-1]** Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:

A. Hình có đáy là hình bình hành thì có mặt cầu ngoại tiếp.

B. Hình chóp có đáy là hình thang cân thì có mặt cầu ngoại tiếp.

C. Hình chóp có đáy là hình thang vuông thì có mặt cầu ngoại tiếp.

D. Hình chóp có đáy là tứ giác thì có mặt cầu ngoại tiếp.

Câu 3: **[2H3-1]** Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho $A(1;0;-3)$, $B(3;2;1)$. Mặt phẳng trung trực đoạn AB có phương trình là:

A. $x+y+2z-1=0$. **B.** $2x+y-z+1=0$. **C.** $x+y+2z+1=0$. **D.** $2x+y-z-1=0$.

Câu 4: **[2H1-4]** Cho tam giác nhọn ABC, biết rằng khi quay tam giác này quanh các cạnh AB, BC, CA ta lần lượt được các hình tròn xoay có thể tích là 672π, $\dfrac{3136\pi}{5}$, $\dfrac{9408\pi}{13}$.Tính diện tích tam giác ABC.

A. $S=1979$. **B.** $S=364$. **C.** $S=84$. **D.** $S=96$.

Câu 5: **[1D5-3]** Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\left[f(2x+1)\right]^2+\left[f(1-x)\right]^3=x$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=f(x)$ tại điểm có hoành độ bằ 1.

A. $y=\dfrac{1}{7}x-\dfrac{6}{7}$. **B.** $y=-\dfrac{1}{7}x+\dfrac{8}{7}$. **C.** $y=\dfrac{1}{7}x-\dfrac{5}{7}$. **D.** $y=-\dfrac{1}{7}x+\dfrac{6}{7}$.

Câu 6: **[2D4-4]** Cho hai số phức z, w thỏa mãn $|z+2w|=3$, $|2z+3w|=6$ và $|z+4w|=7$. Tính giá trị của biểu thức $P=z.\overline{w}+\overline{z}.w$.

A. $P=-14i$. **B.** $P=-28i$. **C.** $P=-14$. **D.** $P=-28$.

Câu 7: **[1D5-1]** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{4}{x-1}$ tại điểm có hoành độ $x=-1$.

A. $y=-x+1$. **B.** $y=-x-3$. **C.** $y=x-3$. **D.** $y=-x+3$.

Câu 8: **[2D1-3]** Cho biết hàm số $y=f(x)=x^3+ax^2+bx+c$ đạt cực trị tại điểm $x=1$, $f(3)=29$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là 2. Tính giá trị của hàm số tại $x=-2$.

A. $f(-2)=4$. **B.** $f(-2)=24$. **C.** $f(-2)=2$. **D.** $f(-2)=16$.

Câu 9: **[1D2-2]** Trong khai triển $(2x-1)^{10}$, hệ số của số hạng chứa x^8 là

A. -8064. **B.** 11520. **C.** 8064 **D.** -11520.

Câu 10: **[2D2-2]** Cho các số thực a, b thỏa mãn $1<a<b$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\frac{1}{\log_a b}<1<\frac{1}{\log_b a}$. **B.** $\frac{1}{\log_b a}<1<\frac{1}{\log_a b}$.

C. $1<\frac{1}{\log_a b}<\frac{1}{\log_b a}$. **D.** $\frac{1}{\log_a b}<\frac{1}{\log_b a}<1$.

Câu 11: **[2D4-2]** Cho số phức $z_1=1+i$ và $z_2=2-3i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w=z_1+z_2$?

A. $\overline{w}=3-2i$. **B.** $\overline{w}=1-4i$. **C.** $\overline{w}=-1+4i$. **D.** $\overline{w}=3+2i$.

Câu 12: **[2D2-2]** Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Hàm số $y=\log_a x$ với $0<a\neq 1$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

B. Đồ thị hàm số $y=\log_a x$ với $0<a\neq 1$ luôn đi qua điểm $(1;0)$.

C. Hàm số $y=\log_a x$ với $0<a<1$ là một hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

D. Hàm số $y=\log_a x$ với $a>1$ là một hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

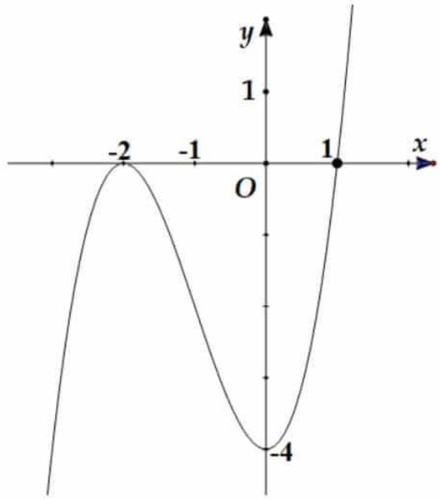
Câu 13: **[1D2-2]** Có 7 tấm bìa ghi 7 chữ "HỌC", "TẬP", "VÌ", "NGÀY", "MAI", "LẬP", "NGHIỆP". Một người xếp ngẫu nhiên 7 tấm bìa cạnh nhau. Tính xác suất để khi xếp các tấm bìa được dòng chữ "HỌC TẬP VÌ NGÀY MAI LẬP NGHIỆP".

A. $\frac{1}{720}$. **B.** $\frac{1}{24}$. **C.** $\frac{1}{120}$. **D.** $\frac{1}{5040}$.

Câu 14: **[2D2-4]** Cho a,b là hai số thực dương thỏa mãn $b^2=3ab+4a^2$ và $a\in\left[4;2^{32}\right]$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\log_{\frac{b}{8}}4a+\frac{3}{4}\log_2\frac{b}{4}$. Tính tổng $T=M+m$.

A. $T=\frac{1897}{62}$. **B.** $T=\frac{3701}{124}$. **C.** $T=\frac{2957}{124}$. **D.** $T=\frac{7}{2}$.

Câu 15: **[2D1-1]** Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 16: **[2D4-2]** Gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2+2z+10=0$ trên tập hợp số phức, trong đó z_1 là nghiệm có phần ảo dương. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $w=3z_1-2z_3$.

A. $M\left(-1;15\right)$. **B.** $M\left(15;-2\right)$. **C.** $M\left(-2;15\right)$. **D.** $M\left(15;-1\right)$.

Câu 17: **[2H3-2]** Cho mặt c u $\left(S\right): x^2+y^2+z^2-2x+4y-mz+1=0$. Khẳng định nào sau đây luôn đúng với mọi số thực m?

A. $\left(S\right)$ luôn tiếp xúc với trục Oy. **B.** $\left(S\right)$ luôn tiếp xúc với trục Ox.

C. $\left(S\right)$ luôn đi qua gốc tọa độ O. **D.** $\left(S\right)$ luôn tiếp xúc với trục Oz.

Câu 18: **[2H1-1]** Gọi n là số hình đa diện trong bốn hình trên. Tìm n.

A. $n=4$. **B.** $n=2$. **C.** $n=1$. **D.** $n=3$.

Câu 19: **[2H3-1]** Trong không gian $Oxyz$ với hệ tọa độ $\left(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$ cho $\overrightarrow{OA}=-2\vec{i}+5\vec{k}$. Tìm tọa độ điểm A.

A. $\left(-2;5\right)$. **B.** $\left(5;-2;0\right)$. **C.** $\left(-2;0;5\right)$. **D.** $\left(-2;5;0\right)$.

Câu 20: **[2D3-2]** Cho biết $\int x\mathrm{e}^{2x}\mathrm{d}x=\frac{1}{4}\mathrm{e}^{2x}\left(ax+b\right)+C$, trong đó $a,b\in\mathbb{Z}$ và C là hằng số bất kì. Mệnh đề nào dưới đây là đúng.

A. $a+2b=0$. **B.** $b>a$. **C.** ab. **D.** $2a+b=0$.

Câu 21: **[2D3-2]** Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ có đạo hàm, liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f\ x>0$ khi $x\in\ 0;5$. Biết $f\ x\ .f\ 5-x\ =1$, tính tích phân $I=\int_0^5\frac{\mathrm{d}x}{1+f\left(x\right)}$.

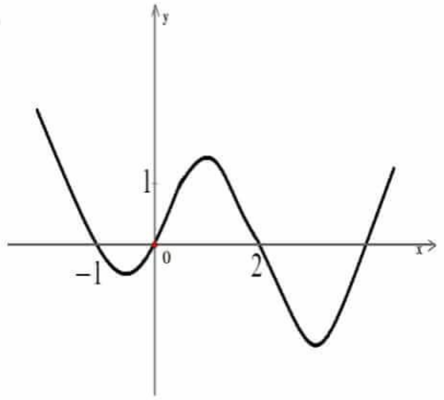
A. $I=\frac{5}{4}$. **B.** $I=\frac{5}{3}$. **C.** $I=\frac{5}{2}$. **D.** $I=10$.

Câu 22: **[2H3-1]** Mặt cầu S có tâm $I\ 1;-3;2$ và đi qua $A\ 5;-1;4$ có phương trình:

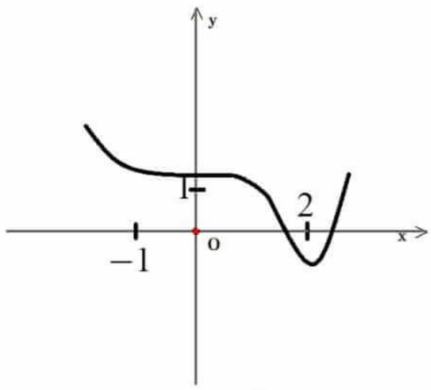
A. $x-1\ ^2+\ y+3\ ^2+\ z-2\ ^2=\sqrt{24}$. **B.** $x+1\ ^2+\ y-3\ ^2+\ z+2\ ^2=\sqrt{24}$.

C. $x+1\ ^2+\ y-3\ ^2+\ z+2\ ^2=24$. **D.** $x-1\ ^2+\ y+3\ ^2+\ z-2\ ^2=24$.

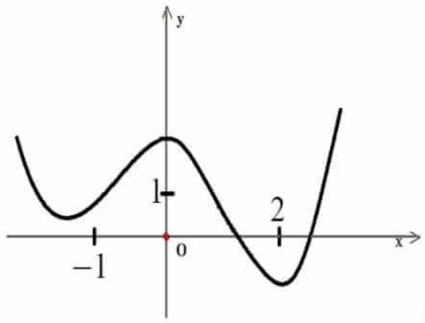
Câu 23: **[2D1-3]** Một trong các đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số $f\ x$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'\ 0\ =0$ và $f''\ x\ <0,\forall x\in\ -1;2$. Hỏi đó là đồ thị nào?



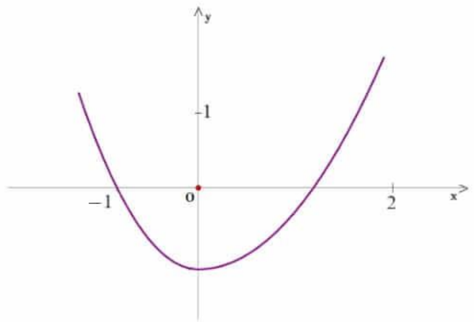
A. .



B. .

C. 

.

D. 

.

Câu 24: **[2D1-1]** Cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2-12x-1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $-3;4$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $4;+\infty$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $-\infty;4$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $-3;+\infty$.

Câu 25: **[2H3-2]** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $M\ 1;3;2$, $N\ 5;2;4$, $P\ 2;-6;-1$ có dạng $Ax+By+Cz+D=0$. Tính tổng $S=A+B+C+D$.

A. $S=1$. **B.** $S=6$. **C.** $S=-5$. **D.** $S=-3$.

Câu 26: **[1D3-1]** Cho cấp số cộng có $u_1=-3$, $d=4$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A. $u_5=15$. **B.** $u_4=8$. **C.** $u_3=5$. **D.** $u_2=2$.

Câu 27: **[2D1-1]** Trong các hàm số sau, hàm số nào có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu?

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

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

Câu 28: **[2D3-1]** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2+2$, $x=1$, $x=2$, $y=0$.

A. $S=\frac{10}{3}$. **B.** $S=\frac{8}{3}$. **C.** $S=\frac{13}{3}$. **D.** $S=\frac{5}{3}$.

Câu 29: **[2D2-1]** Cắt hình trụ (T) bằng một mặt phẳng đi qua trục được thiết diện là một hình chữ nhật có diện tích bằng $20\,\text{cm}^2$ và chu vi bằng $18\,\text{cm}$. Biết chiều dài của hình chữ nhật lớn hơn đường kính mặt đáy của hình trụ (T). Diện tích toàn phần của hình trụ là:

A. $30\pi\left(\text{cm}^2\right)$. **B.** $28\pi\left(\text{cm}^2\right)$. **C.** $24\pi\left(\text{cm}^2\right)$. **D.** $26\pi\left(\text{cm}^2\right)$.

Câu 30: **[2H1-1]** Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với đáy và $SA=a$. Đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $V=\frac{a^3}{12}$. **B.** $V=a^2\sqrt{3}$. **C.** $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **D.** $V=\frac{a^3}{4}$.

Câu 31: **[2D2-2]** Giải bất phương trình $\log_2(3x-2)>\log_2(6-5x)$ được tập nghiệm là $(a;b)$. Hãy tính tổng $S=a+b$.

A. $S=\frac{11}{5}$. **B.** $S=\frac{31}{6}$. **C.** $S=\frac{28}{15}$. **D.** $S=\frac{8}{3}$.

Câu 32: **[2D2-2]** Tìm tập xác định D của hàm số $y=\dfrac{1}{\log_3(2x-1)}$.

A. $D=\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **B.** $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **C.** $D=\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{1\}$. **D.** $\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right)$.

Câu 33: **[2H3-2]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+2y+z-6=0$. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

A. Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(1;2;1)$.

B. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(3;4;-5)$.

C. Mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng $(Q): x+2y+z+5=0$.

D. Mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu tâm $I(1;7;3)$ bán kính bằng $\sqrt{6}$.

Câu 34: **[2D3-1]** Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ là hàm số liên tục, có $F(x)$, $G(x)$ lần lượt là nguyên hàm của $f(x)$, $g(x)$. Xét các mệnh đề sau:

(I). $F(x)+G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)+g(x)$.

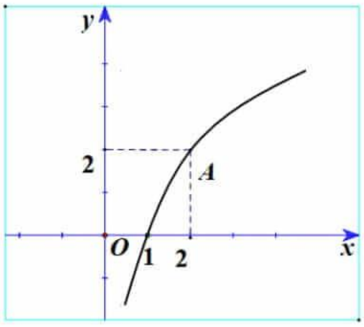
(II). $k.F(x)$ là một nguyên hàm của $k.f(x)$ với $k\in\mathbb{R}$.

(III). $F(x).G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x).g(x)$.

Các mệnh đề đúng là

A. (II) và (III). **B.** Cả 3 mệnh đề. **C.** (I) và (III). **D.** (I) và (II).

Câu 35: **[2D2-1]** Giá trị thực của a để hàm số $y=\log_a x$ $(0<a\neq 1)$ có đồ thị là hình bên dưới?



A. $a=\dfrac{1}{\sqrt{2}}$. **B.** $a=\sqrt{2}$. **C.** $a=\dfrac{1}{2}$. **D.** $a=2$.

Câu 36: **[2D1-2]** Hỏi đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{1-x^2}}{x^2+2x}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

Câu 37: **[1D1-2]** Tổng tất cả các giá trị nguyên của m để phương trình $4\sin x+(m-4)\cos x-2m+5=0$ có nghiệm là:

A. 5. **B.** 6. **C.** 10. **D.** 3.

Câu 38: **[2D3-1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $[a;b]$. Viết công thức tính diện tích S của hình cong được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x=a$; $x=b$.

A. $S=\int\limits_a^b f(x)\mathrm{d}x$. **B.** $S=\pi\int\limits_a^b |f(x)|\mathrm{d}x$. **C.** $S=\int\limits_a^b |f(x)|\mathrm{d}x$. **D.** $S=\pi\int\limits_a^b f(x)\mathrm{d}x$.

Câu 39: **[2D2-2]** Cho hàm số $y=\left(\dfrac{2017}{2018}\right)^{-e^{5x}+(m+3)e^x+2}$. Biết rằng $\forall m\le a.e^b+c$ (với $a,b,c\in\mathbb{Z}$) thì hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2;5)$. Tổng $S=a+b+c$.

A. $S=7$. **B.** $S=9$. **C.** $S=8$. **D.** $S=10$.

Câu 40: **[1D3-1]** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 8 lập được bao nhiêu số có ba chữ số đôi một khác nhau, chia hết cho 2 và 3.

A. 35 số. **B.** 52 số. **C.** 32 số. **D.** 48 số.

Câu 41: **[2H3-2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3;2;1)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C không trùng với gốc tọa độ sao cho M là trực tâm của tam giác ABC. Trong các mặt phẳng sau, tìm mặt phẳng song song với mặt phẳng (P)?

A. $2x+y+z-9=0$. **B.** $3x+2y+z-14=0$.

C. $3x+2y+z+14=0$. **D.** $2x+y+3z+9=0$.

Câu 42: **[2D1-2]** Cho hàm số $y=\dfrac{\sin x+1}{\sin^2 x+\sin x+1}$. Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho. Chọn mệnh đề **đúng**.

A. $M=m+\dfrac{3}{2}$. **B.** $M=\dfrac{3}{2}m$ **C.** $M=m+1$. **D.** $M=m+\dfrac{2}{3}$.

Câu 43: **[2D1-1]** Cho hàm số $y=\dfrac{2x-3}{x+1}$ có đồ thị là (C). Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. (C) có tiệm cận ngang là $y=2$. **B.** (C) chỉ có một tiệm cận.

C. (C) có tiệm cận ngang là $x=2$. **D.** (C) có tiệm cận đứng là $x=1$.

Câu 44: **[2D4-2]** Biết $z=a+bi$ $(a,b\in\mathbb{R})$ là số phức thỏa mãn $(3-2i)z-2i\bar{z}=15-8i$. Tổng $a+b$ là

A. $a+b=5$. **B.** $a+b=-1$. **C.** $a+b=9$. **D.** $a+b=1$.

Câu 45: **[1H3-2]** Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi H là hình chiếu của O trên mặt phẳng (ABC). Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. H là trung điểm của AC. **B.** H là trọng tâm tam giác ABC.

C. H là trung điểm của BC. **D.** H là trực tâm của tam giác ABC.

Câu 46: **[2H2-1]** Một hình nón có bán kính mặt đáy bằng $3\,\text{cm}$, độ dài đường sinh bằng $5\,\text{cm}$. Tính thể tích V của khối nón được giới hạn bởi hình nón.

A. $V=12\pi\,\text{cm}^3$. **B.** $V=16\pi\,\text{cm}^3$. **C.** $V=75\pi\,\text{cm}^3$. **D.** $V=45\pi\,\text{cm}^3$.

Câu 47: **[2D2-1]** Tính đạo hàm của hàm số $y=2^x$

A. $y'=x.2^{x-1}$. **B.** $y'=2^x$. **C.** $y'=2^x\ln x$. **D.** $y'=2^x\ln 2$.

Câu 48: **[2D1-1]** Xét hàm số $y=\dfrac{2-x}{x-1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch bi n trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

Câu 49: **[2D3-2]** Biết rằng hàm số $f(x)=ax^2+bx+c$ thỏa mãn $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x=-\frac{7}{2}$, $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x=-2$ và $\int_0^3 f(x)\mathrm{d}x=\frac{13}{2}$ (với a, b, $c\in\mathbb{R}$). Tính giá trị của biểu thức $P=a+b+c$.

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

Câu 50: **[1D1-2]** Số nghiệm của phương trình $\sin\left(2x+\frac{9\pi}{2}\right)-3\cos\left(x-\frac{15\pi}{2}\right)=1+2\sin x$ với $x\in[0;2\pi]$ là:

A. 6. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 4.

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	B	A	C	B	D	B	B	B	A	D	B	D	B	D	A	B	D	C	A	C	D	C	B	A

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	A	C	B	C	A	C	D	D	B	D	C	C	D	A	C	C	A	C	D	A	D	C	A	D

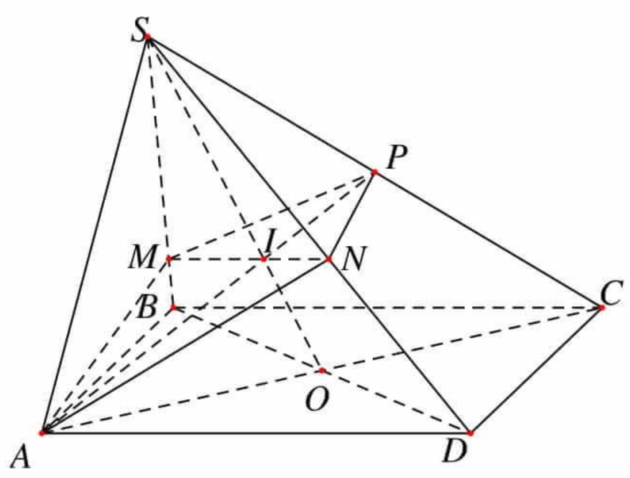
HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1: **[2H1-4]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích là V. Điểm P là trung điểm của SC. Một mặt phẳng qua AP cắt hai cạnh SB và SD lần lượt tại M và N. Gọi V_1 là thể tích của khối chóp $S.AMPN$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $\frac{V_1}{V}$?

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

Lời giải

Chọn A.



Đặt $x=\frac{SM}{SB}$, $y=\frac{SN}{SD}$, $(0<x,y\le 1)$.

Ta có $\frac{V_1}{V}=\frac{V_{S.AMP}+V_{S.ANP}}{V}=\frac{V_{S.AMP}}{2V_{S.ABC}}+\frac{V_{S.ANP}}{2V_{S.ADC}}=\frac{1}{2}\left(\frac{SM}{SB}.\frac{SP}{SC}+\frac{SN}{SD}.\frac{SP}{SC}\right)=\frac{1}{4}(x+y)$ (1)

Lại có $\frac{V_1}{V}=\frac{V_{S.AMN}+V_{S.PMN}}{V}=\frac{V_{S.AMN}}{2V_{S.ABD}}+\frac{V_{S.PMN}}{2V_{S.CBD}}=\frac{1}{2}\left(\frac{SM}{SB}.\frac{SN}{SD}+\frac{SM}{SB}.\frac{SN}{SD}.\frac{SP}{SC}\right)=\frac{3}{4}xy$ (2).

Suy ra $\frac{1}{4}(x+y)=\frac{3}{4}xy\Rightarrow x+y=3xy\Rightarrow y=\frac{x}{3x-1}$. Từ điều kiện $0<y\le 1$, ta có $\frac{x}{3x-1}\le 1$, hay $x\ge\frac{1}{2}$.

Thay vào (2) ta được tỉ số thể tích $\frac{V_1}{V}=\frac{3}{4}.\frac{x^2}{3x-1}$.

Đặt $f(x)=\frac{3}{4}.\frac{x^2}{3x-1}, x\in\left[\frac{1}{2};1\right]$, ta có $f'(x)=\frac{3}{4}.\frac{3x^2-2x}{(3x-1)^2}$, $f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{ll}x=0 & \text{(loaï)}\\ x=\frac{2}{3} & \text{(nhaä)}\end{array}\right.$.

$f\left(\frac{1}{2}\right)=f(1)=\frac{3}{8}$, $f\left(\frac{2}{3}\right)=\frac{1}{3}$, do đó $\min\frac{V_1}{V}=\min\limits_{x\in\left[\frac{1}{2};1\right]}f(x)=f\left(\frac{2}{3}\right)=\frac{1}{3}$.

Câu 2: **[2H2-1]** Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:

A. Hình có đáy là hình bình hành thì có mặt cầu ngoại tiếp.

B. Hình chóp có đáy là hình thang cân thì có mặt cầu ngoại tiếp.

C. Hình chóp có đáy là hình thang vuông thì có mặt cầu ngoại tiếp.

D. Hình chóp có đáy là tứ giác thì có mặt cầu ngoại tiếp.

Lời giải

Chọn B.

Trong các đáp án chỉ có đáp án B có đáy là hình thang cân mới có đường tròn ngoại tiếp đáy, suy ra có mặt cầu ngoại tiếp.

Câu 3: **[2H3-1]** Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho $A(1;0;-3)$, $B(3;2;1)$. Mặt phẳng trung trực đoạn AB có phương trình là:

A. $x+y+2z-1=0$. **B.** $2x+y-z+1=0$. **C.** $x+y+2z+1=0$. **D.** $2x+y-z-1=0$.

Lời giải

Chọn A.

Trung điểm của đoạn AB là $I(2;1;-1)$. Mặt phẳng trung trực đoạn AB chứa I và có vectơ pháp tuyến là $\overrightarrow{AB}=(2;2;4)$ có phương trình

$2(x-2)+2(y-1)+4(z+1)=0\Leftrightarrow x+y+2z-1=0$

Câu 4: **[2H1-4]** Cho tam giác nhọn ABC, biết rằng khi quay tam giác này quanh các cạnh AB, BC, CA ta lần lượt được các hình tròn xoay có thể tích là 672π, $\frac{3136\pi}{5}$, $\frac{9408\pi}{13}$.Tính diện tích tam giác ABC.

A. $S=1979$. **B.** $S=364$. **C.** $S=84$. **D.** $S=96$.

Lời giải

Chọn C.

Vì tam giác ABC nhọn nên các chân đường cao nằm trong tam giác.

Gọi h_a, h_b, h_c lần lượt là đường cao từ đỉnh A, B, C của tam giác ABC, và a, b, c lần lượt là độ dài các cạnh BC, CA, AB.

Khi đó

+ Thể tích khối tròn xoay khi quay tam giác quanh AB là $\frac{1}{3}.\pi.h_c^{\,2}.c = 672\pi$.

+ Thể tích khối tròn xoay khi quay tam giác quanh BC là $\frac{1}{3}.\pi.h_a^{\,2}.a = \frac{3136\pi}{5}$.

+ Thể tích khối tròn xoay khi quay tam giác quanh CA là $\frac{1}{3}.\pi.h_b^{\,2}.b = \frac{9408\pi}{13}$.

Do đó

$$\begin{cases} \frac{1}{3}c.h_c^2 = 672 \\ \frac{1}{3}a.h_a^2 = \frac{3136}{5} \\ \frac{1}{3}b.h_b^2 = \frac{9408}{13} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{4}{3}\frac{S^2}{c} = 672 \\ \frac{4}{3}\frac{S^2}{a} = \frac{3136}{5} \\ \frac{4}{3}\frac{S^2}{b} = \frac{9408}{13} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = \frac{4S^2}{3.672} \\ a = \frac{20S^2}{3.3136} \\ b = \frac{52S^2}{3.9408} \end{cases}$$

$$\Rightarrow (a+b+c)(a+b-c)(b+c-a)(c+a-b) = S^8.\frac{1}{3^4}.\frac{1}{9408}.\frac{1}{28812}$$

$$\Leftrightarrow 16S^2 = S^8.\frac{1}{3^4}.\frac{1}{9408}.\frac{1}{28812} \Leftrightarrow S^6 = 16.81.9408.28812 \Leftrightarrow S = 84.$$

Câu 5: **[1D5-3]** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\left[f(2x+1)\right]^2 + \left[f(1-x)\right]^3 = x$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

A. $y = \frac{1}{7}x - \frac{6}{7}$. **B.** $y = -\frac{1}{7}x + \frac{8}{7}$. **C.** $y = \frac{1}{7}x - \frac{5}{7}$. **D.** $y = -\frac{1}{7}x + \frac{6}{7}$.

Lời giải

Chọn B.

Từ $\left[f(2x+1)\right]^2 + \left[f(1-x)\right]^3 = x$ (*), cho $x = 0$ ta có $\left[f(1)\right]^2 + \left[f(1)\right]^3 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} f(1) = 0 \\ f(1) = -1 \end{array}\right.$

Đạo hàm hai vế của (*) ta được $4.f(2x+1).f'(2x+1) - 3\left[f(1-x)\right]^2.f'(1-x) = 1$.

Cho $x = 0$ ta được $4f(1).f'(1) - 3.\left[f(1)\right]^2.f'(1) = 1 \Leftrightarrow f(1).f'(1).\left[4 - 3f(1)\right] = 1$ (**).

Nếu $f(1) = 0$ thì (**) vô lý, do đó $f(1) = -1$, khi đó (**) trở thành

$-f'(1).[4+3] = 1 \Leftrightarrow f'(1) = -\frac{1}{7}$

Phương trình tiếp tuyến $y = -\frac{1}{7}(x-1) + 1 \Leftrightarrow y = -\frac{1}{7}x + \frac{8}{7}$.

Câu 6: **[2D4-4]** Cho hai số phức z, w thỏa mãn $|z+2w| = 3$, $|2z+3w| = 6$ và $|z+4w| = 7$. Tính giá trị của biểu thức $P = z.\overline{w} + \overline{z}.w$.

A. $P = -14i$. **B.** $P = -28i$. **C.** $P = -14$. **D.** $P = -28$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $|z+2w| = 3 \Leftrightarrow |z+2w|^2 = 9 \Leftrightarrow (z+2w).\left(\overline{z+2w}\right) = 9 \Leftrightarrow (z+2w).\left(\overline{z} + 2\overline{w}\right) = 9$

$\Leftrightarrow z.\overline{z}+2\left(z.\overline{w}+\overline{z}.w\right)+4w.\overline{w}=9 \Leftrightarrow |z|^2+2P+4|w|^2=9$ (1).

Tương tự:

$|2z+3w|=6 \Leftrightarrow |2z+3w|^2=36 \Leftrightarrow (2z+3w).\left(2\overline{z}+3\overline{w}\right)=36 \Leftrightarrow 4|z|^2+6P+9|w|^2=36$ (2).

$|z+4w|=7 \Leftrightarrow (z+4w).\left(\overline{z}+4\overline{w}\right)=49 \Leftrightarrow |z|^2+4P+16|w|^2=49$ (3).

Giải hệ phương trình gồm (1), (2), (3) ta có: $\begin{cases} |z|^2=33 \\ P=-28 \Rightarrow P=-28. \\ |w|^2=8 \end{cases}$

Câu 7: **[1D5-1]** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{4}{x-1}$ tại điểm có hoành độ $x=-1$.

A. $y=-x+1$. **B.** $y=-x-3$. **C.** $y=x-3$. **D.** $y=-x+3$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $y(-1)=-2$ và $y'=\dfrac{-4}{(x-1)^2} \Rightarrow y'(-1)=-1$.

Phương trình tiếp tuyến tại điểm $A(-1;-2)$ là: $y=-(x+1)-2=-x-3$.

Câu 8: **[2D1-3]** Cho biết hàm số $y=f(x)=x^3+ax^2+bx+c$ đạt cực trị tại điểm $x=1$, $f(3)=29$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là 2. Tính giá trị của hàm số tại $x=-2$.

A. $f(-2)=4$. **B.** $f(-2)=24$. **C.** $f(-2)=2$. **D.** $f(-2)=16$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $f'(x)=3x^2+2ax+b$.

Theo đề bài ta có: $\begin{cases} f'(1)=0 \\ f(3)=29 \\ f(0)=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a+b=-3 \\ 9a+3b+c=2 \\ c=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=-9 \\ c=2 \end{cases}$.

$\Rightarrow f(x)=x^3+3x^2-9x+2 \Rightarrow f(-2)=24$.

Câu 9: **[1D2-2]** Trong khai triển $(2x-1)^{10}$, hệ số của số hạng chứa x^8 là

A. -8064. **B.** 11520. **C.** 8064. **D.** -11520.

Lời giải

Chọn B.

Số hạng tổng quát của khai triển $(2x-1)^{10}$ là

$C_{10}^k(2x)^{10-k}(-1)^k = C_{10}^k 2^{10-k}(-1)^k x^{10-k}$ $(k\in\mathbb{Z}, 0\le k\le 10)$.

Tìm k sao cho $10-k=8 \Leftrightarrow k=2$.

Hệ số của số hạng chứa x^8 là $C_{10}^2 2^{10-2}(-1)^2=11520$.

Câu 10: **[2D2-2]** Cho các số thực a, b thỏa mãn $1<a<b$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\dfrac{1}{\log_a b}<1<\dfrac{1}{\log_b a}$. **B.** $\dfrac{1}{\log_b a}<1<\dfrac{1}{\log_a b}$.

C. $1<\dfrac{1}{\log_a b}<\dfrac{1}{\log_b a}$.　　　　**D.** $\dfrac{1}{\log_a b}<\dfrac{1}{\log_b a}<1$.

Lời giải

Chọn A.

Vì $1<a<b$ nên ta có $\log_b a<\log_b b \Leftrightarrow \log_b a<1$ và $\log_a a<\log_a b \Leftrightarrow 1<\log_a b$.

Do đó $\log_b a<1<\log_a b \Leftrightarrow \dfrac{1}{\log_a b}<1<\dfrac{1}{\log_b a}$.

Câu 11: **[2D4-2]** Cho số phức $z_1=1+i$ và $z_2=2-3i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w=z_1+z_2$?

A. $\overline{w}=3-2i$.　　**B.** $\overline{w}=1-4i$.　　**C.** $\overline{w}=-1+4i$.　　**D.** $\overline{w}=3+2i$.

Lời giải

Chọn D.

Vì: $z_1=1+i$ và $z_2=2-3i$ nên $w=z_1+z_2 \Leftrightarrow w=(1+2)+(1-3)i=3-2i \Leftrightarrow \overline{w}=3+2i$.

Câu 12: **[2D2-2]** Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Hàm số $y=\log_a x$ với $0<a\neq 1$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

B. Đồ thị hàm số $y=\log_a x$ với $0<a\neq 1$ luôn đi qua điểm $(1;0)$.

C. Hàm số $y=\log_a x$ với $0<a<1$ là một hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

D. Hàm số $y=\log_a x$ với $a>1$ là một hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Lời giải

Chọn B.

Mệnh đề A sai vì hàm số $y=\log_a x$ với $0<a\neq 1$ có tập xác định là $(0;+\infty)$.

Mệnh đề B đúng vì $\log_a 1=0$.

Mệnh đề C sai vì hàm số $y=\log_a x$ với $0<a<1$ là một hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Mệnh đề D sai vì hàm số $y=\log_a x$ với $a>1$ là một hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Câu 13: **[1D2-2]** Có 7 tấm bìa ghi 7 chữ “HỌC”, “TẬP”, “VÌ”, “NGÀY”, “MAI”, “LẬP”, “NGHIỆP”. Một người xếp ngẫu nhiên 7 tấm bìa cạnh nhau. Tính xác suất để khi xếp các tấm bìa được dòng chữ “HỌC TẬP VÌ NGÀY MAI LẬP NGHIỆP”.

A. $\dfrac{1}{720}$.　　**B.** $\dfrac{1}{24}$.　　**C.** $\dfrac{1}{120}$.　　**D.** $\dfrac{1}{5040}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là $7!=5040$.

Xác suất để khi xếp các tấm bìa được dòng chữ “HỌC TẬP VÌ NGÀY MAI LẬP NGHIỆP” là $\dfrac{1}{5040}$.

Câu 14: **[2D2-4]** Cho a,b là hai số thực dương thỏa mãn $b^2=3ab+4a^2$ và $a\in\left[4;2^{32}\right]$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\log_{\frac{b}{8}} 4a+\dfrac{3}{4}\log_2\dfrac{b}{4}$. Tính tổng $T=M+m$.

A. $T=\dfrac{1897}{62}$. **B.** $T=\dfrac{3701}{124}$. **C.** $T=\dfrac{2957}{124}$. **D.** $T=\dfrac{7}{2}$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $b^2=3ab+4a^2 \Leftrightarrow b^2-a^2=3a\left(b+a\right) \Leftrightarrow \left(a+b\right)\left(b-4a\right)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a=-b \\ b=4a \end{array}\right.$

Vì a,b dương nên $b=4a$, ta thay vào P ta được

$$P=\log_{\frac{a}{2}}4a+\frac{3}{4}\log_2 a=\frac{\log_2 4a}{\log_2\dfrac{a}{2}}+\frac{3}{4}\log_2 a=\frac{\log_2 a+2}{\log_2 a-1}+\frac{3\log_2 a}{4}$$

Đặt $\log_2 a=x$ vì $a\in\left[4;2^{32}\right]$ nên $x\in\left[2;32\right]$

Xét hàm số $P\left(x\right)=\dfrac{x+2}{x-1}+\dfrac{3}{4}x$

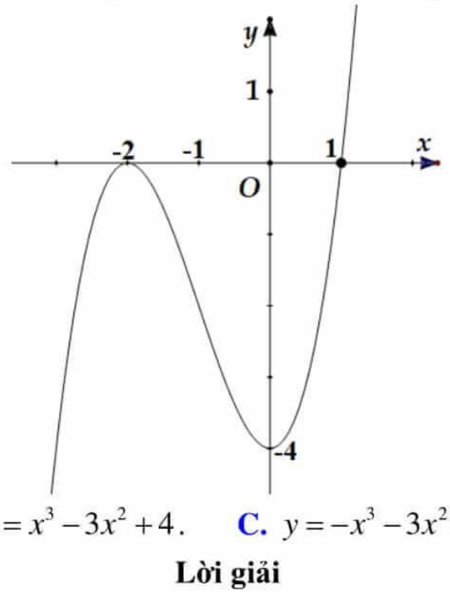
$$P'\left(x\right)=\frac{-3}{\left(x-1\right)^2}+\frac{3}{4}\Rightarrow P'\left(x\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} x=-1\ (l) \\ x=3 \end{array}\right.$$

Ta có bảng biến thiên

x	2		3		32
$P(x)$	$\frac{11}{2}$	$\searrow$	$\frac{19}{4}$	$\nearrow$	$\frac{778}{31}$

Vậy $M=\dfrac{778}{32}\,;m=\dfrac{19}{4}\Rightarrow T=M+m=\dfrac{3701}{124}$.

Câu 15: **[2D1-1]** Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Lời giải

Chọn D.

Từ đồ thị hàm số ta thấy đây là hàm bậc ba $y=ax^3+bx^2+cx+d$ với hệ số $a>0$, $d<0$

Và $y'=0$ có hai nghiệm $x=\left\{-2;1\right\}$. Ta thấy có hàm số $y=x^3+3x-4$ thỏa mãn.

Câu 16: **[2D4-2]** Gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2+2z+10=0$ trên tập hợp số phức, trong đó z_1 là nghiệm có ph n ảo dương. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $w=3z_1-2z_3$.

A. $M(-1;15)$. **B.** $M(15;-2)$. **C.** $M(-2;15)$. **D.** $M(15;-1)$.

Lời giải

Chọn A.

$z^2+2z+10=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} z_1=-1+3i \\ z_2=-1-3i \end{array}\right.$. $w=3z_1-2z_3=3(-1+3i)-2(-1-3i)=-1+15i$

Vậy điểm $M(-1;15)$ biểu diễn số phức $w=3z_1-2z_3$.

Câu 17: **[2H3-2]** Cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-2x+4y-mz+1=0$. Khẳng định nào sau đây luôn đúng với mọi số thực m?

A. (S) luôn tiếp xúc với trục Oy.
B. (S) luôn tiếp xúc với trục Ox.
C. (S) luôn đi qua gốc tọa độ O.
D. (S) luôn tiếp xúc với trục Oz.

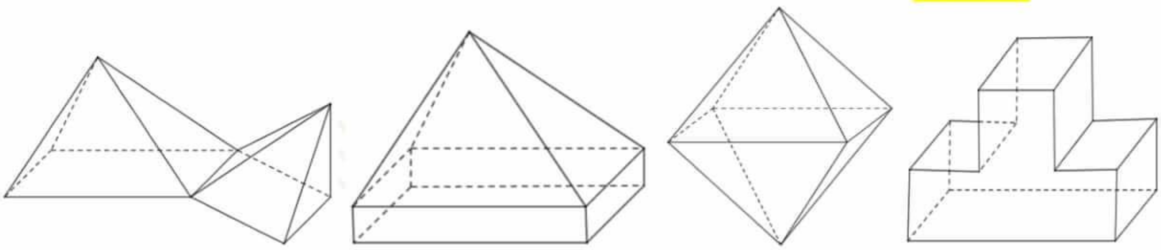
Lời giải

Chọn B.

Mặt cầu (S) có tâm $I\left(1;-2;\dfrac{m}{2}\right)$, bán kính $R=\sqrt{4+\dfrac{m^2}{4}}$. Gọi H là hình chiếu của I trên Ox thì $H(1;0;0)$, $R=IH \Rightarrow$ mặt cầu (S) tiếp xúc với Ox.

Câu 18: **[2H1-1]** Gọi n là số hình đa diện trong bốn hình trên. Tìm n.

A. $n=4$. **B.** $n=2$. **C.** $n=1$. **D.** $n=3$.



Lời giải

Chọn D.

Số hình đa diện là 3 vì hình đầu tiên không phải hình đa diện.

Câu 19: **[2H3-1]** Trong không gian $Oxyz$ với hệ tọa độ $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ cho $\overrightarrow{OA}=-2\vec{i}+5\vec{k}$. Tìm tọa độ điểm A.

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

Lời giải

Chọn C.

Dựa vào định nghĩa $\overrightarrow{OA}=-2\vec{i}+0\vec{j}+5\vec{k} \Rightarrow A(-2;0;5)$.

Câu 20: **[2D3-2]** Cho biết $\int x e^{2x} dx=\dfrac{1}{4}e^{2x}(ax+b)+C$, trong đó $a,b\in\mathbb{Z}$ và C là hằng số bất kì. Mệnh đề nào dưới đây là đúng.

A. $a+2b=0$. **B.** $b>a$. **C.** ab. **D.** $2a+b=0$.

Lời giải

Chọn A.

Đặt $u = x \Rightarrow \mathrm{d}u = \mathrm{d}x$,

$\mathrm{d}v = \mathrm{e}^{2x}\mathrm{d}x \Rightarrow v = \dfrac{\mathrm{e}^{2x}}{2}$.

Ta có $\int x\mathrm{e}^{2x}\mathrm{d}x = \dfrac{x\mathrm{e}^{2x}}{2} - \int \dfrac{\mathrm{e}^{2x}}{2}\mathrm{d}x = \dfrac{x\mathrm{e}^{2x}}{2} - \dfrac{\mathrm{e}^{2x}}{4} + C = \dfrac{\mathrm{e}^{2x}}{4}(2x-1) + C$. Suy ra $a = 2$, $b = -1$.

Câu 21: **[2D3-2]** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm, liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(x) > 0$ khi $x \in (0;5)$.
Biết $f(x).f(5-x) = 1$, tính tích phân $I = \int_0^5 \dfrac{\mathrm{d}x}{1+f(x)}$.

A. $I = \dfrac{5}{4}$.　　**B.** $I = \dfrac{5}{3}$.　　**C.** $I = \dfrac{5}{2}$.　　**D.** $I = 10$.

Lời giải

Chọn C.

Đặt $x = t - 5 \Rightarrow \mathrm{d}x = -\mathrm{d}t$

$x = 0 \Rightarrow t = 5$; $x = 5 \Rightarrow t = 0$

$I = -\int_5^0 \dfrac{\mathrm{d}t}{1+f(5-t)} = \int_0^5 \dfrac{f(t)\mathrm{d}t}{1+f(t)}$ (do $f(5-t) = \dfrac{1}{f(t)}$)

$\Rightarrow 2I = \int_0^5 \mathrm{d}t = 5 \Rightarrow I = \dfrac{5}{2}$.

Câu 22: **[2H3-1]** Mặt cầu (S) có tâm $I(1;-3;2)$ và đi qua $A(5;-1;4)$ có phương trình:

A. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = \sqrt{24}$.　　**B.** $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = \sqrt{24}$.

C. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 24$.　　**D.** $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 24$.

Lời giải

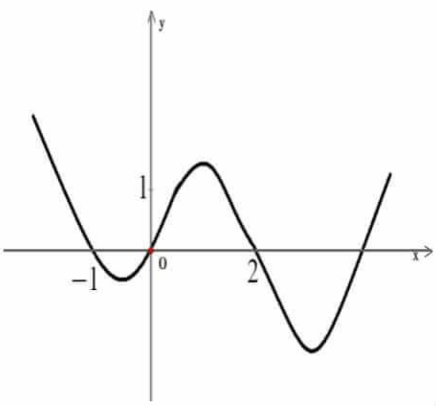
Chọn D.

Tâm $I(1;-3;2)$

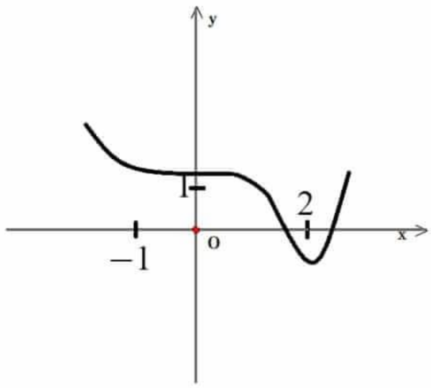
Bán kính $R = IA = \sqrt{16+4+4} = \sqrt{24}$

Vậy phương trình mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 24$.

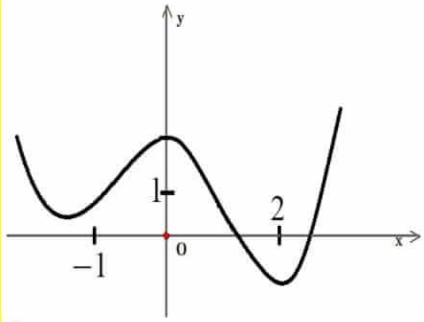
Câu 23: **[2D1-3]** Một trong các đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(0) = 0$ và $f''(x) < 0, \forall x \in (-1;2)$. Hỏi đó là đồ thị nào?

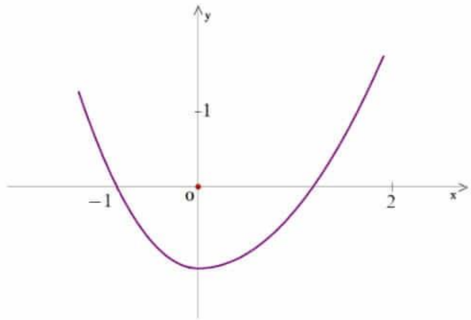


A. .



B. .

C. 

D. 

.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $f'\ 0\ = 0$; $f''\ 0\ < 0, \forall x \in\ -1;2$

$\Rightarrow f'\ x$ là hàm giảm trên khoảng $-1;2$

$$\Rightarrow \begin{cases} f'\ x\ > f'\ 0\ , \forall x \in\ -1;0 \\ f'\ x\ < f'\ 0\ , \forall x \in\ 0;2 \end{cases}$$

Suy ra $f\ x$ tăng trên khoảng $-1;0$, giảm trên khoảng $0;2$ và đạt cực đại tại $x = 0$..

Chỉ có đáp án **C** thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 24: **[2D1-1]** Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 12x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $-3;4$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $4;+\infty$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $-\infty;4$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $-3;+\infty$.

Lời giải

Chọn B.

$y' = x^2 - x - 12$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 4 \\ x = -3 \end{array}\right.$$

Bảng biến thiên

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

Hàm số đồng biến trên khoảng $4;+\infty$.

Câu 25: **[2H3-2]** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $M\ 1;3;2$, $N\ 5;2;4$, $P\ 2;-6;-1$ có dạng $Ax + By + Cz + D = 0$. Tính tổng $S = A + B + C + D$.

A. $S = 1$. **B.** $S = 6$. **C.** $S = -5$. **D.** $S = -3$.

Lời giải

Chọn A.

$\overrightarrow{MN}=\ 4;-1;2\ $; $\overrightarrow{MP}=\ 1;-9;-3$

$\left[\overrightarrow{MN},\overrightarrow{MP}\right]=\ 21;14;-35\ \Rightarrow\vec{n}=\ 3;2;-5$ là vectơ pháp tuyến của MNP

Phương trình $MNP\ : 3x+2y-5z+1=0$

$\Rightarrow A+B+C+D=1.$

Câu 26: **[1D3-1]** Cho cấp số cộng có $u_1=-3$, $d=4$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A. $u_5=15$. **B.** $u_4=8$. **C.** $u_3=5$. **D.** $u_2=2$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $u_3=u_1+2d=-3+2.4=5$.

Câu 27: **[2D1-1]** Trong các hàm số sau, hàm số nào có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu?

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

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

Lời giải

Chọn A.

Đồ thị hàm số có ba điểm cực trị nên loại **B**, **C**.

Vì đồ thị hàm số có hai điểm cục đại nên hệ số x^4 có giá trị âm, chọn **A.**

Câu 28: **[2D3-1]** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2+2$, $x=1$, $x=2$, $y=0$.

A. $S=\dfrac{10}{3}$. **B.** $S=\dfrac{8}{3}$. **C.** $S=\dfrac{13}{3}$. **D.** $S=\dfrac{5}{3}$.

Lời giải

Chọn C.

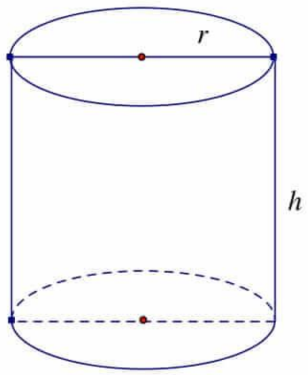
Gọi S là diện tích cần tìm. Ta có $S=\int_1^2\left(x^2+2\right)\mathrm{d}x=\dfrac{13}{3}$.

Câu 29: **[2D2-1]** Cắt hình trụ (T) bằng một mặt ph ng đi qua trục được thiết diện là một hình chữ nhật có diện tích bằng $20\,\text{cm}^2$ và chu vi bằng $18\,\text{cm}$. Biết chiều dài của hình chữ nhật lớn hơn đường kính mặt đáy của hình trụ (T). Diện tích toàn phần của hình trụ là:

A. $30\pi\left(\text{cm}^2\right)$. **B.** $28\pi\left(\text{cm}^2\right)$. **C.** $24\pi\left(\text{cm}^2\right)$. **D.** $26\pi\left(\text{cm}^2\right)$.

Lời giải

Chọn B.



Gọi h và r là chiều cao và bán kính của hình trụ $h>2r$. Ta có $\begin{cases}2rh=20\\2r+h=9\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}h=5\\r=2\end{cases}$.

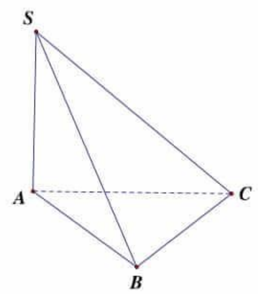
$S_{tp}=2\pi rh+2r^2\pi=20\pi+8\pi=28\pi$.

Câu 30: **[2H1-1]** Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với đáy và $SA=a$. Đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $V=\dfrac{a^3}{12}$. **B.** $V=a^2\sqrt{3}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **D.** $V=\dfrac{a^3}{4}$.

Lời giải

Chọn C.



Thể tích khối chóp $V=\dfrac{1}{3}SA.S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{3}a.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 31: **[2D2-2]** Giải bất phương trình $\log_2(3x-2)>\log_2(6-5x)$ được tập nghiệm là $(a;b)$. Hãy tính tổng $S=a+b$.

A. $S=\dfrac{11}{5}$. **B.** $S=\dfrac{31}{6}$. **C.** $S=\dfrac{28}{15}$. **D.** $S=\dfrac{8}{3}$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $\log_2(3x-2)>\log_2(6-5x)\Leftrightarrow\begin{cases}3x-2>6-5x\\6-5x>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}8x>8\\6-5x>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x>1\\x<\dfrac{6}{5}\end{cases}$.

Do đó tập nghiệm là $\left(1;\dfrac{6}{5}\right)$. Vậy $S=a+b=\dfrac{11}{5}$.

Câu 32: **[2D2-2]** Tìm tập xác định D của hàm số $y=\dfrac{1}{\log_3(2x-1)}$.

A. $D=\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **B.** $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **C.** $D=\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{1\}$. **D.** $\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn C.

Điều kiện xác định: $\begin{cases}2x-1>0\\\log_5(2x-1)\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x-1>0\\2x-1\neq 1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x>\dfrac{1}{2}\\x\neq 1\end{cases}$.

Vậy $D=\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{1\}$.

Câu 33: **[2H3-2]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):x+2y+z-6=0$. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

A. Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(1;2;1)$.

B. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(3;4;-5)$.

C. Mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng $(Q): x+2y+z+5=0$.

D. Mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu tâm $I(1;7;3)$ bán kính bằng $\sqrt{6}$.

Lời giải

Chọn D.

Do $d(I;(P))=\dfrac{12}{\sqrt{6}}=2\sqrt{6}\neq\sqrt{6}$ nên **D** sai.

Câu 34: **[2D3-1]** Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ là hàm số liên tục, có $F(x)$, $G(x)$ lần lượt là nguyên hàm của $f(x)$, $g(x)$. Xét các mệnh đề sau:

(I). $F(x)+G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)+g(x)$.

(II). $k.F(x)$ là một nguyên hàm của $k.f(x)$ với $k\in\mathbb{R}$.

(III). $F(x).G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x).g(x)$.

Các mệnh đề đúng là

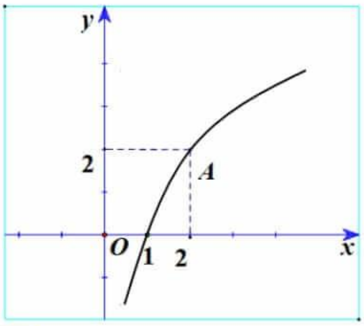
A. (II) và (III). **B.** Cả 3 mệnh đề. **C.** (I) và (III). **D.** (I) và (II).

Lời giải

Chọn D.

Theo tính chất nguyên hàm thì (I) và (II) là đúng, (III) sai.

Câu 35: **[2D2-1]** Giá trị thực của a để hàm số $y=\log_a x$ $(0<a\neq 1)$ có đồ thị là hình bên dưới?



A. $a=\dfrac{1}{\sqrt{2}}$. **B.** $a=\sqrt{2}$. **C.** $a=\dfrac{1}{2}$. **D.** $a=2$.

Lời giải

Chọn B.

Do đồ thị hàm số đi qua điểm $(2;2)$ nên $\log_a 2=2\Leftrightarrow a^2=2\Leftrightarrow a=\sqrt{2}$.

Câu 36: **[2D1-2]** Hỏi đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{1-x^2}}{x^2+2x}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

Lời giải

Chọn D.

Điều kiện: $\begin{cases} 1-x^2 \geq 0 \\ x^2+2x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 \leq x \leq 1 \\ x \neq 0 \\ x \neq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 \leq x \leq 1 \\ x \neq 0 \end{cases}$.

Ta có $\lim\limits_{x \to (0)^+} y = \lim\limits_{x \to (0)^+} \dfrac{\sqrt{1-x^2}}{x^2+2x} = +\infty$; $\lim\limits_{x \to (0)^-} y = \lim\limits_{x \to (0)^-} \dfrac{\sqrt{1-x^2}}{x^2+2x} = -\infty$.

Suy ra đường thẳng $x=0$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Câu 37: **[1D1-2]** Tổng tất cả các giá trị nguyên của m để phương trình $4\sin x + (m-4)\cos x - 2m + 5 = 0$ có nghiệm là:

A. 5. **B.** 6. **C.** 10. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C.

$4\sin x + (m-4)\cos x - 2m + 5 = 0 \Leftrightarrow 4\sin x + (m-4)\cos x = 2m-5$.

Phương trình có nghiệm khi $4^2 + (m-4)^2 - (2m-5)^2 \geq 0 \Leftrightarrow -3m^2 + 12m + 7 \geq 0$

$\Leftrightarrow \dfrac{6-\sqrt{57}}{3} \leq m \leq \dfrac{6+\sqrt{57}}{3}$

Vì $m \in \mathbb{Z}$ nên $m \in \{0,1,2,3,4\}$.

Vây tổng tất cả các giá trị nguyên của m để phương trình có nghiệm là 10.

Câu 38: **[2D3-1]** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a;b]$. Viết công thức tính diện tích S của hình cong được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x=a$; $x=b$.

A. $S = \int\limits_a^b f(x)\mathrm{d}x$. **B.** $S = \pi\int\limits_a^b |f(x)|\mathrm{d}x$. **C.** $S = \int\limits_a^b |f(x)|\mathrm{d}x$. **D.** $S = \pi\int\limits_a^b f(x)\mathrm{d}x$.

Lời giải

Chọn C.

Hình cong được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x=a$; $x=b$ có diện tích là: $S = \int\limits_a^b |f(x)|\mathrm{d}x$.

Câu 39: **[2D2-2]** Cho hàm số $y = \left(\dfrac{2017}{2018}\right)^{-e^{5x}+(m+3)e^x+2}$. Biết rằng $\forall m \leq a.e^b + c$ (với $a,b,c \in \mathbb{Z}$) thì hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2;5)$. Tổng $S = a+b+c$.

A. $S=7$. **B.** $S=9$. **C.** $S=8$. **D.** $S=10$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $y' = \ln\dfrac{2017}{2018}\left(-5e^{5x} + (m+3)e^x\right)\left(\dfrac{2017}{2018}\right)^{-e^{5x}+(m+3)e^x+2}$.

Để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2;5)$ thì $y' \geq 0, \forall x \in (2;5)$

$\Leftrightarrow -5e^{5x} + (m+3)e^x \leq 0$, $\forall x \in (2;5) \Leftrightarrow m \leq 5e^{4x} - 3, \forall x \in (2;5)$ $\Leftrightarrow m \leq 5e^8 - 3$

Vậy $\begin{cases} a=5 \\ b=8 \\ c=-3 \end{cases}$. Suy ra $S = a+b+c = 10$.

Câu 40: **[1D3-1]** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 8 lập được bao nhiêu số có ba chữ số đôi một khác nhau, chia hết cho 2 và 3.

A. 35 số. **B.** 52 số. **C.** 32 số. **D.** 48 số.

Lời giải

Chọn A.

Số chia hết cho 2 và 3 là số chẵn và có tổng các chữ số của nó chia hết cho 3.

Gọi $\overline{a_1a_2a_3}$ là số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau, chia hết cho 2 và 3 được lập từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 8.

Trường hợp 1: $a_3 = 0$

Khi đó các chữ số a_1, a_2 được lập từ các tập $\{1;2\}$, $\{1;5\}$, $\{1;8\}$, $\{2;4\}$, $\{4;5\}$, $\{4;8\}$

Trường hợp này có $6.2! = 12$ số.

Trường hợp 2: $a_3 = 2$

Khi đó các chữ số a_1, a_2 được lập từ các tập $\{1;0\}$, $\{4;0\}$, $\{1;3\}$, $\{3;4\}$, $\{5;8\}$.

Trường hợp này có $2+3.2! = 8$ số.

Trường hợp 3: $a_3 = 4$

Khi đó các chữ số a_1, a_2 được lập từ các tập $\{2;0\}$, $\{2;3\}$, $\{3;5\}$, $\{3;8\}$.

Trường hợp này có $1+3.2! = 7$ số.

Trường hợp 4: $a_3 = 8$

Khi đó các chữ số a_1, a_2 được lập từ các tập $\{0;1\}$, $\{0;4\}$, $\{1;3\}$, $\{2;5\}$, $\{3;4\}$.

Trường hợp này có $2+3.2! = 8$ số.

Vậy có tất cả $12+8+7+8 = 35$ số cần tìm.

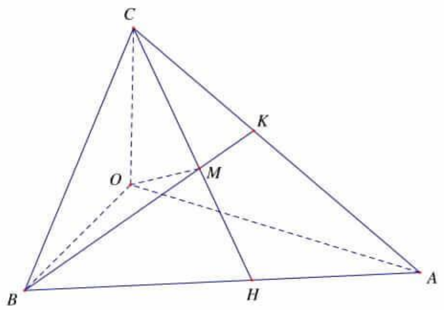
Câu 41: **[2H3-2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3;2;1)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C không trùng với gốc tọa độ sao cho M là trực tâm của tam giác ABC. Trong các mặt phẳng sau, tìm mặt phẳng song song với mặt phẳng (P)?

A. $2x + y + z - 9 = 0$. **B.** $3x + 2y + z - 14 = 0$.

C. $3x + 2y + z + 14 = 0$. **D.** $2x + y + 3z + 9 = 0$.

Lời giải

Chọn C.



Gọi H là hình chiếu vuông góc của C trên AB, K là hình chiếu vuông góc B trên AC.

Ta có : $\begin{cases} AB \perp CH \\ AB \perp CO \end{cases} \Rightarrow AB \perp (COH) \Rightarrow AB \perp OM \quad (1)$

Tương tự ta có : $\begin{cases} AC \perp BK \\ AC \perp BO \end{cases} \Rightarrow AC \perp (BOK) \Rightarrow AC \perp OM$ (2).

Từ (1) và (2), ta có: $OM \perp (ABC)$ hay $\overrightarrow{OM}$ là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P).

Phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(3;2;1)$ và có một véc tơ pháp tuyến $\overrightarrow{OM} = (3;2;1)$ là $3x + 2y + z - 14 = 0$.

Vậy mặt phẳng song song với mặt phẳng (P) là $3x + 2y + z + 14 = 0$.

Câu 42: **[2D1-2]** Cho hàm số $y = \dfrac{\sin x + 1}{\sin^2 x + \sin x + 1}$. Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho. Chọn mệnh đề **đúng**.

A. $M = m + \dfrac{3}{2}$. **B.** $M = \dfrac{3}{2}m$. **C.** $M = m + 1$. **D.** $M = m + \dfrac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn C.

Đặt $\sin x = t$, $(-1 \le t \le 1)$ ta được $y = \dfrac{t+1}{t^2 + t + 1}$.

Xét hàm số $y = \dfrac{t+1}{t^2 + t + 1}$ trên đoạn $[-1;1]$ ta có $y' = \dfrac{-t^2 - 2t}{(t^2 + t + 1)^2}$.

Giải phương trình $y' = 0 \Leftrightarrow -t^2 - 2t = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 0\ (t/m) \\ t = -2\ (loai) \end{array}\right.$.

Vì $y(-1) = 0$; $y(0) = 1$; $y(1) = \dfrac{2}{3}$ nên

$\max\limits_{[-1;1]} y = y(0) = 1 \Rightarrow M = 1$; $\min\limits_{[-1;1]} y = y(-1) = 0 \Rightarrow m = 0$.

Vậy $M = m + 1$.

Câu 43: **[2D1-1]** Cho hàm số $y = \dfrac{2x-3}{x+1}$ có đồ thị là (C). Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. (C) có tiệm cận ngang là $y = 2$. **B.** (C) chỉ có một tiệm cận.

C. (C) có tiệm cận ngang là $x = 2$. **D.** (C) có tiệm cận đứng là $x = 1$.

Lời giải

Chọn A.

Do $\lim\limits_{x \to -\infty} y = \lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{2x-3}{x+1} = 2$ và $\lim\limits_{x \to +\infty} y = \lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{2x-3}{x+1} = 2$ nên đường thẳng $y = 2$ là đường tiệm cận ngang của (C).

Câu 44: **[2D4-2]** Biết $z = a + bi$ $(a, b \in \mathbb{R})$ là số phức thỏa mãn $(3-2i)z - 2i\bar{z} = 15 - 8i$. Tổng $a + b$ là

A. $a + b = 5$. **B.** $a + b = -1$. **C.** $a + b = 9$. **D.** $a + b = 1$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $z = a + bi \Rightarrow \bar{z} = a - bi$.

Theo đề bài ta có

$(3-2i)z - 2i\bar{z} = 15 - 8i \Leftrightarrow (3-2i)(a+bi) - 2i(a-bi) = 15 - 8i \Leftrightarrow 3a - (4a - 3b)i = 15 - 8i$

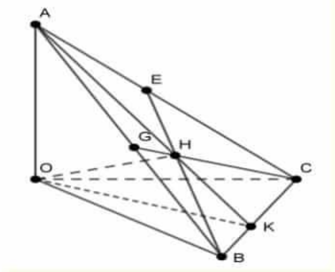
$\Leftrightarrow \begin{cases} 3a = 15 \\ 4a - 3b = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = 4 \end{cases}$. Vậy $a + b = 9$.

Câu 45: **[1H3-2]** Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi H là hình chiếu của O trên mặt phẳng (ABC). Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. H là trung điểm của AC.
B. H là trọng tâm tam giác ABC.
C. H là trung điểm của BC.
D. H là trực tâm của tam giác ABC.

Lời giải

Chọn D.



Kẻ $OK \perp BC$; $OH \perp AK$.

Ta có: $\begin{cases} OK \perp BC \\ OA \perp BC \end{cases} \Rightarrow BC \perp (OAK) \Rightarrow BC \perp OH$.

$\begin{cases} OH \perp BC \\ OH \perp AK \end{cases} \Rightarrow OH \perp (ABC) \Rightarrow H$ là hình chiếu của O trên mặt phẳng (ABC).

$AH \perp BC$ nên H là trực tâm của tam giác ABC.

Câu 46: **[2H2-1]** Một hình nón có bán kính mặt đáy bằng $3\,\text{cm}$, độ dài đường sinh bằng $5\,\text{cm}$. Tính thể tích V của khối nón được giới hạn bởi hình nón.

A. $V = 12\pi\,\text{cm}^3$.
B. $V = 16\pi\,\text{cm}^3$.
C. $V = 75\pi\,\text{cm}^3$.
D. $V = 45\pi\,\text{cm}^3$.

Lời giải

Chọn A.

Hình nón có bán kính mặt đáy $r = 3\,\text{cm}$, độ dài đường sinh $l = 5\,\text{cm}$ nên độ dài đường cao $h = 4\,\text{cm}$. Vậy $V = \frac{1}{3}\pi.r^2.h = \frac{1}{3}\pi.3^2.4 = 12\pi\,\text{cm}^3$.

Câu 47: **[2D2-1]** Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x$

A. $y' = x.2^{x-1}$
B. $y' = 2^x$.
C. $y' = 2^x \ln x$.
D. $y' = 2^x \ln 2$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $y' = 2^x \ln 2$.

Câu 48: **[2D1-1]** Xét hàm số $y = \frac{2-x}{x-1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C.

Tập xác định: $D = (-\infty;1) \cup (1;+\infty)$.

Ta có: $y' = \dfrac{-1}{(x-1)^2} < 0, \forall x \in D$. Do đó hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 49: **[2D3-2]** Biết rằng hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ thỏa mãn $\int\limits_0^1 f(x)\mathrm{d}x = -\dfrac{7}{2}$, $\int\limits_0^2 f(x)\mathrm{d}x = -2$ và $\int\limits_0^3 f(x)\mathrm{d}x = \dfrac{13}{2}$ (với a, b, $c \in \mathbb{R}$). Tính giá trị của biểu thức $P = a+b+c$.

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

Lời giải

Chọn A.

Ta có $\int\limits_0^d f(x)\mathrm{d}x = \left(\dfrac{a}{3}x^3 + \dfrac{b}{2}x^2 + cx\right)\Bigg|_0^d = \dfrac{a}{3}d^3 + \dfrac{b}{2}d^2 + cd$.

Do đó: $\begin{cases} \int\limits_0^1 f(x)\mathrm{d}x = -\dfrac{7}{2} \Leftrightarrow \dfrac{a}{3} + \dfrac{b}{2} + c = -\dfrac{7}{2} \\ \int\limits_0^2 f(x)\mathrm{d}x = -2 \Leftrightarrow \dfrac{8}{3}a + 2b + 2c = -2 \\ \int\limits_0^3 f(x)\mathrm{d}x = \dfrac{13}{2} \Leftrightarrow 9a + \dfrac{9}{2}b + 3c = \dfrac{13}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 3 \\ c = -\dfrac{16}{3} \end{cases}$. Vậy $P = a+b+c = -\dfrac{4}{3}$

Câu 50: **[1D1-2]** Số nghiệm của phương trình $\sin\left(2x + \dfrac{9\pi}{2}\right) - 3\cos\left(x - \dfrac{15\pi}{2}\right) = 1 + 2\sin x$ với $x \in [0;2\pi]$ là:

A. 6. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn D.

$\sin\left(2x + \dfrac{9\pi}{2}\right) - 3\cos\left(x - \dfrac{15\pi}{2}\right) = 1 + 2\sin x$

$\Leftrightarrow \sin\left(2x + \dfrac{\pi}{2}\right) - 3\cos\left(x + \dfrac{\pi}{2}\right) = 1 + 2\sin x \Leftrightarrow \cos 2x + 3\sin x = 1 + 2\sin x$

$\Leftrightarrow -2\sin^2 x + \sin x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \sin x = 0 \\ \sin x = \dfrac{1}{2} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = k\pi \\ x = \dfrac{\pi}{6} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}) \\ x = \dfrac{5\pi}{6} + k2\pi \end{array}\right.$

Do $x \in [0;2\pi]$ nên $x = \left\{0; \pi; \dfrac{\pi}{6}; \dfrac{5\pi}{6}\right\}$. Vậy có 4 nghiệm.