SỞ GD&ĐT THANH HÓA
TRƯỜNG THPT HẬU LỘC 2

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 2 - NĂM HỌC 2017-2018
Môn: TOÁN
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

MÃ ĐỀ 001

Câu 1: Cho hai số phức $z_1 = 2+3i,\ z_2 = -4-5i$. Số phức $z = z_1 + z_2$ là:

A. $z = 2+2i.$ **B.** $z = -2-2i.$ **C.** $z = 2-2i.$ **D.** $z = -2+2i.$

Câu 2: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3;-2;5)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng tọa độ (Oxz) là:

A. $M(3;0;5)$ **B.** $M(3;-2;0).$ **C.** $M(0;-2;5).$ **D.** $M(0;2;5).$

Câu 3: Có 10 cái bút khác nhau và 8 quyển sách giáo khoa khác nhau. Một bạn học sinh cần chọn 1 cái bút và 1 quyển sách. Hỏi bạn học sinh đó có bao nhiêu cách chọn?

A. 80. **B.** 60. **C.** 90. **D.** 70.

Câu 4: Cho khối tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc và $AB = AC = 2a,\ AD = 3a$. Thể tích V của khối tứ diện đó là:

A. $V = a^3.$ **B.** $V = 3a^3.$ **C.** $V = 2a^3.$ **D.** $V = 4a^3.$

Câu 5: Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. Cắt hình nón tròn xoay bằng một mặt phẳng đi qua trục thu được thiết diện là tam giác cân.

B. Cắt hình trụ tròn xoay bằng một mặt phẳng vuông góc với trục thu được thiết diện là hình tròn.

C. Hình cầu có vô số mặt phẳng đối xứng.

D. Mặt cầu là mặt tròn xoay sinh bởi một đường tròn khi quay quanh một đường kính của nó.

Câu 6: Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. Hàm số $y = \log_2 x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ nghịch biến trên tập xác định của nó.

C. Hàm số $y = 2^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số $y = x^{\sqrt{2}}$ có tập xác định là $(0;+\infty)$.

Câu 7: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1;-2;3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2;-1;-2)$ có phương trình là:

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

C. $\dfrac{x-1}{-2} = \dfrac{y+2}{1} = \dfrac{z-3}{-2}.$ **D.** $\dfrac{x+1}{2} = \dfrac{y-2}{-1} = \dfrac{z+3}{-2}.$

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = (x-2)^{-4} + \log_4(x-1)$ là:

A. $D = (2;+\infty).$ **B.** $D = (1;2).$ **C.** $D = (1;2) \cup (2;+\infty).$ **D.** $D = (1;+\infty).$

Câu 9: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$, trục hoành Ox, các đường thẳng $x = 1, x = 2$ là:

A. $S = \dfrac{7}{3}.$ **B.** $S = \dfrac{8}{3}.$ **C.** $S = 7.$ **D.** $S = 8.$

Câu 10: Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. Phép quay bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.

B. Phép tịnh tiến biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng.

C. Phép tịnh tiến biến một đường tròn thành một đường tròn có cùng bán kính.

D. Phép tịnh tiến biến một đường thẳng thành một đường thẳng song song với nó.

Câu 11: Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

A. Trong không gian hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

B. Trong không gian hai đường thẳng vuông góc với nhau có thể cắt nhau hoặc chéo nhau.

C. Trong không gian hai mặt phẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

D. Trong không gian hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.

Câu 12: Đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+1}{2-x}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng:

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

Câu 13: Cho hình nón có đường sinh $l=5$, bán kính đáy $r=3$. Diện tích toàn phần của hình nón đó là:

A. $S_{tp}=15\pi.$ **B.** $S_{tp}=20\pi.$ **C.** $S_{tp}=22\pi.$ **D.** $S_{tp}=24\pi.$

Câu 14: Cho hàm số $y=3^{x+1}$. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $y'(1)=\dfrac{9}{\ln 3}.$ **B.** $y'(1)=3.\ln 3.$ **C.** $y'(1)=9.\ln 3.$ **D.** $y'(1)=\dfrac{3}{\ln 3}.$

Câu 15: Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

A. Hàm số $y=\tan x$ tuần hoàn với chu kì 2π.

B. Hàm số $y=\cos x$ tuần hoàn với chu kì π.

C. Hàm số $y=\sin x$ đồng biến trên khoảng $\left(0;\dfrac{\pi}{2}\right)$.

D. Hàm số $y=\cot x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 16: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=\sin(2x+1)$ là:

A. $F(x)=-\dfrac{1}{2}\cos(2x+1)+C.$ **B.** $F(x)=\dfrac{1}{2}\cos(2x+1)+C.$

C. $F(x)=-\dfrac{1}{2}\cos(2x+1).$ **D.** $F(x)=\cos(2x+1).$

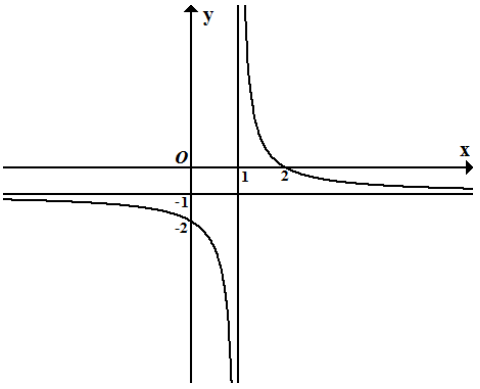
Câu 17: Tính giới hạn $K=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{4x+1}-1}{x^2-3x}$:

A. $K=-\dfrac{2}{3}.$ **B.** $K=\dfrac{2}{3}.$ **C.** $K=\dfrac{4}{3}.$ **D.** $K=0.$

Câu 18: Cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{6}$. Thể tích V của khối nón đó bằng:

A. $V=\dfrac{\pi a^3\sqrt{6}}{4}.$ **B.** $V=\dfrac{\pi a^3\sqrt{6}}{3}.$ **C.** $V=\dfrac{\pi a^3\sqrt{6}}{6}.$ **D.** $V=\dfrac{\pi a^3\sqrt{6}}{2}.$

Câu 19: Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{x+c}$ có đồ thị như hình bên với $a,b,c\in\mathbb{Z}.$ Tính giá trị của biểu thức $T=a-3b+2c$?



A. $T=12.$ **B.** $T=10.$

C. $T=-9.$ **D.** $T=-7.$

Câu 20: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$, đường cao bằng $\dfrac{3a}{2}$. Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng:

A. $30^0.$ **B.** $45^0.$ **C.** $60^0.$ **D.** $75^0.$

Câu 21: Xét các khẳng định sau:

I. Hàm số $y=\log_3 x$ đồng biến trên tập xác định.

II. Đồ thị hàm số $y=2^x$ nhận trục tung Oy làm tiệm cận đứng.

III. Đồ thị các hàm số $y=\left(\sqrt{2}\right)^x$ và $y=\log_{\sqrt{2}} x$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt.

IV. Hàm số $y=a^x,\ (a>0, a\neq 1)$ là hàm số chẵn.

V. Đồ thị các hàm số $y=3^x$ và $y=\left(\frac{1}{3}\right)^x$ đối xứng với nhau qua trục tung Oy.

Có bao nhiêu khẳng định **sai** trong các khẳng định trên?

A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 22: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+2$ có đồ thị là (C). Gọi A, B là các điểm cực trị của (C). Tính độ dài đoạn thẳng AB?

A. $AB=2\sqrt{5}$. **B.** $AB=5$. **C.** $AB=4$. **D.** $AB=5\sqrt{2}$.

Câu 23: Cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+x^2-2x+1$ có đồ thị là (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M\left(1;\frac{1}{3}\right)$ là:

A. $y=3x-2$. **B.** $y=x-\frac{2}{3}$. **C.** $y=-3x+2$. **D.** $y=-x+\frac{2}{3}$.

Câu 24: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là trung điểm của AB. Cắt tứ diện $ABCD$ bởi mặt phẳng đi qua M và song song với BC và AD, thiết diện thu được là hình gì?

A. Tam giác đều. **B.** Tam giác vuông. **C.** Hình bình hành. **D.** Ngũ giác.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=2a,\ AD=a\sqrt{2}$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích V của hình chóp $S.ABCD$ là:

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

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi M, N, P lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức $z_1=1+i,\ z_2=8+i,\ z_3=1-3i$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Tam giác MNP cân. **B.** Tam giác MNP đều.

C. Tam giác MNP vuông. **D.** Tam giác MNP vuông cân.

Câu 27: Nghiệm lớn nhất của phương trình $2\cos 2x-1=0$ trong đoạn $[0;\pi]$ là:

A. $x=\pi$. **B.** $x=\frac{11\pi}{12}$. **C.** $x=\frac{2\pi}{3}$. **D.** $x=\frac{5\pi}{6}$.

Câu 28: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-2x+4y-4z-16=0$ và mặt phẳng $(P)\ x+2y-2z-2=0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính là:

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

Câu 29: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}\left(\log_2\left(x^2-1\right)\right)\leq -1$ là:

A. $S=[1;\sqrt{5}]$. **B.** $S=(-\infty;-\sqrt{5}]\cup[\sqrt{5};+\infty)$.

C. $S=[-\sqrt{5};\sqrt{5}]$. **D.** $S=[-\sqrt{5};-1)\cup(1;\sqrt{5}]$.

Câu 30: Cho số thực $x>0$. Chọn đẳng thức **đúng** trong các đẳng thức sau:

A. $\int\frac{\ln x}{x}.dx=2\ln x+C$. **B.** $\int\frac{\ln x}{x}.dx=2\ln^2 x+C$.

C. $\int\frac{\ln x}{x}.dx=\ln^2 x+C$. **D.** $\int\frac{\ln x}{x}.dx=\frac{1}{2}\ln^2 x+C$.

Câu 31: Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\frac{ax^2-(a-2)x-2}{\sqrt{x+3}-2} & \text{khi } x\neq 1\\ 8+a^2 & \text{khi } x=1\end{cases}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị của a để hàm số liên tục tại $x=1$?

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

Câu 32: Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2+4x-6y+m=0$ và đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x+2y-2z-4=0$ và $(\beta): 2x-2y-z+1=0$. Đường thẳng Δ cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A, B thỏa mãn $AB=8$ khi:

A. $m=12$. **B.** $m=-12$. **C.** $m=-10$. **D.** $m=5$.

Câu 33: Biết rằng $\int_0^1 x\cos 2x dx = \frac{1}{4}(a\sin 2+b\cos 2+c)$, với $a,b,c\in\mathbb{Z}$. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

A. $a+b+c=1$. **B.** $a-b+c=0$.
C. $2a+b+c=-1$. **D.** $a+2b+c=1$.

Câu 34: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A, cạnh $BC=a\sqrt{6}$. Góc giữa mặt phẳng $(AB'C)$ và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng 60^0. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$?

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

Câu 35: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y=\frac{\sin x+\cos x}{2\sin x-\cos x+3}$ lần lượt là:

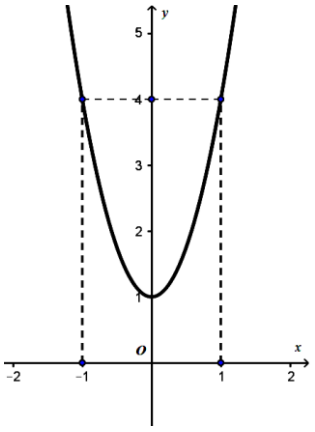
A. $m=-1;\ M=\frac{1}{2}$. **B.** $m=-1;\ M=2$.
C. $m=-\frac{1}{2};\ M=1$. **D.** $m=1;\ M=2$.

Câu 36: Từ các chữ số $\{0,1,2,3,4,5,6\}$ viết ngẫu nhiên một số tự nhiên gồm 6 chữ số khác nhau có dạng $\overline{a_1a_2a_3a_4a_5a_6}$. Xác suất để viết được số thỏa mãn điều kiện $a_1+a_2=a_3+a_4=a_5+a_6$ là:

A. $p=\frac{4}{85}$. **B.** $p=\frac{4}{135}$. **C.** $p=\frac{3}{20}$. **D.** $p=\frac{5}{158}$.

Câu 37:

Cho hàm số $y=f(x)=ax^3+bx^2+cx+d\ (a,b,c,d\in\mathbb{R}, a\neq 0)$ có đồ thị là (C). Biết rằng đồ thị (C) đi qua gốc tọa độ và đồ thị hàm số $y=f'(x)$ cho bởi hình vẽ bên. Tính giá trị $H=f(4)-f(2)$?



A. $H=45$. **B.** $H=64$.
C. $H=51$. **D.** $H=58$.

Câu 38: Kí hiệu z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $4z^2-16z+17=0$. Trên mặt phẳng tọa độ điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $w=(1+2i)z_1-\frac{3}{2}i$?

A. $M(-2;1)$. **B.** $M(3;-2)$. **C.** $M(3;2)$. **D.** $M(2;1)$.

Câu 39: Khi xây nhà, anh Tiến cần xây một bể đựng nước mưa có thể tích $V=6(m^3)$ dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài gấp ba lần chiều rộng, đáy và nắp đổ bê tông, cốt thép; xung quanh xây bằng gạch và xi măng. Biết rằng chi phí trung bình là $1.000.000$đ/m^2 và ở nắp để hở một khoảng hình vuông có diện tích bằng $2/9$ diện tích nắp bể. Tính chi phí thấp nhất mà anh Tiến phải trả (làm tròn đến hàng trăm nghìn)?

A. 22000000 đ. **B.** 20970000 đ. **C.** 20965000 đ. **D.** 21000000 đ.

Câu 40: Cho hình nón (N) có bán kính đáy $r=20(cm)$, chiều cao $h=60(cm)$ và một hình trụ (T) nội tiếp hình nón (N) (hình trụ (T) có một đáy thuộc đáy hình nón và một đáy nằm trên mặt xung quanh của hình nón). Tính thể tích V của hình trụ (T) có diện tích xung quanh lớn nhất?

A. $V=3000\pi(cm^3)$. **B.** $V=\dfrac{32000}{9}\pi(cm^3)$.

C. $V=3600\pi(cm^3)$. **D.** $V=4000\pi(cm^3)$.

Câu 41: Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(1;5;0), B(3;3;6)$ và đường thẳng $\Delta:\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-1}{-1}=\dfrac{z}{2}$. Gọi $M(a;b;c)\in\Delta$ sao cho chu vi tam giác MAB đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng $T=a+b+c$?

A. $T=2$. **B.** $T=3$. **C.** $T=4$. **D.** $T=5$.

Câu 42: Chị Lan có 400 triệu đồng mang đi gửi tiết kiệm ở hai loại kì hạn khác nhau đều theo thể thức lãi kép. Chị gửi 200 triệu đồng theo kì hạn quý với lãi suất 2,1% một quý, 200 triệu đồng còn lại chị gửi theo kì hạn tháng với lãi suất 0,73% một tháng. Sau khi gửi được đúng 1 năm, chị rút ra một nửa số tiền ở loại kì hạn theo quý và gửi vào loại kì hạn theo tháng. Hỏi sau đúng 2 năm kể từ khi gửi tiền lần đầu, chị Lan thu được tất cả bao nhiêu tiền lãi (làm tròn đến hàng nghìn)?

A. 79760000. **B.** 74813000. **C.** 65393000. **D.** 70656000.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy, cạnh bên SB tạo với đáy góc 45^0. Một mặt phẳng (α) đi qua A và vuông góc với SC cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là tứ giác $AB'C'D'$ có diện tích bằng:

A. $\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\dfrac{a^2\sqrt{3}}{6}$. **D.** $\dfrac{a^2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 44: Cho số thực $a>0$. Giả sử hàm số $f(x)$ liên tục và luôn dương trên đoạn $[0;a]$ thỏa mãn $f(x).f(a-x)=1$. Tính tích phân $I=\displaystyle\int_0^a\frac{1}{1+f(x)}.dx$?

A. $I=\dfrac{2a}{3}$ **B.** $I=\dfrac{a}{2}$. **C.** $I=\dfrac{a}{3}$. **D.** $I=a$.

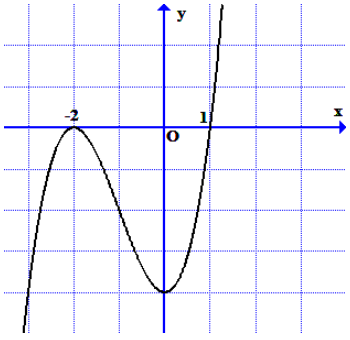
Câu 45: Cho bất phương trình $m.3^{x+1}+(3m+2).\left(4-\sqrt{7}\right)^x+\left(4+\sqrt{7}\right)^x>0$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình đã cho nghiệm đúng với mọi $x\in(-\infty;0]$.

A. $m>\dfrac{2-2\sqrt{3}}{3}$. **B.** $m>\dfrac{2+2\sqrt{3}}{3}$. **C.** $m\ge\dfrac{2-2\sqrt{3}}{3}$. **D.** $m\ge-\dfrac{2-2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 46: Cho ba số a,b,c,d theo thứ tự đó tạo thành cấp số nhân với công bội khác 1. Biết tổng ba số hạng đầu bằng $\dfrac{148}{9}$, đồng thời theo thứ tự đó chúng lần lượt là số hạng thứ nhất, thứ tư và thứ tám của một cấp số cộng. Tính giá trị biểu thức $T=a-b+c-d$?

A. $T=\dfrac{101}{27}$. **B.** $T=\dfrac{100}{27}$. **C.** $T=-\dfrac{100}{27}$. **D.** $T=-\dfrac{101}{27}$.

Câu 47: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ bên. Xét hàm số $g(x)=f(x^2-3)$ và các mệnh đề sau:



I. Hàm số $g(x)$ có 3 điểm cực trị.

II. Hàm số $g(x)$ đạt cực tiểu tại $x=0$.

III. Hàm số $g(x)$ đạt cực đại tại $x=2$.

IV. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2;0)$.

V. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

Có bao nhiêu mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề trên?

A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 48: Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1+1-i|=2$ và $z_2=iz_1$. Tìm giá trị nhỏ nhất m của biểu thức $|z_1-z_2|$?

A. $m=\sqrt{2}-1$. **B.** $m=2\sqrt{2}$. **C.** $m=2$. **D.** $m=2\sqrt{2}-2$.

Câu 49: Tam giác mà ba đỉnh của nó là ba trung điểm ba cạnh của tam giác ABC được gọi là *tam giác trung bình* của tam giác ABC.

Ta xây dựng dãy các tam giác $A_1B_1C_1$, $A_2B_2C_2$, $A_3B_3C_3$,... sao cho $A_1B_1C_1$ là một tam giác đều cạnh bằng 3 và với mỗi số nguyên dương $n\geq 2$, tam giác $A_nB_nC_n$ là tam giác trung bình của tam giác $A_{n-1}B_{n-1}C_{n-1}$. Với mỗi số nguyên dương n, kí hiệu S_n tương ứng là diện tích hình tròn ngoại tiếp tam giác $A_nB_nC_n$. Tính tổng $S=S_1+S_2+...+S_n+...$?

A. $S=\dfrac{15\pi}{4}$. **B.** $S=4\pi$. **C.** $S=\dfrac{9\pi}{2}$. **D.** $S=5\pi$.

Câu 50: Biết rằng đồ thị hàm số $y=f(x)=ax^4+bx^3+cx^2+dx+e,\ (a,b,c,d,e\in\mathbb{R};\ a\neq 0,\ b\neq 0)$ cắt trục hoành Ox tại 4 điểm phân biệt. Khi đó đồ thị hàm số $y=g(x)=\left(4ax^3+3bx^2+2cx+d\right)^2-2\left(6ax^2+3bx+c\right).\left(ax^4+bx^3+cx^2+dx+e\right)$ cắt trục hoành Ox tại bao nhiêu điểm?

A. 6. **B.** 0. **C.** 4. **D.** 2.

---------- HẾT ----------