TRƯỜNG THPT TRIỆU SƠN 1 **THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG KHỐI 12 NĂM 2017**

Môn: TOÁN – LẦN 2

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian phát đề

(Đề gồm có 06 trang)

Mã đề thi 135

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh: .....

Câu 1: Đạo hàm của hàm số $y = 7^x$ là

A. $y' = x.7^{x-1}$ **B.** $y' = 7^x$ **C.** $y' = \dfrac{7^x}{\ln 7}$ **D.** $y' = 7^x \ln 7$

Câu 2: Nghiệm của phương trình $\log_3(x-2) = 2$ là

A. $x = 2 + \sqrt[3]{2}$ **B.** $x = 11$ **C.** $x = 10$ **D.** $x = 2 + \sqrt{3}$

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(3x^2+1) < \log_{\frac{1}{2}}(4x)$ là

A. $\left(\dfrac{1}{3};1\right)$ **B.** $\left(-\infty;\dfrac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$ **C.** $\left(0;\dfrac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$ **D.** $\left[0;\dfrac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$

Câu 4: Biết $\int\limits_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = a + b\sqrt{3}$, với a,b là các số hữu tỉ. Tính $S = a - 4b$

A. $\dfrac{9}{2}$ **B.** 3 **C.** $-\dfrac{1}{2}$ **D.** $\dfrac{1}{2}$

Câu 5: Số loại khối đa diện đều có trong không gian là

A. Một loại **B.** Ba loại **C.** Năm loại **D.** Vô số loại

Câu 6: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x-1}{x-2}$?

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

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1;3]$, $f(3) = 5$ và $\int\limits_1^3 f'(x)dx = 6$. Khi đó $f(1)$ bằng

A. -1 **B.** 11 **C.** 1 **D.** 10

Câu 8: Cho ba hàm số $y = x^3 - 3x + 1$, $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ và $y = \dfrac{x-1}{x+2}$. Số hàm số có tập xác định $D = \mathbb{R}$ là

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

Câu 9: Cho khối chóp tam giác S.ABC có SA vuông góc với mặt đáy (ABC) và $SA = 2a$; đáy ABC là tam giác vuông tại A có $AB = 3a$, $AC = a$. Thể tích của khối chóp S.ABC là

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

Câu 10: Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện ?

A. Hình lập phương. **B.** Hình tám mặt đều. **C.** Hình trụ. **D.** Hình chóp.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu tâm $I(-1;2;3)$ và có bán kính bằng 2 ?

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

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

Câu 12: Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5}=1$ là

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

Câu 13: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^2$

A. $\int x^2dx=\frac{x^2}{2}+C$ **B.** $\int x^2dx=\frac{x^3}{3}+C$ **C.** $\int x^2dx=x+C$ **D.** $\int x^2dx=3x^3+C$

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC có $A(1;-2;0), B(4;3;-2)$ và điểm $C(-2;5;-1)$. Khi đó tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

A. $G(3;6;-3)$ **B.** $G(9;18;-9)$ **C.** $G(-1;2;1)$ **D.** $G(1;2;-1)$

Câu 15: Một khối trụ có bán kính đáy a, chiều cao $6a$. Thể tích của khối trụ là

A. $6a^3$ **B.** $6\pi a^3$ **C.** $2\pi a^3$ **D.** $2a^3$

Câu 16: Cắt mặt cầu (S) bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng bằng $4cm$ được một thiết diện là một hình tròn có diện tích $9\pi cm^2$. Tính thể tích khối cầu (S).

A. $\frac{25\pi}{3}cm^3$. **B.** $\frac{250\pi}{3}cm^3$. **C.** $\frac{500\pi}{3}cm^3$. **D.** $\frac{250\pi}{3}cm^3$.

Câu 17: Mặt phẳng đi qua trục của hình nón cắt hình nón theo thiết diện là hình gì ?

A. Đường elip **B.** Đường tròn **C.** Hình chữ nhật **D.** Tam giác cân

Câu 18: Cho hàm số $y=\frac{x+1}{x-1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

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

C. Hàm số nghịch biến trên tập $D=(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 19: Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+2$ là

A. $y=-2$ **B.** $x=2$ **C.** $\begin{cases}x=-2\\y=2\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}x=2\\y=-2\end{cases}$

Câu 20: Cho hai hàm $y=f(x), y=g(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Phát biểu nào sau đây đúng ?

A. Nếu $f(x)=g(x)+2017, \forall x\in\mathbb{R}$ thì $\int f'(x)dx=\int g'(x)dx.$

B. Nếu $\int f'(x)dx=\int g'(x)dx$ thì $f(x)=g(x), \forall x\in\mathbb{R}.$

C. Nếu $\int f(x)dx=\int g(x)dx$ thì $f(x)\neq g(x), \forall x\in\mathbb{R}.$

D. Nếu $\int f(x)dx=\int g(x)dx$ thì $f(x)=g(x), \forall x\in\mathbb{R}.$

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SA=a$. Điểm M thuộc cạnh SA sao cho $\frac{SM}{SA}=k, 0<k<1$. Khi đó giá trị của k để mặt phẳng (BMC) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần có thể tích bằng nhau là

A. $k=\dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}$ **B.** $k=\dfrac{1+\sqrt{5}}{4}$ **C.** $k=\dfrac{-1+\sqrt{3}}{2}$ **D.** $k=\dfrac{-1+\sqrt{2}}{2}$

Câu 22: Tổng của giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y=x^4-2x^2+3$ trên đoạn $[-2;3]$ là

A. 77 **B.** 13 **C.** 68 **D.** 5

Câu 23: Cho hàm số $y=x^3-(m+1)x^2-(2m^2-3m+2)x+2017$. Khi đó tập các giá trị của m để hàm đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$ là

A. $\varnothing$ **B.** $\left(-2;\dfrac{3}{2}\right)$ **C.** $\left[-2;\dfrac{3}{2}\right]$ **D.** $(-\infty;+\infty)$

Câu 24: Xét khẳng định: Với các số thực x,a,b, nếu $0<a<b$ thì $a^x<b^x$. Với điều kiện nào của x thì khẳng định trên đúng ?

A. $x<0$ **B.** $x\neq 0$ **C.** $x>0$ **D.** Với mọi x

Câu 25: Tập các giá trị của tham số m để phương trình $4^x-2m.2^x+2m=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 sao cho $x_1+x_2<3$ là

A. $(-\infty;4)$ **B.** $(0;4)$ **C.** $(2;4)$ **D.** $(-\infty;0)\cup(2;4)$

Câu 26: Thể tích của khối tám mặt đều cạnh bằng a là

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

Câu 27: Cho tam giác ABC vuông tại A có AB = $3a$, AC = $4a$. Khi đó thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay tam giác ABC quanh đường thẳng chứa cạnh BC là

A. $\dfrac{48\pi a^3}{5}$ **B.** $\dfrac{48\pi a^3}{15}$ **C.** $\dfrac{144\pi a^3}{5}$ **D.** $12\pi a^3$

Câu 28: Số mặt phẳng đối xứng của khối lập phương là

A. 7 **B.** 6 **C.** 8 **D.** 9

Câu 29: Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau

A. Thể tích của khối lăng trụ bằng tích số của diện tích mặt đáy và chiều cao của khối lăng trụ đó.

B. Thể tích của khối chóp bằng một phần ba tích số của diện tích mặt đáy và chiều cao của khối chóp đó.

C. Thể tích của khối hộp chữ nhật bằng tích số của ba kích thước.

D. Thể tích của một khối lăng trụ tam giác bằng một phần ba tích số của diện tích mặt đáy và chiều cao của khối lăng trụ tam giác đó.

Câu 30: Đồ thị của hàm số $y=-x^3+3x^2+2x-1$ và đồ thị của hàm số $y=3x^2-2x-1$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 31: Xét khẳng định: Với số thực a và hai số hữu tỉ r, s ta có $(a^r)^s=a^{rs}$. Với điều kiện nào của a thì khẳng định trên đúng ?

A. $a<1$ **B.** $a>0$ **C.** Với mọi a **D.** $a\neq 0$

Câu 32: Cho hàm số $y=x^4-2(m+1)x^2+m^2$ (C_m). Khi đó các giá trị của m để đồ thị (C_m) có ba điểm cực trị tạo thành ba đỉnh của một tam giác vuông cân là

A. $m=1$ **B.** $m=-1\vee m=0$ **C.** $m=-1$ **D.** $m=0$

Câu 33: Cho hàm số $y=x^3+2mx^2+(m+3)x+4$ (C_m) và đường thẳng $(d): y=x+4$. Khi đó tập các giá trị của *m* để đường thẳng *(d)* cắt đồ thị (C_m) tại ba điểm phân biệt là

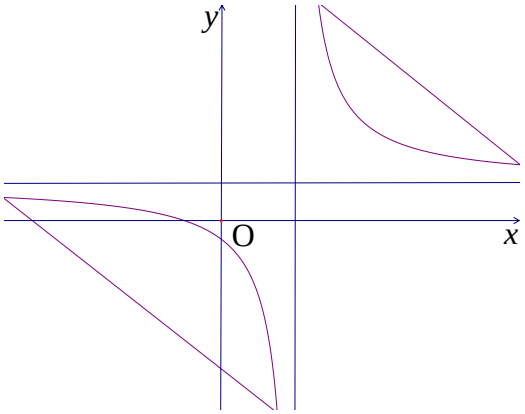
A. $(-\infty;-1)\cup(2;+\infty)$ **B.** $(-\infty;-2)\cup(-2;-1)\cup(2;+\infty)$

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

Câu 34: Khi viết số 2016^{2017} trong hệ thập phân ta được một số tự nhiên có số chữ số là

A. 6665 **B.** 6662 **C.** 6666 **D.** 6663

Câu 35: Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ với $a>0$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



A. $b>0, c<0, d<0$

B. $b>0, c>0, d<0$

C. $b<0, c>0, d<0$

D. $b<0, c<0, d<0$

Câu 36: Lãi suất tiền gửi tiết kiệm của một số ngân hàng trong thời gian vừa qua liên tục thay đổi. Ông A gửi tiết kiệm vào ngân hàng với số tiền ban đầu là 5 triệu đồng với lãi suất 0,7% tháng chưa đầy một năm thì lãi suất tăng lên 1,15% tháng trong nửa năm tiếp theo và ông A tiếp tục gửi; sau nửa năm đó lãi suất giảm xuống còn 0,9% tháng, ông A tiếp tục gửi thêm một số tháng nữa, khi rút tiền ông A thu được cả vốn lẫn lãi là 5 747 478,359 đồng (chưa làm tròn). Khi đó tổng số tháng mà ông A gửi là

A. 15 tháng **B.** 14 tháng **C.** 13 tháng **D.** 16 tháng

Câu 37: Phương trình $25^x-8.5^x+15=0$ có hai nghiệm $x_1, x_2 (x_1<x_2)$. Khi đó giá trị của biểu thức $A=3x_1+2x_2$ là

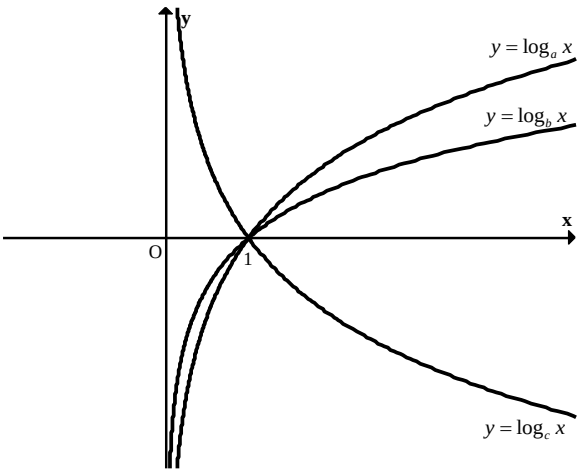
A. $2+3\log_5 3$ **B.** 19 **C.** $2+3\log_3 5$ **D.** $3+2\log_5 3$

Câu 38: Cho hàm số $y=f(x)=x^3+ax^2+bx+c$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Đồ thị của hàm số luôn có tâm đối xứng. **B.** $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$

C. Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành. **D.** Hàm số luôn có cực trị.

Câu 39: Cho ba số thực dương a,b,c kkhác 1. Đồ thị các hàm số $y=\log_a x$, $y=\log_b x$ và $y=\log_c x$ được cho trong hình vẽ dưới. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



A. $c>b>a$ **B.** $a>b>c$ **C.** $b>a>c$ **D.** $c>a>b$

Câu 40: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. Hàm số $y=a^x$ với $0<a<1$ là hàm đồng biến trên $\mathbb{R}$;

B. Đồ thị hai hàm số $y=a^x$ và $y=\left(\frac{1}{a}\right)^x$ với $0<a\neq 1$ luôn đối xứng với nhau qua trục tung.

C. Hàm số $y=a^x$ với $a>1$ là hàm nghịch biến trên $\mathbb{R}$;

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

Câu 41: Khi sản xuất vỏ lon sữa hình trụ, nhà sản xuất luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là thấp nhất, tức diện tích toàn phần của vỏ lon hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích của lon sữa bằng 1 dm^3 thì nhà sản xuất cần phải thiết kế hình trụ có bán kính đáy R bằng bao nhiêu để chi phí nguyên liệu thấp nhất ?

A. $\sqrt[3]{\frac{1}{2\pi}}\ (dm)$ **B.** $\sqrt[3]{\frac{1}{3\pi}}\ (dm)$ **C.** $\sqrt[3]{\frac{1}{\pi}}\ (dm)$ **D.** $\sqrt[3]{\frac{2}{\pi}}\ (dm)$

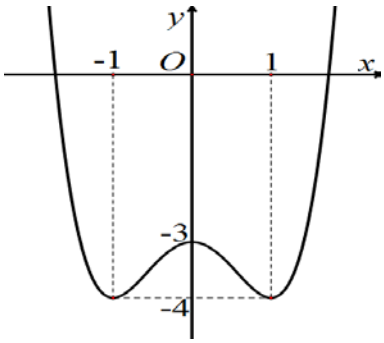
Câu 42: Một vật đang chuyển động với vận tốc $10(m/s)$ thì tăng tốc với gia tốc là một hàm phụ thuộc thời gian t được xác định $a(t)=3t+6t^2\ \left(m/s^2\right)$. Khi đó quảng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là

A. 5600 (mét) **B.** 2150 (mét) **C.** 2160 (mét) **D.** 5500 (mét)

Câu 43: Cho hàm số $y=\frac{x}{x-1}\ (C)$ và đường thẳng $(d): y=-x+m$. Khi đó số giá trị của m để đường thẳng *(d)* cắt đồ thị *(C)* tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác OAB (O là gốc tọa độ) có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng $2\sqrt{2}$ là

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

Câu 44: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau



Khi đó tất cả các giá trị của m để phương trình $|f(x)|=m$ có bốn nghiệm thực là

A. $m\in(0;3)$ **B.** $m\in(-4;-3)$ **C.** $m\in(0;3)\cup\{4\}$ **D.** $m\in(3;4)$

Câu 45: Một vật chuyển động theo quy luật $s=-\frac{t^3}{2}+9t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quảng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 12 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động tại thời điểm t bằng bao nhiêu giây thì vận tốc của vật đạt giá trị lớn nhất ?

A. t = 6 (giây) **B.** t = 12 (giây) **C.** t = 0 (giây) **D.** t = 3 (giây)

Câu 46: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=f(x)=\frac{\sqrt{x^2+1}-2x}{x+1}$ là

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

Câu 47: Thể tích của khối hai mươi mặt đều cạnh bằng 1 cm là

A. $\dfrac{20.\cos\dfrac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\dfrac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$ **B.** $\dfrac{5}{4}\times\dfrac{\cos\dfrac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\dfrac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$

C. $\dfrac{5}{3}\times\dfrac{\cos\dfrac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\dfrac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$ **D.** $\dfrac{5}{3}\times\dfrac{\sin\dfrac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\dfrac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$

Câu 48: Một tấm đề can hình chữ nhật được cuộn tròn lại theo chiều dài, được một khối trụ đường kính 50 *cm*. Người ta trải ra 250 vòng để cắt chữ và in tranh cổ động, khối còn lại là một khối trụ có đường kính 45 *cm*. Hỏi phần đã trải ra dài bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng đơn vị) ?

A. 119 (m) **B.** 373 (m) **C.** 187 (m) **D.** 94 (m)

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1;1;0), B(3;-1;4)$ và điểm $M\left(-1+t;1-t;-2+2t\right)$. Khi đó giá trị của t làm cho tổng MA + MB đạt giá trị nhỏ nhất là

A. $t=1$ **B.** $t=4$ **C.** $t=-1$ **D.** Một giá trị t khác

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1;3;-1), B(3;-1;5)$. Điểm M chia đoạn thẳng AB theo tỉ số 3, khi đó tọa độ của điểm M là

A. $M\left(\dfrac{5}{3};\dfrac{13}{3};1\right)$ **B.** $M\left(\dfrac{7}{3};\dfrac{1}{3};3\right)$ **C.** $M\left(0;5;-4\right)$ **D.** $M\left(4;-3;8\right)$

---------- HẾT ----------

TRƯỜNG THPT TRIỆU SƠN 1 **THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG KHỐI 12 NĂM 2017**

Môn: TOÁN – LẦN 2

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian phát đề

(Đề gồm có 06 trang)

Mã đề thi 179

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh: .....

Câu 1: Số loại khối đa diện đều có trong không gian là

A. Một loại **B.** Năm loại **C.** Ba loại **D.** Vô số loại

Câu 2: Cho khối chóp tam giác S.ABC có SA vuông góc với mặt đáy (ABC) và $SA=2a$; đáy ABC là tam giác vuông tại A có $AB=3a$, $AC=a$. Thể tích của khối chóp S.ABC là

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

Câu 3: Cho hai hàm $y=f(x), y=g(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Phát biểu nào sau đây đúng ?

A. Nếu $f(x)=g(x)+2017, \forall x\in\mathbb{R}$ thì $\int f'(x)dx=\int g'(x)dx.$

B. Nếu $\int f'(x)dx=\int g'(x)dx$ thì $f(x)=g(x), \forall x\in\mathbb{R}$.

C. Nếu $\int f(x)dx=\int g(x)dx$ thì $f(x)\neq g(x), \forall x\in\mathbb{R}$.

D. Nếu $\int f(x)dx=\int g(x)dx$ thì $f(x)=g(x), \forall x\in\mathbb{R}$.

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu tâm $I(-1;2;3)$ và có bán kính bằng 2 ?

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

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

Câu 5: Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5}=1$ là

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

Câu 6: Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+2$ là

A. $x=2$ **B.** $y=-2$ **C.** $\begin{cases}x=-2\\y=2\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}x=2\\y=-2\end{cases}$

Câu 7: Cho ba hàm số $y=x^3-3x+1$, $y=-x^4+2x^2+3$ và $y=\frac{x-1}{x+2}$. Số hàm số có tập xác định $D=\mathbb{R}$ là

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

Câu 8: Một khối trụ có bán kính đáy a, chiều cao $6a$. Thể tích của khối trụ là

A. $6\pi a^3$ **B.** $6a^3$ **C.** $2\pi a^3$ **D.** $2a^3$

Câu 9: Nghiệm của phương trình $\log_3(x-2)=2$ là

A. $x=10$ **B.** $x=2+\sqrt{3}$ **C.** $x=2+\sqrt[3]{2}$ **D.** $x=11$

Câu 10: Đạo hàm của hàm số $y=7^x$ là

A. $y'=x.7^{x-1}$ **B.** $y'=7^x\ln 7$ **C.** $y'=7^x$ **D.** $y'=\frac{7^x}{\ln 7}$

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC có $A(1;-2;0), B(4;3;-2)$ và điểm $C(-2;5;-1)$. Khi đó tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

A. $G(-1;2;1)$ **B.** $G(1;2;-1)$ **C.** $G(3;6;-3)$ **D.** $G(9;18;-9)$

Câu 12: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^2$

A. $\int x^2dx=\frac{x^2}{2}+C$ **B.** $\int x^2dx=\frac{x^3}{3}+C$ **C.** $\int x^2dx=x+C$ **D.** $\int x^2dx=3x^3+C$

Câu 13: Biết $\int\limits_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}}\cos xdx=a+b\sqrt{3}$, với a,b là các số hữu tỉ. Tính $S=a-4b$

A. 3 **B.** $\frac{1}{2}$ **C.** $-\frac{1}{2}$ **D.** $\frac{9}{2}$

Câu 14: Cho hàm số $y=\frac{x+1}{x-1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

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

C. Hàm số nghịch biến trên tập $D=(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 15: Cắt mặt cầu (S) bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng bằng $4cm$ được một thiết diện là một hình tròn có diện tích $9\pi cm^2$. Tính thể tích khối cầu (S).

A. $\frac{25\pi}{3}cm^3$. **B.** $\frac{250\pi}{3}cm^3$. **C.** $\frac{500\pi}{3}cm^3$. **D.** $\frac{250\pi}{3}cm^3$.

Câu 16: Mặt phẳng đi qua trục của hình nón cắt hình nón theo thiết diện là hình gì ?

A. Đường elip **B.** Đường tròn **C.** Hình chữ nhật **D.** Tam giác cân

Câu 17: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{2x-1}{x-2}$?

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

Câu 18: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(3x^2+1)<\log_{\frac{1}{2}}(4x)$ là

A. $\left(\frac{1}{3};1\right)$ **B.** $\left[0;\frac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$ **C.** $\left(0;\frac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$ **D.** $\left(-\infty;\frac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$

Câu 19: Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện ?

A. Hình lập phương. **B.** Hình tám mặt đều. **C.** Hình trụ. **D.** Hình chóp.

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1;3]$, $f(3)=5$ và $\int\limits_1^3 f'(x)dx=6$. Khi đó $f(1)$ bằng

A. -1 **B.** 11 **C.** 1 **D.** 10

Câu 21: Đồ thị của hàm số $y=-x^3+3x^2+2x-1$ và đồ thị của hàm số $y=3x^2-2x-1$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 22: Lãi suất tiền gửi tiết kiệm của một số ngân hàng trong thời gian vừa qua liên tục thay đổi. Ông A gửi tiết kiệm vào ngân hàng với số tiền ban đầu là 5 triệu đồng với lãi suất 0,7% tháng chưa đầy một năm thì lãi suất tăng lên 1,15% tháng trong nửa năm tiếp theo và ông A tiếp tục gửi; sau nửa năm đó lãi suất giảm xuống còn 0,9% tháng, ông A tiếp tục gửi thêm một số tháng nữa, khi rút tiền ông A thu được cả vốn lẫn lãi là 5 747 478,359 đồng (chưa làm tròn). Khi đó tổng số tháng mà ông A gửi là

A. 13 tháng **B.** 16 tháng **C.** 15 tháng **D.** 14 tháng

Câu 23: Khi sản xuất vỏ lon sữa hình trụ, nhà sản xuất luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là thấp nhất, tức diện tích toàn phần của vỏ lon hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích của lon sữa bằng 1 dm^3 thì nhà sản xuất cần phải thiết kế hình trụ có bán kính đáy R bằng bao nhiêu để chi phí nguyên liệu thấp nhất ?

A. $\sqrt[3]{\dfrac{1}{3\pi}}\ (dm)$ **B.** $\sqrt[3]{\dfrac{1}{\pi}}\ (dm)$ **C.** $\sqrt[3]{\dfrac{2}{\pi}}\ (dm)$ **D.** $\sqrt[3]{\dfrac{1}{2\pi}}\ (dm)$

Câu 24: Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau

A. Thể tích của một khối lăng trụ tam giác bằng một phần ba tích số của diện tích mặt đáy và chiều cao của khối lăng trụ tam giác đó.

B. Thể tích của khối chóp bằng một phần ba tích số của diện tích mặt đáy và chiều cao của khối chóp đó.

C. Thể tích của khối hộp chữ nhật bằng tích số của ba kích thước.

D. Thể tích của khối lăng trụ bằng tích số của diện tích mặt đáy và chiều cao của khối lăng trụ đó.

Câu 25: Cho hàm số $y=x^3-(m+1)x^2-(2m^2-3m+2)x+2017$. Khi đó tập các giá trị của m để hàm đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$ là

A. $\varnothing$ **B.** $\left(-2;\dfrac{3}{2}\right)$ **C.** $(-\infty;+\infty)$ **D.** $\left[-2;\dfrac{3}{2}\right]$

Câu 26: Cho ba số thực dương a,b,c khkác 1. Đồ thị các hàm số $y=\log_a x$, $y=\log_b x$ và $y=\log_c x$ được cho trong hình vẽ dưới. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $a>b>c$ **B.** $c>a>b$ **C.** $b>a>c$ **D.** $c>b>a$

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SA=a$. Điểm M thuộc cạnh SA sao cho $\dfrac{SM}{SA}=k, 0<k<1$. Khi đó giá trị của k để mặt phẳng (BMC) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần có thể tích bằng nhau là

A. $k=\dfrac{-1+\sqrt{2}}{2}$ **B.** $k=\dfrac{1+\sqrt{5}}{4}$ **C.** $k=\dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}$ **D.** $k=\dfrac{-1+\sqrt{3}}{2}$

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1;3;-1), B(3;-1;5)$. Điểm M chia đoạn thẳng AB theo tỉ số 3, khi đó tọa độ của điểm M là

A. $M\left(\dfrac{5}{3};\dfrac{13}{3};1\right)$ **B.** $M\left(\dfrac{7}{3};\dfrac{1}{3};3\right)$ **C.** $M\left(0;5;-4\right)$ **D.** $M\left(4;-3;8\right)$

Câu 29: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=f\left(x\right)=\dfrac{\sqrt{x^2+1}-2x}{x+1}$ là

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

Câu 30: Số mặt phẳng đối xứng của khối lập phương là

A. 6 **B.** 7 **C.** 8 **D.** 9

Câu 31: Cho hàm số $y=x^3+2mx^2+\left(m+3\right)x+4$ $\left(C_m\right)$ và đường thẳng $\left(d\right): y=x+4$. Khi đó tập các giá trị của *m* để đường thẳng *(d)* cắt đồ thị $\left(C_m\right)$ tại ba điểm phân biệt là

A. $\left(-\infty;-2\right)\cup\left(2;+\infty\right)$ **B.** $\left(-\infty;-2\right)\cup\left(-2;-1\right)\cup\left(2;+\infty\right)$

C. $\left(-\infty;-1\right)\cup\left(2;+\infty\right)$ **D.** $\left(-\infty;-1\right]\cup\left[2;+\infty\right)$

Câu 32: Khi viết số 2016^{2017} trong hệ thập phân ta được một số tự nhiên có số chữ số là

A. 6666 **B.** 6665 **C.** 6663 **D.** 6662

Câu 33: Xét khẳng định: Với các số thực x,a,b, nếu $0<a<b$ thì $a^x<b^x$. Với điều kiện nào của *x* thì khẳng định trên đúng ?

A. $x<0$ **B.** $x>0$ **C.** Với mọi *x* **D.** $x\neq 0$

Câu 34: Cho hàm số $y=x^4-2\left(m+1\right)x^2+m^2$ $\left(C_m\right)$. Khi đó các giá trị của *m* để đồ thị $\left(C_m\right)$ có ba điểm cực trị tạo thành ba đỉnh của một tam giác vuông cân là

A. $m=1$ **B.** $m=-1\vee m=0$ **C.** $m=0$ **D.** $m=-1$

Câu 35: Tổng của giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y=x^4-2x^2+3$ trên đoạn $\left[-2;3\right]$ là

A. 68 **B.** 5 **C.** 13 **D.** 77

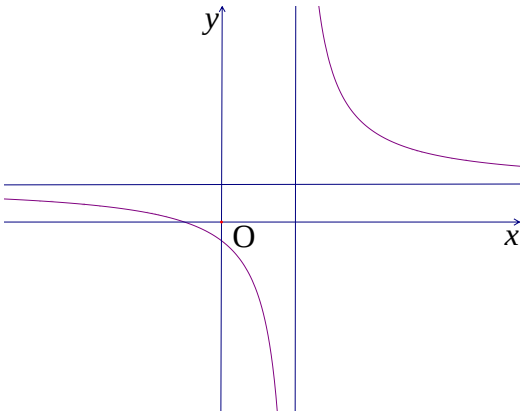
Câu 36: Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ với $a>0$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $b>0,c<0,d<0$

B. $b>0,c>0,d<0$

C. $b<0,c>0,d<0$

D. $b<0,c<0,d<0$



Câu 37: Xét khẳng định: Với số thực a và hai số hữu tỉ *r*, *s* ta có $\left(a^r\right)^s=a^{rs}$. Với điều kiện nào của a thì khẳng định trên đúng ?

A. $a<1$ **B.** $a>0$ **C.** Với mọi a **D.** $a\neq 0$

Câu 38: Phương trình $25^x - 8.5^x + 15 = 0$ có hai nghiệm $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$. Khi đó giá trị của biểu thức $A = 3x_1 + 2x_2$ là

A. $2 + 3\log_5 3$ **B.** 19 **C.** $2 + 3\log_3 5$ **D.** $3 + 2\log_5 3$

Câu 39: Một vật đang chuyển động với vận tốc $10(m/s)$ thì tăng tốc với gia tốc là một hàm phụ thuộc thời gian t được xác định $a(t) = 3t + 6t^2$ (m/s^2). Khi đó quảng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là

A. 5600 (mét) **B.** 5500 (mét) **C.** 2160 (mét) **D.** 2150 (mét)

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành. **B.** Hàm số luôn có cực trị.

C. $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$ **D.** Đồ thị của hàm số luôn có tâm đối xứng.

Câu 41: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ là hàm đồng biến trên $\mathbb{R}$;

B. Đồ thị hai hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ với $0 < a \neq 1$ luôn đối xứng với nhau qua trục tung.

C. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ là hàm nghịch biến trên $\mathbb{R}$;

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

Câu 42: Tập các giá trị của tham số m để phương trình $4^x - 2m.2^x + 2m = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1 + x_2 < 3$ là

A. $(-\infty;4)$ **B.** $(2;4)$ **C.** $(0;4)$ **D.** $(-\infty;0) \cup (2;4)$

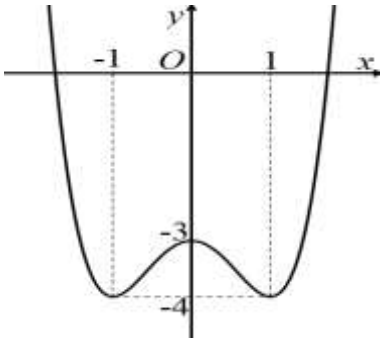
Câu 43: Cho tam giác ABC vuông tại A có AB = $3a$, AC = $4a$. Khi đó thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay tam giác ABC quanh đường thẳng chứa cạnh BC là

A. $12\pi a^3$ **B.** $\frac{48\pi a^3}{15}$ **C.** $\frac{144\pi a^3}{5}$ **D.** $\frac{48\pi a^3}{5}$

Câu 44: Cho hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ (C) và đường thẳng $(d): y = -x + m$. Khi đó số giá trị của m để đường thẳng *(d)* cắt đồ thị *(C)* tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác OAB (O là gốc tọa độ) có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng $2\sqrt{2}$ là

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

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau



Khi đó tất cả các giá trị của m để phương trình $|f(x)| = m$ có bốn nghiệm thực là

A. $m \in (0;3)$ **B.** $m \in (-4;-3)$ **C.** $m \in (0;3) \cup \{4\}$ **D.** $m \in (3;4)$

Câu 46: Một vật chuyển động theo quy luật $s=-\frac{t^3}{2}+9t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quảng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 12 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động tại thời điểm t bằng bao nhiêu giây thì vận tốc của vật đạt giá trị lớn nhất ?

A. t = 6 (giây) **B.** t = 12 (giây) **C.** t = 0 (giây) **D.** t = 3 (giây)

Câu 47: Thể tích của khối tám mặt đều cạnh bằng a là

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

Câu 48: Thể tích của khối hai mươi mặt đều cạnh bằng 1 cm là

A. $\frac{20.\cos\frac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\frac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$ **B.** $\frac{5}{4}\times\frac{\cos\frac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\frac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$

C. $\frac{5}{3}\times\frac{\cos\frac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\frac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$ **D.** $\frac{5}{3}\times\frac{\sin\frac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\frac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1;1;0), B(3;-1;4)$ và điểm $M\left(-1+t;1-t;-2+2t\right)$. Khi đó giá trị của t làm cho tổng MA + MB đạt giá trị nhỏ nhất là

A. $t=1$ **B.** $t=4$ **C.** $t=-1$ **D.** Một giá trị t khác

Câu 50: Một tấm đề can hình chữ nhật được cuộn tròn lại theo chiều dài, được một khối trụ đường kính 50 cm. Người ta trải ra 250 vòng để cắt chữ và in tranh cổ động, khối còn lại là một khối trụ có đường kính 45 cm. Hỏi phần đã trải ra dài bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng đơn vị) ?

A. 373 (m) **B.** 119 (m) **C.** 187 (m) **D.** 94 (m)

---------- HẾT ----------

TRƯỜNG THPT TRIỆU SƠN 1 **THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG KHỐI 12 NĂM 2017**

Môn: TOÁN – LẦN 2

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian phát đề

(Đề gồm có 06 trang)

Mã đề thi 211

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh: .....

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x) = -x^3 + ax^2 + bx + c$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành. **B.** Đồ thị của hàm số luôn có tâm đối xứng.

C. $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$ **D.** Hàm số luôn có cực trị.

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1;1;0), B(3;-1;4)$ và điểm $M(-1+t;1-t;-2+2t)$. Khi đó giá trị của t làm cho tổng MA + MB đạt giá trị nhỏ nhất là

A. $t = 2$ **B.** $t = 4$ **C.** $t = -2$ **D.** Một giá trị t khác

Câu 3: Đạo hàm của hàm số $y = x^7$ là

A. $y' = x^7 \ln x$ **B.** $y' = 7x^6$ **C.** $y' = x^7$ **D.** $y' = \dfrac{x^7}{\ln x}$

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1;3;-1), B(3;-1;5)$. Điểm M chia đoạn thẳng AB theo tỉ số $\dfrac{1}{3}$, khi đó tọa độ của điểm M là

A. $M\left(\dfrac{5}{3};\dfrac{13}{3};1\right)$ **B.** $M\left(\dfrac{7}{3};\dfrac{1}{3};3\right)$ **C.** $M(4;-3;8)$ **D.** $M(0;5;-4)$

Câu 5: Điểm cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ là

A. $x = 2$ **B.** $\begin{cases} x = -2 \\ y = 2 \end{cases}$ **C.** $y = -2$ **D.** $\begin{cases} x = 2 \\ y = -2 \end{cases}$

Câu 6: Cho hàm số $y = \dfrac{x}{x-1}$ (C) và đường thẳng $(d): y = -x + m$. Khi đó số giá trị của m để đường thẳng *(d)* cắt đồ thị *(C)* tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác OAB (O là gốc tọa độ) có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng $2\sqrt{2}$ là

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

Câu 7: Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện ?

A. Hình chóp. **B.** Hình lập phương. **C.** Hình tám mặt đều. **D.** Hình nón.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC có $A(-2;5;-1)$, $B(1;-2;0)$ và điểm $C(4;3;-2)$. Khi đó tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

A. $G(-1;2;1)$ **B.** $G(9;18;-9)$ **C.** $G(3;6;-3)$ **D.** $G(1;2;-1)$

Câu 9: Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau

A. Thể tích của khối chóp bằng một phần ba tích số của diện tích mặt đáy và chiều cao của khối chóp đó.

B. Thể tích của khối hộp chữ nhật bằng tích số của ba kích thước.

C. Thể tích của một khối lăng trụ tam giác bằng một phần ba tích số của diện tích mặt đáy và chiều cao của khối lăng trụ tam giác đó.

D. Thể tích của khối lăng trụ bằng tích số của diện tích mặt đáy và chiều cao của khối lăng trụ đó.

Câu 10: Xét khẳng định: Với các số thực x,a,b, nếu $0<a<b$ thì $a^x<b^x$. Với điều kiện nào của x thì khẳng định trên đúng ?

A. $x\neq 0$ **B.** Với mọi x **C.** $x>0$ **D.** $x<0$

Câu 11: Phương trình $25^x-8.5^x+15=0$ có hai nghiệm $x_1,x_2(x_1<x_2)$. Khi đó giá trị của biểu thức $A=3x_1+2x_2$ là

A. $3+2\log_5 3$ **B.** 19 **C.** $2+3\log_3 5$ **D.** $2+3\log_5 3$

Câu 12: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. Hàm số $y=a^x$ với $0<a<1$ là hàm đồng biến trên $\mathbb{R}$;

B. Hàm số $y=a^x$ với $a>1$ là hàm nghịch biến trên $\mathbb{R}$;

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

D. Đồ thị hai hàm số $y=a^x$ và $y=\left(\frac{1}{a}\right)^x$ với $0<a\neq 1$ luôn đối xứng với nhau qua trục tung.

Câu 13: Cho khối chóp tam giác S.ABC có SA vuông góc với mặt đáy (ABC) và SA = $2a$; đáy ABC là tam giác vuông tại A có AB = $3a$, AC = a. Thể tích khối chóp S.ABC là

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

Câu 14: Cho hàm số $y=x^3-(m+1)x^2-(2m^2-3m+2)x+2017$. Khi đó tập các giá trị của m để hàm đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$ là

A. $\varnothing$ **B.** $\left(-2;\frac{3}{2}\right)$ **C.** $\left[-2;\frac{3}{2}\right]$ **D.** $(-\infty;+\infty)$

Câu 15: Nghiệm của phương trình $\log_2(x-3)=3$ là

A. $x=12$ **B.** $x=11$ **C.** $x=3+\sqrt{3}$ **D.** $x=3+\sqrt[3]{2}$

Câu 16: Số loại khối đa diện đều có trong không gian là

A. Một loại **B.** Ba loại **C.** Năm loại **D.** Vô số loại

Câu 17: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1;3]$, $f(3)=7$ và $\int_1^3 f'(x)dx=6$. Khi đó $f(1)$ bằng

A. 13 **B.** 11 **C.** –1 **D.** 1

Câu 18: Biết $\int_0^{\frac{\pi}{6}}\sin x dx=a+b\sqrt{3}$, với a,b là các số hữu tỉ. Tính $S=a+4b$

A. $-\frac{7}{2}$ **B.** $\frac{7}{2}$ **C.** -1 **D.** 1

Câu 19: Một khối trụ có bán kính đáy a, chiều cao $6a$. Thể tích của khối trụ là

A. $6\pi a^3$ **B.** $6a^3$ **C.** $2a^3$ **D.** $2\pi a^3$

Câu 20: Hai đồ thị của hai hàm số sau $y=-x^3+3x^2+2x-2017$ và $y=3x^2-2x-2017$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 21: Cho hàm số $y=x^4-2(m+1)x^2+m^2$ (C_m). Khi đó các giá trị của m để đồ thị (C_m) có ba điểm cực trị tạo thành ba đỉnh của một tam giác vuông cân là

A. $m=-1\vee m=0$ **B.** $m=-1$ **C.** $m=1$ **D.** $m=0$

Câu 22: Thể tích của khối tám mặt đều cạnh bằng a là

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

Câu 23: Khi viết số 2017^{2016} trong hệ thập phân ta được một số tự nhiên có số chữ số là

A. 6663 **B.** 6665 **C.** 6662 **D.** 6666

Câu 24: Số nghiệm của phương trình $2017^{2x^2-7x+5}=1$ là

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

Câu 25: Cho tam giác ABC vuông tại A có AB = $3a$, AC = $4a$. Khi đó thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay tam giác ABC quanh đường thẳng chứa cạnh BC là

A. $\frac{48\pi a^3}{5}$ **B.** $12\pi a^3$ **C.** $\frac{144\pi a^3}{5}$ **D.** $\frac{48\pi a^3}{15}$

Câu 26: Cho hàm số $y=\frac{x-1}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên tập $D=(-\infty;-1)\cup(-1;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 27: Cắt mặt cầu (S) bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng bằng $4cm$ được một thiết diện là một hình tròn có diện tích $9\pi cm^2$. Tính thể tích khối cầu (S).

A. $\frac{250\pi}{3}cm^3$. **B.** $\frac{500\pi}{3}cm^3$. **C.** $\frac{25\pi}{3}cm^3$. **D.** $\frac{250\pi}{3}cm^3$.

Câu 28: Xét khẳng định: Với số thực a và hai số hữu tỉ r, s ta có $(a^r)^s=a^{rs}$. Với điều kiện nào của a thì khẳng định trên đúng ?

A. Với mọi a **B.** $a\neq 0$ **C.** $a>0$ **D.** $a<1$

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu tâm $I(1;2;3)$ và có bán kính bằng 3 ?

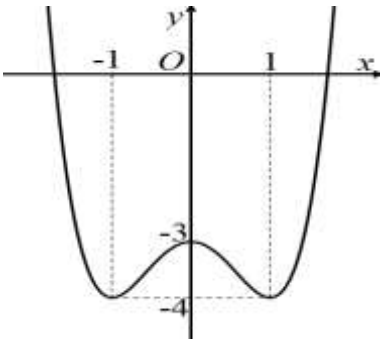
A. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=9$ **B.** $(x+1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=9$

C. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=3$ **D.** $(x+1)^2+(y+2)^2+(z+3)^2=9$

Câu 30: Cho ba hàm số $y=x^3-3x+1$, $y=-x^4+2x^2+3$ và $y=\frac{x-1}{x+2}$. Số hàm số không có tập xác định $D=\mathbb{R}$ là

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

Câu 31: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau



Khi đó tất cả các giá trị của m để phương trình $|f(x)|=m$ có bốn nghiệm thực là

A. $m\in(-4;-3)$ **B.** $m\in(3;4)$ **C.** $m\in(0;3)$ **D.** $m\in(0;3)\cup\{4\}$

Câu 32: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x-2}$?

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

Câu 33: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=f(x)=\dfrac{\sqrt{x^2+1}+2x}{x+1}$ là

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

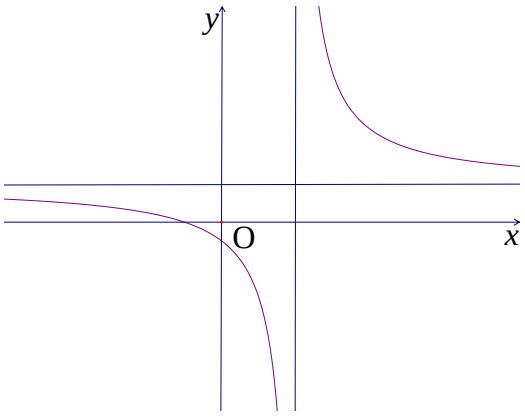
Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SA=a$. Điểm M thuộc cạnh SA sao cho $\dfrac{SM}{SA}=k, 0<k<1$. Khi đó giá trị của k để mặt phẳng (BMC) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần có thể tích bằng nhau là

A. $k=\dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}$ **B.** $k=\dfrac{-1+\sqrt{3}}{2}$ **C.** $k=\dfrac{-1+\sqrt{2}}{2}$ **D.** $k=\dfrac{1+\sqrt{5}}{4}$

Câu 35: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^3$

A. $\int x^3dx=\dfrac{x^4}{4}+C$ **B.** $\int x^3dx=\dfrac{x^3}{3}+C$ **C.** $\int x^3dx=4x^4+C$ **D.** $\int x^3dx=x^2+C$

Câu 36: Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ với $a>0$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



A. $b>0, c<0, d<0$

B. $b>0, c>0, d<0$

C. $b<0, c>0, d<0$

D. $b<0, c<0, d<0$

Câu 37: Khi sản xuất vỏ lon sữa hình trụ, nhà sản xuất luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là thấp nhất, tức diện tích toàn phần của vỏ lon hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích của lon sữa bằng 1 dm^3 thì nhà sản xuất cần phải thiết kế hình trụ có bán kính đáy R bằng bao nhiêu để chi phí nguyên liệu thấp nhất ?

A. $\sqrt[3]{\dfrac{1}{2\pi}}\ (dm)$ **B.** $\sqrt[3]{\dfrac{1}{3\pi}}\ (dm)$ **C.** $\sqrt[3]{\dfrac{1}{\pi}}\ (dm)$ **D.** $\sqrt[3]{\dfrac{2}{\pi}}\ (dm)$

Câu 38: Một vật chuyển động theo quy luật $s=-\frac{t^3}{2}+9t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quảng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 12 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động tại thời điểm t bằng bao nhiêu giây thì vận tốc của vật đạt giá trị lớn nhất ?

A. t = 12 (giây) **B.** t = 6 (giây) **C.** t = 3 (giây) **D.** t = 0 (giây)

Câu 39: Cho hàm số $y=x^3+2mx^2+(m+3)x+4$ (C_m) và đường thẳng $(d): y=x+4$. Khi đó tập các giá trị của m để đường thẳng *(d)* cắt đồ thị (C_m) tại ba điểm phân biệt là

A. $(-\infty;-2)\cup(-2;-1)\cup(2;+\infty)$ **B.** $(-\infty;-1)\cup(2;+\infty)$

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

Câu 40: Một vật đang chuyển động với vận tốc $10(m/s)$ thì tăng tốc với gia tốc là một hàm phụ thuộc thời gian t được xác định $a(t)=3t+6t^2$ (m/s^2) . Khi đó quảng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là

A. 5500 (mét) **B.** 5600 (mét) **C.** 2160 (mét) **D.** 2150 (mét)

Câu 41: Cho hai hàm $y=f(x), y=g(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Phát biểu nào sau đây đúng ?

A. Nếu $\int f'(x)dx=\int g'(x)dx$ thì $f(x)=g(x), \forall x\in\mathbb{R}$.

B. Nếu $f(x)=g(x)+2017, \forall x\in\mathbb{R}$ thì $\int f'(x)dx=\int g'(x)dx.$

C. Nếu $\int f(x)dx=\int g(x)dx$ thì $f(x)=g(x), \forall x\in\mathbb{R}$.

D. Nếu $\int f(x)dx=\int g(x)dx$ thì $f(x)\neq g(x), \forall x\in\mathbb{R}$.

Câu 42: Các giá trị của tham số m để phương trình $4^x-2m.2^x+2m=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1+x_2<3$ là

A. $(-\infty;4)$ **B.** $(2;4)$ **C.** $(0;4)$ **D.** $(-\infty;0)\cup(2;4)$

Câu 43: Tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^4-2x^2+3$ trên đoạn $[-2;3]$ là

A. 14 **B.** 77 **C.** 68 **D.** 5

Câu 44: Một tấm đề can hình chữ nhật được cuộn tròn lại theo chiều dài, được một khối trụ đường kính 50 *cm*. Người ta trải ra 250 vòng để cắt chữ và in tranh cổ động, khối còn lại là một khối trụ có đường kính 45 *cm*. Hỏi phần đã trải ra dài bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng đơn vị) ?

A. 94 (m) **B.** 187 (m) **C.** 373 (m) **D.** 119 (m)

Câu 45: Cho ba số thực dương a,b,c kkhác 1. Đồ thị các hàm số $y=\log_a x$, $y=\log_b x$ và $y=\log_c x$ được cho trong hình vẽ dưới. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $a>b>c$ **B.** $c>a>b$ **C.** $b>a>c$ **D.** $c>b>a$

Câu 46: Lãi suất tiền gửi tiết kiệm của một số ngân hàng trong thời gian vừa qua liên tục thay đổi. Ông A gửi tiết kiệm vào ngân hàng với số tiền ban đầu là 5 triệu đồng với lãi suất 0,7% tháng chưa đầy một năm thì lãi suất tăng lên 1,15% tháng trong nửa năm tiếp theo và ông A tiếp tục gửi; sau nửa năm đó lãi suất giảm xuống còn 0,9% tháng, ông A tiếp tục gửi thêm một số tháng nữa, khi rút tiền ông A thu được cả vốn lẫn lãi là 5 747 478,359 đồng (chưa làm tròn). Khi đó tổng số tháng mà ông A gửi là

A. 14 tháng **B.** 15 tháng **C.** 16 tháng **D.** 17 tháng

Câu 47: Thể tích của khối hai mươi mặt đều cạnh bằng 1 cm là

A. $\dfrac{20.\cos\dfrac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\dfrac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$ **B.** $\dfrac{5}{4}\times\dfrac{\cos\dfrac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\dfrac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$

C. $\dfrac{5}{3}\times\dfrac{\cos\dfrac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\dfrac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$ **D.** $\dfrac{5}{3}\times\dfrac{\sin\dfrac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\dfrac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$

Câu 48: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(3x^2+1)<\log_{\frac{1}{2}}(4x)$ là

A. $\left(\dfrac{1}{3};1\right)$ **B.** $\left[0;\dfrac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$ **C.** $\left(0;\dfrac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$ **D.** $\left(-\infty;\dfrac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$

Câu 49: Mặt phẳng đi qua trục của hình trụ cắt hình trụ theo thiết diện là hình gì ?

A. Hình chữ nhật **B.** Tam giác cân **C.** Đường elip **D.** Đường tròn

Câu 50: Số mặt phẳng đối xứng của khối tam mặt đều là

A. 6 **B.** 7 **C.** 9 **D.** 11

---------- HẾT ----------

TRƯỜNG THPT TRIỆU SƠN 1

ĐÁP ÁN CHI TIẾT MÔN TOÁN LẦN 2
KÌ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG KHỐI 12 NĂM 2017
Mã đề 135 và 179
Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian phát đề
(Đề gồm có 06 trang)

Câu 1. Cho ba hàm số $y=x^3-3x+1$, $y=-x^4+2x^2+3$ và $y=\dfrac{x-1}{x+2}$. Số hàm số có tập xác định $D=\mathbb{R}$ là

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

Hướng dẫn

- Ta có các hàm số $y=x^3-3x+1$ và $y=-x^4+2x^2+3$ có TXĐ là $D=\mathbb{R}$
- Hàm số $y=\dfrac{x-1}{x+2}$ có TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{-2\}$
- Do đó có hai hàm số có TXĐ: $D=\mathbb{R}$
- KL: Đáp án C

Câu 2. Cho hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số nghịch biến trên tập $D=(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Hướng dẫn

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

KL: Đáp án D

Nhận xét: Phải nắm chắc khái niệm hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến ***không sẽ nhầm đáp án C***

Câu 3. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+2$ là

A. $x=2$ B. $y=-2$ C. $\begin{cases}x=-2\\y=2\end{cases}$ D. $\begin{cases}x=2\\y=-2\end{cases}$

Hướng dẫn

- **Nhận xét:** Phải phân biệt các khái niệm: *Điểm cực tiểu của hàm số và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.*
- Đây là điểm cực tiểu của **đồ thị hàm số** nên chọn đáp án D

Câu 4. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x-2}$?

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

Hướng dẫn

- Ta có: $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{2x-1}{x-2}=2$

- Nên đường thẳng $y-2=0$ là TCN của đồ thị hàm số khi $x\to\pm\infty$
- KL: Đáp án B

Câu 5. Cho hàm số $y=f(x)=x^3+ax^2+bx+c$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ B. Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành.

C. Hàm số luôn có cực trị. D. Đồ thị của hàm số luôn có tâm đối xứng.

Hướng dẫn

- Ta có: $f'(x)=3x^2+2ax+b$
- Cực trị của hàm số phụ thuộc vào nghiệm của phương trình $f'(x)=0$ nên đáp án C là sai
- KL: Đáp án C

Câu 6. Đồ thị của hàm số $y=-x^3+3x^2+2x-1$ và đồ thị của hàm số $y=3x^2-2x-1$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Hướng dẫn

- Hoành độ giao điểm của hai đồ thị là nghiệm của phương trình

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

-KL: Hai đồ thị trên có ba điểm chung nên chọn đáp án D.

Câu 7. Tổng của giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y=x^4-2x^2+3$ trên đoạn $[-2;3]$ là

A. 5 B. 13 C. 68 D. 77

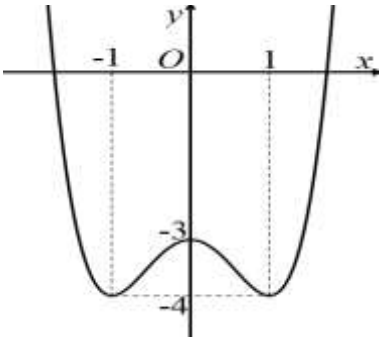
Hướng dẫn

-Ta có: $\min\limits_{[-2;3]} y=2, Max\limits_{[-2;3]} y=66$

- Do đó: $\min\limits_{[-2;3]} y+Max\limits_{[-2;3]} y=68$

-KL: Đáp án C

Câu 8. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau



Khi đó tất cả các giá trị của m để phương trình $|f(x)|=m$ có bốn nghiệm thực là

A. $m\in(-4;-3)$ B. $m\in(3;4)$ C. $m\in(0;3)$ D. $m\in(0;3)\cup\{4\}$

Hướng dẫn

-Từ đồ thị hàm số $y=f(x)$ ta suy ra đồ thị hàm số $y=|f(x)|$ như sau

- Do đó để phương trình $\left|f\left(x\right)\right|=m$ có bốn nghiệm thực thì đường thẳng $y=m$ phải cắt đồ thị hàm số $y=\left|f\left(x\right)\right|$ tại bốn điểm nên $m\in\left(0;3\right)\cup\left\{4\right\}$.

- KL: Chọn đáp án D

Câu 9. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=f\left(x\right)=\dfrac{\sqrt{x^2+1}-2x}{x+1}$ là

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

Hướng dẫn

- Ta có:

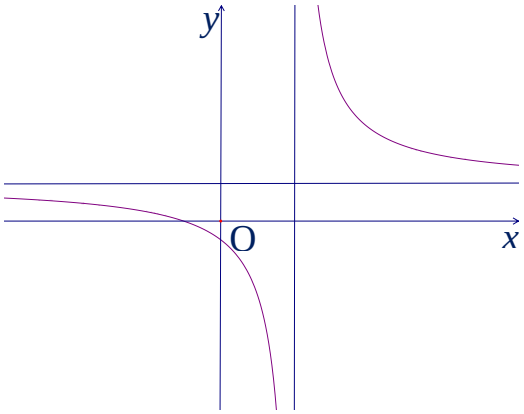
+) $\lim\limits_{x\to+\infty}y=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\sqrt{x^2+1}-2x}{x+1}=-1$ nên đường thẳng $y=-1$ là tiệm cận ngang khi $x\to+\infty$

+) $\lim\limits_{x\to-\infty}y=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{\sqrt{x^2+1}-2x}{x+1}=-3$ nên đường thẳng $y=-3$ là tiệm cận ngang khi $x\to-\infty$

+) Mà đường thẳng $x=-1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

- KL: Số tiệm cận của đồ thị hàm số là 3 nên chọn đáp án B.

Câu 10. Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ với $a>0$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



A. $b>0,c<0,d<0$

B. $b>0,c>0,d<0$

C. $b<0,c>0,d<0$

D. $b<0,c<0,d<0$

Hướng dẫn

- Ta có: $y'=\dfrac{ad-bc}{\left(cx+d\right)^2}<0\Rightarrow ad-bc<0$

- Tiệm cận ngang là đường thẳng $y=\frac{a}{c}>0\Rightarrow c>0$

- Tiệm cận đứng là đường thẳng $x=-\frac{d}{c}>0\Rightarrow d<0$

- Giao với trục tung $x=0\Rightarrow y=\frac{b}{d}<0\Rightarrow b>0$

KL: Chọn đáp án B.

Câu 11. Cho hàm số $y=x^4-2(m+1)x^2+m^2$ (C_m). Khi đó các giá trị của *m* để đồ thị (C_m) có ba điểm cực trị tạo thành ba đỉnh của một tam giác vuông cân là

A. $m=0$ B. $m=-1$ C. $m=1$ D. $m=-1\vee m=0$

Hướng dẫn

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

- Để hàm số có ba cực trị thì $m>-1$. Khi đó tọa độ của các điểm cực trị là

$$A\left(0;m^2\right),B\left(\sqrt{m+1};-2m-1\right),C\left(-\sqrt{m+1};-2m-1\right)$$

- Do ba điểm A, B, C luôn tạo thành tam giác cân tại A. Nên để ba cực trị tạo thành tam giác vuông cân thì tam giác ABC phải vuông cân tại A khi đó:

$$(m+1)^2=\sqrt{m+1}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=-1\\m=0\end{array}\right.\xrightarrow{DK}m=0$$

-KL: Chọn đáp án A

Câu 12. Một vật chuyển động theo quy luật $s=-\frac{t^3}{2}+9t^2$, với *t* (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và *s* (mét) là quảng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 12 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động tại thời điểm *t* bằng bao nhiêu giây thì vận tốc của vật đạt giá trị lớn nhất ?

A. *t* = 12 (giây) B. *t* = 6 (giây) C. *t* = 3 (giây) D. *t* = 0 (giây)

Hướng dẫn

- Ta có: $v(t)=s'=-\frac{3}{2}t^2+18t$

- Do đó: $Maxv(t)=54(m/s)\Leftrightarrow t=6(s)$

-KL: Chọn đáp án B

Câu 13. Cho hàm số $y=x^3+2mx^2+(m+3)x+4$ (C_m) và đường thẳng $(d):y=x+4$. Khi đó tập các giá trị của *m* để đường thẳng *(d)* cắt đồ thị (C_m) tại ba điểm phân biệt là

A. $(-\infty;-1]\cup[2;+\infty)$ B. $(-\infty;-1)\cup(2;+\infty)$

C. $(-\infty;-2)\cup(2;+\infty)$ D. $(-\infty;-2)\cup(-2;-1)\cup(2;+\infty)$

Hướng dẫn

- Hoành độ giao điểm là nghiệm của phương trình $x^3+2mx^2+(m+3)x+4=x+4$

$\Leftrightarrow x^3+2mx^2+(m+2)x=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ g(x)=x^2+2mx+m+2=0,(*) \end{array}\right.$

- Để đường thẳng cắt đồ thị tại ba điểm phân biệt thì phương trình (*) phải có hai nghiệm phân biệt khác 0, Khi đó: $\begin{cases} g(0)\neq 0 \\ \Delta'>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m+2\neq 0 \\ m^2-m-2>0 \end{cases} \Leftrightarrow (-\infty;-2)\cup(-2;-1)\cup(2;+\infty)$

KL: Chọn đáp án D

Câu 14. Cho hàm số $y=x^3-(m+1)x^2-(2m^2-3m+2)x+2017$. Khi đó tập các giá trị của *m* để hàm đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$ là

A. $\varnothing$ B. $\left(-2;\frac{3}{2}\right)$ C. $\left[-2;\frac{3}{2}\right]$ D. $(-\infty;+\infty)$

Hướng dẫn

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

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

- Mặt khác $y'\left(\frac{m+1}{3}\right)=-\frac{7}{3}(m^2-m+1)<0,\forall m$. Do đó để $y'\geq 0,\forall x\in(2;+\infty)$ thì

$$\begin{cases} \frac{m+1}{3}<2 \\ y'(2)\geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m<5 \\ 2m^2+m-6\leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m\in\left[-2;\frac{3}{2}\right]$$

- KL: Chọn đáp án C

Câu 15. Cho hàm số $y=\frac{x}{x-1}$ (C) và đường thẳng $(d): y=-x+m$. Khi đó số giá trị của *m* để đường thẳng *(d)* cắt đồ thị *(C)* tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác OAB (O là gốc tọa độ) có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng $2\sqrt{2}$ là

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

Hướng dẫn

- Hoành độ giao giao điểm là nghiệm của phương trình

$$\frac{x}{x-1}=-x+m\Leftrightarrow g(x)=x^2-mx+m=0 \quad (*), x\neq 1$$

-Để đường thẳng cắt đồ thị tại hai điểm phân biệt thì phương trình (*) phải có hai nghiệm phân biệt khác 1, khi đó: $\begin{cases} \Delta>0 \\ g(1)\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m\in(-\infty;0)\cup(4;+\infty)$

Gọi x_1,x_2 là hai nghiệm của (*). Suy ra $A(x_1;-x_1+m), B(x_2;-x_2+m)$

-Ta có: $OA=\sqrt{x_1^2+(m-x_1)^2}=\sqrt{2x_1^2-2mx_1+m^2}=\sqrt{m^2-2m}$

Tương tự: $OB=\sqrt{m^2-2m}$

- Mặt khác: $R=\frac{OA.OB}{2d(O,(d))}\Leftrightarrow |m-2|=4\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=6 \\ m=-2 \end{array}\right.$ thỏa mãn.

KL: Chọn đáp án C

Câu 16. Xét khẳng định: Với số thực *a* và hai số hữu tỉ *r*, *s* ta có $\left(a^r\right)^s = a^{rs}$. Với điều kiện nào của *a* thì khẳng định trên đúng ?

A. Với mọi *a* B. $a \neq 0$ C. $a > 0$ D. $a < 1$

Hướng dẫn

- Lũy thừa với số mũ hữu tỉ chỉ xác định khi cơ số dương.

-KL: Chọn đáp án C

Câu 17. Xét khẳng định: Với các số thực *x*, *a*, *b*, nếu $0 < a < b$ thì $a^x < b^x$. Với điều kiện nào của *x* thì khẳng định trên đúng ?

A. Với mọi *x* B. $x \neq 0$ C. $x < 0$ D. $x > 0$

Hướng dẫn

-Theo tính chất bất đẳng thức của lũy thừa nếu $0 < a < b$ thì $a^x < b^x \Leftrightarrow x > 0$

-KL: Chọn đáp án D

Câu 18. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là

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

Hướng dẫn

-Ta có: $2^{2x^2-7x+5} = 1 \Leftrightarrow 2x^2 - 7x + 5 = 0 \Leftrightarrow x = 1 \vee x = \frac{5}{2}$

-KL: Chọn đáp án C.

Câu 19. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ là hàm đồng biến trên $\mathbb{R}$;

B. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ là hàm nghịch biến trên $\mathbb{R}$;

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

D. Đồ thị hai hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ với $0 < a \neq 1$ luôn đối xứng với nhau qua trục tung.

Hướng dẫn

-Theo tính chất của hàm số mũ ta có A, B, C đều sai nên D là khẳng định đúng.

-KL: Chọn đáp án D.

Câu 20. Cho ba số thực dương a, b, c kkhác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và $y = \log_c x$ được cho trong hình vẽ dưới. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $a > b > c$ B. $c > a > b$ C. $b > a > c$ D. $c > b > a$

Hướng dẫn

-Cho $y=1$ từ đồ thị cho ta: $b>a>c$

-KL: Chọn đáp án C.

Câu 21. Đạo hàm của hàm số $y=7^x$ là

A. $y'=x.7^{x-1}$ B. $y'=7^x$ C. $y'=\dfrac{7^x}{\ln 7}$ D. $y'=7^x\ln 7$

Hướng dẫn

-Đạo hàm của hàm số mũ cho ta: $y'=7^x\ln 7$

-KL: Chọn đáp án D.

Câu 22. Nghiệm của phương trình $\log_3(x-2)=2$ là

A. $x=10$ B. $x=11$ C. $x=2+\sqrt{3}$ D. $x=2+\sqrt[3]{2}$

Hướng dẫn

-Ta có: $\log_3(x-2)=2\Leftrightarrow x-2=3^2\Leftrightarrow x=11$

-KL: Chọn đáp án B.

Câu 23. Phương trình $25^x-8.5^x+15=0$ có hai nghiệm $x_1,x_2(x_1<x_2)$. Khi đó giá trị của biểu thức $A=3x_1+2x_2$ là

A. $2+3\log_5 3$ B. $2+3\log_3 5$ C. $3+2\log_5 3$ D. 19

Hướng dẫn

- Đặt $t=5^x$, khi đó phương trình trở thành: $t^2-8t+15=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=3\\t=5\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x_1=\log_5 3\\x_2=1\end{array}\right.$

-Do đó: $A=3x_1+2x_2=2+3\log_5 3$

-KL: Chọn đáp án A.

Câu 24. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(3x^2+1)<\log_{\frac{1}{2}}(4x)$ là

A. $\left(\dfrac{1}{3};1\right)$ B. $\left(-\infty;\dfrac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$

C. $\left[0;\dfrac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$ D. $\left(0;\dfrac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$

Hướng dẫn

- ĐK: $x>0$

- Ta có: $\log_{\frac{1}{2}}(3x^2+1)<\log_{\frac{1}{2}}(4x)\Leftrightarrow 3x^2-4x+1>0\Leftrightarrow \left(0;\frac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$

-KL: Chọn đáp án D.

Câu 25. Tập các giá trị của tham số m để phương trình $4^x-2m.2^x+2m=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 sao cho $x_1+x_2<3$ là

A. $(-\infty;4)$ B. $(2;4)$ C. $(0;4)$ D. $(-\infty;0)\cup(2;4)$

Hướng dẫn

- Đặt: $t=2^x>0$. Khi đó phương trình trở thành $t^2-2mt+2m=0,(*)$

-Để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 sao cho $x_1+x_2<3$ thì phương trình (*) có hai nghiệm dương phân biệt thỏa mãn $t_1t_2<8$. Khi đó:

$$\begin{cases}\Delta'>0\\S>0\\P>0\\t_1t_2=2^{x_1+x_2}<8\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m^2-2m>0\\2m>0\\2m>0\\2m<8\end{cases}\Leftrightarrow m\in(2;4)$$

-KL: Chọn đáp án B.

Câu 26. Khi viết số 2016^{2017} trong hệ thập phân ta được một số tự nhiên có số chữ số là

A. 6666 B. 6665 C. 6663 D. 6662

Hướng dẫn

-Số chữ số của số 2016^{2017} là: $\left[\log 2016^{2017}\right]+1=6666$ chữ số.

-KL: Chọn đáp án A.

Câu 27. Lãi suất tiền gửi tiết kiệm của một số ngân hàng trong thời gian vừa qua liên tục thay đổi. Ông A gửi tiết kiệm vào ngân hàng với số tiền ban đầu là 5 triệu đồng với lãi suất 0,7% tháng chưa đầy một năm thì lãi suất tăng lên 1,15% tháng trong nửa năm tiếp theo và ông A tiếp tục gửi; sau nửa năm đó lãi suất giảm xuống còn 0,9% tháng, ông A tiếp tục gửi thêm một số tháng nữa, khi rút tiền ông A thu được cả vốn lẫn lãi là 5 747 478,359 đồng (chưa làm tròn). Khi đó tổng số tháng mà ông A gửi là

A. 13 tháng B. 14 tháng C. 15 tháng D. 16 tháng

Hướng dẫn

- Gọi x là số tháng gửi theo lãi suất 0,7%

6 tháng gửi theo lãi suất 1,15%

y là số tháng gửi theo lãi suất 0,9%

- Khi đó ta có: 5 000 000 $5000000\times1,007^x\times1,0115^6\times1,009^y=5747478,359$

Suy ra: $x=\log_{1,007}\dfrac{5747478,359}{5000000\times1,0115^6\times1,009^y}$

Do đó: y = 4 và x = 5

- KL: Chọn đáp án C

Câu 28. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^2$

A. $\int x^2dx=x+C$ B. $\int x^2dx=\dfrac{x^2}{2}+C$

C. $\int x^2dx=\dfrac{x^3}{3}+C$ D. $\int x^2dx=3x^3+C$

Hướng dẫn

-Ta có: $\int x^2 dx = \frac{x^3}{3} + C$

-KL: Chọn đáp án C.

Câu 29. Biết $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = a + b\sqrt{3}$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $S = a - 4b$

A. $\frac{9}{2}$ B. 3 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

Hướng dẫn

- Ta có: $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -\frac{1}{2} \end{cases}$

Do đó: $S = a - 4b$ = 3

-KL: Chọn đáp án B.

Câu 30. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1;3]$, $f(3) = 5$ và $\int_1^3 f'(x) dx = 6$. Khi đó $f(1)$ bằng

A. -1 B. 11 C. 1 D. 10

Hướng dẫn

-Ta có: $6 = \int_1^3 f'(x) dx = f(x)\Big|_1^3 = f(3) - f(1) \Rightarrow f(1) = f(3) - 6 = -1$

-KL: Chọn đáp án A.

Câu 31. Cho hai hàm $y = f(x), y = g(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Phát biểu nào sau đây đúng ?

A. Nếu $\int f'(x) dx = \int g'(x) dx$ thì $f(x) = g(x), \forall x \in \mathbb{R}$.

B. Nếu $\int f(x) dx = \int g(x) dx$ thì $f(x) \neq g(x), \forall x \in \mathbb{R}$.

C. Nếu $\int f(x) dx = \int g(x) dx$ thì $f(x) = g(x), \forall x \in \mathbb{R}$.

D. Nếu $f(x) = g(x) + 2017, \forall x \in \mathbb{R}$ thì $\int f'(x) dx = \int g'(x) dx$.

Hướng dẫn

Theo khái niệm và các tính chất của nguyên hàm chọn đáp án D.

Câu 32. Một vật đang chuyển động với vận tốc $10(m/s)$ thì tăng tốc với gia tốc là một hàm phụ thuộc thời gian t được xác định $a(t) = 3t + 6t^2$ (m/s^2). Khi đó quảng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là

A. 5500 (mét) B. 5600 (mét) C. 2160 (mét) D. 2150 (mét)

Hướng dẫn

-Ta có: $v(t) = \int a(t) dt = \frac{3t^2}{2} + 2t^3 + C$

-Lấy mốc thời gian là lúc vật bắt đầu tăng tốc, khi đó: $v(t)=\frac{3t^2}{2}+2t^3+10$

-Do đó quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ khi vật bắt đầu tăng tốc là: $S=\int_0^{10}v(t)dt=\int_0^{10}\left(\frac{3t^2}{2}+2t^3+10\right)dt=5600$ (mét)

-KL: Chọn đáp án B.

Câu 33. Cho khối chóp tam giác S.ABC có SA vuông góc với mặt đáy (ABC) và SA = 2a; đáy ABC là tam giác vuông tại A có AB = 3a, AC = a. Thể tích của khối chóp S.ABC là

A. $6a^3$ B. $3a^3$ C. a^3 D. $\frac{a^3}{2}$

Hướng dẫn

-Ta có: $V_{S.ABC}=\frac{1}{3}SA.S_{ABC}=\frac{1}{6}SA.AB.AC=a^3$ (đvtt).

-KL: Chọn đáp án C.

Câu 34. Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện ?

A. Hình lập phương. B. Hình chóp.

C. Hình tám mặt đều. D. Hình trụ.

Hướng dẫn

Theo khái niệm khối đa diện, chọn đáp án D.

Câu 35. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau

A. Thể tích của khối chóp bằng một phần ba tích số của diện tích mặt đáy và chiều cao của khối chóp đó.

B. Thể tích của khối hộp chữ nhật bằng tích số của ba kích thước.

C. Thể tích của một khối lăng trụ tam giác bằng một phần ba tích số của diện tích mặt đáy và chiều cao của khối lăng trụ tam giác đó.

D. Thể tích của khối lăng trụ bằng tích số của diện tích mặt đáy và chiều cao của khối lăng trụ đó.

Hướng dẫn

-Theo các công thức tính thể tích của khối hộp chữ nhật, khối chóp và khối lăng trụ ta có khẳng định sau là khẳng định C.

-KL: Chọn đáp án C.

Câu 36. Số loại khối đa diện đều có trong không gian là

A. Một loại B. Ba loại C. Năm loại D. Vô số loại

Hướng dẫn

-Trong không gian chỉ có năm loại khối đa diện đều.

-KL: Chọn đáp án C.

Câu 37. Số mặt phẳng đối xứng của khối lập phương là

A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

Hướng dẫn

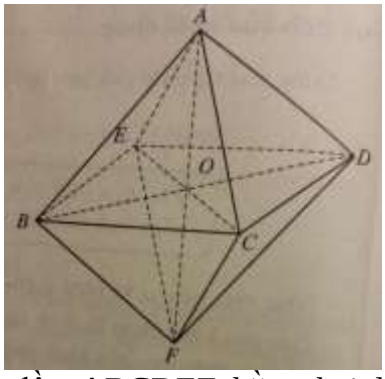
-Khối lập phương có 9 mặt phẳng đối xứng: ba mặt phẳng trung trực của ba cạnh AB, AD, AA và 6 mặt phẳng mà mỗi mặt đi qua hai cạnh đối diện.

-KL: Chọn đáp án D.

Câu 38. Thể tích của khối tám mặt đều cạnh bằng a là

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

Hướng dẫn



-Thể tích của khối tám mặt đều ABCDEF bằng hai lần thể tích khối chóp tứ giác đều A.BCDE có tất cả các cạnh bằng a.

-Mặt khác thể tích khối chóp đều A.BCDE có tất cả các cạnh bằng a là:

$$V_{A.BCDE}=\frac{1}{3}AO.S_{BCDE}=\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$$

-Do đó thể tích của khối tám mặt đều cạnh a là: $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

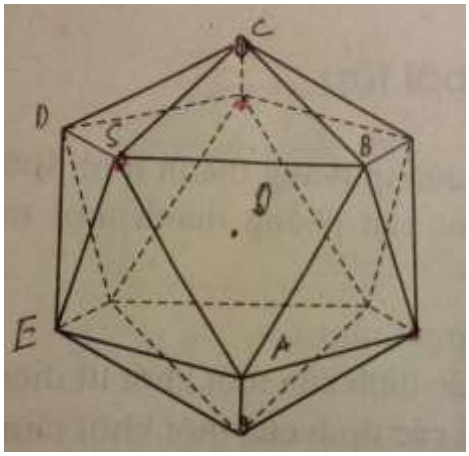
-KL: Chọn đáp án B.

Câu 39. Thể tích của khối hai mươi mặt đều cạnh bằng 1 cm là

A. $\frac{20.\cos\frac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\frac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$ B. $\frac{5\cos\frac{\pi}{5}}{4\sqrt{4\sin^2\frac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$

C. $\frac{5\cos\frac{\pi}{5}}{3\sqrt{4\sin^2\frac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$ D. $\frac{5\sin\frac{\pi}{5}}{3\sqrt{4\sin^2\frac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$

Hướng dẫn



-Gọi O là tâm mặt cầu ngoại tiếp khối 20 mặt đều có cạnh bằng 1 cm. Khi đó O là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp ngũ giác đều S.ABCDE có tất cả các cạnh bằng 1 cm. Xác định được tâm O và tính được: $R = OS = \dfrac{\sin\dfrac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\dfrac{\pi}{5}-1}}$

- Thể tích khối 20 mặt đều bằng 20 lần thể tích khối chóp tam giác đều O.SAB có cạnh bên bằng OS = R và cạnh đáy bằng 1 cm. Ta có: $V_{O.SAB} = \dfrac{\cos\dfrac{\pi}{5}}{12\sqrt{4\sin^2\dfrac{\pi}{5}-1}}$

- Suy ra thể tích của khối 20 mặt đều cạnh bằng 1 cm là: $\dfrac{5}{3}\times\dfrac{\cos\dfrac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\dfrac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$

-KL: Chọn đáp án C

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SA = a$. Điểm M thuộc cạnh SA sao cho $\dfrac{SM}{SA} = k, 0 < k < 1$. Khi đó giá trị của k để mặt phẳng (BMC) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần có thể tích bằng nhau là

A. $k = \dfrac{-1+\sqrt{3}}{2}$

B. $k = \dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}$

C. $k = \dfrac{-1+\sqrt{2}}{2}$

D. $k = \dfrac{1+\sqrt{5}}{4}$

Hướng dẫn

- Gọi $N = SD \cap (MBC)$ khi đó: $\dfrac{SM}{SA} = \dfrac{SN}{SD} = k$

- Khi đó: $\dfrac{V_{S.MBC}}{V_{S.ABC}} = \dfrac{SM}{SA} = k \Rightarrow V_{S.MBC} = \dfrac{kV_{S.ABCD}}{2}$

Tương tự: $\dfrac{V_{S.MNC}}{V_{S.ADC}} = k^2 \Rightarrow V_{S.MNC} = \dfrac{k^2 V_{S.ABCD}}{2}$

Do đó: $V_{S.MBCN} = \dfrac{\left(k^2+k\right)V_{S.ABCD}}{2}$

-Để: $V_{S.MBCN} = \dfrac{V_{S.ABCD}}{2} \Leftrightarrow \dfrac{\left(k^2+k\right)V_{S.ABCD}}{2} = \dfrac{V_{S.ABCD}}{2} \Leftrightarrow k^2+k-1=0 \Leftrightarrow k = \dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}$

-KL: Chọn đáp án B.

Câu 41. Mặt phẳng đi qua trục của hình nón cắt hình nón theo thiết diện là hình gì ?

A. Tam giác cân B. Đường tròn C. Hình chữ nhật D. Đường elip

Đáp số: Chọn đáp án A.

Câu 42. Một khối trụ có bán kính đáy a, chiều cao $6a$. Thể tích của khối trụ là

A. $6\pi a^3$ B. $2\pi a^3$ C. $6a^3$ D. $2a^3$

Hướng dẫn

- Ta có thể tích của khối trụ là: $V = S \times h = \pi a^2 .6a = 6\pi a^3$

-KL: Chọn đáp án A.

Câu 43. Cắt mặt cầu (S) bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng bằng $4cm$ được một thiết diện là một hình tròn có diện tích $9\pi cm^2$. Tính thể tích khối cầu (S).

A. $\frac{25\pi}{3} cm^3$. B. $\frac{250\pi}{3} cm^3$. C. $\frac{250\pi}{3} cm^3$. D. $\frac{500\pi}{3} cm^3$.

Hướng dẫn

- Bán kính của đường tròn thiết diện là: 3 (cm)

Do đó bán kính mặt cầu là R=5 nên thể tích của khối cầu là:

$$V = \frac{500\pi}{3} cm^3.$$

-KL: Chọn đáp án D.

Câu 44. Khi sản xuất vỏ lon sữa hình trụ, nhà sản xuất luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là thấp nhất, tức diện tích toàn phần của vỏ lon hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích của lon sữa bằng 1 dm^3 thì nhà sản xuất cần phải thiết kế hình trụ có bán kính đáy R bằng bao nhiêu để chi phí nguyên liệu thấp nhất ?

A. $\sqrt[3]{\frac{1}{2\pi}}\ (dm)$ B. $\sqrt[3]{\frac{1}{3\pi}}\ (dm)$ C. $\sqrt[3]{\frac{1}{\pi}}\ (dm)$ D. $\sqrt[3]{\frac{2}{\pi}}\ (dm)$

Hướng dẫn

- Ta có: $\pi R^2 h = 1 \Rightarrow h = \frac{1}{\pi R^2}$

Mặt khác: $S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi Rh = 2\pi R^2 + \frac{2}{R} = 2\pi R^2 + \frac{1}{R} + \frac{1}{R} \geq 3\sqrt[3]{2\pi}$

-Do đó: $\min S_{tp} = 3\sqrt[3]{2\pi} \Leftrightarrow R = \sqrt[3]{\frac{1}{2\pi}}$

-KL: Chọn đáp án A.

Câu 45. Một tấm đề can hình chữ nhật được cuộn tròn lại theo chiều dài, được một khối trụ đường kính 50 *cm*. Người ta trải ra 250 vòng để cắt chữ và in tranh cổ động, khối còn lại là một khối trụ có đường kính 45 *cm*. Hỏi phần đã trải ra dài bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng đơn vị) ?

A. 373 (m) B. 119 (m) C. 187 (m) D. 94 (m)

Hướng dẫn

-Bề dày của tấm đề can là: $a = \frac{50 - 45}{2 \times 250} = 0,01(cm)$

-Gọi d là chiều dài đã trải ra và h là chiều rộng của tấm đề can. Khi đó ta có:

$$dha=\pi\left(\frac{50}{2}\right)^2 h-\pi\left(\frac{45}{2}\right)^2 h\Rightarrow d=\frac{\pi\left(50^2-45^2\right)}{4a}\approx 37306(cm)\approx 373(m)$$

-KL: Chọn đáp án A.

Câu 46. Cho tam giác ABC vuông tại A có AB = 3*a*, AC = 4*a*. Khi đó thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi cho tam giác ABC quay quanh đường thẳng chứa cạnh BC là

A. $\frac{48\pi a^3}{5}$ B. $\frac{144\pi a^3}{5}$ C. $\frac{48\pi a^3}{15}$ D. $12\pi a^3$

Hướng dẫn

-Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng BC, khi đó:

$$AH=\frac{12a}{5};BH=\frac{9a}{5};CH=\frac{16a}{5}$$

-Do đó thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho tam giác ABC quay quanh cạnh BC là:

$$V=\frac{1}{3}\pi.AH^2.BH+\frac{1}{3}\pi.AH^2.CH=\frac{1}{3}\pi.AH^2.BC=\frac{48\pi a^3}{5}\ \text{(đvtt).}$$

-KL: Chọn đáp án A

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC có $A(1;-2;0), B(4;3;-2)$ và điểm $C(-2;5;-1)$. Khi đó tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

A. $G(3;6;-3)$ B. $G(1;2;-1)$ C. $G(9;18;-9)$ D. $G(-1;2;1)$

Hướng dẫn

-Công thức tọa độ trọng tâm là: $\begin{cases} x_G=\frac{x_A+x_B+x_C}{3}=1 \\ y_G=\frac{y_A+y_B+y_C}{3}=2 \\ z_G=\frac{z_A+z_B+z_C}{3}=-1 \end{cases}$

-KL: Chọn đáp án B.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu tâm $I(-1;2;3)$ và có bán kính bằng 2 ?

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

C. $(x+1)^2+(y+2)^2+(z+3)^2=4$ D. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=4$

Hướng dẫn

- Phương trình của mặt cầu có tâm $I(-1;2;3)$ và có bán kính bằng 2 là:

$$(x+1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=4$$

-KL: Chọn đáp án D.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1;3;-1), B(3;-1;5)$. Điểm M chia đoạn thẳng AB theo tỉ số 3, khi đó tọa độ của điểm M là

A. $M\left(\frac{5}{3};\frac{13}{3};1\right)$ B. $M\left(\frac{7}{3};\frac{1}{3};3\right)$ C. $M\left(4;-3;8\right)$ D. $M\left(0;5;-4\right)$

Hướng dẫn

-Điểm M chia đoạn AB theo tỉ số 3 khi đó: $\overrightarrow{MA}=3\overrightarrow{MB}\Leftrightarrow M\left(4;-3;8\right)$

-KL: Chọn đáp án C.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1;1;0), B(3;-1;4)$ và điểm $M\left(-1+t;1-t;-2+2t\right)$. Khi đó giá trị của t làm cho tổng MA + MB đạt giá trị nhỏ nhất là

A. $t=-1$ B. $t=1$ C. $t=4$ D. Một giá trị t khác

Hướng dẫn

-Ta có: $MA+MB=\sqrt{6t^2-12t+8}+\sqrt{6t^2-36t+56}$

$$=\frac{1}{\sqrt{6}}\left(\sqrt{36t^2-72t+48}+\sqrt{36t^2-216t+336}\right)$$

$$=\frac{1}{\sqrt{6}}\left[\sqrt{\left(6t-6\right)^2+12}+\sqrt{\left(18-6t\right)^2+12}\right]$$

$$\geq\frac{1}{\sqrt{6}}\sqrt{12^2+\left(2\sqrt{12}\right)^2}=4\sqrt{2}$$

-Dấu bằng xảy ra khi t=2.

-KL: Chọn đáp án D.

---------- **Hết** ----------

TRƯỜNG THPT TRIỆU SƠN 1

ĐÁP ÁN CHI TIẾT MÔN TOÁN LẦN 2
KÌ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG KHỐI 12 NĂM 2017
Mã đề 211 và 213
Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian phát đề
(Đề gồm có 06 trang)

Câu 1. Cho ba hàm số $y=x^3-3x+1$, $y=-x^4+2x^2+3$ và $y=\dfrac{x-1}{x+2}$. Số hàm số không có tập xác định $D=\mathbb{R}$ là

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

Hướng dẫn

- Ta có các hàm số $y=x^3-3x+1$ và $y=-x^4+2x^2+3$ có TXĐ là $D=\mathbb{R}$
- Hàm số $y=\dfrac{x-1}{x+2}$ có TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{-2\}$
- KL: Đáp án B

Câu 2. Cho hàm số $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số đồng biến trên tập $D=(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Hướng dẫn

- Ta có $y'=\dfrac{2}{(x+1)^2}>0,\forall x\neq 1$
- Do đó: Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

KL: Đáp án D

Nhận xét: Phải nắm chắc khái niệm hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến ***không sẽ nhầm đáp án C***

Câu 3. Điểm cực tiểu của hàm số $y=x^3-3x^2+2$ là

A. $x=2$ B. $y=-2$ C. $\begin{cases}x=-2\\y=2\end{cases}$ D. $\begin{cases}x=2\\y=-2\end{cases}$

Hướng dẫn

- Nhận xét: Phải phân biệt các khái niệm: *Điểm cực tiểu của hàm số và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.*
- Đây là điểm cực tiểu của **hàm số** nên chọn đáp án A

Câu 4. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x-2}$?

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

Hướng dẫn

- Ta có: $\lim\limits_{x\to 2^+}y=\lim\limits_{x\to 2^+}\dfrac{2x-1}{x-2}=+\infty;\ \lim\limits_{x\to 2^-}y=\lim\limits_{x\to 2^-}\dfrac{2x-1}{x-2}=-\infty$
- Nên đường thẳng $x-2=0$ là TCĐ của đồ thị hàm số

- KL: Đáp án A

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$ B. Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành.

C. Hàm số luôn có cực trị. D. Đồ thị của hàm số luôn có tâm đối xứng.

Hướng dẫn

- Ta có: $f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$
- Cực trị của hàm số phụ thuộc vào nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ nên đáp án C là sai
- KL: Đáp án C

Câu 6. Hai đồ thị của hàm số sau $y = -x^3 + 3x^2 + 2x - 2017$ và $y = 3x^2 - 2x - 2017$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Hướng dẫn

- Hoành độ giao điểm của hai đồ thị là nghiệm của phương trình

$$-x^3 + 3x^2 + 2x - 2017 = 3x^2 - 2x - 2017 \Leftrightarrow x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = 2 \\ x = -2 \end{array}\right.$$

-KL: Hai đồ thị trên có ba điểm chung nên chọn đáp án D.

Câu 7. Tổng của giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[-2;3]$ là

A. 5 B. 13 C. 68 D. 77

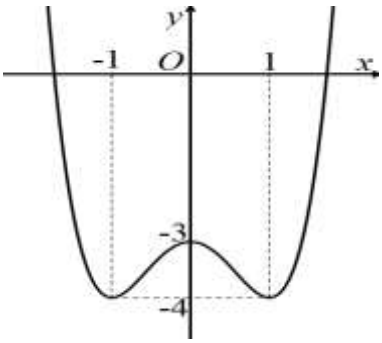
Hướng dẫn

-Ta có: $\min\limits_{[-2;3]} y = 2, Max\limits_{[-2;3]} y = 66$

- Do đó: $\min\limits_{[-2;3]} y + Max\limits_{[-2;3]} y = 68$

-KL: Đáp án C

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau



Khi đó tất cả các giá trị của m để phương trình $|f(x)| = m$ có bốn nghiệm thực là

A. $m \in (-4;-3)$ B. $m \in (3;4)$ C. $m \in (0;3)$ D. $m \in (0;3) \cup \{4\}$

Hướng dẫn

-Từ đồ thị hàm số $y = f(x)$ ta suy ra đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ như sau

- Do đó để phương trình $\left|f\left(x\right)\right|=m$ có bốn nghiệm thực thì đường thẳng $y=m$ phải cắt đồ thị hàm số $y=\left|f\left(x\right)\right|$ tại bốn điểm nên $m\in\left(0;3\right)\cup\left\{4\right\}$.

- KL: Chọn đáp án D

Câu 9. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=f\left(x\right)=\dfrac{\sqrt{x^2+1}+2x}{x+1}$ là

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

Hướng dẫn

- Ta có:

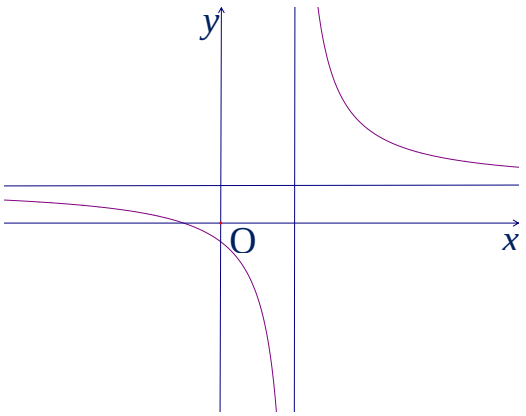
+) $\lim\limits_{x\to+\infty}y=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\sqrt{x^2+1}+2x}{x+1}=3$ nên đường thẳng $y=3$ là tiệm cận ngang khi $x\to+\infty$

+) $\lim\limits_{x\to-\infty}y=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{\sqrt{x^2+1}+2x}{x+1}=1$ nên đường thẳng $y=1$ là tiệm cận ngang khi $x\to-\infty$

+) Mà đường thẳng $x=-1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

- KL: Số tiệm cận của đồ thị hàm số là 3 nên chọn đáp án B.

Câu 10. Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ với $a>0$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



A. $b>0,c<0,d<0$

B. $b>0,c>0,d<0$

C. $b<0,c>0,d<0$

D. $b<0,c<0,d<0$

Hướng dẫn

- Ta có: $y'=\dfrac{ad-bc}{\left(cx+d\right)^2}<0\Rightarrow ad-bc<0$

- Tiệm cận ngang là đường thẳng $y=\frac{a}{c}>0\Rightarrow c>0$

- Tiệm cận đứng là đường thẳng $x=-\frac{d}{c}>0\Rightarrow d<0$

- Giao với trục tung $x=0\Rightarrow y=\frac{b}{d}<0\Rightarrow b>0$

KL: Chọn đáp án B.

Câu 11. Cho hàm số $y=x^4-2(m+1)x^2+m^2$ (C_m). Khi đó các giá trị của *m* để đồ thị (C_m) có ba điểm cực trị tạo thành ba đỉnh của một tam giác vuông cân là

A. $m=0$ B. $m=-1$ C. $m=1$ D. $m=-1\vee m=0$

Hướng dẫn

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

- Để hàm số có ba cực trị thì $m>-1$. Khi đó tọa độ của các điểm cực trị là

$$A\left(0;m^2\right),B\left(\sqrt{m+1};-2m-1\right),C\left(-\sqrt{m+1};-2m-1\right)$$

- Do ba điểm A, B, C luôn tạo thành tam giác cân tại A. Nên để ba cực trị tạo thành tam giác vuông cân thì tam giác ABC phải vuông cân tại A khi đó:

$$(m+1)^2=\sqrt{m+1}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=-1\\m=0\end{array}\right.\xrightarrow{DK}m=0$$

-KL: Chọn đáp án A

Câu 12. Một vật chuyển động theo quy luật $s=-\frac{t^3}{2}+9t^2$, với *t* (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và *s* (mét) là quảng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 12 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động tại thời điểm *t* bằng bao nhiêu giây thì vận tốc của vật đạt giá trị lớn nhất ?

A. *t* = 12 (giây) B. *t* = 6 (giây) C. *t* = 3 (giây) D. *t* = 0 (giây)

Hướng dẫn

- Ta có: $v(t)=s'=-\frac{3}{2}t^2+18t$

- Do đó: $Maxv(t)=54(m/s)\Leftrightarrow t=6(s)$

-KL: Chọn đáp án B

Câu 13. Cho hàm số $y=x^3+2mx^2+(m+3)x+4$ (C_m) và đường thẳng $(d):y=x+4$. Khi đó tập các giá trị của *m* để đường thẳng *(d)* cắt đồ thị (C_m) tại ba điểm phân biệt là

A. $(-\infty;-1]\cup[2;+\infty)$ B. $(-\infty;-1)\cup(2;+\infty)$

C. $(-\infty;-2)\cup(2;+\infty)$ D. $(-\infty;-2)\cup(-2;-1)\cup(2;+\infty)$

Hướng dẫn

- Hoành độ giao điểm là nghiệm của phương trình $x^3+2mx^2+(m+3)x+4=x+4$

$\Leftrightarrow x^3+2mx^2+(m+2)x=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ g(x)=x^2+2mx+m+2=0,(*) \end{array}\right.$

- Để đường thẳng cắt đồ thị tại ba điểm phân biệt thì phương trình (*) phải có hai nghiệm phân biệt khác 0, Khi đó: $\begin{cases} g(0)\neq 0 \\ \Delta'>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m+2\neq 0 \\ m^2-m-2>0 \end{cases} \Leftrightarrow (-\infty;-2)\cup(-2;-1)\cup(2;+\infty)$

KL: Chọn đáp án D

Câu 14. Cho hàm số $y=x^3-(m+1)x^2-(2m^2-3m+2)x+2017$. Khi đó tập các giá trị của *m* để hàm đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$ là

A. $\varnothing$ B. $\left(-2;\frac{3}{2}\right)$ C. $\left[-2;\frac{3}{2}\right]$ D. $(-\infty;+\infty)$

Hướng dẫn

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

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

- Mặt khác $y'\left(\frac{m+1}{3}\right)=-\frac{7}{3}(m^2-m+1)<0,\forall m$. Do đó để $y'\geq 0,\forall x\in(2;+\infty)$ thì

$$\begin{cases} \frac{m+1}{3}<2 \\ y'(2)\geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m<5 \\ 2m^2+m-6\leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m\in\left[-2;\frac{3}{2}\right]$$

- KL: Chọn đáp án C

Câu 15. Cho hàm số $y=\frac{x}{x-1}$ (C) và đường thẳng $(d): y=-x+m$. Khi đó số giá trị của *m* để đường thẳng *(d)* cắt đồ thị *(C)* tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác OAB (O là gốc tọa độ) có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng $2\sqrt{2}$ là

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

Hướng dẫn

- Hoành độ giao giao điểm là nghiệm của phương trình

$$\frac{x}{x-1}=-x+m\Leftrightarrow g(x)=x^2-mx+m=0 \quad (*), x\neq 1$$

-Để đường thẳng cắt đồ thị tại hai điểm phân biệt thì phương trình (*) phải có hai nghiệm phân biệt khác 1, khi đó: $\begin{cases} \Delta>0 \\ g(1)\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m\in(-\infty;0)\cup(4;+\infty)$

Gọi x_1,x_2 là hai nghiệm của (*). Suy ra $A(x_1;-x_1+m), B(x_2;-x_2+m)$

-Ta có: $OA=\sqrt{x_1^2+(m-x_1)^2}=\sqrt{2x_1^2-2mx_1+m^2}=\sqrt{m^2-2m}$

Tương tự: $OB=\sqrt{m^2-2m}$

- Mặt khác: $R=\frac{OA.OB}{2d(O,(d))}\Leftrightarrow |m-2|=4\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=6 \\ m=-2 \end{array}\right.$ thỏa mãn.

KL: Chọn đáp án C

Câu 16. Xét khẳng định: Với số thực *a* và hai số hữu tỉ *r*, *s* ta có $\left(a^r\right)^s = a^{rs}$. Với điều kiện nào của *a* thì khẳng định trên đúng ?

A. Với mọi *a* B. $a \neq 0$ C. $a > 0$ D. $a < 1$

Hướng dẫn

- Lũy thừa với số mũ hữu tỉ chỉ xác định khi cơ số dương.

-KL: Chọn đáp án C

Câu 17. Xét khẳng định: Với các số thực *x*, *a*, *b*, nếu $0 < a < b$ thì $a^x < b^x$. Với điều kiện nào của *x* thì khẳng định trên đúng ?

A. Với mọi *x* B. $x \neq 0$ C. $x < 0$ D. $x > 0$

Hướng dẫn

-Theo tính chất bất đẳng thức của lũy thừa nếu $0 < a < b$ thì $a^x < b^x \Leftrightarrow x > 0$

-KL: Chọn đáp án D

Câu 18. Số nghiệm của phương trình $2017^{2x^2-7x+5} = 1$ là

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

Hướng dẫn

-Ta có: $2017^{2x^2-7x+5} = 1 \Leftrightarrow 2x^2 - 7x + 5 = 0 \Leftrightarrow x = 1 \vee x = \dfrac{5}{2}$

-KL: Chọn đáp án C.

Câu 19. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ là hàm đồng biến trên $\mathbb{R}$;

B. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ là hàm nghịch biến trên $\mathbb{R}$;

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

D. Đồ thị hai hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\dfrac{1}{a}\right)^x$ với $0 < a \neq 1$ luôn đối xứng với nhau qua trục tung.

Hướng dẫn

-Theo tính chất của hàm số mũ ta có A, B, C đều sai nên D là khẳng định đúng.

-KL: Chọn đáp án D.

Câu 20. Cho ba số thực dương a, b, c kkhác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và $y = \log_c x$ được cho trong hình vẽ dưới. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $a > b > c$ B. $c > a > b$ C. $b > a > c$ D. $c > b > a$

Hướng dẫn

-Cho $y=1$ từ đồ thị cho ta: $b>a>c$

-KL: Chọn đáp án C.

Câu 21. Đạo hàm của hàm số $y=x^7$ là

A. $y'=7x^6$ B. $y'=x^7$ C. $y'=\dfrac{x^7}{\ln x}$ D. $y'=x^7\ln x$

Hướng dẫn

-Đạo hàm của hàm số $y=x^7$ ta có $y'=7x^6$

-KL: Chọn đáp án A.

Câu 22. Nghiệm của phương trình $\log_2(x-3)=3$ là

A. $x=11$ B. $x=12$ C. $x=3+\sqrt{3}$ D. $x=3+\sqrt[3]{2}$

Hướng dẫn

-Ta có: $\log_2(x-3)=3\Leftrightarrow x-3=2^3\Leftrightarrow x=11$

-KL: Chọn đáp án A.

Câu 23. Phương trình $25^x-8.5^x+15=0$ có hai nghiệm $x_1,x_2(x_1<x_2)$. Khi đó giá trị của biểu thức $A=3x_1+2x_2$ là

A. $2+3\log_5 3$ B. $2+3\log_3 5$ C. $3+2\log_5 3$ D. 19

Hướng dẫn

- Đặt $t=5^x$, khi đó phương trình trở thành: $t^2-8t+15=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=3\\t=5\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x_1=\log_5 3\\x_2=1\end{array}\right.$

-Do đó: $A=3x_1+2x_2=2+3\log_5 3$

-KL: Chọn đáp án A.

Câu 24. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(3x^2+1)<\log_{\frac{1}{2}}(4x)$ là

A. $\left(\dfrac{1}{3};1\right)$ B. $\left(-\infty;\dfrac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$

C. $\left[0;\dfrac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$ D. $\left(0;\dfrac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$

Hướng dẫn

- ĐK: $x>0$

- Ta có: $\log_{\frac{1}{2}}(3x^2+1)<\log_{\frac{1}{2}}(4x)\Leftrightarrow 3x^2-4x+1>0\Leftrightarrow \left(0;\frac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$

-KL: Chọn đáp án D.

Câu 25. Tập các giá trị của tham số m để phương trình $4^x-2m.2^x+2m=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 sao cho $x_1+x_2<3$ là

A. $(-\infty;4)$ B. $(2;4)$ C. $(0;4)$ D. $(-\infty;0)\cup(2;4)$

Hướng dẫn

- Đặt: $t=2^x>0$. Khi đó phương trình trở thành $t^2-2mt+2m=0,(*)$

-Để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 sao cho $x_1+x_2<3$ thì phương trình (*) có hai nghiệm dương phân biệt thỏa mãn $t_1t_2<8$. Khi đó:

$$\begin{cases}\Delta'>0\\S>0\\P>0\\t_1t_2=2^{x_1+x_2}<8\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m^2-2m>0\\2m>0\\2m>0\\2m<8\end{cases}\Leftrightarrow m\in(2;4)$$

-KL: Chọn đáp án B.

Câu 26. Khi viết số 2017^{2016} trong hệ thập phân ta được một số tự nhiên có số chữ số là

A. 6666 B. 6665 C. 6663 D. 6662

Hướng dẫn

-Số chữ số của số 2017^{2016} là: $\left[\log 2017^{2016}\right]+1=6663$ chữ số.

-KL: Chọn đáp án C.

Câu 27. Lãi suất tiền gửi tiết kiệm của một số ngân hàng trong thời gian vừa qua liên tục thay đổi. Ông A gửi tiết kiệm vào ngân hàng với số tiền ban đầu là 5 triệu đồng với lãi suất 0,7% tháng chưa đầy một năm thì lãi suất tăng lên 1,15% tháng trong nửa năm tiếp theo và ông A tiếp tục gửi; sau nửa năm đó lãi suất giảm xuống còn 0,9% tháng, ông A tiếp tục gửi thêm một số tháng nữa, khi rút tiền ông A thu được cả vốn lẫn lãi là 5 747 478,359 đồng (chưa làm tròn). Khi đó tổng số tháng mà ông A gửi là

A. 14 tháng B. 15 tháng C. 16 tháng D. 17 tháng

Hướng dẫn

- Gọi x là số tháng gửi theo lãi suất 0,7%

6 tháng gửi theo lãi suất 1,15%

y là số tháng gửi theo lãi suất 0,9%

- Khi đó ta có: 5 000 000 $5000000\times1,007^x\times1,0115^6\times1,009^y=5747478,359$

Suy ra: $x=\log_{1,007}\dfrac{5747478,359}{5000000\times1,0115^6\times1,009^y}$

Do đó: y = 4 và x = 5

- KL: Chọn đáp án B

Câu 28. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^3$

A. $\int x^3dx=x^2+C$ B. $\int x^3dx=\dfrac{x^3}{3}+C$

C. $\int x^3dx=\dfrac{x^4}{4}+C$ D. $\int x^3dx=4x^4+C$

Hướng dẫn

-Ta có: $\int x^3 dx = \frac{x^4}{4} + C$

-KL: Chọn đáp án C.

Câu 29. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin dx = a + b\sqrt{3}$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $S = a+4b$

A. $\frac{7}{2}$ B. -1 C. 1 D. $-\frac{7}{2}$

Hướng dẫn

- Ta có: $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin x dx = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -\frac{1}{2} \end{cases}$

Do đó: $S = a+4b$ = -1

-KL: Chọn đáp án B.

Câu 30. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1;3]$, $f(3) = 7$ và $\int_1^3 f'(x)dx = 6$. Khi đó $f(1)$ bằng

A. -1 B. 13 C. 1 D. 11

Hướng dẫn

-Ta có: $6 = \int_1^3 f'(x)dx = f(x)\Big|_1^3 = f(3) - f(1) \Rightarrow f(1) = f(3) - 6 = 1$

-KL: Chọn đáp án C.

Câu 31. Cho hai hàm $y = f(x), y = g(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Phát biểu nào sau đây đúng ?

A. Nếu $\int f'(x)dx = \int g'(x)dx$ thì $f(x) = g(x), \forall x \in \mathbb{R}$.

B. Nếu $\int f(x)dx = \int g(x)dx$ thì $f(x) \neq g(x), \forall x \in \mathbb{R}$.

C. Nếu $\int f(x)dx = \int g(x)dx$ thì $f(x) = g(x), \forall x \in \mathbb{R}$.

D. Nếu $f(x) = g(x) + 2017, \forall x \in \mathbb{R}$ thì $\int f'(x)dx = \int g'(x)dx$.

Hướng dẫn

Theo khái niệm và các tính chất của nguyên hàm chọn đáp án D.

Câu 32. Một vật đang chuyển động với vận tốc $10(m/s)$ thì tăng tốc với gia tốc là một hàm phụ thuộc thời gian t được xác định $a(t) = 3t + 6t^2$ (m/s^2). Khi đó quảng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là

A. 5500 (mét) B. 5600 (mét) C. 2160 (mét) D. 2150 (mét)

Hướng dẫn

-Ta có: $v(t) = \int a(t)dt = \frac{3t^2}{2} + 2t^3 + C$

-Lấy mốc thời gian là lúc vật bắt đầu tăng tốc, khi đó: $v(t) = \frac{3t^2}{2} + 2t^3 + 10$

-Do đó quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ khi vật bắt đầu tăng tốc là: $S=\int_0^{10} v(t)dt=\int_0^{10}\left(\frac{3t^2}{2}+2t^3+10\right)dt=5600$ (mét)

-KL: Chọn đáp án B.

Câu 33. Cho khối chóp tam giác S.ABC có SA vuông góc với mặt đáy (ABC) và SA = 2a; đáy ABC là tam giác vuông tại A có AB = 3a, AC = a. Thể tích của khối chóp S.ABC là

A. $6a^3$ B. $3a^3$ C. a^3 D. $\frac{a^3}{2}$

Hướng dẫn

-Ta có: $V_{S.ABC}=\frac{1}{3}SA.S_{ABC}=\frac{1}{6}SA.AB.AC=a^3$ (đvtt).

-KL: Chọn đáp án C.

Câu 34. Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện ?

A. Hình lập phương. B. Hình chóp.

C. Hình tám mặt đều. D. Hình nón.

Hướng dẫn

Theo khái niệm khối đa diện, chọn đáp án D.

Câu 35. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau

A. Thể tích của khối chóp bằng một phần ba tích số của diện tích mặt đáy và chiều cao của khối chóp đó.

B. Thể tích của khối hộp chữ nhật bằng tích số của ba kích thước.

C. Thể tích của một khối lăng trụ tam giác bằng một phần ba tích số của diện tích mặt đáy và chiều cao của khối lăng trụ tam giác đó.

D. Thể tích của khối lăng trụ bằng tích số của diện tích mặt đáy và chiều cao của khối lăng trụ đó.

Hướng dẫn

-Theo các công thức tính thể tích của khối hộp chữ nhật, khối chóp và khối lăng trụ ta có khẳng định sau là khẳng định C.

-KL: Chọn đáp án C.

Câu 36. Số loại khối đa diện đều có trong không gian là

A. Một loại B. Ba loại C. Năm loại D. Vô số loại

Hướng dẫn

-Trong không gian chỉ có năm loại khối đa diện đều.

-KL: Chọn đáp án C.

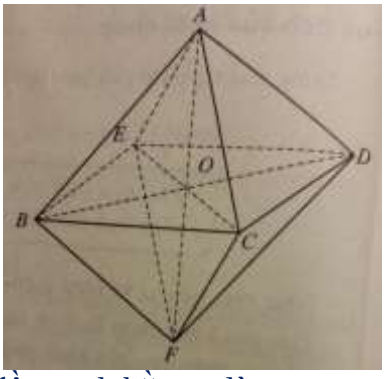
Câu 37. Số mặt phẳng đối xứng của khối tám mặt đều là

A. 6 B. 7 C. 9 D. 11

Hướng dẫn

-Khối tám mặt đều BCDEAF có 9 mặt phẳng đối xứng. Ngoài ba mặt (BCDE), (ABFD), (ACFE), còn có 6 mặt phẳng mà mỗi mặt phẳng là mặt phẳng trung trực của hai cạnh song song (chẳng hạn AB và FD).

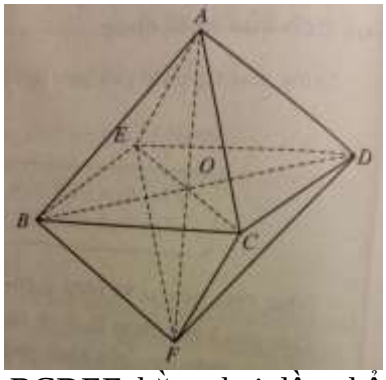
-KL: Chọn đáp án D.



Câu 38. Thể tích của khối tám mặt đều cạnh bằng a là

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

Hướng dẫn



-Thể tích của khối tám mặt đều ABCDEF bằng hai lần thể tích khối chóp tứ giác đều A.BCDE có tất cả các cạnh bằng a.

-Mặt khác thể tích khối chóp đều A.BCDE có tất cả các cạnh bằng a là:

$$V_{A.BCDE}=\frac{1}{3}AO.S_{BCDE}=\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$$

-Do đó thể tích của khối tám mặt đều cạnh a là: $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

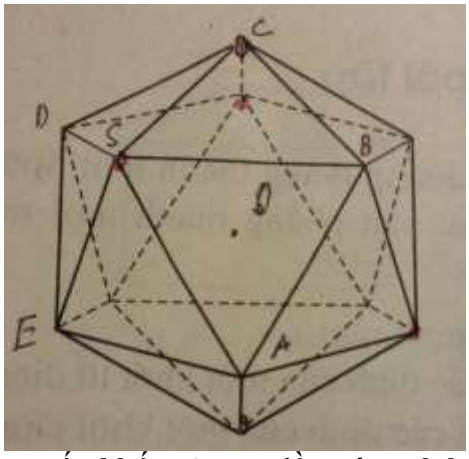
-KL: Chọn đáp án B.

Câu 39. Thể tích của khối hai mươi mặt đều cạnh bằng 1 cm là

A. $\frac{20.\cos\frac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\frac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$ B. $\frac{5}{4}\times\frac{\cos\frac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\frac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$

C. $\frac{5}{3}\times\frac{\cos\frac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\frac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$ D. $\frac{5}{3}\times\frac{\sin\frac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\frac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$

Hướng dẫn



-Gọi O là tâm mặt cầu ngoại tiếp khối 20 mặt đều có cạnh bằng 1 cm. Khi đó O là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp ngũ giác đều S.ABCDE có tất cả các cạnh bằng 1 cm. Xác định được tâm O và tính được: $R = OS = \dfrac{\sin\dfrac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\dfrac{\pi}{5}-1}}$

- Thể tích khối 20 mặt đều bằng 20 lần thể tích khối chóp tam giác đều O.SAB có cạnh bên bằng OS = R và cạnh đáy bằng 1 cm. Ta có: $V_{O.SAB} = \dfrac{\cos\dfrac{\pi}{5}}{12\sqrt{4\sin^2\dfrac{\pi}{5}-1}}$

- Suy ra thể tích của khối 20 mặt đều cạnh bằng 1 cm là: $\dfrac{5}{3}\times\dfrac{\cos\dfrac{\pi}{5}}{\sqrt{4\sin^2\dfrac{\pi}{5}-1}}\left(cm^3\right)$

-KL: Chọn đáp án C

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SA = a$. Điểm M thuộc cạnh SA sao cho $\dfrac{SM}{SA} = k, 0 < k < 1$. Khi đó giá trị của k để mặt phẳng (BMC) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần có thể tích bằng nhau là

A. $k = \dfrac{-1+\sqrt{3}}{2}$

B. $k = \dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}$

C. $k = \dfrac{-1+\sqrt{2}}{2}$

D. $k = \dfrac{1+\sqrt{5}}{4}$

Hướng dẫn

- Gọi $N = SD \cap (MBC)$ khi đó: $\dfrac{SM}{SA} = \dfrac{SN}{SD} = k$

- Khi đó: $\dfrac{V_{S.MBC}}{V_{S.ABC}} = \dfrac{SM}{SA} = k \Rightarrow V_{S.MBC} = \dfrac{kV_{S.ABCD}}{2}$

Tương tự: $\frac{V_{S.MNC}}{V_{S.ADC}} = k^2 \Rightarrow V_{S.MNC} = \frac{k^2 V_{S.ABCD}}{2}$

Do đó: $V_{S.MBCN} = \frac{\left(k^2 + k\right)V_{S.ABCD}}{2}$

-Để: $V_{S.MBCN} = \frac{V_{S.ABCD}}{2} \Leftrightarrow \frac{\left(k^2 + k\right)V_{S.ABCD}}{2} = \frac{V_{S.ABCD}}{2} \Leftrightarrow k^2 + k - 1 = 0 \Leftrightarrow k = \frac{-1+\sqrt{5}}{2}$

-KL: Chọn đáp án B.

Câu 41. Mặt phẳng đi qua trục của hình trụ cắt hình trụ theo thiết diện là hình gì ?

A. Tam giác cân B. Đường tròn C. Hình chữ nhật D. Đường elip

Đáp số: Chọn đáp án C.

Câu 42. Một khối trụ có bán kính đáy a, chiều cao $6a$. Thể tích của khối trụ là

A. $6\pi a^3$ B. $2\pi a^3$ C. $6a^3$ D. $2a^3$

Hướng dẫn

- Ta có thể tích của khối trụ là: $V = S \times h = \pi a^2 .6a = 6\pi a^3$

-KL: Chọn đáp án A.

Câu 43. Cắt mặt cầu (S) bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng bằng $4cm$ được một thiết diện là một hình tròn có diện tích $9\pi cm^2$. Tính thể tích khối cầu (S).

A. $\frac{25\pi}{3} cm^3$. B. $\frac{250\pi}{3} cm^3$. C. $\frac{250\pi}{3} cm^3$. D. $\frac{500\pi}{3} cm^3$.

Hướng dẫn

- Bán kính của đường tròn thiết diện là: 3 (cm)

Do đó bán kính mặt cầu là R=5 nên thể tích của khối cầu là:

$$V = \frac{500\pi}{3} cm^3.$$

-KL: Chọn đáp án D.

Câu 44. Khi sản xuất vỏ lon sữa hình trụ, nhà sản xuất luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là thấp nhất, tức diện tích toàn phần của vỏ lon hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích của lon sữa bằng 1 dm^3 thì nhà sản xuất cần phải thiết kế hình trụ có bán kính đáy R bằng bao nhiêu để chi phí nguyên liệu thấp nhất ?

A. $\sqrt[3]{\frac{1}{2\pi}}\ (dm)$ B. $\sqrt[3]{\frac{1}{3\pi}}\ (dm)$ C. $\sqrt[3]{\frac{1}{\pi}}\ (dm)$ D. $\sqrt[3]{\frac{2}{\pi}}\ (dm)$

Hướng dẫn

- Ta có: $\pi R^2 h = 1 \Rightarrow h = \frac{1}{\pi R^2}$

Mặt khác: $S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi Rh = 2\pi R^2 + \frac{2}{R} = 2\pi R^2 + \frac{1}{R} + \frac{1}{R} \geq 3\sqrt[3]{2\pi}$

-Do đó: $\min S_{tp} = 3\sqrt[3]{2\pi} \Leftrightarrow R = \sqrt[3]{\frac{1}{2\pi}}$

-KL: Chọn đáp án A.

Câu 45. Một tấm đề can hình chữ nhật được cuộn tròn lại theo chiều dài, được một khối trụ đường kính 50 *cm*. Người ta trải ra 250 vòng để cắt chữ và in tranh cổ động, khối còn lại là một khối trụ có đường kính 45 *cm*. Hỏi phần đã trải ra dài bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng đơn vị) ?

A. 373 (*m*) B. 119 (*m*) C. 187 (*m*) D. 94 (*m*)

Hướng dẫn

-Bề dày của tấm đề can là: $a=\dfrac{50-45}{2\times 250}=0,01(cm)$

-Gọi d là chiều dài đã trải ra và h là chiều rộng của tấm đề can. Khi đó ta có:

$$dha=\pi\left(\frac{50}{2}\right)^2 h-\pi\left(\frac{45}{2}\right)^2 h\Rightarrow d=\frac{\pi\left(50^2-45^2\right)}{4a}\approx 37306(cm)\approx 373(m)$$

-KL: Chọn đáp án A.

Câu 46. Cho tam giác ABC vuông tại A có AB = 3*a*, AC = 4*a*. Khi đó thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi cho tam giác ABC quay quanh đường thẳng chứa cạnh BC là

A. $\dfrac{48\pi a^3}{5}$ B. $\dfrac{144\pi a^3}{5}$ C. $\dfrac{48\pi a^3}{15}$ D. $12\pi a^3$

Hướng dẫn

-Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng BC, khi đó:

$$AH=\frac{12a}{5};BH=\frac{9a}{5};CH=\frac{16a}{5}$$

-Do đó thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho tam giác ABC quay quanh cạnh BC là:

$$V=\frac{1}{3}\pi.AH^2.BH+\frac{1}{3}\pi.AH^2.CH=\frac{1}{3}\pi.AH^2.BC=\frac{48\pi a^3}{5}\ (\text{đvtt}).$$

-KL: Chọn đáp án A

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC có $A(-2;5;-1)$ $B(1;-2;0)$ và điểm $C(4;3;-2)$. Khi đó tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

A. $G(3;6;-3)$ B. $G(1;2;-1)$ C. $G(9;18;-9)$ D. $G(-1;2;1)$

Hướng dẫn

-Công thức tọa độ trọng tâm là: $\begin{cases} x_G=\dfrac{x_A+x_B+x_C}{3}=1 \\ y_G=\dfrac{y_A+y_B+y_C}{3}=2 \\ z_G=\dfrac{z_A+z_B+z_C}{3}=-1 \end{cases}$

-KL: Chọn đáp án B.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu tâm $I(1;2;3)$ và có bán kính bằng 3 ?

A. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=9$ B. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=9$

C. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=3$ D. $(x+1)^2+(y+2)^2+(z+3)^2=9$

Hướng dẫn

- Phương trình của mặt cầu có tâm $I(1;2;3)$ và có bán kính bằng 3 là:

$$(x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=9$$

-KL: Chọn đáp án A.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1;3;-1), B(3;-1;5)$. Điểm M chia đoạn thẳng AB theo tỉ số $\frac{1}{3}$, khi đó tọa độ của điểm M là

A. $M\left(\frac{5}{3};\frac{13}{3};1\right)$ B. $M\left(\frac{7}{3};\frac{1}{3};3\right)$ C. $M(4;-3;8)$ D. $M(0;5;-4)$

Hướng dẫn

-Điểm M chia đoạn AB theo tỉ số $\frac{1}{3}$ khi đó: $\overrightarrow{MA}=\frac{1}{3}\overrightarrow{MB}\Leftrightarrow M(0;5;-4)$

-KL: Chọn đáp án D.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1;1;0), B(3;-1;4)$ và điểm $M(-1+t;1-t;-2+2t)$. Khi đó giá trị của t làm cho tổng MA + MB đạt giá trị nhỏ nhất là

A. $t=-2$ B. $t=2$ C. $t=4$ D. Một giá trị t khác

Hướng dẫn

-Ta có: $MA+MB=\sqrt{6t^2-12t+8}+\sqrt{6t^2-36t+56}$

$$=\frac{1}{\sqrt{6}}\left(\sqrt{36t^2-72t+48}+\sqrt{36t^2-216t+336}\right)$$

$$=\frac{1}{\sqrt{6}}\left[\sqrt{(6t-6)^2+12}+\sqrt{(18-6t)^2+12}\right]$$

$$\geq\frac{1}{\sqrt{6}}\sqrt{12^2+\left(2\sqrt{12}\right)^2}=4\sqrt{2}$$

-Dấu bằng xảy ra khi t=2.

-KL: Chọn đáp án B.

---------- Hết ----------