

(Đề thi có gồm có 06 trang)

Câu 1. Hàm số $y = \frac{2x+3}{x+2}$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. R B. $(-2; +\infty)$ C. $(-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$ D. $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$

Câu 2. Hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

Câu 3. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 + x$ trên $[-1; 1]$ là :

- A. 0 B. 2 C. -2 D. 4

Câu 4. Toạ độ giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-7}{x+2}$ là

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

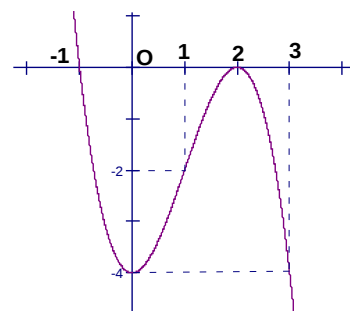
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên:

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(-\infty; -1)$ B. $(-1;1)$
C. $(2;+\infty)$ D. $(0;1)$



Câu 7. Cho $P = \log_{\frac{1}{a}} \sqrt[3]{a^7}$ ($a > 0, a \neq 1$). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = \frac{7}{3}$ B. $P = \frac{5}{3}$ C. $P = \frac{2}{3}$ D. $P = -\frac{7}{3}$

Câu 8. Đặt $a = \log_3 5; b = \log_4 5$. Hãy biểu diễn $\log_{15} 20$ theo a và b .

- A. $\log_{15} 20 = \frac{a(1+a)}{b(a+b)}$ B. $\log_{15} 20 = \frac{b(1+a)}{a(1+b)}$
C. $\log_{15} 20 = \frac{b(1+b)}{a(1+a)}$ D. $\log_{15} 20 = \frac{a(1+b)}{b(1+a)}$

Câu 9. Hàm số $y = 3^{x^2-3x}$ có đạo hàm là

- A. $(2x-3).3^{x^2-3x}$. B. $3^{x^2-3x}.\ln 3$. C. $(x^2-3x).3^{x^2-3x-1}$. D. $(2x-3).3^{x^2-3x}.\ln 3$

Câu 10. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2 x + 3\log_x 2 = 4$.

- A. $S = \{2; 8\}$ B. $S = \{4; 3\}$ C. $S = \{4; 16\}$ D. $S = \emptyset$

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình: $\left(\frac{2}{3}\right)^x > 0$ là:

- A. $(-\infty; 0)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(0; 1)$ D. $\mathbb{R}$

Câu 12. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7^x$.

- A. $\int 7^x dx = 7^x \ln 7 + C$ B. $\int 7^x dx = 7^{x+1} + C$
C. $\int 7^x dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C$ D. $\int 7^x dx = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C$

Câu 13. Các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai.

- A. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx, (k \in \mathbb{R})$. B. $\int f(x).g(x)dx = \int f(x)dx. \int g(x)dx$.
C. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$. D. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.

Câu 14. Nếu $u = u(x), v = v(x)$ là hai hàm số liên tục trên $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $\int_a^b u dv = (u.v)\Big|_a^b - \int_a^b v du$ B. $\int_a^b u dv = (u.v)\Big|_a^b - \int_a^b v dv$
C. $\int_a^b u dv = (u.v)\Big|_a^b - \int_a^b u du$ D. $\int_a^b u dv = (u.v)\Big|_a^b - \int_a^b v du$

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Gọi H là miền phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x), y = g(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Diện tích miền H được tính theo công thức nào?

- A. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)]dx$ B. $S = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)]dx$
C. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)|dx$ D. $S = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)|dx$

Câu 16. Có tất cả bao nhiêu loại khối đa diện đều?

- A. 1 B. 2 C. 5 D. 4

Câu 17. Thể tích khối lăng trụ có chiều cao h và diện tích đáy B tính theo công thức:

- A. $V = \frac{1}{3} Bh$ B. $V = \frac{1}{6} Bh$ C. $V = 3 Bh$ D. $V = Bh$

Câu 18. Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình nón. Đẳng thức nào sau đây luôn đúng:

A. $R^2 = h^2 + l^2$

B. $\frac{1}{l^2} = \frac{1}{h^2} + \frac{1}{R^2}$

C. $l^2 = h^2 + R^2$

D. $l^2 = hR$

Câu 19. Thể tích của khối cầu bán kính R bằng

A. $\frac{4}{3}\pi R^3$.

B. $4\pi R^3$.

C. $2\pi R^3$.

D. $\frac{3}{4}\pi R^3$

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -4; 3)$ và $B(2; 2; 7)$. Trung điểm của đoạn AB có tọa độ là?

A. $(1; 3; 2)$.

B. $(2; 6; 4)$.

C. $(2; -1; 5)$.

D. $(4; -2; 10)$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	0	3	0	$+\infty$

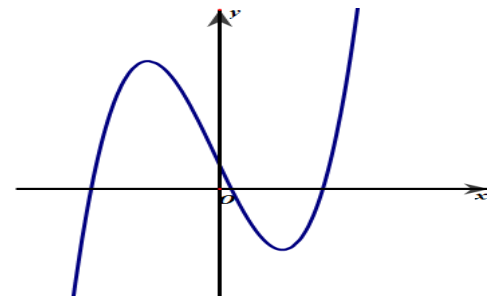
A. $(-1; 0)$.

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

C. $(-\infty; -1)$.

D. $(0; 1)$.

Câu 22. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

Câu 23. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 25} - 5}{x^2 + x}$ là

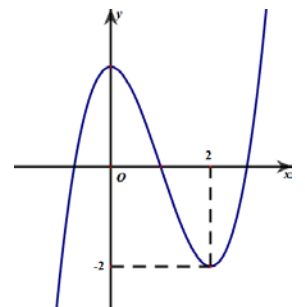
A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. 3.

Câu 24. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$). Đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) + 4 = 0$ là

A. 3.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 25. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

B. $2\log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$

C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

D. $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 26. Hàm số nào dưới đây thì nghịch biến trên tập xác định của nó?

A. $y = \log_2 x$

B. $y = \log_{\sqrt{3}} x$

C. $y = \log_{\frac{e}{\pi}} x$

D. $y = \log_{\pi} x$

Câu 27. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $9^x - m \cdot 3^{x+1} + 3m^2 - 75 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

A. 8.

B. 4.

C. 19.

D. 5.

Câu 28. Bất phương trình $\log_3(3x-1) < \log_3(x+7)$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A.1

B. 2

C. 3

D. 0

Câu 29. Tính $\int x \ln x dx$.

A. $\frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{4}x^2 + C$.

B. $\frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{2}x^2 + C$.

C. $\frac{1}{2} \ln x^3 - \frac{1}{4}x^2 + C$.

D. $\frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{2}x + C$.

Câu 30. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$ khi đó $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)] dx$ bằng

A. -3.

B. 12.

C. -8.

D. 1.

Câu 31. Cho $\int_1^5 f(x) dx = 10$; $\int_3^5 f(x) dx = 3$. Tính $\int_1^3 [3f(x) + 4x] dx$

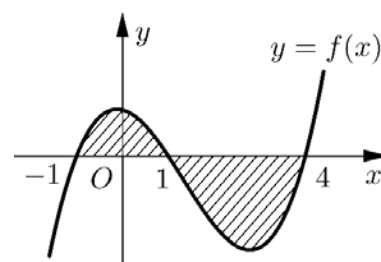
A.-37

B.13

C.37

D.33

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -1$ và $x = 4$ (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



A. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$.

B. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx$.

C. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$.

D. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = a^3$

B. $V = \frac{1}{6}a^3$

C. $V = \frac{1}{2}a^3$

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

Câu 34. Một cái nón lá có chiều dài đường sinh và có đường kính mặt đáy đều bằng $5dm$. Vậy cần diện tích của lá để làm cái nón lá là

A. $\frac{25}{6} \pi dm^2$

B. $\frac{25}{4} \pi dm^2$

C. $\frac{25}{2} \pi dm^2$

D. $25 \pi dm^2$

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1;2;3)$ và $A(1;1;1)$. Phương trình của mặt cầu có tâm I và đi qua điểm A là

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$.

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 5$.

C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$.

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{5}$.

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+6}{x+5m}$ nghịch biến trên khoảng $(10; +\infty)$

A. 3.

B. Vô số.

C. 4.

D. 5.

Câu 37. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $y = f(5 - 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

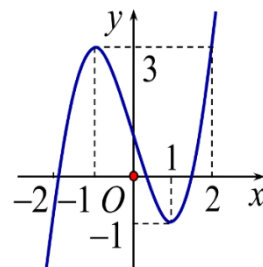
- A. $(2; 3)$. B. $(0; 2)$. C. $(3; 5)$. D. $(5; +\infty)$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 3. B. 2.
C. 5. D. 1.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$. Tính giá trị biểu thức $P = 3M - 2m$?

- A. 2. B. 3.
C. 5. D. 11.



Câu 40. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên các khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

Tìm m để đồ thị hàm số có tiệm cận đứng nằm bên trái trục hoành?

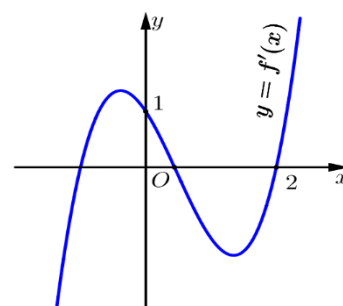
x	$-\infty$	$m^2 + m$	$+\infty$
y'	-	0	+
y	$+\infty$ ↘ 5		$-\infty$ ↗ $+\infty$

- A. $\begin{cases} m > 0 \\ m < -1 \end{cases}$. B. $m < 0$. C. $m < 1$. D. $-1 < m < 0$

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên.

Bất phương trình $f(x) < x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

- A. $m \geq f(2) - 2$. B. $m \geq f(0)$.
C. $m > f(2) - 2$. D. $m > f(0)$.



Câu 42. Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 7,5% / năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được cả số tiền gửi ban đầu và lãi gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 11 năm. B. 9 năm. C. 10 năm. D. 12 năm.

Câu 43. Tích tất cả các nghiệm của phương trình $\left(\sqrt{5+\sqrt{21}}\right)^x + \left(\sqrt{5-\sqrt{21}}\right)^x = 5.2^{\frac{x}{2}}$ bằng

- A. -2. B. -4. C. 4. D. 2.

Câu 44. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln(\ln x)}{x}$.

A. $\int \frac{\ln(\ln x)}{x} dx = \ln x \cdot \ln(\ln x) + C.$. B. $\int \frac{\ln(\ln x)}{x} dx = \ln x \cdot \ln(\ln x) + \ln x + C.$.
 C. $\int \frac{\ln(\ln x)}{x} dx = \ln x \cdot \ln(\ln x) - \ln x + C.$. D. $\int \frac{\ln(\ln x)}{x} dx = \ln(\ln x) + \ln x + C.$

Câu 45. Biến đổi $\int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{1+x}} dx$ thành $\int_1^2 f(t) dt$, với $t = \sqrt{1+x}$. Khi đó $f(t)$ là hàm nào trong các hàm số sau:

A. $f(t) = 2t^2 + 2t$ B. $f(t) = t^2 + t$ C. $f(t) = t^2 - t$ D. $f(t) = 2t^2 - 2t$

Câu 46. Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{150}t^2 + \frac{59}{75}t$ (m/s), trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 3 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s²) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 12 giây thì đuổi kịp A . Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng

A. 20(m/s). B. 16(m/s). C. 13(m/s). D. 15(m/s).

Câu 47. Ông A dự định sử dụng hết $6,7m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) ?

A. $1,57m^3$. B. $1,11m^3$. C. $1,23m^3$. D. $2,48m^3$.

Câu 48. Một chiếc lu chứa nước dạng hình cầu có đường kính bằng $16a$. Miệng lu là một đường tròn nằm trong mặt phẳng cách tâm mặt cầu một khoảng bằng $3a$. Người ta muốn làm một chiếc nắp đáy bằng đúng miệng chiếc lu nước đó. Tính diện tích của chiếc nắp đáy đó?

A. $55a^2$ B. πa^2 C. $55\pi a^2$ D. 55π

Câu 49. Cho $\vec{a} = (3; -1; 2); \vec{b} = (4; 2; -6)$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}|$?

A. 8 B. 9 C. $\sqrt{66}$ D. $5\sqrt{2}$

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có tọa độ các đỉnh $A(-4; 9; -9), B(2; 12; -2), C(-m-2; 1-m; m+5)$. Tìm m để tam giác ABC vuông tại B .

A. $m = 3$. B. $m = -3$. C. $m = 4$. D. $m = -4$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN KHẢO SÁT 1 NĂM 2020

001 - 005

002 - 006

003 - 007

004 - 008

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