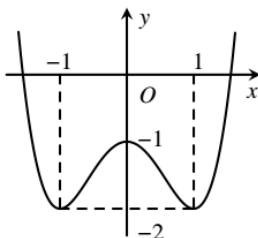
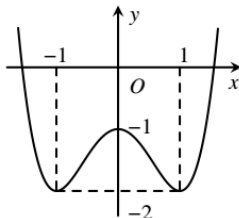


Câu 1. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ. Giá trị cực đại của hàm số bằng



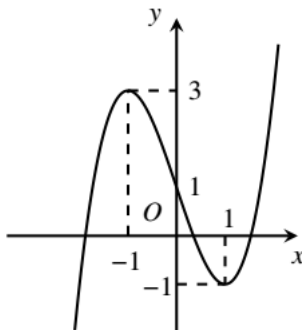
- A. -1. B. -2. C. 1. D. 0.

Câu 2. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



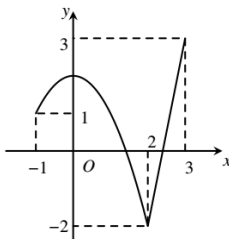
- A. $(-1; 0)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(0; 1)$.

Câu 3. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[-1; 3]$. Giá trị $M + m$ bằng



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

Câu 5. Với a, b là hai số thực dương tùy ý. Khi đó $\left(\frac{ab^2}{a+1}\right)$ bằng

- A. $\ln a + 2\ln b - \ln(a+1)$. B. $\ln a + \ln b - \ln(a+1)$.
C. $\ln a + 2\ln b + \ln(a+1)$. D. $2\ln b$.

Câu 6. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_3(2x^2 + x + 3) = 1$.

- A. $\left\{0; -\frac{1}{2}\right\}$. B. $\{0\}$. C. $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$. D. $\left\{0; \frac{1}{2}\right\}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	-		+ 0 -	
$f(x)$	3		4	2

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 8. Cho $\int_1^2 f(x)dx = 2$ và $\int_1^2 2g(x)dx = 8$. Khi đó $\int_1^2 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

- A. 6. B. 10. C. 18. D. 0.

Câu 9. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} + x^2$ là

- A. $F(x) = \frac{e^{2x}}{2} + \frac{x^3}{3} + C$. B. $F(x) = e^{2x} + x^3 + C$. C. $F(x) = 2e^{2x} + 2x + C$. D. $F(x) = e^{2x} + \frac{x^3}{3} + C$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(2;3;4)$ và $B(3;0;1)$. Khi đó độ dài vector $\overline{AB}$ là

- A. $\sqrt{19}$. B. 19. C. $\sqrt{13}$. D. 13.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{3}$ đi qua điểm nào dưới đây

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

Câu 13. Thể tích của khối hình hộp chữ nhật có các cạnh lần lượt là $a, 2a, 3a$ bằng

- A. $6a^3$. B. $3a^3$. C. a^3 . D. $2a^3$.

Câu 14. Tìm hệ số của đơn thức a^3b^2 trong khai triển nhị thức $(a+2b)^5$.

- A. 40. B. $400a^3b^2$. C. 10. D. $10a^3b^2$.

Câu 15. Tập xác định của hàm số $y = \log(x^2 - 1)$ là

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

Câu 16. Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $2a$, góc giữa đường sinh và đáy bằng 60° . Thể tích của khối nón đã cho là

A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{\pi a^3}{3\sqrt{3}}$.

C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$.

D. $\frac{\pi a^3}{3}$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$ và $B(3;2;1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

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

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

C. $x^2 + y^2 + z^2 = 2$.

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

Câu 18. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+2x} > \frac{1}{27}$ là

A. $-3 < x < 1$.

B. $1 < x < 3$.

C. $-1 < x < 3$.

D. $x < -3; x > 1$.

Câu 19. Đạo hàm của hàm số $y = x.e^{x+1}$ là

A. $y' = (1+x)e^{x+1}$.

B. $y' = (1-x)e^{x+1}$.

C. $y' = e^{x+1}$.

D. $y' = xe^x$.

Câu 20. Đặt $\log_5 3 = a$, khi đó $\log_{81} 75$ bằng

A. $\frac{1}{2a} + \frac{1}{4}$.

B. $\frac{1}{2}a + \frac{1}{4}$.

C. $\frac{a+1}{4}$.

D. $\frac{a+2}{4a}$.

Câu 21. Tính thể tích của khối tứ diện đều có tất cả các cạnh bằng a .

A. $\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$.

B. a^3 .

C. $6a^3$.

D. $\frac{1}{12}a^3$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^{2019}(x-1)^2(x+1)^3$. Số điểm cực đại của hàm số $f(x)$ là

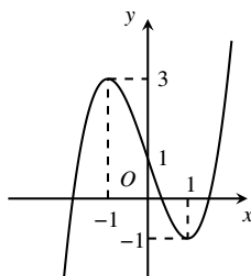
A. 1.

B. -1.

C. 0.

D. 3.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là



A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu 24. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (2m-1)x + 2019$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.

A. $m \geq \frac{1}{2}$.

B. $m < \frac{1}{2}$.

C. $m = \frac{1}{2}$.

D. $m \geq 0$.

Câu 25. Hàm số $y = \log_3(x^3 - x)$ có đạo hàm là

A. $y' = \frac{3x^2 - 1}{(x^3 - x) \ln 3}$.

B. $y' = \frac{3x^2 - 1}{(x^3 - x)}$.

C. $y' = \frac{1}{(x^3 - x) \ln 3}$.

D. $y' = \frac{3x - 1}{(x^3 - x) \ln 3}$.

Câu 26. Một người gửi tiết kiệm ngân hàng với lãi suất 0,5% mỗi tháng theo cách sau: mỗi tháng (vào đầu tháng) người đó gửi vào ngân hàng 10 triệu đồng và ngân hàng tính lãi suất (lãi suất không đổi) dựa

trên số tiền tiết kiệm thực tế của tháng đó. Hỏi sau 5 năm, số tiền của người đó có được gần nhất với số tiền nào dưới đây (cả gốc và lãi, đơn vị triệu đồng)?

- A. 701,19. B. 701,47. C. 701,12. D. 701.

Câu 27. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + x \ln x$ là

- A. $F(x) = -\cos x + \frac{x^2}{2} \ln x - \frac{x^2}{4} + C$. B. $F(x) = -\cos x + \ln x + C$.
C. $F(x) = \cos x + \frac{x^2}{2} \ln x - \frac{x^2}{4} + C$. D. $F(x) = -\cos x + C$.

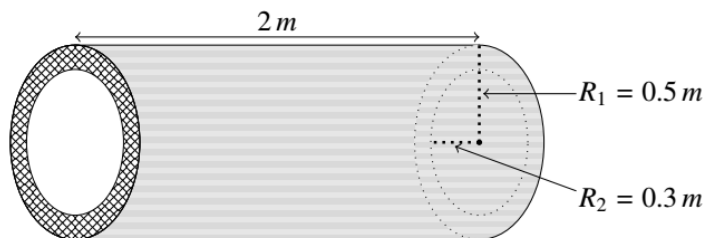
Câu 28. Cho $\int_0^1 \frac{x dx}{(2x+1)^2} = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Giá trị của $a + b + c$ bằng

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{5}{12}$. C. $-\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 10 = 0$. Phương trình mặt phẳng (Q) song song với (P) và khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng $\frac{7}{3}$ là

- A. $x + 2y + 2z - 3 = 0; x + 2y + 2z - 17 = 0$. B. $x + 2y + 2z + 3 = 0; x + 2y + 2z + 17 = 0$.
C. $x + 2y + 2z + 3 = 0; x + 2y + 2z - 17 = 0$. D. $x + 2y + 2z - 3 = 0; x + 2y + 2z + 17 = 0$.

Câu 30. Người ta đổ một cái cống bằng cát, đá, xi măng và sắt thép như hình vẽ bên dưới. Thể tích nguyên vật liệu cần dùng là



- A. $0,32\pi$. B. $0,16\pi$. C. $0,34\pi$. D. $0,4\pi$.

Câu 31. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = 5$. Giá trị của $\sqrt{u_6 u_8}$ bằng

- A. $2 \cdot 5^6$. B. $2 \cdot 5^7$. C. $2 \cdot 5^8$. D. $2 \cdot 5^5$.

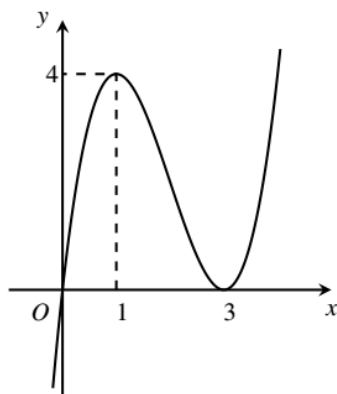
Câu 32. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $BC = a, BB' = a\sqrt{3}$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'B'C')$ và $(ABC'D')$ bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 33. Tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^5}{5} - \frac{mx^4}{4} + 2$ đạt cực đại tại $x = 0$ là

- A. $m > 0$. B. $m < 0$. C. $m \in \mathbb{R}$. D. Không tồn tại m .

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ



Tập hợp tất cả các giá trị thực của m để phương trình $f(e^{x^2}) = m$ có đúng hai nghiệm thực là

- A. $\{0\} \cup (4; +\infty)$. B. $[0; 4]$. C. $[4; +\infty)$. D. $\{0; 4\}$.

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị thực của m để bất phương trình

$$(x^2 - 1)(x - 1)x^3 + (x^2 - x)^2(2 - m) + (x^2 - 1)(x - 1) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}.$$

- A. $m \leq 2$. B. $m \leq -\frac{1}{4}$. C. $m \leq 6$. D. $m \leq 1$.

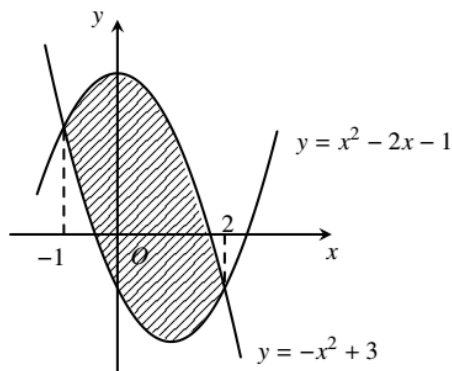
Câu 36. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x - 1) > \log_{\frac{1}{2}}(x^3 + x - m)$ có nghiệm.

- A. $m \in \mathbb{R}$. B. $m < 2$. C. $m \leq 2$. D. Không tồn tại m .

Câu 37. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - m \cdot 2^x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1 + x_2 = 1$.

- A. $m \geq 2$. B. $m \in \mathbb{R}$. C. $m = 0$. D. $m \geq 2; m \leq -2$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = -x^2 + 3$ và hàm số $g(x) = x^2 - 2x - 1$ có đồ thị như hình vẽ.



Tích phân $I = \int_{-1}^2 |f(x) - g(x)| dx$ bằng với tích phân nào sau đây?

- A. $I = \int_{-1}^2 [f(x) - g(x)] dx$. B. $I = \int_{-1}^2 [g(x) - f(x)] dx$.
C. $I = \int_{-1}^2 [f(x) + g(x)] dx$. D. $I = \int_{-1}^2 [|f(x)| - |g(x)|] dx$.

Câu 39. Kết quả của phép tính $\int \frac{dx}{e^x - 2e^{-x} + 1} dx$ bằng

- A. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{e^x - 1}{e^x + 2} \right| + C$. B. $\ln \left| \frac{e^x - 1}{e^x + 2} \right| + C$. C. $\ln(e^x - 2e^{-x} + 1) + C$. D. $\frac{1}{3} \ln \frac{e^x - 1}{e^x + 2} + C$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. Đường thẳng d' đối xứng với d qua mặt phẳng (P) có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{7}$. B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+1}{7}$. C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{7}$. D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+1}{7}$.

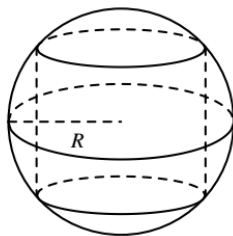
Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc $\widehat{BAC} = 30^\circ$, $SA = a$ và $BA = BC = a$. Gọi D là điểm đối xứng với B qua AC . Khoảng cách từ B đến mặt (SCD) bằng

- A. $\frac{\sqrt{21}}{7}a$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}a$. C. $\frac{2\sqrt{21}}{7}a$. D. $\frac{\sqrt{21}}{14}a$.

Câu 42. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V , gọi M, N là hai điểm thỏa mãn $\overrightarrow{D'M} = 2\overrightarrow{MD}$, $\overrightarrow{C'N} = 2\overrightarrow{NC}$, đường thẳng AM cắt đường thẳng $A'D'$ tại P , đường thẳng BN cắt đường thẳng $B'C'$ tại Q . Thể tích của khối $PQNMDC'$ bằng

- A. $\frac{2}{3}V$. B. $\frac{1}{3}V$. C. $\frac{1}{2}V$. D. $\frac{3}{4}V$.

Câu 43. Thể tích lớn nhất của khối trụ nội tiếp hình cầu có bán kính R bằng



- A. $\frac{4\pi R^3 \sqrt{3}}{9}$. B. $\frac{8\pi R^3 \sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{8\pi R^3}{27}$. D. $\frac{8\pi R^3 \sqrt{3}}{9}$.

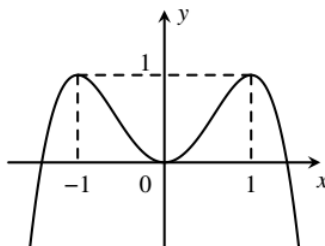
Câu 44. Tất cả các giá trị thực của m để phương trình $9^x + 6^x - m \cdot 4^x = 0$ có nghiệm là

- A. $m > 0$. B. $m \leq 0$. C. $m < 0$. D. $m \geq 0$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;0;0), B(0;2;0), C(0;0;1)$. Trục tâm của tam giác ABC có tọa độ là

- A. $\left(\frac{4}{9}; \frac{2}{9}; \frac{4}{9}\right)$. B. $(2;1;2)$. C. $(4;2;4)$. D. $\left(\frac{2}{9}; \frac{1}{9}; \frac{2}{9}\right)$.

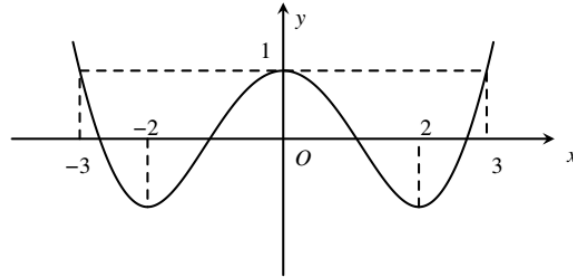
Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Bất phương trình $\frac{f(x)}{36} + \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} > m$ đúng với mọi $x \in (0;1)$ khi và chỉ khi

- A. $m \leq \frac{f(1)+9}{36}$. B. $m < \frac{f(1)+9}{36}$. C. $m \leq \frac{f(0)}{36} + \frac{1}{\sqrt{3}+2}$. D. $m < \frac{f(0)}{36} + \frac{1}{\sqrt{3}+2}$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ



Hàm số $y = f(2x-1) + \frac{x^3}{3} + x^2 - 2x$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây

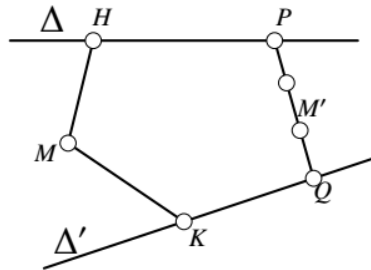
- A. $(-1;0)$. B. $(-6;-3)$. C. $(3;6)$. D. $(6;+\infty)$.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0;1;2)$, $B(0;1;0)$, $C(3;1;1)$ và mặt phẳng $(Q): x + y + z - 5 = 0$.

Xét điểm M thay đổi thuộc (Q) . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $MA^2 + MB^2 + MC^2$ bằng

- A. 12. B. 0. C. 8. D. 10.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$ và $\Delta': \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$. Xét điểm M thay đổi. Gọi a, b lần lượt là khoảng cách từ M đến Δ và Δ' . Biểu thức $a^2 + 2b^2$ đạt giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi $M \equiv M_0(x_0; y_0; z_0)$. Khi đó $x_0 + y_0$ bằng



- A. $\frac{2}{3}$. B. 0. C. $\frac{4}{3}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 50. Có 5 bạn học sinh nam và 5 bạn học sinh nữ trong đó có một bạn nữ tên Tù và một bạn nam tên Trọng. Xếp ngẫu nhiên 10 bạn vào một dãy 10 ghế sao cho mỗi ghế có đúng một người ngồi. Tính xác suất để không có hai học sinh nam vào ngồi kề nhau và bạn Tù ngồi kề với bạn Trọng.

- A. $\frac{1}{126}$. B. $\frac{1}{252}$. C. $\frac{1}{63}$. D. $\frac{1}{192}$.

Đề khảo sát chất lượng Toán 12 năm 2018-2019

MA TRẬN ĐỀ THI

Lớp	Chương	Nhận Biết	Thông Hiểu	Vận Dụng	Vận dụng cao
Đại số					
Lớp 12 (90%)	Chương 1: Hàm Số	C1 C2 C3	C4 C7 C22 C23	C24 C33 C34 C35	C46 C47
	Chương 2: Hàm Số Lũy Thừa Hàm Số Mũ Và Hàm Số Lôgarit	C5 C6 C15	C18 C20	C26 C36 C37 C44	
	Chương 3: Nguyên Hàm - Tích Phân Và Ứng Dụng		C8 C9 C27 C38	C28 C39	
	Chương 4: Số Phức				
	Hình học				
	Chương 1: Khối Đa Diện		C13 C21	C32 C41 C42	
	Chương 2: Mặt Nón, Mặt Trụ, Mặt Cầu	C16 C43		C30	
	Chương 3: Phương Pháp Tọa Độ Trong Không Gian	C10 C11 C12	C17 C40	C29 C45 C48	C49
Đại số					
Lớp 11 (10%)	Chương 1: Hàm Số Lượng Giác Và Phương Trình Lượng Giác				
	Chương 2: Tổ Hợp - Xác Suất	C14			C50
	Chương 3: Dãy Số, Cấp Số Cộng Và Cấp Số Nhân		C31		
	Chương 4: Giới Hạn				

	Chương 5: Đạo Hàm		C19 C25		
Hình học					
	Chương 1: Phép Dời Hình Và Phép Đồng Dạng Trong Mặt Phẳng				
	Chương 2: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song				
	Chương 3: Vectơ trong không gian. Quan hệ vuông góc trong không gian				
Đại số					
Lớp 10 (0%)	Chương 1: Mệnh Đề Tập Hợp				
	Chương 2: Hàm Số Bậc Nhất Và Bậc Hai				
	Chương 3: Phương Trình, Hệ Phương Trình.				
	Chương 4: Bất Đẳng Thức. Bất Phương Trình				
	Chương 5: Thống Kê				
	Chương 6: Cung Và Góc Lượng Giác. Công Thức Lượng Giác				
Hình học					
	Chương 1: Vectơ				
	Chương 2: Tích Vô Hướng Của Hai Vectơ Và Ứng Dụng				
	Chương 3: Phương Pháp Tọa Độ Trong Mặt Phẳng				
Tổng số câu		12	17	17	4
Điểm		2.4	3.4	3.4	0.8

Mức độ đề thi: KHÁ

+ Đánh giá sơ lược:

Đề thi gồm 50 câu trắc nghiệm khách quan

Kiến thức tập trung trong chương trình 12 còn lại 1 số câu hỏi lớp 11 chiếm 10%

Không có câu hỏi lớp 10.

Cấu trúc tương tự đề minh họa ra năm 2018-2019

21 câu VD-VDC phân loại học sinh . 4 câu hỏi khó ở mức VDC :C46 47 49 50

Chủ yếu câu hỏi ở mức thông hiểu và vận dụng

Đề phân loại học sinh ở mức khá

ĐÁP ÁN

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Chọn đáp án A

$y_{\text{CD}} = -1$ khi $x_{\text{CD}} = 0$.

Câu 2. Chọn đáp án A

- Hàm số đồng biến trên $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$
- Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.

Câu 3. Chọn đáp án A

$$\begin{cases} y(-1) = 3 \\ y(1) = -1 \\ y(0) = 1 \\ y'(-1) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -a + b - c + d = 3 \\ a + b + c + d = -1 \\ d = 1 \\ 3a - 2b + c = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 0 \\ c = -3 \\ d = 1 \end{cases}$$

Vậy $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 4. Chọn đáp án A

$$M = f(3) = 3, m = f(2) = -2 \Rightarrow M + m = 1.$$

Câu 5. Chọn đáp án A

$$I = \ln \frac{ab^2}{a+1} = \ln \frac{a}{a+1} + \ln b^2 = 2 \ln b + \ln a - \ln(a+1)$$

Câu 6. Chọn đáp án A

$$Pt \Leftrightarrow 2x^2 + x + 3 = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Câu 7. Chọn đáp án A

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 3, \lim_{x \rightarrow +\infty} y = 2 \Rightarrow TCN: y = 3, y = 2; \lim_{x \rightarrow 0^+} y = -\infty \Rightarrow TCD: x = 0$$

Câu 8. Chọn đáp án A

$$\int_1^2 f(x) dx = 2 \text{ và } \int_1^2 g(x) dx = 4 \Rightarrow \int_1^2 [f(x) + g(x)] dx = 6$$

Câu 9. Chọn đáp án A

$$F(x) = \int (e^{2x} + x^2) dx = \frac{e^{2x}}{2} + \frac{x^3}{3} + C$$

Câu 10. Chọn đáp án A

$$\overline{AB} = (1; -3; -3) \Rightarrow |\overline{AB}| = \sqrt{1^2 + (-3)^2 + (-3)^2} = \sqrt{19}$$

Câu 11. Chọn đáp án A

$$(Oxy): z = 0, (Oxz): y = 0, (Oyz): x = 0$$

Câu 12. Chọn đáp án A

Thế vào.

Câu 13. Chọn đáp án A

$$V = a.2a.3a = 6a^3 \text{ (đvtt)}$$

Câu 14. Chọn đáp án A

$$(a + 2b)^5 = C_5^k \cdot a^{5-k} \cdot (2b)^k = 2^k \cdot C_5^k \cdot a^{5-k} \cdot b^k. \text{ Hệ số của } a^3 b^2 \text{ là: } 2^2 \cdot C_5^2 = 40.$$

Câu 15. Chọn đáp án A

$$\text{ĐKXĐ: } x^2 - 1 > 0 \Leftrightarrow x < -1; x > 1 \Rightarrow D = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$$

Câu 16. Chọn đáp án A

$$V = \frac{1}{3} \cdot h \cdot S_d = \frac{1}{3} \cdot h \cdot \pi \cdot R^2 = \frac{1}{3} \cdot a \sqrt{3} \cdot \pi \cdot a^2 = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3} \text{ (đvtt)}$$

Câu 17. Chọn đáp án A

$$\text{Tâm } I(2; 2; 2), R = \frac{AB}{2} = \sqrt{2}. \text{ Mặt cầu đường kính } AB: (x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 2.$$

Câu 18. Chọn đáp án A

$$\text{Bpt } \Leftrightarrow x^2 + 2x < 3 \Leftrightarrow -3 < x < 1.$$

Câu 19. Chọn đáp án A

$$y' = e^{x+1} + x \cdot e^{x+1} = (x+1) \cdot e^{x+1}$$

Câu 20. Chọn đáp án A

$$\log_{81} = 75 = \frac{1}{4} (\log_3 25 + \log_3 3) = \frac{1}{2 \log_5 3} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2a} + \frac{1}{4}.$$

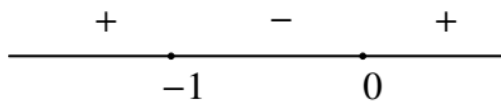
Câu 21. Chọn đáp án A

$$AH = \sqrt{AB^2 - BH^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{6}}{3}.$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot AH \cdot S_{\Delta BCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{2}}{12} a^3 \text{ (đvdt)}$$

Câu 22. Chọn đáp án A

• Xét dấu $f'(x)$:



• Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$, cực tiểu tại $x = 0$. Suy ra hàm số có 1 cực đại, 1 cực tiểu.

Câu 23. Chọn đáp án A

PT $\Leftrightarrow f(x) = \frac{3}{2}$. Suy ra phương trình có 3 nghiệm phân biệt.

Câu 24. Chọn đáp án A

$$y' = 3x^2 - 6x + 2m - 1 \Rightarrow \text{HS } \nearrow (2; +\infty) \Leftrightarrow 3x^2 - 6x + 2m - 1 \geq 0, \forall x > 2 \Leftrightarrow -2m + 1 \geq 3x^2 - 6x = g(x),$$

$$\forall x > 2. \text{ Suy ra } 1 - 2m \leq \min_{x > 2} g(x) = 0 \Leftrightarrow m \geq \frac{1}{2}.$$

Câu 25. Chọn đáp án A

$$y' = \frac{(x^3 - x)'}{(x^3 - x) \cdot \ln 3} = \frac{3x^2 - 1}{(x^3 - x) \cdot \ln 3}$$

Câu 26. Chọn đáp án A

Tiền thu được cuối mỗi tháng là:

• Tháng 1: $T_1 = 10 + 10 \cdot 0,5\% = 10(1 + 0,5\%).$

• Tháng 2: $T_2 = 10 + 10 \cdot 0,5\% + 10 + 0,5\%(10 + 10 \cdot 0,5\% + 10) = 10(1 + 0,5\%)^2 + 10(1 + 0,5\%)$

...

• Tháng 60:

$$\begin{aligned} T_{60} &= 10(1 + 0,5\%) + 10(1 + 0,5\%)^2 + \dots + 10(1 + 0,5\%)^{60} \\ &= 10(1 + 0,5\%) \cdot \frac{(1 + 0,5\%)^{60} - 1}{0,5\%} \approx 701,19 \text{ (triệu đồng)} \end{aligned}$$

Câu 27. Chọn đáp án A

$$\begin{aligned} \int (\sin x + x \ln x) dx &= -\cos x + \int x \cdot \ln x = -\cos x + \frac{1}{2} \int \ln x dx^2 \\ &= -\cos x + \frac{x^2}{2} \cdot \ln x - \frac{1}{2} \int x dx = -\cos x + \frac{x^2}{2} \cdot \ln x - \frac{x^2}{4} + C \end{aligned}$$

Câu 28. Chọn đáp án A

$$\text{Đặt } t = 2x + 1 \Rightarrow x = \frac{t-1}{2}, dx = \frac{1}{2} dt.$$

$$I = \int_1^3 \frac{t-1}{4t^2} = \left(\frac{1}{4} \ln t + \frac{1}{4t} \right) \Big|_1^3 = \frac{1}{4} \ln 3 - \frac{1}{6}. \text{ Vậy } a + b + c = \frac{1}{12}.$$

Câu 29. Chọn đáp án A

$$(Q): x + 2y + 2z + c = 0. M(0; 0; 5) \in (P) \Rightarrow d(M, (P)) = \frac{7}{3} \Leftrightarrow \frac{|10+c|}{3} = \frac{7}{3} \Leftrightarrow c = -3; c = -17.$$

$$(Q): x + 2y + 2z - 3 = 0 \text{ hoặc } (Q): x + 2y + 2z - 17 = 0.$$

Câu 30. Chọn đáp án A

$$V = V_1 - V_2 = \pi.l.(R_1^2 - R_2^2) = 0,32\pi.$$

Câu 31. Chọn đáp án A

$$\sqrt{u_6.u_8} = u_7 = u_1.q^6 = 2.5^6$$

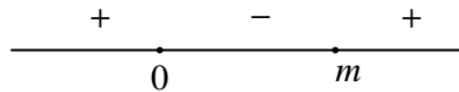
Câu 32. Chọn đáp án A

$((A'B'C), (ABC'D')) = ((A'B'CD), (ABC'D')) = (AD', A'D).$ Gọi $I = A'D \cap AD'$. Dễ thấy $\angle DA'A = \angle A'DA' = 30^\circ \Rightarrow \angle AIA' = 120^\circ \Rightarrow \angle (AD', A'D) = 60^\circ.$

Câu 33. Chọn đáp án A

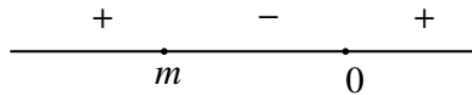
$$y' = x^4 - mx^3 = x^3(x - m)$$

- $m = 0 \Rightarrow y' = x^4$: không có cực trị.
- $m > 0$. Dấu y' :



Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ (thỏa mãn).

- $m < 0$. Dấu y' :



Hàm số đạt cực đại tại $x = m$ (không thỏa mãn).

Câu 34. Chọn đáp án A

Đặt $g(x) = \frac{f(x)}{36} + \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1}$. Cần chứng minh: $m < g(x), \forall x \in (0;1)$. Xét $g(x)$ trên $(0;1) \Rightarrow$

$$g(x) = \frac{f(x)}{36} + \frac{1}{\sqrt{x+3}+2}. \text{ Có } g'(x) = \frac{f'(x)}{36} - \frac{1}{2\sqrt{x+3}(\sqrt{x+3}+2)^2} < 0. \text{ (Do } f'(x) \leq 1, \sqrt{x+3} < 2).$$

$$\text{Suy ra } g(x) \searrow \Rightarrow m \leq \lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) = \frac{f(1)}{36} + \frac{1}{4} = \frac{f(1)+9}{36}.$$

Câu 35. Chọn đáp án A

Phương trình đã cho tương đương với $(x-1)^2 [x^4 + x^3 + (2-m)x^2 + x + 1] \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}.$

- $x = 0$ Thỏa mãn.
- $x \neq 0$: $-2 + m \leq x^2 + \frac{1}{x^2} + x + \frac{1}{x}, \forall x \neq 0 \Leftrightarrow m - 2 \leq \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 + \left(x + \frac{1}{x}\right) - 2 = g(x).$

Đặt $t = x + \frac{1}{x} \Rightarrow |t| \geq 2$. **Vẽ bảng biến thiên** Suy ra $m - 2 \leq 0 \Leftrightarrow m \leq 2.$

Câu 36. Chọn đáp án A

$$y_{cbt} \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 > 0 \\ x-1 < x^3 + m - m \end{cases} \text{ có nghiệm} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ m < x^3 + 1 = f(x) \end{cases} \text{ có nghiệm.}$$

Khảo sát $f(x)$, ta có bảng biến thiên:

x	1	$+\infty$
$f'(x)$	+	
$f(x)$	2	$+\infty$

Từ bảng biến thiên suy ra $m \in \mathbb{R}$.

Câu 37. Chọn đáp án A

Đặt $t = 2^x$ ta có $t^2 - mt + 1 = 0$ có nghiệm khi $m > 0$ & $\Delta' = m^2 - 4 \geq 0 \Rightarrow m \geq 2$.

Khi đó $1 = t_1 \times t_2 = 2^{x_1} \times 2^{x_2} = 2^{x_1+x_2} \Rightarrow x_1 + x_2 = 0$ (luôn thỏa mãn). Vậy $m \geq 2$.

Câu 38. Chọn đáp án A

$$f(x) \geq g(x), \forall x \in [-1; 2] \Rightarrow I = \int_{-1}^2 (f(x) - g(x)) dx$$

Câu 39. Chọn đáp án A

$$F(x) = \int \frac{de^x}{e^{2x} + e^x - 2} = \int \left(\frac{de^x}{e^x - 1} \right) - \frac{dx}{e^x + 2} = \ln \left| \frac{e^x - 1}{e^x + 2} \right| + C.$$

Câu 40. Chọn đáp án A

$I = d \cap (P) \Rightarrow I(1; 1; 1), A(0; -1; 2) \in d$. Tìm A' ?

$$AH \text{ qua } A \text{ có } \overrightarrow{u_{AH}} = \overrightarrow{n_P} = (1; 1; 1) \Rightarrow AH: \begin{cases} x = t \\ y = -1 + t \\ z = 2 + t \end{cases}. \text{ Suy ra } H(t; t-1; t+2).$$

$$\text{Mà } H \in (P) \Rightarrow H\left(\frac{2}{3}; \frac{-1}{3}; \frac{8}{3}\right). \text{ Ta có: } A'\left(\frac{4}{3}; \frac{1}{3}; \frac{10}{3}\right) \Rightarrow \overrightarrow{IA'} = \left(\frac{1}{3}; \frac{-2}{3}; \frac{7}{3}\right) \Rightarrow d': \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{7}.$$

Câu 41. Chọn đáp án A

$$\text{Kẻ } AH \perp BC. \text{ Khi đó } d(B, (SCD)) = d(A, (SCD)) = d(A, (SBC)) = \frac{SA \cdot AH}{\sqrt{SA^2 + AH^2}} = \frac{a\sqrt{21}}{7}.$$

Câu 42. Chọn đáp án A

$$\frac{V_{PQNMDC'}}{V} = \frac{V_{NQC'MPD'}}{V} = \frac{S_{NQC'}}{S_{BCC'B'}}$$

Ta có:

$$S_{NQC'} = 4S_{BNC} = 4 \cdot \frac{1}{3} S_{BCC'} = \frac{2}{3} S_{BCC'B'} \Rightarrow \frac{V_{PQNMDC'}}{V} = \frac{2}{3}.$$

Câu 43. Chọn đáp án A

Với $P = AM \cap A'D', Q = BN \cap B'C'$. Ta có $V = \pi r^2 h$, $h = 2\sqrt{R^2 - r^2} \Rightarrow V = 2\pi\sqrt{r^2 r^2 (R^2 - r^2)}$

$$= \sqrt{2}\pi\sqrt{r^2 r^2 (2R^2 - 2r^2)} \leq \pi\sqrt{2} \sqrt{\left(\frac{r^2 + r^2 + 2R^2 - 2r^2}{3}\right)^3} = \frac{4\sqrt{3}}{9} \pi R^3.$$

Câu 44. Chọn đáp án A

Đặt $t = \left(\frac{3}{2}\right)^x > 0$ ta có $t^2 + t - m = 0 \Leftrightarrow m = t^2 + t = f(t)$ có nghiệm $t > 0 \Rightarrow m > 0$.

Câu 45. Chọn đáp án A

$(ABC): \frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1 \Rightarrow (ABC): 2x + y + 2z - 2 = 0$. Tứ diện $OABC$ vuông tại $O \Rightarrow OH \perp (ABC)$, (H)

là trục tâm. Suy ra $OH: \begin{cases} x = 2t \\ y = t \\ z = 2t \end{cases} \Rightarrow H\left(\frac{4}{9}; \frac{2}{9}; \frac{4}{9}\right)$.

Câu 46. Chọn đáp án A

- $t = e^{x^2} \geq 1$. Với $t = 1 \rightarrow 1$ giá trị x , với $t > 1 \rightarrow 2$ giá trị x . Để thỏa mãn thì $f(t) = 1$ có 1 nghiệm $t > 1$.
- Từ đồ thị để $f(t) = m$ có đúng một nghiệm $t > 1$ thì $m > 4$ hoặc $m = 0$.

Câu 47. Chọn đáp án A

Ta có $y' = 2f'(2x-1) + x^2 + 2x - 2 \leq 0$.

Nhận xét: $-3 \leq x \leq 3 \Leftrightarrow y' \leq 1, x \leq -3; x \geq 3 \Leftrightarrow y' \geq 1$.

- $-1 < x < 0 \Rightarrow -3 < 2x-1 < -1 \Rightarrow 2f'(2x-1) \leq 2 \& x^2 + 2x - 2 < -2 \Rightarrow y' \leq 0$ nên hàm số giảm.
- $-6 < x < -3 \Rightarrow -13 < 2x-1 < -7 \Rightarrow 2f'(2x-1) \geq 2 \& x^2 + 2x - 2 > -2 \Rightarrow y' > 0$ nên hàm số tăng (loại).
- Tương tự cho các trường hợp còn lại.

Câu 48. Chọn đáp án A

$T = MA^2 + MB^2 + MC^2$. Gọi $G: \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0} \Rightarrow G(1; 1; 1)$. Khi đó $T = 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2$
 $\Rightarrow T_{\min}$ khi $MG = d(G, (Q)) = \frac{2}{\sqrt{3}} \Rightarrow T = 12$.

Câu 49. Chọn đáp án A

Gọi H, K là hình chiếu của M lên Δ, Δ' khi đó $a = MH, b = MK$. PQ là đoạn vuông góc chung của Δ, Δ'

$\Rightarrow P(0; 0; 1), Q(1; 0; 0)$. Ta có $a + b \geq HK \geq PQ = \sqrt{2} \Rightarrow a^2 + b^2 = \frac{a^2}{1} + \frac{b^2}{\frac{1}{2}} \geq \frac{2}{3}(a+b)^2 = \frac{4}{3}$.

Dấu “=” đạt được khi M đặt tại M' nghĩa là $\overrightarrow{MP} = -2\overrightarrow{MQ} \Rightarrow M\left(\frac{2}{3}; 0; \frac{1}{3}\right) \Rightarrow x_0 + y_0 = \frac{2}{3}$.

Câu 50. Chọn đáp án A

Kí hiệu Nam: ● và Nữ: ○. Ta có

Có 2 trường hợp Nam, nữ ken kề nhau và 4 trường hợp hai bạn Nữ ngồi cạnh nhau.

Trường hợp 1. Nam nữ ngồi xen kẽ nhau gồm:

Nam phía trước: ●○○●○○●○○●○.

Nữ phía trước: ○●○○●○○●○○●.

Trường hợp 2. Hai bạn nữ ngồi cạnh nhau: ●○○●○○●○○●○ Hoặc

●○○●○○●○○●. Tương tự ta có thêm 2 trường hợp nữa. Các bước xếp như sau:

B_1 : Xếp 5 bạn nam. B_2 : Xếp cặp Tự - Trọng. B_3 : Xếp các bạn nữ còn lại. Khi đó số kết quả xếp cho 2 trường hợp trên như sau:

- Nam, Nữ xen kẽ nhau có: $2.9.4!.4!$
- Hai bạn nữ ngồi cạnh nhau có: $4.8.4!.4!$

Vậy $P = \frac{50.4!.4!}{10!} = \frac{1}{126}$.