

KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2021 - 2022

Môn: TOÁN - Lớp 12 - Chương trình chuẩn
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề này có 8 trang)

Mã đề thi 102

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây *sai* ?

- A. $\int [f_1(x) + f_2(x)] dx = \int f_1(x) dx + \int f_2(x) dx$
- B. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$, (k là hằng số và) $k \neq 0$.
- C. Nếu $\int f(x) dx = F(x) + C$ thì $\int f(u) du = F(u) + C$.
- D. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(x) = G(x)$.

Câu 2. Cho $F(x)$, $G(x)$ lần lượt là nguyên hàm của $f(x)$, $g(x)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $F'(x) = g(x)$.
- B. $g'(x) = G(x)$.
- C. $F'(x) + G'(x) = f(x) + g(x)$.
- D. $F'(x).G'(x) = f(x).g(x)$.

Câu 3. Hàm số nào dưới đây **không** là nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$?

- A. $y = \frac{x^4}{4} - 2^{2018}$.
- B. $y = \frac{x^4}{4} - 2018$.
- C. $y = 3x^2$.
- D. $y = \frac{1}{4}x^4 + 2018$.

Câu 4. Hàm số $F(x) = x - \cos x$ là một nguyên hàm của hàm số nào?

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

Câu 5. Giá trị của $\int_0^3 dx$ bằng

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

Câu 6. Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $y = f(x) = \sin 2x + 2x$

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

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và xác định trên $[a, b]$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Chọn phương án đúng nhất.

A. $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$

B. $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$

C. $\int_a^b f(x)dx = F(b) + F(a)$

D. $\int_a^b f(x)dx = F^2(b) - F^2(a)$

Câu 8. Nếu $\int_0^2 f(x)dx = 5, \int_0^2 g(x)dx = 2$ thì $\int_0^2 [f(x) - 2g(x)]dx$ bằng

A. 3 .

B. 1 .

C. 7 .

D. 9 .

Câu 9. Tìm $\int \frac{1}{x} dx$?

A. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$

B. $\int \frac{1}{x} dx = -\ln|x| + C$

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

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

Câu 10. Biết $\int_0^3 f(x)dx = \frac{5}{3}$ và $\int_0^4 f(t)dt = \frac{3}{5}$. Tính $\int_3^4 f(u)du$.

A. $-\frac{16}{15}$.

B. $-\frac{17}{15}$.

C. $\frac{8}{15}$.

D. $\frac{14}{15}$.

Câu 11. Biết $\int_1^2 \frac{x^2 - 2x + 3}{x} dx = \frac{1}{a} + \ln b$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $M = a + b$

A. $M = 6$.

B. $M = 9$.

C. $M = 10$.

D. $M = 11$.

Câu 12. Cho $\int_0^6 f(x)dx = 10$ và $\int_0^4 f(x)dx = 7$ thì $\int_4^6 f(x)dx$ bằng:

A. 3 .

B. 17 .

C. -3 .

D. -17 .

Câu 13. Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{3 \ln x + 1}{x} dx$. Nếu đặt $t = \ln x$ thì

A. $I = \int_0^1 \frac{3t+1}{e^t} dt$

B. $I = \int_1^e \frac{3t+1}{t} dt$

C. $I = \int_1^e (3t+1) dt$

D. $I = \int_0^1 (3t+1) dt$

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;1;-1)$ trên trục Oy có tọa độ

A. $(2;0;0)$.

B. $(0;1;0)$.

C. $(0;0;-1)$.

D. $(2;0;-1)$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-1), B(1;2;3)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng:

A. $3\sqrt{2}$.

B. $\sqrt{3}$.

C. $\sqrt{22}$.

D. 18 .

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2;-3;1)$ và $\vec{b} = (0;4;5)$. Khi đó $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

A. -7 .

B. 17 .

C. 7 .

D. -17 .

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 4y + 6z - 9 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n} = (2; 6; 9)$ B. $\vec{n} = (2; -4; 9)$ C. $\vec{n} = (1; 2; 3)$ D. $\vec{n} = (1; -2; 3)$

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(3; -1; -2)$ và song song với mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z + 4 = 0$ là

- A. $3x - y + 2z + 6 = 0$ B. $3x + y - 2z - 6 = 0$
 C. $3x - y + 2z - 14 = 0$ D. $3x - y + 2z - 6 = 0$

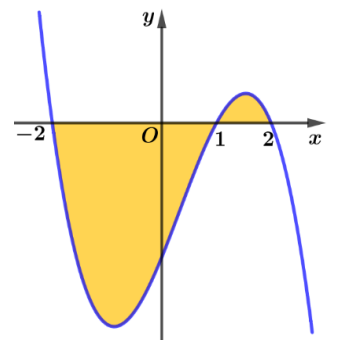
Câu 19. K12 - 077. ĐỀ - THI - THỬ - TN12 - LẦN - 1 - THPT - CHUYÊN - QUỐC - HỌC - HUẾ - 2020 - 2021 Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 0; 0), B(0; 3; 0)$ và $C(0; 0; 4)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

- A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{4} = 1$ B. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$ C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{-4} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Hãy xác định tâm I của mặt cầu có phương trình: $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 8x - 4y + 12z - 100 = 0$

- A. $I(-4; 2; -6)$ B. $I(2; -1; 3)$ C. $I(-2; 1; -3)$ D. $I(4; -2; 6)$

Câu 21. Cho đồ thị $y = f(x)$ như hình vẽ sau đây. Biết rằng $\int_{-2}^1 f(x) dx = a$ và $\int_1^2 f(x) dx = b$. Tính diện tích S của phần hình phẳng được tô đậm.



- A. $S = -a - b$ B. $S = a + b$
 C. $S = b - a$ D. $S = a - b$

Câu 22. Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên \mathbb{R} . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\int f(x)g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$ B. $\int 2f(x) dx = 2 \int f(x) dx$
 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 23. Trong các khẳng định dưới đây, có bao nhiêu khẳng định đúng?

- (1): Mọi hàm số liên tục trên $[a; b]$ đều có đạo hàm trên $[a; b]$.
 (2): Mọi hàm số liên tục trên $[a; b]$ đều có nguyên hàm trên $[a; b]$.
 (3): Mọi hàm số đạo hàm trên $[a; b]$ đều có nguyên hàm trên $[a; b]$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết $f(1) = a, \int_0^1 f(x) dx = b$. Tính $I = \int_0^1 f'(x) x dx$.

- A. $a + b$. B. $a - b$. C. $b - a$. D. ab .

Câu 33. Cho $\int_{-1}^5 f(x) dx = 6$. Tính tích phân $I = \int_{-1}^2 f(2x+1) dx$.

- A. $I = 6$. B. $I = \frac{1}{2}$. C. $I = 12$. D. $I = 3$.

Câu 34. Tính $I = \int_a^b \frac{a-x^2}{(a+x^2)^2} dx$ (với a, b là các số thực dương cho trước)

- A. $I = \frac{2b}{a^2 + b^2}$. B. $I = \frac{b}{a + b^2}$.

- C. $I = \frac{(a-1)(b-1)}{(a+b^2)(a+1)}$. D. $I = \frac{b}{a^2 + b}$.

Câu 35. Cho tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$. Nếu đổi biến số $x = 2 \sin t, t \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ thì:

- A. $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} dt$. B. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} t dt$. C. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} dt$. D. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{dt}{t}$.

Câu 36. Biết $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{x}{\cos^2(x+\pi)} dx = \frac{\sqrt{3}}{a} \pi - \ln b$, với a, b là các số nguyên dương. Tính giá trị của biểu thức $T = a^2 + b$?

- A. $T = 9$. B. $T = 13$. C. $T = 7$. D. $T = 11$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u}(1; a; 2), \vec{v}(-3; 9; b)$ cùng phương. Tính $a^2 + b$.

- A. 15. B. 3. C. 0. D. Không tính được.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): 4x^2 + (2y-6)^2 + (2z+8)^2 = 64$. Bán kính của (S) bằng

- A. 8. B. $4\sqrt{2}$. C. 4. D. 16.

Câu 39. Giá trị của m nào để cặp mặt phẳng sau vuông góc.

$(\alpha): 2x + my + 2mz - 9 = 0; (\beta): 6x - y - z - 10 = 0$

- A. $m = -4$. B. $m = 34$. C. $m = 4$. D. $m = 2$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $A(1;1;1)$, cho điểm $B(0;2;2)$, gọi Ox là hình chiếu của M trên Oy , 2 , M . Mặt phẳng nào sau đây song song với mp N ?

- A.** $(P): 3x + y + 2z - 6 = 0$ **B.** O
C. $(P): 2x + 3y - z - 4 = 0$ **D.** $OM = 2ON$

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu có tâm $I(1;2;-1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 8 = 0$?

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

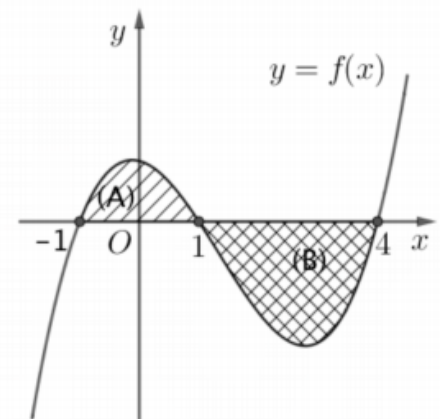
Câu 42. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 6x^2 + 9x$, $y = 0$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng

- A.** $\frac{729\pi}{35}$ **B.** $\frac{27\pi}{4}$ **C.** $\frac{256608\pi}{35}$ **D.** $\frac{7776\pi}{5}$

Câu 43. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(1;2;-1)$, $B(2;1;2)$. Điểm M trên trục Ox có hoành độ dương và thỏa mãn $MA^2 + MB^2 = 23$. Khi đó tọa độ điểm M là

- A.** $(4;0;0)$ **B.** $(3;0;0)$ **C.** $(2;0;0)$ **D.** $(1;0;0)$

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng diện tích các phần $(A), (B)$ lần lượt bằng 3 và 7.



Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot f(5 \sin x - 1) dx$ bằng

- A.** $-\frac{4}{5}$ **B.** 2
C. $\frac{4}{5}$ **D.** -2

Câu 45. Để chào mừng 20 năm thành lập thành phố A, Ban tổ chức quyết định trang trí cho công chào có hai hình trụ. Các kỹ thuật viên đưa ra phương án quấn xoắn từ chân cột lên đỉnh cột đúng 20 vòng đèn Led cho mỗi cột, biết bán kính hình trụ công là 30 cm và chiều cao công là 5π m. Tính chiều dài dây đèn Led tối thiểu để trang trí hai cột công.

- A. 24π m . B. 20π m . C. 30π m . D. 26π m .

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;3;-2)$, $B(-3;7;-18)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 1 = 0$. Điểm $M(a,b,c)$ thuộc (P) sao cho mặt phẳng (ABM) vuông góc với (P) và $MA^2 + MB^2 = 246$. Tính $S = a + b + c$.

- A. 0 . B. -1 . C. 10 . D. 13 .

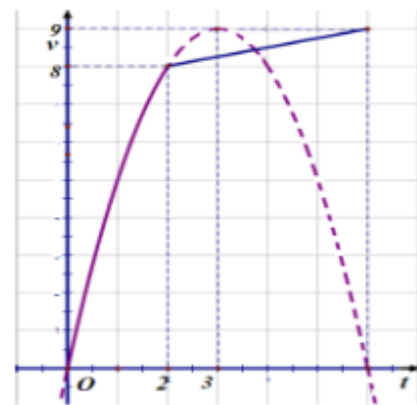
Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2;-1;-6)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-2}$. Gọi (P) là mặt phẳng thay đổi luôn chứa đường thẳng Δ ; (S) là mặt cầu có tâm I và tiếp xúc mặt phẳng (P) sao cho mặt cầu (S) có bán kính lớn nhất. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $R = 5$. B. $R = 3\sqrt{2}$. C. $R = 2\sqrt{5}$. D. $R = 2\sqrt{3}$.

Câu 48. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $my = x^2$, $mx = y^2$ ($m > 0$). Tìm giá trị của m để $S = 3$.

- A. $m = 1$ B. $m = 2$ C. $m = 3$ D. $m = 4$

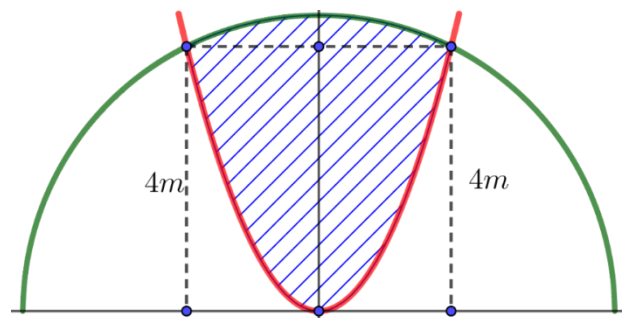
Câu 49. Một vật chuyển động trong 6 giờ với vận tốc $v(km/h)$ phụ thuộc vào thời gian $t(h)$ có đồ thị như hình bên dưới. Trong khoảng thời gian 2 giờ từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị là một phần đường Parabol có đỉnh $I(3;9)$ và có trục đối xứng song song với trục tung. Khoảng thời gian còn lại, đồ thị vận tốc là một đường thẳng



có hệ số góc bằng $\frac{1}{4}$. Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 6 giờ?

- A. $\frac{130}{3}(km)$. B. $9(km)$.
C. $40(km)$. D. $\frac{134}{3}(km)$.

Câu 50. Một khuôn viên dạng nửa hình tròn, trên đó người thiết kế phân để trồng hoa có dạng của một cánh hoa hình parabol có đỉnh trùng với tâm và có trục đối xứng vuông góc với đường kính của nửa hình tròn, hai đầu mút của cánh hoa nằm trên nửa đường tròn (phần tô màu) và cách nhau một khoảng bằng $4m$. Phần còn lại của khuôn viên (phần không tô màu) dành để trồng cỏ Nhật Bản. Biết các kích thước cho như hình vẽ, chi phí để trồng hoa và cỏ Nhật Bản tương ứng là 150.000 đồng/ m^2 và 100.000 đồng/ m^2 .



Hỏi số tiền cần để trồng hoa và trồng cỏ Nhật Bản trong
khuôn viên đó gần nhất với số nào sau đây?

A. 3.739.000 (đồng). **B.** 1.948.000 (đồng).

C. 3.926.000 (đồng). **D.** 4.115.000 (đồng).

----- **HẾT** -----