

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2021 MÔN TOÁN TRIỆU SƠN 4

SỞ GD&ĐT THANH HÓA
TRƯỜNG THPT TRIỆU SƠN 4
(Đề thi có 05 trang, gồm 50 câu)
Mã đề: 125

ĐỀ KSCL LẦN 2 NĂM HỌC 2020 - 2021
Môn: TOÁN. Lớp 12
Thời gian: 90 phút. Không kể thời gian giao đề
(Ngày thi: 14/03/2021)

Họ, tên thí sinh:SBD:

- Câu 1:** Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Tính thể tích khối đa diện $ABCB'C'$.
- A. $\frac{3V}{4}$. B. $\frac{V}{2}$. C. $\frac{2V}{3}$. D. $\frac{V}{4}$.
- Câu 2:** Khẳng định nào dưới đây là sai?
- A. $\log_{\frac{1}{5}} a > \log_{\frac{1}{5}} b \Leftrightarrow a > b > 0$. B. $\log_5 x \leq 0 \Leftrightarrow 0 < x \leq 1$.
- C. $\log_{\frac{1}{5}} a = \log_{\frac{1}{5}} b \Leftrightarrow a = b > 0$. D. $\log x \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 1$.
- Câu 3:** Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là
- A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$. B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$. C. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$. D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$.
- Câu 4:** Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng
- A. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 5:** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức.
- A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx$. C. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$. D. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$.
- Câu 6:** Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là sai?
- A. $(x.y)^n = x^n.y^n$. B. $(x^m)^n = x^{m^n}$. C. $x^m.x^n = x^{m+n}$. D. $(x^m)^n = x^{m.n}$.
- Câu 7:** Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 2$, $x = 0$, $x = 1$.
- A. $S = 3 - e$. B. $S = e - 3$. C. $S = 4 \ln 2 + e - 6$. D. $S = 4 \ln 2 + e - 5$.
- Câu 8:** Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{5}}$ là:
- A. $(0; +\infty)$. B. $[1; +\infty)$. C. $(1; +\infty)$. D. \mathbb{R} .
- Câu 9:** Đặt $a = \log_2 5$, $b = \log_3 5$. Hãy biểu diễn $\log_6 5$ theo a và b .
- A. $\log_6 5 = a + b$. B. $\log_6 5 = \frac{ab}{a+b}$. C. $\log_6 5 = a^2 + b^2$. D. $\log_6 5 = \frac{1}{a+b}$.
- Câu 10:** Cho hàm số $y = f(x)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
- A. Nếu $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = x_0$ thì $f''(x_0) < 0$.
- B. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì $f(x)$ đạt cực trị tại $x = x_0$.
- C. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$ thì $f(x)$ đạt cực đại tại $x = x_0$.
- D. Nếu $f(x)$ có đạo hàm tại x_0 và đạt cực đại tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.

Câu 11: Giá trị của $\log_a \frac{1}{a^3}$ với $a > 0$ và $a \neq 1$ bằng:

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

Câu 12: Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là

- A. $S_{xq} = \pi r l$. B. $S_{xq} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ C. $S_{xq} = 2\pi r l$. D. $S_{xq} = \pi r h$.

Câu 13: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $[2; 4]$ là:

- A. $\min_{[2;4]} y = 7$. B. $\min_{[2;4]} y = 3$. C. $\min_{[2;4]} y = 0$. D. $\min_{[2;4]} y = 5$.

Câu 14: Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy và chiều cao đều bằng 2.

- A. $V = 4\pi$. B. $V = 8\pi$. C. $V = 16\pi$. D. $V = 12\pi$.

Câu 15: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 5$ và công bội $q = -2$. Số hạng thứ sáu của (u_n) là:

- A. $u_6 = 320$. B. $u_6 = -320$. C. $u_6 = 160$. D. $u_6 = -160$.

Câu 16: Hàm số $y = x^4 - 2$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 17: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là

- A. -25. B. -20. C. 7. D. 3.

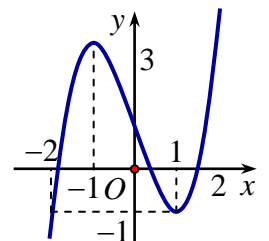
Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) :

$x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 8z + 4 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(-3; 2; -4), R = 25$. B. $I(-3; 2; -4), R = 5$. C. $I(3; -2; 4), R = 25$. D. $I(3; -2; 4), R = 5$.

Câu 19: Đường cong trong hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = -x^3 + 3x + 1$.
 B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.
 C. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.
 D. $y = x^3 - 3x + 1$.



Câu 20: Biết $\int_a^b (2x-1)dx = 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $b - a = 1$. B. $a^2 - b^2 = a - b + 1$. C. $b^2 - a^2 = b - a + 1$. D. $a - b = 1$.

Câu 21: Phương trình $\sin 2x + 3\cos x = 0$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $(0; \pi)$

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

Câu 22: Số hạng tổng quát trong khai triển của $(1 - 2x)^{12}$ là:

- A. $-C_{12}^k 2^k x^k$. B. $(-1)^k C_{12}^k 2^k x^k$. C. $(-1)^k C_{12}^k 2^k x^k$. D. $C_{12}^k 2^k x^{12-k}$.

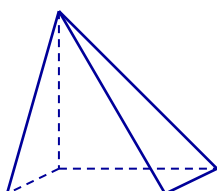
Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tìm số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) .

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

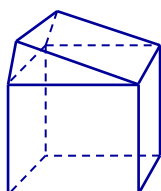
Câu 24: Có bao nhiêu số chẵn mà mỗi số có 4 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 50000. B. 2296. C. 2520. D. 4500.

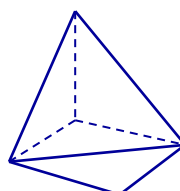
Câu 25: Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



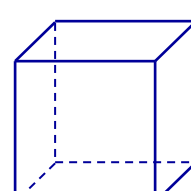
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 26: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Niuton $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^{21}$, ($x \neq 0, n \in \mathbb{N}^*$).

- A. $-2^8 C_{21}^8$. B. $2^7 C_{21}^7$. C. $2^8 C_{21}^8$. D. $-2^7 C_{21}^7$.

Câu 27: Cho hàm số $y = \frac{2021}{x-2}$ có đồ thị (H) . Số đường tiệm cận của (H) là?

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

Câu 28: Tính tích phân $\int_0^\pi \sin 3x dx$.

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

Câu 29: Cho $I = \int_0^2 f(x) dx = 3$. Khi đó $J = \int_0^2 [4f(x) - 3] dx = 3$ bằng:

- A. 6. B. 2. C. 4. D. 8.

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(0; 0; 3)$, $B(0; 0; -1)$, $C(1; 0; -1)$, $D(0; 1; -1)$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $AB \perp BD$. B. $AB \perp BC$. C. $AB \perp AC$. D. $AB \perp CD$.

Câu 31: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; -2; 3)$, $B(-1; 2; 5)$, $C(1; 0; 1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC ?

- A. $G(1; 0; 3)$. B. $G(3; 0; 1)$. C. $G(-1; 0; 3)$. D. $G(0; 0; -1)$.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A, B . Biết $SA \perp (ABCD)$, $AB = BC = a$, $AD = 2a$, $SA = a\sqrt{2}$. Gọi E là trung điểm của AD . Tính bán kính mặt cầu đi qua các điểm S, A, B, C, E .

- A. $\frac{a\sqrt{30}}{6}$. B. a . C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 33: Hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình chữ nhật có $AB = a$, $AD = 2a$. SA vuông góc mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp là

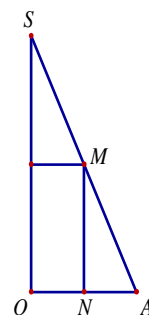
- A. $a^3\sqrt{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 34: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh cạnh SD, DC . Thể tích khối tứ diện $ACMN$ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{a^3}{8}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 35: Cho tam giác SOA vuông tại O có $MN \parallel SO$ với M, N lần lượt nằm trên cạnh SA, OA như hình vẽ bên dưới. Đặt $SO = h$ không đổi. Khi quay hình vẽ quanh SO thì tạo thành một hình trụ nội tiếp hình nón đỉnh S có đáy là hình tròn tâm O bán kính $R = OA$. Tìm độ dài của MN theo h để thể tích khối trụ là lớn nhất.

- A. $MN = \frac{h}{2}$. B. $MN = \frac{h}{6}$.
C. $MN = \frac{h}{3}$. D. $MN = \frac{h}{4}$.



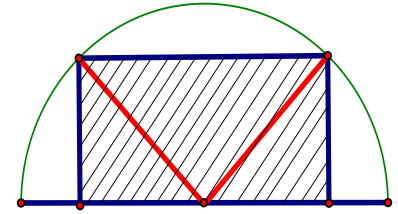
Câu 36: Gọi (H) là đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$. Điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc (H) có tổng khoảng cách đến hai đường tiệm cận là nhỏ nhất, với $x_0 < 0$ khi đó $x_0 + y_0$ bằng?

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

Câu 37: Phương trình $25^x - 2 \cdot 10^x + m^2 \cdot 4^x = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi:

- A. $m \leq 1$. B. $m \in (-1; 0) \cup (0; 1)$. C. $m < -1$ hoặc $m > 1$. D. $m \geq -1$.

Câu 38: Tính diện tích lớn nhất S_{\max} của một hình chữ nhật nội tiếp trong nửa đường tròn bán kính $R = 6\text{cm}$ nếu một cạnh của hình chữ nhật nằm dọc theo đường kính của hình tròn mà hình chữ nhật đó nội tiếp.



- A. $S_{\max} = 96\pi \text{ cm}^2$. B. $S_{\max} = 18 \text{ cm}^2$.
C. $S_{\max} = 36\pi \text{ cm}^2$. D. $S_{\max} = 36 \text{ cm}^2$.

Câu 39: Biết m_0 là giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 13$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m_0 \in (-1; 7)$. B. $m_0 \in (7; 10)$. C. $m_0 \in (-15; -7)$. D. $m_0 \in (-7; -1)$.

Câu 40: Đầu mỗi tháng anh A gửi vào ngân hàng 3 triệu đồng với lãi suất kép là 0,6% mỗi tháng. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng (khi ngân hàng đã tính lãi) thì anh A có được số tiền cả lãi và gốc nhiều hơn 100 triệu biết lãi suất không đổi trong quá trình gửi.

- A. 31 tháng. B. 35 tháng. C. 30 tháng. D. 40 tháng.

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, luôn dương trên $[0; 3]$ và thỏa mãn $I = \int_0^3 f(x) dx = 4$. Khi đó

giá trị của tích phân $K = \int_0^3 (e^{1+\ln(f(x))} + 4) dx$ là:

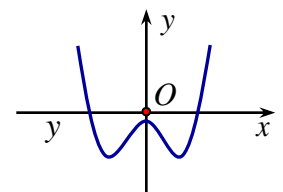
- A. $4 + 12e$. B. $12 + 4e$. C. $3e + 14$. D. $14 + 3e$.

Câu 42: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(\tan x) dx = 4$ và $\int_0^1 \frac{x^2 f(x)}{x^2 + 1} dx = 2$. Tính tích

phân $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. 6. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 43: Từ đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c (a \neq 0)$ được cho dạng như hình vẽ, ta có:



- A. $a > 0; b < 0; c < 0$. B. $a < 0; b > 0; c < 0$.
C. $a > 0; b < 0; c > 0$. D. $a > 0; b > 0; c < 0$.

Câu 44: Lớp 12A có 44 học sinh trong đó có 14 học sinh đạt điểm tổng kết môn Hóa học loại giỏi và 15 học sinh đạt điểm tổng kết môn Vật lý loại giỏi. Biết rằng khi chọn một học sinh của lớp đạt điểm tổng kết môn Hóa học hoặc Vật lý loại giỏi có xác suất là 0,5. Số học sinh đạt điểm tổng kết giỏi cả hai môn Hóa học và Vật lý là

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

Câu 45: Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) = 0$ là

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

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 3a$. Mặt phẳng (P) chứa cạnh BC và cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là

một tứ giác có diện tích $\frac{2\sqrt{5}a^2}{3}$. Khoảng cách h giữa đường thẳng AD và mặt phẳng (P) bằng.

A. $h = \frac{\sqrt{5}a}{5}$.

B. $h = a$.

C. $h = \frac{3\sqrt{13}a}{13}$.

D. $h = \frac{2\sqrt{5}a}{5}$.

Câu 47: Cho hàm số $f(x) = m - 1x^3 + nx^2 - 2x + 3$ với m, n là các tham số nguyên thuộc đoạn $-2; 4$ có bao nhiêu cặp số $m; n$ sao cho bất phương trình $|f(x)| \geq m + n$ nghiệm đúng với mọi $x \in 0; +\infty$?

A. 17.

B. 18.

C. 15.

D. 16.

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng $\sqrt{6}$. Biết rằng các mặt bên của hình chóp có diện tích bằng nhau và một trong các cạnh bên bằng $3\sqrt{2}$. Tính thể tích nhỏ nhất của khối chóp $S.ABC$.

A. $2\sqrt{3}$.

B. 3.

C. 4.

D. $2\sqrt{2}$.

Câu 49: Cho hai hàm số $f(x) = \frac{2}{5^x} + \frac{5}{\ln(x+1)}$ và $g(x) = \frac{mx - m - 1}{x - 1}$. Số giá trị nguyên của tham số m để đồ thị của hai hàm số đã cho cắt nhau tại đúng ba điểm phân biệt là

A. 11.

B. 10.

C. 9.

D. 8.

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ nhận giá trị dương và có đạo hàm liên tục trên $[1; e]$. Biết $f(1) = 1$ và $x.f(x).f'(x) = x^2 + f^2(x)$ với mọi $x \in [1; e]$. Khi đó, $\int_1^e \frac{f(x)}{x^2} dx$ bằng

A. $\frac{2}{3}$.

B. $\frac{3\sqrt{3} - 1}{3}$.

C. $\frac{\sqrt{3} - 1}{3}$.

D. $\sqrt{3}$.

-----Hết-----

Thí sinh KHÔNG được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Tham khảo thêm bộ [đề thi thử THPT Quốc gia 2021 môn Toán](#) tại [Đọc tài liệu](#).

Chúc các em có kết quả tốt trong kỳ thi sắp tới!