

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài kiểm tra môn: Toán

(Đề kiểm tra có 06 trang)

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

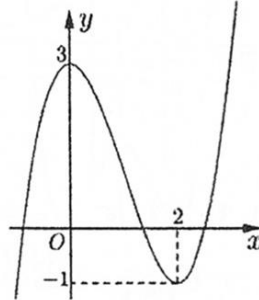
Họ và tên học sinh:.....

Mã đề: 101

Số báo danh:.....

Đề kiểm tra gồm 50 câu (từ câu 1 đến câu 50).

Câu 1. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như đường cong trong hình bên dưới.



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; 3)$. B. $(0; 2)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		6		9		6		$+\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 6. B. 9. C. 2. D. 0.

Câu 3. Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x}{x^2 + 1}$ là

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

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	-1	2	3	$+\infty$				
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 5. Cho hình nón đỉnh S có thiết diện qua trục là tam giác vuông SAB , $SA = a$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{\pi}{2}a^2$. B. πa^2 . C. $\sqrt{2}\pi a^2$. D. $\frac{\sqrt{2}\pi}{2}a^2$.

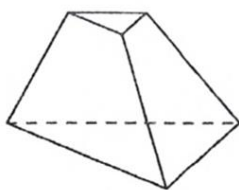
Câu 6. Cho hàm số $f(x) = x^{\frac{5}{2}} - 20x$. Giá trị của $\min_{x \in [1; 9]} f(x) + \max_{x \in [1; 9]} f(x)$ bằng

- A. 15. B. -4 . C. -67 . D. 44.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 8. Hình đa diện như hình vẽ bên dưới có bao nhiêu cạnh?



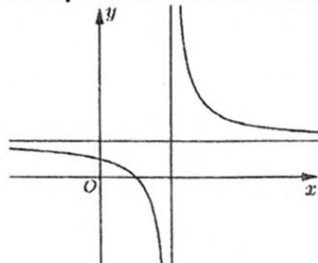
A. 5.

B. 9.

C. 3.

D. 6.

Câu 9. Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



A. $y = \frac{x-1}{x-2}$.

B. $y = -x^3 + 3x + 1$.

C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

D. $y = x^2 - 3x + 1$.

Câu 10. Cho khối chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối chóp đã cho là

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

B. $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$.

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

D. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$.

Câu 11. Cho hình trụ (T) . Thiết diện qua trục của (T) là hình vuông $ABCD$ cạnh bằng $2a$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

A. $4\pi a^2$.

B. $2\pi a^2$.

C. $6\pi a^2$.

D. $8\pi a^2$.

Câu 12. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^2b = 3$. Giá trị của $\left(\sqrt[3]{a^2} \cdot b^{\frac{1}{3}}\right)^{12}$ bằng

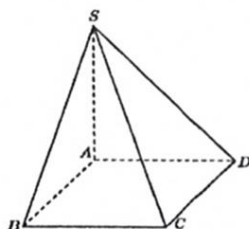
A. 243.

B. 81.

C. 9.

D. 27.

Câu 13. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , chiều cao $SA = \sqrt{2}a$ (tham khảo hình bên dưới).



Thể tích của khối chóp đã cho bằng

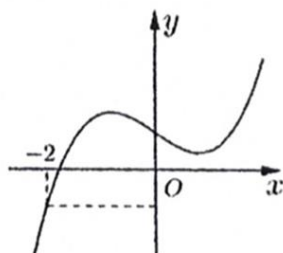
A. $\frac{\sqrt{2}}{6}a^3$.

B. $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$.

C. $\frac{\sqrt{2}}{4}a^3$.

D. $\sqrt{2}a^3$.

Câu 14. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới.



Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f'(-2) > 0; f'(0) > 0$.

B. $f'(-2) < 0; f'(0) < 0$.

C. $f'(-2) > 0; f'(0) < 0$.

D. $f'(-2) < 0; f'(0) > 0$.

Câu 15. Nếu $\log_a b = 6$ thì $\log_a b^3$ bằng

A. 2.

B. 216.

C. $6^{\frac{1}{3}}$.

D. 18.

Câu 16. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $AB = AC = a$, $AA' = a$. Thể tích của khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

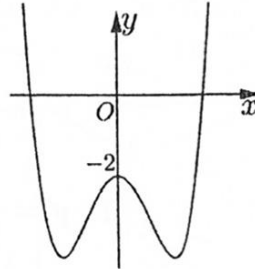
A. $\frac{\sqrt{3}}{2}a^3$.

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

C. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$.

Câu 17. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình bên dưới.



Số nghiệm của phương trình $5f(x) + 9 = 0$ là

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

A. $x = -2$.

B. $y = 2$.

C. $y = -2$.

D. $x = 2$.

Câu 19. Với a là số thực dương tùy ý, $1 + \log(3a) - \log(2a)$ bằng

A. $1 + \log a$.

B. $\log(60a^2)$.

C. $\log 15$.

D. $\log \frac{5}{2}$.

Câu 20. Tập xác định của hàm số $y = (x - 2)^{-\frac{3}{2}}$ là

A. $(2; +\infty)$.

B. $[2; +\infty)$.

C. $(-\infty; 2)$.

D. $(-\infty; 2]$.

Câu 21. Tập xác định của hàm số $y = 7^x + \log_7(3 - x)$ là

A. $(0; +\infty)$.

B. $(3; +\infty)$.

C. \mathbb{R} .

D. $(-\infty; 3)$.

Câu 22. Diện tích S của mặt cầu có bán kính r là

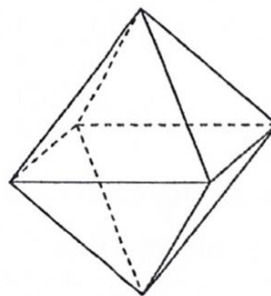
A. $S = 4\pi r^2$.

B. $S = \pi r^2$.

C. $S = 4\pi r$.

D. $S = \frac{4}{3}\pi r^3$.

Câu 23. Hình đa diện đều như hình vẽ bên dưới là



A. hình bát diện đều.
C. hình lập phương.

B. hình tứ diện đều.
D. hình hai mươi mặt đều.

Câu 24. Cho hình trụ (T) . Thiết diện qua trục của (T) là

- A. hình thoi. B. tam giác cân. C. hình chữ nhật. D. đường tròn.

Câu 25. Cho mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu $S(O; R)$. Gọi d là khoảng cách từ O đến (P) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $d = 0$. B. $d = R$. C. $d > R$. D. $d < R$.

Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x - 4) \geq \log 2$ là

- A. $(6; +\infty)$. B. $[6; +\infty)$. C. $[2; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 27. Tập nghiệm của bất phương trình $7^x < 49$ là

- A. $(-\infty; 2]$. B. $(2; +\infty)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $[2; +\infty)$.

Câu 28. Hàm số $y = \log_3(x^2 + 1)$ có đạo hàm

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

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 2023$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Trên đoạn $[1; 4]$, hàm số $f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm

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

Câu 30. Biết đồ thị hàm số $y = a^x$ ($a > 0, a \neq 1$) đi qua điểm $M\left(\frac{2}{3}; 4\right)$. Giá trị của a bằng

- A. 4. B. 16. C. 8. D. 2.

Câu 31. Nghiệm của phương trình $2^x = 5$ là

- A. $x = \frac{2}{5}$. B. $x = \log_5 2$. C. $x = \frac{5}{2}$. D. $x = \log_2 5$.

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	+
$f(x)$		2	-1	1

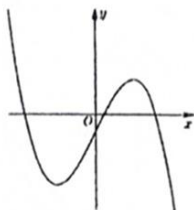
Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho bằng

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

Câu 33. Nếu $5^x = 9$ thì 25^x bằng

- A. 18. B. 81. C. 45. D. 3.

Câu 34. Cho hàm số $y = ax^3 + 2x + d$ ($a, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình bên dưới.



Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 35. Cho hình nón có độ dài đường sinh $l = 2a$ và chiều cao $h = a$. Bán kính đáy của hình nón đã cho bằng

- A. $3a$. B. $\sqrt{3}a$. C. $\sqrt{5}a$. D. a .

Câu 36. Tập nghiệm của bất phương trình $9^x \leq 3^{x-2}$ là

- A. $[-2; +\infty)$. B. $(-\infty; -2)$. C. $(-2; +\infty)$. D. $(-\infty; -2]$.

Câu 37. Cho hình nón (N). Khoảng cách giữa đỉnh và tâm của đường tròn đáy bằng

- A. độ dài đường sinh của (N).
 B. chiều cao của (N).
 C. bán kính đáy của (N).
 D. đường kính đáy của (N).

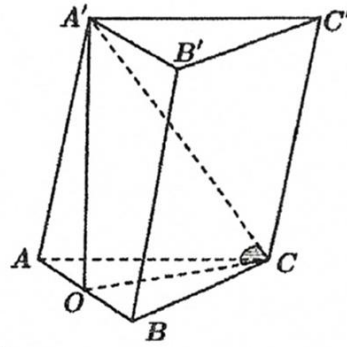
Câu 38. Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- A. $3^x = 2$.
 B. $3^x = 3^{-2}$.
 C. $3^x = -2$.
 D. $3^x = 1$.

Câu 39. Thể tích của khối trụ có bán kính đáy r , chiều cao h là

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

Câu 40. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm O của cạnh AB , $\widehat{A'CO} = 30^\circ$ (tham khảo hình bên dưới).



Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Câu 41. Cho bất phương trình $2\left(\log_5^2 \frac{x}{5} + \log_{25} x\right) > m(\log_5^2 x + 1)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-23; 23]$ để bất phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 24.
 B. 23.
 C. 3.
 D. 27.

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 + 12x + 3$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$?

- A. 5.
 B. 6.
 C. 7.
 D. 8.

Câu 43. Nếu đặt $\ln 2 = a, \ln 3 = b$ và $\ln 7 = c$ thì $\ln \frac{288}{343}$ bằng

- A. $2a + 5b + 3c$.
 B. $2a + 5b - 3c$.
 C. $5a + 2b + 3c$.
 D. $5a + 2b - 3c$.

Câu 44. Cho hàm số $y = m(4x^3 - 18x^2 + 24x - 9) + 1$ có đồ thị (C). Biết O là gốc tọa độ và A là điểm cực đại của (C). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho $OA < 10$?

- A. 16.
 B. 19.
 C. 8.
 D. 38.

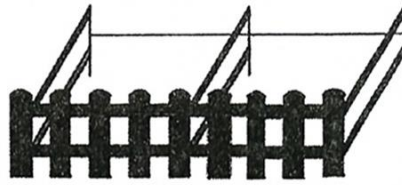
Câu 45. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy là $\sqrt{2}a$, góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng ($ABCD$) bằng 60° . Thể tích của khối nón có đỉnh S và đáy là đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ABCD$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}\pi}{3}a^3$.
 B. $\frac{\sqrt{3}\pi}{4}a^3$.
 C. $\frac{\sqrt{6}\pi}{12}a^3$.
 D. $3\sqrt{3}\pi a^3$.

Câu 46. Một người lần đầu gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất 0,5%/ tháng theo hình thức lãi kép. Sau đúng một năm, người đó gửi thêm 102 triệu đồng (không rút vốn và lãi) với kì hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền người đó nhận được sau hai năm khi gửi gần nhất với kết quả nào sau đây?

- A. 221 triệu đồng.
 B. 227 triệu đồng.
 C. 214 triệu đồng.
 D. 234 triệu đồng.

Câu 47. Một người nông dân sử dụng toàn bộ số tiền 15 000 000 đồng để làm một hàng rào hình chữ E dọc theo một con sông bao quanh hai khu đất trồng rau có dạng hai hình chữ nhật bằng nhau (tham khảo hình bên dưới). Đối với mặt hàng rào song song với bờ sông thì chi phí nguyên liệu là 60 000 đồng/mét, còn đối với ba mặt hàng rào song song nhau thì chi phí nguyên liệu là 50 000 đồng/mét, mặt giáp với bờ sông không phải rào.



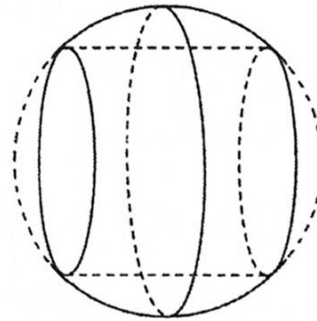
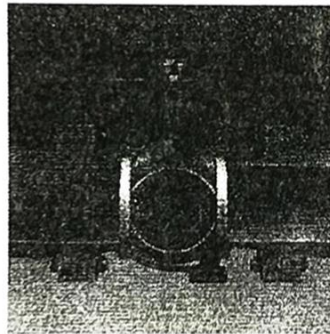
Diện tích lớn nhất của hai khu đất trồng rau thu được sau khi làm hàng rào bằng

- A. 6250 m^2 . B. $187,5 \text{ m}^2$. C. 9375 m^2 . D. 18750 m^2 .

Câu 48. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x - (m + 2) \cdot 2^x + 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $(2^{x_1} - 1)(2^{x_2} - 1) + 8 > 0$?

- A. 10. B. 7. C. 8. D. 9.

Câu 49. Van bi nhựa dùng để đóng, mở nguồn nước dùng trong sinh hoạt có cấu tạo gồm một số bộ phận, trong đó có một bi van dạng khối cầu được khoét một lỗ dạng khối trụ xuyên tâm ở giữa để nước chảy qua (như hình minh họa).



Nhà sản xuất dự định sản xuất bi van có bán kính $2\sqrt{3}$ cm. Để lượng nước chảy qua van lớn nhất khi mở van hoàn toàn cần phải khoét lỗ khối trụ có thể tích bằng

- A. $16\pi \text{ cm}^3$. B. $36\pi \text{ cm}^3$. C. $54\pi \text{ cm}^3$. D. $32\pi \text{ cm}^3$.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = a$, $AC = 2a$. Mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy, SAB là tam giác đều có trọng tâm G . Thể tích của khối chóp $S.GBC$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{4} a^3$. B. $\frac{\sqrt{3}}{6} a^3$. C. $\frac{\sqrt{3}}{12} a^3$. D. $\frac{\sqrt{3}}{24} a^3$.

----- HẾT -----

Ghi chú: Học sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.