

ĐỀ THI THỬ THPT THĂNG LONG LẦN 1**Môn: Toán – Thời gian: 90 phút(16/1/2018)**

Câu 1: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có độ dài cạnh đáy bằng a. Độ dài cạnh bên của hình chóp bằng bao nhiêu để góc giữa mặt bên và cạnh đáy bằng 60°

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

Câu 2: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 4: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy. Biết diện tích đáy bằng m, thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

- A. $V = \frac{1}{3}.m.SA$ C. $V = \frac{1}{3}.m.SC$
 B. $V = \frac{1}{3}.m.SB$ D. $V = \frac{1}{3}.m.SD$

Câu 5: Cho a là số thực dương khác 1. Khi đó $\sqrt[4]{a^{\frac{2}{3}}}$ bằng:

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

Câu 6: Cho hàm số $f(x) = \sin 2x$. Tính $f'(x)$:

- A. $f'(x) = 2\sin 2x$ C. $f'(x) = 2\cos 2x$
 B. $f'(x) = \cos 2x$ D. $f'(x) = -\frac{1}{2}\cos 2x$

Câu 7: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x = 2$ là:

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

Câu 8: Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 4, diện tích xung quanh bằng 48π . Thể tích của hình trụ đó bằng

- A. 24π B. 96π C. 32π D. 73π

Câu 9: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 5x + 1$ trên đoạn $[0; 2018]$ bằng:

- A. -5 B. 0 C. $-\frac{5}{3}$ D. 1

Câu 10: Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 1$. Điểm cực tiểu của hàm số là:

- A. $x = 1$ B. $(0; -1)$ C. $x = -1$ D. $x = 0$

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây:

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

Câu 12: Hệ phương trình $\begin{cases} 2^{x+y} = 8 \\ 2^x + 2^y = 5 \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 1 B. 2 C. 0 D. 4

Câu 13: Cho tứ diện O.ABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc biết OA = a, OB = 2a, OC = $a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (ABC).

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ B. $\frac{a}{\sqrt{19}}$ C. $\frac{a\sqrt{17}}{\sqrt{19}}$ D. $\frac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{19}}$

Câu 14: Một người gửi 75 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 1 năm với lãi suất 5,4%/năm. Giả sử lãi suất không thay đổi, hỏi sau 6 năm thì người đó nhận về số tiền là bao nhiêu kể cả gốc và lãi?(làm tròn đến nghìn đồng).

- A. 97.860.000 C. 102.826.000
B. 150.260.000 D. 120.628.000

Câu 15. Cho a là số thực dương khác 1. Khẳng định nào dưới đây là sai?

- A. $\log_a 2 \cdot \log_2 a = 1$ B. $\log_a 1 = 0$ C. $\log_a 2 = \frac{1}{\log_a 2}$ D. $\log_a a = 1$

Câu 16. Cho tam giác ABC vuông tại A. Khi quay tam giác ABC (kể cả các điểm trong) quanh cạnh AC ta được:

- A. Khối nón B. Mặt nón C. Khối trụ D. Khối cầu

Câu 17. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, SA vuông góc với đáy, I là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. I là trung điểm SC
B. I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác SBD
C. I là giao điểm của AC và BD
D. I là trung điểm SA

Câu 18. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^2 + 20t$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Hỏi vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 8$ giây bằng bao nhiêu?

A. 40 m/s B. 152 m/s C. 22 m/s D. 12 m/s

Câu 19. Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = a$, $OB = b$, $OC = c$. Tính thể tích khối tứ diện OABC

A. abc B. $\frac{abc}{3}$ C. $\frac{abc}{6}$ D. $\frac{abc}{2}$

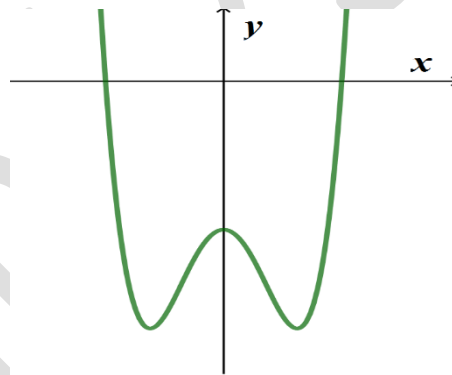
Câu 20. Có bao nhiêu điểm thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ thỏa mãn tiếp tuyến với đồ thị tại điểm đó có hệ số góc bằng 2018?

A. 1 B. 0 C. Vô số D. 2

Câu 21. Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có diện tích các mặt ABCD, BCC'B', CDD'C' lần lượt là $2a^2, 3a^2, 6a^2$. Tính thể tích khối hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D'

A. $36a^3$ B. $6a^3$ C. $36a^6$ D. $6a^2$

Câu 22. Đồ thị hình bên dưới là của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(3-x)$. Điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là:

A. $x = 1$ B. $x = 2$ C. $x = 3$ D. $x = 0$

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$. Tính $f''(-1)$

A. $-\frac{8}{27}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{8}{27}$ D. $-\frac{4}{27}$

Câu 25. Nghiệm của phương trình $\log_{2017}(2018x) = 0$ là:

A. $x = \frac{1}{2018}$ B. $x = 2018$ C. $x = 2017^{2018}$ D. $x = 1$

Câu 26. Cho a là số thực dương khác 1. Biểu thức

$$P = \log_a 2018 + \log_{\sqrt{a}} 2018 + \log_{\sqrt[3]{a}} 2018 + \dots + \log_{\sqrt[2017]{a}} 2018 \text{ bằng:}$$

A. $1009.2019.\log_a 2018$ B. $2018.2019\log_a 2018$
C. $2018\log_a 2018$ D. $2019\log_a 2018$

Câu 27. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD

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

Câu 28. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 29. Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có tam giác ABC vuông tại A, $AB = AA' = a$, $AC = 2a$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho

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

Câu 30. Tập nghiệm của phương trình: $4^{x-x^2} = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ là:

A. $\left\{0; \frac{2}{3}\right\}$ B. $\left\{0; \frac{1}{2}\right\}$ C. $\{0; 2\}$ D. $\left\{0; \frac{3}{2}\right\}$

Câu 31. Tìm tập xác định của hàm số $y = (3x - x^2)^{\frac{2}{3}}$

A. $D = \mathbb{R}$ B. $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{0; 3\}$ D. $D = (0; 3)$

Câu 32. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x+2}$ là:

A. $x = 2$ B. $y = 2$ C. $x = -2$ D. $y = -2$

Câu 33. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại giao điểm của đồ thị (C) với trục tung là:

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

Câu 34. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài cạnh bằng 10. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(ADD'A')$ và $(BCC'B')$

- A. $\sqrt{10}$ B. 100 C. 10 D. 5

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$, đáy ABC là tam giác đều có độ dài cạnh bằng a , SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$

- A. $V = \frac{a^3}{2}$ B. $V = \frac{3a^3}{4}$ C. $V = \frac{a^3}{12}$ D. $V = \frac{a^3}{4}$

Câu 36. Cho phương trình $4^x - m.2^{x+1} + m + 2 = 0$, m là tham số. Gọi S là tập hợp các giá trị của m sao cho phương trình trên có hai nghiệm dương phân biệt. Biết S là một khoảng có dạng (a, b) , tính $b - a$

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

Câu 37. Cho a, b là hai số thực dương thỏa mãn $\log_5 \left(\frac{4a+2b+5}{a+b} \right) = a+3b-4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = a^2 + b^2$

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{5}{2}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 1

Câu 38. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài cạnh bằng 1. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của $AB, BC, C'D'$ và DD' . Tính thể tích khối tứ diện $MNPQ$

- A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{24}$

Câu 39. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích V . Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm tam giác ABC, ACD, ABD và BCD . Thể tích khối tứ diện $MNPQ$ bằng:

- A. $\frac{4V}{9}$ B. $\frac{V}{27}$ C. $\frac{V}{9}$ D. $\frac{4V}{27}$

Câu 40. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 - (2m-1)x + m + 2$, m là tham số. Biết hàm số có hai điểm cực trị x_1, x_2 . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = x_1^2 + x_2^2 - 10(x_1 + x_2)$

- A. 0 B. 1 C. -18 D. -22

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = x^3 - mx + 2$, m là tham số. Biết đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ là a, b, c . Tính giá trị biểu thức

$$P = \frac{1}{f'(a)} + \frac{1}{f'(b)} + \frac{1}{f'(c)}$$

- A. 0 B. $\frac{1}{3}$ C. $29 - 3m$ D. $3 - m$

Câu 42. Tìm các giá trị của tham số m để bất phương trình $\frac{x^2 + 3x + 3}{x + 1} \geq m$ nghiệm đúng với mọi $x \in [0; 1]$

- A. $m \geq 3$ B. $m \leq \frac{7}{2}$ C. $m \geq \frac{7}{2}$ D. $m \leq 3$

Câu 43. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a , biết $A'A = A'B = A'C = a$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$

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

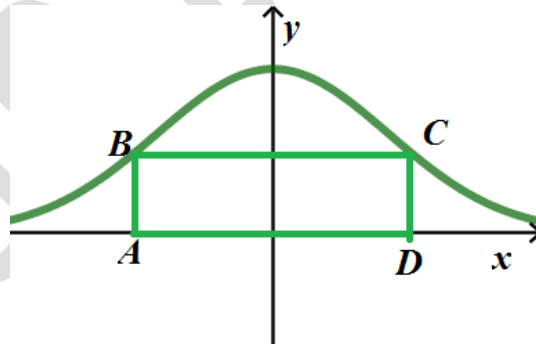
Câu 44. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{16 - x^2}}{x(x - 16)}$ là:

- A. 1 B. 2 C. 0 D. 4

Câu 45. Cho tứ diện đều $ABCD$ có độ dài cạnh bằng a , (S) là mặt cầu tiếp xúc với sáu cạnh của tứ diện $ABCD$, M là điểm thay đổi trên (S) . Tính tổng $T = MA^2 + MB^2 + MC^2 + MD^2$

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

Câu 46. Cho đồ thị hàm số $y = e^{-x^2}$ như hình vẽ, $ABCD$ là hình chữ nhật thay đổi sao cho B và C luôn thuộc đồ thị hàm số đã cho, AD nằm trên trục hoành. Giá trị lớn nhất của diện tích hình chữ nhật $ABCD$ là:



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

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tam giác $SACB$ đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau SA và BC

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

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
f(x)	$+\infty$		2018	
		-2018		$-\infty$

Hỏi phương trình $|f(x + 2017) - 2018| = 2019$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 6 B. 2 C. 4 D. 3

Câu 49. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối cầu ngoại tiếp và nội tiếp hình nón đã cho. Tính $\frac{V_1}{V_2}$

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

Câu 50. Cho hàm số $y = \sqrt{\log_2(\ln x)}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = e$
 B. Tập xác định của hàm số là $[1; +\infty)$
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; e)$
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(e; +\infty)$