

Đề thi thử THPT Quốc gia năm 2019

Môn Toán

Trường THPT Hậu Lộc 2 – Thanh Hóa

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Khối cầu có bán kính R có thể tích là

- A. $\frac{4}{3}\pi R^3$. B. $\frac{4}{3}\pi R^2$. C. πR^3 . D. $4\pi R^2$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): \frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$ không đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $P(0; 2; 0)$. B. $N(1; 2; 3)$. C. $M(1; 0; 0)$. D. $Q(0; 0; 3)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình bên. Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	0	$-$	$+$	
$f(x)$		0	2	$-\infty$	3	5

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

Câu 4: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng a^2 và chiều cao bằng $3a$ là

- A. a^3 . B. $3a^3$. C. $3\pi a^3$. D. πa^3 .

Câu 5: Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. C. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$. D. $A_n^k = \frac{(n-k)!}{n!}$.

Câu 6: Tập nghiệm của phương trình: $2^{x^2-3x+2} = 4$ là

- A. $\{0\}$. B. $\{3\}$. C. $\{0; 3\}$. D. $\{0; -3\}$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 25$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

- A. $I = (2; 3; -1); R = 25$. B. $I = (-2; -3; 1); R = 25$.
C. $I = (2; 3; -1); R = 5$. D. $I = (-2; -3; 1); R = 5$.

Câu 8: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + 3x$ là

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

Câu 9: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Giá trị của u_4 bằng

- A. 24. B. 54. C. 48. D. 9.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y			3		-2		3		$-\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số bằng

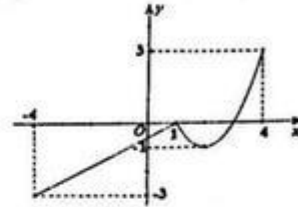
- A. 0. B. -1. C. -2. D. 3.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.
 B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 4)$.
 C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.
 D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-4; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-4; 4]$. Giá trị của $M - m$ bằng



- A. 4. B. 6.
 C. 8. D. 1.

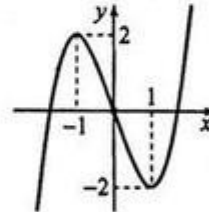
Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{2} = z-3$. Vector nào dưới đây là vector chỉ phương của đường thẳng (d) ?

- A. $\vec{u}_1 = (3; 2; 0)$. B. $\vec{u}_2 = (3; 2; 0)$. C. $\vec{u}_3 = (3; 2; 3)$. D. $\vec{u}_4 = (1; 2; 3)$.

Câu 14: Giả sử x, y là các số thực dương. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\log x + \log y = \log(xy)$ B. $\log(x+y) = \log x + \log y$.
 C. $\log \sqrt{xy} = \frac{1}{2}(\log x + \log y)$. D. $\log \frac{x}{y} = \log x - \log y$.

Câu 15: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 16: Cho số phức $z = 2 + 3i$. Phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} lần lượt là

- A. 2 và 3. B. -2 và -3. C. 2 và -3i. D. 2 và -3.

Câu 17: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của hàm đạo hàm như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

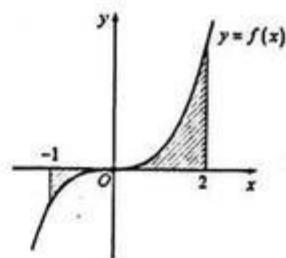
Câu 18: Biết rằng với mọi $a, b \in \mathbb{R}$ phương trình $\log_2^2 x - a \log_2 x - 3^b = 0$ luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Khi đó tích $x_1 x_2$ bằng

- A. 3^a . B. a . C. $b \log_2 3$. D. 2^a .

Câu 19: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$; M, N lần lượt là các điểm biểu diễn z_1, z_2 trên mặt phẳng phức. Độ dài đoạn thẳng MN là

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

Câu 20: Gọi S là diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 2$ (như hình vẽ bên).



Đặt $a = \int_{-1}^0 f(x) dx$, $b = \int_0^2 f(x) dx$, mệnh đề nào

sau đây đúng?

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

Câu 21: Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $AC = 2AA' = 2a\sqrt{3}$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(C'BD)$ bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 22: Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$). Số mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau là

I. Môđun của z là một số thực dương.

II. $z^2 = |z|^2$.

III. $|\bar{z}| = |iz| = |z|$.

IV. Điểm $M(-a; b)$ là điểm biểu diễn số phức \bar{z} .

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

Câu 23: Tập nghiệm của bất phương trình $\ln 3x < \ln(2x+6)$ là

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

Câu 24: Cho $\int_0^2 f(x) dx = 2$ và $\int_2^0 g(x) dx = 1$, khi đó $\int_0^2 [f(x) - 3g(x)] dx$ bằng

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

Câu 25: Cho hình nón có bán kính đáy bằng $4a$ và chiều cao $3a$. Diện tích xung quanh của hình nón là

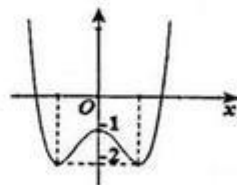
- A. $12\pi a^2$. B. $24\pi a^2$. C. $40\pi a^2$. D. $20\pi a^2$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; 2)$, $B(3; 5; -4)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là

- A. $x + y - 3z - 9 = 0$. B. $x + y - 3z + 9 = 0$.
C. $x + y - 3z + 2 = 0$. D. $\frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{1} = \frac{z+4}{-3}$.

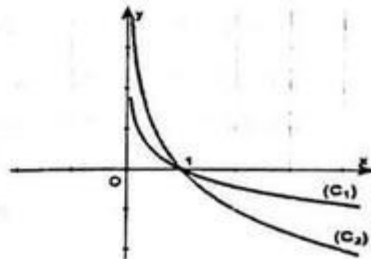
Câu 27: Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là

- A. 3. B. 0.
C. 4. D. 2.



Câu 28: Cho a, b là các số thực dương khác 1, đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ lần lượt là $(C_1), (C_2)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng.

- A. $b.e^a < a.e^b$. B. $b.e^a > a.e^b$.
C. $b.e^a = a.e^b$. D. $a.e^a > b.e^b$.



Câu 29: Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Thể tích của khối chóp là

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

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 3 = 0$ và đường thẳng

$(\Delta): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Khoảng cách giữa (Δ) và (P) là

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{2}{9}$. D. 1.

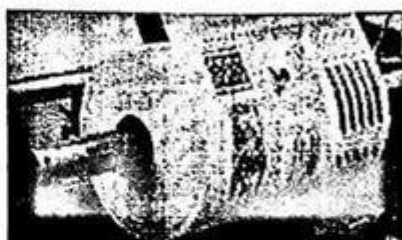
Câu 31: Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{-x+6}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(10; +\infty)$ là

- A. 5. B. 4. C. Vô số. D. 3.

Câu 32: Cho $\int_0^3 \frac{x}{4+2\sqrt{x+1}} dx = \frac{a}{3} + b \ln 2 + c \ln 3$, với a, b, c là các số nguyên. Giá trị của $a+b+c$ bằng

- A. 2. B. 9. C. 7. D. 1.

Câu 33: Một cuộn dây có dạng hình trụ có đường kính 44,9cm. Trong thời gian diễn ra AFF Cup 2018 người ta đã sử dụng để in các băng rôn, khẩu hiệu cổ vũ cho đội tuyển Việt Nam, do đó đường kính của cuộn dây còn lại là 12,5cm. Biết độ dày của tấm dây là 0,06cm, hãy tính chiều dài L của tấm dây đã sử dụng? (làm tròn đến hàng đơn vị)



- A. $L = 24344\text{cm}$. B. $L = 97377\text{cm}$. C. $L = 848\text{cm}$. D. $L = 7749\text{cm}$.

Câu 34: Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 3 + i - |z|i = 0$. Tổng $S = a + b$ là

- A. $S = 0$. B. $S = -1$. C. $S = -3$. D. $S = 1$.

Câu 35: Nhằm tạo môi trường xanh, sạch, đẹp và thân thiện. Đoàn trường THPT Hậu Lộc 2 đã phát động phong trào trồng hoa toàn bộ khuôn viên trường. Sau 1 ngày thực hiện đã trồng được một phần diện tích. Nếu tiếp tục với tiến độ như vậy thì dự kiến sau đúng 23 ngày nữa sẽ hoàn thành. Nhưng thấy công việc có ý nghĩa nên mỗi ngày số lượng đoàn viên tham gia đông hơn vì vậy từ ngày thứ hai mỗi ngày diện tích được trồng tăng lên 4% so với diện tích ngày kế trước. Hỏi công việc sẽ hoàn thành vào ngày bao nhiêu? Biết rằng ngày 08/03 là ngày bắt đầu thực hiện và làm liên tục.

- A. 25/03. B. 26/03. C. 23/03. D. 24/03.

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$, mặt phẳng

$(P): x + y - 2z + 5 = 0$ và $A(1; -1; 2)$. Đường thẳng Δ cắt d và (P) lần lượt tại M và N sao cho A là trung điểm của đoạn thẳng MN . Một vector chỉ phương của Δ là:

- A. $\vec{u} = (4; 5; -13)$. B. $\vec{u} = (1; -1; 2)$. C. $\vec{u} = (-3; 5; 1)$. D. $\vec{u} = (2; 3; 2)$.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z + 9 = 0$ và điểm $A(1; 2; -3)$. Đường thẳng d đi qua A và có vector chỉ phương $\vec{u} = (3; 4; -4)$ cắt (P) tại B . Điểm M thay đổi trên (P) sao cho M luôn nhìn đoạn AB dưới một góc 90° . Độ dài đoạn MB lớn nhất bằng

- A. $\frac{36}{\sqrt{5}}$. B. $\sqrt{41}$. C. 6. D. $\sqrt{5}$.

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là nửa lục giác đều nội tiếp đường tròn đường kính $AD=2a$, SA vuông góc với đáy và $SA=a\sqrt{3}$. Gọi H là hình chiếu của A lên SB . Khoảng cách từ H đến mặt phẳng (SCD) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{3a\sqrt{6}}{8}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. D. $\frac{3a\sqrt{6}}{16}$.

Câu 39: Một thùng đựng rượu làm bằng gỗ là một hình tròn xoay (tham khảo hình bên). Bán kính các đáy là 30 cm , khoảng cách hai mặt đáy là 1 m , thiết diện vuông góc với trục và cách đều hai đáy có chu vi là $80\pi\text{ cm}$. Biết rằng mặt phẳng chứa trục cắt mặt xung quanh của bình là các đường parabol. Thể tích của thùng gần với số nào sau đây?

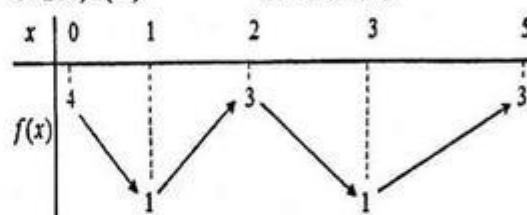


- A. 425,2 (lít) B. 284 (lít).

Câu 40: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 5]$ và có bảng biến thiên như hình bên.

Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $mf(x) + \sqrt{3x} \leq 2019f(x) - \sqrt{10-2x}$ nghiệm đúng với mọi $x \in [0; 5]$?

- C. 212,6 (lít). D. 142,2 (lít)

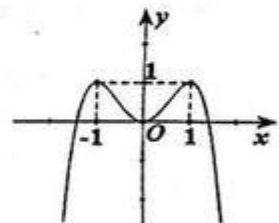


- A. 2014. B. 2015. C. 2019. D. Vô số.

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình

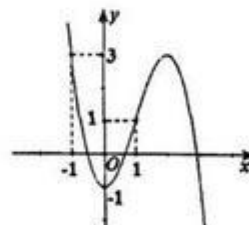
$$f(\sqrt{f(x)}) + f(x) + 2\sqrt{f(x)} - 1 = 0$$

- A. 3. B. 4.
C. 2. D. 0.



Câu 42: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên. Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f^2(\cos x) + (m-2018)f(\cos x) + m-2019 = 0$ có đúng 6 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[0; 2\pi]$ là.

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



Câu 43: Cho hàm số $f(x)$ nhận giá trị dương, và có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$, Biết $f(1) = 1$ và

$$f(x)f(1-x) = e^{x^2-x}, \forall x \in [0; 1].$$

Tính $I = \int_0^1 \frac{(2x^3 - 3x^2) \cdot f'(x)}{f(x)} dx$?

- A. $I = -\frac{1}{60}$ B. $I = \frac{1}{10}$. C. $I = -\frac{1}{10}$. D. $I = \frac{1}{60}$

Câu 44: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $m^2(x^4 - x^3) - m(x^3 - x^2) - x + e^{x-1} \geq 0$ đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$. Số tập con của S là

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

Câu 45: Cho hàm $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

Hàm số $y = 6f(x-1) - 2x^3 + 3x^2$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 46: Cho z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn $|z - 3 + \sqrt{3}i| = 2$ và $|z_1 - z_2| = 4$. Giá trị lớn nhất của $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. 8. B. $4\sqrt{3}$. C. 4. D. $2 + 2\sqrt{3}$.

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA = SB = SC = AB = BC = CD = DA = 1$. Gọi G_1, G_2, G_3, G_4 lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA . AC cắt BD tại O . Khi thể tích khối chóp $S.ABCD$ lớn nhất thì thể tích khối chóp $O.G_1G_2G_3G_4$ bằng

- A. $\frac{1}{81}$. B. $\frac{1}{27}$. C. $\frac{1}{54}$. D. $\frac{2}{81}$.

Câu 48: Hai bạn A và B mỗi bạn lên bảng viết ngẫu nhiên một số tự nhiên gồm ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để các chữ số có mặt ở hai số đó giống nhau đồng thời tổng lập phương các chữ số đó chia hết cho 3 là

- A. $\frac{41}{5823}$. B. $\frac{7}{1944}$. C. $\frac{53}{17496}$. D. $\frac{29}{23328}$.

Câu 49: Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_{2x^2+xy+y^2}(11x+20y-40) = 1$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $S = \frac{y}{x}$. Tính $M + m$.

- A. $M + m = 2\sqrt{14}$. B. $M + m = \sqrt{10}$. C. $M + m = \frac{7}{2}$. D. $M + m = \frac{11}{6}$.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(0; 0; -2)$ và $B(3; 4; 1)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường tròn giao tuyến của hai mặt cầu $(S_1): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 25$ với $(S_2): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 14 = 0$. M, N là hai điểm thuộc (P) sao cho $MN = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $AM + BN$ là

- A. $\sqrt{34} - 1$. B. 5. C. $\sqrt{34}$. D. 3.

----- HẾT -----

Đáp án

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