

(Đề thi gồm có 7 trang)

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

Đề thi 01

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

ĐỀ THI THỬ CHUYÊN HÙNG YÊN LẦN 2 NĂM 2017

Câu 1. Một hình hộp chữ nhật có diện tích ba mặt bằng 20cm^2 , 28cm^2 , 35cm^2 . Tính thể tích của hình hộp chữ nhật đó.

- A. $V = 140\text{cm}^3$. B. $V = 165\text{cm}^3$. C. $V = 190\text{cm}^3$. D. $V = 160\text{cm}^3$.

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ cắt các trục tọa độ tại hai điểm A, B . Tính độ dài đoạn AB .

- A. $AB = \frac{5}{4}$. B. $AB = \frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $AB = \frac{\sqrt{5}}{2}$. D. $AB = \frac{1}{2}$.

Câu 3. Hàm số nào trong các hàm số sau có tập xác định $D = (-1; 3)$?

- A. $y = 2^{x^2-2x-3}$. B. $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$.
C. $y = (x^2 - 2x - 3)^2$. D. $y = \sqrt{x^2 - 2x - 3}$.

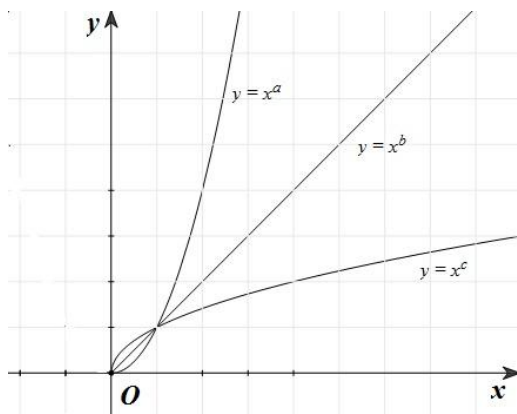
Câu 4. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đúng một đường tiệm cận (gồm các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang).

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

Câu 5. Cho $f(x)$ là hàm số chẵn và $\int_{-2}^0 f(x)dx = a$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int_0^2 f(x)dx = -a$. B. $\int_{-2}^2 f(x)dx = 0$. C. $\int_{-2}^2 f(x)dx = 2a$. D. $\int_0^{-2} f(x)dx = a$.

Câu 6. Hình vẽ bên là đồ thị các hàm số $y = x^a$, $y = x^b$, $y = x^c$ trên miền $(0; +\infty)$. Hỏi trong các số a, b, c số nào nhận giá trị trong khoảng $(0; 1)$?



- A. Số b . B. Số a và số c . C. Số c . D. Số a .

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{2x-1}$, $f(1) = 1$. Tính $f(5)$.

- A. $f(5) = \frac{1}{2} \ln 3$. B. $f(5) = \ln 2$. C. $f(5) = 2 \ln 3 + 1$. D. $f(5) = \ln 3 + 1$.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 - mx^2 + 3x + 1$ (m là tham số thực). Tìm giá trị nhỏ nhất của m để hàm số trên luôn đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $m = 1$. B. $m = 0$. C. $m = -2$. D. $m = 3$.

Câu 9. Cho hàm số $y = 2^x \cdot 5^x$. Tính $f'(0)$.

- A. $f'(0) = \ln 10$. B. $f'(0) = 1$. C. $f'(0) = \frac{1}{\ln 10}$. D. $f'(0) = 10 \ln 10$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = x + m + \frac{n}{x+1}$ (với m, n là các tham số thực). Tìm m, n để hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và $f(-2) = -2$.

- A. Không tồn tại giá trị của m, n . B. $m = -1; n = 1$.
C. $m = n = 1$. D. $m = n = -2$.

Câu 11. Vòm cửa lớn của một trung tâm văn hóa có dạng hình parabol. Người ta dự định lắp cửa kính cho vòm cửa này. Hãy tính diện tích mặt kính cần lắp vào biết rằng vòm cửa cao $8m$ và rộng $8m$.

- A. $\frac{28}{3}m^2$. B. $\frac{128}{3}m^2$. C. $\frac{26}{3}m^2$. D. $\frac{131}{3}m^2$.

Câu 12. Cặp hàm số nào sau đây có tính chất: có một hàm số là nguyên hàm của hàm số còn lại?

- A. $f(x) = \tan^2 x, g(x) = \frac{1}{\cos^2 x^2}$. B. $f(x) = \sin 2x, g(x) = \cos^2 x$.
C. $f(x) = e^x, g(x) = e^{-x}$. D. $f(x) = \sin 2x, g(x) = \sin^2 x$.

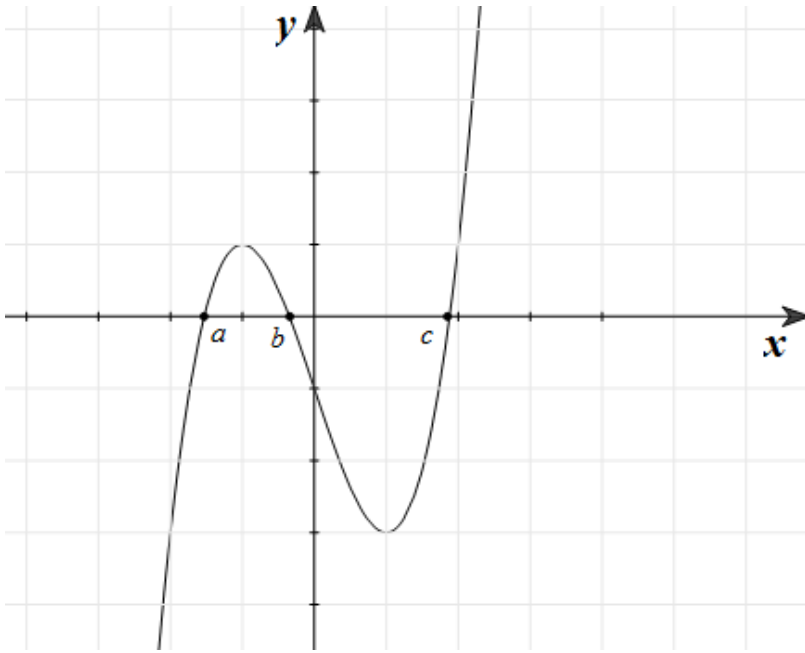
Câu 13. Cho tam giác OAB vuông tại O có $OA = 3, OB = 4$. Tính diện tích toàn phần của hình nón tạo thành khi quay tam giác OAB quanh OA .

- A. $S = 26\pi$. B. $S = 20\pi$. C. $S = 36\pi$. D. $S = 52\pi$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và $f'(x) > 0, \forall x > 0$. Biết $f(1) = 2$, hỏi khẳng định nào sau đây có thể xảy ra?

- A. $f(2016) > f(2017)$. B. $f(2) + f(3) = 4$.
C. $f(2) = 1$. D. $f(-1) = 2$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Biết $f(a) > 0$, hỏi đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục hoành tại nhiều nhất bao nhiêu điểm?



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

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;4;5)$. Gọi N là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{MN} = -6\vec{i}$. Tìm tọa độ của điểm N .

- A. $N(-3;-4;-5)$. B. $N(3;-4;-5)$. C. $N(3;4;-5)$. D. $N(-3;4;5)$.

Câu 17. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Mặt trụ và mặt nón có chứa các đường thẳng.
 B. Mọi hình chóp luôn nội tiếp được trong mặt cầu.
 C. Có vô số mặt phẳng cắt mặt cầu theo những đường tròn bằng nhau.
 D. Luôn có hai đường tròn bán kính bằng nhau cùng nằm trên một mặt nón.

Câu 18. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC và DBC là những tam giác đều cạnh bằng 1, $AD = \sqrt{2}$. Gọi O là trung điểm cạnh AD . Xét hai khẳng định sau:

- (I) O là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$.
 (II) $O.ABC$ là hình chóp tam giác đều.

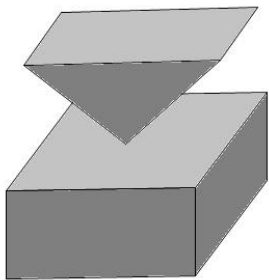
Hãy chọn khẳng định đúng.

- A. Chỉ (II) đúng. B. Cả (I) và (II) đều sai.
 C. Cả (I) và (II) đều đúng. D. Chỉ (I) đúng.

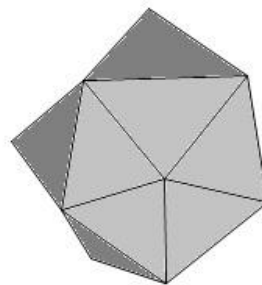
Câu 19. Cho số thực x thỏa mãn $2 = 5^{\log_2 x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $4 = x^{\log_2 5}$. B. $2 = x^{\log_2 5}$. C. $2 = x^{\log_3 5}$. D. $3 = x^{\log_2 5}$.

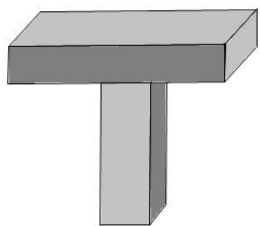
Câu 20. Hình nào dưới đây không phải là một khối đa diện?



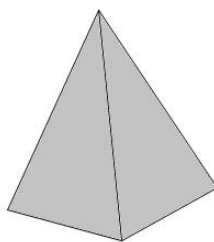
A.



B.



C.



D.

Câu 21. Biết phương trình $9^x - 2^{x+\frac{1}{2}} = 2^{x+\frac{3}{2}} - 3^{2x-1}$ có nghiệm là a . Tính giá trị biểu thức

$$P = a + \frac{1}{2} \log_{\frac{9}{2}} 2.$$

A. $P = \frac{1}{2}$.

B. $P = 1$.

C. $P = 1 - \frac{1}{2} \log_{\frac{9}{2}} 2$.

D. $P = 1 - \log_{\frac{9}{2}} 2$.

Câu 22. Cho hàm số $y = x^3 - 2x + 1$. Tìm tất cả các điểm M thuộc đồ thị hàm số sao cho khoảng cách từ M đến trục tung bằng 1.

A. $M(1;0)$ hoặc $M(-1;2)$.

B. $M(0;1)$ hoặc $M(2;-1)$.

C. $M(1;0)$.

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

Câu 23. Hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + x$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3 điểm.

B. 4 điểm.

C. 2 điểm.

D. 1 điểm.

Câu 24. Chi phí cho xuất bản x cuốn tạp chí (bao gồm: lương cán bộ, công nhân viên, giấy in...) được cho bởi $C(x) = 0,0001x^2 - 0,2x + 10000$, $C(x)$ được tính theo đơn vị là vạn đồng. Chi phí phát hành

cho mỗi cuốn là 4 nghìn đồng. Tỉ số $M(x) = \frac{T(x)}{x}$ với $T(x)$ là tổng chi phí (xuất bản và phát hành)

cho x cuốn tạp chí, được gọi là chi phí trung bình cho một cuốn tạp chí khi xuất bản x cuốn. Khi chi phí trung bình cho mỗi cuốn tạp chí $M(x)$ thấp nhất, tính chi phí cho mỗi cuốn tạp chí đó.

A. 15.000 đồng.

B. 20.000 đồng.

C. 10.000 đồng.

D. 22.000 đồng.

Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ. Hỏi mệnh đề nào dưới đây sai?

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

A. Hàm số không có đạo hàm tại điểm $x = -1$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -1$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -1$.

D. Hàm số đạt cực trị tại điểm $x = 2$.

Câu 26. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $a \neq 1, b \neq 1$. Điều kiện nào sau đây cho biết $\log_a b > 0$?

- A. $(a-1)(b-1) < 0$. B. $ab < 1$. C. $ab > 1$. D. $b < 1$.

Câu 27. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 1}{x}$. Tính tổng giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số.

- A. $y_{CD} + y_{CT} = -6$. B. $y_{CD} + y_{CT} = 0$. C. $y_{CD} + y_{CT} = -1$. D. $y_{CD} + y_{CT} = -5$.

Câu 28. Cho hình trụ có bán kính đáy và chiều cao có độ dài bằng nhau. Hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB và CD lần lượt là dây cung của hai đường tròn đáy (các cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ). Tính độ dài bán kính đáy và chiều cao của hình trụ biết rằng cạnh hình vuông có độ dài bằng a .

- A. a B. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$. C. $a\sqrt{2}$. D. $a\sqrt{5}$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a}(5;7;2), \vec{b}(3;0;4), \vec{c}(-6;1;-1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{m} = 3\vec{a} - 2\vec{b} + \vec{c}$.

- A. $\vec{m} = (-3; 22; -3)$. B. $\vec{m} = (3; 22; -3)$. C. $\vec{m} = (3; 22; 3)$. D. $\vec{m} = (3; -22; 3)$.

Câu 30. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và $AB' \perp BC'$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{4}$. B. $V = \frac{7a^3}{8}$.
C. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{8}$. D. $V = \sqrt{6}a^3$.

Câu 31. Cho hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Đồ thị hàm số đối xứng với đồ thị hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ qua đường thẳng $y = x$
B. Đồ thị hàm số luôn đi qua hai điểm $A(1;0), B\left(1; \frac{1}{2}\right)$.
C. Đồ thị hàm số nằm phía trên trục hoành.
D. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận.

Câu 32. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng $48cm^3$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh $CC', BC, B'C'$. Tính thể tích của khối chóp $A'MNP$.

- A. $V = \frac{16}{3}cm^3$. B. $V = 8cm^3$. C. $V = 16cm^3$. D. $V = 24cm^3$.

Câu 33. Số điểm chung của hai đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 5x + 1$ và $y = x + 1$ là bao nhiêu?

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

Câu 34. Tính tích phân $I = \int_0^2 x^2 \sqrt{x^3 + 1} dx$.

- A. $-\frac{52}{9}$. B. $\frac{16}{9}$. C. $\frac{52}{9}$. D. $-\frac{16}{9}$.

Câu 35. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $\int f(x)dx = F(x) + C$ với C là một hằng số.
 B. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(x) + 1$ cũng là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.
 C. Mọi hàm số liên tục trên K đều có nguyên hàm trên K .
 D. Nếu $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(x) + G(x) = C$, với C là một hằng số.

Câu 36. Số nguyên tố dạng $M_p = 2^p - 1$, trong đó p là một số nguyên tố, được gọi là số nguyên tố Mec-xen. Số $M_{6972593}$ được phát hiện năm 1999. Hỏi rằng nếu viết số đó trong hệ thập phân thì có bao nhiêu chữ số?

- A. 2098960 chữ số. B. 2098961 chữ số.
 C. 6972593 chữ số. D. 6972592 chữ số.

Câu 37. Cho hàm số $y = \begin{cases} -x^2 + 2 & \text{khi } x \leq 1 \\ x & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Tính giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 3]$.

- A. $\max_{[-2;3]} y = -2$. B. $\max_{[-2;3]} y = 2$. C. $\max_{[-2;3]} y = 1$. D. $\max_{[-2;3]} y = 3$.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ đơn điệu trên $(a; b)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $f'(x) \neq 0, \forall x \in (a, b)$. B. $f'(x)$ không đổi dấu trên khoảng $(a; b)$
 C. $f'(x) > 0, \forall x \in (a, b)$. D. $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a, b)$.

Câu 39. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{2x}$.

- A. $\int 2^{2x} dx = \frac{2^{2x-1}}{\ln 2} + C$. B. $\int 2^{2x} dx = \frac{4^x}{\ln 2} + C$.
 C. $\int 2^{2x} dx = \frac{2^{2x}}{\ln 2}$. D. $\int 2^{2x} dx = \frac{2^{2x+1}}{\ln 2} + C$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Gọi E là trung điểm của cạnh CD . Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBE) bằng $\frac{2a}{3}$, tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{2a^3}{3}$. C. a^3 . D. $\frac{a^3\sqrt{14}}{26}$.

Câu 41. Tìm giá trị của m để hàm số $F(x) = m^2x^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$.

- A. $m = -1$. B. $m = \pm 1$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Câu 42. Cho parabol $(P): y = x^2 + 1$ và đường thẳng $(d): y = mx + 2$. Biết rằng tồn tại m để diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và (d) đạt giá trị nhỏ nhất, tính diện tích nhỏ nhất đó.

- A. $S = 8$. B. $S = 4$. C. $S = \frac{4}{3}$. D. $S = 0$.

Câu 43. Xác định tập nghiệm S của bất phương trình $\ln x^2 > \ln(4x - 4)$.

- A. $S = (2; +\infty)$. B. $S = (1; +\infty)$. C. $S = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $S = (1; +\infty) \setminus \{2\}$.

Câu 44. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3, y = x^5$.

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

Câu 45. Tìm giá trị m để phương trình $2^{2|x-1|+1} + 2^{|x-1|} + m = 0$ có nghiệm duy nhất.

- A. $m = -3$. B. $m = \frac{1}{8}$. C. $m = 1$. D. $m = 3$.

Câu 46. Một cái nồi nấu nước người ta làm dạng hình trụ, chiều cao của nồi là $60cm$, diện tích đáy $900\pi cm^2$. Hỏi người ta cần miếng kim loại hình chữ nhật có kích thước là bao nhiêu để làm tâm nồi đó? (bỏ qua kích thước các mép gấp).

- A. Chiều dài $180cm$, chiều rộng $60cm$. B. Chiều dài $900cm$, chiều rộng $60cm$.
C. Chiều dài $30\pi cm$, chiều rộng $60cm$. D. Chiều dài $60\pi cm$, chiều rộng $60cm$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = SB = SC = a$. Gọi B', C' lần lượt là hình chiếu vuông góc của S trên AB, AC . Tính thể tích hình chóp $S.AB'C'$

- A. $\frac{a^3}{48}$. B. $\frac{a^3}{12}$. C. $\frac{a^3}{6}$. D. $\frac{a^3}{24}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $(a; b)$ và điểm $x_0 \in (a; b)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại điểm x_0 .
B. Nếu $f'(x_0) = 0; f''(x_0) \neq 0$ thì hàm số đạt cực trị tại điểm x_0 .
C. Nếu hàm số $y = f(x)$ không có đạo hàm tại điểm $x_0 \in (a; b)$ thì không đạt cực trị tại điểm x_0 .
D. Nếu $f'(x_0) = 0; f''(x_0) = 0$ thì hàm số không đạt cực trị tại điểm x_0 .

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = y$. Trên cạnh AD lấy điểm M sao cho $AM = x$. Biết rằng $x^2 + y^2 = a^2$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABCM$.

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

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC), AC = b, AB = c, \widehat{BAC} = \alpha$. Gọi B', C' lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB, SC . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $A.BCC'B'$ theo b, c, α .

- A. $R = \frac{\sqrt{b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha}}{2 \sin \alpha}$. B. $R = \frac{\sqrt{b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha}}{\sin 2\alpha}$.
C. $R = 2\sqrt{b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha}$. D. $R = \frac{2\sqrt{b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha}}{\sin \alpha}$.