TRƯỜNG THPT CHUYÊN QUỐC HỌC HUẾ

Mã đề thi: 253

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 2

Năm học 2018 – 2019

Môn Toán

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Họ và tên:..... **Lớp:**..... **Số báo danh:**.....

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (α) có phương trình $2x+y-z-1=0$ và mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2+(y-1)^2+(z+2)^2=4$. Xác định bán kính r của đường tròn là giao tuyến của mặt phẳng (α) và mặt cầu (S).

A. $r=\frac{2\sqrt{3}}{3}$. **B.** $r=\frac{2\sqrt{7}}{3}$. **C.** $r=\frac{2\sqrt{15}}{3}$. **D.** $r=\frac{2\sqrt{42}}{3}$.

Câu 2. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=x^3+3mx^2+(m+1)x-2$ đồng biến trên tập xác định?

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

Câu 3. Xác định họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=(x+1)e^{x^2+2x-3}$.

A. $F(x)=e^{x^2+2x-3}+C, C\in\mathbb{R}$. **B.** $F(x)=2e^{x^2+2x-3}+C, C\in\mathbb{R}$.

C. $F(x)=\frac{e^{x^2+2x-3}+C}{2}, C\in\mathbb{R}$. **D.** $F(x)=\frac{e^{x^2+2x-3}}{x+1}+C, C\in\mathbb{R}$.

Câu 4. Cho hàm số $y=x+p+\frac{q}{x+1}$ đạt cực đại tại điểm $A(-2;-2)$. Tính pq.

A. $pq=\frac{1}{2}$. **B.** $pq=1$. **C.** $pq=\sqrt{3}$. **D.** $pq=2$.

Câu 5. Một hộp có chứa 3 viên bi xanh và 8 viên bi đỏ đôi một phân biệt. Có bao nhiêu cách chọn ra ba viên bi từ hộp mà có đủ cả hai màu.

A. 341. **B.** 224. **C.** 42. **D.** 108.

Câu 6. Xác định tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-3}\geq 3$.

A. $S=(1;+\infty)$. **B.** $S=(-\infty;1)$. **C.** $S=(-\infty;1]$. **D.** $S=[1;+\infty)$.

Câu 7. Tìm tập xác định của hàm số $y=\log(2x^2-4x+2)$.

A. $(-\infty;1]$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **D.** $\mathbb{R}$.

Câu 8. Cho số nguyên dương n thỏa mãn

$$\log_2\frac{1}{2}+\log_2\frac{1}{4}+\log_2\frac{1}{8}+\cdots+\log_2\frac{1}{2^n}=-12403.$$

Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $166<n<170$. **B.** $131<n<158$. **C.** $n>207$. **D.** $n<126$.

Câu 9. Cho parabol (P) có phương trình $y=2x^2-3x-1$. Tịnh tiến parabol (P) theo vectơ $\vec{v}=(-1;4)$ thu được đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A. $y=2x^2+x+2$. **B.** $y=2x^2-19x+44$.

C. $y=2x^2-7x$. **D.** $y=2x^2+13x+18$.

Câu 10. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-15;5]$ để phương trình $4^x+m2^x+2m-4=0$ có nghiệm?

A. 18. **B.** 17. **C.** 20. **D.** 19.

Câu 11. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A, $AB = a$, $AA' = a$. Tính bán kính R của mặt cầu đi qua tất cả các đỉnh của hình lăng trụ theo a.

A. $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. **B.** $R = \frac{a}{2}$. **C.** $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. **D.** $R = 2a$.

Câu 12. Một sinh viên mới ra trường mong muốn rằng bảy năm nữa sẽ có 2 tỷ đồng để mua nhà. Hỏi sinh viên đó phải gửi vào ngân hàng một khoảng tiền tiết kiệm như nhau hàng năm ít nhất là bao nhiêu? Biết rằng lãi suất ngân hàng là 6,8%/năm (không thay đổi) và lãi hàng năm được nhập vào vốn.

A. 215 triệu đồng. **B.** 263 triệu đồng. **C.** 218 triệu đồng. **D.** 183 triệu đồng.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có mỗi mặt bên là một tam giác vuông và $SA = SB = SC = a$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC; D là điểm đối xứng của S qua P. I là giao điểm của đường thẳng AD với mặt phẳng (SMN). Tính theo a thể tích của khối tứ diện $MBSI$.

A. $\frac{a^3}{12}$. **B.** $\frac{a^3}{36}$. **C.** $\frac{a^3}{6}$. **D.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{12}$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^3 f(x)\,dx = 5$ và $\int_{-1}^3 f(x)\,dx = 1$. Tính tích phân $I = \int_{-1}^1 f(x)\,dx$.

A. $I = -4$. **B.** $I = -6$. **C.** $I = 6$. **D.** $I = 4$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 5\}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		0		5		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	‖	$+$	0	$-$	‖	$-$	
$f(x)$	1 ↘	$-\infty$	‖ 3	↗	5	↘	3 ‖ $-\infty$	↗	3

Tìm số giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2019; 2019]$ để phương trình $f(f(x)) - m + 5 = 0$ có nghiệm.

A. 2021. **B.** 2027. **C.** 2030. **D.** 2010.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2(a + 4b)x + 2(a - b + c)y + 2(b - c)z + d = 0$, tâm I nằm trên mặt phẳng (α) cố định. Biết rằng $4a + b - 2c = 4$, tìm khoảng cách từ điểm $D(1; 2; -2)$ đến mặt phẳng (α).

A. $\frac{9}{\sqrt{15}}$. **B.** $\frac{15}{\sqrt{23}}$. **C.** $\frac{1}{\sqrt{314}}$. **D.** $\frac{1}{\sqrt{915}}$.

Câu 17. Xác định tọa độ điểm I là giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{x + 4}$.

A. $I(2; 4)$. **B.** $I(4; 2)$. **C.** $I(2; -4)$. **D.** $I(-4; 2)$.

Câu 18. Tính tổng S các nghiệm của phương trình $(2\cos 2x + 5)(\sin^4 x - \cos^4 x) + 3 = 0$ trong khoảng $(0; 2\pi)$.

A. $S = 4\pi$. **B.** $S = \frac{7\pi}{6}$. **C.** $S = \frac{11\pi}{6}$. **D.** $S = 5\pi$.

Câu 19. Xác định giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = x + m\sqrt{x}$ đạt cực trị tại $x = 1$.

A. $m = -2$. **B.** $m = 2$. **C.** $m = 6$. **D.** $m = -6$.

Câu 20. Cho số phức z có điểm biểu diễn trong mặt phẳng tọa độ Oxy là điểm $M(3; -5)$. Xác định số phức liên hợp $\bar{z}$ của z.

A. $\bar{z} = 3 + 5i$. B. $\bar{z} = -5 + 3i$. C. $\bar{z} = 5 + 3i$. D. $\bar{z} = 3 - 5i$.

Câu 21. Trong các khối trụ có cùng thể tích, khối trụ có chiều cao h và bán kính đáy R thỏa mãn điều kiện nào sau đây thì có diện tích toàn phần nhỏ nhất?

A. $h = 3R$. B. $h = 2R$. C. $R = 2h$. D. $R = 3h$.

Câu 22. Để chuẩn bị cho hội trại 26/3 sắp tới, cần chia một tổ gồm 9 học sinh nam và 3 học sinh nữ thành ba nhóm, mỗi nhóm 4 người để đi làm ba công việc khác nhau. Tính xác suất để khi chia ngẫu nhiên, ta được mỗi nhóm có đúng một học sinh nữ.

A. $\frac{16}{55}$. B. $\frac{12}{45}$. C. $\frac{24}{65}$. D. $\frac{8}{165}$.

Câu 23. Tung một con súc sắc không đồng chất thì xác suất xuất hiện mặt hai chấm và ba chấm lần lượt gấp 2 và 3 lần xác suất xuất hiện các mặt còn lại, xác suất xuất hiện các mặt còn lại như nhau. Xác suất để sau 7 lần tung có đúng 3 lần xuất hiện mặt số chẵn và 4 lần xuất hiện mặt số lẻ gần bằng số nào sau đây?

A. 0,2342. B. 0,292. C. 0,2927. D. 0,234.

Câu 24. Tính giới hạn $L = \lim\limits_{x \to -1} \frac{x^2 - x - 2}{3x^2 + 8x + 5}$.

A. $L = 0$. B. $L = -\infty$. C. $L = -\frac{3}{2}$. D. $L = \frac{1}{2}$.

Câu 25. Hàm số nào trong các hàm số sau đây đồng biến trên khoảng$(1;3)$?

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

Câu 26. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có O là giao điểm của hai đường thẳng AC' và $A'C$. Xác định ảnh của tứ diện $AB'C'D'$ qua phép đối xứng tâm O.

A. Tứ diện $ABC'D$. B. Tứ diện $A'BCD$. C. Tứ diện $AB'CD$. D. Tứ diện $ABCD'$.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA là đường cao và đáy là tam giác ABC vuông tại B, $BC = a$. Hai mặt phẳng (SCA) và (SCB) hợp với nhau một góc $60°$ và góc $\widehat{BSC} = 45°$. Tính cosin của góc $\alpha = \widehat{ASB}$.

A. $\cos\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\cos\alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$. C. $\cos\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\cos\alpha = \sqrt{\frac{2}{5}}$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $M(1;0;6)$ và mặt phẳng (α) có phương trình $x + 2y + 2z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (β) đi qua điểm M và song song với mặt phẳng (α).

A. $(\beta): x + 2y + 2z + 13 = 0$. B. $(\beta): x + 2y + 2z - 15 = 0$.
C. $(\beta): x + 2y + 2z - 13 = 0$. D. $(\beta): x + 2y + 2z + 15 = 0$.

Câu 29. Tung đồng thời hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc đều là số chẵn.

A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z + 6 = 0$. Xác định bán kính R của mặt cầu.

A. $R = \sqrt{3}$. B. $R = \sqrt{30}$. C. $R = \sqrt{15}$. D. $R = \sqrt{42}$.

Câu 31. Biết rằng hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ chỉ nghịch biến trên một đoạn có độ dài bằng 3. Giá trị tham số m thuộc khoảng nào sau đây?

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

Câu 32. Một hình nón có bán kính đáy bằng 5 cm và diện tích xung quanh bằng 30 cm^2. Tính thể tích V của khối nón đó.

A. $V = \frac{25\pi\sqrt{34}}{3}$ (cm³).

B. $V = \frac{25\pi\sqrt{39}}{3}$ (cm³).

C. $V = \frac{25\pi\sqrt{11}}{3}$ (cm³).

D. $V = \frac{25\pi\sqrt{61}}{3}$ (cm³).

Câu 33. Gọi S là tổng các giá trị của tham số $m < 0$ thỏa mãn giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[1;2]$ của hàm số $y = f(x) = x^3 - 2mx^2 - 4m^2x + 100$ bằng 12. Tìm phát biểu đúng trong các phát biểu sau.

A. $-15 < S < -10$.

B. $-20 < S < -15$.

C. $-5 < S < 0$.

D. $-10 < S < -5$.

Câu 34. Cho a, b là các số thực dương, chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

A. $\ln\frac{a}{\sqrt[3]{b}} = \ln a - 3\ln b$.

B. $\ln(a^2b^4) = 2\ln(ab) + 2\ln b$.

C. $a\ln\frac{1}{b} = \ln(b^{-a})$.

D. $e^{\ln a - \ln b} = \frac{a}{b}$.

Câu 35. Xác định hệ số của x^{13} trong khai triển của $(x + 2x^2)^{10}$.

A. 180.

B. 3360.

C. 960.

D. 5120.

Câu 36. Cho parabol (P) có phương trình $y = x^2$ và đường thẳng d đi qua điểm $A(1;3)$. Giả sử khi đường thẳng d có hệ số góc k thì diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol (P) và đường thẳng d là nhỏ nhất. Giá trị thực của k thuộc khoảng nào sau đây?

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

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

C. $(0;3)$.

D. $(-3;0)$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có các cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = a$, $SB = 2a$, $SC = 3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SB và SC. Tính theo a thể tích hình chóp $S.AMN$.

A. $\frac{a^3}{4}$.

B. $\frac{3a^3}{4}$.

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

D. a^3.

Câu 38. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -3x^2 + x + 4$ và trục hoành. Gọi S_1 và S_2 lần lượt là diện tích phần hình (H) nằm bên trái và bên phải trục tung. Tính tỷ số $\frac{S_1}{S_2}$.

A. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{135}{208}$.

B. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{135}{343}$.

C. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{208}{343}$.

D. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{54}{343}$.

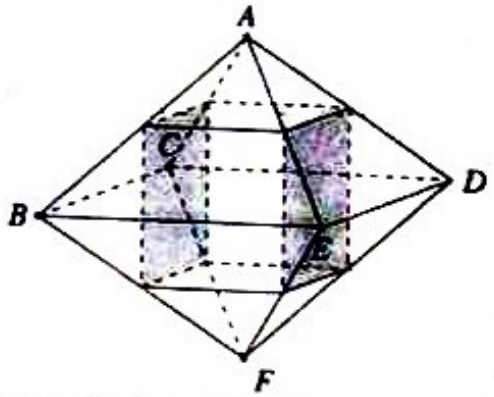
Câu 39. Cho hình bát diện đều $ABCDEF$ cạnh a. Tính theo a thể tích V của khối đa diện có các đỉnh là trung điểm của các cạnh xuất phát từ A và F của hình bát diện (xem hình vẽ).

A. $V = a^3$.

B. $V = \frac{a^3}{4}$.

C. $V = \frac{a^3}{2}$.

D. $V = \frac{a^3}{8}$.



Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[1;3]$, $f(x) \neq 0$ với mọi $x \in [1;3]$, đồng thời

$$f'(x)(1 + f(x))^2 = \left[(f(x))^2(x-1)\right]^2 \text{ và } f(1) = -1.$$

Biết rằng $\int_1^3 f(x)\,dx = a\ln 3 + b$ $(a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z})$, tính tổng $S = a + b^2$.

A. $S = 2$.

B. $S = 0$.

C. $S = 4$.

D. $S = -1$.

Câu 41. Tính theo a diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy bằng a và chiều cao bằng $3a$.

A. $4\pi a^2$.

B. $7\pi a^2$.

C. $8\pi a^2$.

D. $6\pi a^2$.

Câu 42. Một hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh a. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó theo a.

A. πa^2. **B.** $\frac{\pi a^2}{2}$. **C.** $\frac{\pi a^2\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\pi a^2\sqrt{3}$.

Câu 43. Có bao nhiêu số phức z có phần thực bằng 2 và $|z+1-2i|=3$?

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

Câu 44. Cho tam giác ABC có chu vi bằng 26 cm và $\frac{\sin A}{2}=\frac{\sin B}{6}=\frac{\sin C}{5}$. Tính diện tích tam giác ABC.

A. $3\sqrt{39}$ (cm^2). **B.** $5\sqrt{21}$ (cm^2). **C.** $6\sqrt{13}$ (cm^2). **D.** $2\sqrt{23}$ (cm^2).

Câu 45. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BD)$ theo a.

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

Câu 46. Một tấm bìa hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=8$ cm và $AD=5$ cm. Cuộn tấm bìa sao cho hai cạnh AD và BC chồng khít lên nhau để thu được mặt xung quanh của một hình trụ. Tính thể tích V của khối trụ thu được.

A. $V=\frac{320}{\pi}$ (cm^3). **B.** $V=\frac{80}{\pi}$ (cm^3). **C.** $V=\frac{200}{\pi}$ (cm^3). **D.** $\frac{50}{\pi}$ (cm^3).

Câu 47. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y=|x^3-3x+m|$ trên đoạn $[0;2]$ bằng 3. Tập hợp S có bao nhiêu phần tử?

A. 1. **B.** 2. **C.** 6. **D.** 0.

Câu 48. Từ các chữ số của tập hợp $\{0;1;2;3;4;5\}$ lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có ít nhất năm chữ số và các chữ số đôi một phân biệt?

A. 312. **B.** 522. **C.** 405. **D.** 642.

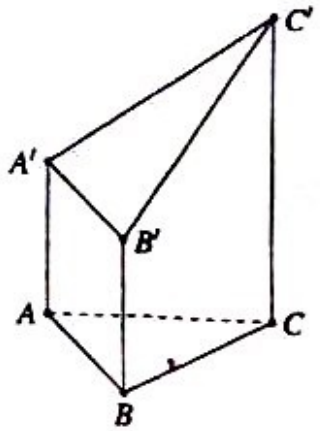
Câu 49. Gọi M là giao điểm của đồ thị hàm số $y=\frac{x}{\sqrt{x+1}}+2mx+m^2-3$ với trục tung (m là tham số). Xác định giá trị của m sao cho tiếp tuyến tại M của đồ thị hàm số đã cho song song với đường thẳng có phương trình $y=\frac{1}{4}x+5$.

A. $m=-\frac{3}{8}$. **B.** $m=-\frac{7}{8}$. **C.** $m=\frac{3}{7}$. **D.** $m=\frac{4}{7}$.

Câu 50. Cho hình đa diện như hình vẽ, trong đó các cạnh AA', BB', CC' đều vuông góc với mặt phẳng (ABC), tam giác ABC đều cạnh a và $AA'=BB'=\frac{1}{2}CC'=a$. Tính theo a thể tích V của khối đa diện đó.

A. $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **B.** $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

C. $V=\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$. **D.** $V=\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$.



Hết