LUYỆN THI TRỰC TUYẾN
www.estudy.edu.vn
.....
ĐỀ SỐ 05

ĐỀ ÔN LUYỆN THPT QUỐC GIA
NĂM HỌC 2017-2018
Môn: TOÁN
Thời gian làm bài: 90 phút
(Đề thi gồm có 50 câu trắc nghiệm)

Câu 1: Cho góc α thỏa mãn $\pi<\alpha<\dfrac{3\pi}{2}$ và $\sin\alpha-2\cos\alpha=1$. Tính $A=2\tan\alpha-\cot\alpha$.

A. 6. **B.** $\dfrac{1}{6}$. **C.** 2. **D.** $\dfrac{1}{2}$.

Câu 2: Tìm các nghiệm $x\in\left(0;\dfrac{\pi}{2}\right)$ của phương trình sau

$$4\sin^2\left(\pi-\frac{x}{2}\right)-\sqrt{3}\sin\left(\frac{\pi}{2}-2x\right)=1+2\cos^2\left(x-\frac{3\pi}{4}\right)$$

A. $x=\dfrac{5\pi}{18}$. **B.** $x\in\left\{\dfrac{5\pi}{18};\dfrac{7\pi}{18}\right\}$. **C.** $x=\dfrac{7\pi}{18}$. **D.** $x\in\varnothing$

Câu 3: Cho khai triển nhị thức: $\left(\sqrt[3]{\dfrac{a}{b}}+\dfrac{b^2\sqrt[3]{b^2}}{a\sqrt[3]{a^2}}\right)^{3n}$ với $a\neq0,\ b\neq0$. Hãy xác định hệ số của số hạng có tỉ số lũy thừa của a và b bằng $-\dfrac{1}{2}$ biết rằng

$$3C_{2n}^0-\frac{1}{2}C_{2n}^1+C_{2n}^2-\frac{1}{4}C_{2n}^3+...+\frac{3}{2n+1}C_{2n}^{2n}=\frac{10923}{5}$$

A. 161280. **B.** 280161. **C.** 280116. **D.** 116280.

Câu 4: Cho tập hợp A gồm n phần tử $(n>4)$. Tìm n biết rằng trong số các phần tử của A có đúng $16n$ tập con có số phần tử là lẻ.

A. $n=8$. **B.** $n=9$. **C.** $n=10$. **D.** $n=16$.

Câu 5: Để kiểm tra chất lượng sản phẩm từ công ty sữa, người ta gửi đến bộ phận kiểm nghiệm 5 hộp sữa cam, 4 hộp sữa dâu và 3 hộp sữa nho. Bộ phận kiểm nghiệm chọn ngẫu nhiên 3 hộp sữa để phân tích mẫu. Tính xác suất để 3 hộp sữa được chọn có cả 3 loại.

A. $\dfrac{2}{11}$. **B.** $\dfrac{3}{11}$. **C.** $\dfrac{4}{11}$. **D.** $\dfrac{2}{3}$.

Câu 6: Tính giới hạn $\lim\left(1-\dfrac{2}{2.3}\right)\left(1-\dfrac{2}{3.4}\right)...\left(1-\dfrac{2}{(n+1)(n+2)}\right)$

A. $\dfrac{2}{3}$. **B.** 0 **C.** $\dfrac{1}{3}$. **D.** $+\infty$.

Câu 7: Tính giới hạn $\lim\limits_{x\to-\infty} x\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)$

A. $\frac{1}{2}$. **B.** $-\frac{1}{2}$. **C.** $-\infty$ **D.** $+\infty$

Câu 8: Cho hàm số $y=\frac{x^3}{3}\sin\left(3x+\frac{\pi}{4}\right)$. Tính đạo hàm *y'*.

A. $y'=x^2\sin\left(3x+\frac{\pi}{4}\right)+x^3\cos\left(3x+\frac{\pi}{4}\right)$.

B. $y'=x^2\sin\left(3x+\frac{\pi}{4}\right)+x^3\cos\left(3x+\frac{\pi}{3}\right)$.

C. $y'=x^3\sin\left(3x+\frac{\pi}{4}\right)+x^2\cos\left(3x+\frac{\pi}{4}\right)$.

D. $y'=x^2\cos\left(3x+\frac{\pi}{4}\right)+x^3\sin\left(3x+\frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng *Oxy*, cho điểm *A(1;2)* và đường tròn *(C)* có tâm *I*, bán kính *R*. Gọi $M\in(C)$ và $N\in(C'):x^2+y^2-2x-4=0$ sao cho $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{IA}$. Gọi y_M, y_N lần lượt là tung độ các điểm *M*, *N*. Hỏi mệnh đề nào **sai** trong các mệnh đề sau?

A. $y_M+y_N=-4$. **B.** $y_My_N=0$. **C.** $|y_M-y_N|=4$. **D.** $\frac{y_M}{y_N}=1$

Câu 10: Cho hình hộp chữ nhật *ABCD.A'B'C'D'* có $AB=a,\ AD=b,\ AA'=c$. Tính khoảng cách từ điểm *A* đến đường thẳng *BD'*

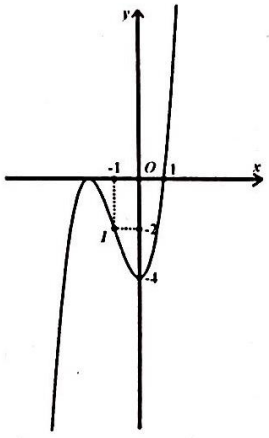
A. $\frac{a\sqrt{b^2+c^2}}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$ **B.** $\frac{b\sqrt{c^2+a^2}}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$

C. $\frac{c\sqrt{a^2+b^2}}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$ **D.** $\frac{\sqrt{ab+bc+ca}}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$

Câu 11: Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số

$y=ax^3+bx^2+c$

Phương án nào sau đây là **đúng**?



A. $a=2;b=3;c=-4$.

B. $a=1;b=-3;c=-4$.

C. $a=1;b=3;c=4$.

D. $a=1;b=3;c=-4$.

Câu 12: Tìm giá trị của *m* để hàm số $y=\dfrac{mx^2+2x+1}{x+1}$ luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

A. $0<m\le 1$ **B.** $0\le m\le 1$ **C.** $0\le m<1$ **D.** $0<m<1$

Câu 13: Cho hàm số $f(x)=\dfrac{x^9}{9}-\dfrac{x^8}{8}+\dfrac{x^6}{6}-\dfrac{x^5}{5}+\dfrac{x^4}{4}-\dfrac{x^2}{2}+x+2017$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số $f(x)$ chỉ có cực đại;

B. Hàm số $f(x)$ chỉ có cực tiểu;

C. Hàm số $f(x)$ chỉ có cực đại và cực tiểu;

D. Hàm số $f(x)$ không có cực trị.

Câu 14: Tìm điều kiện của *a,b* để hàm số $y=(x+a)^3+(x+b)^3-x^3$ có cực trị.

A. $ab\ge 0$ **B.** $\begin{cases}a\ge 0\\ b\ge 0\end{cases}$ **C.** $\begin{cases}a>0\\ b>0\end{cases}$ **D.** $ab>0$

Câu 15: Tìm giá trị của *m* để đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+2$ có điểm cực đại và cực tiểu nằm về hai phía đối với đường tròn

$(C_m): x^2+y^2-2mx-4my+5m^2-1=0.$

A. $1<m<\dfrac{5}{3}$ **B.** $-1<m<\dfrac{5}{3}$ **C.** $\dfrac{3}{5}<m<1$ **D.** $-\dfrac{3}{5}<m<1$

Câu 16: Gọi *M,m* lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=5\cos x-\cos 5x$ trên đoạn $\left[-\dfrac{\pi}{3};\dfrac{\pi}{3}\right]$. Tính *Mm*.

A. $6\sqrt{3}$. **B.** 8. **C.** $12\sqrt{3}$. **D.** $3\sqrt{3}$.

Câu 17: Một đường dây điện nối một nhà máy điện từ A đến một hòn đảo tại C. Khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 1 km. Khoảng cách từ B đến A là 4. Mỗi km dây điện đặt dưới nước mất 5000 USD, còn đặt dưới đất là 3000 USD. Hỏi điểm S trên bờ cách A bao nhiêu để khi mắc dây điện từ A qua S rồi đến C ít tốn kém nhất?

A. $\dfrac{11}{4}$ *km.* **B.** $\dfrac{13}{4}$ *km.* **C.** $\dfrac{15}{4}$ *km.* **D.** $\dfrac{17}{4}$ *km.*

Câu 18: Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2+x}}{x-1}$

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

Câu 19: Cho hàm số $y=x^3-2mx^2+m^2x+1-m$ có đồ thị *(C_m)*. Tìm giá trị nguyên của *m* để *(C_m)* tiếp xúc với trục hoành.

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

Câu 20: Viết phương trình parabol đi qua các điểm cực trị của đồ thị $(C): y = x^3 - 3x^2 + 4$ và tiếp xúc với đường thẳng $y = -2x + 2$.

A. $y = 2x^2 - 6x + 4.$ **B.** $y = 2x^2 + 6x + 4.$

C. $y = 2x^2 - 6x - 4.$ **D.** $y = -2x^2 + 6x + 4.$

Câu 21: Cho hai hàm số $f(x) = \dfrac{e^x + e^{-x}}{2}$ và $g(x) = \dfrac{e^x - e^{-x}}{2}$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. $f(x)$ là hàm số lẻ trên $\mathbb{R}$. **B.** $g(x)$ là hàm số lẻ trên $\mathbb{R}$.

C. $f'(x) = -g(x)$ **D.** $g'(x) = f(x)$

Câu 22: Cho $\log_2 3 = a, \log_2 5 = b$. Hãy tính $\log_3 125$

A. $\dfrac{b}{3a}.$ **B.** $\dfrac{3b}{a}.$ **C.** $\dfrac{2a}{b}.$ **D.** $\dfrac{2b}{a}.$

Câu 23: Cho $\log_{12} 6 = a, \log_{12} 7 = b$. Hãy tính $\log_2 7$

A. $\dfrac{a}{a-1}.$ **B.** $\dfrac{a}{1-b}.$ **C.** $\dfrac{a}{1+b}.$ **D.** $\dfrac{b}{1-a}.$

Câu 24: Tìm số nghiệm nguyên của phương trình

$$x^{\log^2 x + \log x^3 + 3} = \frac{2}{\dfrac{1}{\sqrt{1+x}-1} - \dfrac{1}{\sqrt{1+x}+1}}$$

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

Câu 25: Tìm miền xác định của hàm số $y = \ln\left(\sqrt{8^{-2+\log x}} - \sqrt[3]{4^{2-\log x}}\right)$

A. $\mathrm{D} = (100; +\infty)$ **B.** $\mathrm{D} = (0; +\infty)$ **C.** $\mathrm{D} = (1000; +\infty)$ **D.** $\mathrm{D} = (10; +\infty)$

Câu 26: Tìm *m* để phương trình

$$3\log_{27}\left(2x^2 - x + 2m - 4m^2\right) + \log_{\frac{1}{\sqrt{3}}}\sqrt{x^2 + mx - 2m^2} = 0$$

có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 > 1$.

A. $\left[\begin{array}{l} -1 < m \le 0 \\ \dfrac{2}{5} < m < \dfrac{1}{2} \end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l} -1 \le m < 0 \\ \dfrac{2}{5} < m < \dfrac{1}{2} \end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l} -1 < m < 0 \\ \dfrac{2}{5} < m < \dfrac{1}{2} \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} -1 < m < 0 \\ \dfrac{2}{5} \le m < \dfrac{1}{2} \end{array}\right.$.

Câu 27: Cho $x, y, z, t \in \left(\dfrac{1}{4}; 1\right)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \log_x\left(y - \frac{1}{4}\right) + \log_y\left(z - \frac{1}{4}\right) + \log_z\left(t - \frac{1}{4}\right) + \log_t\left(x - \frac{1}{4}\right)$$

A. 4. **B.** 8. **C.** 16. **D.** 64.

Câu 28: Một người gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 1 quý, với lãi suất 1,65% một quý. Hỏi bao lâu người đó có được ít nhất 20 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi) từ số vốn ban đầu? (Giả sử lãi suất không thay đổi).

A. 15 quý. **B.** 16 quý. **C.** 17 quý. **D.** 18 quý.

Câu 29: Giả sử $S = a\ln\frac{b}{c} - 1$ là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ với các trục tọa độ. Hỏi mệnh đề nào là **đúng**?

A. $a+b+c=8$ **B.** $a>b$ **C.** $a-b+c=1$ **D.** $a+2b-9=0$

Câu 30: Giả sử rằng $\int (x-2)\sin 3x dx = -\frac{(x-m)\cos 3x}{n} + \frac{1}{p}\sin 3x + C$. Tính giá trị của $m+n+p$.

A. 14 **B.** –2. **C.** 9 **D.** 10

Câu 31: Cho f là một hàm số. Tìm số thực $a>0$ sao cho $\forall x>0$, $\int_a^x \frac{f(t)}{t^2}dt + 6 = 2\sqrt{x}$

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

Câu 32: Cho $f(x)$ là hàm liên tục và $a>0$. Giả sử rằng với mọi $x\in[0;a]$ ta có $f(x)>0$ và $f(x)f(a-x)=1$. Hãy tính $I=\int_0^a \frac{dx}{1+f(x)}$ theo a.

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

Câu 33: Hàm số $f(x) = \int_{e^x}^{e^{2x}} t\ln t dt$

A. Đạt cực tiểu tại $x=0$ và đạt cực đại tại $x=-\ln 2$.

B. Đạt cực tiểu tại $x=-\ln 2$ và đạt cực đại tại $x=0$.

C. Đạt cực tiểu tại $x=0$ và đạt cực đại tại $x=\ln 2$.

D. Đạt cực tiểu tại $x=\ln 2$ và đạt cực đại tại $x=0$.

Câu 34: Hình phẳng S giới hạn bởi ba đường $y=x, y=2-x, x=0$. Khi quay S quanh Ox, Oy tương ứng ta được hai vật thể tròn xoay có thể tích là V_x, V_y. Hãy lựa chọn phương án đúng?

A. $V_y = \frac{\pi}{3}$. **B.** $V_x = 12$.

C. $V_x + V_y = \frac{20\pi}{3}$. **D.** $V_x + V_y = \frac{8\pi}{3}$.

Câu 35: Một khu rừng có trữ lượng gỗ $4.10^5\ m^3$. Biết tốc độ sinh trưởng của các cây ở khu rừng đó là 4% mỗi năm. Hỏi sau 5 năm, khu rừng đó sẽ có bao nhiêu mét khối gỗ? (Lấy số gần đúng).

A. $4,8666.10^5\ m^3$. **B.** $4,7666.10^5\ m^3$.

C. $4,6666.10^5\ m^3$. **D.** $4,5666.10^5\ m^3$.

Câu 36: Cho $n \in \mathbb{N}, n > 3$ thỏa mãn phương trình $\log_4(n-3) + \log_4(n+9) = 3$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức $z = (1+i)^n$.

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

Câu 37: Cho phương trình $8z^2 - 4(a+1)z + 4a + 1 = 0$ với a là tham số. Tìm $a \in \mathbb{R}$ để phương trình có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $\frac{z_1}{z_2}$ là số ảo, trong đó z_2 là số phức có phần ảo dương.

A. $a = 0$. **B.** $a = 2$. **C.** $a \in \{0;2\}$. **D.** $a \in \{0;1;2\}$.

Câu 38: Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là các nghiệm của phương trình $(z^2+1)(z^2-2z+2) = 0$. Hãy tính $S = z_1^{2018} + z_2^{2018} + z_3^{2018} + z_4^{2018}$

A. $S = -2$. **B.** $S = 2$. **C.** $S = -1$. **D.** $S = 1$.

Câu 39: Cho ba số phức *a,b,c* phân biệt, khác 0 và thỏa mãn $|a| = |b| = |c|$. Biết một nghiệm của phương trình $az^2 + bz + c = 0$ có môđun bằng 1. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. $b^2 = 4ac$. **B.** $b^2 = ac$. **C.** $b^2 = 2ac$. **D.** $b^2 = 3ac$.

Câu 40: Cho hình lăng trụ đứng tam giác *ABC.A'B'C'* có đáy *ABC* là tam giác vuông tại *A* sao cho $BC = AC' = 5a$ và $AC = 4a$. Tính thể tích hình lăng trụ.

A. $V = 9a^3$. **B.** $V = 36a^3$. **C.** $V = 18a^3$. **D.** Kết quả khác.

Câu 41: Một hộp đựng quả bóng tennis được thiết kế có dạng hình trụ sao cho đáy hộp là đường tròn bằng với đường tròn lớn của quả bóng và chứa đúng 5 quả bóng (khi đậy nắp hộp thì nắp hộp tiếp xúc với quả bóng trên cùng). Cho biết chiều cao của hộp là 25 cm. Tính diện tích một quả bóng tennis.

A. $S = 25\ cm^2$ **B.** $S = 25\pi\ cm^2$ **C.** $S = 50\pi\ cm^2$ **D.** $S = 100\pi\ cm^2$

Câu 42: Thiết diện qua trục của một hình nón tròn xoay là tam giác đều, cạnh *a*. Tính tỉ số thể tích của hình cầu ngoại tiếp và hình cầu nội tiếp hình nón.

A. $\sqrt{2}$. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 8.

Câu 43: Cho hình chữ nhật *ABCD* cạnh $AB = 4, AD = 2$. Gọi *M,N* lần lượt là trung điểm *AB* và *CD*. Cho hình chữ nhật quay quanh *MN* ta thu được hình trụ tròn xoay. Tính thể tích của hình trụ tròn xoay.

A. $V = 4\pi$. **B.** $V = 8\pi$. **C.** $V = 16\pi$. **D.** $V = 32\pi$.

Câu 44: Cho *S.ABC* là hình chóp tam giác đều, cạnh đáy là *a*, cạnh bên hợp với mặt đáy góc $60°$. Tính diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay có đỉnh *S*, đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác *ABC*.

A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{3}$. **B.** $S_{xq} = \frac{2\pi a^2}{3}$. **C.** $S_{xq} = \pi a^2$. **D.** $S_{xq} = 2\pi a^2$.

Câu 45: Cho hình lập phương *(L)* và hình trụ *(T)* có thể tích lần lượt là V_1 và V_2. Cho biết chiều cao của *(T)* bằng đường kính đáy và bằng cạnh của *(L)*. Hãy chọn phương án **đúng**.

A. $V_1 < V_2$. **B.** $V_1 > V_2$.

C. $V_1 = V_2$. **D.** Không so sánh được.

Câu 46: Trong không gian *Oxyz*, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4y - 2z - 4 = 0$ và mặt phẳng $(\alpha): x + y + 2z - 8 = 0$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. (α) cắt *(S)* theo một đường tròn.

B. (α) tiếp xúc với *(S)*.

C. (α) quâ tâm *I* của *(S)*.

D. (α) và *(S)* không có điểm chung.

Câu 47: Trong không gian *Oxyz*, cho hình lập phương *ABCD.A'B'C'D'* sao cho $A \equiv O(0;0;0), B(a;0;0), D(0;a;0), A'(0;0;a)$. Xét các mệnh đề sau:

(I). $x + y + z - a = 0$ là phương trình mặt phẳng *(A'BD)*.

(II). $x + y + z - 2a = 0$ là phương trình mặt phẳng *(CB'D)*.

Hãy chọn mệnh đề **đúng**.

A. Chỉ (I). **B.** Chỉ (II).

C. Cả hai đều sai. **D.** Cả hai đều đúng.

Câu 48: Trong không gian *Oxyz*, cho ΔABC có $A(1;1;0), B(0;2;1)$ và trọng tâm $G(0;2;-1)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm *C* và vuông góc với mặt phẳng *(ABC)*.

A. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 3 + t \\ z = -4 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 - t \\ z = -4 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 + t \\ z = -4 + t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 + t \\ z = -4 \end{cases}$

Câu 49: Trong không gian *Oxyz*, viết phương trình tập hợp các điểm *M* sao cho $AMB = 90°$ với $A(2;-1;-3), B(0;-3;5)$

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 18.$ **B.** $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 18.$

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 3.$ **D.** $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3.$

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{-2}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 6 = 0$. Mặt phẳng *(Q)* chứa *d* và cắt *(P)* theo giao tuyến là đường thẳng Δ cách gốc tọa độ *O* một khoảng ngắn nhất. Viết phương trình mặt phẳng *(Q)*.

A. $x - y + z - 4 = 0$ **B.** $x + y + z + 4 = 0$

C. $x + y + z - 4 = 0$ **D.** $x + y - z - 4 = 0$

……..**Hết**……