

ĐỀ THI THỬ SỐ 1

KÌ THI THỬ THPTQG NĂM HỌC 2017 - 2018

(Đề gồm 50 câu/ 8 trang)

Môn: TOÁN

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

Câu 1: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)\bar{z}-1-3i=0$. Tìm phần ảo của số phức

$$w = 1 - zi + \bar{z}$$

- A. $-i$ B. -1 C. 2 D. $-2i$

Câu 2: Cho các mệnh đề sau:

1) $\vec{u} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$, $\vec{v} = -\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$; thì $[\vec{u}, \vec{v}] = (-1; -2; -7)$

2) $\vec{u} = (0; 1; -2)$, $\vec{v} = (3; 0; -4)$; thì $[\vec{u}, \vec{v}] = (-4; -6; -3)$

3) $\vec{u} = 3\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$, $\vec{v} = -\vec{j} + 5\vec{k}$, $\vec{w} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$; thì $[\vec{u}, \vec{v}] \cdot \vec{w} = 80$

4) $\vec{u} = \vec{i} + \vec{j}$, $\vec{v} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$, $\vec{w} = \vec{i}$; thì $[\vec{u}, \vec{v}] \cdot \vec{w} = 1$

Hỏi có bao nhiêu mệnh đề đúng.

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

Câu 3: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình sau có đúng 3 nghiệm thực phân biệt $9^{x^2} - 2 \cdot 3^{x^2+1} + 3m - 1 = 0$

- A. $m = \frac{10}{3}$ B. $2 < m < \frac{10}{3}$ C. $m = 2$ D. $m < 2$

Câu 4: Một người thả 1 lá bèo vào một cái ao, sau 12 giờ thì bèo sinh sôi phủ kín mặt ao. Hỏi sau mấy giờ thì bèo phủ kín $\frac{1}{5}$ mặt ao, biết rằng sau mỗi giờ thì lượng bèo tăng gấp 10 lần lượng bèo trước đó và tốc độ tăng không đổi

- A. $12 - \log 5$ (giờ) B. $\frac{12}{5}$ (giờ) C. $12 - \log 2$ (giờ) D. $12 + \ln 5$ (giờ)

Câu 5: Tập giá trị của m thỏa mãn bất phương trình $\frac{2 \cdot 9^x - 3 \cdot 6^x}{6^x - 4^x} \leq 2$ ($x \in \mathbb{R}$) là $(-\infty; a) \cup (b; c)$.

Khi đó $a + b + c$ bằng

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

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, các khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên như hình vẽ:

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

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số có 3 tiệm cận.
- B. Phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm thực phân biệt thì $m \in (1; 2)$
- C. Giá trị lớn nhất của hàm số là 2.
- D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$

Câu 7: Cho $a = \log_4 3$, $b = \log_{25} 2$. Hãy tính $\log_{60} \sqrt{150}$ theo a, b

- A. $\log_{60} \sqrt{150} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2+2b+ab}{1+4b+2ab}$
- B. $\log_{60} \sqrt{150} = \frac{1+b+2ab}{1+4b+4ab}$
- C. $\log_{60} \sqrt{150} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1+b+2ab}{1+4b+2ab}$
- D. $\log_{60} \sqrt{150} = 4 \cdot \frac{1+b+2ab}{1+4b+4ab}$

Câu 8: Cho $\alpha - \beta = \frac{\pi}{6}$. Tính giá trị $P = \frac{(\cos \alpha + \cos \beta)^2 + (\sin \alpha + \sin \beta)^2}{(\sin \alpha - \cos \beta)^2 + (\sin \beta + \cos \alpha)^2}$. Chọn đáp án đúng

- A. $P = 2 - \sqrt{3}$
- B. $P = 2 + \sqrt{3}$
- C. $P = 3 + \sqrt{2}$
- D. $P = 3 - \sqrt{2}$

Câu 9: Cho phương trình: $\cos x + \sin 4x - \cos 3x = 0$. Phương trình trên có bao nhiêu họ nghiệm $x = a + k2\pi$

- A. 2
- B. 6
- C. 3
- D. 5

Câu 10: Gọi S_1, S_2, S_3 lần lượt là tập nghiệm của các bất phương trình sau:

$2^x + 2 \cdot 3^x - 5^x + 3 > 0$; $\log_2(x+2) \leq -2$; $\left(\frac{1}{\sqrt{5}-1}\right)^x > 1$. Tìm khẳng định đúng?

- A. $S_1 \subset S_3 \subset S_2$
- B. $S_2 \subset S_1 \subset S_3$
- C. $S_1 \subset S_2 \subset S_3$
- D. $S_2 \subset S_3 \subset S_1$

Câu 11: Tìm GTLN và GTNN của hàm số $y = \frac{2 \sin x + \cos x + 3}{2 \cos x - \sin x + 4}$ là

- A. $\begin{cases} \max y = 1 \\ \min y = \frac{-1}{11} \end{cases}$
- B. $\begin{cases} \max y = 2 \\ \min y = \frac{-2}{11} \end{cases}$
- C. $\begin{cases} \max y = 2 \\ \min y = \frac{2}{11} \end{cases}$
- D. $\begin{cases} \max y = 1 \\ \min y = \frac{1}{11} \end{cases}$

Câu 12: Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Tính môđun của số phức $z_2 - iz_1$

- A. $\sqrt{3}$ B. 5 C. $\sqrt{5}$ D. $\sqrt{13}$

Câu 13: $y = \sqrt{\cos x}$. Điều kiện xác định của hàm số là :

- A. $\forall x$ B. $x \neq -1$ C. $x \in \left[-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right]$ D. $x \neq \pm \frac{\pi}{2}$

Câu 14: Biết $I = \int_0^4 x \ln(2x+1) dx = \frac{a}{b} \ln 3 - c$, trong đó a, b, c là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là

phân số tối giản. Tính $S = a + b + c$

- A. $S = 60$ B. $S = 17$ C. $S = 72$ D. $S = 68$

Câu 15: Số nghiệm của phương trình $\log_2(x+3) - 1 = \log_{\sqrt{2}} x$ là:

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

Câu 16: Parabol $y = \frac{x^2}{2}$ chia hình tròn có tâm là gốc tọa độ, bán kính bằng $2\sqrt{2}$ thành hai phần

có diện tích S_1 và S_2 , trong đó $S_1 < S_2$. Tìm tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$

- A. $\frac{3\pi+2}{21\pi-2}$ B. $\frac{3\pi+2}{9\pi-2}$ C. $\frac{3\pi+2}{12\pi}$ D. $\frac{9\pi-2}{3\pi+2}$

Câu 17: Một đội ngũ giáo viên gồm 8 thầy giáo dạy toán, 5 cô giáo dạy vật lý và 3 cô giáo dạy hóa học. Sở giáo dục cần chọn ra 4 người để chấm bài thi THPT quốc gia, tính xác suất trong 4 người được chọn phải có cô giáo và có đủ ba bộ môn

- A. $\frac{5}{9}$ B. $\frac{3}{7}$ C. $\frac{4}{7}$ D. $\frac{4}{9}$

Câu 18: Cho điểm $M(-3; 2; 4)$, gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của M trên trục Ox, Oy, Oz.

Trong các mặt phẳng sau, tìm mặt phẳng song song với mặt phẳng (ABC)

- A. $6x - 4y - 3z - 12 = 0$ B. $3x - 6y - 4z + 12 = 0$
 C. $4x - 6y - 3z + 12 = 0$ D. $4x - 6y - 3z - 12 = 0$

Câu 19: Giải bất phương trình $\frac{C_{n-1}^{n-3}}{A_{n+1}^4} \leq \frac{1}{14P_3}$

- A. $3 \leq n \leq 7$ B. $n \geq 7$ C. $3 \leq n \leq 6$ D. $n \geq 6$

Câu 20: Cho khai triển: $P(x) = \left(\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt[4]{n}}\right)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k (\sqrt{x})^{n-k} \left(\frac{1}{2\sqrt[4]{n}}\right)^k$ biết ba hệ số đầu tiên

lập thành cấp số cộng. Tìm các số hạng của khai triển nhận giá trị hữu tỷ $\forall x \in \mathbb{N}^*$

- A. $\frac{C^4}{2^4}x$ B. $\frac{1}{2^8x^2}$ C. A và B D. đáp án khác

Câu 21: Giá trị cực đại của hàm số $y = x + \sin 2x$ trên $(0; \pi)$ là:

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

Câu 22: Tìm tập xác định của hàm số $y = 2017^{\sqrt{2-x^2}}$

- A. $(-\infty; -\sqrt{2}] \cup [\sqrt{2}; +\infty)$ B. $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$
 C. $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$ D. $(-\infty; -\sqrt{2}]$

Câu 23: Cho mặt cầu (S): $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$ và mặt phẳng

$(\alpha): 2x + y - 2z + m = 0$. Các giá trị của m để (α) và (S) không có điểm chung là:

- A. $m \leq -9$ hoặc $m \geq 21$ B. $m < -9$ hoặc $m > 21$
 C. $-9 \leq m \leq 21$ D. $-9 < m < 21$

Câu 24: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+1-\sqrt{5x+1}}{x-\sqrt{4x-3}}$ bằng $\frac{a}{b}$ (phân số tối giản). Giá trị của $a - b$ là:

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

Câu 25: Tìm nguyên hàm của hàm số $y = f(x) = \cos^3 x$

- A. $\int f(x) dx = \frac{\cos^4 x}{x} + C$ B. $\int f(x) dx = \frac{1}{4} \left(\frac{\sin 3x}{3} + 3 \sin x \right) + C$
 C. $\int f(x) dx = \frac{1}{12} \sin 3x - \frac{3}{4} \sin x + C$ D. $\int f(x) dx = \frac{\cos^4 x \cdot \sin x}{4} + C$

Câu 26: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có đường cao $SO = a$, $\widehat{SAB} = 45^\circ$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC bằng

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

Câu 27: Trong không gian cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 1$, $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và BC. Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần của hình trụ đó?

- A. 10π B. 4π C. 2π D. 6π

Câu 28: Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{\sqrt{x^2-2x-3}}$. Đồ thị hàm số có bao nhiêu tiệm cận?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 29: Một chất điểm đang chuyển động với vận tốc $v_0 = 15\text{m/s}$ thì tăng vận tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 4t (\text{m/s}^2)$. Tính quãng đường chất điểm đó đi được trong khoảng thời gian 3 giây kể từ lúc bắt đầu tăng vận tốc.

- A. 68,25m B. 70,25m C. 69,75m D. 67,25m

Câu 30: Cho số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$. Tính giá trị biểu thức thỏa mãn $P = a - b$

- A. $P = 5$ B. $P = -2$ C. $P = 3$ D. $P = 1$

Câu 31: Cho số phức z và số phức liên hợp của nó \bar{z} có điểm biểu diễn là M, M' . Số phức $z(4+3i)$ và số phức liên hợp của nó có điểm biểu diễn lần lượt là N, N' . Biết rằng 4 điểm M, N, M', N' tạo thành hình chữ nhật. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z+4i-5|$

- A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B. $\frac{2}{\sqrt{5}}$ C. $\frac{5}{\sqrt{34}}$ D. $\frac{4}{\sqrt{13}}$

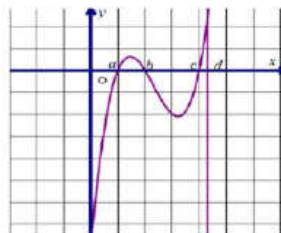
Câu 32: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A ; $AB = 2, AC = 3$. Mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với $(A'B'C')$ góc 60° . Thể tích lăng trụ đã cho bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{9\sqrt{39}}{26}$ B. $\frac{3\sqrt{39}}{26}$ C. $\frac{18\sqrt{39}}{13}$ D. $\frac{6\sqrt{39}}{13}$

Câu 33: Cho hàm số $y = |2x^2 - 3x - 1|$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ là:

- A. $\frac{17}{8}$ B. $\frac{9}{4}$ C. 2 D. 3

Câu 34: Cho các số thực a, b, c, d thỏa mãn $0 < a < b < c < d$ và hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[0; d]$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



A. $M + m = f(b) + f(a)$

B. $M + m = f(d) + f(c)$

C. $M + m = f(0) + f(c)$

D. $M + m = f(0) + f(a)$

Câu 35: Nếu $\frac{1}{b+c}; \frac{1}{c+a}; \frac{1}{a+b}$ lập thành một cấp số cộng (theo thứ tự đó) thì dãy số nào sau đây lập thành một cấp số cộng ?

A. $b^2; a^2; c^2$

B. $c^2; a^2; b^2$

C. $a^2; c^2; b^2$

D. $a^2; b^2; c^2$

Câu 36: Cho các hàm số $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$, $g(x) = \sin^6 x + \cos^2 x$. Tính biểu thức $3f'(x) - 2g'(x) + 2$

A. 0

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 9$

. Mệnh đề nào đúng?

A. Mặt cầu (S) tiếp xúc với (Oxy)

B. Mặt cầu (S) không tiếp xúc với cả ba mặt (Oxy), (Oxz), (Oyz)

C. Mặt cầu (S) tiếp xúc với (Oyz)

D. Mặt cầu (S) tiếp xúc với (Oxz)

Câu 38: Cho điểm $M(3; 2; 1)$, Mặt phẳng (P) đi qua điểm M và cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz tại A, B, C sao cho M là trực tâm tam giác ABC. Phương trình mặt phẳng (P) là:

A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 0$

B. $x + y + z - 6 = 0$

C. $3x + 2y + z - 14 = 0$

D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1$

Câu 39: Hàm số $y = \frac{x^2 - 4x}{x + m}$ đồng biến trên $[1; +\infty)$ thì giá trị của m là

A. $m \in \left(-\frac{1}{2}; 2\right] \setminus \{-1\}$

B. $m \in (-1; 2] \setminus \{-1\}$

C. $m \in \left(-1; \frac{1}{2}\right)$

D. $m \in \left(-1; \frac{1}{2}\right]$

Câu 40: Gọi I là tâm mặt cầu đi qua 4 điểm $M(1; 0; 0)$, $N(0; 1; 0)$, $P(0; 0; 1)$, $Q(1; 1; 1)$. Tìm tọa độ tâm I

A. $\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

B. $\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$

C. $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

D. $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$

Câu 41: Hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m$ có ba điểm cực trị và đường tròn đi qua ba điểm cực trị này có bán kính bằng 1 thì giá trị của m là:

A. $m = 1; m = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$

B. $m = -1; m = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$

C. $m = 1; m = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$

D. $m = 1; m = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}$

Câu 42: Cho hình chóp tứ giá đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a, cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng của C qua D, N là trung điểm SC. Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp S.ABCD thành hai phần. Tỉ số thể tích giữa hai phần (phần lớn trên phần bé) bằng:

A. $\frac{7}{5}$

B. $\frac{1}{7}$

C. $\frac{7}{3}$

D. $\frac{6}{5}$

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x + y - 3z + 2 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song và cách (P) một khoảng bằng $\frac{11}{2\sqrt{14}}$

A. $-4x - 2y + 6z + 7 = 0; 4x + 2y - 6z + 15 = 0$

B. $-4x - 2y + 6z - 7 = 0; 4x + 2y - 6z + 5 = 0$

C. $-4x - 2y + 6z + 5 = 0; 4x + 2y - 6z - 15 = 0$

D. $-4x - 2y + 6z + 3 = 0; 4x + 2y - 6z - 15 = 0$

Câu 44: Cho tứ diện S.ABC trên cạnh SA và SB lấy điểm M và N sao cho thỏa tỉ lệ $\frac{SM}{AM} = \frac{1}{2}; \frac{SN}{NB} = 2$, mặt phẳng đi qua MN và song song với SC chia tứ diện thành hai phần, biết tỉ số thể tích của hai phần ấy là K, vậy K là giá trị nào?

A. $K = \frac{2}{3}$

B. $K = \frac{4}{9}$

C. $K = \frac{4}{5}$

D. $K = \frac{5}{9}$

Câu 45: Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $x = y^2$ quay quanh trục Ox bằng bao nhiêu?

A. $\frac{3\pi}{10}$

B. 10π

C. $\frac{10\pi}{3}$

D. 3π

Câu 46: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{1 - \log \frac{1}{x}}$ là:

A. $\frac{-1}{2x \log \sqrt{1 - \log \frac{1}{x}}}$

B. $\frac{-1}{2x \ln 10 \sqrt{1 - \log \frac{1}{x}}}$

C. $\frac{1}{2x \log \sqrt{1 - \log \frac{1}{x}}}$

D. $\frac{1}{2x \ln 10 \sqrt{1 - \log \frac{1}{x}}}$

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz; cho $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$ với a, b, c dương. Biết A, B, C di động trên các tia Ox, Oy, Oz sao cho $a + b + c = 2$. Biết rằng khi a, b, c

thay đổi thì quỹ tích tâm hình cầu ngoại tiếp tứ diện OABC thuộc mặt phẳng (P) cố định. Tính khoảng cách từ M tới mặt phẳng (P)

- A. 2017 B. $\frac{2014}{\sqrt{3}}$ C. $\frac{2016}{\sqrt{3}}$ D. $\frac{2015}{\sqrt{3}}$

Câu 48: Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 - z^2 - 8 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ z gọi A, B, C, D lần lượt là bốn điểm biểu diễn bốn nghiệm z_1, z_2, z_3, z_4 đó. Tính giá trị của $P = OA + OB + OC + OD$, trong đó O là gốc tọa độ.

- A. $P = 4$ B. $P = 2 + \sqrt{2}$ C. $P = 2\sqrt{2}$ D. $P = 4 + 2\sqrt{2}$

Câu 49: Một hình hộp ABCD.A'B'C'D' có thể tích bằng V. Khi đó, thể tích tứ diện A'CB'D'

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

Câu 50: Người ta cắt một tờ giấy hình vuông có cạnh bằng $\sqrt{2}$ để gấp thành một hình chóp tứ giác đều sao cho bốn đỉnh của hình vuông dán lại thành đỉnh của hình chóp. Tính cạnh đáy của khối chóp để thể tích của nó lớn nhất.

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

