

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề: 101

Môn: Toán Lớp: 12

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày kiểm tra: 24/4/2017

(Đề kiểm tra có 06 trang, gồm 40 câu trắc nghiệm và 02 câu tự luận)

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (8 điểm)

Câu 1: Tìm phương trình của mặt phẳng (P) đi qua điểm A(1;-1;-1) và vuông góc với đường

$$\text{thẳng } d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + t \\ z = -1 + 2t \end{cases} .$$

- A. $x - y - 2z - 4 = 0$ B. $x - y - 2z + 4 = 0$ C. $x - y + 2z - 4 = 0$ D. $x - y + 2z + 4 = 0$

Câu 2: Tính $I = \int_1^e \frac{1}{x+1} dx$.

- A. $\ln \frac{e+2}{2}$ B. $\ln(e+2)$ C. $\ln \frac{e+1}{2}$ D. $\ln(e+1)$

Câu 3: Tìm phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm A(1; 2;3) và có vector chỉ phương $\vec{u} = (-2; 0; 1)$.

- A. $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 \\ z = 3 + t \end{cases}$ B. $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 \\ z = 3 - t \end{cases}$ C. $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 \\ z = 3 + t \end{cases}$ D. $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 \\ z = 3 + t \end{cases}$

Câu 4: Trong không gian cho điểm A(1;1;1) và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 14 + 4t \\ y = t \\ z = -5 - 2t \end{cases}$. Xác định điểm

H là hình chiếu vuông góc của A lên d .

- A. H(2;3;-1) B. H(2;-3;-1) C. H(-2;-3;-1) D. H(2;-3;1)

Câu 5: Tìm họ nguyên hàm F(x) của hàm số $f(x) = \sin x$.

- A. $F(x) = \cos 2x + C$ B. $F(x) = -2 \cos x + C$
C. $F(x) = -\cos x + C$ D. $F(x) = \cos x + C$

Câu 6: Trong không gian Oxyz, gọi $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ là ba vector đơn vị. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $\vec{j} \cdot \vec{k} = 1$ B. $\vec{i} \cdot \vec{j} = -1$ C. $\vec{i} = \vec{j} = \vec{k}$ D. $\vec{i}^2 = \vec{j}^2 = \vec{k}^2 = 1$

Câu 7: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$) được tính theo công thức sau:

A. $\int_a^b f(x)dx$ B. $\int_b^a f(x)dx$ C. $-\int_a^b f(x)dx$ D. $\int_a^b |f(x)|dx$

Câu 8: Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2}$.

A. $F(x) = \ln x^2 + C$ B. $F(x) = -2x + C$ C. $F(x) = -\frac{1}{x^2} + C$ D. $F(x) = -\frac{1}{x} + C$

Câu 9: Trong không gian Oxyz, cho $\vec{a} = \vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}$. Tìm tọa độ \vec{a} .

A. $\vec{a} = (1; 3; -5)$ B. $\vec{a} = (1; -3; 5)$ C. $\vec{a} = (1; 3; 5)$ D. $\vec{a} = (-1; -3; 5)$

Câu 10: Lập phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $N(-1; 2; -3)$ và song song với đường thẳng $\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{1-z}{3}$.

A. $d: \begin{cases} x = -1+2t \\ y = 2+2t \\ z = -3-3t \end{cases}$ B. $d: \begin{cases} x = -1+2t \\ y = 2+2t \\ z = -3+3t \end{cases}$

C. $d: \begin{cases} x = -1+2t \\ y = 2-2t \\ z = -3-3t \end{cases}$ D. $d: \begin{cases} x = -1+2t \\ y = 2+2t \\ z = 3+3t \end{cases}$

Câu 11: Cho số phức $z = a + bi$ với a, b là số thực. Tìm môđun của z .

A. $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$ B. $|z| = a^2 + b^2$ C. $|z| = a^2 - b^2$ D. $|z| = \sqrt{a^2 - b^2}$

Câu 12: Tính $I = \int_1^e \frac{1}{x} dx$.

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

Câu 13: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $x = a$, $x = b$, $y = 0$, (C): $y = f(x)$ không âm và liên tục trên đoạn $[a; b]$ quanh trục Ox được tính theo công thức?

A. $\pi \int_a^b [f(x)] dx$ B. $\int_a^b [f(x)]^2 dx$ C. $\pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$ D. $\pi^2 \int_a^b [f(x)] dx$

Câu 14: Đẳng thức nào sau đây sai ?

A. $\int_a^b u(x).v'(x)dx = u(x).v(x)|_a^b - \int_a^b v(x).u'(x)dx$

B. $\int_a^b u(x).v'(x)dx = u(x).v(x)|_a^b + \int_a^b v(x).u'(x)dx$

$$C. \int_a^b u dv = u.v \Big|_a^b - \int_a^b v du$$

$$D. \int_a^b v du = u.v \Big|_a^b - \int_a^b u dv$$

Câu 15: Cho số phức $z = a + bi$ với a, b là số thực. Tìm phần thực của số phức z^2 .

A. $a + b$

B. $a^2 + b^2$

C. $a - b$

D. $a^2 - b^2$

Câu 16: Tính $I = \int_0^{\pi} x \sin x dx$.

A. π

B. 0

C. $-\pi$

D. -2

Câu 17: Thu gọn số thức $z = i + (2 - 4i) - (3 - 2i)$, ta được:

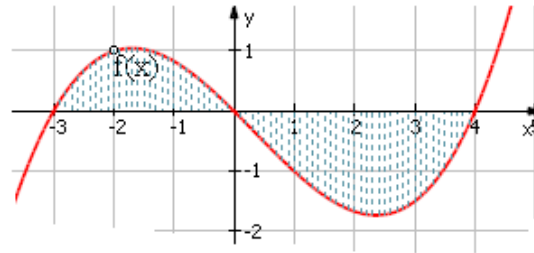
A. $z = -1 - i$.

B. $z = 5 + 3i$.

C. $z = 1 + 2i$.

D. $z = -1 - 2i$.

Câu 18: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích S của hình phẳng (phần gạch trong hình) được tính bằng biểu thức nào dưới đây?



A. $S = \int_{-3}^0 f(x) dx + \int_{-1}^4 f(x) dx$

B. $S = \int_{-3}^4 f(x) dx$

C. $S = \int_0^{-3} f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx$

D. $S = \int_{-3}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, tìm phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB với $A(3; 5; -2)$ và $B(1; 3; 6)$.

A. $x - y + 8z - 4 = 0$

B. $-2x - 2y + 8z - 4 = 0$

C. $2x - 2y + 8z - 1 = 0$

D. $x - 2y + 8z - 4 = 0$

Câu 20: Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \tan^2 x$.

A. $F(x) = \cot x + C$

B. $F(x) = \tan x + C$

C. $F(x) = \tan x - x + C$

D. $F(x) = \cot x - x + C$

Câu 21: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp những điểm biểu diễn số phức z có phần thực bằng 1 là:

A. Đường thẳng $y = 1$.

B. Đường tròn tâm O bán kính bằng 1.

C. Đường thẳng $x = -1$.

D. Đường thẳng $x = 1$.

Câu 22: Cho số phức $z = a + bi$ với a, b là số thực. Tìm số phức liên hợp của z .

A. $\bar{z} = a - bi$

B. $\bar{z} = b - ai$

C. $\bar{z} = a + bi$

D. $\bar{z} = b + ai$

Câu 23: Trong không gian Oxyz, cho $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tìm tọa độ điểm M.

- A. M(-2;-3;1) B. M(2;3;-1) C. M(1;-3;-2) D. M(-1;3;2)

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, tìm phương trình mặt phẳng (P) đi qua 3 điểm A(0; 2; 4), B(1; 3; 6) và C(-2; 3; 1).

- A. $-5x - y + 3z + 1 = 0$ B. $5x + 3z - 10 = 0$
 C. $-5x - y + 3z - 10 = 0$ D. $-2x + z + 10 = 0$

Câu 25: Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \tan x dx$.

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

Câu 26: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3, y = 0, x = -1, x = 2$.

- A. 4 B. $\frac{17}{4}$ C. $\frac{15}{4}$ D. $\frac{14}{4}$

Câu 27: Trong không gian Oxyz, mặt phẳng (α) đi qua điểm M(4; -3; 12) và chắn trên tia Oz một đoạn dài gấp đôi các đoạn chắn trên các tia Ox, Oy. Tìm phương trình mặt phẳng (α).

- A. $x + y + 2z + 14 = 0$ B. $2x + 2y + z - 14 = 0$
 C. $x + y + 2z - 14 = 0$ D. $2x + 2y + z + 14 = 0$

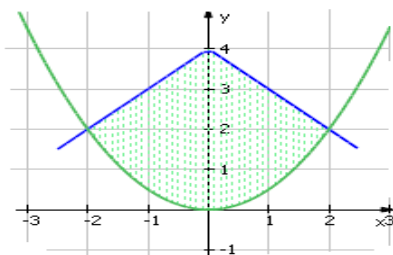
Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(2; 1; 1), B(0; 3; -1) và điểm C nằm trên mặt phẳng Oxy sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Tìm tọa độ điểm C.

- A. (1;2;0) B. (1;2;3) C. (1;1;0) D. (1;2;1)

Câu 29: Trong mặt phẳng Oxy, tính thể tích khối tròn xoay sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C): $y = \frac{-3x-1}{x-1}$ và hai trục tọa độ khi quay hình phẳng đó quanh trục Ox.

- A. $\left(1 - 24 \ln \frac{4}{3}\right)\pi$ B. $\left(25 - 24 \ln \frac{4}{3}\right)\pi$ C. $\left(7 - 24 \ln \frac{4}{3}\right)\pi$ D. $\left(7 + 24 \ln \frac{4}{3}\right)\pi$

Câu 30: Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = \frac{1}{2}x^2; y = x+4; y = -x+4$ (phần gạch trong hình).



- A. $\frac{40}{3}$ B. $\frac{14}{3}$ C. $\frac{28}{3}$ D. $\frac{56}{3}$

Câu 31: Tìm phần thực và phần ảo của số phức:

$$Z = \frac{i^{2008} + i^{2009} + i^{2010} + i^{2011} + i^{2012}}{i^{2013} + i^{2014} + i^{2015} + i^{2016} + i^{2017}}$$

- A. 0; 1 B. 1; 0 C. 0; -1 D. -1; 0

Câu 32: Trong không gian Oxyz, tính thể tích tứ diện OABC với A, B, C lần lượt là giao điểm của mặt phẳng (P): $2x - 3y + 5z - 30 = 0$ với trục Ox, Oy, Oz.

- A. 91 B. 150 C. 78 D. 120

Câu 33: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -1, y = x^4 - 2x^2 - 1$.

- A. $\frac{6\sqrt{2}}{5}$ B. $\frac{16\sqrt{2}}{15}$ C. $\frac{28}{3}$ D. $\frac{27}{4}$

Câu 34: Tìm tập hợp các điểm nằm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện sau đây: $|z + \bar{z} + 3| = 4$.

- A. Hai đường thẳng $x = \frac{1}{2}$ và $x = \frac{7}{2}$ B. Hai đường thẳng $x = \frac{1}{2}$ và $x = -\frac{7}{2}$
 C. Hai đường thẳng $x = -\frac{1}{2}$ và $x = \frac{7}{2}$ D. Hai đường thẳng $x = -\frac{1}{2}$ và $x = -\frac{7}{2}$

Câu 35: Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^3 x dx$.

- A. $\frac{8-5\sqrt{2}}{12}$ B. $\frac{4-\sqrt{2}}{6}$ C. $\frac{8+\sqrt{2}}{12}$ D. $\frac{6-3\sqrt{2}}{4}$

Câu 36: Tìm điểm đối xứng của điểm M(2;3;-1) qua mặt phẳng (P) : $x + y - 2z - 1 = 0$.

- A. (1;2;-2) B. (0;1;3) C. (1;1;2) D. (3;1;0)

Câu 37: Cho số phức z có phần thực là số nguyên và z thỏa mãn: $|z| - 2\bar{z} = -7 + 3i + z$. Tính môđun của số phức $w = 1 - z + z^2$.

- A. $|w| = \sqrt{37}$ B. $|w| = \sqrt{425}$ C. $|w| = \sqrt{445}$ D. $|w| = \sqrt{457}$

Câu 38: Tính thể tích khối tròn xoay sinh bởi hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường (C): $y = x^3$; d: $y = -x + 2$, trục Ox khi quay (H) xung quanh trục Ox.

- A. $\frac{\pi}{7}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{4\pi}{21}$ D. $\frac{10\pi}{21}$

Câu 39: Cho mặt cầu (S) : $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z = 0$ và mặt phẳng (α): $4x + 3y + m = 0$. Với các giá trị nào của m thì (α) tiếp xúc với mặt cầu (S) ?

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

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có tâm I(3;-2;4) và tiếp xúc với trục Oy. Viết phương trình của mặt cầu (S).

- A. $(x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 25$ B. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z+4)^2 = 25$

C. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 25$

D. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 25$

B. PHẦN TỰ LUẬN: (2 điểm)

Câu 1: Cho hàm $f(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{2x-1}$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = \frac{10x^2 - 7x + 2}{\sqrt{2x-1}}$ trên khoảng $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. Tìm giá trị của tổng $a+b+c$.

Câu 2: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(-1; 1; 2)$, $B(3; -1; 0)$ và đường thẳng

$$\Delta: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + t \\ z = 2t \end{cases}. \text{ Tìm điểm } M \text{ trên } \Delta \text{ sao cho } MA^2 + MB^2 \text{ đạt giá trị nhỏ nhất.}$$

----- **HẾT** -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

**ĐÁP ÁN ĐỀ
CHÍNH THỨC**

Môn: **TOÁN** Lớp: 12
Ngày kiểm tra: **24/4/2017**
(Gồm 01 trang)

B. PHẦN TỰ LUẬN: (2 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm)

Ta có:

$$\left((ax^2 + bx + c)\sqrt{2x-1} \right)' = \frac{5ax^2 + (-2a + 3b)x - b + c}{\sqrt{2x-3}} = \frac{10x^2 - 7x + 2}{\sqrt{2x-3}} \quad (0,5 \text{ điểm})$$

Suy ra:

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \\ c = 1 \end{cases} \quad (0,25 \text{ điểm})$$

$$\text{Vậy: } a + b + c = 2 \quad (0,25 \text{ điểm})$$

Câu 2: (1,0 điểm)

$$\text{Ta có } MA^2 + MB^2 = 12t^2 - 16t + 22 = 12\left(t - \frac{2}{3}\right)^2 + \frac{50}{3} \geq \frac{50}{3}. \quad (0,5 \text{ điểm})$$

$$\text{Vậy } MA^2 + MB^2 \text{ nhỏ nhất khi } t = \frac{2}{3}. \quad (0,25 \text{ điểm})$$

$$\text{Khi đó: } M\left(\frac{1}{3}; -\frac{4}{3}; \frac{4}{3}\right). \quad (0,25 \text{ điểm})$$
