

THPT TRUNG VĂN – HÀ NỘI

Ngọc Huyền LB *seru tâm và giới thiệu*



**Câu 1:** Giá trị của tích phân  $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin^2 x}$  là

- A.  $I = -1$ . B.  $I = \sqrt{3}$ . C.  $I = 0$ . D.  $I = 1$ .

**Câu 2:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng  $(P): nx + 7y - 6z + 4 = 0$  và  $(Q): 3x + my - 2z + 17 = 0$ . Tìm giá trị của  $m, n$  để hai mặt phẳng song song

- A.  $m = \frac{7}{3}; n = 1$ . B.  $m = \frac{7}{3}; n = 9$ .  
C.  $m = 9; n = \frac{7}{3}$ . D.  $m = \frac{3}{7}; n = 9$ .

**Câu 3:** Số phức  $z$  thỏa mãn  $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$  là

- A.  $z = -2 + i$ . B.  $z = -2 - i$ .  
C.  $z = 2 - i$ . D.  $z = 2 + i$ .

**Câu 4:** Điểm  $M$  biểu diễn số phức  $z = i - 2$  là

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

**Câu 5:** Họ nguyên hàm của hàm số

$$f(x) = \frac{x+3}{x^2+3x+2} \text{ là}$$

- A.  $F(x) = 2\ln|x+2| - \ln|x+1| + C$ .  
B.  $F(x) = 2\ln|x+1| + \ln|x+2| + C$ .  
C.  $F(x) = 2\ln|x+2| + \ln|x+1| + C$ .  
D.  $F(x) = 2\ln|x+1| - \ln|x+2| + C$ .

**Câu 6:** Phần ảo của số phức  $z$  thỏa mãn  $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$  là

- A.  $-2$ . B.  $3$ . C.  $2$ . D.  $-3$ .

**Câu 7:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z|=4$ . Biết tập hợp các điểm biểu diễn các số phức  $w = (3+4i)z + i$  là một đường tròn. Tính bán kính  $r$  của đường tròn đó

- A.  $r = 4$ . B.  $r = 5$ . C.  $r = 22$ . D.  $r = 20$ .

**Câu 8:** Cho số phức  $z_1 = 1 + 2i$  và  $z_2 = 1 - 2i$ . Hỏi  $z_1, z_2$  là nghiệm của phương trình phức nào sau đây?

ĐỀ THI HỌC KỲ 2 NĂM HỌC 2016 - 2017

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

- A.  $z^2 + 2z + 5 = 0$ . B.  $z^2 + 2z - 5 = 0$ .  
C.  $z^2 - 2z - 5 = 0$ . D.  $z^2 - 2z + 5 = 0$ .

**Câu 9:** Cho  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 + 2z + 10 = 0$ . Giá trị của biểu thức  $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$  bằng:

- A. 5. B. 20. C. 10. D. 40.

**Câu 10:** Cho  $I = \int_0^1 xe^{2x} dx = ae^2 + b$  với  $a, b$  là số hữu tỉ. Khi đó tổng  $P = a + b$  là

- A.  $P = 0$ . B.  $P = \frac{1}{4}$ . C.  $P = \frac{1}{2}$ . D.  $P = 1$ .

**Câu 11:** Một ô tô đang chạy đều với vận tốc  $a$  (m/s) thì người lái đạp phanh. Từ thời điểm đó ô tô chạy chậm dần đều với vận tốc  $v(t) = -5t + a$  (m/s), trong đó  $t$  là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi vận tốc ban đầu  $a$  (m/s) của ô tô là bao nhiêu, biết từ lúc đạp phanh đến lúc dừng hẳn ô tô di chuyển được 40 mét

- A.  $a = 40$ . B.  $a = 20$ . C.  $a = 10$ . D.  $a = 25$ .

**Câu 12:** Cho mặt cầu

$$(S): (x-4)^2 + (y-7)^2 + (z+1)^2 = 36$$

và mặt phẳng  $(P): 3x + y - z + m = 0$ .

Tìm  $m$  để mặt phẳng  $(P)$  cắt  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính lớn nhất

- A.  $m = -20$ . B.  $m = 6$ . C.  $m = 36$ . D.  $m = 20$ .

**Câu 13:** Phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $M(1; 3; -3)$  và vuông góc với đường thẳng

$$d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{3} \text{ là}$$

- A.  $x - z - 4 = 0$ . B.  $2x - y + 3z + 10 = 0$ .  
C.  $2x - y + 3z + 5 = 0$ . D.  $x + 3y - 3z + 10 = 0$ .

**Câu 14:** Một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x + \sin 2x$  là

- A.  $\frac{x^2}{2} + 2\cos 2x$ . B.  $\frac{x^2}{2} + \frac{1}{2}\cos 2x$ .  
C.  $\frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}\cos 2x$ . D.  $\frac{x^2}{2} - 2\cos 2x$ .

**Câu 15:** Cho  $A(1;0;-2)$ ,  $B(0;-4;-4)$  mặt phẳng  $(P): 3x - 2y + 6z + 2 = 0$ . Phương trình mặt phẳng  $(Q)$  chứa đường thẳng  $AB$  và vuông góc với mặt phẳng  $(P)$  là

- A.  $2x - z - 4 = 0$ .      B.  $4x + y - 4z - 12 = 0$ .  
 C.  $2x + y - z - 4 = 0$ .      D.  $2x - y - z - 4 = 0$ .

**Câu 16:** Một vật chuyển động với vận tốc  $10m/s$  thì tăng tốc với gia tốc  $a(t) = 3t + t^2 (m/s^2)$ .  $S$  là độ dài quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc. Giá trị của  $S$  là

- A.  $11100m$ .      B.  $\frac{6800}{3}m$ .  
 C.  $\frac{4300}{3}m$ .      D.  $\frac{5800}{3}m$ .

**Câu 17:** Cho hàm số  $F(x)$  có đạo hàm cấp 2 trên đoạn  $[2;-4]$ . Biết  $f'(2) = 1$ ,  $f'(4) = 5$ . Giá trị của  $I = \int_2^{-4} f''(x) dx$  là

- A.  $I = 4$ .      B.  $I = 3$ .      C.  $I = 2$ .      D.  $I = 1$ .

**Câu 18:** Cho đường thẳng  $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t (t \in \mathbb{R}) \\ z = 3 + t \end{cases}$ .

Điểm  $M$  nào sau đây thuộc đường thẳng  $\Delta$

- A.  $M(2;1;3)$ .      B.  $M(2;0;4)$ .  
 C.  $M(1;-2;3)$ .      D.  $M(1;2;-3)$ .

**Câu 19:** Xác định số phức liên hợp của số phức  $z$

biết  $\frac{(i-1)z+2}{1-2i} = 2+3i$ .

- A.  $\bar{z} = \frac{7}{2} + \frac{5}{2}i$ .      B.  $\bar{z} = -\frac{7}{2} - \frac{5}{2}i$ .  
 C.  $\bar{z} = -\frac{7}{2} + \frac{5}{2}i$ .      D.  $\bar{z} = \frac{7}{2} - \frac{5}{2}i$ .

**Câu 20:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1;2;3)$ , trên trục  $Oy$  lấy điểm  $M$  sao cho  $AM = \sqrt{5}$ . Tọa độ của điểm  $M$  là

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

**Câu 21:** Bán kính của mặt cầu tâm  $I(-1;2;3)$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(P): 2x - y + 2z - 1 = 0$  là

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

**Câu 22:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $\bar{z} = \frac{(1-i\sqrt{3})^3}{1-i}$ .

Mô đun của số phức  $w = \bar{z} + iz$  bằng:

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

**Câu 23:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1;2;-3)$ ,  $B(-3;2;9)$ . Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$  có phương trình là

- A.  $x + 3z - 8 = 0$ .      B.  $-x - 3z - 10 = 0$ .  
 C.  $-4x + 12z - 10 = 0$ .      D.  $-x + 3z - 10 = 0$ .

**Câu 24:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z + 5 = 0$ . Chọn khẳng định đúng.

- A. Tâm  $I(2;-1;3)$ , bán kính  $R = 9$ .  
 B. Tâm  $I(-2;1;-3)$ , bán kính  $R = 3$ .  
 C. Tâm  $I(2;-1;3)$ , bán kính  $R = 3$ .  
 D. Tâm  $I(-2;1;-3)$ , bán kính  $R = 9$ .

**Câu 25:** Cho tứ diện  $ABCD$  với  $A(5;3;-1)$ ,  $B(2;3;-4)$ ,  $C(1;2;0)$ ,  $D(3;2;-1)$ . Thể tích khối tứ diện đã cho là

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

**Câu 26:** Giả sử  $I = \int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 + b, (a, b \in \mathbb{Q})$ .

Khi đó  $a + 2b$  bằng

- A. 3.      B. 7.      C. 0.      D. 2.

**Câu 27:** Phương trình đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm  $A(2;1;0)$ , vuông góc và cắt đường thẳng

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$$

- A.  $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 4t \\ z = 2t \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 - 4t \\ z = 2t \end{cases}$ .

- C.  $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 4t \\ z = -2t \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 - 4t \\ z = 2t \end{cases}$ .

**Câu 28:** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số  $y = -x^2 + 2x + 1$  và  $y = 2x^2 - 4x + 1$  là

- A. 4.      B. 8.      C. 5.      D. 10.

**Câu 29:** Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình  $(H)$  quanh trục  $Ox$  với  $(H)$  được giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = \sqrt{4x - x^2}$  và trục hoành là

- A.  $\frac{34\pi}{3}$ .      B.  $\frac{35\pi}{3}$ .      C.  $\frac{31\pi}{3}$ .      D.  $\frac{32\pi}{3}$ .

**Câu 30:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $|z + 2 + i| = |\bar{z} - 3i|$ . Tập hợp điểm biểu diễn số phức  $z$  trên mặt phẳng tọa độ nằm trên đường thẳng có phương trình là

- A.  $y = -x + 1$ .      B.  $y = x - 1$ .  
C.  $y = -x - 1$ .      D.  $y = x + 1$ .

**Câu 31:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai véc tơ  $\vec{a}(a_1; a_2; a_3), \vec{b}(b_1; b_2; b_3)$ . Chọn khẳng định sai.

- A.  $k\vec{a} = (ka_1; ka_2; ka_3)$ .  
B.  $\vec{a} + \vec{b} = (a_1 + b_1; a_2 + b_2; a_3 + b_3)$ .  
C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3$ .  
D.  $|\vec{a}|^2 = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}$ .

**Câu 32:** Gọi  $A$  là điểm biểu diễn của số phức  $z = 2 - 3i$  và  $B$  là điểm biểu diễn của số phức  $z' = 2 + 3i$ . Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A.  $A$  và  $B$  đối xứng nhau qua trục tung.  
B.  $A$  và  $B$  đối xứng nhau qua đường thẳng  $y = x$ .  
C.  $A$  và  $B$  đối xứng nhau qua gốc tọa độ.  
D.  $A$  và  $B$  đối xứng nhau qua trục hoành.

**Câu 33:** Với các số nguyên  $a, b$  thỏa mãn  $\int_1^2 (2x+1) \ln x dx = a + \frac{3}{2} + \ln b$ . Tính tổng  $P = a + b$  là

- A. 28.      B. 61.      C. 60.      D. 27.

**Câu 34:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A, B$  thỏa mãn  $\vec{OA} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$ ,  $\vec{OB} = -2\vec{j} + 2\vec{k}$ . Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu  $(S)$  đường kính  $AB$ .

- A.  $(x-1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 6$ .  
B.  $(x-1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 9$ .

C.  $(x-1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 9$ .

D.  $(x-1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 6$ .

**Câu 35:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  có ba đỉnh  $A(2; 1; -3)$ ,  $B(4; 2; 1)$ ,  $C(3; 0; 5)$  và  $G(a; b; c)$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Tính giá trị biểu thức  $P = a.b.c$ ?

- A.  $P = 0$ .      B.  $P = 3$ .      C.  $P = 5$ .      D.  $P = 4$ .

**Câu 36:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z| + z = 0$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Phần thực của  $z$  là số âm.  
B.  $z$  là số thuần ảo.  
C.  $|z| = 1$ .  
D.  $z$  là số thực nhỏ hơn hoặc bằng 0.

**Câu 37:** Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?

- A.  $z = -i + 2017$ .      B.  $z = -2 - 3i$ .  
C.  $z = 2$ .      D.  $z = 2017i$ .

**Câu 38:** Cho  $F(x)$  là nguyên hàm của  $f(x) = \frac{2}{x+1}$  biết  $F(-2) = 3$ . Giá trị của  $F(2)$  là

- A.  $2\ln 3 - 3$ .      B. 7.  
C.  $2\ln 2 + 3$ .      D. 3.

**Câu 39:** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$ ,  $y = x$ ,  $x = 1$ ,  $x = a$ , ( $a > 1$ ) là  $2\sqrt{e}$ . Giá trị của  $a$  là

- A.  $a = e^2 + 1$ .      B.  $a = 2e^2 + 1$ .  
C.  $a = e^2 - 1$ .      D.  $a = 2e^2 - 1$ .

**Câu 40:** Mặt phẳng nào sau đây cắt trục  $Ox, Oy, Oz$  lần lượt tại  $A, B, C$  sao cho tam giác  $ABC$  nhận điểm  $G(1; 2; 1)$  làm trọng tâm

- A.  $x + 2y + 2z - 6 = 0$ .      B.  $2x + y + 2z - 6 = 0$ .  
C.  $2x + 2y + z - 6 = 0$ .      D.  $2x + 2y + 6z - 6 = 0$ .

**Câu 41:** Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của điểm  $A(2; -1; -1)$  đến mặt phẳng  $(P): 16x - 12y - 15z - 4 = 0$ . Độ dài đoạn  $AH$  là

- A.  $\frac{11}{5}$ .      B.  $\frac{22}{5}$ .      C.  $\frac{11}{25}$ .      D. 55.

**Câu 42:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $I(1; 2; -2)$  và mặt phẳng  $(P): 2x + 2y + z + 5 = 0$ . Mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$  giao

với mặt phẳng  $(P)$  là đường tròn có chu vi bằng  $8\pi$ . Phương trình mặt cầu  $(S)$  là

- A.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 9$ .
- B.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 25$ .
- C.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 25$ .
- D.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 16$ .

**Câu 43:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3^{2x+1}$  là

- A.  $\frac{1}{2\ln 3} 3^{2x+1} + C$ .
- B.  $\frac{1}{2} 3^{2x+1} + C$ .
- C.  $\frac{1}{\ln 3} 3^{2x+1} + C$ .
- D.  $\frac{1}{2} 3^{2x+1} \ln 3 + C$ .

**Câu 44:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1;3;1)$ ,  $B(3;2;-2)$ . Gọi  $d$  là đường thẳng đi qua  $A, B$ . Phương trình nào sau đây không phải là đường thẳng  $d$ ?

- A.  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$ .
- B.  $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$ .
- C.  $\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -5 - 3t \end{cases}$ .
- D.  $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 2 + t \\ z = -2 + 3t \end{cases}$ .

**Câu 45:** Cho  $f(x)$  là hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $\int_{-1}^5 f(x)dx = 15$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \int_0^2 [f(5-3x) + 7] dx$ .

A. 37.    B. 15.    C. 19.    D. 27.

**Câu 46:** Cho  $f'(x) = 3 - 5\sin x$  và  $f(0) = 10$ . Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng

- A.  $f(\pi) = 3\pi$ .
- B.  $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{3\pi}{2}$ .
- C.  $f(x) = 3x + 5\cos x$ .
- D.  $f(x) = 3x - 5\cos x$ .

**Câu 47:** Giả sử  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 3x dx = a + b \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$ ,  $(a, b \in \mathbb{Q})$ . Khi đó giá trị  $a - b$  là

- A.  $-\frac{3}{10}$ .
- B.  $-\frac{1}{6}$ .
- C. 0.
- D.  $\frac{1}{5}$ .

**Câu 48:** Xét tích phân  $A = \int_1^2 \frac{dx}{x+x^2}$ . Giá trị của  $e^A$  là

- A.  $\frac{2}{3}$ .
- B. 12.
- C.  $\frac{3}{4}$ .
- D.  $\frac{4}{3}$ .

**Câu 49:** Cho mặt phẳng

$$(P): 2x + 7y - 3z + 2016 = 0.$$

Véc tơ nào sau đây là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?

- A.  $\vec{n} = (2; 7; -3)$ .
- B.  $\vec{n} = (-2; -7; -3)$ .
- C.  $\vec{n} = (2; 7; 3)$ .
- D.  $\vec{n} = (-2; 7; 3)$ .

**Câu 50:** Cho ba điểm  $A(4;2;-1)$ ,  $B(1;2;-4)$ ,  $C(0;1;0)$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $\Delta ABC$  là tam giác tù.
- B.  $\Delta ABC$  là tam giác đều.
- C.  $\Delta ABC$  là tam giác cân.
- D.  $\Delta ABC$  là tam giác vuông.

**ĐÁP ÁN**

1.D	6.D	11.B	16.C	21.B	26.A	31.D	36.D	41.A	46.A
2.B	7.D	12.A	17.A	22.D	27.C	32.D	37.D	42.C	47.C
3.C	8.D	13.B	18.B	23.D	28.A	33.A	38.C	43.A	48.C
4.C	9.B	14.C	19.C	24.B	29.A	34.A	39.D	44.B	49.A
5.D	10.C	15.A	20.A	25.C	30.B	35.B	40.B	45.C	50.B