

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

**Phần I: 30 câu trắc nghiệm/60' (6 điểm)**

**Câu 1:** Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho điểm  $A(1; 4; -4)$ , đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = -2 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ .

Viết phương trình của đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm A vuông góc với d và đồng thời cắt d?

A.  $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 4 - t \\ z = -4 - 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ .

B.  $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 4 + t \\ z = 4 - 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ .

C.  $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 4 + t \\ z = -4 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ .

D.  $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 4 + t \\ z = -4 - 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ .

**Câu 2:** Cho số phức  $z = 2 - 5i$ . Tìm số phức  $w = iz + \bar{z}$ .

A.  $w = 7 - 3i$ .

B.  $w = 3 + 7i$ .

C.  $w = -3 + 7i$ .

D.  $w = 7 + 7i$ .

**Câu 3:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn:  $(2 + i)z + \frac{2(1 + 2i)}{1 + i} = 7 + 8i$  (1). Môđun của số phức  $\omega = z + 1 + i$  là

A. 25.

B. 7.

C.  $\sqrt{7}$ .

D. 5.

**Câu 4:** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong  $f(x) = -2x^2 + x - 1$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 0, x = 2$ . Diện tích của hình phẳng (H) là

A.  $\frac{7}{6}$ .

B.  $\frac{16}{3}$ .

C.  $\frac{6}{7}$ .

D.  $\frac{3}{16}$ .

**Câu 5:** Parabola  $y = x^2$  chia đường tròn có tâm tại gốc tọa độ O, bán kính  $R = \sqrt{2}$  thành hai phần có tỉ số diện tích bằng

A.  $\frac{9\pi - 2}{3\pi + 2}$ .

B.  $\frac{3\pi + 2}{9\pi - 2}$ .

C.  $\frac{3\pi - 2}{9\pi + 2}$ .

D.  $\frac{9\pi + 2}{3\pi - 2}$ .

**Câu 6:** Cho số phức  $z = -2 + 3i$ . Tìm phần thực, phần ảo của số phức  $\bar{z}$ .

A. Phần thực bằng  $-2$  và phần ảo bằng  $-3$ .

B. Phần thực bằng  $-2$  và phần ảo bằng  $-3i$ .

C. Phần thực bằng  $-2$  và phần ảo bằng  $3$ .

D. Phần thực bằng  $-2$  và phần ảo bằng  $3i$ .

**Câu 7:** Cho biết  $\int_1^2 \frac{8x + 5}{6x^2 + 7x + 2} dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$  với  $a, b, c$  là các số thực. Tính  $P = a^2 + b^3 + 3c$

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

**Câu 8:** Cho đường thẳng  $d$  có phương trình tham số  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$  và mặt phẳng  $(\alpha): x + 3y + z + 1 = 0$ .

Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng.

- A.  $d \subset (\alpha)$ .                      B.  $d$  cắt  $(\alpha)$ .                      C.  $d // (\alpha)$ .                      D.  $d \perp (\alpha)$ .

**Câu 9:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng  $(P): 2x + 3y + 4z - 5 = 0$  và điểm  $A(1; -3; 1)$ . Tính khoảng cách  $d$  từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(P)$

- A.  $d = \frac{8}{\sqrt{29}}$ .                      B.  $d = \frac{3}{\sqrt{29}}$ .                      C.  $d = \frac{8}{9}$ .                      D.  $d = \frac{8}{29}$ .

**Câu 10:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(-1; 2; 1)$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(P): x - 2y - 2z - 2 = 0$  có phương trình

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

**Câu 11:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^{2x} - e^x$  là

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

**Câu 12:** Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua hai điểm  $A(1; 2; -3)$  và  $B(3; -1; 1)$ ?

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

**Câu 13:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm  $A(2; -1; -3)$  và đường thẳng  $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{2}$ . Gọi  $H(a; b; c)$  là hình chiếu vuông góc của điểm  $A$  lên đường thẳng  $d$ . Tính  $S = a + b - c$

- A. 7.                      B. 4.                      C. 6.                      D. 5.

**Câu 14:** Cho  $\vec{a} = (-1; 2; 3)$ ,  $\vec{b} = (2; 1; 0)$ . Với  $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b}$ , thì tọa độ của  $\vec{c}$  là

- A.  $(-4; 3; 3)$ .                      B.  $(-1; 3; 5)$ .                      C.  $(-4; 3; 6)$ .                      D.  $(-4; 1; 3)$ .

**Câu 15:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho ba điểm  $A(2; -1; 0)$ ,  $B(1; -3; 2)$  và  $C(-2; 0; 1)$ . Cho biết mặt phẳng  $(P): ax + by + cz - 1 = 0$  (với  $a, b, c$  là số tự nhiên) đi qua ba điểm  $A, B, C$ . Tính tổng  $S = a + b + c$

- A. 19.                      B. 20.                      C. 18.                      D. 21.

**Câu 16:** Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng  $(P): x + 2y + z - 4 = 0$  và đường thẳng  $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$ . Tìm tọa độ giao điểm  $A$  của đường thẳng  $d$  và mặt phẳng  $(P)$

- A.  $A(1; 1; 1)$ .                      B.  $A(1; -1; 5)$ .                      C.  $A(-1; 0; -2)$ .                      D.  $A(-1; 1; 1)$ .

**Câu 17:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm  $A(4; -3; 1)$  và đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 \\ z = 1 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ . Gọi  $I(a; b; c)$  là điểm nằm trên đường thẳng  $d$ . Cho biết  $(S)$  là mặt cầu có tâm là

điểm  $I$ , đi qua điểm  $A$  và có bán kính bằng 3. Tính tổng  $a + b + c$  (với  $a, b, c$  là số nguyên khác 0)

- A. 4. B. 5. C. 7. D. 6.

**Câu 18:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 2z - 3 = 0$ . Tìm tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của  $(S)$ .

- A.  $I(2; -1; 1)$  và  $R = 3$ . B.  $I(-2; 1; -1)$  và  $R = 9$ .  
C.  $I(-2; 1; -1)$  và  $R = 3$ . D.  $I(2; -1; 1)$  và  $R = 9$ .

**Câu 19:** Cho biết  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x \cdot \cos x}{1 + \cos x} dx = a \ln 2 + b$  với  $a, b$  là các số nguyên. Tính  $P = 2a^2 + 3b^3$

- A. 7. B. 5. C. 8. D. 11.

**Câu 20:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - 2i| = 4$ . Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn của số phức  $w = 2iz + 3$  là một đường tròn  $(C)$ . Tính bán kính của đường tròn  $(C)$

- A. 2. B. 4. C. 8. D. 9.

**Câu 21:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $[1; 3]$  thỏa mãn  $\int_1^3 f'(x) dx = 8$  và  $\int_1^3 \frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}} dx = 2$ .

Khi đó giá trị của  $f(3)$  là

- A. 3. B. 4. C. 9. D. 2.

**Câu 22:** Tìm hàm số  $y = f(x)$  biết  $f'(x) = (x^2 - x)(x + 1)$  và  $f(0) = 3$

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

**Câu 23:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm  $A(3; -1; 2)$ ,  $B(5; -4; 4)$  và mặt phẳng  $(P): x - 2y + 2z - 3 = 0$ . Gọi  $(Q)$  là mặt phẳng qua điểm  $A$  và song song với mặt phẳng  $(P)$ . Tính khoảng cách từ điểm  $B$  đến mặt phẳng  $(Q)$

- A. 7. B. 4. C. 5. D. 6.

**Câu 24:** Trong chuyến đi tham quan học tập ngoại khóa ở Đà Lạt của Trường THPT Nguyễn Du, xe số 1 đang chạy với vận tốc  $v = 30$  (m/s) thì đột ngột thay đổi gia tốc  $a(t) = 4 - t$  (m/s<sup>2</sup>). Tính quãng đường xe số 1 đi được kể từ thời điểm thay đổi gia tốc đến thời điểm vận tốc lớn nhất.

- A.  $\frac{424}{3}$  (m). B. 150 (m). C.  $\frac{848}{3}$  (m). D. 200 (m).

**Câu 25:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng  $(P): x - 2z + 3 = 0$ . Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của  $(P)$ ?

- A.  $\vec{n} = (1; -2; 0)$ . B.  $\vec{n} = (1; 0; -2)$ . C.  $\vec{n} = (3; -2; 1)$ . D.  $\vec{n} = (1; -2; 3)$ .

**Câu 26:** Cho  $A(2; -1; 5)$ ,  $B(5; -5; 7)$  và  $M(x; y; 1)$ . Với giá trị nào của  $x, y$  thì ba điểm  $A, B, M$  thẳng hàng?

- A.  $x = 4, y = -7$ .      B.  $x = -4, y = 7$ .      C.  $x = 4, y = 7$ .      D.  $x = -4, y = -7$ .

**Câu 27:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm  $A(1; -2; 1)$  và mặt phẳng  $(P): 2x + 3y + z - 11 = 0$ . Gọi  $H(a; b; c)$  là hình chiếu vuông góc của điểm A lên mặt phẳng (P). Khi đó hãy cho biết tổng  $S = a + b + c$

- A. 7.      B. 5.      C. 4.      D. 6.

**Câu 28:** Số phức  $z$  thỏa mãn:  $(3+i)\bar{z} + (1+2i)z = 3-4i$  là

- A.  $z = 2 + 3i$ .      B.  $z = 2 + 5i$ .      C.  $z = -1 + 5i$ .      D.  $z = -2 + 3i$ .

**Câu 29:** Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường:  $y = 2\cos x, y = 0, x = 0, x = \pi$  quay quanh trục Ox là

- A.  $\pi$ .      B.  $\pi^2$ .      C.  $2\pi^2$ .      D.  $2\pi$ .

**Câu 30:** Trong buổi đối thoại học đường, học sinh có phản ánh trong lớp học có nhiều muỗi. Ban Giám Hiệu Trường THPT Nguyễn Du đã mời Trung tâm y tế dự phòng về trường để khảo sát. Khi khảo sát tại phòng học số 39 thì người ta thấy tại ngày thứ  $x$  có  $f(x)$  con muỗi. Biết rằng  $f'(x) = \frac{10}{x+1}$  và lúc đầu có 100 con muỗi trong phòng học. Hỏi số lượng con muỗi trong phòng học sau 2 ngày gần với số nào sau đây?

- A. 111.      B. 104.      C. 113.      D. 115.

**Phần II: 4 câu tự luận/30' (4 điểm)** (học sinh nhớ ghi mã đề trên giấy làm bài)

**Bài 1:** Tính các tích phân sau:

a)  $A = \int_{\sqrt{3}}^{\sqrt{7}} x^3 \cdot \sqrt{x^2 - 3} dx.$

b)  $B = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x+1) \cdot \cos x dx.$

**Bài 2:** Tính thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi cho quay quanh trục hoành, hình phẳng giới hạn bởi các đường:  $y = x - 2, y = 0, x = 2$  và  $x = 4$ .

**Bài 3:** Tìm tập hợp những điểm M biểu diễn bởi số phức  $z$  thỏa mãn  $|z + 2i| = |\bar{z} + 1|$ .

----- HẾT -----

**PHIẾU ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM**  
**MÔN: TOÁN THI HK2**

**Mã đề: 132**

|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|   | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| A |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| B |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| C |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| D |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

**Mã đề: 209**

|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|   | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| A |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| B |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| C |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| D |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

**Mã đề: 357**

|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|   | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| A |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| B |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| C |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| D |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

**Mã đề: 485**



**HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN LỚP 12 THI HỌC KỲ II – ĐỀ 132 & 357**

| <b>Bài</b> | <b>Nội dung</b>                                                                                                                                                  | <b>Điểm</b> |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1a</b>  | $t = \sqrt{x^2 - 3} \Rightarrow tdt = xdx /$ . Đổi cận: $x = \sqrt{3} \Rightarrow t = 0$ ; $x = \sqrt{7} \Rightarrow t = 2$                                      | 0.25        |
|            | $A = \int_0^2 (t^4 + 3t^2) dt / = \left( \frac{t^5}{5} + t^3 \right) \Big _0^2 / = \frac{72}{5} /$                                                               | 0.75        |
| <b>1b</b>  | Đặt: $u = x + 1 \Rightarrow du = dx$ ; $dv = \cos x dx$ chọn $v = \sin x$                                                                                        | 0.25        |
|            | $B = (x + 1) \cdot \sin x \Big _0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx / = \frac{\pi}{2} + 1 + \cos x \Big _0^{\frac{\pi}{2}} / = \frac{\pi}{2} /$ | 0.75        |
| <b>2</b>   | $V = \pi \int_2^4 (x - 2)^2 dx / = \pi \cdot \frac{(x - 2)^3}{3} \Big _2^4 / / = \frac{8}{3} \pi /$                                                              | 1.0         |
| <b>3</b>   | Gọi: $z = x + yi$ ( $x, y \in \mathbb{R}$ ) tha $\Rightarrow \bar{z} = x - yi$                                                                                   | 0.25        |
|            | $ z + 2i  =  \bar{z} + 1  \Leftrightarrow  x + (y + 2)i  =  (x + 1) - yi  \Leftrightarrow \sqrt{x^2 + (y + 2)^2} = \sqrt{(x + 1)^2 + y^2}$                       | 0.25        |
|            | $\Leftrightarrow 2x - 4y - 3 = 0 /$ . Vậy tập hợp những điểm M là đường thẳng $2x - 4y - 3 = 0 /$                                                                | 0.5         |

**HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN LỚP 12 THI HỌC KỲ II – ĐỀ 209 & 485**

| <b>Bài</b> | <b>Nội dung</b>                                                                                                                            | <b>Điểm</b> |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1a</b>  | $t = \sqrt{x^2 - 5} \Rightarrow tdt = xdx /$ . Đổi cận: $x = \sqrt{5} \Rightarrow t = 0; x = 3 \Rightarrow t = 2$                          | 0.25        |
|            | $A = \int_0^2 (t^4 + 5t^2)dt / = \left( \frac{t^5}{5} + \frac{5}{3}t^3 \right) \bigg _0^2 / = \frac{296}{15} /$                            | 0.75        |
| <b>1b</b>  | Đặt: $u = x + 1 \Rightarrow du = dx$ ; $dv = \sin x dx$ chọn $v = -\cos x$                                                                 | 0.25        |
|            | $B = -(x+1) \cdot \cos x \bigg _0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx / = 1 + \sin x \bigg _0^{\frac{\pi}{2}} / = 2 /$      | 0.75        |
| <b>2</b>   | $V = \pi \int_1^3 (x-1)^2 dx / = \pi \cdot \frac{(x-1)^3}{3} \bigg _1^3 / / = \frac{8}{3} \pi /$                                           | 1.0         |
| <b>3</b>   | Gọi: $z = x + yi$ ( $x, y \in \mathbb{R}$ ) thì $\bar{z} = x - yi$                                                                         | 0.25        |
|            | $ \bar{z} + 2i  =  z + 1  \Leftrightarrow  x + (2 - y)i  =  (x + 1) + yi  \Leftrightarrow \sqrt{x^2 + (2 - y)^2} = \sqrt{(x + 1)^2 + y^2}$ | 0.25        |
|            | $\Leftrightarrow 2x + 4y - 3 = 0 /$ . Vậy tập hợp những điểm M là đường thẳng $2x + 4y - 3 = 0 /$                                          | 0.5         |



