
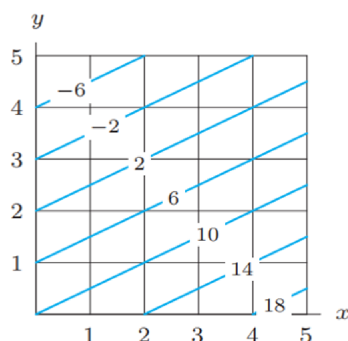


<b>RĐ:giangvien</b>	<b>Ngày:</b> .....	<b>PD:pheduyet</b>	<b>Ngày</b> .....
Ký tên .....		Ký tên .....	
.....		.....	

<div></div> <div>Đại học Bách khoa-ĐHQG TPHCM</div> <div>Khoa Khoa học Ứng dụng</div>	THI GIỮA KỲ		Kỳ/năm học		II	2022-2023
			Ngày thi		05/03/2023	
	Môn học		Môn Giải Tích 2			
	Mã môn học		MT1005			
	Thời gian		50 phút	Mã đề	1201	
<b>Notes:</b> - Sinh viên không được dùng tài liệu. Nộp lại đề thi và giấy nháp cho giám thị. - Mỗi câu đúng được 0.5 điểm, mỗi câu sai bị trừ 0.1 điểm, câu không chọn không tính điểm.						

**Câu 1.** Cho bản đồ mức của hàm số  $z = f(x, y)$  như hình bên dưới. Tìm  $f(x, y)$  trong các biểu thức dưới đây.



- A.**  $x - 2y + 10$ .                      **B.**  $2x - 4y + 10$ .                      **C.**  $3x - 6y + 10$ .  
**D.**  $-4x + 8y + 10$ .                      **E.**  $-x + 2y + 10$ .

Kí hiệu  $C$  là nồng độ của vi khuẩn trong máu (triệu vi khuẩn/ml máu) khi tiêm kháng sinh là một hàm theo liều lượng tiêm  $x$  (gam) và thời gian sau khi tiêm  $t$  (giờ). Khi đó  $C$  được cho bởi công thức  $C = f(x, t) = 1.83te^{-3.67xt}$ . Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 2 đến Câu 3.

**Câu 2.** Xác định tốc độ thay đổi nồng độ vi khuẩn theo liều lượng tiêm  $x$  khi  $x = 1.92$  và  $t = 0.57$  (triệu vi khuẩn/ml máu/gam).

- A.**  $-0.2393$ .                      **B.**  $0.1607$ .                      **C.**  $-0.0393$ .                      **D.**  $-0.3393$ .                      **E.**  $0.2607$ .

**Câu 3.** Thông thường bác sĩ sẽ tiêm với liều lượng 2.06 (gam) và người được tiêm phải chờ 0.8 (giờ) sau khi tiêm xong. Dùng vi phân ước tính sự thay đổi nồng độ vi khuẩn nếu tăng liều lượng tiêm thêm 0.0852 (gam) và giảm thời gian chờ xuống 0.0664 (giờ) so với liều lượng tiêm và thời gian chờ sau khi tiêm thông thường (triệu vi khuẩn/ml máu).

- A.** Tăng 0.1006.                      **B.** Giảm 0.0994.                      **C.** Giảm 0.0023.  
**D.** Tăng 0.0006.                      **E.** Tăng 0.0977.

Cho hàm số  $f(x, y) = \frac{12x}{x^2 + y^2 + 4x - 2y}$ . Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 4 đến Câu 5.

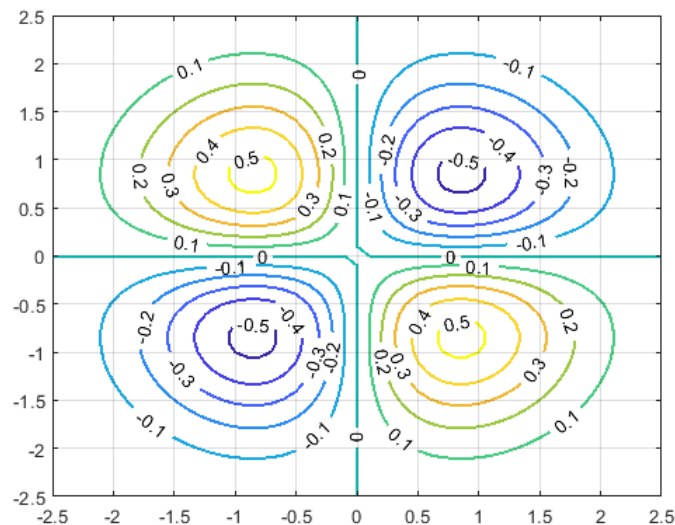
**Câu 4.** Điểm nào sau đây không thuộc miền xác định của hàm số  $f$ ?

- A.  $(-4, 0)$  .      B.  $(2, 0)$ .      C.  $(3, 3)$ .      D.  $(2, -3)$ .      E.  $(-1, -4)$ .

**Câu 5.** Đường mức  $f(x, y) = 1$  là

- A. Đường tròn tâm  $(4, 1)$  bán kính  $r = \sqrt{17}$  .  
 B. Đường tròn tâm  $(-2, 1)$  bán kính  $r = \sqrt{17}$ .  
 C. Đường tròn tâm  $(4, 1)$  bán kính  $r = \sqrt{13}$ .  
 D. Đường tròn tâm  $(1, 2)$  bán kính  $r = \sqrt{19}$ .  
 E. Đường tròn tâm  $(-4, 1)$  bán kính  $r = \sqrt{17}$ .

Hình vẽ bên dưới là bản đồ đường mức của hàm số  $z = f(x, y)$ . Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 6 đến Câu 7.



**Câu 6.** Chọn khẳng định đúng.

- A.  $f(-1, 1) = -0.5$ .      B.  $f(-1.5, -1.5) = 0.2$ .      C.  $f(1.5, 1.5) = 0.2$ .  
 D.  $f(-1, 2) = 0.1$ .      E.  $f(2, -0.5) = 0.1$ .

**Câu 7.** Chọn khẳng định đúng.

- A.  $\frac{\partial f}{\partial x}(1, 1) > 0$ .      B.  $\frac{\partial f}{\partial x}(1, -1) > 0$ .      C.  $\frac{\partial f}{\partial y}(1, 1) < 0$ .  
 D.  $\frac{\partial f}{\partial x}(-2, 0.5) < 0$ .      E.  $\frac{\partial f}{\partial y}(1, -0.5) > 0$ .

Cho  $f(x, y) = -x^2 - 4y^2 - x + 5y - 7$ . Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 8 đến Câu 9.

**Câu 8.** Các điểm dừng của  $f$  là

- A.  $(1, 5/8)$  .      B.  $(-1, 5/8); (1, 5/8)$  .      C.  $(-1, 5/4); (-1/2, 5/8)$  .  
 D.  $(-1/2, 5/8)$  .      E.  $(-1/2, 5/4)$  .

**Câu 9.** Tìm khẳng định đúng.

- A. Giá trị cực đại của  $f$  là 1.8125.  
 B. Giá trị cực đại  $f$  là  $-5.1875$ .  
 C.  $f$  không có cực trị.  
 D. Giá trị cực tiểu của  $f$  là  $-3.1875$ .  
 E. Giá trị cực tiểu của  $f$  là 3.1375.

**Câu 10.** Cho  $z(t) = f(x, y) = \begin{cases} -9x, & \text{nếu } y \geq -6x^2 \\ y, & \text{nếu } y < -6x^2 \end{cases}$ , với  $x(t) = te^t$  và  $y(t) = 5t^2$ . Tính  $z'(-2)$ .

A. 2.436.      B. 1.218.      C. -20.      D. 5.      E. -0.

Cho mặt cong  $S$  xác định bởi phương trình  $z^3 + 8xz + 6\frac{y}{z} = 27$  (1). Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 11 đến Câu 14.

**Câu 11.** Nếu  $z = z(x, y)$  là hàm ẩn xác định bởi phương trình (1) và  $z(-2, -1) = -2$ , giá trị của  $\frac{\partial z}{\partial x}(-2, -1)$  là

A. -5.93 .      B. -6.09 .      C. -6.53 .      D. -16 .      E. -6.4 .

**Câu 12.**  $\mathbf{u}$  là vector pháp tuyến của tiếp diện của  $S$  tại  $(-2, -1, -2)$  và  $\mathbf{u}$  hợp với chiều dương trục trục  $Ox$  một góc nhọn, xác định  $\mathbf{u}$  trong các vector dưới đây.

- A.  $\langle 16, 3, 5/2 \rangle$ .      B.  $\langle -16, 3, -5/2 \rangle$ .      C.  $\langle 16, -3, -5/2 \rangle$ .  
D.  $\langle 16, 3, -5/2 \rangle$ .      E.  $\langle -16, -3, 5/2 \rangle$ .

**Câu 13.** Với  $z(x, y)$  của Câu 11, dùng xấp xỉ tuyến tính tính giá trị  $z(-1.9, -0.9)$ , ta được kết quả là

- A. -2.45.      B. -3.96.      C. -2.89.      D. -2.76.      E. -1.66.

**Câu 14.** Với  $z(x, y)$  của Câu 11, và vector  $\mathbf{u} = \nabla z(-2, -1)$ , giá trị  $\frac{\partial z}{\partial \mathbf{u}}(-2, -1)$  là

- A. -7.6.      B. 41.4.      C. 6.5115.      D. 14.      E. 42.4.

Xét hàm số  $f(x, y) = 7xy$  trên đường ellipse  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1$ . Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 15 đến Câu 16.

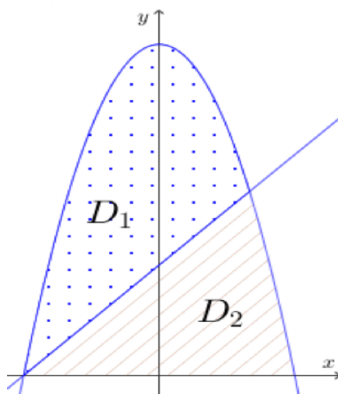
**Câu 15.** Khi dùng nhân tử Lagrange để tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm  $f$  trên đường ellipse, tọa độ tất cả các điểm nghi ngờ là

- A.  $(2, 4); (-2, 4); (2, -4); (-2, -4)$ .  
B.  $(2\sqrt{2}, 4); (2, 2\sqrt{2})$ .  
C.  $(\sqrt{2}, \sqrt{2}); (-\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$ .  
D.  $(\sqrt{2}, 2\sqrt{2}); (-\sqrt{2}, 2\sqrt{2}); (\sqrt{2}, -2\sqrt{2}); (-\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$ .  
E.  $(2, 4); (-2, -4)$ .

**Câu 16.** Hàm  $f$  đạt giá trị lớn nhất trên ellipse tại các điểm:

- A.  $(2, 4); (-2, -4)$ .      B.  $(2, -4); (-2, 4)$ .      C.  $(\sqrt{2}, -\sqrt{2}); (-\sqrt{2}, \sqrt{2})$ .  
D.  $(2, \sqrt{2}); (\sqrt{2}, 4)$ .      E.  $(\sqrt{2}, 2\sqrt{2}); (-\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$ .

Cho  $f(x, y) = 20y - 5x$ . Gọi miền  $D$  là phần mặt phẳng  $Oxy$  thỏa  $0 \leq y \leq 4 - x^2$ . Đường thẳng  $y = 2 + x$  chia  $D$  thành 2 phần:  $D_1$  (phía trên) và  $D_2$  (phía dưới).



$I = \iint_D f(x, y) \, dx \, dy$  ,  $I_1 = \iint_{D_1} f(x, y) \, dx \, dy$  ,  $I_2 = \iint_{D_2} f(x, y) \, dx \, dy$  . Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 17 đến Câu 20.

**Câu 17.** Giá trị của  $I$  là

- A. 256.                      B. 341.3333.                      C. 277.3333.                      D. 320.                      E. 298.6667.

**Câu 18.** Tích phân lặp nào dưới đây bằng  $I_1$  ?

- A.  $\int_{-2}^2 \left( \int_0^{x+2} f(x, y) \, dy \right) dx$ .  
 B.  $\int_{-2}^2 \left( \int_{x+2}^{4-x^2} f(x, y) \, dy \right) dx$ .  
 C.  $\int_{-2}^1 \left( \int_{x+2}^{4-x^2} f(x, y) \, dy \right) dx$ .  
 D.  $\int_0^2 \left( \int_0^{4-x^2} f(x, y) \, dy \right) dx$ .  
 E.  $\int_0^2 \left( \int_{x+2}^{4-x^2} f(x, y) \, dy \right) dx$ .

**Câu 19.** Giá trị của  $I_1$  là

- A. 77.3333.                      B. 154.6667.                      C. 227.25.                      D. 272.7.                      E. 340.875.

**Câu 20.** Giá trị của  $I_2$  là

- A. 122.6666.                      B. 68.6333.                      C. 0.4583.                      D. 264.                      E. 114.0833.

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