
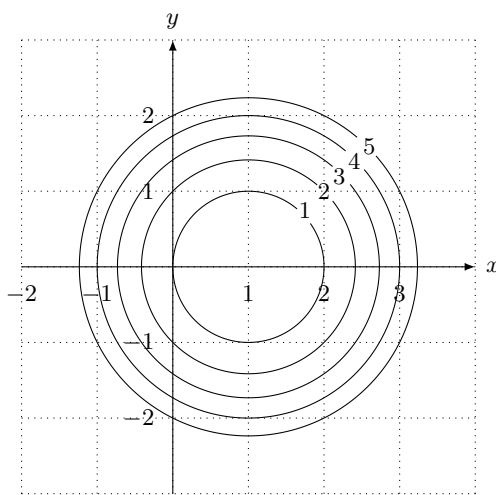


<div></div> <div>Đại học Bách khoa-ĐHQG TPHCM Khoa Khoa học Ứng dụng</div>	THI GIỮA KỲ	Kỳ/năm học		II	2022-2023
		Ngày thi		24/11/2023	
	Môn học	Môn Giải Tích 2			
	Mã môn học	MT1005			
	Thời gian	50 phút	Mã đề	1401	
Notes: - Sinh viên không được dùng tài liệu. Nộp lại đề thi và giấy nháp cho giám thị. - 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. $(x - 1)^2 + y^2 - 1$. B. $(x - 1)^2 + y^2$. C. $(x - 1)^2 + y^2 + 1$.
D. $(x - 1)^2 + 2y^2$. E. $2(x - 1)^2 + 2y^2 + 2$.

Hàm số $f(c, t)$ mô tả cân nặng (kg) của bạn theo số calo tiêu thụ c và số phút tập thể dục t mỗi ngày của bạn. Biết rằng $f_c(c, t) = 0.0066\sqrt{c}$ và $f_t(c, t) = -0.0012t$, hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 2 đến Câu 3.

Câu 2. Tốc độ thay đổi cân nặng của bạn theo số phút tập thể dục mỗi ngày (kg/phút) khi $c = 1800$ và $t = 22$ là

- A. -0.0012 . B. 0.012 . C. Các câu khác sai.
D. -0.0264 . E. 0.0264 .

Câu 3. Ước tính sự thay đổi cân nặng của bạn (kg) khi số calo tiêu thụ của bạn tăng từ 1800 lên thành 1804, trong khi thời gian tập thể dục mỗi ngày của bạn giảm từ 22 phút xuống thành 17 phút.

- A. Tăng 1.0521. B. Tăng 0.9521. C. Tăng 1.4521.
D. Tăng 1.5521. E. Tăng 1.2521.

Cho hàm số $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{12 + 4x + 2y - x^2 - y^2}}$. Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 4 đến Câu 5.

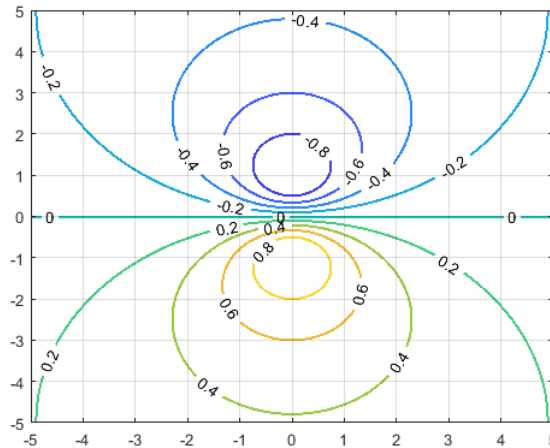
Câu 4. Điểm nào sau đây không thuộc miền xác định của hàm số f ?

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

Câu 5. Đường mức $f(x, y) = 1$ là

- A. Đường tròn tâm $(2, 1)$ bán kính $r = \sqrt{10}$.
- B. Đường tròn tâm $(2, 1)$ bán kính $r = 4$.
- C. Đường tròn tâm $(4, 1)$ bán kính $r = \sqrt{13}$.
- D. Đường tròn tâm $(1, 2)$ bán kính $r = \sqrt{11}$.
- E. Đường tròn tâm $(-4, 1)$ bán kính $r = \sqrt{15}$.

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. $f(0, -2) = 0.8$.
- B. $f(0, 2) = 0.8$.
- C. $f(1, 3) = 0.6$.
- D. $f(2, 3) = -0.4$.
- E. $f(2, -3) = 0.4$.

Câu 7. Chọn khẳng định đúng.

- A. $\frac{\partial f}{\partial y}(0, 3) < 0, \frac{\partial f}{\partial x}(1, 2) > 0$.
- B. $\frac{\partial f}{\partial y}(0, 3) < 0, \frac{\partial f}{\partial x}(0, 3) > 0$.
- C. $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 3) > 0, \frac{\partial f}{\partial x}(1, 2) < 0$.
- D. $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 3) < 0, \frac{\partial f}{\partial y}(1, 2) < 0$.
- E. $\frac{\partial f}{\partial y}(0, 3) > 0, \frac{\partial f}{\partial y}(1, 2) > 0$.

Xét hàm số $f(x, y) = x^2 + 3y^2 - 6x$ trên hình tròn $x^2 + y^2 \leq 4$. Hãy trả lời các câu hỏi từ câu 8 đến Câu 9

Câu 8. Khi dùng nhân tử Lagrange để tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của f trên **đường tròn** $x^2 + y^2 = 4$, hoành độ tất cả các điểm nghi ngờ là

- A. $\pm\sqrt{2}$.
- B. $\pm\frac{\sqrt{3}}{2}, \pm\frac{1}{2}$.
- C. $-\frac{3}{2}, \pm 2$.
- D. $-\frac{3}{2}, 1$.
- E. $\pm\frac{1}{2}$.

Câu 9. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của f trên **hình tròn** đã cho là

- A. $\frac{33}{2}, 0$.
- B. $4, 8$.
- C. $\frac{33}{2}, -8$.
- D. $\frac{33}{2}, -6$.
- E. $0, -\frac{1}{4}$.

Câu 10. Cho $z(t) = f(x, y) = \begin{cases} 9x, & \text{nếu } y \geq -5x^2 \\ y, & \text{nếu } y < -5x^2 \end{cases}$, với $x(t) = te^t$ và $y(t) = 10t^2$. Tính $z'(-3)$.

A. -0.4481. B. -0.8962. C. 10. D. -60. E. -1.3443.

Hàm ẩn $z = z(x, y)$ xác định bởi phương trình $xe^{-9y^2-z} + 10xz - 81y = -880$. Biết $z(2, 2) = -36$.
 Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 11 đến Câu 13.

Câu 11. Giá trị $\frac{\partial z}{\partial y}(2, 2)$ là

A. 18.9444. B. 8.5. C. 8. D. 10.5. E. 9.5.

Câu 12. Hướng **giảm** nhanh nhất của $z(x, y)$ khi (x, y) đi qua $(2, 2)$ là

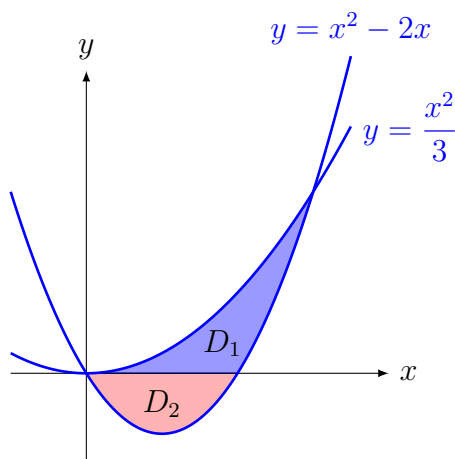
A. $\langle 359, 153 \rangle$. B. $\langle 359, -153 \rangle$. C. $\langle -359, 153 \rangle$.
 D. $\langle -359, -153 \rangle$. E. Các câu khác sai.

Câu 13. Dùng xấp xỉ tuyến tính của $z(x, y)$ xung quanh $(2, 2)$ để tính $z(2.3, 1.9)$ ta được kết quả là

A. -30.8667. B. -30.6167. C. -31.1167. D. -31.3667. E. -30.3667.

Cho hàm $f(x, y) = 6y$,

và D là miền phẳng giới hạn bởi các đường cong $(C_1) : y = x^2 - 2x$, $(C_2) : y = \frac{x^2}{3}$, D_1 là phần nằm trên trục Ox , D_2 là phần nằm dưới trục Ox của D .



Đặt $I = \iint_D f(x, y) dx dy$, $I_1 = \iint_{D_1} f(x, y) dx dy$, $I_2 = \iint_{D_2} f(x, y) dx dy$. Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 14 đến Câu 17.

Câu 14. Tích phân lặp nào dưới đây bằng I ?

- A. $\int_0^3 \left(\int_{\sqrt{x^2/3}}^{x^2-2x} f(x, y) dy \right) dx$.
- B. $\int_0^2 \left(\int_{\sqrt{x^2/3}}^{x^2-2x} f(x, y) dy \right) dx$.
- C. $\int_0^3 \left(\int_0^3 f(x, y) dy \right) dx$.

D. $\int_0^3 \left(\int_{x^2-2x}^{x^2/3} f(x, y) \, dy \right) dx.$

E. $\int_0^2 \left(\int_{x^2-2x}^{x^2/3} f(x, y) \, dy \right) dx.$

Câu 15. Giá trị của tích phân I là:

- A. 10.8. B. -5.4. C. 32.4. D. -10.8. E. 5.4.

Câu 16. Tích phân lặp nào dưới đây bằng I_2 ?

A. $\int_0^2 \left(\int_0^{x^2/3} f(x, y) \, dy \right) dx.$

B. $\int_0^3 \left(\int_0^{x^2-2x} f(x, y) \, dy \right) dx.$

C. $\int_0^2 \left(\int_{x^2-2x}^0 f(x, y) \, dy \right) dx.$

D. $\int_0^3 \left(\int_{x^2-2x}^0 f(x, y) \, dy \right) dx.$

E. $\int_0^2 \left(\int_0^{x^2-2x} f(x, y) \, dy \right) dx.$

Câu 17. Tìm đẳng thức đúng dưới đây để tính giá trị của $J = \iint_D |f(x, y)| \, dx \, dy$, nếu biết giá trị của I, I_1, I_2 .

- A. $J = I_1 - I_2 = I - 2I_2.$ B. $J = I_1 - I_2 = 2I - I_2.$ C. $J = I_1 + I_2 = I.$
- D. $J = I_1 + I_2 = 2I_2.$ E. $J = 2I_1.$

Cho phương trình $6x^2 + 7y^2 - z^2 + 5 = 0$. Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 18 đến Câu 20.

Câu 18. Mặt bậc hai cho bởi phương trình này cho là một

- A. Hyperboloid 1 tầng. B. Paraboloid hyperbolic. C. Hyperboloid 2 tầng.
- D. Mặt nón. E. Paraboloid elliptic.

Câu 19. Phương trình đã cho xác định hàm ẩn $z = f(x, y) < 0$, điểm dừng của hàm số này là

- A. Tất cả đều sai. B. $(0, 1).$ C. $(1, 0).$
- D. $(1, -1).$ E. $(0, 0).$

Câu 20. Tìm khẳng định đúng khi tìm cực trị hàm f .

- A. f không đạt cực trị.
- B. Giá trị cực tiểu là -3.4361 .
- C. Giá trị cực đại là -1.13054 .
- D. Giá trị cực đại là -2.2361 .
- E. Giá trị cực tiểu là -2.4722 .

1 B

2 D

3 E

4 A

5 B

6 A

7 E

8 C

9 C

10 B

11 B

12 D

13 A

14 D

15 E

16 C

17 A

18 C

19 E

20 D