
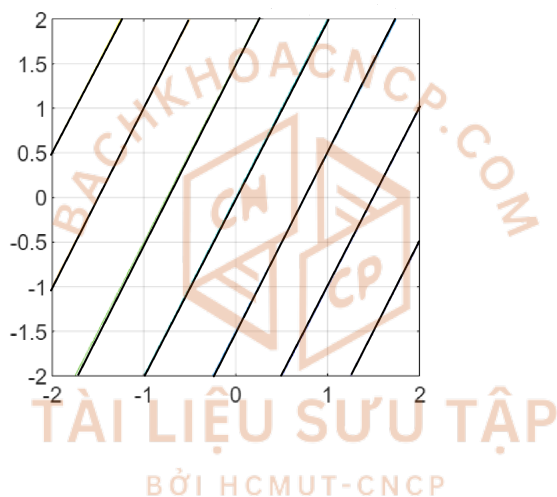


RĐ:giangvien	Ngày:	PD:pheduyet	Ngày
Ký tên		Ký tên	
.....		

<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			
	Môn học		Môn Giải Tích 2			
	Mã môn học		MT1005			
Thời gian		50 phút	Mã đề	1080		
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. Với a, b, c là các hằng số nào đó thì $f(x, y)$ có dạng



- A. $ax + by + c$.
- B. $ax^2 + by^2 + c$ với $a \cdot b > 0$.
- C. $ax^2 + by + c$.
- D. $ax + by^2 + c$.
- E. $ax^2 + by^2 + c$ với $a \cdot b < 0$.

Câu 2. Cho $z(x) = f(x, y) = \begin{cases} 3x + 2y^2, & \text{nếu } x - y \leq 3 \\ -2y, & \text{nếu } x - y > 3 \end{cases}$, với $y = \begin{cases} \cos(x), & \text{nếu } x \leq 0 \\ -1, & \text{nếu } x > 0 \end{cases}$.

Giá trị của $z'(-1)$ là

- A. -1.6829.
- B. 3.
- C. 1.1814.
- D. 1.3171.
- E. 4.8186.

Cho $f(x, y) = -6x^2 + 2y^2 - 6x + 7y - 4$. Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 3 đến Câu 4.

Câu 3. Các điểm dừng của f là

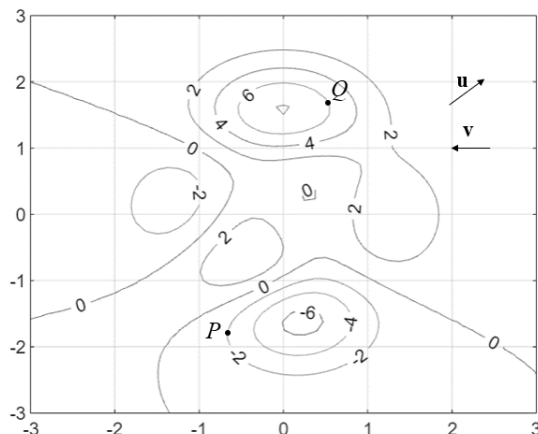
- A. $(1, -7/4)$.
- B. $(-1/2, -7/2)$.
- C. $(-1/2, -7/4)$.
- D. $(-1, -7/2); (-1/2, -7/4)$.
- E. $(-1, -7/4); (1, -7/4)$.

Câu 4. Tìm khẳng định đúng.

- A. Giá trị cực tiểu của f là -4.625.
- B. Giá trị cực tiểu của f là -8.625.

- C. Giá trị cực đại của f là -8.625 .
D. f không có cực trị.
E. Giá trị cực đại của f là -6.625 .

Hình vẽ bên dưới là bản đồ mức của hàm số $z = f(x, y)$ và hai vector chỉ hướng \mathbf{u}, \mathbf{v} . Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 5 đến Câu 6.



Câu 5. Tìm khẳng định đúng.

- A. $f(0, 0) = 0$. B. $f(1, 0) = 2$. C. $f(1, -2) \approx -2$.
D. $f(-1, 0) \approx 2$. E. $f(0, -1) = -2$.

Câu 6. Tìm khẳng định đúng.

- A. $\frac{\partial f}{\partial \mathbf{v}}(P) < 0$. B. $\frac{\partial f}{\partial \mathbf{u}}(P) > 0$. C. $\frac{\partial f}{\partial \mathbf{u}}(Q) > 0$. D. $\frac{\partial f}{\partial \mathbf{v}}(Q) < 0$. E. $\frac{\partial f}{\partial \mathbf{v}}(P) > 0$.

Cho hàm số $f(x, y) = \frac{3y + 2}{x^2 + y^2 - 2x}$. Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 7 đến Câu 9.

Câu 7. Điểm nào sau đây không nằm trong miền xác định của f ?

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

Câu 8. Đường mức $f(x, y) = -2$ là

- A. Đường tròn tâm đặt tại $I(1, -3/2)$.
B. Đường tròn có bán kính $R = 9/2$.
C. Đường tròn bán kính $R = 3/4$.
D. Đường tròn có bán kính $R = 3/2$.
E. Đường tròn có tâm $I(1, 3/2)$.

Câu 9. Điểm nào dưới đây không nằm trên đồ thị của f ?

- A. $(3, 2, 8/7)$. B. $(2, 1, 5)$. C. $(2, 3, 11/9)$. D. $(1, 1, 2)$. E. $(1, 2, 8/3)$.

Một công ty sản xuất sợi tre (sợi làm từ bột tre) ước tính số kilogram (kg) sợi tre sản xuất mỗi tuần được cho bởi công thức $z = f(x, y) = 6000x + 1750y + 5x^2y - 10x^3$, trong đó x là số công nhân tay nghề cao (nhóm 1) và y là số công nhân tay nghề thấp (nhóm 2) của công ty. Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 10 đến Câu 12.

Câu 10. Xác định tốc độ thay đổi số kg sợi tre được sản xuất mỗi tuần theo x (kg/công nhân) khi $x = 11$ và $y = 38$.

- A. 6549. B. 6550. C. 6548. D. 6552. E. 6551.

Câu 11. Thông thường công ty sử dụng 14 công nhân nhóm 1 và 33 công nhân nhóm 2. Dùng vì phân ước tính sự thay đổi số kg sợi tre được sản xuất mỗi tuần nếu tăng thêm 3 công nhân nhóm 1 và giảm bớt 2 công nhân nhóm 2 so với số công nhân thông thường.

- A. giảm 4710 (kg). B. giảm 14940 (kg). C. tăng 19650 (kg).
D. tăng 8760 (kg) . E. Tăng 4360 (kg).

Câu 12. Hiện tại công ty đang sử dụng 14 công nhân nhóm 1 và 33 công nhân nhóm 2. Kế hoạch trong 10 tuần tới, mỗi tuần công ty sẽ tăng thêm 2 công nhân nhóm 1 và 3 công nhân nhóm 2. Tốc độ thay đổi số kg sợi tre theo thời gian (kg/tuần) ở tuần thứ 5 tính từ thời điểm hiện tại là

- A. 14372 . B. 14370 . C. 14366 . D. 14371 . E. 14373 .

Cho mặt cong S có phương trình $z = 6e^{x^2+y}$. Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 13 đến Câu 14.

Câu 13. u là một vector pháp tuyến của tiếp diện của S tại $M(-2, -4, 6)$ và u hợp với chiều dương trục Oy một góc nhọn. Xác định u trong các vector dưới đây.

- A. $\langle -24, 6, -1 \rangle$. B. $\langle -24, 6, 1 \rangle$. C. $\langle 24, 6, -1 \rangle$.
D. $\langle -24, -6, -1 \rangle$. E. $\langle 24, -6, 1 \rangle$.

Câu 14. Phương trình tiếp diện của S tại M là

- A. $z = 24(x + 2) - 6(y + 4) - 6$.
B. $z = -24(x + 2) + 6(y + 4) - 6$.
C. $z = -24(x + 2) - 6(y + 4) - 6$.
D. $z = 24(x + 2) + 6(y + 4) + 6$.
E. $z = -24(x + 2) + 6(y + 4) + 6$.

Xét hàm số $f(x, y) = 3x + 5y$ trên đường tròn $x^2 + y^2 = 9$. Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 15 đến Câu 16.

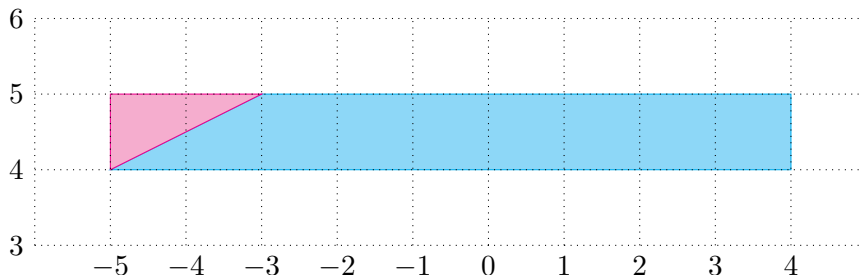
Câu 15. Khi dùng nhân tử Lagrange để tìm giá trị lớn nhất của f trên đường tròn, tung độ tất cả các điểm nghi ngờ là

- A. $\frac{9}{\sqrt{34}}$. B. $\pm \frac{9}{\sqrt{34}}$. C. $-\frac{9}{\sqrt{34}}$. D. $-\frac{15}{\sqrt{34}}$. E. $\pm \frac{15}{\sqrt{34}}$.

Câu 16. Giá trị lớn nhất của f trên đường tròn là

- A. 34.9858 . B. 17.4929 . C. 17.9929 . D. 19.4929 . E. 16.4929 .

Cho $f(x, y) = xy^2 - 2y$. Gọi D là hình chữ nhật thỏa $-5 \leq x \leq 4$, $4 \leq y \leq 5$. Đoạn thẳng nối từ $(-5, 4)$ đến $(-3, 5)$ chia D thành D_1 (bên trái) và D_2 (bên phải). Hãy trả lời các câu hỏi từ Câu 17 đến Câu 20.



Câu 17. Giá trị của $\iint_D f(x, y) dy dx$ là

- A. -175.73 . B. -170.79 . C. -172.5 . D. -174.68 . E. -172.13 .

Câu 18. Tích phân lặp nào dưới đây dùng để tính $\iint_{D_1} f(x, y) \, dy \, dx$

A. $\int_{-5}^4 \int_{0.5x+6.5}^5 f(x, y) \, dy \, dx.$

B. $\int_{-5}^4 \int_{5x+6.5}^5 f(x, y) \, dy \, dx.$

C. $\int_{-5}^{-3} \int_{x+5}^5 f(x, y) \, dy \, dx.$

D. $\int_{-5}^{-3} \int_{0.5x+6.5}^5 f(x, y) \, dy \, dx.$

E. $\int_{-5}^{-3} \int_{0.5x+5}^5 f(x, y) \, dy \, dx.$

Câu 19. Giá trị của $\iint_{D_1} f(x, y) \, dx \, dy$ là

- A. -103.2633 . B. -105.5333 . C. -104.1833 . D. -103.4333 . E. -102.0133 .

Câu 20. Giá trị của $\iint_{D_2} f(x, y) \, dx \, dy$ là

- A. -71.1667 . B. -68.8967 . C. -69.0667 . D. -69.8167 . E. -67.6467 .



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

