

ÔN TẬP GIẢI TÍCH 2 GK HK222

Câu01. Cho hàm $u(x, y)$ và $v(x, y)$ thỏa $\begin{cases} u \cos(v) - x = 0 \\ u \sin(v) - y = 0 \end{cases}$. Tìm $\frac{\partial u}{\partial x}$ và $\frac{\partial v}{\partial x}$.

A. $\frac{\partial u}{\partial x} = \pm \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ và $\frac{\partial v}{\partial x} = -\frac{y}{x^2 + y^2}$.

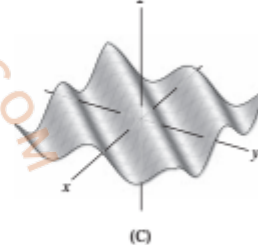
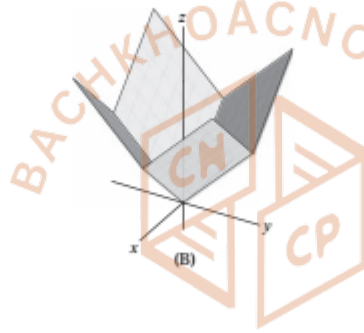
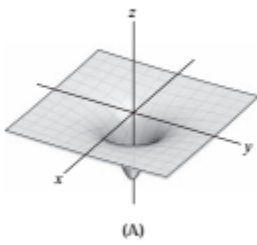
B. $\frac{\partial u}{\partial x} = \pm \frac{y}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ và $\frac{\partial v}{\partial x} = -\frac{x}{x^2 + y^2}$.

C. $\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{y}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ và $\frac{\partial v}{\partial x} = -\frac{x}{x^2 + y^2}$.

D. $\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ và $\frac{\partial v}{\partial x} = \frac{y}{x^2 + y^2}$.

E. $\frac{\partial u}{\partial x} = \pm \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ và $\frac{\partial v}{\partial x} = \frac{y}{x^2 + y^2}$.

Câu02. Cho hàm $f(x, y) = |x| + |y|$, $g(x, y) = \cos(x - y)$ và $h(x, y) = \frac{-1}{1 + 9x^2 + y^2}$. Xác định đồ thị tương ứng của từng hàm trong 3 hình bên dưới.



A. a, b, c .

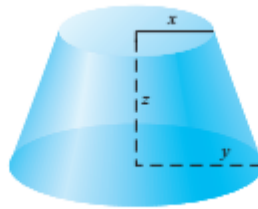
B. a, c, b .

C. c, a, b .

D. c, b, a .

E. b, c, a .

Câu03. Xét khối nón cụt như hình bên dưới. Biết rằng x giảm với tốc độ 2 cm trên phút, y tăng với tốc độ 3 cm trên phút, và z giảm với tốc độ 4 cm trên phút. Ước lượng tốc độ thay đổi tức thời của thể tích tại thời điểm $x = 10$ cm, $y = 12$ cm và $z = 18$ cm.



A. $\frac{772}{3}\pi$.

B. $\frac{773}{2}\pi$.

C. $-\frac{772}{3}\pi$.

D. $\frac{772}{2}\pi$.

E. $-\frac{772}{3}\pi$.

Câu04. Viết phương trình tiếp diện của mặt cong được xác định bởi $x^2 + 4y^2 = z^2$ tại điểm $P(3, 2, 5)$.

A. $3x + 8y - 5z = 0$.

B. $3x - 8y - 5z = 0$.

C. $8x - 3y + 5z = 0$.

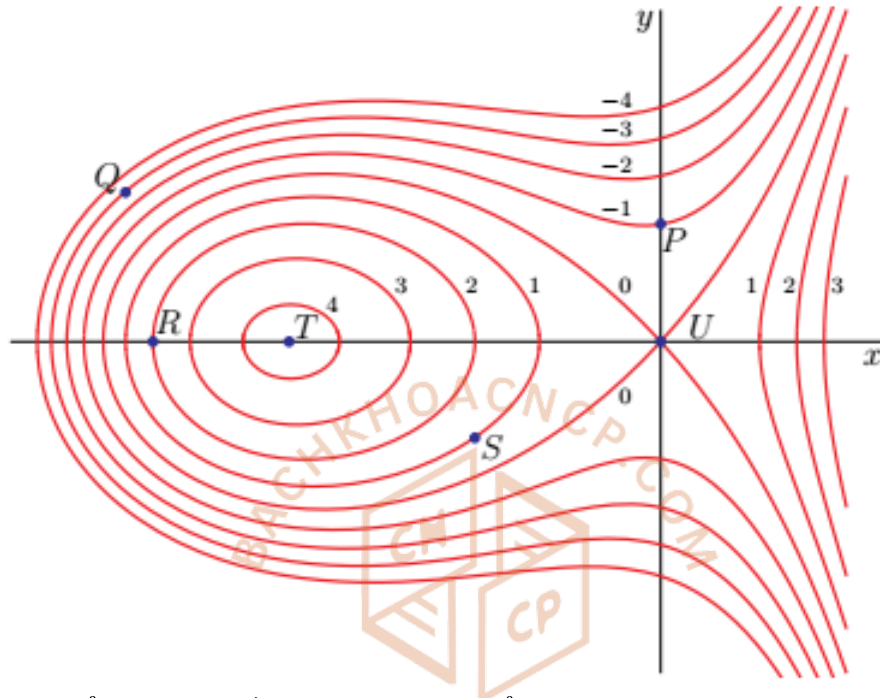
D. $8x - 5y - 3z = 0$.

E. $8x + 5y - 3z = 0$.

Câu05. Tìm tất cả các điểm thuộc mặt cong $z = 3xy - x^3 - y^3$ có tiếp diện tại đó là mặt phẳng nằm ngang (song song Oxy).

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

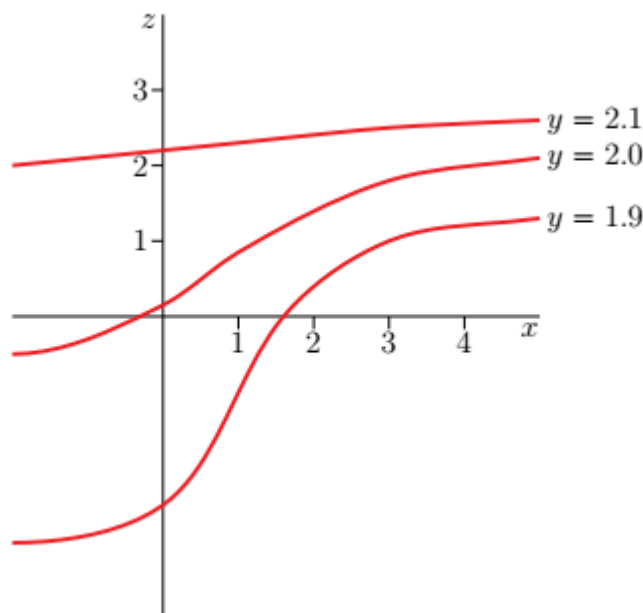
Câu06. Hàm số $f(x, y)$ có mặt mức (trong mặt Oxy) được cho trong hình bên dưới.



Liệt kê tất cả các điểm nào có $f'_y > 0$, trong các điểm T, U, P, Q, R và S .

- A. P, U . B. R, T . C. P, S . D. P . E. S .

Câu07.

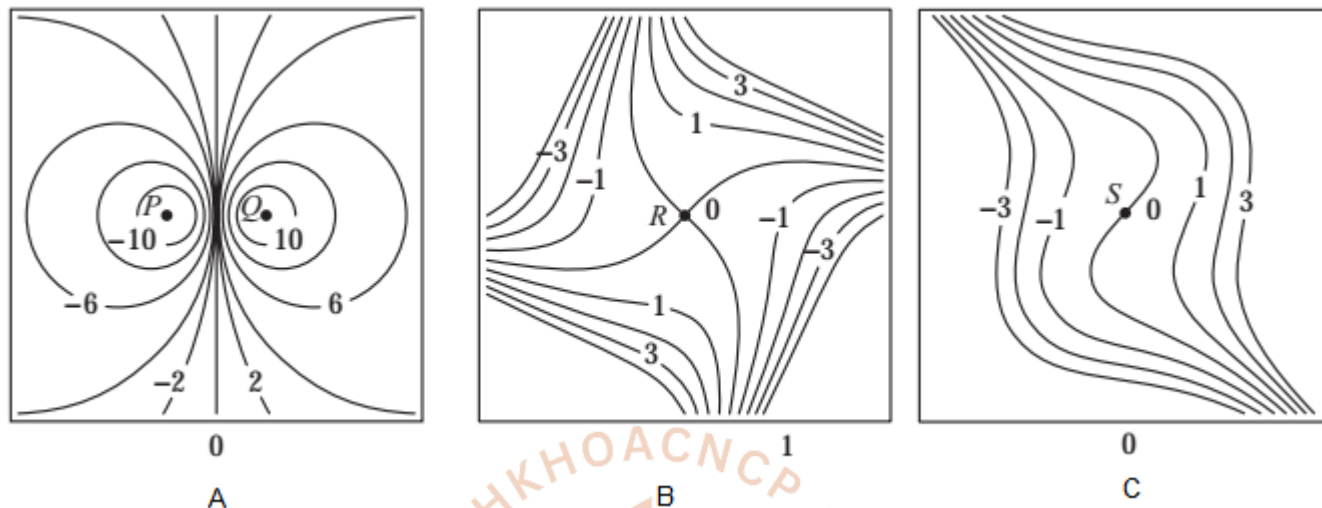


Hình trên là hình chiếu của phần giao các mặt phẳng $y = 1.9, y = 2$ và $y = 2.1$ với mặt cong $z = f(x, y)$ xuống mặt phẳng Oxz . Xác định dấu của $f'_x(1, 2)$ và $f''_{xy}(1, 2)$.

- A. $f'_x(1, 2) > 0$ và $f''_{xy}(1, 2) > 0$.
 C. $f'_x(1, 2) > 0$ và $f''_{xy}(1, 2) < 0$.
 E. $f'_x(1, 2) < 0$ và $f''_{xy}(1, 2) = 0$.

- B. $f'_x(1, 2) < 0$ và $f''_{xy}(1, 2) < 0$.
 D. $f'_x(1, 2) < 0$ và $f''_{xy}(1, 2) > 0$.

Câu08.



Tìm tất cả các điểm yên ngựa trong các điểm P, Q, R, S .

- A. P, Q . B. R, S . C. P . D. S . E. R .

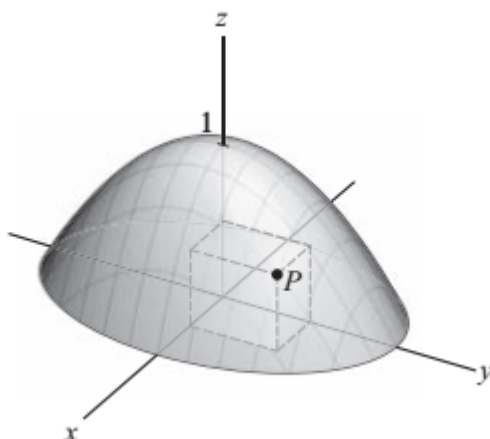
Câu09. Một cơ sở sản xuất làm ra hai loại sản phẩm, bột A sản lượng x tấn/ngày và bột B sản lượng y tấn/ngày. Lợi nhuận ròng của cơ sở (đơn vị trăm triệu) được xác định bởi

$$f(x, y) = x + y - xy - x^2 - y^2$$

. Xác định sản lượng mỗi loại sản phẩm A, B để tối ưu lợi nhuận của cơ sở và tìm giá trị lợi nhuận với sản lượng tối ưu, biết rằng năng suất tối đa của cơ sở là 2 tấn cho mỗi loại sản phẩm.

- A. $x = \frac{1}{2}, y = 0$ và lợi nhuận là $\frac{1}{4}$. B. $x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{2}$ và lợi nhuận là $\frac{2}{3}$.
 C. $x = 2, y = \frac{2}{3}$ và lợi nhuận là $\frac{4}{3}$. D. $x = \frac{1}{3}, y = \frac{1}{3}$ và lợi nhuận là $\frac{1}{3}$.
 E. $x = \frac{1}{3}, y = \frac{2}{3}$ và lợi nhuận là $\frac{2}{3}$.

Câu10. Tìm thể tích lớn nhất của hình hộp chữ nhật được minh họa như hình bên dưới.



Đỉnh $P(x, y, z)$ của hình hộp chữ nhật nằm trên paraboloid $z = 1 - \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9}$ với $x, y, z \geq 0$

A. $x = 1, y = \frac{3}{2}, z = \frac{1}{2}$ và $V = \frac{3}{4}$.

B. $x = 1, y = \frac{1}{2}, z = \frac{1}{2}$ và $V = \frac{3}{4}$.

C. $x = 1, y = \frac{3}{2}, z = \frac{1}{4}$ và $V = \frac{3}{4}$.

D. $x = 1, y = \frac{3}{2}, z = \frac{1}{2}$ và $V = \frac{1}{4}$.

E. $x = 1, y = \frac{3}{2}, z = \frac{3}{2}$ và $V = \frac{1}{4}$.

Câu11. Bạn đang đứng ở điểm có vector gradient độ cao chỉ hướng đông bắc. Bạn nên đi về những hướng nào để tránh sự thay đổi độ cao.

A. Tây, Đông.

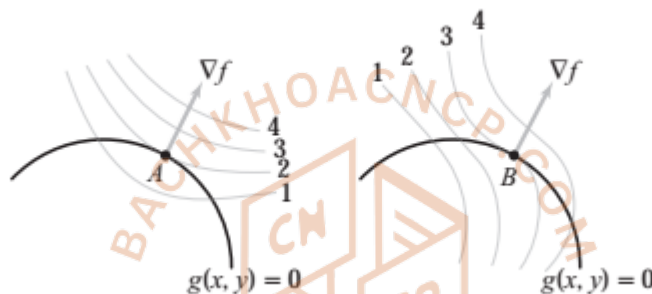
B. Bắc, Nam.

C. Tây bắc, Đông nam

D. Bắc, Tây.

E. Tây Nam.

Câu12. Xét hai điểm A và B được cho như hình bên dưới.



Trong hình thể hiện các đường mức của hàm $f(x, y)$ nào đó và điều kiện $g(x, y) = 0$. Xác định A, B có là cực trị của hàm $f(x, y)$ với điều kiện $g(x, y) = 0$.

A. A là cực đại có điều kiện, B không là cực đại cũng không là cực tiểu có điều kiện

B. A là cực đại có điều kiện, B là cực tiểu có điều kiện

C. A và B là cực đại có điều kiện

D. A, B là cực trị của hàm có điều kiện

E. A và B không là cực đại cũng không là cực tiểu có điều kiện

Câu13. Áp dụng nhân tử Lagrange tìm các điểm tới hạn của hàm $f(x, y) = (x^2 + 1)y$ với điều kiện $x^2 + y^2 = 5$. Điểm nào sau đây không phải là điểm tới hạn.

A. $(0, \sqrt{5})$

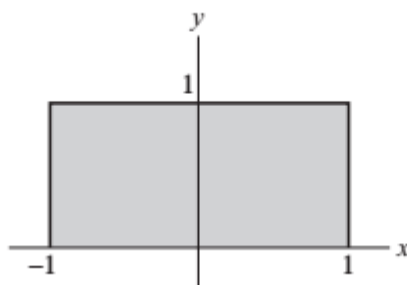
B. $(\sqrt{3}, \sqrt{2})$

C. $(\sqrt{3}, -\sqrt{2})$

D. $(-\sqrt{3}, \sqrt{2})$

E. $(\sqrt{2}, \sqrt{3})$

Câu14. Cho miền D như hình bên dưới.



Tích phân $\iint_D f(x, y) dx dy = 0$, với các hàm $f(x, y)$ nào sau đây.

A. $f(x, y) = x^2y$ và $f(x, y) = e^x$

B. $f(x, y) = \sin(x)$ và $f(x, y) = xy^4$

C. $f(x, y) = \sin(x)$ và $f(x, y) = x^2y^4$

D. $f(x, y) = \sin^2(x)$ và $f(x, y) = xy^4$

E. $f(x, y) = \sin^2(x)$ và $f(x, y) = x^2y^2$

Câu15. Biểu thức nào sau đây không có nghĩa

$$I = \int_0^1 \int_1^x f(x, y) dy dx, J = \int_0^1 \int_1^y f(x, y) dy dx, K = \int_0^1 \int_x^y f(x, y) dy dx, L = \int_0^1 \int_x^1 f(x, y) dy dx.$$

A. $I, K.$

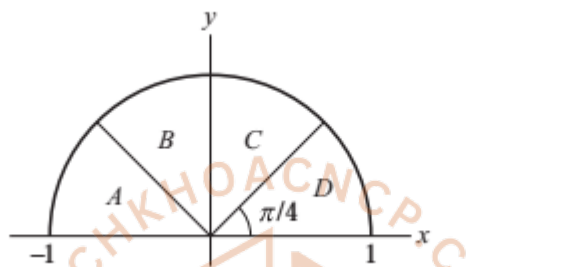
B. $J, L.$

C. $I, L.$

D. $I, J, L.$

E. $J, K.$

Câu16. Cho $I = \int_{-\frac{\sqrt{2}}{2}}^0 \int_{-x}^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dy dx$, xác định miền lấy tích phân.



A. $B.$

B. $A.$

C. $C.$

D. $D.$

E. Các câu kia sai.

Câu17. Cho $I = \iint_D f(x, y) dy dx$, với D là hình tròn đơn vị. Giả sử $f(x, y) \leq 5, \forall (x, y) \in D$ ước lượng giá trị lớn nhất của I .

A. $2\pi.$

B. $\pi.$

C. $3\pi.$

D. $\frac{5\pi}{2}.$

E. 5π