

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 172**Môn thi: Giải tích 2****Giờ thi: CA 1****ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP HCM**
Khoa Khoa học ứng dụng -BM Toán ứng dụng**Ngày thi 29/03/2018. Thời gian làm bài: 45 phút.****(Sinh viên không được sử dụng tài liệu)****ĐỀ CHÍNH THỨC****(Đề thi 18 câu / 2 trang)****ĐỀ 8234**

Câu 1. Điện áp V trong một mạch điện giảm chậm khi pin sắp hết. Điện trở R tăng dần vì bị nóng lên. Biết $V = I.R$, kết luận nào đúng về sự biến thiên của cường độ dòng điện I khi $R = 100\Omega$, $I = 0,05A$, $V'(t) = -0,01V/s$, $R'(t) = 0,03\Omega/s$.

- (A) Cường độ dòng điện tăng với tốc độ $1,15.10^{-4}A/s$
(B) Cường độ dòng điện giảm với tốc độ $0,85.10^{-4}A/s$
(C) Cường độ dòng điện tăng với tốc độ $0,85.10^{-4}A/s$
(D) Cường độ dòng điện giảm với tốc độ $1,15.10^{-4}A/s$

Câu 2. Tính tích phân $\iint_D \arctan\left(\frac{y}{x}\right) dx dy$ với D giới hạn bởi $\{(x, y) \in \mathbf{R}_2 / 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq y \leq x\}$.

- (A) $\frac{15\pi^2}{64}$ (B) $\frac{3\pi^2}{64}$ (C) $\frac{\pi^2}{32}$ (D) Các câu khác đều sai

Câu 3. Cho $z = \arctan\left(\frac{f(x^2 + y^2)}{y}\right)$, trong đó f là hàm khả vi. Biết $f(2) = 2$, $f'(2) = 1$, tính $z'_x(1, 1)$.

- (A) $z'_x(1, 1) = \frac{2}{5}$ (B) $z'_x(1, 1) = \frac{2}{3}$ (C) $z'_x(1, 1) = 1$ (D) $z'_x(1, 1) = \frac{1}{5}$

Câu 4. Nhận dạng mặt bậc 2: $x^2 - y^2 - 2y + z^2 = 2$

- (A) Mặt nón (B) Mặt Hyperboloid 2 tầng
(C) Mặt Paraboloid Hyperbolic (D) Mặt Hyperboloid 1 tầng

Câu 5. Khai triển Maclaurin hàm $f(x, y) = e^{x+y} \ln(1 + y^2)$ đến bậc 4.

- (A) $f(x, y) = e\left(y^2 + xy^2 - \frac{1}{2}y^4 - \frac{1}{2}x^2y^2 + R_4\right)$ (B) $f(x, y) = e\left(y^2 + xy^2 - \frac{1}{2}y^4 + \frac{1}{2}x^2y^2 + R_4\right)$
(C) $f(x, y) = y^2 + xy^2 - \frac{1}{2}y^4 + \frac{1}{2}x^2y^2 + R_4$ (D) $f(x, y) = y^2 + xy^2 - \frac{1}{2}y^4 - \frac{1}{2}x^2y^2 + R_4$

Câu 6. Viết tích phân kép $\iint_D \cos \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ với $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}_2 / x^2 + y^2 \leq 2x, |y| \leq x\}$ dưới dạng tọa độ cực

- (A) $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} d\varphi \int_0^{2\cos\varphi} \cos(r) dr$ (B) $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} d\varphi \int_0^{2\cos\varphi} \cos(r) r dr$
(C) $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} d\varphi \int_0^{2\sin\varphi} \cos(r) r dr$ (D) Các câu khác đều sai

Câu 7. Cho hàm số $f(x, y) = e^{-xy}$ và điều kiện $x^2 + 4y^2 = 1$. Tổng số điểm dừng của hàm Lagrange là:

- (A) 4 (B) 2 (C) 3 (D) 1

Câu 8. Cho mặt cong $S : z = f(x, y) = x^2 - y^2 + 3xy$, hãy cho biết $f'_x(-1, 3)$ là hệ số góc tiếp tuyến của đường cong nào sau đây

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

Câu 9. Cho hàm $f(x, y) = \frac{2x + y}{1 - xy}$. Tìm câu trả lời đúng.

- (A) $\frac{\partial^3 f}{\partial x^2 \partial y}(0, 0) = 4$ (B) $\frac{\partial^3 f}{\partial x^2 \partial y}(0, 0) = \frac{2}{3}$ (C) $\frac{\partial^3 f}{\partial x^2 \partial y}(0, 0) = 6$ (D) Các câu khác SAI

Câu 10.

Tính tích phân $\int_{-3}^3 dx \int_0^{\sqrt{9-x^2}} \sin(x^2 + y^2) dy$

- (A) $\frac{\pi}{4}(1 - \cos(9))$ (B) $\frac{\pi}{2}(1 - \cos(9))$ (C) $\frac{\pi}{2}(1 - \cos(3))$ (D) $\pi(1 - \cos(9))$

Câu 11. Cho hàm $f(x, y) = (x - 2) \ln y - y \sin x$. Tính $df(0, 1)$ nếu $dx = -0.3, dy = 0.1$.

- (A) $df(0, 1) = -0.53$ (B) $df(0, 1) = 0.1$ (C) $df(0, 1) = 0.2$ (D) $df(0, 1) = -0.33$

Câu 12. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của $f(x, y) = x^2 + 4x - 2y$ trên miền $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}_2 / 0 \leq x \leq 2, -1 \leq y \leq 0\}$ là:

- (A) $M = 12, m = 2$ (B) $M = 14, m = 2$ (C) $M = 14, m = 0$ (D) $M = 12, m = 2$

Câu 13. Cho $f(x, y) = x^3 - 3x^2y - y^3 + 5x - 12, M(-1, 2), \vec{u}_1 = (-1, 0), \vec{u}_2 = (-3, 4)$. Kết luận nào dưới đây là đúng về sự biến thiên của f khi đi qua M ?

- (A) Đi theo hướng \vec{u}_2, f giảm nhanh hơn theo hướng \vec{u}_1 .
(B) Đi theo hướng \vec{u}_1, f tăng nhanh hơn theo hướng \vec{u}_2 .
(C) Đi theo hướng \vec{u}_1, f giảm nhanh hơn theo hướng \vec{u}_2 .
(D) Đi theo hướng \vec{u}_2, f tăng nhanh hơn theo hướng \vec{u}_1 .

Câu 14. Cho hàm số $f(x, y) = xe^{y^2-x}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- (A) $(1, 0)$ là điểm cực đại của f . (B) $(1, 0)$ là điểm cực tiểu của f .
(C) $(1, 0)$ là điểm dừng nhưng không là cực trị. (D) $(1, 0)$ không là điểm dừng của f .

Câu 15. Tính $I = \iint_D (x^2 - 2xy) dx dy$, với D là miền giới hạn bởi $y = 2x, y = -2x, y = -2$.

- (A) $I = \frac{1}{3}$ (B) $I = \frac{2}{3}$ (C) $I = -\frac{4}{3}$ (D) $I = -\frac{2}{3}$

Câu 16. Tìm miền xác định D của hàm $f(x, y) = \arcsin \frac{x^2 + 2y^2 + 2y}{y^2 + 1}$.

- (A) D là hình tròn đóng tâm $I(0, -1)$ bán kính $\sqrt{2}$ (B) D là hình tròn đóng tâm $I(0, -1)$ bán kính 1
(C) D là hình tròn đóng tâm $I(0, 1)$ bán kính $\sqrt{2}$ (D) D là hình tròn đóng tâm $I(0, 1)$ bán kính 1

Câu 17. Độ sâu của đáy biển tại một vùng biển cho bởi hàm số $D = f(x, y) = 300 + 0.5x^3 - x^2 - 0.2y^3 + 3y^2$, tính bằng mét. Từ điểm M có tọa độ $(20, -10)$ hướng đến các điểm $N(40, 10)$ và $O(0, 0)$, kết luận nào dưới đây đúng?

- (A) Hướng về O độ sâu tăng lên. (B) Hướng về N độ sâu giảm xuống.
(C) Hướng về O độ sâu giảm nhanh nhất. (D) Hướng về N độ sâu tăng lên.

Câu 18. Cho hàm số $z = z(x, y)$ xác định từ phương trình $xe^{xz} - 2z + 2y = 4$. Biết $z(0, 1) = -1$, khẳng định nào dưới đây là đúng?

- (A) $z'_x(0, 1) = \frac{1}{2}, z'_y(0, 1) = -\frac{1}{2}$ (B) $z'_x(0, 1) = 1, z'_y(0, 1) = \frac{1}{2}$
(C) $z'_x(0, 1) = \frac{1}{2}, z'_y(0, 1) = 1$ (D) $z'_x(0, 1) = \frac{1}{2}, z'_y(0, 1) = -1$

CHỦ NHIỆM BỘ MÔN

PGS. TS. Nguyễn Đình Huy

ĐÁP ÁN

Câu 1. (D)	Câu 4. (D)	Câu 7. (A)	Câu 10. (B)	Câu 13. (A)	Câu 16. (A)
Câu 2. (B)	Câu 5. (B)	Câu 8. (B)	Câu 11. (B)	Câu 14. (C)	Câu 17. (D)
Câu 3. (A)	Câu 6. (D)	Câu 9. (A)	Câu 12. (C)	Câu 15. (A)	Câu 18. (C)



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 172**Môn thi: Giải tích 2****Giờ thi: CA 1****ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP HCM**
Khoa Khoa học ứng dụng -BM Toán ứng dụng

Ngày thi 29/03/2018. Thời gian làm bài: 45 phút.

(Sinh viên không được sử dụng tài liệu)

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi 18 câu / 2 trang)

ĐỀ 8235**Câu 1.** Viết tích phân kép $\iint_D \cos \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ với $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}_2 / x^2 + y^2 \leq 2x, |y| \leq x\}$ dưới dạng tọa độ cực

- (A) Các câu khác đều sai (B) $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} d\varphi \int_0^{2\cos\varphi} \cos(r) dr$
- (C) $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} d\varphi \int_0^{2\cos\varphi} \cos(r) r dr$ (D) $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} d\varphi \int_0^{2\sin\varphi} \cos(r) r dr$

Câu 2. Nhận dạng mặt bậc 2: $x^2 - y^2 - 2y + z^2 = 2$

- (A) Mặt Hyperboloid 1 tầng (B) Mặt nón
- (C) Mặt Hyperboloid 2 tầng (D) Mặt Paraboloid Hyperbolic

Câu 3. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của $f(x, y) = x^2 + 4x - 2y$ trên miền $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}_2 / 0 \leq x \leq 2, -1 \leq y \leq 0\}$ là:

- (A) $M = 12, m = 2$ (B) $M = 12, m = 2$ (C) $M = 14, m = 2$ (D) $M = 14, m = 0$

Câu 4. Cho $f(x, y) = x^3 - 3x^2y - y^3 + 5x - 12$, $M(-1, 2)$, $\vec{u}_1 = (-1, 0)$, $\vec{u}_2 = (-3, 4)$. Kết luận nào dưới đây là đúng về sự biến thiên của f khi đi qua M ?

- (A) Đi theo hướng \vec{u}_2 , f tăng nhanh hơn theo hướng \vec{u}_1 .
- (B) Đi theo hướng \vec{u}_2 , f giảm nhanh hơn theo hướng \vec{u}_1 .
- (C) Đi theo hướng \vec{u}_1 , f tăng nhanh hơn theo hướng \vec{u}_2 .
- (D) Đi theo hướng \vec{u}_1 , f giảm nhanh hơn theo hướng \vec{u}_2 .

Câu 5. Cho hàm số $f(x, y) = xe^{y^2-x}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- (A) $(1, 0)$ không là điểm dừng của f . (B) $(1, 0)$ là điểm cực đại của f .
- (C) $(1, 0)$ là điểm cực tiểu của f . (D) $(1, 0)$ là điểm dừng nhưng không là cực trị.

Câu 6. Cho hàm $f(x, y) = (x - 2) \ln y - y \sin x$. Tính $df(0, 1)$ nếu $dx = -0.3$, $dy = 0.1$.

- (A) $df(0, 1) = -0.33$ (B) $df(0, 1) = -0.53$ (C) $df(0, 1) = 0.1$ (D) $df(0, 1) = 0.2$

Câu 7. Cho mặt cong $S : z = f(x, y) = x^2 - y^2 + 3xy$, hãy cho biết $f'_x(-1, 3)$ là hệ số góc tiếp tuyến của đường cong nào sau đây

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

Câu 8. Cho hàm $f(x, y) = \frac{2x + y}{1 - xy}$. Tìm câu trả lời đúng.

- (A) Các câu khác SAI (B) $\frac{\partial^3 f}{\partial x^2 \partial y}(0, 0) = 4$ (C) $\frac{\partial^3 f}{\partial x^2 \partial y}(0, 0) = \frac{2}{3}$ (D) $\frac{\partial^3 f}{\partial x^2 \partial y}(0, 0) = 6$

Câu 9. Cho $z = \arctan\left(\frac{f(x^2 + y^2)}{y}\right)$, trong đó f là hàm khả vi. Biết $f(2) = 2$, $f'(2) = 1$, tính $z'_x(1, 1)$.

- (A) $z'_x(1, 1) = \frac{1}{5}$ (B) $z'_x(1, 1) = \frac{2}{5}$ (C) $z'_x(1, 1) = \frac{2}{3}$ (D) $z'_x(1, 1) = 1$

Câu 10. Độ sâu của đáy biển tại một vùng biển cho bởi hàm số $D = f(x, y) = 300 + 0.5x^3 - x^2 - 0.2y^3 + 3y^2$, tính bằng mét. Từ điểm M có tọa độ $(20, -10)$ hướng đến các điểm $N(40, 10)$ và $O(0, 0)$, kết luận nào dưới đây đúng?

- (A) Hướng về N độ sâu tăng lên. (B) Hướng về O độ sâu tăng lên.
(C) Hướng về N độ sâu giảm xuống. (D) Hướng về O độ sâu giảm nhanh nhất.

Câu 11. Tìm miền xác định D của hàm $f(x, y) = \arcsin \frac{x^2 + 2y^2 + 2y}{y^2 + 1}$.

- (A) D là hình tròn đóng tâm $I(0, 1)$ bán kính 1 (B) D là hình tròn đóng tâm $I(0, -1)$ bán kính $\sqrt{2}$
(C) D là hình tròn đóng tâm $I(0, -1)$ bán kính 1 (D) D là hình tròn đóng tâm $I(0, 1)$ bán kính $\sqrt{2}$

Câu 12. Tính tích phân $\iint_D \arctan\left(\frac{y}{x}\right) dx dy$ với D giới hạn bởi $\{(x, y) \in \mathbf{R}_2 / 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq y \leq x\}$.

- (A) Các câu khác đều sai (B) $\frac{15\pi^2}{64}$ (C) $\frac{3\pi^2}{64}$ (D) $\frac{\pi^2}{32}$

Câu 13. Điện áp V trong một mạch điện giảm chậm khi pin sắp hết. Điện trở R tăng dần vì bị nóng lên. Biết $V = I.R$, kết luận nào đúng về sự biến thiên của cường độ dòng điện I khi $R = 100\Omega, I = 0,05A, V'(t) = -0,01V/s, R'(t) = 0,03\Omega/s$.

- (A) Cường độ dòng điện giảm với tốc độ $1,15 \cdot 10^{-4} A/s$
(B) Cường độ dòng điện tăng với tốc độ $1,15 \cdot 10^{-4} A/s$
(C) Cường độ dòng điện giảm với tốc độ $0,85 \cdot 10^{-4} A/s$
(D) Cường độ dòng điện tăng với tốc độ $0,85 \cdot 10^{-4} A/s$

Câu 14. Khai triển Maclaurin hàm $f(x, y) = e^{x+1} \ln(1 + y^2)$ đến bậc 4.

- (A) $f(x, y) = y^2 + xy^2 - \frac{1}{2}y^4 - \frac{1}{2}x^2y^2 + R_4$ (B) $f(x, y) = e \left(y^2 + xy^2 - \frac{1}{2}y^4 - \frac{1}{2}x^2y^2 + R_4 \right)$
(C) $f(x, y) = e \left(y^2 + xy^2 - \frac{1}{2}y^4 + \frac{1}{2}x^2y^2 + R_4 \right)$ (D) $f(x, y) = y^2 + xy^2 - \frac{1}{2}y^4 + \frac{1}{2}x^2y^2 + R_4$

Câu 15. Cho hàm số $f(x, y) = e^{-xy}$ và điều kiện $x^2 + 4y^2 = 1$. Tổng số điểm dừng của hàm Lagrange là:

- (A) 1 (B) 4 (C) 2 (D) 3

Câu 16. Tính tích phân $\int_{-3}^3 dx \int_0^{\sqrt{9-x^2}} \sin(x^2 + y^2) dy$

- (A) $\pi(1 - \cos(9))$ (B) $\frac{\pi}{4}(1 - \cos(9))$ (C) $\frac{\pi}{2}(1 - \cos(9))$ (D) $\frac{\pi}{2}(1 - \cos(3))$

Câu 17. Tính $I = \iint_D (x^2 - 2xy) dx dy$, với D là miền giới hạn bởi $y = 2x, y = -2x, y = -2$.

- (A) $I = -\frac{2}{3}$ (B) $I = \frac{1}{3}$ (C) $I = \frac{2}{3}$ (D) $I = -\frac{4}{3}$

Câu 18. Cho hàm số $z = z(x, y)$ xác định từ phương trình $xe^{xz} - 2z + 2y = 4$. Biết $z(0, 1) = -1$, khẳng định nào dưới đây là đúng?

- (A) $z'_x(0, 1) = \frac{1}{2}, z'_y(0, 1) = -1$ (B) $z'_x(0, 1) = \frac{1}{2}, z'_y(0, 1) = -\frac{1}{2}$
(C) $z'_x(0, 1) = 1, z'_y(0, 1) = \frac{1}{2}$ (D) $z'_x(0, 1) = \frac{1}{2}, z'_y(0, 1) = 1$

CHỦ NHIỆM BỘ MÔN

PGS. TS. Nguyễn Đình Huy

ĐÁP ÁN

Câu 1. (A)	Câu 4. (B)	Câu 7. (C)	Câu 10. (A)	Câu 13. (A)	Câu 16. (C)
Câu 2. (A)	Câu 5. (D)	Câu 8. (B)	Câu 11. (B)	Câu 14. (C)	Câu 17. (B)
Câu 3. (D)	Câu 6. (C)	Câu 9. (B)	Câu 12. (C)	Câu 15. (B)	Câu 18. (D)



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 172

Môn thi: Giải tích 2

Giờ thi: CA 1

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP HCM
Khoa Khoa học ứng dụng -BM Toán ứng dụng

Ngày thi 29/03/2018. Thời gian làm bài: 45 phút.
(Sinh viên không được sử dụng tài liệu)

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi 18 câu / 2 trang)

ĐỀ 8236

Câu 1. Cho $f(x, y) = x^3 - 3x^2y - y^3 + 5x - 12$, $M(-1, 2)$, $\vec{u}_1 = (-1, 0)$, $\vec{u}_2 = (-3, 4)$. Kết luận nào dưới đây là đúng về sự biến thiên của f khi đi qua M ?

- (A) Đi theo hướng \vec{u}_2 , f giảm nhanh hơn theo hướng \vec{u}_1 .
(B) Đi theo hướng \vec{u}_2 , f tăng nhanh hơn theo hướng \vec{u}_1 .
(C) Đi theo hướng \vec{u}_1 , f tăng nhanh hơn theo hướng \vec{u}_2 .
(D) Đi theo hướng \vec{u}_1 , f giảm nhanh hơn theo hướng \vec{u}_2 .

Câu 2. Điện áp V trong một mạch điện giảm chậm khi pin sắp hết. Điện trở R tăng dần vì bị nóng lên. Biết $V = I.R$, kết luận nào đúng về sự biến thiên của cường độ dòng điện I khi $R = 100\Omega$, $I = 0,05A$, $V'(t) = -0,01V/s$, $R'(t) = 0,03\Omega/s$.

- (A) Cường độ dòng điện tăng với tốc độ $1,15.10^{-4}A/s$
(B) Cường độ dòng điện giảm với tốc độ $1,15.10^{-4}A/s$
(C) Cường độ dòng điện giảm với tốc độ $0,85.10^{-4}A/s$
(D) Cường độ dòng điện tăng với tốc độ $0,85.10^{-4}A/s$

Câu 3. Nhận dạng mặt bậc 2: $x^2 - y^2 - 2y + z^2 = 2$

- (A) Mặt nón (B) Mặt Hyperboloid 1 tầng
(C) Mặt Hyperboloid 2 tầng (D) Mặt Paraboloid Hyperbolic

Câu 4. Cho hàm số $f(x, y) = xe^{y^2-x}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- (A) $(1, 0)$ là điểm cực đại của f . (B) $(1, 0)$ không là điểm dừng của f .
(C) $(1, 0)$ là điểm cực tiểu của f . (D) $(1, 0)$ là điểm dừng nhưng không là cực trị.

Câu 5. Tính $I = \iint_D (x^2 - 2xy) dx dy$, với D là miền giới hạn bởi $y = 2x$, $y = -2x$, $y = -2$.

- (A) $I = \frac{1}{3}$ (B) $I = -\frac{2}{3}$ (C) $I = \frac{2}{3}$ (D) $I = -\frac{4}{3}$

Câu 6. Viết tích phân kép $\iint_D \cos \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ với $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}_2 / x^2 + y^2 \leq 2x, |y| \leq x\}$ dưới dạng tọa độ cực

- (A) $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} d\varphi \int_0^{2\cos\varphi} \cos(r) dr$ (B) Các câu khác đều sai
(C) $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} d\varphi \int_0^{2\cos\varphi} \cos(r) r dr$ (D) $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} d\varphi \int_0^{2\sin\varphi} \cos(r) r dr$

Câu 7. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của $f(x, y) = x^2 + 4x - 2y$ trên miền $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}_2 / 0 \leq x \leq 2, -1 \leq y \leq 0\}$ là:

- (A) $M = 12, m = 2$ (B) $M = 12, m = 2$ (C) $M = 14, m = 2$ (D) $M = 14, m = 0$

Câu 8. Tính tích phân $\int_{-3}^3 dx \int_0^{\sqrt{9-x^2}} \sin(x^2 + y^2) dy$

- (A) $\frac{\pi}{4}(1 - \cos(9))$ (B) $\pi(1 - \cos(9))$ (C) $\frac{\pi}{2}(1 - \cos(9))$ (D) $\frac{\pi}{2}(1 - \cos(3))$

Câu 9. Cho hàm $f(x, y) = (x - 2) \ln y - y \sin x$. Tính $df(0, 1)$ nếu $dx = -0.3$, $dy = 0.1$.

- (A) $df(0, 1) = -0.53$ (B) $df(0, 1) = -0.33$ (C) $df(0, 1) = 0.1$ (D) $df(0, 1) = 0.2$

Câu 10. Cho hàm số $z = z(x, y)$ xác định từ phương trình $xe^{xz} - 2z + 2y = 4$. Biết $z(0, 1) = -1$, khẳng định nào dưới đây là đúng?

- (A) $z'_x(0, 1) = \frac{1}{2}, z'_y(0, 1) = -\frac{1}{2}$ (B) $z'_x(0, 1) = \frac{1}{2}, z'_y(0, 1) = -1$
 (C) $z'_x(0, 1) = 1, z'_y(0, 1) = \frac{1}{2}$ (D) $z'_x(0, 1) = \frac{1}{2}, z'_y(0, 1) = 1$

Câu 11. Cho mặt cong $S : z = f(x, y) = x^2 - y^2 + 3xy$, hãy cho biết $f'_x(-1, 3)$ là hệ số góc tiếp tuyến của đường cong nào sau đây

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

Câu 12. Tính tích phân $\iint_D \arctan\left(\frac{y}{x}\right) dx dy$ với D giới hạn bởi $\{(x, y) \in \mathbf{R}_2 / 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq y \leq x\}$.

- (A) $\frac{15\pi^2}{64}$ (B) Các câu khác đều sai (C) $\frac{3\pi^2}{64}$ (D) $\frac{\pi^2}{32}$

Câu 13. Khai triển Maclaurint hàm $f(x, y) = e^{x+1} \ln(1 + y^2)$ đến bậc 4.

- (A) $f(x, y) = e \left(y^2 + xy^2 - \frac{1}{2}y^4 - \frac{1}{2}x^2y^2 + R_4 \right)$ (B) $f(x, y) = y^2 + xy^2 - \frac{1}{2}y^4 - \frac{1}{2}x^2y^2 + R_4$
 (C) $f(x, y) = e \left(y^2 + xy^2 - \frac{1}{2}y^4 + \frac{1}{2}x^2y^2 + R_4 \right)$ (D) $f(x, y) = y^2 + xy^2 - \frac{1}{2}y^4 + \frac{1}{2}x^2y^2 + R_4$

Câu 14. Độ sâu của đáy biển tại một vùng biển cho bởi hàm số $D = f(x, y) = 300 + 0.5x^3 - x^2 - 0.2y^3 + 3y^2$, tính bằng mét. Từ điểm M có tọa độ $(20, -10)$ hướng đến các điểm $N(40, 10)$ và $O(0, 0)$, kết luận nào dưới đây đúng?

- (A) Hướng về O độ sâu tăng lên. (B) Hướng về N độ sâu tăng lên.
 (C) Hướng về N độ sâu giảm xuống. (D) Hướng về O độ sâu giảm nhanh nhất.

Câu 15. Cho hàm số $f(x, y) = e^{-xy}$ và điều kiện $x^2 + 4y^2 = 1$. Tổng số điểm dừng của hàm Lagrange là:

- (A) 4 (B) 1 (C) 2 (D) 3

Câu 16. Tìm miền xác định D của hàm $f(x, y) = \arcsin \frac{x^2 + 2y^2 + 2y}{y^2 + 1}$.

- (A) D là hình tròn đóng tâm $I(0, -1)$ bán kính $\sqrt{2}$ (B) D là hình tròn đóng tâm $I(0, 1)$ bán kính 1
 (C) D là hình tròn đóng tâm $I(0, -1)$ bán kính 1 (D) D là hình tròn đóng tâm $I(0, 1)$ bán kính $\sqrt{2}$

Câu 17. Cho hàm $f(x, y) = \frac{2x + y}{1 - xy}$. Tìm câu trả lời đúng.

- (A) $\frac{\partial^3 f}{\partial x^2 \partial y}(0, 0) = 4$ (B) Các câu khác SAI (C) $\frac{\partial^3 f}{\partial x^2 \partial y}(0, 0) = \frac{2}{3}$ (D) $\frac{\partial^3 f}{\partial x^2 \partial y}(0, 0) = 6$

Câu 18. Cho $z = \arctan\left(\frac{f(x^2 + y^2)}{y}\right)$, trong đó f là hàm khả vi. Biết $f(2) = 2, f'(2) = 1$, tính $z'_x(1, 1)$.

- (A) $z'_x(1, 1) = \frac{2}{5}$ (B) $z'_x(1, 1) = \frac{1}{5}$ (C) $z'_x(1, 1) = \frac{2}{3}$ (D) $z'_x(1, 1) = 1$

CHỦ NHIỆM BỘ MÔN

PGS. TS. Nguyễn Đình Huy

ĐÁP ÁN

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



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 172

Môn thi: Giải tích 2

Giờ thi: CA 1

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP HCM
Khoa Khoa học ứng dụng -BM Toán ứng dụng

Ngày thi 29/03/2018. Thời gian làm bài: 45 phút.
(Sinh viên không được sử dụng tài liệu)

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi 18 câu / 2 trang)

Đề 8237

Câu 1. Độ sâu của đáy biển tại một vùng biển cho bởi hàm số $D = f(x, y) = 300 + 0.5x^3 - x^2 - 0.2y^3 + 3y^2$, tính bằng mét. Từ điểm M có tọa độ $(20, -10)$ hướng đến các điểm $N(40, 10)$ và $O(0, 0)$, kết luận nào dưới đây đúng?

- (A) Hướng về O độ sâu tăng lên. (B) Hướng về O độ sâu giảm nhanh nhất.
(C) Hướng về N độ sâu giảm xuống. (D) Hướng về N độ sâu tăng lên.

Câu 2. Cho hàm số $z = z(x, y)$ xác định từ phương trình $xe^{xz} - 2z + 2y = 4$. Biết $z(0, 1) = -1$, khẳng định nào dưới đây là đúng?

- (A) $z'_x(0, 1) = \frac{1}{2}, z'_y(0, 1) = -\frac{1}{2}$ (B) $z'_x(0, 1) = \frac{1}{2}, z'_y(0, 1) = 1$
(C) $z'_x(0, 1) = 1, z'_y(0, 1) = \frac{1}{2}$ (D) $z'_x(0, 1) = \frac{1}{2}, z'_y(0, 1) = -1$

Câu 3. Cho $f(x, y) = x^3 - 3x^2y - y^3 + 5x - 12$, $M(-1, 2)$, $\vec{u}_1 = (-1, 0)$, $\vec{u}_2 = (-3, 4)$. Kết luận nào dưới đây là đúng về sự biến thiên của f khi đi qua M ?

- (A) Đi theo hướng \vec{u}_2 , f giảm nhanh hơn theo hướng \vec{u}_1 .
(B) Đi theo hướng \vec{u}_1 , f giảm nhanh hơn theo hướng \vec{u}_2 .
(C) Đi theo hướng \vec{u}_1 , f tăng nhanh hơn theo hướng \vec{u}_2 .
(D) Đi theo hướng \vec{u}_2 , f tăng nhanh hơn theo hướng \vec{u}_1 .

Câu 4. Điện áp V trong một mạch điện giảm chậm khi pin sắp hết. Điện trở R tăng dần vì bị nóng lên. Biết $V = I.R$, kết luận nào đúng về sự biến thiên của cường độ dòng điện I khi $R = 100\Omega$, $I = 0,05A$, $V'(t) = -0,01V/s$, $R'(t) = 0,03\Omega/s$.

- (A) Cường độ dòng điện tăng với tốc độ $1,15.10^{-4}A/s$
(B) Cường độ dòng điện tăng với tốc độ $0,85.10^{-4}A/s$
(C) Cường độ dòng điện giảm với tốc độ $0,85.10^{-4}A/s$
(D) Cường độ dòng điện giảm với tốc độ $1,15.10^{-4}A/s$

Câu 5. Khai triển Maclaurin hàm $f(x, y) = e^{x+1} \ln(1 + y^2)$ đến bậc 4.

- (A) $f(x, y) = e \left(y^2 + xy^2 - \frac{1}{2}y^4 - \frac{1}{2}x^2y^2 + R_4 \right)$ (B) $f(x, y) = y^2 + xy^2 - \frac{1}{2}y^4 + \frac{1}{2}x^2y^2 + R_4$
(C) $f(x, y) = e \left(y^2 + xy^2 - \frac{1}{2}y^4 + \frac{1}{2}x^2y^2 + R_4 \right)$ (D) $f(x, y) = y^2 + xy^2 - \frac{1}{2}y^4 - \frac{1}{2}x^2y^2 + R_4$

Câu 6. Cho hàm số $f(x, y) = e^{-xy}$ và điều kiện $x^2 + 4y^2 = 1$. Tổng số điểm dừng của hàm Lagrange là:

- (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1

Câu 7. Cho $z = \arctan \left(\frac{f(x^2 + y^2)}{y} \right)$, trong đó f là hàm khả vi. Biết $f(2) = 2$, $f'(2) = 1$, tính $z'_x(1, 1)$.

- (A) $z'_x(1, 1) = \frac{2}{5}$ (B) $z'_x(1, 1) = 1$ (C) $z'_x(1, 1) = \frac{2}{3}$ (D) $z'_x(1, 1) = \frac{1}{5}$

Câu 8. Tính $I = \iint_D (x^2 - 2xy) dx dy$, với D là miền giới hạn bởi $y = 2x$, $y = -2x$, $y = -2$.

- (A) $I = \frac{1}{3}$ (B) $I = -\frac{4}{3}$ (C) $I = \frac{2}{3}$ (D) $I = -\frac{2}{3}$

Câu 9. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của $f(x, y) = x^2 + 4x - 2y$ trên miền $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}_2 / 0 \leq x \leq 2, -1 \leq y \leq 0\}$ là:

- (A) $M = 12, m = 2$ (B) $M = 14, m = 0$ (C) $M = 14, m = 2$ (D) $M = 12, m = 2$

Câu 10. Cho hàm số $f(x, y) = xe^{y^2-x}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- (A) $(1, 0)$ là điểm cực đại của f . (B) $(1, 0)$ là điểm dừng nhưng không là cực trị.
(C) $(1, 0)$ là điểm cực tiểu của f . (D) $(1, 0)$ không là điểm dừng của f .

Câu 11. Nhận dạng mặt bậc 2: $x^2 - y^2 - 2y + z^2 = 2$

- (A) Mặt nón (B) Mặt Paraboloid Hyperbolic
(C) Mặt Hyperboloid 2 tầng (D) Mặt Hyperboloid 1 tầng

Câu 12. Cho hàm $f(x, y) = (x - 2) \ln y - y \sin x$. Tính $df(0, 1)$ nếu $dx = -0.3$, $dy = 0.1$.

- (A) $df(0, 1) = -0.53$ (B) $df(0, 1) = 0.2$ (C) $df(0, 1) = 0.1$ (D) $df(0, 1) = -0.33$

Câu 13. Viết tích phân kép $\iint_D \cos \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ với $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}_2 / x^2 + y^2 \leq 2x, |y| \leq x\}$ dưới dạng tọa độ cực

- (A) $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} d\varphi \int_0^{2 \cos \varphi} \cos(r) dr$ (B) $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} d\varphi \int_0^{2 \sin \varphi} \cos(r) r dr$
(C) $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} d\varphi \int_0^{2 \cos \varphi} \cos(r) r dr$ (D) Các câu khác đều sai

Câu 14. Tìm miền xác định D của hàm $f(x, y) = \arcsin \frac{x^2 + 2y^2 + 2y}{y^2 + 1}$.

- (A) D là hình tròn đóng tâm $I(0, -1)$ bán kính $\sqrt{2}$ (B) D là hình tròn đóng tâm $I(0, 1)$ bán kính $\sqrt{2}$
(C) D là hình tròn đóng tâm $I(0, -1)$ bán kính 1 (D) D là hình tròn đóng tâm $I(0, 1)$ bán kính 1

Câu 15. Tính tích phân $\int_{-3}^3 dx \int_0^{\sqrt{9-x^2}} \sin(x^2 + y^2) dy$

- (A) $\frac{\pi}{4}(1 - \cos(9))$ (B) $\frac{\pi}{2}(1 - \cos(3))$ (C) $\frac{\pi}{2}(1 - \cos(9))$ (D) $\pi(1 - \cos(9))$

Câu 16. Tính tích phân $\iint_D \arctan\left(\frac{y}{x}\right) dx dy$ với D giới hạn bởi $\{(x, y) \in \mathbf{R}_2 / 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq y \leq x\}$.

- (A) $\frac{15\pi^2}{64}$ (B) $\frac{\pi^2}{32}$ (C) $\frac{3\pi^2}{64}$ (D) Các câu khác đều sai

Câu 17. Cho mặt cong $S : z = f(x, y) = x^2 - y^2 + 3xy$, hãy cho biết $f'_x(-1, 3)$ là hệ số góc tiếp tuyến của đường cong nào sau đây

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

Câu 18. Cho hàm $f(x, y) = \frac{2x + y}{1 - xy}$. Tìm câu trả lời đúng.

- (A) $\frac{\partial^3 f}{\partial x^2 \partial y}(0, 0) = 4$ (B) $\frac{\partial^3 f}{\partial x^2 \partial y}(0, 0) = 6$ (C) $\frac{\partial^3 f}{\partial x^2 \partial y}(0, 0) = \frac{2}{3}$ (D) Các câu khác SAI

CHỦ NHIỆM BỘ MÔN

PGS. TS. Nguyễn Đình Huy

ĐÁP ÁN

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

