## ĐAI HOC BÁCH KHOA TPHCM Khoa Khoa hoc ứng dung-BM Toán ứng dung

## ĐỀ MINH HOA

(Đề gồm có 20 câu/4 trang)

## ĐỂ MINH HOA THI GHK192

Môn: Giải tích 2

Mã đề thi 2351

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

- **Câu 1.** Cho hàm  $z = x^2 y^2 + xy$  có đồ thị là mặt cong (S). Tập hợp các điểm trên mặt cong (S) thỏa đẳng thức
  - A. Giao tuyến của mặt (S) và mặt phẳng x + 3y = 0
  - B. Giao tuyến của mặt (S) và mặt phẳng x 3y = 0
  - C. Giao tuyến của mặt (S) và mặt phẳng 3x + y = 0
  - D. Giao tuyến của mặt (S) và mặt phẳng 3x y = 0
- **Câu 2.** Tính  $I=\iint_D y^2 e^{xy} dx dy$ , D được giới hạn bởi y=x,y=4,x=0.

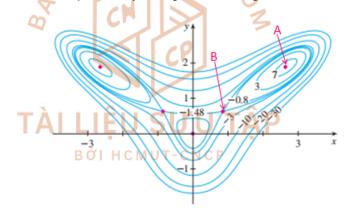
  A.  $\frac{e^{16}-9}{4}$ B.  $\frac{e^{16}+9}{4}$ C.  $\frac{e^{16}-17}{2}$ D.  $\frac{e^{16}+17}{2}$

A. 
$$\frac{e^{16}-9}{4}$$

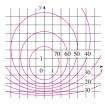
B. 
$$\frac{e^{16}+9}{4}$$

C. 
$$\frac{e^{16}-17}{2}$$

- **Câu 3.** Cho hàm  $f(x,y) = x + \sqrt{4-y^2}$ . Vẽ miền xác định  $D_f$  của hàm f trong mặt phẳng Oxy ta được hình
  - A. Dải mặt phẳng Oxy song song với truc Oy.
  - B. Hình chữ nhật có các canh song song với 2 truc toa độ.
  - C. Dải mặt phẳng Oxy song song với trục Ox.
- D. Hình tròn bán kính bằng 2.
- **Câu 4.** Cho bản đồ đường mức của hàm f dưới đây. Tìm phát biểu đúng



- A. Hàm đạt cực đại tại A, không đạt cực trị tại B
- B. Hàm đạt cực tiểu tại A, không đạt cực trị tại B
- C. Hàm không đat cực tri tai A, đat cực đai tai B
- D. Hàm không đat cực tri tại A, đạt cực tiểu tại B
- **Câu 5.** Cho bản đồ đường mức của hàm f dưới đây. Tìm câu trả lời đúng



- A.  $f(2,-1) \approx 60; f_x'(2,-1) \approx -10$ C.  $f(2,-1) \approx 60; f_x'(2,-1) \approx 0$

- B.  $f(2,-1) \approx 60; f'_x(2,-1) \approx 10$
- D. Các câu khác sai.

- **Câu 6.** Một trong các công thức tính diện tích da người là  $BSA = \frac{\sqrt{hw}}{60}$ , với BSA là diện tích da  $(m^2)$ , h là chiều cao (cm), w là cân nặng (kg) và h, w là các hàm theo thời gian t. Cho biết một thiếu niên lúc 12 tuổi có chiều cao 1.49m và nặng 40kg thì chiều cao tăng khoảng 6 (cm/năm) và cân nặng tăng khoảng 5(kg/năm). Sử dụng công thức tính diện tích da người ở trên để tính tốc độ tăng diện tích da của thiếu niên này lúc 12 tuổi (kết quả làm tròn đến 4 chữ số phần thập phân).
  - A.  $0,0204 \, (m^2/\text{năm})$
- **B.**  $0,1037 \, (m^2/\text{năm})$
- C.  $0,1063 \, (m^2/\text{năm})$
- D. Các câu khác sai
- Câu 7. Cho tích phân  $I=\iint \arctan\left(\frac{y}{x}\right)dxdy,\,D=\{(x,y)\in\mathbb{R}^2:1\leq x^2+y^2\leq 4,0\leq y\leq x\}.$  Đổi tích

phân sang tọa độ cực bằng cách đặt  $x=r\cos\varphi,y=r\sin\varphi$ , ta được

- A.  $I = \int\limits_{\pi/4}^{\cdot} \varphi d\varphi \int\limits_{1}^{\tilde{s}} r dr$  B.  $I = \int\limits_{0}^{\pi/4} \varphi d\varphi \int\limits_{1}^{4} r dr$  C.  $I = \int\limits_{0}^{\pi/4} \varphi d\varphi \int\limits_{1}^{2} dr$

- $\mathbf{D.} \ \ I = \int_{-\infty}^{\pi/4} \varphi d\varphi \int_{-\infty}^{2} r dr$

- Câu 8. Cho 2 hàm số  $f(x)=\cos\left(x^3e^x-e^{x^2}\cos(x-1)\right)e^x$  và  $h(t,s)=t+\cos(3t-4s)-4$ . Đặt  $u(t,s)=f\left(h(t,s)\right)$ , tính giá trị của  $u_t'$  khi t=4,s=3. A.  $\cos 1-3$  B.  $\cos 1$  C.  $e^2$  D. e Câu 9. Để tính tích phân  $I=\iint\limits_D f(x,y)dxdy$ , người ta đổi biến sang tọa độ cực bằng cách đặt  $x=r\cos\varphi,y=r\sin\varphi$ , thì được tích phân  $I=\int\limits_{\pi/4}^{3\pi/4}d\varphi\int\limits_0^{2\sin\varphi}dr$ . Miền lấy tích phân D và hàm f(x,y) trong tích phân đã cho là:

cho là:

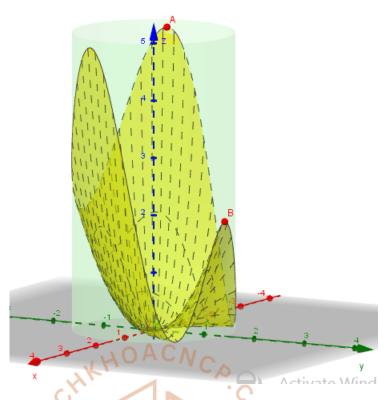
- Cho là:

  A. D giới hạn bởi  $x+y=0, x-y=0, x^2+y^2-2y=0$  và f(x,y)=1B. D giới hạn bởi  $x+y=0, x-y=0, x^2+y^2+2y=0$  và  $f(x,y)=\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}$ C. D giới hạn bởi  $x+y=0, x-y=0, x^2+y^2+2y=0$  và f(x,y)=1D. D giới hạn bởi  $x+y=0, x-y=0, x^2+y^2-2y=0$  và  $f(x,y)=\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}$
- **Câu 10.** Cho hàm  $f(x, y, z) = x^y + z^3 xyz$ . Tính dz(2, 1, -1)
  - A.  $3dx + 2(\ln 2 + 1)dy dz$

B.  $2dx + 2(\ln 2 + 1)dy + dz$ 

- C.  $5 + 2 \ln 2$
- D. Các câu khác sai
- **Câu 11.** Tìm GTLN M và GTNN m của  $f(x,y) = x^2 + y^2 + x^2y + 4$  trên miền  $D = \{(x,y) : |x| \le 1, |y| \le 1\}$ .
  - A. M = 7, m = 3 B. M = 2, m = 1 C. M = 4, m = 2 D. M = 7, m = 4

**Câu 12.** Phần mặt cong  $z = x^4 + y^2 - 2x^2y$  nằm trong mặt trụ  $x^2 + y^2 = 2$  được cho bởi hình vẽ dưới đây. Trên phần mặt cong này, gọi A là điểm có cao độ lớn nhất và B là điểm có cao độ bằng 2. Tìm câu trả lời đúng.



- A. Tung độ của A là -0.5, tung độ của B là  $\sqrt{2}$
- C. Tung độ của A là 0.5, tung độ của B là  $\sqrt{2}$
- B. Tung độ của A là -0.4, tung độ của B là 1
- D. Tung độ của A là 0.4, tung độ của B là 1

**Câu 13.** Tìm khối lượng m của bản phẳng D được giới hạn bởi các parabol  $y=x^2; x=y^2$  biết hàm mật độ tại điểm (x,y) trên D là  $\rho(x,y)=\sqrt{x}$ . Bỏ qua đơn vị tính của khối lượng, chọn đáp án đúng.

- A. m = 0.34
- **B.** m = 0.46
- C. m = 0,21
- D. Các câu khác sai.

- **Câu 14.** Cho hàm  $f(x,y)=-x^2-y^3+3y-x$ . Tìm khẳng định đúng.

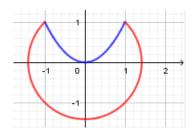
  A. Hàm f đạt cực đại tại  $\left(-\frac{1}{2},1\right)$ B. Hàm f đạt cực tiểu tại  $\left(-\frac{1}{2},1\right)$  và  $\left(-\frac{1}{2},-1\right)$ C. Hàm f đạt cực tiểu tại  $\left(-\frac{1}{2},1\right)$

D. Các câu khác sai.

**Câu 15.** Phương trình  $\sqrt{4-2x^2-z^2}+y=1$  là phương trình của mặt gì? A. Nửa Ellipsoid B. Mặt trụ C. Parabolid

- C. Parabolid Elliptic
- D. Nửa mặt cầu

**Câu 16.** Trong mặt phẳng Oxy cho miền D giới hạn bởi 2 đường cong  $y=x^2, x^2+y^2=2$  như hình vẽ. Diện tích miền D là



- A.  $\frac{3\pi}{2} \frac{1}{3}$
- **B.**  $\frac{\pi}{2} + \frac{1}{3}$
- C.  $2\pi \frac{1}{3}$
- D.  $\frac{3\pi}{4} \frac{1}{6}$

Câu 17. Chỉ số cảm nhiệt ( ${}^{o}C$ ) được mô hình hóa bởi hàm số

$$W = 13.12 + 0.6215T - 11.37v^{0.16} + 0.3965Tv^{0.16}$$

trong đó T là nhiệt độ môi trường  $({}^{o}C)$  và v là tốc độ gió (km/h). Khi  $T=30{}^{o}C$  và v=30 (km/h), chỉ số cảm nhiệt W tăng bao nhiều nếu nhiệt độ môi trường tăng  $1^{\circ}C$ ?

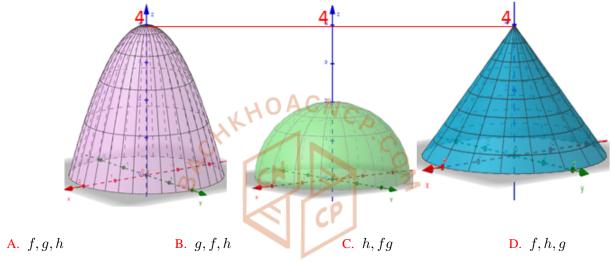
- **A.**  $1, 3^{o}C$

- D. Các câu khác sai.
- **Câu 18.** Tìm **tất cả các điểm** trên Ellipsoid (E):  $x^2 + 4y^2 + z^2 = 18$  mà tại đó tiếp diện của (E) song song với mặt phẳng: x + 2y + z = 1.
  - A.  $A\left(\sqrt{6}, \frac{\sqrt{6}}{2}, \sqrt{6}\right), B\left(-\sqrt{6}, -\frac{\sqrt{6}}{2}, -\sqrt{6}\right)$ .

    B.  $A\left(\sqrt{2}, -\frac{\sqrt{6}}{2}, \sqrt{10}\right)$

C. Không tìm được điểm nào

- **Câu 19.** Cho 3 hàm  $f(x,y)=4-\left(x^2+y^2\right)$ ,  $g(x,y)=4-\sqrt{x^2+y^2}$ ,  $h(x,y)=\sqrt{4-(x^2+y^2)}$  và đồ thị của các hàm đó dưới đây. Hãy xác định đồ thị theo thứ tự từ trái qua phải là của các hàm:



- Câu 20. Một hạt tìm nhiệt nằm ở điểm M(1,2,-2) trên một khối kim loại có nhiệt độ tại một điểm (x,y,z) là  $T(x,y)=rac{x}{z}+rac{z}{u^2}$ . Nếu nó chuyển động theo hướng tăng nhiệt độ tối đa thì hướng đi chuyển của nó là:
  - A. (-1,1,1)

- **D**. (1, -1, 0)

## Answer Key for Exam A

Câu 1. A.	<b>Câu 5.</b> A.	<b>Câu 9.</b> D.	<b>Câu 13.</b> C.	<b>Câu 17.</b> A.
<b>Câu 2.</b> C.	<b>Câu 6.</b> C.	<b>Câu 10.</b> B.	<b>Câu 14.</b> A.	<b>Câu 18.</b> A.
<b>Câu 3.</b> C.	<b>Câu 7.</b> D.	<b>Câu 11.</b> D.	<b>Câu 15.</b> A.	<b>Câu 19.</b> D.
Câu 4. A.	Câu 8. D.	<b>Câu 12.</b> A.	<b>Câu 16.</b> A.	<b>Câu 20.</b> C.

