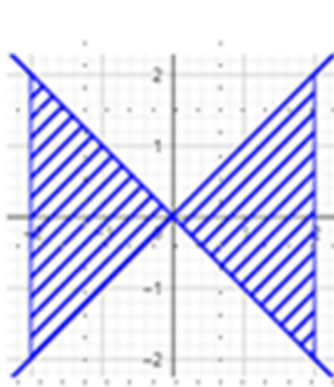
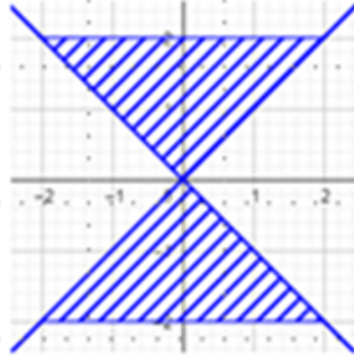


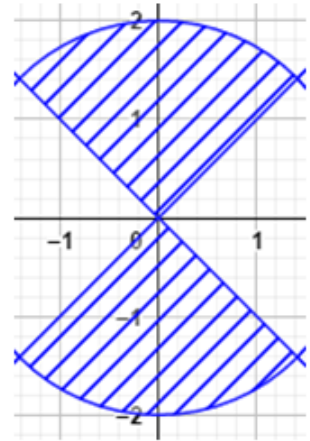
**Câu 1.** Hình vẽ (không tính gốc tọa độ  $O(0,0)$ ) miền xác định  $D$  của hàm  $f(x,y) = \sqrt{1 - \frac{x^2}{y^2}} + \sqrt{4 - y^2}$  là miền nào dưới đây?



(1)



(2)



(3)

- A. Hình (3)      B. Hình (1)      C. Hình (2)      D. Một hình khác

**Câu 2.** Một ngọn núi được đặt trong một hệ trục tọa độ  $Oxyz$  (đơn vị tính trên mỗi trục là mét) có hình dạng được cho bởi hàm  $z = z(x,y)$  khả vi trên toàn miền xác định và một người đứng tại điểm  $A$  có tọa độ  $(200, 300, z(200, 300))$ . Khi người này đi theo hướng dương trục  $Ox$  đến điểm  $B$  có hoành độ là 201 m thì độ cao tại  $B$  giảm 5 m so với độ cao tại  $A$ , còn khi đi theo hướng dương trục  $Oy$  đến điểm  $C$  có tung độ là 301 m thì độ cao tại điểm  $C$  tăng 4 m so với độ cao tại  $A$ . Dùng vi phân ước lượng xem khi người này đi đến điểm  $D$  có hoành độ 201 m và tung độ là 298 m thì độ cao tại điểm  $D$  thay đổi ra sao so với độ cao tại  $A$ ?

- A. tăng 13 m      B. giảm 3 m      C. tăng 3 m      D. giảm 13 m

**Câu 3.** Cho hàm  $f = f(x,y) = x^2 - y^2 + 2x + y$ . Tìm tất cả các điểm  $M_0(x_0; y_0)$  mà tốc độ thay đổi nhanh nhất của hàm tại những điểm đó là theo hướng của vectơ  $\vec{u} = (2; 1)$ .

- A.  $M_0$  thuộc đường thẳng  $x + 2y = 0$       B.  $M_0$  thuộc đường thẳng  $2x + 3y = 0$   
C.  $M_0$  thuộc đường tròn  $x^2 + y^2 = 4$       D.  $M_0$  thuộc đường ellipse  $x^2 + 4y^2 = 4$

**Câu 4.** Tính  $I = \iint_D 2xdxdy$  với  $D$  là miền giới hạn bởi  $y = 0, y = 4x + 5, x = -\sqrt{y}$

- A.  $-\frac{37}{48}$       B.  $\frac{37}{48}$       C.  $-\frac{37}{16}$       D.  $\frac{37}{16}$

**Câu 5.** Cho hàm  $f(x,y) = \arctan \frac{y}{x}$ . Tìm đẳng thức SAI.

- A.  $f'_x(1,0) + f'_y(1,0) = 1$       B.  $yf'_x - xf'_y = -1$       C.  $xf'_x + yf'_y = 1$   
D.  $xf'_x + yf'_y = 0$

**Câu 6.** Mặt bậc hai nào được mô tả bởi phương trình dưới đây?

$$x - \sqrt{y^2 + z^2 - 2z + 1} = 0$$

- A. Ellipsoid.                      B. Paraboloid elliptic.                      C. Hyperboloid một tầng.  
D. Nón một phía.

**Câu 7.** Cho hàm  $f(x, y) = x^2y + e^{x+y}$ . Tìm đẳng thức đúng.

- A.  $f''_{xx} = y + e^{x+y}$                       B.  $f''_{xx} = 2 + e^{x+y}$                       C.  $f''_{yy} = e^{x+y}$   
D.  $f''_{yy} = x^2 + e^{x+y}$

**Câu 8.** Cho tích phân  $I = \iint_D f(x, y) dx dy$  với  $D : y = x^2, y = 4x - 4, y = 0$ . Viết cận tích phân  $I$ .

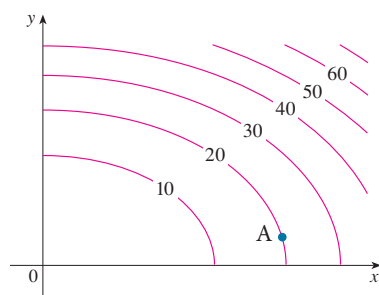
- A.  $I = \int_0^4 dy \int_{-\sqrt{y}}^{1+\frac{y}{4}} f(x, y) dx$                       B.  $I = \int_0^2 dx \int_{4x-4}^{x^2} f(x, y) dy$   
C.  $I = \int_0^4 dy \int_{\sqrt{y}}^{1+\frac{y}{4}} f(x, y) dx$                       D. Các câu khác sai

**Câu 9.** Tính tích phân  $I = \iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$  với  $D$  là miền giới hạn bởi:  $x^2 + y^2 + 2x = 0, y = x, y = 0$ .

Chọn câu trả lời đúng.

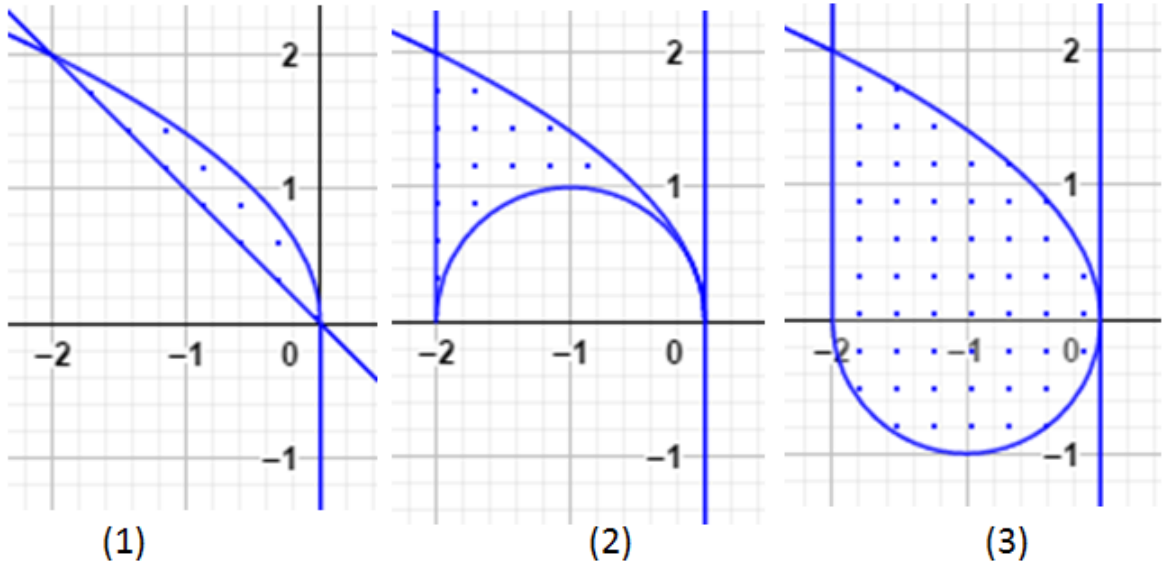
- A.  $\frac{-5\sqrt{2}}{3}$                       B.  $\frac{10\sqrt{2}}{9}$                       C.  $\frac{5\sqrt{2}}{3}$                       D.  $\frac{-10\sqrt{2}}{9}$

**Câu 10.** Cho điểm  $A$  và bản đồ mức của một hàm số  $f(x, y)$  như hình vẽ. Giá trị của  $f(A)$  là?



- A. 30                      B. 40                      C. 50.                      D. 20

**Câu 11.** Cho tích phân  $I = \int_{-2}^0 dx \int_{\sqrt{-2x-x^2}}^{\sqrt{-2x}} f(x, y) dy$ . Miền lấy tích phân là hình nào dưới đây?



- A. (1)      B. (2)      C. (3)      D. Một hình khác

**Câu 12.** Tìm khối lượng  $m$  của bản phẳng  $D$  được giới hạn bởi  $y = x^2, y = 2 - x$ , biết hàm mật độ tại điểm  $(x, y)$  trên  $D$  là  $\rho(x, y) = 2 - x$ . Bỏ qua các đơn vị tính, chọn đáp án đúng

- A.  $m = 10.25$       B.  $m = 11.25$       C.  $m = 8.25$       D.  $m = 4.25$

**Câu 13.** Gọi  $A$  là đạo hàm của hàm  $f = f(x, y)$  tại điểm  $M_0(x_0, y_0)$  theo hướng của vectơ  $\vec{i} = (1, 0)$ . Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

- A. Các câu khác sai.      B.  $A = \frac{\partial f}{\partial x}(M_0)$       C.  $A = \frac{\partial f}{\partial y}(M_0)$       D.  $A = -\frac{\partial f}{\partial x}(M_0)$

**Câu 14.** Một cửa hàng bán thực phẩm đóng hộp có bán 2 loại cá hộp. Giá nhập vào của 1 hộp loại 1 là 40 ngàn đồng, 1 hộp loại 2 là 30 ngàn đồng và cửa hàng sẽ trả tiền cho nhà cung cấp 2 loại hàng này vào cuối ngày **tính trên số lượng bán trong ngày**. Ước tính của cửa hàng, nếu bán loại 1 với giá  $x$  ngàn đồng 1 hộp và loại 2 giá  $y$  ngàn đồng 1 hộp thì mỗi ngày sẽ bán được  $80 - 7x + 6y$  hộp loại 1 và  $70 + 4x - 5y$  hộp loại 2. Lợi nhuận mỗi ngày của cửa hàng trên 2 loại hàng này là

$$f(x, y) = (80 - 7x + 6y)(x - 40) + (70 + 4x - 5y)(y - 30)$$

Khi lợi nhuận của cửa hàng trên 2 loại này lớn nhất thì số tiền cửa hàng trả cho nhà cung cấp 2 loại hàng cuối ngày là bao nhiêu?

- A. 1270 (ngàn đồng)      B. 2040 (ngàn đồng)      C. 17500 (ngàn đồng)      D. Các câu khác sai

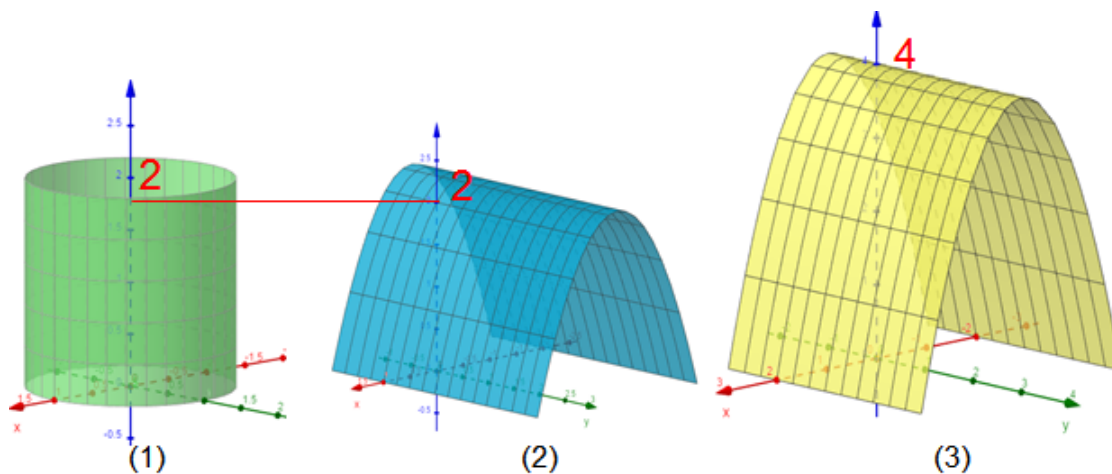
**Câu 15.** Các giàn khoan dầu được đặt tại 3 địa điểm tương ứng với các tọa độ  $A(-3, 0), B(-1, 2), C(0, 0)$ , đơn vị tính theo *trăm mét*. Tìm vị trí đặt trạm bảo dưỡng  $M(x, y)$  sao cho tổng bình phương khoảng cách từ trạm đến các giàn khoan là bé nhất.

- A.  $M\left(-\frac{4}{3}, \frac{2}{3}\right)$       B.  $M\left(-\frac{8}{3}, 1\right)$       C.  $M\left(\frac{2}{3}, \frac{4}{3}\right)$       D.  $M\left(-1, \frac{2}{3}\right)$

**Câu 16.** Một cái hộp có chiều dài  $x$  (m), chiều rộng  $y$  (m) và chiều cao  $z$  (m). Tại một thời điểm xác định, có  $x = 3$  (m) và  $y = z = 2$  (m),  $y$  và  $z$  tăng với tốc độ 2 (m/s) trong khi  $x$  giảm với tốc độ 1 (m/s). Tại thời điểm đó, tốc độ biến thiên chiều dài của đường chéo là

- A. Tăng  $\frac{14}{\sqrt{17}}$  (m/s)      B. Giảm  $\frac{5}{\sqrt{17}}$  (m/s)      C. Tăng  $\frac{5}{\sqrt{17}}$  (m/s)      D. Giảm  $\frac{14}{\sqrt{17}}$  (m/s)

**Câu 17.** Hàm  $f(x, y) = 2 - x^2 - x$  có đồ thị là mặt cong nào dưới đây?



- A. Các câu khác đều sai.    B. Mặt (3)    C. Mặt (1)    D. Mặt (2)

**Câu 18.** Cho hàm số  $f(x, y) = 4 - x^2 - y^2$ . Đường mức của hàm số  $f$  ứng với độ cao  $z = 1$  có dạng đường nào?

- A. Đường tròn    B. Đường thẳng    C. Đường parabol    D. Đường ellipse

**GIẢNG VIÊN RA ĐỀ**

**P.CHỦ NHIỆM BỘ MÔN DUYỆT**

ThS. NGUYỄN THỊ XUÂN ANH

TS. TRẦN NGỌC DIỄM

# Answer Key for Exam | | |---| | A | |---|

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

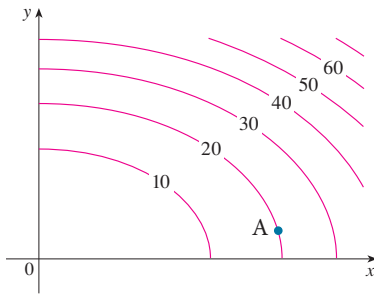
**Câu 1.** Các giàn khoan dầu được đặt tại 3 địa điểm tương ứng với các tọa độ  $A(-3, 0)$ ,  $B(-1, 2)$ ,  $C(0, 0)$ , đơn vị tính theo *trăm mét*. Tìm vị trí đặt trạm bảo dưỡng  $M(x, y)$  sao cho tổng bình phương khoảng cách từ trạm đến các giàn khoan là bé nhất.

- A.  $M\left(-1, \frac{2}{3}\right)$       B.  $M\left(-\frac{4}{3}, \frac{2}{3}\right)$       C.  $M\left(-\frac{8}{3}, 1\right)$       D.  $M\left(\frac{2}{3}, \frac{4}{3}\right)$

**Câu 2.** Một ngọn núi được đặt trong một hệ trục tọa độ  $Oxyz$  (đơn vị tính trên mỗi trục là mét) có hình dạng được cho bởi hàm  $z = z(x, y)$  khả vi trên toàn miền xác định và một người đứng tại điểm  $A$  có tọa độ  $(200, 300, z(200, 300))$ . Khi người này đi theo hướng dương trục  $Ox$  đến điểm  $B$  có hoành độ là 201  $m$  thì độ cao tại  $B$  giảm 5  $m$  so với độ cao tại  $A$ , còn khi đi theo hướng dương trục  $Oy$  đến điểm  $C$  có tung độ là 301  $m$  thì độ cao tại điểm  $C$  tăng 4  $m$  so với độ cao tại  $A$ . Dùng vi phân ước lượng xem khi người này đi đến điểm  $D$  có hoành độ 201  $m$  và tung độ là 298  $m$  thì độ cao tại điểm  $D$  thay đổi ra sao so với độ cao tại  $A$ ?

- A. giảm 13  $m$       B. tăng 13  $m$       C. giảm 3  $m$       D. tăng 3  $m$

**Câu 3.** Cho điểm  $A$  và bản đồ mức của một hàm số  $f(x, y)$  như hình vẽ. Giá trị của  $f(A)$  là?



- A. 20      B. 30      C. 40      D. 50.

**Câu 4.** Một cửa hàng bán thực phẩm đóng hộp có bán 2 loại cá hộp. Giá nhập vào của 1 hộp loại 1 là 40 ngàn đồng, 1 hộp loại 2 là 30 ngàn đồng và cửa hàng sẽ trả tiền cho nhà cung cấp 2 loại hàng này vào cuối ngày **tính trên số lượng bán trong ngày**. Ước tính của cửa hàng, nếu bán loại 1 với giá  $x$  ngàn đồng 1 hộp và loại 2 giá  $y$  ngàn đồng 1 hộp thì mỗi ngày sẽ bán được  $80 - 7x + 6y$  hộp loại 1 và  $70 + 4x - 5y$  hộp loại 2. Lợi nhuận mỗi ngày của cửa hàng trên 2 loại hàng này là

$$f(x, y) = (80 - 7x + 6y)(x - 40) + (70 + 4x - 5y)(y - 30)$$

Khi lợi nhuận của cửa hàng trên 2 loại này lớn nhất thì số tiền cửa hàng trả cho nhà cung cấp 2 loại hàng cuối ngày là bao nhiêu?

- A. Các câu khác sai      B. 1270 (ngàn đồng)      C. 2040 (ngàn đồng)  
D. 17500 (ngàn đồng)

**Câu 5.** Cho hàm  $f = f(x, y) = x^2 - y^2 + 2x + y$ . Tìm tất cả các điểm  $M_0(x_0; y_0)$  mà tốc độ thay đổi nhanh nhất của hàm tại những điểm đó là theo hướng của vectơ  $\vec{u} = (2; 1)$ .

- A.  $M_0$  thuộc đường ellipse  $x^2 + 4y^2 = 4$       B.  $M_0$  thuộc đường thẳng  $x + 2y = 0$   
C.  $M_0$  thuộc đường thẳng  $2x + 3y = 0$       D.  $M_0$  thuộc đường tròn  $x^2 + y^2 = 4$

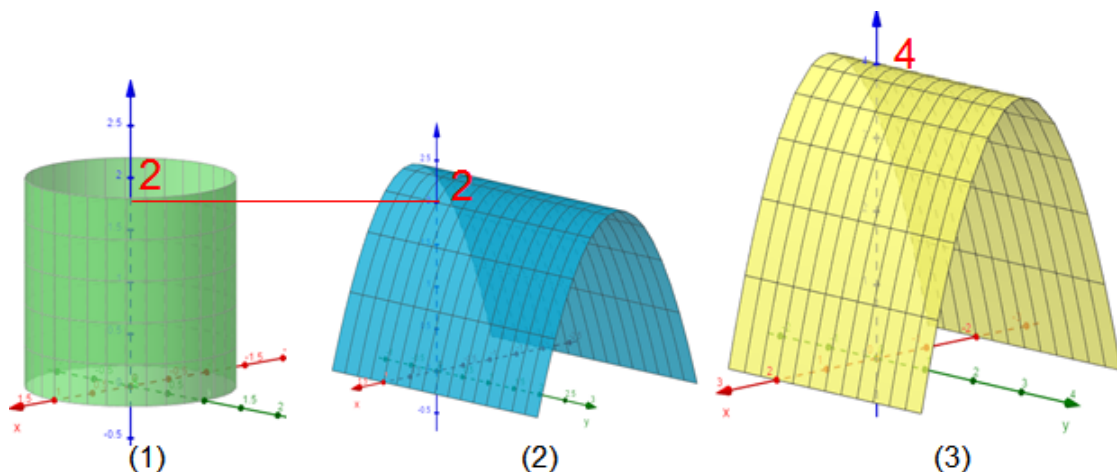
**Câu 6.** Cho hàm số  $f(x, y) = 4 - x^2 - y^2$ . Đường mức của hàm số  $f$  ứng với độ cao  $z = 1$  có dạng đường nào?

- A. Đường ellipse      B. Đường tròn      C. Đường thẳng      D. Đường parabol

**Câu 7.** Cho hàm  $f(x, y) = x^2y + e^{x+y}$ . Tìm đẳng thức đúng.

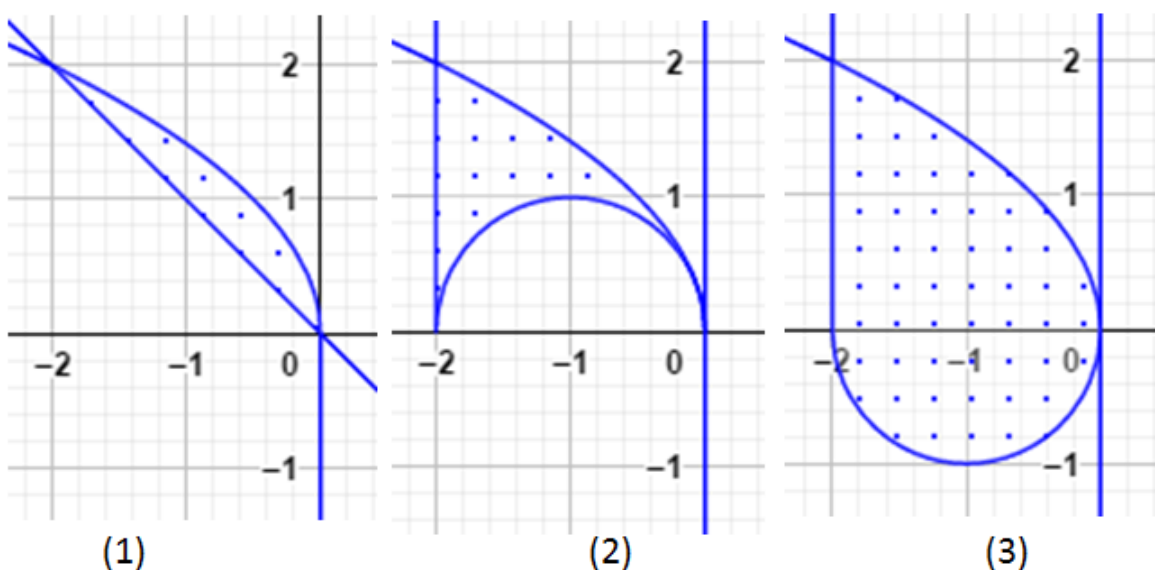
- A.  $f''_{yy} = x^2 + e^{x+y}$       B.  $f''_{xx} = y + e^{x+y}$       C.  $f''_{xx} = 2 + e^{x+y}$       D.  $f''_{yy} = e^{x+y}$

**Câu 8.** Hàm  $f(x, y) = 2 - x^2 - x$  có đồ thị là mặt cong nào dưới đây?



- A. Mặt (2)      B. Các câu khác đều sai.      C. Mặt (3)      D. Mặt (1)

**Câu 9.** Cho tích phân  $I = \int_{-2}^0 dx \int_{\sqrt{-2x-x^2}}^{\sqrt{-2x}} f(x, y) dy$ . Miền lấy tích phân là hình nào dưới đây?



- A. Một hình khác      B. (1)      C. (2)      D. (3)

**Câu 10.** Tìm khối lượng  $m$  của bản phẳng  $D$  được giới hạn bởi  $y = x^2, y = 2 - x$ , biết hàm mật độ tại điểm  $(x, y)$  trên  $D$  là  $\rho(x, y) = 2 - x$ . Bỏ qua các đơn vị tính, chọn đáp án đúng

- A.  $m = 4.25$       B.  $m = 10.25$       C.  $m = 11.25$       D.  $m = 8.25$

**Câu 11.** Cho tích phân  $I = \iint_D f(x, y) dx dy$  với  $D : y = x^2, y = 4x - 4, y = 0$ . Viết cận tích phân  $I$ .

A. Các câu khác sai

B.  $I = \int_0^4 dy \int_{-\sqrt{y}}^{1+\frac{y}{4}} f(x, y) dx$

C.  $I = \int_0^2 dx \int_{4x-4}^{x^2} f(x, y) dy$

D.  $I = \int_0^4 dy \int_{\sqrt{y}}^{1+\frac{y}{4}} f(x, y) dx$

**Câu 12.** Cho hàm  $f(x, y) = \arctan \frac{y}{x}$ . Tìm đẳng thức SAI.

A.  $xf'_x + yf'_y = 0$

B.  $f'_x(1, 0) + f'_y(1, 0) = 1$

C.  $yf'_x - xf'_y = -1$

D.  $xf'_x + yf'_y = 1$

**Câu 13.** Tính  $I = \iint_D 2x dx dy$  với  $D$  là miền giới hạn bởi  $y = 0, y = 4x + 5, x = -\sqrt{y}$

A.  $\frac{37}{16}$

B.  $-\frac{37}{48}$

C.  $\frac{37}{48}$

D.  $-\frac{37}{16}$

**Câu 14.** Một cái hộp có chiều dài  $x$  (m), chiều rộng  $y$  (m) và chiều cao  $z$  (m). Tại một thời điểm xác định, có  $x = 3$  (m) và  $y = z = 2$  (m),  $y$  và  $z$  tăng với tốc độ 2 (m/s) trong khi  $x$  giảm với tốc độ 1 (m/s). Tại thời điểm đó, tốc độ biến thiên chiều dài của đường chéo là

A. Giảm  $\frac{14}{\sqrt{17}}$  (m/s)

B. Tăng  $\frac{14}{\sqrt{17}}$  (m/s)

C. Giảm  $\frac{5}{\sqrt{17}}$  (m/s)

D. Tăng  $\frac{5}{\sqrt{17}}$  (m/s)

**Câu 15.** Tính tích phân  $I = \iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$  với  $D$  là miền giới hạn bởi:  $x^2 + y^2 + 2x = 0, y = x, y = 0$ .

Chọn câu trả lời đúng.

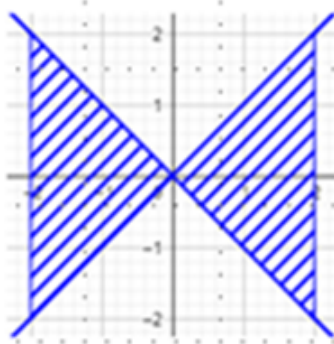
A.  $\frac{-10\sqrt{2}}{9}$

B.  $\frac{-5\sqrt{2}}{3}$

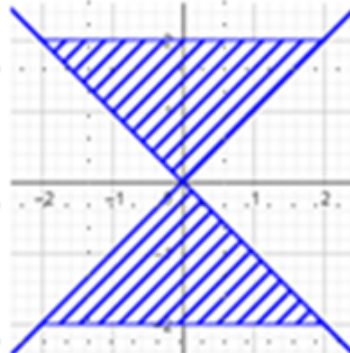
C.  $\frac{10\sqrt{2}}{9}$

D.  $\frac{5\sqrt{2}}{3}$

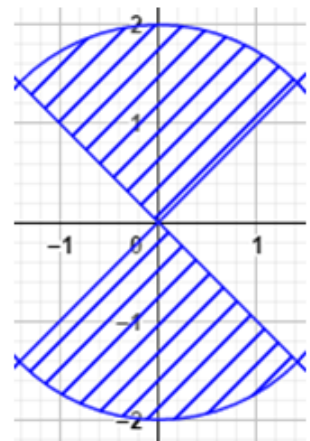
**Câu 16.** Hình vẽ (không tính gốc tọa độ  $O(0, 0)$ ) miền xác định  $D$  của hàm  $f(x, y) = \sqrt{1 - \frac{x^2}{y^2}} + \sqrt{4 - y^2}$  là miền nào dưới đây?



(1)



(2)



(3)

A. Một hình khác

B. Hình (3)

C. Hình (1)

D. Hình (2)



**Câu 17.** Gọi  $A$  là đạo hàm của hàm  $f = f(x, y)$  tại điểm  $M_0(x_0, y_0)$  theo hướng của vectơ  $\vec{i} = (1, 0)$ . Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

- A.  $A = -\frac{\partial f}{\partial x}(M_0)$       B. Các câu khác sai.      C.  $A = \frac{\partial f}{\partial x}(M_0)$       D.  $A = \frac{\partial f}{\partial y}(M_0)$

**Câu 18.** Mặt bậc hai nào được mô tả bởi phương trình dưới đây?

$$x - \sqrt{y^2 + z^2 - 2z + 1} = 0$$

- A. Nón một phía.      B. Ellipsoid.      C. Paraboloid elliptic.  
D. Hyperboloid một tầng.

**GIẢNG VIÊN RA ĐỀ**

**P.CHỦ NHIỆM BỘ MÔN DUYỆT**

ThS. NGUYỄN THỊ XUÂN ANH

TS. TRẦN NGỌC DIỄM

# Answer Key for Exam | | |---| | B | |---|

**Câu 1. B.**

**Câu 5. B.**

**Câu 9. C.**

**Câu 13. B.**

**Câu 17. C.**

**Câu 2. A.**

**Câu 6. B.**

**Câu 10. C.**

**Câu 14. D.**

**Câu 3. A.**

**Câu 7. D.**

**Câu 11. D.**

**Câu 15. C.**

**Câu 4. B.**

**Câu 8. A.**

**Câu 12. D.**

**Câu 16. D.**

**Câu 18. A.**

**Câu 1.** Các giàn khoan dầu được đặt tại 3 địa điểm tương ứng với các tọa độ  $A(-3, 0)$ ,  $B(-1, 2)$ ,  $C(0, 0)$ , đơn vị tính theo *trăm mét*. Tìm vị trí đặt trạm bảo dưỡng  $M(x, y)$  sao cho tổng bình phương khoảng cách từ trạm đến các giàn khoan là bé nhất.

- A.  $M\left(-\frac{4}{3}, \frac{2}{3}\right)$       B.  $M\left(-1, \frac{2}{3}\right)$       C.  $M\left(-\frac{8}{3}, 1\right)$       D.  $M\left(\frac{2}{3}, \frac{4}{3}\right)$

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

- A.  $m = 10.25$       B.  $m = 4.25$       C.  $m = 11.25$       D.  $m = 8.25$

**Câu 3.** Gọi  $A$  là đạo hàm của hàm  $f = f(x, y)$  tại điểm  $M_0(x_0, y_0)$  theo hướng của vectơ  $\vec{i} = (1, 0)$ . Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

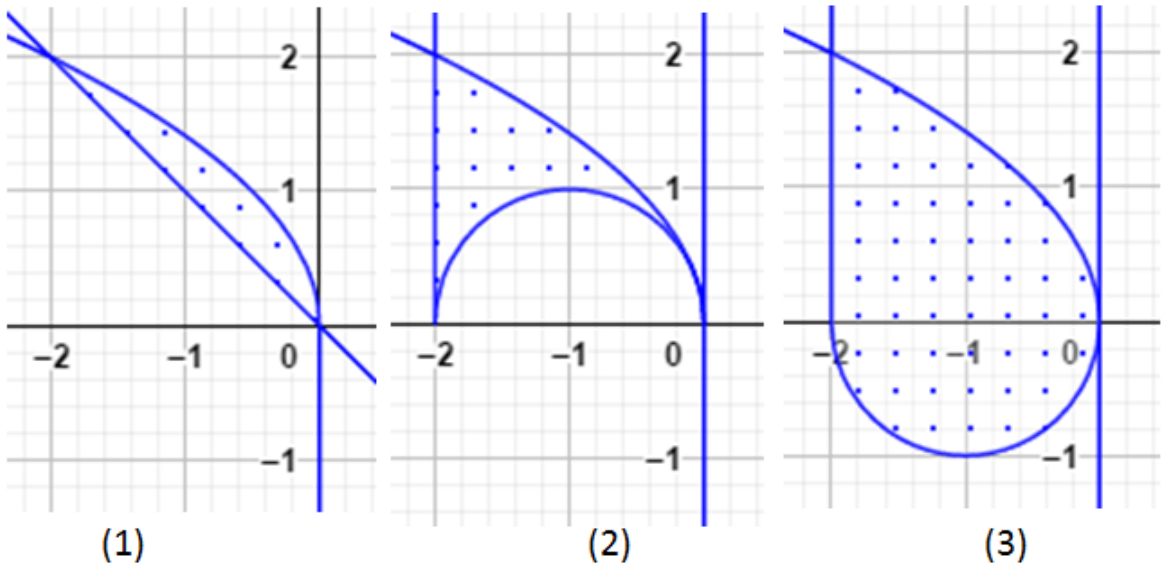
- A. Các câu khác sai.      B.  $A = -\frac{\partial f}{\partial x}(M_0)$       C.  $A = \frac{\partial f}{\partial x}(M_0)$       D.  $A = \frac{\partial f}{\partial y}(M_0)$

**Câu 4.** Mặt bậc hai nào được mô tả bởi phương trình dưới đây?

$$x - \sqrt{y^2 + z^2 - 2z + 1} = 0$$

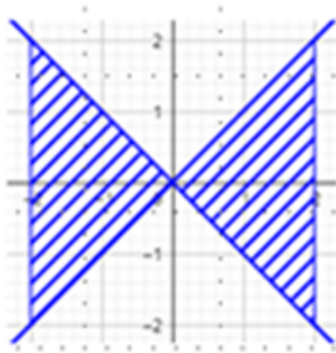
- A. Ellipsoid.      B. Nón một phía.      C. Paraboloid elliptic.  
D. Hyperboloid một tầng.

**Câu 5.** Cho tích phân  $I = \int_{-2}^0 dx \int_{\sqrt{-2x-x^2}}^{\sqrt{-2x}} f(x, y) dy$ . Miền lấy tích phân là hình nào dưới đây?

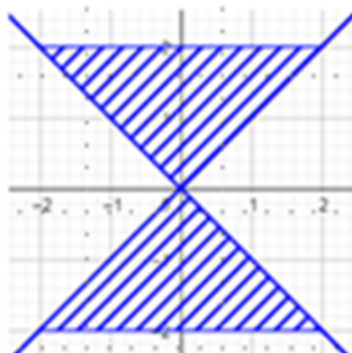


- A. (1)      B. Một hình khác      C. (2)      D. (3)

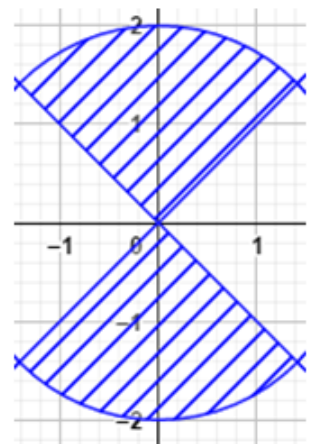
**Câu 6.** Hình vẽ (không tính gốc tọa độ  $O(0,0)$ ) miền xác định  $D$  của hàm  $f(x,y) = \sqrt{1 - \frac{x^2}{y^2}} + \sqrt{4 - y^2}$  là miền nào dưới đây?



(1)



(2)



(3)

- A. Hình (3)      B. Một hình khác      C. Hình (1)      D. Hình (2)

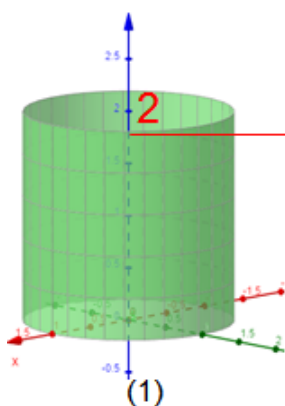
**Câu 7.** Một cửa hàng bán thực phẩm đóng hộp có bán 2 loại cá hộp. Giá nhập vào của 1 hộp loại 1 là 40 ngàn đồng, 1 hộp loại 2 là 30 ngàn đồng và cửa hàng sẽ trả tiền cho nhà cung cấp 2 loại hàng này vào cuối ngày **tính trên số lượng bán trong ngày**. Ước tính của cửa hàng, nếu bán loại 1 với giá  $x$  ngàn đồng 1 hộp và loại 2 giá  $y$  ngàn đồng 1 hộp thì mỗi ngày sẽ bán được  $80 - 7x + 6y$  hộp loại 1 và  $70 + 4x - 5y$  hộp loại 2. Lợi nhuận mỗi ngày của cửa hàng trên 2 loại hàng này là

$$f(x,y) = (80 - 7x + 6y)(x - 40) + (70 + 4x - 5y)(y - 30)$$

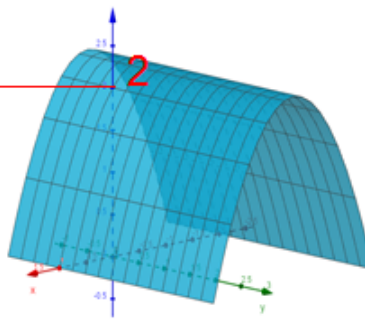
Khi lợi nhuận của cửa hàng trên 2 loại này lớn nhất thì số tiền cửa hàng trả cho nhà cung cấp 2 loại hàng cuối ngày là bao nhiêu?

- A. 1270 (ngàn đồng)      B. Các câu khác sai      C. 2040 (ngàn đồng)  
D. 17500 (ngàn đồng)

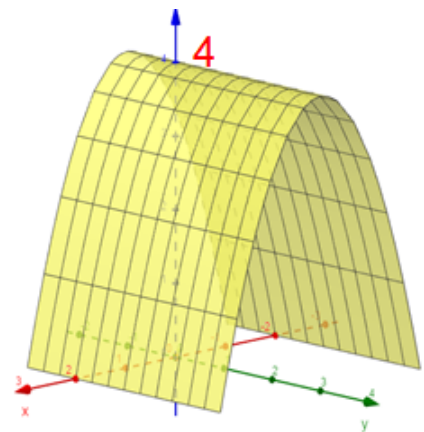
**Câu 8.** Hàm  $f(x,y) = 2 - x^2 - x$  có đồ thị là mặt cong nào dưới đây?



(1)



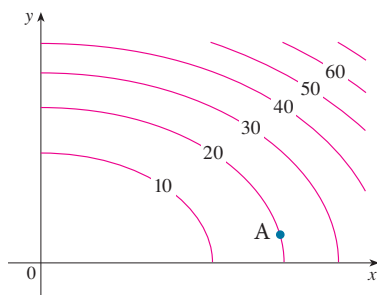
(2)



(3)

- A. Các câu khác đều sai.      B. Mặt (2)      C. Mặt (3)      D. Mặt (1)

**Câu 9.** Cho điểm  $A$  và bản đồ mức của một hàm số  $f(x, y)$  như hình vẽ. Giá trị của  $f(A)$  là?



- A. 30                      B. 20                      C. 40                      D. 50.

**Câu 10.** Cho tích phân  $I = \iint_D f(x, y) dx dy$  với  $D : y = x^2, y = 4x - 4, y = 0$ . Viết cận tích phân  $I$ .

A.  $I = \int_0^4 dy \int_{-\sqrt{y}}^{1+\frac{y}{4}} f(x, y) dx$

B. Các câu khác sai

C.  $I = \int_0^2 dx \int_{4x-4}^{x^2} f(x, y) dy$

D.  $I = \int_0^4 dy \int_{\sqrt{y}}^{1+\frac{y}{4}} f(x, y) dx$

**Câu 11.** Tính tích phân  $I = \iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$  với  $D$  là miền giới hạn bởi:  $x^2 + y^2 + 2x = 0, y = x, y = 0$ .

Chọn câu trả lời đúng.

A.  $\frac{-5\sqrt{2}}{3}$

B.  $\frac{-10\sqrt{2}}{9}$

C.  $\frac{10\sqrt{2}}{9}$

D.  $\frac{5\sqrt{2}}{3}$

**Câu 12.** Cho hàm  $f = f(x, y) = x^2 - y^2 + 2x + y$ . Tìm tất cả các điểm  $M_0(x_0; y_0)$  mà tốc độ thay đổi nhanh nhất của hàm tại những điểm đó là theo hướng của vectơ  $\vec{u} = (2; 1)$ .

A.  $M_0$  thuộc đường thẳng  $x + 2y = 0$

B.  $M_0$  thuộc đường ellipse  $x^2 + 4y^2 = 4$

C.  $M_0$  thuộc đường thẳng  $2x + 3y = 0$

D.  $M_0$  thuộc đường tròn  $x^2 + y^2 = 4$

**Câu 13.** Một cái hộp có chiều dài  $x$  (m), chiều rộng  $y$  (m) và chiều cao  $z$  (m). Tại một thời điểm xác định, có  $x = 3$  (m) và  $y = z = 2$  (m),  $y$  và  $z$  tăng với tốc độ 2 (m/s) trong khi  $x$  giảm với tốc độ 1 (m/s). Tại thời điểm đó, tốc độ biến thiên chiều dài của đường chéo là

A. Tăng  $\frac{14}{\sqrt{17}}$  (m/s)

B. Giảm  $\frac{14}{\sqrt{17}}$  (m/s)

C. Giảm  $\frac{5}{\sqrt{17}}$  (m/s)

D. Tăng  $\frac{5}{\sqrt{17}}$  (m/s)

**Câu 14.** Cho hàm  $f(x, y) = x^2 y + e^{x+y}$ . Tìm đẳng thức đúng.

A.  $f''_{xx} = y + e^{x+y}$

B.  $f''_{yy} = x^2 + e^{x+y}$

C.  $f''_{xx} = 2 + e^{x+y}$

D.  $f''_{yy} = e^{x+y}$

**Câu 15.** Cho hàm  $f(x, y) = \arctan \frac{y}{x}$ . Tìm đẳng thức SAI.

A.  $f'_x(1, 0) + f'_y(1, 0) = 1$

B.  $xf'_x + yf'_y = 0$

C.  $yf'_x - xf'_y = -1$

D.  $xf'_x + yf'_y = 1$

**Câu 16.** Một ngọn núi được đặt trong một hệ trục tọa độ  $Oxyz$  (đơn vị tính trên mỗi trục là mét) có hình dạng được cho bởi hàm  $z = z(x, y)$  khả vi trên toàn miền xác định và một người đứng tại điểm  $A$  có tọa độ  $(200, 300, z(200, 300))$ . Khi người này đi theo hướng dương trục  $Ox$  đến điểm  $B$  có hoành độ là 201 m thì độ cao tại B giảm 5 m so với độ cao tại A, còn khi đi theo hướng dương trục  $Oy$  đến điểm C có tung độ là 301 m thì độ cao tại điểm C tăng 4 m so với độ cao tại A. Dùng vi phân ước lượng xem khi người này đi đến điểm D có hoành độ 201 m và tung độ là 298 m thì độ cao tại điểm D thay đổi ra sao so với độ cao tại A?

A. tăng 13 m

B. giảm 13 m

C. giảm 3 m

D. tăng 3 m

**Câu 17.** Tính  $I = \iint_D 2x dx dy$  với  $D$  là miền giới hạn bởi  $y = 0, y = 4x + 5, x = -\sqrt{y}$

- A.  $-\frac{37}{48}$       B.  $\frac{37}{16}$       C.  $\frac{37}{48}$       D.  $-\frac{37}{16}$

**Câu 18.** Cho hàm số  $f(x, y) = 4 - x^2 - y^2$ . Đường mức của hàm số  $f$  ứng với độ cao  $z = 1$  có dạng đường nào?

- A. Đường tròn      B. Đường ellipse      C. Đường thẳng      D. Đường parabol

**GIẢNG VIÊN RA ĐỀ**

**P.CHỦ NHIỆM BỘ MÔN DUYỆT**

ThS. NGUYỄN THỊ XUÂN ANH

TS. TRẦN NGỌC DIỄM

# Answer Key for Exam | | |---| | C | |---|

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

**Câu 1.** Cho tích phân  $I = \iint_D f(x, y) dx dy$  với  $D : y = x^2, y = 4x - 4, y = 0$ . Viết cận tích phân  $I$ .

A.  $I = \int_0^4 dy \int_{-\sqrt{y}}^{1+\frac{y}{4}} f(x, y) dx$

B.  $I = \int_0^4 dy \int_{\sqrt{y}}^{1+\frac{y}{4}} f(x, y) dx$

C.  $I = \int_0^2 dx \int_{4x-4}^{x^2} f(x, y) dy$

D. Các câu khác sai

**Câu 2.** Gọi  $A$  là đạo hàm của hàm  $f = f(x, y)$  tại điểm  $M_0(x_0, y_0)$  theo hướng của vectơ  $\vec{i} = (1, 0)$ . Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

A. Các câu khác sai.      B.  $A = \frac{\partial f}{\partial y}(M_0)$       C.  $A = \frac{\partial f}{\partial x}(M_0)$       D.  $A = -\frac{\partial f}{\partial x}(M_0)$

**Câu 3.** Một cửa hàng bán thực phẩm đóng hộp có bán 2 loại cá hộp. Giá nhập vào của 1 hộp loại 1 là 40 ngàn đồng, 1 hộp loại 2 là 30 ngàn đồng và cửa hàng sẽ trả tiền cho nhà cung cấp 2 loại hàng này vào cuối ngày **tính trên số lượng bán trong ngày**. Ước tính của cửa hàng, nếu bán loại 1 với giá  $x$  ngàn đồng 1 hộp và loại 2 giá  $y$  ngàn đồng 1 hộp thì mỗi ngày sẽ bán được  $80 - 7x + 6y$  hộp loại 1 và  $70 + 4x - 5y$  hộp loại 2. Lợi nhuận mỗi ngày của cửa hàng trên 2 loại hàng này là

$$f(x, y) = (80 - 7x + 6y)(x - 40) + (70 + 4x - 5y)(y - 30)$$

Khi lợi nhuận của cửa hàng trên 2 loại này lớn nhất thì số tiền cửa hàng trả cho nhà cung cấp 2 loại hàng cuối ngày là bao nhiêu?

A. 1270 (ngàn đồng)      B. 17500 (ngàn đồng)      C. 2040 (ngàn đồng)      D. Các câu khác sai

**Câu 4.** Tìm khối lượng  $m$  của bản phẳng  $D$  được giới hạn bởi  $y = x^2, y = 2 - x$ , biết hàm mật độ tại điểm  $(x, y)$  trên  $D$  là  $\rho(x, y) = 2 - x$ . Bỏ qua các đơn vị tính, chọn đáp án đúng

A.  $m = 10.25$       B.  $m = 8.25$       C.  $m = 11.25$       D.  $m = 4.25$

**Câu 5.** Mặt bậc hai nào được mô tả bởi phương trình dưới đây?

$$x - \sqrt{y^2 + z^2 - 2z + 1} = 0$$

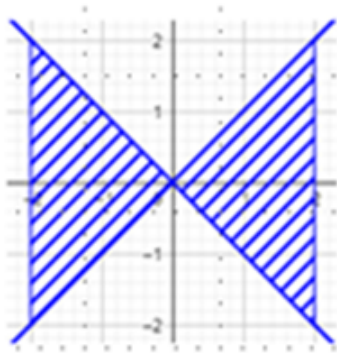
A. Ellipsoid.      B. Hyperboloid một tầng.  
C. Paraboloid elliptic.      D. Nón một phía.

**Câu 6.** Cho hàm  $f(x, y) = \arctan \frac{y}{x}$ . Tìm đẳng thức SAI.

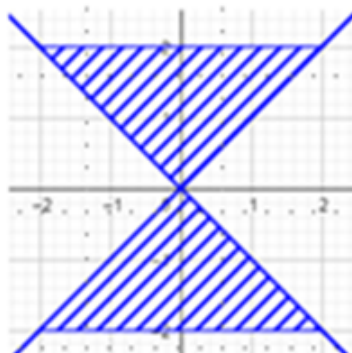
A.  $f'_x(1, 0) + f'_y(1, 0) = 1$       B.  $xf'_x + yf'_y = 1$       C.  $yf'_x - xf'_y = -1$   
D.  $xf'_x + yf'_y = 0$



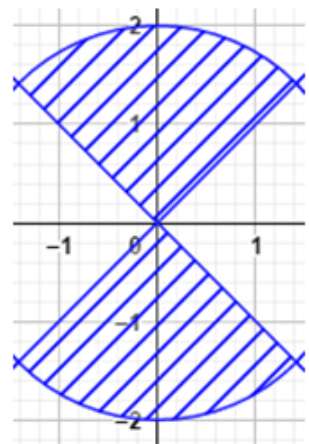
**Câu 7.** Hình vẽ (không tính gốc tọa độ  $O(0,0)$ ) miền xác định  $D$  của hàm  $f(x,y) = \sqrt{1 - \frac{x^2}{y^2}} + \sqrt{4 - y^2}$  là miền nào dưới đây?



(1)



(2)



(3)

- A. Hình (3)      B. Hình (2)      C. Hình (1)      D. Một hình khác

**Câu 8.** Cho hàm  $f = f(x,y) = x^2 - y^2 + 2x + y$ . Tìm tất cả các điểm  $M_0(x_0; y_0)$  mà tốc độ thay đổi nhanh nhất của hàm tại những điểm đó là theo hướng của vectơ  $\vec{u} = (2; 1)$ .

- A.  $M_0$  thuộc đường thẳng  $x + 2y = 0$       B.  $M_0$  thuộc đường tròn  $x^2 + y^2 = 4$   
C.  $M_0$  thuộc đường thẳng  $2x + 3y = 0$       D.  $M_0$  thuộc đường ellipse  $x^2 + 4y^2 = 4$

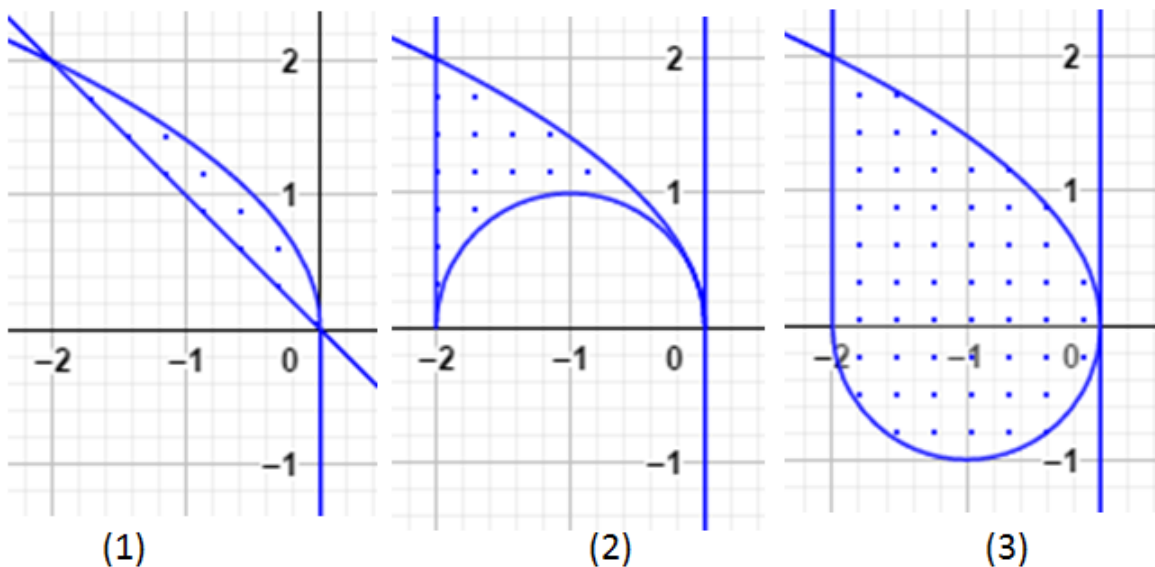
**Câu 9.** Cho hàm số  $f(x,y) = 4 - x^2 - y^2$ . Đường mức của hàm số  $f$  ứng với độ cao  $z = 1$  có dạng đường nào?

- A. Đường tròn      B. Đường parabol      C. Đường thẳng      D. Đường ellipse

**Câu 10.** Một cái hộp có chiều dài  $x$  (m), chiều rộng  $y$  (m) và chiều cao  $z$  (m). Tại một thời điểm xác định, có  $x = 3$  (m) và  $y = z = 2$  (m),  $y$  và  $z$  tăng với tốc độ 2 (m/s) trong khi  $x$  giảm với tốc độ 1 (m/s). Tại thời điểm đó, tốc độ biến thiên chiều dài của đường chéo là

- A. Tăng  $\frac{14}{\sqrt{17}}$  (m/s)      B. Tăng  $\frac{5}{\sqrt{17}}$  (m/s)      C. Giảm  $\frac{5}{\sqrt{17}}$  (m/s)      D. Giảm  $\frac{14}{\sqrt{17}}$  (m/s)

**Câu 11.** Cho tích phân  $I = \int_{-2}^0 dx \int_{\sqrt{-2x-x^2}}^{\sqrt{-2x}} f(x, y) dy$ . Miền lấy tích phân là hình nào dưới đây?



- A. (1)      B. (3)      C. (2)      D. Một hình khác

**Câu 12.** Tính tích phân  $I = \iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$  với  $D$  là miền giới hạn bởi:  $x^2 + y^2 + 2x = 0, y = x, y = 0$ .

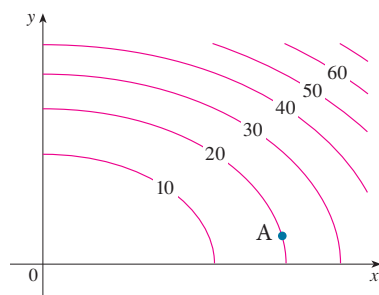
Chọn câu trả lời đúng.

- A.  $\frac{-5\sqrt{2}}{3}$       B.  $\frac{5\sqrt{2}}{3}$       C.  $\frac{10\sqrt{2}}{9}$       D.  $\frac{-10\sqrt{2}}{9}$

**Câu 13.** Cho hàm  $f(x, y) = x^2y + e^{x+y}$ . Tìm đẳng thức đúng.

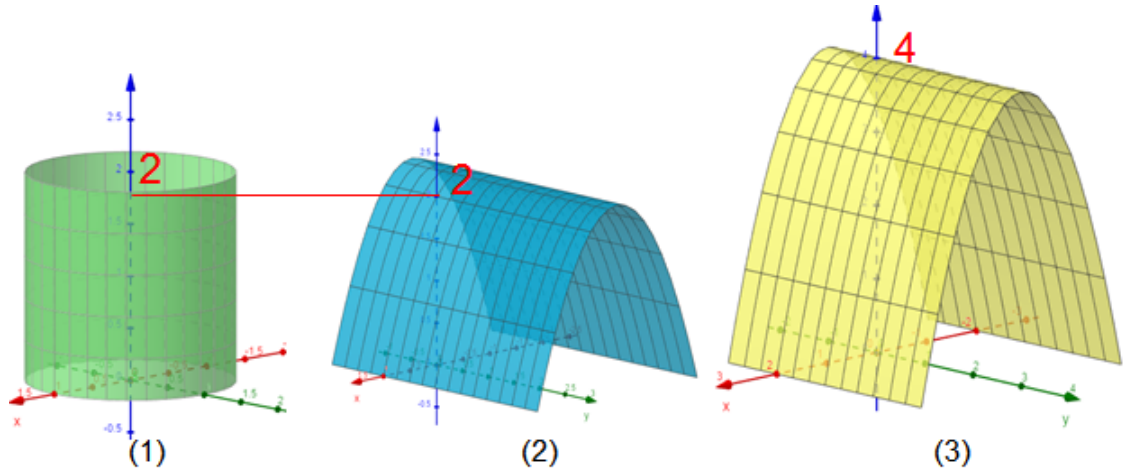
- A.  $f''_{xx} = y + e^{x+y}$       B.  $f''_{yy} = e^{x+y}$       C.  $f''_{xx} = 2 + e^{x+y}$   
D.  $f''_{yy} = x^2 + e^{x+y}$

**Câu 14.** Cho điểm  $A$  và bản đồ mức của một hàm số  $f(x, y)$  như hình vẽ. Giá trị của  $f(A)$  là?



- A. 30      B. 50.      C. 40      D. 20

**Câu 15.** Hàm  $f(x, y) = 2 - x^2 - x$  có đồ thị là mặt cong nào dưới đây?



- A. Các câu khác đều sai.    B. Mặt (1)    C. Mặt (3)    D. Mặt (2)

**Câu 16.** Tính  $I = \iint_D 2xdxdy$  với  $D$  là miền giới hạn bởi  $y = 0, y = 4x + 5, x = -\sqrt{y}$

- A.  $-\frac{37}{48}$     B.  $-\frac{37}{16}$     C.  $\frac{37}{48}$     D.  $\frac{37}{16}$

**Câu 17.** Một ngọn núi được đặt trong một hệ trục tọa độ  $Oxyz$  (đơn vị tính trên mỗi trục là mét) có hình dạng được cho bởi hàm  $z = z(x, y)$  khả vi trên toàn miền xác định và một người đứng tại điểm  $A$  có tọa độ  $(200, 300, z(200, 300))$ . Khi người này đi theo hướng dương trục  $Ox$  đến điểm  $B$  có hoành độ là  $201\text{ m}$  thì độ cao tại  $B$  giảm  $5\text{ m}$  so với độ cao tại  $A$ , còn khi đi theo hướng dương trục  $Oy$  đến điểm  $C$  có tung độ là  $301\text{ m}$  thì độ cao tại điểm  $C$  tăng  $4\text{ m}$  so với độ cao tại  $A$ . Dùng vi phân ước lượng xem khi người này đi đến điểm  $D$  có hoành độ  $201\text{ m}$  và tung độ là  $298\text{ m}$  thì độ cao tại điểm  $D$  thay đổi ra sao so với độ cao tại  $A$ ?

- A. tăng  $13\text{ m}$     B. tăng  $3\text{ m}$     C. giảm  $3\text{ m}$     D. giảm  $13\text{ m}$

**Câu 18.** Các giàn khoan dầu được đặt tại 3 địa điểm tương ứng với các tọa độ  $A(-3, 0), B(-1, 2), C(0, 0)$ , đơn vị tính theo *trăm mét*. Tìm vị trí đặt trạm bảo dưỡng  $M(x, y)$  sao cho tổng bình phương khoảng cách từ trạm đến các giàn khoan là bé nhất.

- A.  $M\left(-\frac{4}{3}, \frac{2}{3}\right)$     B.  $M\left(\frac{2}{3}, \frac{4}{3}\right)$     C.  $M\left(-\frac{8}{3}, 1\right)$     D.  $M\left(-1, \frac{2}{3}\right)$

**GIẢNG VIÊN RA ĐỀ**

**P.CHỦ NHIỆM BỘ MÔN DUYỆT**

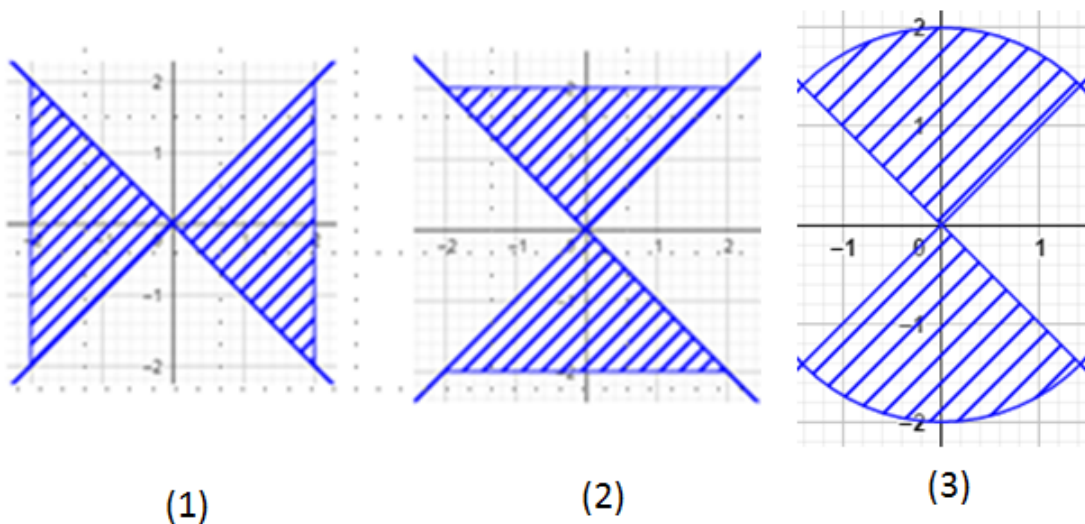
ThS. NGUYỄN THỊ XUÂN ANH

TS. TRẦN NGỌC DIỄM

# Answer Key for Exam | | |---| | D | |---|

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

**Câu 1.** Hình vẽ (không tính gốc tọa độ  $O(0,0)$ ) miền xác định  $D$  của hàm  $f(x,y) = \sqrt{1 - \frac{x^2}{y^2}} + \sqrt{4 - y^2}$  là miền nào dưới đây?



- A. Một hình khác      B. Hình (3)      C. Hình (2)      D. Hình (1)

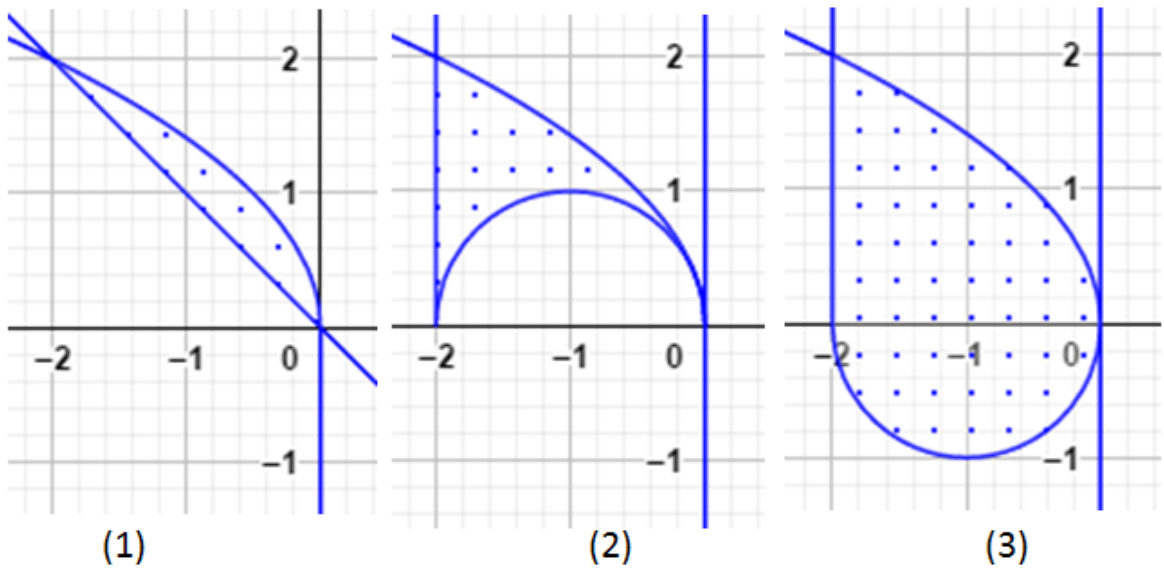
**Câu 2.** Một cửa hàng bán thực phẩm đóng hộp có bán 2 loại cá hộp. Giá nhập vào của 1 hộp loại 1 là 40 ngàn đồng, 1 hộp loại 2 là 30 ngàn đồng và cửa hàng sẽ trả tiền cho nhà cung cấp 2 loại hàng này vào cuối ngày **tính trên số lượng bán trong ngày**. Ước tính của cửa hàng, nếu bán loại 1 với giá  $x$  ngàn đồng 1 hộp và loại 2 giá  $y$  ngàn đồng 1 hộp thì mỗi ngày sẽ bán được  $80 - 7x + 6y$  hộp loại 1 và  $70 + 4x - 5y$  hộp loại 2. Lợi nhuận mỗi ngày của cửa hàng trên 2 loại hàng này là

$$f(x,y) = (80 - 7x + 6y)(x - 40) + (70 + 4x - 5y)(y - 30)$$

Khi lợi nhuận của cửa hàng trên 2 loại này lớn nhất thì số tiền cửa hàng trả cho nhà cung cấp 2 loại hàng cuối ngày là bao nhiêu?

- A. Các câu khác sai      B. 1270 (ngàn đồng)      C. 17500 (ngàn đồng)      D. 2040 (ngàn đồng)

**Câu 3.** Cho tích phân  $I = \int_{-2}^0 dx \int_{\sqrt{-2x-x^2}}^{\sqrt{-2x}} f(x, y) dy$ . Miền lấy tích phân là hình nào dưới đây?

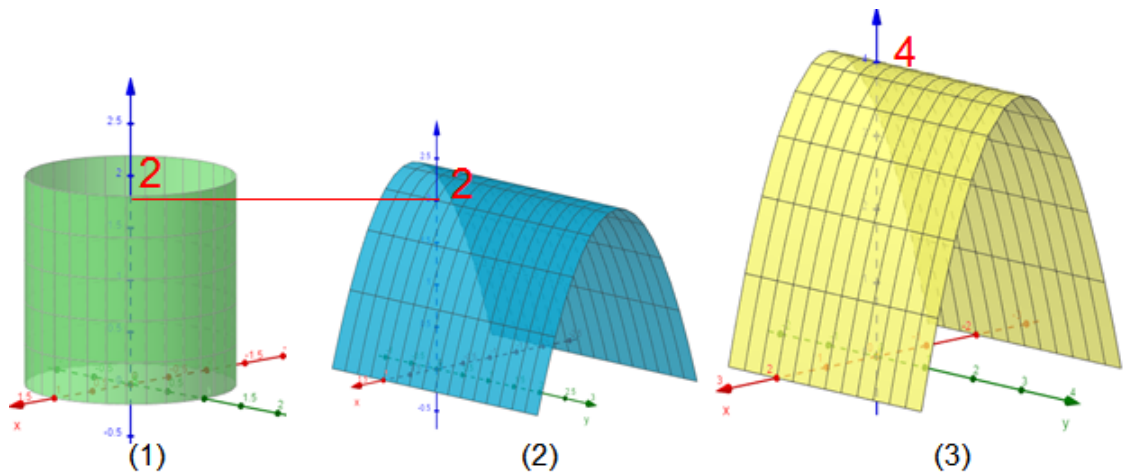


- A. Một hình khác B. (1) C. (3) D. (2)

**Câu 4.** Gọi  $A$  là đạo hàm của hàm  $f = f(x, y)$  tại điểm  $M_0(x_0, y_0)$  theo hướng của vectơ  $\vec{i} = (1, 0)$ . Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

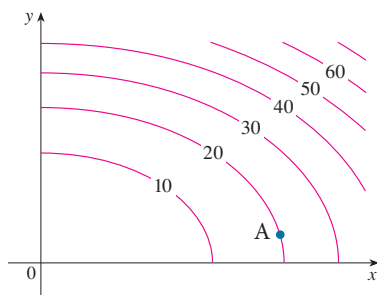
- A.  $A = -\frac{\partial f}{\partial x}(M_0)$  B. Các câu khác sai. C.  $A = \frac{\partial f}{\partial y}(M_0)$  D.  $A = \frac{\partial f}{\partial x}(M_0)$

**Câu 5.** Hàm  $f(x, y) = 2 - x^2 - x$  có đồ thị là mặt cong nào dưới đây?



- A. Mặt (2) B. Các câu khác đều sai. C. Mặt (1) D. Mặt (3)

**Câu 6.** Cho điểm  $A$  và bản đồ mức của một hàm số  $f(x, y)$  như hình vẽ. Giá trị của  $f(A)$  là?



- A. 20                      B. 30                      C. 50.                      D. 40

**Câu 7.** Mặt bậc hai nào được mô tả bởi phương trình dưới đây?

$$x - \sqrt{y^2 + z^2 - 2z + 1} = 0$$

- A. Nón một phía.                      B. Ellipsoid.                      C. Hyperboloid một tầng.  
D. Paraboloid elliptic.

**Câu 8.** Cho hàm  $f = f(x, y) = x^2 - y^2 + 2x + y$ . Tìm tất cả các điểm  $M_0(x_0; y_0)$  mà tốc độ thay đổi nhanh nhất của hàm tại những điểm đó là theo hướng của vectơ  $\vec{u} = (2; 1)$ .

- A.  $M_0$  thuộc đường ellipse  $x^2 + 4y^2 = 4$                       B.  $M_0$  thuộc đường thẳng  $x + 2y = 0$   
C.  $M_0$  thuộc đường tròn  $x^2 + y^2 = 4$                       D.  $M_0$  thuộc đường thẳng  $2x + 3y = 0$

**Câu 9.** Một ngọn núi được đặt trong một hệ trục tọa độ  $Oxyz$  (đơn vị tính trên mỗi trục là mét) có hình dạng được cho bởi hàm  $z = z(x, y)$  khả vi trên toàn miền xác định và một người đứng tại điểm  $A$  có tọa độ  $(200, 300, z(200, 300))$ . Khi người này đi theo hướng dương trục  $Ox$  đến điểm  $B$  có hoành độ là 201 m thì độ cao tại B giảm 5 m so với độ cao tại A, còn khi đi theo hướng dương trục  $Oy$  đến điểm C có tung độ là 301 m thì độ cao tại điểm C tăng 4 m so với độ cao tại A. Dùng vi phân ước lượng xem khi người này đi đến điểm D có hoành độ 201 m và tung độ là 298 m thì độ cao tại điểm D thay đổi ra sao so với độ cao tại A?

- A. giảm 13 m                      B. tăng 13 m                      C. tăng 3 m                      D. giảm 3 m

**Câu 10.** Tìm khối lượng  $m$  của bản phẳng  $D$  được giới hạn bởi  $y = x^2, y = 2 - x$ , biết hàm mật độ tại điểm  $(x, y)$  trên  $D$  là  $\rho(x, y) = 2 - x$ . Bỏ qua các đơn vị tính, chọn đáp án đúng

- A.  $m = 4.25$                       B.  $m = 10.25$                       C.  $m = 8.25$                       D.  $m = 11.25$

**Câu 11.** Các giàn khoan dầu được đặt tại 3 địa điểm tương ứng với các tọa độ  $A(-3, 0), B(-1, 2), C(0, 0)$ , đơn vị tính theo trăm mét. Tìm vị trí đặt trạm bảo dưỡng  $M(x, y)$  sao cho tổng bình phương khoảng cách từ trạm đến các giàn khoan là bé nhất.

- A.  $M\left(-1, \frac{2}{3}\right)$                       B.  $M\left(-\frac{4}{3}, \frac{2}{3}\right)$                       C.  $M\left(\frac{2}{3}, \frac{4}{3}\right)$                       D.  $M\left(-\frac{8}{3}, 1\right)$

**Câu 12.** Tính tích phân  $I = \iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$  với  $D$  là miền giới hạn bởi:  $x^2 + y^2 + 2x = 0, y = x, y = 0$ .

Chọn câu trả lời đúng.

- A.  $\frac{-10\sqrt{2}}{9}$                       B.  $\frac{-5\sqrt{2}}{3}$                       C.  $\frac{5\sqrt{2}}{3}$                       D.  $\frac{10\sqrt{2}}{9}$

**Câu 13.** Cho hàm  $f(x, y) = \arctan \frac{y}{x}$ . Tìm đẳng thức SAI.

- A.  $xf'_x + yf'_y = 0$                       B.  $f'_x(1, 0) + f'_y(1, 0) = 1$                       C.  $xf'_x + yf'_y = 1$   
D.  $yf'_x - xf'_y = -1$

**Câu 14.** Cho tích phân  $I = \iint_D f(x, y) dx dy$  với  $D : y = x^2, y = 4x - 4, y = 0$ . Viết cận tích phân  $I$ .

A. Các câu khác sai

B.  $I = \int_0^4 dy \int_{-\sqrt{y}}^{1+\frac{y}{4}} f(x, y) dx$

C.  $I = \int_0^4 dy \int_{\sqrt{y}}^{1+\frac{y}{4}} f(x, y) dx$

D.  $I = \int_0^2 dx \int_{4x-4}^{x^2} f(x, y) dy$

**Câu 15.** Cho hàm  $f(x, y) = x^2y + e^{x+y}$ . Tìm đẳng thức đúng.

A.  $f''_{yy} = x^2 + e^{x+y}$

B.  $f''_{xx} = y + e^{x+y}$

C.  $f''_{yy} = e^{x+y}$

D.  $f''_{xx} = 2 + e^{x+y}$

**Câu 16.** Cho hàm số  $f(x, y) = 4 - x^2 - y^2$ . Đường mức của hàm số  $f$  ứng với độ cao  $z = 1$  có dạng đường nào?

A. Đường ellipse

B. Đường tròn

C. Đường parabol

D. Đường thẳng

**Câu 17.** Một cái hộp có chiều dài  $x$  (m), chiều rộng  $y$  (m) và chiều cao  $z$  (m). Tại một thời điểm xác định, có  $x = 3$  (m) và  $y = z = 2$  (m),  $y$  và  $z$  tăng với tốc độ 2 (m/s) trong khi  $x$  giảm với tốc độ 1 (m/s). Tại thời điểm đó, tốc độ biến thiên chiều dài của đường chéo là

A. Giảm  $\frac{14}{\sqrt{17}}$  (m/s)

B. Tăng  $\frac{14}{\sqrt{17}}$  (m/s)

C. Tăng  $\frac{5}{\sqrt{17}}$  (m/s)

D. Giảm  $\frac{5}{\sqrt{17}}$  (m/s)

**Câu 18.** Tính  $I = \iint_D 2x dx dy$  với  $D$  là miền giới hạn bởi  $y = 0, y = 4x + 5, x = -\sqrt{y}$

A.  $\frac{37}{16}$

B.  $-\frac{37}{48}$

C.  $-\frac{37}{16}$

D.  $\frac{37}{48}$

**GIẢNG VIÊN RA ĐỀ**

**P.CHỦ NHIỆM BỘ MÔN DUYỆT**

ThS. NGUYỄN THỊ XUÂN ANH

TS. TRẦN NGỌC DIỄM



# Answer Key for Exam | | |---| | E | |---|

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

**Câu 1.** Tính tích phân  $I = \iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$  với  $D$  là miền giới hạn bởi:  $x^2 + y^2 + 2x = 0, y = x, y = 0$ .  
Chọn câu trả lời đúng.

- A.  $\frac{-5\sqrt{2}}{3}$  B.  $\frac{-10\sqrt{2}}{9}$  C.  $\frac{5\sqrt{2}}{3}$  D.  $\frac{10\sqrt{2}}{9}$

**Câu 2.** Mặt bậc hai nào được mô tả bởi phương trình dưới đây?

$$x - \sqrt{y^2 + z^2 - 2z + 1} = 0$$

- A. Ellipsoid. B. Nón một phía. C. Hyperboloid một tầng.  
D. Paraboloid elliptic.

**Câu 3.** Tính  $I = \iint_D 2x dx dy$  với  $D$  là miền giới hạn bởi  $y = 0, y = 4x + 5, x = -\sqrt{y}$

- A.  $-\frac{37}{48}$  B.  $\frac{37}{16}$  C.  $-\frac{37}{16}$  D.  $\frac{37}{48}$

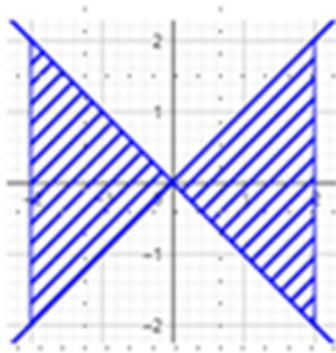
**Câu 4.** Cho tích phân  $I = \iint_D f(x, y) dx dy$  với  $D : y = x^2, y = 4x - 4, y = 0$ . Viết cận tích phân  $I$ .

- A.  $I = \int_0^4 dy \int_{-\sqrt{y}}^{1+\frac{y}{4}} f(x, y) dx$  B. Các câu khác sai  
C.  $I = \int_0^4 dy \int_{\sqrt{y}}^{1+\frac{y}{4}} f(x, y) dx$  D.  $I = \int_0^2 dx \int_{4x-4}^{x^2} f(x, y) dy$

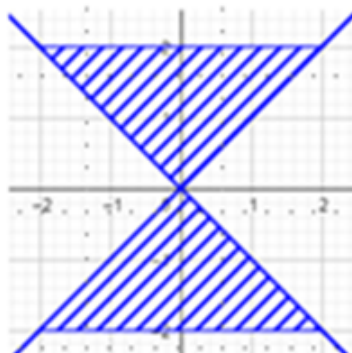
**Câu 5.** Một ngọn núi được đặt trong một hệ trục tọa độ  $Oxyz$  (đơn vị tính trên mỗi trục là mét) có hình dạng được cho bởi hàm  $z = z(x, y)$  khả vi trên toàn miền xác định và một người đứng tại điểm  $A$  có tọa độ  $(200, 300, z(200, 300))$ . Khi người này đi theo hướng dương trục  $Ox$  đến điểm  $B$  có hoành độ là 201 m thì độ cao tại B giảm 5 m so với độ cao tại A, còn khi đi theo hướng dương trục  $Oy$  đến điểm C có tung độ là 301 m thì độ cao tại điểm C tăng 4 m so với độ cao tại A. Dùng vi phân ước lượng xem khi người này đi đến điểm D có hoành độ 201 m và tung độ là 298 m thì độ cao tại điểm D thay đổi ra sao so với độ cao tại A?

- A. tăng 13 m B. giảm 13 m C. tăng 3 m D. giảm 3 m

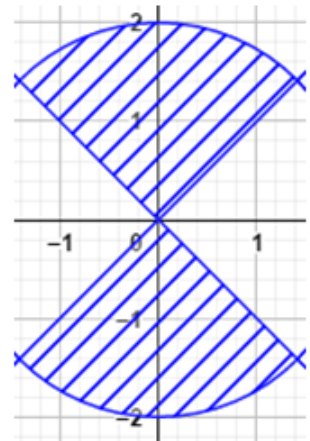
**Câu 6.** Hình vẽ (không tính gốc tọa độ  $O(0,0)$ ) miền xác định  $D$  của hàm  $f(x,y) = \sqrt{1 - \frac{x^2}{y^2}} + \sqrt{4 - y^2}$  là miền nào dưới đây?



(1)



(2)



(3)

- A. Hình (3)      B. Một hình khác      C. Hình (2)      D. Hình (1)

**Câu 7.** Cho hàm  $f(x,y) = x^2y + e^{x+y}$ . Tìm đẳng thức đúng.

- A.  $f''_{xx} = y + e^{x+y}$       B.  $f''_{yy} = x^2 + e^{x+y}$       C.  $f''_{yy} = e^{x+y}$       D.  $f''_{xx} = 2 + e^{x+y}$

**Câu 8.** Một cửa hàng bán thực phẩm đóng hộp có bán 2 loại cá hộp. Giá nhập vào của 1 hộp loại 1 là 40 ngàn đồng, 1 hộp loại 2 là 30 ngàn đồng và cửa hàng sẽ trả tiền cho nhà cung cấp 2 loại hàng này vào cuối ngày **tính trên số lượng bán trong ngày**. Ước tính của cửa hàng, nếu bán loại 1 với giá  $x$  ngàn đồng 1 hộp và loại 2 giá  $y$  ngàn đồng 1 hộp thì mỗi ngày sẽ bán được  $80 - 7x + 6y$  hộp loại 1 và  $70 + 4x - 5y$  hộp loại 2. Lợi nhuận mỗi ngày của cửa hàng trên 2 loại hàng này là

$$f(x,y) = (80 - 7x + 6y)(x - 40) + (70 + 4x - 5y)(y - 30)$$

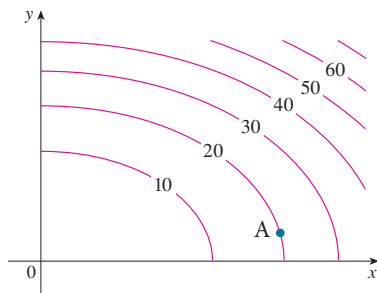
Khi lợi nhuận của cửa hàng trên 2 loại này lớn nhất thì số tiền cửa hàng trả cho nhà cung cấp 2 loại hàng cuối ngày là bao nhiêu?

- A. 1270 (ngàn đồng)      B. Các câu khác sai      C. 17500 (ngàn đồng)      D. 2040 (ngàn đồng)

**Câu 9.** Cho hàm  $f(x,y) = \arctan \frac{y}{x}$ . Tìm đẳng thức SAI.

- A.  $f'_x(1,0) + f'_y(1,0) = 1$       B.  $xf'_x + yf'_y = 0$       C.  $xf'_x + yf'_y = 1$   
D.  $yf'_x - xf'_y = -1$

**Câu 10.** Cho điểm  $A$  và bản đồ mức của một hàm số  $f(x,y)$  như hình vẽ. Giá trị của  $f(A)$  là?



- A. 30      B. 20      C. 50.      D. 40

**Câu 11.** Gọi  $A$  là đạo hàm của hàm  $f = f(x, y)$  tại điểm  $M_0(x_0, y_0)$  theo hướng của vectơ  $\vec{i} = (1, 0)$ . Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

- A. Các câu khác sai.      B.  $A = -\frac{\partial f}{\partial x}(M_0)$       C.  $A = \frac{\partial f}{\partial y}(M_0)$       D.  $A = \frac{\partial f}{\partial x}(M_0)$

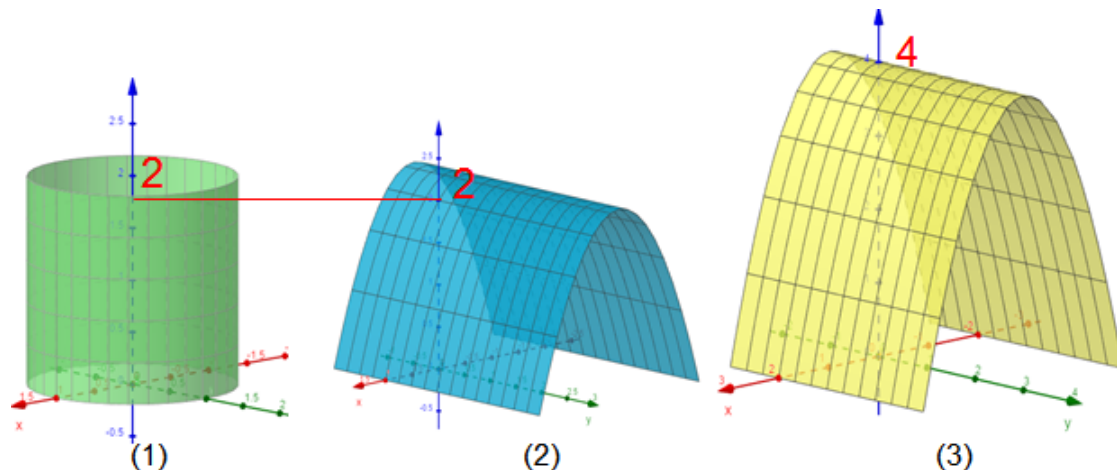
**Câu 12.** Tìm khối lượng  $m$  của bản phẳng  $D$  được giới hạn bởi  $y = x^2, y = 2 - x$ , biết hàm mật độ tại điểm  $(x, y)$  trên  $D$  là  $\rho(x, y) = 2 - x$ . Bỏ qua các đơn vị tính, chọn đáp án đúng

- A.  $m = 10.25$       B.  $m = 4.25$       C.  $m = 8.25$       D.  $m = 11.25$

**Câu 13.** Cho hàm số  $f(x, y) = 4 - x^2 - y^2$ . Đường mức của hàm số  $f$  ứng với độ cao  $z = 1$  có dạng đường nào?

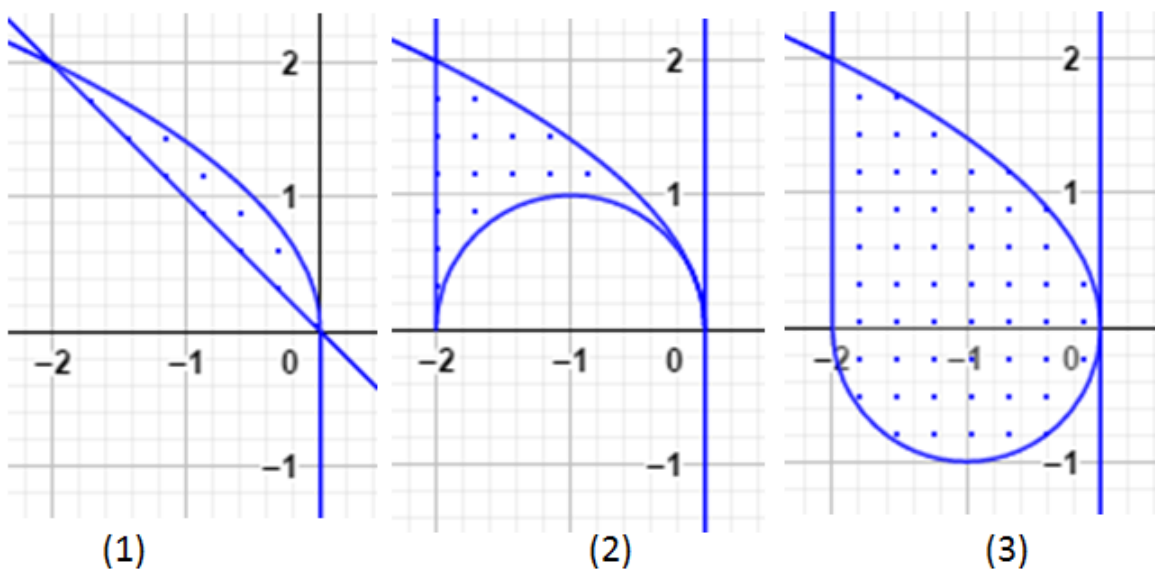
- A. Đường tròn      B. Đường ellipse      C. Đường parabol      D. Đường thẳng

**Câu 14.** Hàm  $f(x, y) = 2 - x^2 - x$  có đồ thị là mặt cong nào dưới đây?



- A. Các câu khác đều sai.      B. Mặt (2)      C. Mặt (1)      D. Mặt (3)

**Câu 15.** Cho tích phân  $I = \int_{-2}^0 dx \int_{\sqrt{-2x-x^2}}^{\sqrt{-2x}} f(x, y) dy$ . Miền lấy tích phân là hình nào dưới đây?



- A. (1)      B. Một hình khác      C. (3)      D. (2)

**Câu 16.** Các giàn khoan dầu được đặt tại 3 địa điểm tương ứng với các tọa độ  $A(-3, 0)$ ,  $B(-1, 2)$ ,  $C(0, 0)$ , đơn vị tính theo *trăm mét*. Tìm vị trí đặt trạm bảo dưỡng  $M(x, y)$  sao cho tổng bình phương khoảng cách từ trạm đến các giàn khoan là bé nhất.

- A.  $M\left(-\frac{4}{3}, \frac{2}{3}\right)$       B.  $M\left(-1, \frac{2}{3}\right)$       C.  $M\left(\frac{2}{3}, \frac{4}{3}\right)$       D.  $M\left(-\frac{8}{3}, 1\right)$

**Câu 17.** Cho hàm  $f = f(x, y) = x^2 - y^2 + 2x + y$ . Tìm tất cả các điểm  $M_0(x_0; y_0)$  mà tốc độ thay đổi nhanh nhất của hàm tại những điểm đó là theo hướng của vectơ  $\vec{u} = (2; 1)$ .

- A.  $M_0$  thuộc đường thẳng  $x + 2y = 0$       B.  $M_0$  thuộc đường ellipse  $x^2 + 4y^2 = 4$   
C.  $M_0$  thuộc đường tròn  $x^2 + y^2 = 4$       D.  $M_0$  thuộc đường thẳng  $2x + 3y = 0$

**Câu 18.** Một cái hộp có chiều dài  $x$  (m), chiều rộng  $y$  (m) và chiều cao  $z$  (m). Tại một thời điểm xác định, có  $x = 3$  (m) và  $y = z = 2$  (m),  $y$  và  $z$  tăng với tốc độ 2 (m/s) trong khi  $x$  giảm với tốc độ 1 (m/s). Tại thời điểm đó, tốc độ biến thiên chiều dài của đường chéo là

- A. Tăng  $\frac{14}{\sqrt{17}}$  (m/s)      B. Giảm  $\frac{14}{\sqrt{17}}$  (m/s)      C. Tăng  $\frac{5}{\sqrt{17}}$  (m/s)      D. Giảm  $\frac{5}{\sqrt{17}}$  (m/s)

**GIẢNG VIÊN RA ĐỀ**

**P.CHỦ NHIỆM BỘ MÔN DUYỆT**

ThS. NGUYỄN THỊ XUÂN ANH

TS. TRẦN NGỌC DIỄM

# Answer Key for Exam | | |---| | F | |---|

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