

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 04 trang)

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 0101

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Bảng sau đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm thống kê về nhu cầu mức giá mua nhà (đơn vị triệu đồng/m²) của khách hàng tại một công ty xây dựng:

Nhóm	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Tần số	54	78	120	45	12

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. $R = 108$.

B. $R = 4$.

C. $R = 9$.

D. $R = 20$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình bình hành, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

Góc giữa hai đường thẳng nào sau đây bằng 90° ?

A. SA, BD .

B. SA, SC .

C. SA, SB .

D. SB, AD .

Câu 3. Công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox là

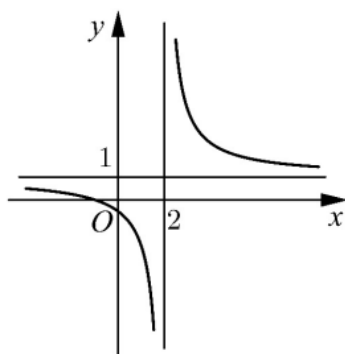
A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

B. $V = \int_a^b f^2(x) dx$.

C. $V = \int_a^b |f(x)| dx$.

D. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$.

Câu 4. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây



Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận ngang là

A. $x = 1$.

B. $y = 1$.

C. $x = 2$.

D. $y = 2$.

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$, $u_6 = 27$. Công sai d của cấp số cộng đã cho là

A. $d = 5$.

B. $d = 8$.

C. $d = 7$.

D. $d = 6$.

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình: $\left(\frac{3}{4}\right)^{2x-1} \leq \left(\frac{4}{3}\right)^{-2+x}$ là

A. $S = (-\infty; 1]$.

B. $S = (-\infty; 1)$.

C. $S = [1; +\infty)$.

D. $S = (1; +\infty)$.

Câu 7. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $|\overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{C_1D} + \overrightarrow{C_1D_1}| = 0$.

B. $|\overrightarrow{AB_1} - \overrightarrow{AD_1}| = |\overrightarrow{BD_1}|$.

C. $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BB_1} + \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{BD_1}|$.

D. $|\overrightarrow{AB_1} + \overrightarrow{AD_1}| = |\overrightarrow{AC_1}|$.

Câu 8. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{2024}$ là

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2025} \cdot x^{2025} + C.$

B. $\int f(x)dx = x^{2025} + C.$

C. $\int f(x)dx = 2024 \cdot x^{2023} + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{2023} \cdot x^{2023} + C.$

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây nhận $\vec{n} = (3; 1; -7)$ là một vectơ pháp tuyến?

A. $3x + y - 7 = 0.$

B. $3x + y - 7z - 3 = 0.$

C. $3x + z + 7 = 0.$

D. $3x - y - 7z + 1 = 0.$

Câu 10. Với a, b là các số thực dương tùy ý, gọi $x = \log_2 a, y = \log_2 b, P = \log_2(a^2 b^3)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $P = x^2 y^3.$

B. $P = 6xy.$

C. $P = 2x + 3y.$

D. $P = x^2 + y^3.$

Câu 11. Cho hàm số nào $y = f(x)$ là hàm đa thức có đạo hàm $f'(x) = x(x^2 - 1)(x - 2)^2$. Số điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{-5} = \frac{z+5}{3}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d ?

A. $N(2; -5; 3).$

B. $M(3; 4; -5).$

C. $P(-3; -4; 5).$

D. $Q(2; 5; -3).$

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)**, ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2x^2 - 3$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$

a) Nếu $F(0) = 1$ thì $F(2) = \frac{1}{3}.$

b) Nếu $\int_0^2 af(x)dx = 32$ thì $a = -48.$

c) Cho $g(x) = (ax^2 + bx + c) \cdot e^{3x}$ là một nguyên hàm của hàm số $e^{3x} \cdot f(x)$, nếu $\int_0^2 e^{3x} f(x)dx = m + \frac{ne^6}{27}.$

Khi đó: $27m - n = -2.$

d) Ta có $\int_0^2 f(x)dx = F(2) - F(0).$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 14$ và điểm $M(-1; -3; -2)$. Gọi I là tâm của mặt cầu (S) .

a) Tọa độ tâm của mặt cầu (S) là $I(-1; -2; -3).$

b) Điểm M nằm trong mặt cầu $(S).$

c) Khoảng cách từ tâm I đến điểm M là $IM = 2.$

d) Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Khi đó phương trình mặt phẳng (P) là $y - z + 1 = 0.$

Câu 3. Một cửa hàng bán hai loại bóng đèn, trong đó có 65% bóng đèn màu trắng và 35% bóng đèn màu đỏ, các bóng đèn có kích thước như nhau. Các bóng đèn màu trắng có tỉ lệ hỏng là 2% và các bóng đèn màu đỏ có tỉ lệ hỏng là 3%. Một khách hàng chọn mua ngẫu nhiên 1 bóng đèn từ cửa hàng đó. Xét các biến cố: A : “Khách hàng chọn được bóng màu trắng”; B : “Khách hàng chọn được bóng không hỏng”. Khi đó:

a) $P(B|A) = 0,02.$

b) $P(\bar{A}) = 0,65.$

c) $P(B) = 0,9765.$

d) $P(B|\bar{A}) = 0,3.$

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$ có đồ thị (C) và 2 điểm A, B là hai điểm cực trị của (C) .

a) Đạo hàm của hàm số $y' = \frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 2)^2}$.

b) Hai điểm A và B nằm ở hai phía của trục tung.

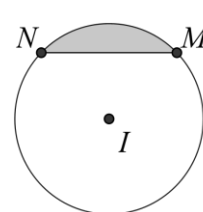
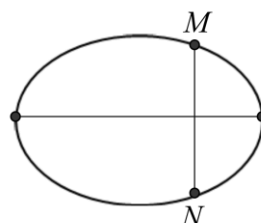
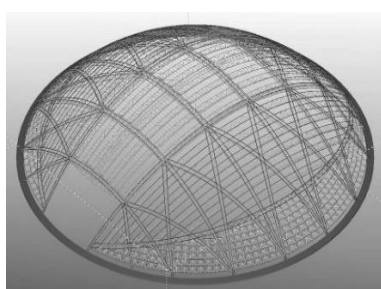
c) Đường thẳng AB có phương trình là $y = 2x + 1$.

d) Hai điểm A và B đối xứng nhau qua đường thẳng Δ có phương trình là $x + 2y + 4 = 0$.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Trong Vật lý một dao động điều hòa là dao động có phương trình chuyển động $x(t) = A \cos(\omega t + \varphi)$ trong đó A là biên độ của dao động, $\omega(\text{rad/s})$ là tần số góc, $\varphi(\text{rad})$ là pha ban đầu. **Động năng** (Tiếng Anh: *Kinetic energy*) của một vật là năng lượng nó có được từ chuyển động của nó được xác định bởi công thức $W = \frac{1}{2} m.v^2(t)$ (đơn vị J). Trong đó $m(\text{kg})$ là khối lượng của vật, $v(t)(\text{m/s})$ là vận tốc của vật tại thời điểm $t(\text{s})$. Giả sử một vật có khối lượng $m = 100(\text{g})$ dao động điều hòa với phương trình chuyển động $x(t) = 40 \cos\left(200\pi t - \frac{\pi}{3}\right)(\text{cm})$. Khi đó **Động năng** vật đó đạt giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu (J) (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) ?

Câu 2. Sân vận động Sport Hub (Singapore) là sân có mái vòm kỳ vĩ nhất thế giới. Đây là nơi diễn ra lễ khai mạc Đại hội thể thao Đông Nam Á được tổ chức tại Singapore năm 2015. Nền sân là một elip (E) có trục lớn dài 150m , trục bé dài 90m (hình vẽ). Nếu cắt sân vận động theo một mặt phẳng vuông góc với trục lớn của (E) và cắt elip ở M, N (hình vẽ) thì ta được thiết diện luôn là một phần của hình tròn có tâm I (phần tô đậm trong hình vẽ) với MN là một dây cung và góc $MIN = 90^\circ$. Để lắp máy điều hòa không khí thì các kỹ sư cần tính thể tích phần không gian bên dưới mái che và bên trên mặt sân, coi như mặt sân là một mặt phẳng và thể tích vật liệu là mái không đáng kể. Biết rằng cách tính công suất cần đủ là $200 \text{ BTU} / \text{m}^3$. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu chiếc điều hòa công suất 50000 BTU ?



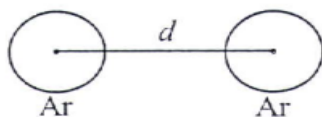
Câu 3. Một căn bệnh có 1% dân số mắc phải. Một phương pháp chẩn đoán căn bệnh nói trên có tỉ lệ chính xác là 98% (với cả người bị bệnh và người không bị bệnh). Biết rằng nếu một người được sử dụng phương pháp trên để kiểm tra và cho kết quả dương tính (bị bệnh) thì xác suất người đó thực sự bị bệnh là $\frac{y}{148}$, y là số tự nhiên. Hỏi y bằng bao nhiêu?

Câu 4. Xét hệ gồm hai nguyên tử khí Argon (Ar) ở trạng thái cơ bản, mỗi nguyên tử được coi là một khối cầu, khoảng cách d giữa hai nguyên tử bằng khoảng cách giữa tâm của hai khối cầu (tham khảo Hình 1). Coi như không có tương tác bên ngoài nào tác động đến hệ, sự phụ thuộc của thế năng tương tác $V(d)$ giữa

hai nguyên tử khí vào khoảng cách d được xác định theo công thức $V(d) = 4\varepsilon \left[\left(\frac{\sigma}{d} \right)^{12} - \left(\frac{\sigma}{d} \right)^6 \right]$. Trong đó ε và σ là các hằng số đặc trưng cho từng khí hiếm. Đối với Ar, $\varepsilon = 0,930$ và $\sigma = 3,62$. Biết rằng khi thế

năng tương tác đạt nhỏ nhất thì hệ hai nguyên tử Ar là bền nhất, khoảng cách d mà hệ hai nguyên tử đó bền nhất là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

(Công thức $V(d)$ có tên gọi là: Thế **Lennard-Jones**)



Hình 1

(Nguồn Wikipedia)

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Biết khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) là $m.a$ (với m là số thực dương). Khi đó

giá trị của m bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 2z - 3 = 0$ và điểm $A(5; 3; -2)$.

Một đường thẳng d thay đổi luôn đi qua A và luôn cắt mặt cầu tại hai điểm phân biệt M, N . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = AM + 4AN$ là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

----- HẾT -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Giám thị 1: **Giám thị 2:**

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 04 trang)

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

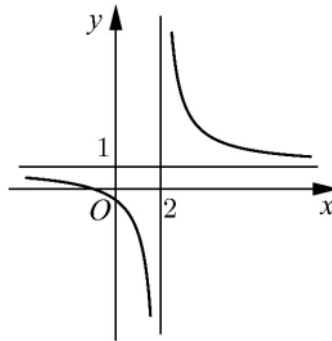
Mã đề 0102

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$, $u_6 = 27$. Công sai d của cấp số cộng đã cho là

- A. $d = 6$. B. $d = 7$. C. $d = 5$. D. $d = 8$.

Câu 2. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây



Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận ngang là

- A. $y = 1$. B. $y = 2$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

Câu 3. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BB_1} + \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{BD_1}|$. B. $|\overrightarrow{AB_1} + \overrightarrow{AD_1}| = |\overrightarrow{AC_1}|$.
C. $|\overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{C_1D} + \overrightarrow{C_1D_1}| = 0$. D. $|\overrightarrow{AB_1} - \overrightarrow{AD_1}| = |\overrightarrow{BD_1}|$.

Câu 4. Với a, b là các số thực dương tùy ý, gọi $x = \log_2 a$, $y = \log_2 b$, $P = \log_2 (a^2 b^3)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $P = x^2 + y^3$. B. $P = 2x + 3y$. C. $P = x^2 y^3$. D. $P = 6xy$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{-5} = \frac{z+5}{3}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d ?

- A. $Q(2; 5; -3)$. B. $M(3; 4; -5)$. C. $P(-3; -4; 5)$. D. $N(2; -5; 3)$.

Câu 6. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{2024}$ là

- A. $\int f(x) dx = 2024.x^{2023} + C$. B. $\int f(x) dx = x^{2025} + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{2023}.x^{2023} + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{1}{2025}.x^{2025} + C$.

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình: $\left(\frac{3}{4}\right)^{2x-1} \leq \left(\frac{4}{3}\right)^{-2+x}$ là

- A. $S = (1; +\infty)$. B. $S = (-\infty; 1)$. C. $S = [1; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 1]$.

Câu 8. Bảng sau đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm thống kê về nhu cầu mức giá mua nhà (đơn vị triệu đồng/m²) của khách hàng tại một công ty xây dựng:

Nhóm	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Tần số	54	78	120	45	12

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. $R = 108$. B. $R = 9$. C. $R = 20$. D. $R = 4$.

Câu 9. Cho hàm số nào $y = f(x)$ là hàm đa thức có đạo hàm $f'(x) = x(x^2 - 1)(x - 2)^2$. Số điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình bình hành, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa hai đường thẳng nào sau đây bằng 90° ?

- A. SA, BD . B. SA, SB . C. SB, AD . D. SA, SC .

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây nhận $\vec{n} = (3; 1; -7)$ là một vector pháp tuyến?

- A. $3x - y - 7z + 1 = 0$. B. $3x + y - 7z - 3 = 0$. C. $3x + z + 7 = 0$. D. $3x + y - 7 = 0$.

Câu 12. Công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox là

- A. $V = \int_a^b |f(x)| dx$. B. $V = \int_a^b f^2(x) dx$. C. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. D. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d), ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 14$ và điểm $M(-1; -3; -2)$. Gọi I là tâm của mặt cầu (S) .

a) Khoảng cách từ tâm I đến điểm M là $IM = 2$.

b) Điểm M nằm trong mặt cầu (S) .

c) Tọa độ tâm của mặt cầu (S) là $I(-1; -2; -3)$.

d) Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Khi đó phương trình mặt phẳng (P) là $y - z + 1 = 0$.

Câu 2. Một cửa hàng bán hai loại bóng đèn, trong đó có 65% bóng đèn màu trắng và 35% bóng đèn màu đỏ, các bóng đèn có kích thước như nhau. Các bóng đèn màu trắng có tỉ lệ hỏng là 2% và các bóng đèn màu đỏ có tỉ lệ hỏng là 3%. Một khách hàng chọn mua ngẫu nhiên 1 bóng đèn từ cửa hàng đó. Xét các biến cố: A : “Khách hàng chọn được bóng màu trắng”; B : “Khách hàng chọn được bóng không hỏng”. Khi đó:

- a) $P(\bar{A}) = 0,65$. b) $P(B|A) = 0,02$. c) $P(B) = 0,9765$. d) $P(B|\bar{A}) = 0,3$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$ có đồ thị (C) và 2 điểm A, B là hai điểm cực trị của (C) .

a) Đường thẳng AB có phương trình là $y = 2x + 1$.

b) Đạo hàm của hàm số $y' = \frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 2)^2}$.

c) Hai điểm A và B đối xứng nhau qua đường thẳng Δ có phương trình là $x + 2y + 4 = 0$.

d) Hai điểm A và B nằm ở hai phía của trục tung.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = 2x^2 - 3$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$

a) Cho $g(x) = (ax^2 + bx + c) \cdot e^{3x}$ là một nguyên hàm của hàm số $e^{3x} \cdot f(x)$, nếu $\int_0^2 e^{3x} f(x) dx = m + \frac{n \cdot e^6}{27}$.

Khi đó: $27m - n = -2$.

b) Nếu $F(0) = 1$ thì $F(2) = \frac{1}{3}$.

c) Ta có $\int_0^2 f(x) dx = F(2) - F(0)$.

d) Nếu $\int_0^2 af(x) dx = 32$ thì $a = -48$.

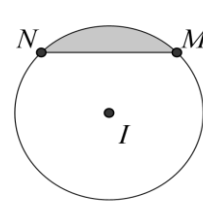
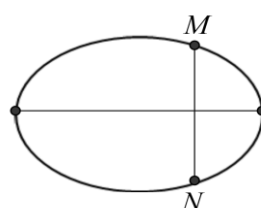
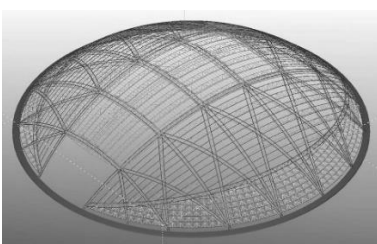
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Trong Vật lý một dao động điều hòa là dao động có phương trình chuyển động $x(t) = A \cos(\omega t + \varphi)$ trong đó A là biên độ của dao động, $\omega(\text{rad/s})$ là tần số góc, $\varphi(\text{rad})$ là pha ban đầu. **Động năng** (Tiếng Anh: *Kinetic energy*) của một vật là năng lượng nó có được từ chuyển động của nó được xác định bởi công thức $W = \frac{1}{2} m \cdot v^2(t)$ (đơn vị J). Trong đó $m(\text{kg})$ là khối lượng của vật, $v(t)(\text{m/s})$ là vận tốc của vật tại thời điểm $t(\text{s})$. Giả sử một vật có khối lượng $m = 100(\text{g})$ dao động điều hòa với phương trình chuyển động $x(t) = 40 \cos\left(200\pi t - \frac{\pi}{3}\right)(\text{cm})$. Khi đó **Động năng** vật đó đạt giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu (J) (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 2. Một căn bệnh có 1% dân số mắc phải. Một phương pháp chẩn đoán căn bệnh nói trên có tỉ lệ chính xác là 98% (với cả người bị bệnh và người không bị bệnh). Biết rằng nếu một người được sử dụng phương pháp trên để kiểm tra và cho kết quả dương tính (bị bệnh) thì xác suất người đó thực sự bị bệnh là $\frac{y}{148}$, y là số tự nhiên. Hỏi y bằng bao nhiêu?

Câu 3. Trong không gian Oxyz cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 2z - 3 = 0$ và điểm $A(5; 3; -2)$. Một đường thẳng d thay đổi luôn đi qua A và luôn cắt mặt cầu tại hai điểm phân biệt M, N . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = AM + 4AN$ là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Câu 4. Sân vận động Sport Hub (Singapore) là sân có mái vòm kỳ vĩ nhất thế giới. Đây là nơi diễn ra lễ khai mạc Đại hội thể thao Đông Nam Á được tổ chức tại Singapore năm 2015. Nền sân là một elip (E) có trục lớn dài 150m, trục bé dài 90m (hình vẽ). Nếu cắt sân vận động theo một mặt phẳng vuông góc với trục lớn của (E) và cắt elip ở M, N (hình vẽ) thì ta được thiết diện luôn là một phần của hình tròn có tâm I (phần tô đậm trong hình vẽ) với MN là một dây cung và góc $MIN = 90^\circ$. Để lắp máy điều hòa không khí thì các kỹ sư cần tính thể tích phần không gian bên dưới mái che và bên trên mặt sân, coi như mặt sân là một mặt phẳng và thể tích vật liệu là mái không đáng kể. Biết rằng cách tính công suất cần đủ là $200 \text{ BTU} / \text{m}^3$. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu chiếc điều hòa công suất 50000 BTU?



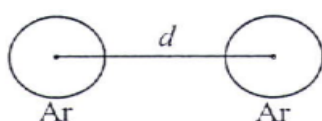
Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Biết khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) là $m.a$ (với m là số thực dương). Khi đó giá trị của m bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 6. Xét hệ gồm hai nguyên tử khí Argon (Ar) ở trạng thái cơ bản, mỗi nguyên tử được coi là một khối cầu, khoảng cách d giữa hai nguyên tử bằng khoảng cách giữa tâm của hai khối cầu (tham khảo Hình 1). Coi như không có tương tác bên ngoài nào tác động đến hệ, sự phụ thuộc của thế năng tương tác $V(d)$ giữa

hai nguyên tử khí vào khoảng cách d được xác định theo công thức $V(d) = 4\varepsilon \left[\left(\frac{\sigma}{d} \right)^{12} - \left(\frac{\sigma}{d} \right)^6 \right]$. Trong đó

ε và σ là các hằng số đặc trưng cho từng khí hiếm. Đối với Ar, $\varepsilon = 0,930$ và $\sigma = 3,62$. Biết rằng khi thế năng tương tác đạt nhỏ nhất thì hệ hai nguyên tử Ar là bền nhất, khoảng cách d mà hệ hai nguyên tử đó bền nhất là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

(Công thức $V(d)$ có tên gọi là: Thế **Lennard-Jones**)



Hình 1

(Nguồn Wikipedia)

----- HẾT -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Giám thị 1: **Giám thị 2:**

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 04 trang)

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 0103

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số nào $y = f(x)$ là hàm đa thức có đạo hàm $f'(x) = x(x^2 - 1)(x - 2)^2$. Số điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

- A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 2. Với a, b là các số thực dương tùy ý, gọi $x = \log_2 a, y = \log_2 b, P = \log_2(a^2 b^3)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $P = x^2 y^3$. B. $P = x^2 + y^3$. C. $P = 2x + 3y$. D. $P = 6xy$.

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3, u_6 = 27$. Công sai d của cấp số cộng đã cho là

- A. $d = 8$. B. $d = 5$. C. $d = 7$. D. $d = 6$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{-5} = \frac{z+5}{3}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d ?

- A. $M(3; 4; -5)$. B. $N(2; -5; 3)$. C. $P(-3; -4; 5)$. D. $Q(2; 5; -3)$.

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình: $\left(\frac{3}{4}\right)^{2x-1} \leq \left(\frac{4}{3}\right)^{-2+x}$ là

- A. $S = (-\infty; 1]$. B. $S = (1; +\infty)$. C. $S = [1; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 1)$.

Câu 6. Bảng sau đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm thống kê về nhu cầu mức giá mua nhà (đơn vị triệu đồng/m²) của khách hàng tại một công ty xây dựng:

Nhóm	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Tần số	54	78	120	45	12

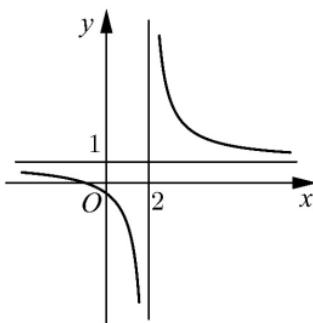
Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. $R = 9$. B. $R = 4$. C. $R = 20$. D. $R = 108$.

Câu 7. Công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox là

- A. $V = \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$. C. $V = \int_a^b |f(x)| dx$. D. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 8. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây



Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận ngang là

- A. $y = 1$. B. $y = 2$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình bình hành, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa hai đường thẳng nào sau đây bằng 90° ?

- A. SA, SB . B. SB, AD . C. SA, BD . D. SA, SC .

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây nhận $\vec{n} = (3; 1; -7)$ là một vectơ pháp tuyến?

- A. $3x - y - 7z + 1 = 0$. B. $3x + z + 7 = 0$. C. $3x + y - 7z - 3 = 0$. D. $3x + y - 7 = 0$.

Câu 11. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|\vec{BA} + \vec{BB_1} + \vec{BC}| = |\vec{BD_1}|$. B. $|\vec{AA_1} + \vec{C_1D} + \vec{C_1D_1}| = 0$.
C. $|\vec{AB_1} - \vec{AD_1}| = |\vec{BD_1}|$. D. $|\vec{AB_1} + \vec{AD_1}| = |\vec{AC_1}|$.

Câu 12. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{2024}$ là

- A. $\int f(x) dx = x^{2025} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{1}{2023} x^{2023} + C$.
C. $\int f(x) dx = 2024 x^{2023} + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{1}{2025} x^{2025} + C$.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d), ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2x^2 - 3$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$

- a) Cho $g(x) = (ax^2 + bx + c)e^{3x}$ là một nguyên hàm của hàm số $e^{3x} \cdot f(x)$, nếu $\int_0^2 e^{3x} f(x) dx = m + \frac{n \cdot e^6}{27}$.

Khi đó: $27m - n = -2$.

- b) Nếu $F(0) = 1$ thì $F(2) = \frac{1}{3}$.

- c) Ta có $\int_0^2 f(x) dx = F(2) - F(0)$.

- d) Nếu $\int_0^2 af(x) dx = 32$ thì $a = -48$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$ có đồ thị (C) và 2 điểm A, B là hai điểm cực trị của (C) .

- a) Đường thẳng AB có phương trình là $y = 2x + 1$.

- b) Đạo hàm của hàm số $y' = \frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 2)^2}$.

- c) Hai điểm A và B đối xứng nhau qua đường thẳng Δ có phương trình là $x + 2y + 4 = 0$.

- d) Hai điểm A và B nằm ở hai phía của trục tung.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 3)^2 = 14$ và điểm $M(-1; -3; -2)$. Gọi I là tâm của mặt cầu (S) .

a) Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Khi đó phương trình mặt phẳng (P) là $y - z + 1 = 0$.

- b) Tọa độ tâm của mặt cầu (S) là $I(-1; -2; -3)$.

- c) Khoảng cách từ tâm I đến điểm M là $IM = 2$.

- d) Điểm M nằm trong mặt cầu (S) .

Câu 4. Một cửa hàng bán hai loại bóng đèn, trong đó có 65% bóng đèn màu trắng và 35% bóng đèn màu đỏ, các bóng đèn có kích thước như nhau. Các bóng đèn màu trắng có tỉ lệ hỏng là 2% và các bóng đèn

màu đỏ có tỉ lệ hồng là 3%. Một khách hàng chọn mua ngẫu nhiên 1 bóng đèn từ cửa hàng đó. Xét các biến cố: A : “Khách hàng chọn được bóng màu trắng”; B : “Khách hàng chọn được bóng không hồng”. Khi đó:

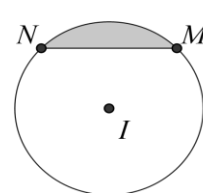
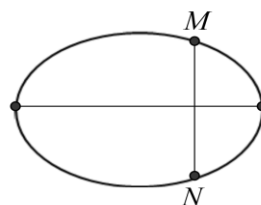
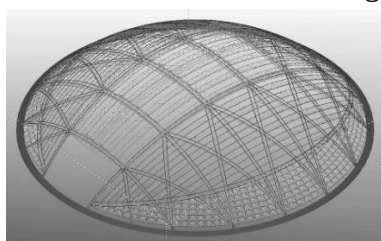
- a) $P(B|A) = 0,02$. b) $P(B) = 0,9765$. c) $P(\bar{A}) = 0,65$. d) $P(B|\bar{A}) = 0,3$.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Trong Vật lý một dao động điều hòa là dao động có phương trình chuyển động $x(t) = A\cos(\omega t + \varphi)$ trong đó A là biên độ của dao động, $\omega(\text{rad/s})$ là tần số góc, $\varphi(\text{rad})$ là pha ban đầu. **Động năng** (Tiếng Anh: *Kinetic energy*) của một vật là năng lượng nó có được từ chuyển động của nó được xác định bởi công thức $W = \frac{1}{2}mv^2(t)$ (đơn vị J). Trong đó $m(\text{kg})$ là khối lượng của vật, $v(t)(\text{m/s})$ là vận tốc của vật tại thời điểm $t(\text{s})$. Giả sử một vật có khối lượng $m = 100(\text{g})$ dao động điều hòa với phương trình chuyển động $x(t) = 40\cos\left(200\pi t - \frac{\pi}{3}\right)(\text{cm})$. Khi đó **Động năng** vật đó đạt giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu (J) (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Biết khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) là $m.a$ (với m là số thực dương). Khi đó giá trị của m bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 3. Sân vận động Sport Hub (Singapore) là sân có mái vòm kỳ vĩ nhất thế giới. Đây là nơi diễn ra lễ khai mạc Đại hội thể thao Đông Nam Á được tổ chức tại Singapore năm 2015. Nền sân là một elip (E) có trục lớn dài 150m , trục bé dài 90m (hình vẽ). Nếu cắt sân vận động theo một mặt phẳng vuông góc với trục lớn của (E) và cắt elip ở M, N (hình vẽ) thì ta được thiết diện luôn là một phần của hình tròn có tâm I (phần tô đậm trong hình vẽ) với MN là một dây cung và góc $MIN = 90^\circ$. Để lắp máy điều hòa không khí thì các kỹ sư cần tính thể tích phần không gian bên dưới mái che và bên trên mặt sân, coi như mặt sân là một mặt phẳng và thể tích vật liệu là mái không đáng kể. Biết rằng cách tính công suất cần đủ là 200 BTU/m^3 . Hỏi cần ít nhất bao nhiêu chiếc điều hòa công suất 50000 BTU ?

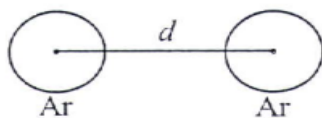


Câu 4. Một căn bệnh có 1% dân số mắc phải. Một phương pháp chẩn đoán căn bệnh nói trên có tỉ lệ chính xác là 98% (với cả người bị bệnh và người không bị bệnh). Biết rằng nếu một người được sử dụng phương pháp trên để kiểm tra và cho kết quả dương tính (bị bệnh) thì xác suất người đó thực sự bị bệnh là $\frac{y}{148}$, y là số tự nhiên. Hỏi y bằng bao nhiêu?

Câu 5. Xét hệ gồm hai nguyên tử khí Argon (Ar) ở trạng thái cơ bản, mỗi nguyên tử được coi là một khối cầu, khoảng cách d giữa hai nguyên tử bằng khoảng cách giữa tâm của hai khối cầu (tham khảo Hình 1). Coi như không có tương tác bên ngoài nào tác động đến hệ, sự phụ thuộc của thế năng tương tác $V(d)$ giữa hai nguyên tử khí vào khoảng cách d được xác định theo công thức $V(d) = 4\varepsilon \left[\left(\frac{\sigma}{d} \right)^{12} - \left(\frac{\sigma}{d} \right)^6 \right]$. Trong đó

ε và σ là các hằng số đặc trưng cho từng khí hiếm. Đối với Ar, $\varepsilon = 0,930$ và $\sigma = 3,62$. Biết rằng khi thế năng tương tác đạt nhỏ nhất thì hệ hai nguyên tử Ar là bền nhất, khoảng cách d mà hệ hai nguyên tử đó bền nhất là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

(Công thức $V(d)$ có tên gọi là: Thế **Lennard-Jones**)



Hình 1

(Nguồn Wikipedia)

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 2z - 3 = 0$ và điểm $A(5; 3; -2)$. Một đường thẳng d thay đổi luôn đi qua A và luôn cắt mặt cầu tại hai điểm phân biệt M, N . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = AM + 4AN$ là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

----- **HẾT** -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Giám thị 1: **Giám thị 2:**

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 04 trang)

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 0104

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$, xung quanh trục Ox là

A. $V = \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$. C. $V = \int_a^b |f(x)| dx$. D. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 2. Với a, b là các số thực dương tùy ý, gọi $x = \log_2 a, y = \log_2 b, P = \log_2 (a^2 b^3)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $P = x^2 y^3$. B. $P = x^2 + y^3$. C. $P = 2x + 3y$. D. $P = 6xy$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây nhận $\vec{n} = (3; 1; -7)$ là một vector pháp tuyến?

A. $3x - y - 7z + 1 = 0$. B. $3x + y - 7 = 0$. C. $3x + y - 7z - 3 = 0$. D. $3x + z + 7 = 0$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình bình hành, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa hai đường thẳng nào sau đây bằng 90° ?

A. SA, BD . B. SB, AD . C. SA, SC . D. SA, SB .

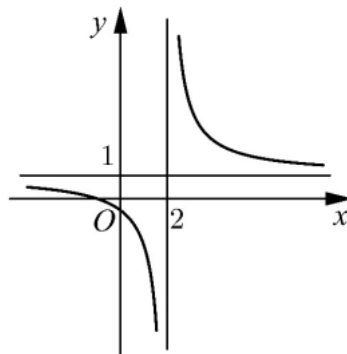
Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình: $\left(\frac{3}{4}\right)^{2x-1} \leq \left(\frac{4}{3}\right)^{-2+x}$ là

A. $S = (-\infty; 1]$. B. $S = [1; +\infty)$. C. $S = (1; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 1)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{-5} = \frac{z+5}{3}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d ?

A. $P(-3; -4; 5)$. B. $M(3; 4; -5)$. C. $N(2; -5; 3)$. D. $Q(2; 5; -3)$.

Câu 7. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây



Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận ngang là

A. $x = 1$. B. $y = 1$. C. $x = 2$. D. $y = 2$.

Câu 8. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{2024}$ là

A. $\int f(x) dx = x^{2025} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{1}{2023} \cdot x^{2023} + C$.
C. $\int f(x) dx = 2024 \cdot x^{2023} + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{1}{2025} \cdot x^{2025} + C$.

Câu 9. Cho hàm số nào $y = f(x)$ là hàm đa thức có đạo hàm $f'(x) = x(x^2 - 1)(x - 2)^2$. Số điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|\overrightarrow{AB_1} + \overrightarrow{AD_1}| = |\overrightarrow{AC_1}|$. B. $|\overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{C_1D} + \overrightarrow{C_1D_1}| = 0$.
C. $|\overrightarrow{AB_1} - \overrightarrow{AD_1}| = |\overrightarrow{BD_1}|$. D. $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BB_1} + \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{BD_1}|$.

Câu 11. Bảng sau đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm thống kê về nhu cầu mức giá mua nhà (đơn vị triệu đồng/m²) của khách hàng tại một công ty xây dựng:

Nhóm	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Tần số	54	78	120	45	12

Khoảng biên thiên R của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. $R = 108$. B. $R = 20$. C. $R = 4$. D. $R = 9$.

Câu 12. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$, $u_6 = 27$. Công sai d của cấp số cộng đã cho là

- A. $d = 5$. B. $d = 7$. C. $d = 8$. D. $d = 6$.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d), ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2x^2 - 3$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$

a) Nếu $\int_0^2 af(x)dx = 32$ thì $a = -48$.

b) Ta có $\int_0^2 f(x)dx = F(2) - F(0)$.

c) Nếu $F(0) = 1$ thì $F(2) = \frac{1}{3}$.

d) Cho $g(x) = (ax^2 + bx + c) \cdot e^{3x}$ là một nguyên hàm của hàm số $e^{3x} \cdot f(x)$, nếu $\int_0^2 e^{3x} f(x)dx = m + \frac{n \cdot e^6}{27}$.

Khi đó: $27m - n = -2$.

Câu 2. Một cửa hàng bán hai loại bóng đèn, trong đó có 65% bóng đèn màu trắng và 35% bóng đèn màu đỏ, các bóng đèn có kích thước như nhau. Các bóng đèn màu trắng có tỉ lệ hỏng là 2% và các bóng đèn màu đỏ có tỉ lệ hỏng là 3%. Một khách hàng chọn mua ngẫu nhiên 1 bóng đèn từ cửa hàng đó. Xét các biến cố: A : “Khách hàng chọn được bóng màu trắng”; B : “Khách hàng chọn được bóng không hỏng”. Khi đó:

- a) $P(B) = 0,9765$. b) $P(B|A) = 0,02$. c) $P(B|\bar{A}) = 0,3$. d) $P(\bar{A}) = 0,65$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$ có đồ thị (C) và 2 điểm A, B là hai điểm cực trị của (C) .

a) Hai điểm A và B đối xứng nhau qua đường thẳng Δ có phương trình là $x + 2y + 4 = 0$.

b) Hai điểm A và B nằm ở hai phía của trục tung.

c) Đường thẳng AB có phương trình là $y = 2x + 1$.

d) Đạo hàm của hàm số $y' = \frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 2)^2}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 3)^2 = 14$ và điểm $M(-1; -3; -2)$. Gọi I là tâm của mặt cầu (S) .

a) Khoảng cách từ tâm I đến điểm M là $IM = 2$.

b) Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Khi đó phương trình mặt phẳng (P) là $y - z + 1 = 0$.

c) Điểm M nằm trong mặt cầu (S) .

d) Tọa độ tâm của mặt cầu (S) là $I(-1; -2; -3)$.

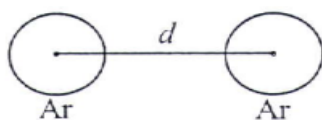
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Xét hệ gồm hai nguyên tử khí Argon (Ar) ở trạng thái cơ bản, mỗi nguyên tử được coi là một khối cầu, khoảng cách d giữa hai nguyên tử bằng khoảng cách giữa tâm của hai khối cầu (tham khảo Hình 1). Coi như không có tương tác bên ngoài nào tác động đến hệ, sự phụ thuộc của thế năng tương tác $V(d)$ giữa

hai nguyên tử khí vào khoảng cách d được xác định theo công thức $V(d) = 4\varepsilon \left[\left(\frac{\sigma}{d} \right)^{12} - \left(\frac{\sigma}{d} \right)^6 \right]$. Trong đó

ε và σ là các hằng số đặc trưng cho từng khí hiếm. Đối với Ar, $\varepsilon = 0,930$ và $\sigma = 3,62$. Biết rằng khi thế năng tương tác đạt nhỏ nhất thì hệ hai nguyên tử Ar là bền nhất, khoảng cách d mà hệ hai nguyên tử đó bền nhất là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

(Công thức $V(d)$ có tên gọi là: Thế **Lennard-Jones**)



Hình 1

(Nguồn Wikipedia)

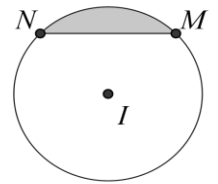
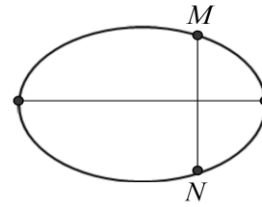
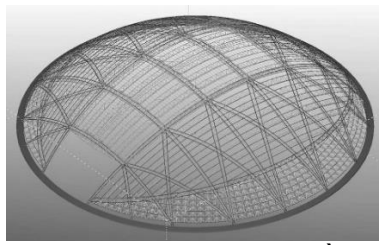
Câu 2. Trong không gian Oxyz cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 2z - 3 = 0$ và điểm $A(5; 3; -2)$. Một đường thẳng d thay đổi luôn đi qua A và luôn cắt mặt cầu tại hai điểm phân biệt M, N . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = AM + 4AN$ là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Câu 3. Trong Vật lý một dao động điều hòa là dao động có phương trình chuyển động $x(t) = A \cos(\omega t + \varphi)$ trong đó A là biên độ của dao động, $\omega(\text{rad/s})$ là tần số góc, $\varphi(\text{rad})$ là pha ban đầu. **Động năng** (Tiếng Anh: *Kinetic energy*) của một vật là năng lượng nó có được từ chuyển động của nó được xác định bởi công thức $W = \frac{1}{2} m \cdot v^2(t)$ (đơn vị J). Trong đó $m(\text{kg})$ là khối lượng của vật, $v(t)(\text{m/s})$ là vận tốc của vật tại thời điểm $t(\text{s})$. Giả sử một vật có khối lượng $m = 100(\text{g})$ dao động điều hòa với phương trình chuyển động

$x(t) = 40 \cos\left(200\pi t - \frac{\pi}{3}\right)(\text{cm})$. Khi đó **Động năng** vật đó đạt giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu (J) (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 4. Một căn bệnh có 1% dân số mắc phải. Một phương pháp chẩn đoán căn bệnh nói trên có tỉ lệ chính xác là 98% (với cả người bị bệnh và người không bị bệnh). Biết rằng nếu một người được sử dụng phương pháp trên để kiểm tra và cho kết quả dương tính (bị bệnh) thì xác suất người đó thực sự bị bệnh là $\frac{y}{148}$, y là số tự nhiên. Hỏi y bằng bao nhiêu?

Câu 5. Sân vận động Sport Hub (Singapore) là sân có mái vòm kỳ vĩ nhất thế giới. Đây là nơi diễn ra lễ khai mạc Đại hội thể thao Đông Nam Á được tổ chức tại Singapore năm 2015. Nền sân là một elip (E) có trục lớn dài 150m , trục bé dài 90m (hình vẽ). Nếu cắt sân vận động theo một mặt phẳng vuông góc với trục lớn của (E) và cắt elip ở M, N (hình vẽ) thì ta được thiết diện luôn là một phần của hình tròn có tâm I (phần tô đậm trong hình vẽ) với MN là một dây cung và góc $MIN = 90^\circ$. Để lắp máy điều hòa không khí thì các kỹ sư cần tính thể tích phần không gian bên dưới mái che và bên trên mặt sân, coi như mặt sân là một mặt phẳng và thể tích vật liệu là mái không đáng kể. Biết rằng cách tính công suất cần đủ là $200 \text{ BTU} / \text{m}^3$. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu chiếc điều hòa công suất 50000 BTU ?



Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Biết khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) là $m.a$ (với m là số thực dương). Khi đó giá trị của m bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

----- **HẾT** -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Giám thị 1: **Giám thị 2:**

ĐÁP ÁN ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

1. Cách tính điểm

Phần I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**)

Phần II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,10 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,50 điểm;
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 01 câu hỏi được 1,00 điểm.

Phần III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**)

2. Đáp án

Câu	Mã đề 010 1/Đáp án	Mã đề 010 2/Đáp án	Mã đề 010 3/Đáp án	Mã đề 010 4/Đáp án	Mã đề 010 5/Đáp án	Mã đề 010 6/Đáp án	Mã đề 010 7/Đáp án	Mã đề 010 8/Đáp án	Mã đề 010 9/Đáp án	Mã đề 011 0/Đáp án	Mã đề 011 1/Đáp án	Mã đề 011 2/Đáp án	Mã đề 011 3/Đáp án	Mã đề 011 4/Đáp án	Mã đề 011 5/Đáp án	Mã đề 011 6/Đáp án	Mã đề 011 7/Đáp án	Mã đề 011 8/Đáp án	Mã đề 011 9/Đáp án	Mã đề 012 0/Đáp án	Mã đề 012 1/Đáp án	Mã đề 012 2/Đáp án	Mã đề 012 3/Đáp án	Mã đề 012 4/Đáp án
1	D	A	D	D	D	D	C	C	A	B	A	A	C	D	B	A	B	D	D	D	A	C	B	A
2	A	A	C	C	C	C	A	D	B	A	D	B	A	A	C	C	C	B	C	A	C	B	B	C
3	A	A	D	C	C	B	C	A	D	C	C	A	C	D	B	C	D	A	C	A	C	A	D	A
4	B	B	A	A	A	D	B	A	B	A	A	A	A	C	A	B	B	A	C	B	B	C	A	C
5	D	B	C	B	A	A	B	A	C	B	D	D	A	B	A	C	A	B	C	B	A	D	A	A
6	C	D	C	B	D	B	A	B	D	B	B	A	B	D	D	A	D	A	D	A	D	B	C	D
7	C	C	D	B	B	B	B	B	D	A	B	D	C	A	A	C	C	A	A	B	D	C	D	D
8	A	C	A	D	A	D	D	C	B	D	A	D	C	C	C	A	B	A	B	A	A	B	C	C
9	B	B	C	B	B	B	A	A	B	D	B	C	D	B	B	B	C	D	D	B	B	C	C	B
10	C	A	C	D	B	A	A	D	D	B	B	D	C	A	C	C	B	D	B	D	A	B	A	C
11	C	B	A	B	A	A	B	A	B	C	C	C	C	A	C	A	A	D	C	C	C	C	C	B
12	B	C	D	D	A	A	D	D	B	D	A	B	C	C	C	A	B	D	A	B	B	B	B	C

Đúng/ Sai																								
1	DD	SD	DD	DD	SD	SD	DS	SS	SD	SS	DS	DD	DD	SD	SS	DS	DS	DD	SS	SD	DS	DS	DS	DS
	DD	DD	DD	DD	DS	SS	DS	DS	DD	DS	SS	DD	SD	DD	DS	SD	DD	SS	SS	SD	SD	SS	DD	SD
2	DD	SS	SD	DS	SS	DD	DD	SS	SS	SD	DD	SD	DD	SS	DD	DS	SD	DD	DD	DD	SD	DD	DD	DD
	SD	DS	DS	SS	DS	DS	DD	DD	DS	DS	DS	SS	DD	DD	DD	SD	DS	DD	DD	SD	DD	DS	DD	DD
3	SS	SD	DD	DS	DS	SD	SD	DD	SD	DD	DD	SD	DS	DD	SS	DD	SD	DD	SD	DD	SS	DD	SS	SS
	DS	DS	SD	SD	DD	DS	DD	SD	SD	DD	DD	DD	SS	SD	SD	SD	SS	SS	SS	SS	SS	DS	DD	DS
4	DS	DD	SD	SD	DD	DD	DS	DD	DD	DD	SD	DS	DS	SS	SD	DD	DD	DS	DD	DD	DD	SD	DS	DD
	SD	DD	SS	DD	DD	DD	SS	DD	DD	DS	DS	DS	SD	SD	DD	DD	DD	DD	SD	DD	DD	SD	DS	DS
Trả lời ngắn																								
1	3158	3158	3158	4,06	4,06	49	3158	3158	3158	49	463	0,71	3158	49	20,2	3158	463	20,2	49	0,71	4,06	4,06	463	20,2
2	463	49	0,71	20,2	463	3158	49	4,06	0,71	3158	0,71	463	49	20,2	49	4,06	20,2	3158	463	3158	49	3158	49	49
3	49	20,2	463	3158	3158	20,2	20,2	0,71	4,06	0,71	3158	20,2	463	0,71	4,06	463	4,06	4,06	4,06	20,2	20,2	463	4,06	463
4	4,06	463	49	49	49	4,06	0,71	20,2	49	20,2	20,2	3158	4,06	3158	463	49	0,71	49	3158	49	3158	20,2	20,2	3158
5	0,71	0,71	4,06	463	20,2	463	4,06	463	20,2	4,06	49	4,06	0,71	4,06	3158	20,2	3158	463	20,2	4,06	463	0,71	3158	0,71
6	20,2	4,06	20,2	0,71	0,71	0,71	463	49	463	463	4,06	49	20,2	463	0,71	0,71	49	0,71	0,71	463	0,71	49	0,71	4,06

-----HẾT-----

Xem thêm: **ĐỀ THI THỬ THPT MÔN TOÁN**
<https://toanmath.com/de-thi-thu-thpt-mon-toan>