

(Đề thi có 04 trang)

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

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã Đề: 1210.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Độ lệch chuẩn của một dãy số liệu thống kê được tính là giá trị nào sau đây của dãy?

- A. Một nửa của phương sai. B. Bình phương của phương sai.
C. Căn bậc hai của phương sai. D. Hai lần phương sai.

Câu 2. Gieo con xúc xắc 1 lần. Gọi A là biến cố xuất hiện mặt 2 chấm. B là biến cố xuất hiện mặt chẵn. Xác suất $P(A|B)$ là

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cosin của góc giữa hai mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 1 = 0$ và $(Q): x + y + z - 1 = 0$ bằng

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

Câu 4. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\int \cos x dx = \sin x + C$. B. $\int \cos x dx = -\sin x + C$.
C. $\int \cos x dx = \frac{1}{2} \cos^2 x + C$. D. $\int \cos x dx = -\cos x + C$.

Câu 5. Cho hai biến cố A và B với $0 < P(B) < 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $P(A) = P(A)P(A|B) + P(\bar{A})P(A|\bar{B})$. B. $P(A) = P(B)P(A|\bar{B}) + P(\bar{B})P(A|B)$.
C. $P(A) = P(B)P(A|B) - P(\bar{B})P(A|\bar{B})$. D. $P(A) = P(B)P(A|B) + P(\bar{B})P(A|\bar{B})$.

Câu 6. Bảng số liệu ghép nhóm sau cho biết chiều cao (cm) của 30 học sinh lớp 12A:

Khoảng chiều cao (cm)	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)
Số học sinh	2	5	5	8	10

Tần số nhóm $[165;170)$ của mẫu số liệu trên là

- A. 8. B. 10. C. 2. D. 5.

Câu 7. Thời gian (phút) truy cập internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

- A. 17. B. 3. C. 15. D. 22.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 4$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(-1;3;-2)$, $R=2$. B. $I(1;-3;2)$, $R=4$. C. $I(-1;3;-2)$, $R=4$. D. $I(1;-3;2)$, $R=2$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x=3+2t \\ y=1-3t \\ z=-1+t \end{cases}$?

- A. $M_1(3;1;-1)$. B. $M_2(2;-3;1)$. C. $M_3(1;3;-1)$. D. $M_4(-3;-1;1)$.

Câu 10. Cho mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là Q_1, Q_2, Q_3 . Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng:

- A. $2Q_2$. B. $Q_3 - Q_1$. C. $Q_3 + Q_1 - Q_2$. D. $Q_1 - Q_3$.

Câu 11. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\int_a^b f(x)dx = -F(b) - F(a)$. B. $\int_a^b f(x)dx = F(b) + F(a)$.
C. $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$. D. $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y - 5z + 1 = 0$?

- A. $\vec{n}_4 = (2; -1; 5)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 1; -5)$. C. $\vec{n}_3 = (2; 1; 5)$. D. $\vec{n}_1 = (2; -1; -5)$.

Phần II. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một hộp đựng 10 quả cầu đỏ và 8 quả cầu xanh cùng kích thước và khối lượng. Hùng lấy một quả không hoàn lại. Sau đó Lâm lấy ngẫu nhiên một quả cầu. Gọi A là biến cố “Hùng lấy được quả cầu đỏ”, B là biến cố “Lâm lấy được một quả cầu đỏ”.

- a) $P(B|\bar{A})$ bằng $\frac{10}{17}$.
b) $P(B|A)$ bằng $\frac{9}{17}$.
c) $P(AB)$ bằng $\frac{4}{17}$.
d) $P(A)$ bằng $\frac{5}{9}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$. Cho biết tính đúng, sai của các khẳng định sau.

- a) (S) có tâm $I(1; -2; 0)$ và bán kính $R=3$.
b) (S) đi qua gốc tọa độ O .
c) Điểm $M(1; -2; 4)$ nằm trong mặt cầu (S) .
d) (S) cắt trục Oz tại các điểm có tọa độ $(0; 0; 2)$ và $(0; 0; -2)$.

Câu 3. Cho các điểm $A(1; -2; 0); B(2; -1; 1); C(1; 1; 2)$.

- a) Phương trình mặt phẳng trung trực (β) của đoạn AC là $6y + 4z - 1 = 0$.
b) Phương trình mặt phẳng (α) qua A và vuông góc với BC là $x - 2y - z - 5 = 0$.
c) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $x + 2y - 3z - 3 = 0$.
d) Phương trình mặt phẳng (γ) chứa trục Ox và điểm C là $2y + z = 0$.

Câu 4. Cho hàm số bậc hai $y = -x^2 + 5x$ và đường thẳng $y = 2x$.

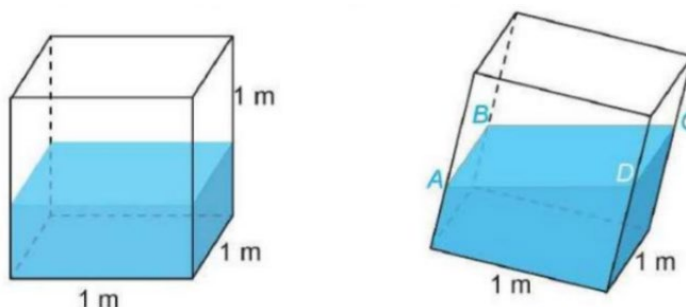
- a) Tọa độ giao điểm của đường thẳng $y = 2x$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$ là $A(0;0)$ và $B(3;6)$.
- b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x, y = 2x$ là $\frac{9}{2}$.
- c) Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x; y = 2x$ và S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x; y = 2x$ và trục hoành. Tỉ số diện tích $\frac{S_1}{S_2}$ bằng $\frac{27}{6}$.
- d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$, trục hoành là $\frac{27}{2}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;0)$ và $B(3;0;2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có dạng $Ax + By + Cz - 2 = 0$. Tính $K = A - B + C$?

Câu 2. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, mô tả một hệ thống theo dõi với vị trí trung tâm thiết bị theo dõi tại điểm M , một đơn vị trên trục bằng $100m$ ngoài thực tế. Có 4 nguồn phát sóng đặt ở các vị trí $A(2;3;0), B(0;2;-3), C(-2;0;3)$ và $D(-2;3;0)$ đều thuộc phạm vi theo dõi của điểm M ; khi di chuyển $A; B; C; D$ sang các vị trí xa nguồn M thì không bị phát hiện nữa. Một thiết bị thu sóng N bay theo một quỹ đạo mà độ trễ thời gian khi nhận tín hiệu từ các điểm $A; C$ như nhau và trên các điểm $B; D$ như nhau. Biết rằng thiết bị N bay từ vùng không bị theo dõi đến vùng bị theo dõi và thoát ra khỏi hệ thống theo dõi của điểm M . Biết rằng tốc độ bay trung bình của N là $30 \frac{km}{h}$. Hỏi thiết bị M theo dõi N trong bao nhiêu giây (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?

Câu 3. Trong một bể hình lập phương cạnh $1m$ có chứa một ít nước. Người ta đặt đáy bể nghiêng so với mặt phẳng nằm ngang. Biết rằng, lúc đó mặt nước có dạng hình bình hành $ABCD$ và khoảng cách từ các điểm A, C đến đáy bể tương ứng là $25cm, 75cm$.



Tìm khoảng cách từ điểm B đến mặt đáy bể khi góc giữa mặt nước và mặt đáy bể đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 4. Giả sử $\int_0^2 (x^2 + 2x - 3) dx = \frac{a}{b}$, ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Giá trị của $H = a + b$ bằng bao nhiêu?

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, một cabin cáp treo ở khu nghỉ dưỡng xuất phát từ điểm $A(-2;1;5)$ và chuyển động đều theo đường cáp có vector chỉ phương là $\vec{u} = (0; -2; 6)$ với tốc độ là $4 m/s$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Giả sử sau $5 (s)$ kể từ lúc xuất phát, cabin đến điểm M . Gọi tọa độ $M(a; b; c)$. Tính $a + 3b + c$.



Câu 6. Một nhà máy sản xuất bóng đèn có tỉ lệ bóng đèn đạt tiêu chuẩn là 80%. Trước khi xuất ra thị trường, mỗi bóng đèn đều được kiểm tra chất lượng. Vì sự kiểm tra không thể tuyệt đối hoàn hảo nên tỉ lệ công nhận một bóng đèn đạt tiêu chuẩn là 0,9 và tỉ lệ loại bỏ một bóng hỏng là 0,95. Hãy tính tỉ lệ bóng đèn đạt tiêu chuẩn sau khi qua khâu kiểm tra chất lượng.

----**HẾT**----

(Đề thi có 04 trang)

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã Đề: 1220.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hai biến cố A và B với $0 < P(B) < 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $P(A) = P(B)P(A|B) - P(\overline{B})P(A|\overline{B})$.

B. $P(A) = P(A)P(A|B) + P(\overline{A})P(A|\overline{B})$.

C. $P(A) = P(B)P(A|\overline{B}) + P(\overline{B})P(A|B)$.

D. $P(A) = P(B)P(A|B) + P(\overline{B})P(A|\overline{B})$.

Câu 2. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int \cos x dx = -\sin x + C$.

B. $\int \cos x dx = \frac{1}{2} \cos^2 x + C$.

C. $\int \cos x dx = \sin x + C$.

D. $\int \cos x dx = -\cos x + C$.

Câu 3. Độ lệch chuẩn của một dãy số liệu thống kê được tính là giá trị nào sau đây của dãy?

A. Căn bậc hai của phương sai.

B. Hai lần phương sai.

C. Bình phương của phương sai.

D. Một nửa của phương sai.

Câu 4. Gieo con xúc xắc 1 lần. Gọi A là biến cố xuất hiện mặt 2 chấm. B là biến cố xuất hiện mặt chẵn. Xác suất $P(A|B)$ là

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{6}$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cosin của góc giữa hai mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 1 = 0$ và $(Q): x + y + z - 1 = 0$ bằng

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

B. $\frac{\sqrt{3}}{9}$.

C. $-\frac{\sqrt{3}}{9}$.

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = -1 + t \end{cases}$?

A. $M_1(3; 1; -1)$.

B. $M_2(2; -3; 1)$.

C. $M_4(-3; -1; 1)$.

D. $M_3(1; 3; -1)$.

Câu 7. Cho mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là Q_1, Q_2, Q_3 . Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng:

A. $2Q_2$.

B. $Q_1 - Q_3$.

C. $Q_3 - Q_1$.

D. $Q_3 + Q_1 - Q_2$.

Câu 8. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$.

B. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$.

C. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$.

D. $\int_a^b f(x) dx = -F(b) - F(a)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y - 5z + 1 = 0$?

A. $\vec{n}_4 = (2; -1; 5)$.

B. $\vec{n}_1 = (2; -1; -5)$.

C. $\vec{n}_3 = (2; 1; 5)$.

D. $\vec{n}_2 = (2; 1; -5)$.

Câu 10. Bảng số liệu ghép nhóm sau cho biết chiều cao (cm) của 30 học sinh lớp 12A:

Khoảng chiều cao (cm)	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)
Số học sinh	2	5	5	8	10

Tần số nhóm [165;170) của mẫu số liệu trên là

A. 5.

B. 8.

C. 10.

D. 2.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 4$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $I(1; -3; 2), R = 2$.

B. $I(-1; 3; -2), R = 2$.

C. $I(-1; 3; -2), R = 4$.

D. $I(1; -3; 2), R = 4$.

Câu 12. Thời gian (phút) truy cập internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

A. 22.

B. 15.

C. 17.

D. 3.

Phần II. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một hộp đựng 10 quả cầu đỏ và 8 quả cầu xanh cùng kích thước và khối lượng. Hùng lấy một quả không hoàn lại. Sau đó Lâm lấy ngẫu nhiên một quả cầu. Gọi A là biến cố “Hùng lấy được quả cầu đỏ”, B là biến cố “Lâm lấy được một quả cầu đỏ”.

a) $P(B|A)$ bằng $\frac{9}{17}$.

b) $P(A)$ bằng $\frac{5}{9}$.

c) $P(AB)$ bằng $\frac{4}{17}$.

d) $P(B|\bar{A})$ bằng $\frac{10}{17}$.

Câu 2. Cho hàm số bậc hai $y = -x^2 + 5x$ và đường thẳng $y = 2x$.

a) Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$; $y = 2x$ và S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$; $y = 2x$ và trục hoành. Tỉ số diện tích $\frac{S_1}{S_2}$ bằng $\frac{27}{6}$.

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$, $y = 2x$ là $\frac{9}{2}$.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$, trục hoành là $\frac{27}{2}$.

d) Tọa độ giao điểm của đường thẳng $y = 2x$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$ là $A(0;0)$ và $B(3;6)$.

Câu 3. Cho các điểm $A(1; -2; 0)$; $B(2; -1; 1)$; $C(1; 1; 2)$.

a) Phương trình mặt phẳng (γ) chứa trục Ox và điểm C là $2y + z = 0$.

b) Phương trình mặt phẳng trung trực (β) của đoạn AC là $6y + 4z - 1 = 0$.

c) Phương trình mặt phẳng (α) qua A và vuông góc với BC là $x - 2y - z - 5 = 0$.

d) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $x + 2y - 3z - 3 = 0$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$. Cho biết tính đúng, sai của các khẳng định sau.

a) (S) đi qua gốc tọa độ O .

b) (S) có tâm $I(1; -2; 0)$ và bán kính $R = 3$.

c) Điểm $M(1; -2; 4)$ nằm trong mặt cầu (S).

d) (S) cắt trục Oz tại các điểm có tọa độ $(0; 0; 2)$ và $(0; 0; -2)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

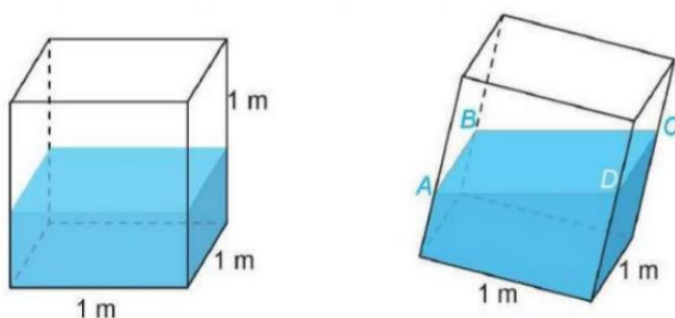
Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 0)$ và $B(3; 0; 2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có dạng $Ax + By + Cz - 2 = 0$. Tính $K = A - B + C$?

Câu 2. Một nhà máy sản xuất bóng đèn có tỉ lệ bóng đèn đạt tiêu chuẩn là 80%. Trước khi xuất ra thị trường, mỗi bóng đèn đều được kiểm tra chất lượng. Vì sự kiểm tra không thể tuyệt đối hoàn hảo nên tỉ lệ công nhận một bóng đèn đạt tiêu chuẩn là 0,9 và tỉ lệ loại bỏ một bóng hỏng là 0,95. Hãy tính tỉ lệ bóng đèn đạt tiêu chuẩn sau khi qua khâu kiểm tra chất lượng.

Câu 3. Giả sử $\int_0^2 (x^2 + 2x - 3) dx = \frac{a}{b}$, ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Giá trị của $H = a + b$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, mô tả một hệ thống theo dõi với vị trí trung tâm thiết bị theo dõi tại điểm M , một đơn vị trên trục bằng $100m$ ngoài thực tế. Có 4 nguồn phát sóng đặt ở các vị trí $A(2; 3; 0), B(0; 2; -3), C(-2; 0; 3)$ và $D(-2; 3; 0)$ đều thuộc phạm vi theo dõi của điểm M ; khi di chuyển $A; B; C; D$ sang các vị trí xa nguồn M thì không bị phát hiện nữa. Một thiết bị thu sóng N bay theo một quỹ đạo mà độ trễ thời gian khi nhận tín hiệu từ các điểm $A; C$ như nhau và trên các điểm $B; D$ như nhau. Biết rằng thiết bị N bay từ vùng không bị theo dõi đến vùng bị theo dõi và thoát ra khỏi hệ thống theo dõi của điểm M . Biết rằng tốc độ bay trung bình của N là $30 \frac{km}{h}$. Hỏi thiết bị M theo dõi N trong bao nhiêu giây (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?

Câu 5. Trong một bể hình lập phương cạnh $1m$ có chứa một ít nước. Người ta đặt đáy bể nghiêng so với mặt phẳng nằm ngang. Biết rằng, lúc đó mặt nước có dạng hình bình hành $ABCD$ và khoảng cách từ các điểm A, C đến đáy bể tương ứng là $25cm, 75cm$.



Tìm khoảng cách từ điểm B đến mặt đáy bể khi góc giữa mặt nước và mặt đáy bể đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, một cabin cáp treo ở khu nghỉ dưỡng xuất phát từ điểm $A(-2;1;5)$ và chuyển động đều theo đường cáp có vector chỉ phương là $\vec{u} = (0;-2;6)$ với tốc độ là 4 m/s (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Giả sử sau 5 (s) kể từ lúc xuất phát, cabin đến điểm M . Gọi tọa độ $M(a;b;c)$. Tính $a+3b+c$.



---HẾT---

Ma de	Cau	Dap an
1210	1	C
1210	2	A
1210	3	B
1210	4	A
1210	5	D
1210	6	B
1210	7	C
1210	8	A
1210	9	A
1210	10	B
1210	11	D
1210	12	D
1210	1	DDSD
1210	2	DSSD
1210	3	DDSS
1210	4	DDSS
1210	1	4
1210	2	86,5
1210	3	50
1210	4	5
1210	5	6
1210	6	0,73
1220	1	D
1220	2	C
1220	3	A
1220	4	A
1220	5	B
1220	6	A
1220	7	C
1220	8	C
1220	9	B
1220	10	C
1220	11	B
1220	12	B
1220	1	DDSD
1220	2	SDSD
1220	3	SDDS
1220	4	SDSD
1220	1	4
1220	2	0,73
1220	3	5
1220	4	86,5
1220	5	50

1220	6	6
1230	1	A
1230	2	B
1230	3	A
1230	4	B
1230	5	C
1230	6	B
1230	7	D
1230	8	D
1230	9	D
1230	10	D
1230	11	B
1230	12	D
1230	1	SDSD
1230	2	DDDS
1230	3	SDSD
1230	4	DSSD
1230	1	86,5
1230	2	4
1230	3	6
1230	4	50
1230	5	5
1230	6	0,73
1240	1	C
1240	2	D
1240	3	D
1240	4	D
1240	5	B
1240	6	A
1240	7	B
1240	8	C
1240	9	B
1240	10	D
1240	11	D
1240	12	D
1240	1	SDDD
1240	2	SDDS
1240	3	DDSS
1240	4	SDSD
1240	1	6
1240	2	0,73
1240	3	5
1240	4	86,5
1240	5	50

1240	6	4
------	---	---

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA

Phần I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn: 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm

Phần II: Trắc nghiệm Đúng – Sai: 4 câu, mỗi câu 1 điểm

Phần III: Trắc nghiệm trả lời ngắn: 6 câu, mỗi câu 0,5 điểm

T T	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơ n vị kiến thức	Mức độ đánh giá									Tổng			Tỉ lệ % điể m
			TNKQ												
			Nhiều lựa chọn			Đúng - Sai			Trả lời ngắn						
			Biế t	Hiể u	V D	Biế t	Hiể u	V D	Biế t	Hiể u	V D	Biế t	Hiể u	V D	
1	Chương IV	Nguyên hàm	1									1			0.25
		Tích phân	1						1			2			0.75
		Ứng dụng HH ..					1					1	2		1,5
	CHƯƠNG III	Khoảng biến thiên...	3									3			0.75
		Phương sai...	1									1			0.25
2	Chương V	Phương trình mặt phẳng	1				1		1			1	1		1.75
		PTĐT	1							1		1	1		0.75
		Công thức tính góc	1							1		2			1.25
		Phương trình mặt cầu	1				1				1	1	1	1	1.25
3	Chương VI	Xác suất có điều kiện	1				1				1	1	1	1	1.75

		Công thức xác suất toàn phần và công thức Bayes	1									1	1		0.25
Tổng số câu			12	0	0	0	4	0	1	3	2	13	9	2	
Tổng số điểm			3,0			4,0			3,0			4,0	5,0	1	
Tỉ lệ %			30			40			30			40	50	10	

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm): Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mã đề												
1210	C	A	B	A	D	B	C	A	A	B	D	D
1220	D	C	A	A	B	A	C	C	B	C	B	B
1230	A	B	A	B	C	B	D	D	D	D	B	D
1240	C	D	D	D	B	A	B	C	B	D	D	D

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm).
Điểm mỗi 01 câu hỏi là 1 điểm.

Mã đề	Câu 1				Câu 2				Câu 3				Câu 4			
	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
1210	Đ	Đ	S	Đ	Đ	S	S	Đ	Đ	Đ	S	S	Đ	Đ	S	S
1220	Đ	Đ	S	Đ	S	Đ	S	Đ	S	Đ	Đ	S	S	Đ	S	Đ
1230	S	Đ	S	Đ	Đ	Đ	Đ	S	S	Đ	S	Đ	Đ	S	S	Đ
1240	S	Đ	Đ	Đ	S	Đ	Đ	S	Đ	Đ	S	S	S	Đ	S	Đ

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (3,0 điểm): Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,5 điểm.

Câu/Mã đề	1210	1220	1230	1240
1	4	4	86,5	6
2	86,5	0,73	4	0,73
3	50	5	6	5
4	5	86,5	50	86,5
5	6	50	5	50
6	0,73	6	0,73	4

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int \cos x dx = \sin x + C.$

B. $\int \cos x dx = -\sin x + C.$

C. $\int \cos x dx = -\cos x + C.$

D. $\int \cos x dx = \frac{1}{2} \cos^2 x + C.$

Câu 2. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a).$

B. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b).$

C. $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a).$

D. $\int_a^b f(x) dx = -F(b) - F(a).$

Câu 3. Thời gian (phút) truy cập internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	$[9,5;12,5)$	$[12,5;15,5)$	$[15,5;18,5)$	$[18,5;21,5)$	$[21,5;24,5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

A. 15.

B. 22.

C. 3.

D. 17.

Lời giải

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là $R = 24,5 - 9,5 = 15$

Câu 4. Bảng số liệu ghép nhóm sau cho biết chiều cao (cm) của 30 học sinh lớp 12A:

Khoảng chiều cao (cm)	$[145;150)$	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$
Số học sinh	2	5	5	8	10

Tần số nhóm $[165;170)$ của mẫu số liệu trên là

A. 8.

B. 2.

C. 5.

D. 10.

Lời giải

Ta có số học sinh có chiều cao trong nhóm $[165;170)$ là 10 nên tần số nhóm $[165;170)$ của mẫu số liệu trên là 10.

Câu 5. Cho mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là Q_1, Q_2, Q_3 .

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng:

A. $2Q_2.$

B. $Q_1 - Q_3.$

C. $Q_3 - Q_1.$

D. $Q_3 + Q_1 - Q_2.$

Lời giải

Đáp án đúng là: C

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1.$

Câu 6. Độ lệch chuẩn của một dãy số liệu thống kê được tính là giá trị nào sau đây của dãy?

A. Bình phương của phương sai.

B. Một nửa của

phương sai.

C. Căn bậc hai của phương sai.

D. Hai lần phương

sai.

Lời giải

Chọn C

Độ lệch chuẩn của một dãy số liệu thống kê được tính bằng căn bậc hai của phương sai.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y - 5z + 1 = 0$?

A. $\vec{n}_1 = (2; -1; -5)$.

B. $\vec{n}_2 = (2; 1; -5)$.

C. $\vec{n}_3 = (2; 1; 5)$.

D. $\vec{n}_4 = (2; -1; 5)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = -1 + t \end{cases}$?

A. $M_1(3; 1; -1)$.

B. $M_2(2; -3; 1)$.

C. $M_3(1; 3; -1)$.

D. $M_4(-3; -1; 1)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cosin của góc giữa hai mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 1 = 0$ và $(Q): x + y + z - 1 = 0$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{9}$.

C. $-\frac{\sqrt{3}}{9}$.

D. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

Hai mặt phẳng $(P), (Q)$ có các vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_P = (1; 2; -2)$ và $\vec{n}_Q = (1; 1; 1)$.

Ta có: $\cos((P), (Q)) = \left| \cos(\vec{n}_P, \vec{n}_Q) \right| = \frac{|1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 - 2 \cdot 1|}{\sqrt{1^2 + 2^2 + (-2)^2} \cdot \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2}} = \frac{\sqrt{3}}{9}$.

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 4$.

Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $I(1; -3; 2), R = 4$.

B. $I(1; -3; 2), R = 2$.

C. $I(-1; 3; -2), R = 2$.

D. $I(-1; 3; -2), R = 4$.

Lời giải

Chọn C

Mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 4$ có tâm $I(-1; 3; -2)$ và bán kính $R = 2$.

Câu 11. Gieo con xúc xắc 1 lần. Gọi A là biến cố xuất hiện mặt 2 chấm. B là biến cố xuất hiện mặt chẵn. Xác suất $P(A|B)$ là

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $\frac{1}{6}$.

Câu 12. Cho hai biến cố A và B với $0 < P(B) < 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $P(A) = P(B)P(A|B) + P(\overline{B})P(A|\overline{B})$.

B. $P(A) = P(A)P(A|B) + P(\overline{A})P(A|\overline{B})$.

C. $P(A) = P(B)P(A|\overline{B}) + P(\overline{B})P(A|B)$.

D. $P(A) = P(B)P(A|B) - P(\overline{B})P(A|\overline{B})$.

Lời giải

Theo công thức xác suất toàn phần, ta có: $P(A) = P(B)P(A|B) + P(\overline{B})P(A|\overline{B})$.

Phần II. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số bậc hai $y = -x^2 + 5x$ và đường thẳng $y = 2x$.

a) Tọa độ giao điểm của đường thẳng $y = 2x$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$ là $A(0;0)$ và $B(3;6)$.

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$, trục hoành là $\frac{27}{2}$

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x, y = 2x$ là $\frac{9}{2}$

d) Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x; y = 2x$ và S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x; y = 2x$ và trục hoành. Tỉ số diện tích $\frac{S_1}{S_2}$ bằng $\frac{27}{6}$.

Lời giải

a) Đúng.

Xét phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$ và đường thẳng $y = 2x$.

Ta có: $-x^2 + 5x = 2x \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$. Khi đó ta có 2 giao điểm $A(0;0); B(3;6)$.

b) Sai.

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$, trục hoành là

$$S = \int_0^5 |-x^2 + 5x| dx = \frac{125}{6}.$$

c) Đúng.

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x, y = 2x$ là

$$S_1 = \int_0^3 |-x^2 + 3x| dx = \frac{9}{2}.$$

d) Sai.

Ta có: $S_2 = S - S_1 = \frac{125}{6} - \frac{9}{2} = \frac{49}{3}$. Khi đó $\frac{S_1}{S_2} = \frac{27}{98}$.

Câu 2. Cho các điểm $A(1; -2; 0); B(2; -1; 1); C(1; 1; 2)$.

a) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $x + 2y - 3z - 3 = 0$.

b) Phương trình mặt phẳng (α) qua A và vuông góc với BC là $x - 2y - z - 5 = 0$.

c) Phương trình mặt phẳng trung trực (β) của đoạn AC là $6y + 4z - 1 = 0$.

d) Phương trình mặt phẳng (γ) chứa trục Ox và điểm C là $2y + z = 0$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
SAI	ĐÚNG	ĐÚNG	SAI

a) Ta có $\overrightarrow{AB} = (1; 1; 1); \overrightarrow{AC} = (0; 3; 2)$

Vector pháp tuyến của (ABC) là $\vec{n} = [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (-1; -2; 3)$.

PT mặt phẳng (ABC) là: $-1(x-1) - 2(y+2) + 3z = 0$ hay $x + 2y - 3z + 3 = 0$

b) Vector pháp tuyến của (α) là $\vec{n} = \overrightarrow{BC} = (-1; 2; 1)$.

PT mặt phẳng (α) là: $-1(x-1) + 2(y+2) + 1z = 0$ hay $x - 2y - z - 5 = 0$

c) Ta có trung điểm của đoạn AC là $M\left(1; \frac{-1}{2}; 1\right)$

Vector pháp tuyến của (β) là $\vec{n} = \overrightarrow{AC} = (0; 3; 2)$.

PT mặt phẳng (β) là: $0(x-1) + 3\left(y + \frac{1}{2}\right) + 2(z-1) = 0$ hay $6y + 4z - 1 = 0$

d) Ta có $\vec{i} = (1; 0; 0); \overrightarrow{OC} = (1; 1; 2)$

Vector pháp tuyến của (γ) là $\vec{n} = [\vec{i}, \overrightarrow{OC}] = (0; -2; 1)$.

PT mặt phẳng (ABC) là: $0x - 2y + 1z = 0$ hay $2y - z = 0$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$. Cho biết tính đúng, sai của các khẳng định sau.

a) (S) có tâm $I(1; -2; 0)$ và bán kính $R = 3$.

b) (S) đi qua gốc tọa độ O .

c) Điểm $M(1; -2; 4)$ nằm trong mặt cầu (S) .

d) (S) cắt trục Oz tại các điểm có tọa độ $(0; 0; 2)$ và $(0; 0; -2)$.

Lời giải

a) Đúng.

Mặt cầu (S) : $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$ có tâm $I(a; b; c)$ và bán kính R .

b) Sai.

Thay $x = y = z = 0$ vào phương trình của (S) , được: $(0-1)^2 + (0+2)^2 + 0^2 = 9$, vô lí.

Vậy (S) không đi qua gốc tọa độ O .

c) Sai.

Vì $IM = \sqrt{(1-1)^2 + (-2+2)^2 + (4-0)^2} = 4 > R = 3$ nên M nằm ngoài (S) .

d) Đúng.

Gọi $A(0;0;a)$ là giao điểm của (S) với trục Oz .

$$\text{Vì } A \in (S) \text{ nên } (0-1)^2 + (0+2)^2 + a^2 = 9 \Leftrightarrow a^2 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ a = 2 \end{cases}.$$

Vậy (S) cắt trục Oz tại các điểm có tọa độ $(0;0;2)$ và $(0;0;-2)$.

Câu 4. Một hộp đựng 10 quả cầu đỏ và 8 quả cầu xanh cùng kích thước và khối lượng. Hùng lấy một quả không hoàn lại. Sau đó Lâm lấy ngẫu nhiên một quả cầu. Gọi A là biến cố “Hùng lấy được quả cầu đỏ”, B là biến cố “Lâm lấy được một quả cầu đỏ”.

a) $P(A)$ bằng $\frac{5}{9}$.

b) $P(B|A)$ bằng $\frac{9}{17}$.

c) $P(AB)$ bằng $\frac{4}{17}$.

d) $P(B|\bar{A})$ bằng $\frac{10}{17}$.

Lời giải

a) **Đúng**

$$n(\Omega) = 18$$

Số cách Hùng chọn được một quả cầu đỏ là: $n(A) = C_{10}^1 = 10$

Xác suất Hùng chọn được một quả cầu đỏ là: $P(A) = \frac{5}{9}$

b) **Đúng**

Sau khi Hùng lấy một quả cầu đỏ trong hộp còn lại 17 quả cầu trong đó có 9 quả cầu đỏ. Do đó, xác suất Lâm lấy được quả cầu đỏ trong 17 quả cầu còn lại là xác suất cần tìm. Do đó,

$$P(B|A) = \frac{C_9^1}{C_{17}^1} = \frac{9}{17}$$

c) **Sai**

$$\text{Ta có } P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} \Leftrightarrow P(AB) = P(A) \cdot P(B|A) \Leftrightarrow P(AB) = \frac{5}{9} \cdot \frac{9}{17} = \frac{5}{17}.$$

d) **Đúng**

$\bar{A}$ là biến cố “Hùng lấy một quả màu xanh”.

Sau khi Hùng lấy một quả cầu xanh trong hộp còn lại 17 quả cầu trong đó có 10 quả cầu đỏ. Do đó, xác suất Lâm lấy được quả cầu đỏ trong 17 quả cầu còn lại là xác suất cần tìm. Do đó,

$$P(B|\bar{A}) = \frac{C_{10}^1}{C_{17}^1} = \frac{10}{17}.$$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Giả sử $\int_0^2 (x^2 + 2x - 3) dx = \frac{a}{b}$, ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Giá trị của $H = a + b$ bằng bao nhiêu?

Lời giải

$$\int_0^2 (x^2 + 2x - 3) dx = \left(\frac{x^3}{3} + x^2 - 3x \right) \Big|_0^2 = \frac{2}{3}$$

Suy ra: $H = a + b = 5$

Trả lời: 5

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 0)$ và $B(3; 0; 2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có dạng $Ax + By + Cz - 2 = 0$. Tính $K = A - B + C$?

Lời giải

Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AB . Suy ra $I(1; 1; 1)$. Ta có $\overrightarrow{AB} = (4; -2; 2)$.

Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB đi qua trung điểm I của AB và nhận $\overrightarrow{AB}$ làm vtcp, nên có phương trình là $(\alpha): 2x - y + z - 2 = 0$.

Suy ra: $K = A - B + C = 2 - (-1) + 1 = 4$

Trả lời: 4

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, một cabin cáp treo ở khu nghỉ dưỡng xuất phát từ điểm $A(-2; 1; 5)$ và chuyển động đều theo đường cáp có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (0; -2; 6)$ với tốc độ là 4 m/s (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Giả sử sau 5 (s) kể từ lúc xuất phát, cabin đến điểm M . Gọi tọa độ $M(a; b; c)$. Tính $a + 3b + c$.



Lời giải

Trả lời: 6

$$\text{Phương trình tham số của đường cáp là: } d: \begin{cases} x = -2 \\ y = 1 - 2k \\ z = 5 + 6k \end{cases} \quad (k \in \mathbb{R})$$

Do tốc độ chuyển động của cabin là 4 m/s nên độ dài $AM = 4t$ (m).

Vì vậy sau 5 (s) kể từ lúc xuất phát, cabin đến điểm M thì $AM = 4.5 = 20$ (m).

Vì $M \in d \Rightarrow M(-2; 1 - 2k; 5 + 6k)$

$\overrightarrow{AM}(0; -2k; 6k)$. Do 2 vec tơ $\overrightarrow{AM}; \vec{u}$ cùng hướng $k > 0$

$$AM = 20 \Leftrightarrow \sqrt{0^2 + 4k^2 + 36k^2} = 20 \Leftrightarrow 40k^2 = 400 \Leftrightarrow k = \pm\sqrt{10}$$

Vì $k > 0 \Rightarrow k = \sqrt{10}$.

Vậy tọa độ $M(-2; 1 - 2\sqrt{10}; 5 + 6\sqrt{10})$. Khi đó $a + 3b + c = -2 + 3(1 - 2\sqrt{10}) + 5 + 6\sqrt{10} = 6$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, mô tả một hệ thống theo dõi với vị trí trung tâm thiết bị theo dõi tại điểm M , một đơn vị trên trục bằng $100m$ ngoài thực tế. Có 4 nguồn phát sóng đặt ở các vị trí $A(2; 3; 0), B(0; 2; -3), C(-2; 0; 3)$ và $D(-2; 3; 0)$ đều thuộc phạm vi theo dõi của điểm M ; khi di chuyển $A; B; C; D$ sang các vị trí xa nguồn M thì không bị phát hiện nữa. Một thiết bị thu sóng N bay theo một quỹ đạo mà độ trễ thời gian khi nhận tín hiệu từ các điểm $A; C$ như nhau và trên các điểm $B; D$ như nhau. Biết rằng thiết bị N bay từ vùng không bị theo dõi đến vùng bị theo dõi và thoát ra khỏi hệ thống theo dõi của điểm M . Biết rằng tốc độ bay trung bình của N là $30 \frac{km}{h}$. Hỏi thiết bị M theo dõi N trong bao nhiêu giây (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?

Đáp số: 86,5 (s)

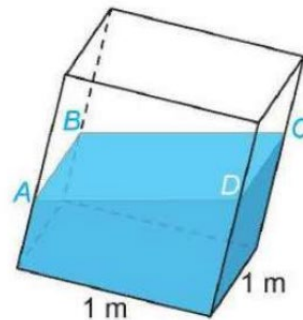
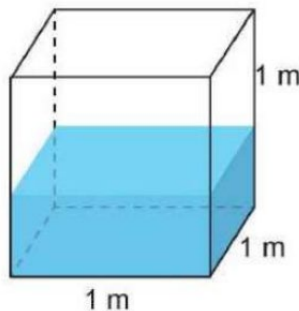
HD: Do 4 nguồn phát sóng đặt ở các vị trí $A(2; 3; 0), B(0; 2; -3), C(-2; 0; 3)$ và $D(-2; 3; 0)$ đều thuộc phạm vi theo dõi của điểm M ; khi di chuyển $A; B; C; D$ sang các vị trí xa nguồn M thì không bị phát hiện nữa nên $A; B; C; D$ đều thuộc mặt cầu tâm M .

Lập được phương trình mặt cầu đi qua 4 điểm $A(2; 3; 0), B(0; 2; -3), C(-2; 0; 3)$ thì được $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 13$.

+) Do N bay theo một quỹ đạo mà độ trễ thời gian khi nhận tín hiệu từ các điểm $A; C$ như nhau và trên các điểm $B; D$ như nhau suy ra khoảng cách $\begin{cases} NA = NC \\ NB = ND \end{cases}$ từ đó N thuộc các mặt phẳng trung trực $(P), (Q)$ cạnh $AC; BD$. Do đó $N \in \Delta$ là giao của $(P), (Q)$.

+) Lập luận Δ đi qua được tâm O của $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 13$ nên N bay theo một quỹ đạo là đường kính; từ đó tính đc độ dài quãng đường, biết vận tốc tìm đc thời gian.

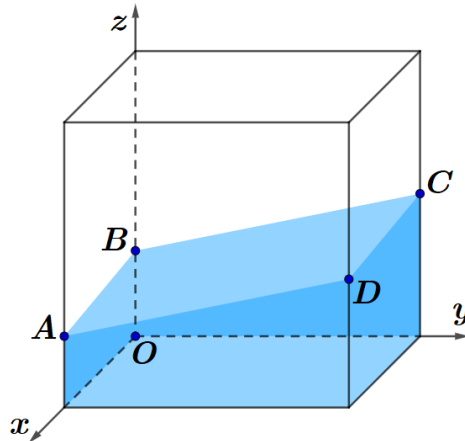
Câu 5. Trong một bể hình lập phương cạnh 1 m có chứa một ít nước. Người ta đặt đáy bể nghiêng so với mặt phẳng nằm ngang. Biết rằng, lúc đó mặt nước có dạng hình bình hành $ABCD$ và khoảng cách từ các điểm A, C đến đáy bể tương ứng là 25 cm, 75 cm.



Tìm khoảng cách từ điểm B đến mặt đáy bể khi góc giữa mặt nước và mặt đáy bể đạt giá trị nhỏ nhất.

Lời giải

Đáp án: 50.



Chọn hệ trục tọa độ (đơn vị trên mỗi trục là centimét) sao cho các cạnh của hình hộp trùng với các trục tọa độ như hình trên.

Do hình hình hộp có kích thước đáy là $1\text{m} \times 1\text{m}$ nên $A(100;0;25)$, $B(0;0;b)$, $C(0;100;75)$

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (-100;0;b-25)$ và $\overrightarrow{AC} = (-100;100;50)$.

Nên $\vec{n}_{(ABC)} = [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (2500 - 100b; 7500 - 100b; -10000) = 100(25 - b; 75 - b; -100)$.

Để góc giữa mặt nước và mặt đáy bể đạt giá trị nhỏ nhất thì $\cos((ABC), (Oxy))$ đạt giá trị lớn nhất.

$$\text{Khi đó } \cos((ABC), (Oxy)) = \left| \cos(\vec{n}_{(ABC)}, \vec{k}) \right| = \frac{|\vec{n}_{(ABC)} \cdot \vec{k}|}{|\vec{n}_{(ABC)}| |\vec{k}|}.$$

$$= \frac{100}{\sqrt{(25-b)^2 + (75-b)^2 + (-100)^2}} = \frac{100}{\sqrt{2b^2 - 200b + 16250}}.$$

Để $\cos((ABC), (Oxy)) = \frac{100}{\sqrt{2b^2 - 200b + 16250}}$ đạt giá trị lớn nhất

thì biểu thức $P = 2b^2 - 200b + 16250$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Để thấy biểu thức $P = 2b^2 - 200b + 16250$ là một hàm số bậc hai nên đạt giá trị nhỏ nhất là $P = 11250$

tại $b = 50$ hay giá trị $\cos((ABC), (Oxy))$ đạt giá trị lớn nhất là $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ khi $b = 50$.

Câu 6. Một nhà máy sản xuất bóng đèn có tỉ lệ bóng đèn đạt tiêu chuẩn là 80%. Trước khi xuất ra thị trường, mỗi bóng đèn đều được kiểm tra chất lượng. Vì sự kiểm tra không thể tuyệt đối hoàn hảo nên tỉ lệ công nhận một bóng đèn đạt tiêu chuẩn là 0,9 và tỉ lệ loại bỏ một bóng hỏng là 0,95. Hãy tính tỉ lệ bóng đạt tiêu chuẩn sau khi qua khâu kiểm tra chất lượng.

Lời giải

Đáp án: 0,73

Gọi A là biến cố “bóng đạt chuẩn sau khi qua kiểm tra chất lượng”

B là biến cố “sản phẩm đạt tiêu chuẩn”.

Theo bài ra ta có: $P(B) = 0,8$; $P(\overline{B}) = 1 - 0,8 = 0,2$

Do tỉ lệ công nhận một bóng đèn đạt tiêu chuẩn là 0,9 nên $P(A|B) = 0,9$.

Tỉ lệ loại bỏ một bóng hồng là 0,95 nên $P(A|\bar{B}) = 1 - 0,95 = 0,05$.

Theo công thức xác suất toàn phần ta có:

$$P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B}) = 0,8.0,9 + 0,2.0,05 = 0,73.$$

Đáp số: 0,73.

-----**HẾT**-----