

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề 0101

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

Câu 1. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x^2$ là

- A. $4x^3 + 2x + C$. B. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$. C. $x^5 + x^3 + C$. D. $x^4 + x^2 + C$.

Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$. B. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.
C. $\cos(a-b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$. D. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$.

Câu 3. Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên.

Cự li (m)	[19; 19,5)	[19,5; 20)	[20; 20,5)	[20,5; 21)	[21; 21,5)
Tần số	13	45	24	12	6

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này bằng

- A. 3. B. 2,5. C. 1,5. D. 2.

Câu 4. Từ một hộp chứa 10 quả bóng gồm 6 quả màu đỏ và 4 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy 3 quả màu xanh bằng

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{1}{30}$.

Câu 5. Cho $\int_1^3 f(x)dx = 2$ và $\int_3^5 f(x)dx = 5$. Tích phân $\int_1^5 f(x)dx$ bằng

- A. $\int_1^5 f(x)dx = -7$. B. $\int_1^5 f(x)dx = 3$. C. $\int_1^5 f(x)dx = 7$. D. $\int_1^5 f(x)dx = -3$.

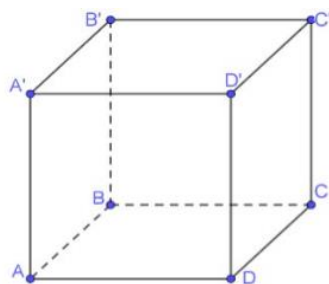
Câu 6. Cho cấp số nhân có $u_1 = -6; q = 2$. Khi đó u_3 bằng

- A. 24. B. -48. C. 48. D. -24.

Câu 7. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là:

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

Câu 8. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Đường thẳng AA' vuông góc với đường thẳng



- A. AC . B. BB' . C. $A'D$. D. AD' .

Câu 9. Bất phương trình $5^{x+2} < 25^x$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; 2]$. B. $(2; +\infty)$. C. $[2; +\infty)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$?

- A. $\vec{n}_3 = (2; -1; 3)$. B. $\vec{n}_4 = (-1; 1; 3)$. C. $\vec{n}_1 = (2; -1; 1)$. D. $\vec{n}_2 = (2; 1; 1)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y						$+\infty$
	$-\infty$		4		-2	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(-1; 3)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-2; 4)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -1; 4)$, $B(1; 0; -2)$. Tích vô hướng của hai vector $\vec{OA}$ và $\vec{BO}$ bằng

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. 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 $f(x) = e^{2x} - 2x - 1$

a) $f(0) = 0; f\left(\frac{1}{2}\right) = e - 2$.

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = e^x - 2$.

c) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$ là $e - 2$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 1; 3)$, $B(3; 0; 2)$, $C(0; -2; 1)$.

a) Tọa độ các vector $\vec{AB} = (1; -1; -1)$, $\vec{BC} = (-3; -2; -1)$.

b) Đường thẳng BC đi qua điểm $M(6; 2; 3)$.

c) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng BC bằng $\frac{\sqrt{15}}{2}$.

d) Mặt phẳng (P) đi qua A, B và cách C một khoảng lớn nhất có phương trình $3x + 2y + z - 11 = 0$.

Câu 3. Một nhóm nhà khoa học tiến hành nghiên cứu một phương pháp xét nghiệm bệnh Z, người ta thấy rằng cứ 100 người trong cộng đồng thì có 20 người mắc bệnh Z. Biết rằng nếu một người có kết quả xét nghiệm là dương tính thì xác suất để người đó mắc bệnh Z là 0,9; nếu một người có kết quả xét nghiệm là âm tính thì xác suất để người đó mắc bệnh Z là 0,1.

Gọi A là biến cố : “Một người trong cộng đồng mắc bệnh Z”

Gọi B là biến cố : “Một người trong cộng đồng có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z”

a) Xác suất: $P(A) = 0,2; P(\bar{A}) = 0,8$.

b) Xác suất có điều kiện $P(A|B) = 0,1$.

c) Xác suất để một người có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z là 0,25.

d) Trong những người mắc bệnh Z, có 56% số người có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z (kết quả tính theo phần trăm, làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4. Một vật đang chuyển động với vận tốc $v_0 = 15 \text{ m/s}$ thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 4t \text{ (m/s}^2\text{)}$.

a) Gọi $v(t)$ là vận tốc của vật ở thời điểm t thì $v(t)$ là một nguyên hàm của $a(t) = t^2 + 4t$.

b) $v(t) = \frac{t^3}{3} + 2t^2 + 12$.

c) Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 3 \text{ (s)}$ là 21 (m/s) .

d) Quãng đường vật đi được trong 4 (s) đầu tiên kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là 124 (m) .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. An, Bình và Cao dự định tham gia xem một triển lãm tranh. Khả năng mỗi người đi phụ thuộc vào các yếu tố sau:

An: Việc An đi xem triển lãm phụ thuộc hoàn toàn vào thời tiết. Nếu trời không mưa, An có 75% khả năng đi xem triển lãm. Nếu trời mưa, khả năng này giảm xuống còn 40%. Theo dự báo thời tiết, khả năng trời mưa trong ngày diễn ra triển lãm là 25%.

Bình: Việc Bình đi xem triển lãm phụ thuộc hoàn toàn vào việc An có đi hay không. Nếu An đi, Bình có 90% khả năng đi. Nếu An không đi thì chắc chắn Bình sẽ không đi.

Cao: Khả năng Cao đi xem triển lãm không phụ thuộc các yếu tố khác. Cao có 50% khả năng đi xem triển lãm.

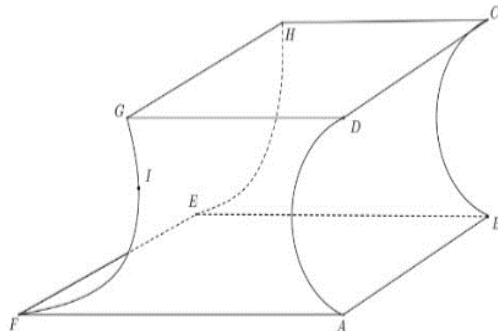
Xác suất để ít nhất hai trong ba người bạn cùng đi xem triển lãm là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 2. Một học sinh ôn thi tốt nghiệp và ghi nhớ toàn bộ nội dung một bài học vào ngày đầu tiên. Giả sử lượng kiến thức còn nhớ sau t ngày (khi chưa ôn tập lại) của học sinh này được xác định bởi công thức $R(t) = 100e^{-0,3t}$, $R(t)$ tính bằng phần trăm. Hỏi sau bao nhiêu ngày thì lượng kiến thức còn nhớ là 30%? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 3. Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm mỗi ngày sản xuất được x mét vải lụa ($1 \leq x \leq 19$).

Tổng chi phí sản xuất x mét vải lụa cho bởi công thức $C(x) = \frac{x^3}{3} + 4x^2 + 200$ (nghìn đồng). Giá của một mét vải lụa là 240 nghìn đồng và giả sử hộ luôn bán hết số sản phẩm trong ngày. Để đạt lợi nhuận tối đa thì mỗi ngày hộ cần sản xuất bao nhiêu mét vải lụa?

Câu 4. Một chi tiết máy được thiết kế như hình vẽ. Các tứ giác $ABCD$, $CDGH$ là các hình vuông có cạnh $3,5\text{ cm}$ nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Tứ giác $ABEF$ là hình chữ nhật có cạnh $AF = 5,5\text{ cm}$ nằm trong mặt phẳng song song với mặt phẳng $(CDGH)$. Mặt cong $GHEF$ được mài nhẵn theo đường parabol FG (có trục đối xứng song song với đường thẳng AD) đi qua điểm I với I lần lượt cách mặt phẳng $(ABCD)$ và $(ABEF)$ một khoảng bằng 4 cm và 2 cm . Còn mặt cong $ABCD$ được mài nhẵn theo nửa đường tròn đường kính AD . Thể tích của chi tiết máy bằng bao nhiêu? (đơn vị cm^3) (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)



Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = 6, SBA = SCA = 90^\circ$, góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng bao nhiêu?

Câu 6. Trong không gian ba chiều $Oxyz$, nhà bác An muốn lắp đường dây cáp truyền hình cho ba vị trí A, B, C có tọa độ được xác định như sau:

Vị trí A có tọa độ $A(4;6;0)$ nằm trên mặt đất.

Vị trí B có tọa độ $B(5;8;4)$ nằm trên tầng hai tòa nhà và ở độ cao 4 m .

Vị trí C có tọa độ $C(6;4;9)$ nằm trên tầng ba tòa nhà và ở độ cao 9 m .

Bác An muốn lắp đặt máy chủ tại địa điểm là $D(a;b;c)$ sao cho khoảng cách từ D đến ba vị trí kể trên là bằng nhau và chi phí đường dây là ít nhất. Biết rằng một mét dây cáp giá 200 nghìn đồng. Số tiền bác An chi phí mua dây để kết nối đến ba vị trí trên ít nhất là bao nhiêu nghìn? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

---HẾT---

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề 0102

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

Câu 1. Cho $\int_1^3 f(x)dx = -2$ và $\int_3^5 f(x)dx = 5$. Tích phân $\int_1^5 f(x)dx$ bằng

- A. $\int_1^5 f(x)dx = -3$. B. $\int_1^5 f(x)dx = -7$. C. $\int_1^5 f(x)dx = 7$. D. $\int_1^5 f(x)dx = 3$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$			
y'	-	0	+	0	-		
y	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	4	$\searrow$	$-\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

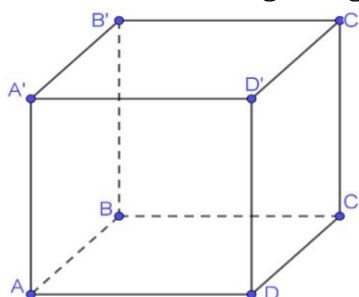
- A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-1; 3)$. D. $(0; 4)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình

$(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đó là:

- A. $I(-2; -2; -1); R = 3$. B. $I(-2; -2; -1); R = 9$.
C. $I(2; 2; 1); R = 9$ D. $I(2; 2; 1); R = 3$.

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng BC vuông góc với đường thẳng



- A. AA' . B. BD . C. AD' . D. $A'C'$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; -3), B(3; 0; 2)$. Tích vô hướng của hai vector $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{BO}$ bằng

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

Câu 6. Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên.

Cự li (m)	[18; 19,5)	[19,5; 21)	[21; 22,5)	[22,5; 24)	[24; 25,5)
Tần số	13	45	24	12	6

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này bằng

- A. 7,5. B. 2,5. C. 4. D. 2.

Câu 7. Cho cấp số nhân có $u_1 = -5; q = 2$. Khi đó u_3 bằng

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

Câu 8. Từ một hộp chứa 10 quả bóng gồm 6 quả màu đỏ và 4 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy 3 quả màu đỏ bằng

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{1}{30}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 9. Bất phương trình $4^{x+3} \geq 16^x$ có tập nghiệm là

- A. $[3; +\infty)$. B. $(-\infty; 3]$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 10. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$. B. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$.
C. $\cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$. D. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

Câu 11. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x^3$ là

- A. $4x^3 + 3x^2 + C$. B. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{4}x^4 + C$. C. $x^5 + x^4 + C$. D. $x^4 + x^3 + C$.

Câu 12. Trong không gian Oxyz, vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z + 3 = 0$?

- A. $\vec{n}_1 = (2; 3; 1)$. B. $\vec{n}_2 = (-2; 3; 1)$. C. $\vec{n}_4 = (-2; 1; 3)$. D. $\vec{n}_3 = (2; -3; 1)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. 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. Một vật đang chuyển động với vận tốc $v_0 = 12 \text{ m/s}$ thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 3t \text{ (m/s}^2\text{)}$.

a) Gọi $v(t)$ là vận tốc của vật ở thời điểm t thì $v(t)$ là một nguyên hàm của $a(t) = t^2 + 3t$.

b) $v(t) = \frac{t^3}{3} + \frac{3t^2}{2} + 12$.

c) Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 2 \text{ (s)}$ là 21 (m/s) .

d) Quãng đường vật đi được trong 4 (s) đầu tiên kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là $\frac{305}{3} \text{ (m)}$.

Câu 2. Một nhóm nhà khoa học tiến hành nghiên cứu một phương pháp xét nghiệm bệnh Z, người ta thấy rằng cứ 100 người trong cộng đồng thì có 25 người mắc bệnh Z. Biết rằng nếu một người có kết quả xét nghiệm là dương tính thì xác suất để người đó mắc bệnh Z là 0,9; nếu một người có kết quả xét nghiệm là âm tính thì xác suất để người đó mắc bệnh Z là 0,1.

Gọi A là biến cố : “Một người trong cộng đồng mắc bệnh Z”

Gọi B là biến cố: “Một người trong cộng đồng có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z”

a) Xác suất: $P(A) = 0,25; P(\bar{A}) = 0,75$.

b) Xác suất có điều kiện $P(A|B) = 0,1$.

c) Xác suất để một người có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z là 0,1875.

d) Trong những người mắc bệnh Z, có 67% số người có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z (kết quả tính theo phần trăm, làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = e^{3x} - 3x - 1$

a) $f(0) = 0; f\left(\frac{1}{3}\right) = e - 2$.

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 3e^{3x} - 3$.

c) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

d) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $\left[\frac{1}{3}; \frac{4}{3}\right]$ là $e - 2$.

Câu 4. Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(3;1;3), B(1;0;2), C(0;2;1)$.

a) Tọa độ các vector $\overrightarrow{AB} = (-2; -1; -1), \overrightarrow{BC} = (-1; 2; -1)$.

b) Đường thẳng BC đi qua điểm $M(-4;10;3)$.

c) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng BC bằng $\frac{2\sqrt{6}}{3}$.

d) Mặt phẳng (P) đi qua A, B và cách C một khoảng lớn nhất có phương trình $4x - 13y + 5z - 14 = 0$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Trong không gian ba chiều Oxyz, nhà bác An muốn lắp đường dây cáp truyền hình cho ba vị trí A, B, C có tọa độ được xác định như sau:

Vị trí A có tọa độ $A(1;3;0)$ nằm trên mặt đất.

Vị trí B có tọa độ $B(2;5;4)$ nằm trên tầng hai tòa nhà và ở độ cao 4m.

Vị trí C có tọa độ $C(5;6;7)$ nằm trên tầng ba tòa nhà và ở độ cao 7m.

Bác An muốn lắp đặt máy chủ tại địa điểm là $D(a;b;c)$ sao cho khoảng cách từ D đến ba vị trí kể trên là bằng nhau và chi phí đường dây là ít nhất. Biết rằng một mét dây cáp giá 200 nghìn đồng. Số tiền bác An chi phí mua dây để kết nối đến ba vị trí trên ít nhất là bao nhiêu nghìn? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 2. An, Bình và Cao dự định tham gia xem một triển lãm tranh. Khả năng mỗi người đi phụ thuộc vào các yếu tố sau:

An: Việc An đi xem triển lãm phụ thuộc hoàn toàn vào thời tiết. Nếu trời không mưa, An có 70% khả năng đi xem triển lãm. Nếu trời mưa, khả năng này giảm xuống còn 35%. Theo dự báo thời tiết, khả năng trời mưa trong ngày diễn ra triển lãm là 30%.

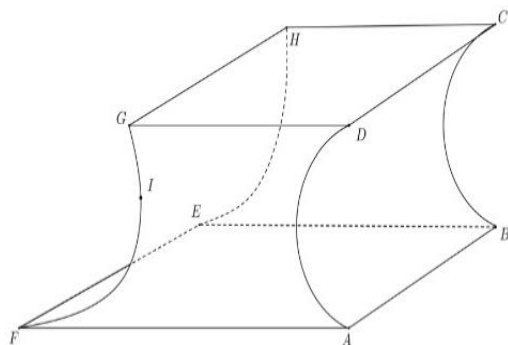
Bình: Việc Bình đi xem triển lãm phụ thuộc hoàn toàn vào việc An có đi hay không. Nếu An đi, Bình có 90% khả năng đi. Nếu An không đi thì chắc chắn Bình sẽ không đi.

Cao: Khả năng Cao đi xem triển lãm không phụ thuộc các yếu tố khác. Cao có 50% khả năng đi xem triển lãm.

Xác suất để ít nhất hai trong ba người bạn cùng đi xem triển lãm là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 3. Một học sinh ôn thi tốt nghiệp và ghi nhớ toàn bộ nội dung một bài học vào ngày đầu tiên. Giả sử lượng kiến thức còn nhớ sau t ngày (khi chưa ôn tập lại) của học sinh này được xác định bởi công thức $R(t) = 100.e^{-0,4t}$, $R(t)$ tính bằng phần trăm. Hỏi sau bao nhiêu ngày thì lượng kiến thức còn nhớ là 20%?(làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 4. Một chi tiết máy được thiết kế như hình vẽ. Các tứ giác $ABCD$, $CDGH$ là các hình vuông có cạnh 3 cm nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Tứ giác $ABEF$ là hình chữ nhật có cạnh $AF = 4,5\text{ cm}$ nằm trong mặt phẳng song song với mặt phẳng $(CDGH)$. Mặt cong $GHEF$ được mài nhẵn theo đường parabol FG (có trục đối xứng song song với đường thẳng AD) đi qua điểm I với I lần lượt cách mặt phẳng $(ABCD)$ và $(ABEF)$ một khoảng bằng $3,5\text{ cm}$ và $1,5\text{ cm}$. Còn mặt cong $ABCD$ được mài nhẵn theo nửa đường tròn đường kính AD . Thể tích của chi tiết máy bằng bao nhiêu (đơn vị cm^3) (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)



Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = 12$, $SBA = SCA = 90^\circ$, góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng bao nhiêu ?

Câu 6. Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm mỗi ngày sản xuất được x mét vải lụa ($1 \leq x \leq 17$).

Tổng chi phí sản xuất x mét vải lụa cho bởi công thức $C(x) = \frac{2x^3}{3} + 5x^2 + 200$ (nghìn đồng).

Giá của một mét vải lụa là 300 nghìn đồng và giả sử hộ luôn bán hết số sản phẩm trong ngày. Để đạt lợi nhuận tối đa thì mỗi ngày hộ cần sản xuất bao nhiêu mét vải lụa?

---HẾT---

ĐÁP ÁN THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT LẦN 2

Câu hỏi	Mã đề thi							
	0101	0103	0102	0104	0105	0107	0106	0108
1	B	D	D	B	A	A	B	D
2	C	B	A	B	A	C	C	D
3	B	D	D	B	A	C	B	A
4	D	D	A	D	C	C	C	D
5	C	C	A	B	A	B	B	B
6	D	C	A	B	D	A	A	D
7	D	A	C	D	A	B	D	D
8	A	D	D	D	A	A	C	B
9	B	A	B	C	A	B	C	B
10	C	D	A	B	D	B	A	B
11	B	A	B	A	D	C	D	A
12	C	A	A	A	B	C	B	B
1	ĐSĐĐ	ĐSĐĐ	ĐĐSS	ĐSĐS	ĐĐSĐ	ĐSĐĐ	ĐSĐĐ	ĐSĐĐ
2	ĐĐSĐ	ĐSSĐ	ĐSĐS	ĐĐSS	ĐSĐĐ	ĐSĐĐ	ĐSĐĐ	ĐĐĐS
3	ĐSSĐ	ĐĐSĐ	ĐĐĐS	ĐĐĐS	ĐSĐĐ	ĐĐSĐ	ĐSĐS	ĐSĐĐ
4	ĐSSĐ	ĐSSĐ	ĐSĐĐ	ĐSĐĐ	ĐSSS	ĐSSS	ĐĐĐS	ĐSĐS
1	0,63	0,63	4915	288	3148	12	4915	4915
2	4	3148	0,57	10	34,4	0,63	288	21,5
3	12	12	4	4915	0,63	34,4	21,5	288
4	34,4	36	21,5	21,5	12	36	0,57	0,57
5	36	34,4	288	4	4	4	10	4
6	3148	4	10	0,57	36	3148	4	10

Xem thêm: **ĐỀ THI THỬ THPT MÔN TOÁN**

<https://toanmath.com/de-thi-thu-thpt-mon-toan>



SGD & ĐT TỈNH HÒA BÌNH
ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT- LẦN 2

Năm học: 2024-2025

Môn: Toán

Mã đề: 0103

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

ĐỀ BÀI

PHẦN I. Trắc nghiệm 4 phương án lựa chọn.

Câu 1: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x^2$ là

- A. $x^5 + x^3 + C$. B. $x^4 + x^2 + C$. C. $4x^3 + 2x + C$. D. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$.

Câu 2: Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên.

Cự li (m)	[19;19,5)	[19,5;20)	[20;20,5)	[20,5;21)	[21;21,5)
Tần số	13	45	24	12	6

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này bằng

- A. 3. B. 2,5. C. 2. D. 1,5.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		4		-2		$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2;4)$. B. $(-\infty;0)$. C. $(1;+\infty)$. D. $(-1;3)$.

Câu 5: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$. B. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.
C. $\cos(a-b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$. D. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$.

Câu 6: Từ một hộp chứa 10 quả bóng gồm 6 quả màu đỏ và 4 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy 3 quả màu xanh bằng

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{30}$. D. $\frac{1}{5}$.

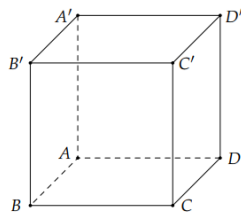
Câu 7: Cho cấp số nhân có $u_1 = -6; q = 2$. Khi đó u_3 bằng

- A. -24. B. 48. C. -48. D. 24.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$?

- A. $\vec{n}_3 = (2;-1;3)$. B. $\vec{n}_4 = (-1;1;3)$. C. $\vec{n}_2 = (2;1;1)$. D. $\vec{n}_1 = (2;-1;1)$.

Câu 9: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng AA' vuông góc với đường thẳng



- A. AC . B. BB' . C. $A'D$. D. AD' .

Câu 10: Bất phương trình $5^{x+2} < 25^x$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; 2]$. B. $[2; +\infty)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -1; 4)$, $B(1; 0; -2)$. Tích vô hướng của hai vector $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{BO}$ bằng

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

Câu 12: Cho $\int_1^3 f(x)dx = 2$ và $\int_3^5 f(x)dx = 5$. Tích phân $\int_1^5 f(x)dx$ bằng

- A. $\int_1^5 f(x)dx = 7$. B. $\int_1^5 f(x)dx = 3$. C. $\int_1^5 f(x)dx = -3$. D. $\int_1^5 f(x)dx = -7$.

PHẦN II. Trắc nghiệm chọn đúng sai.

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = e^{2x} - 2x - 1$

a) $f(0) = 0; f\left(\frac{1}{2}\right) = e - 2$

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = e^x - 2$

c) Hàm số $f(x)$ đồng biến trong khoảng $(1; 2)$

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$ là $e - 2$

Câu 2: Một nhóm nhà khoa học tiến hành nghiên cứu một phương pháp xét nghiệm bệnh Z, người ta thấy rằng cứ 100 người trong cộng đồng thì có 20 người mắc bệnh Z. Biết rằng nếu một người có kết quả xét nghiệm là dương tính thì xác suất để người đó mắc bệnh Z là 0,9; nếu một người có kết quả xét nghiệm là âm tính thì xác suất để người đó mắc bệnh Z là 0,1.

Gọi A là biến cố: “Một người trong cộng đồng mắc bệnh Z”

Gọi B là biến cố: “Một người trong cộng đồng có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z”

a) Xác suất $P(A) = 0,2; P(\overline{A}) = 0,8$

b) Xác suất có điều kiện $P(A|B) = 0,1$

c) Xác suất để một người có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z là 0,25.

d) Trong số những người mắc bệnh Z, có 56% số người có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z (kết quả tính theo phần trăm, làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 1; 3)$, $B(3; 0; 2)$, $C(0; -2; 1)$.

a) Tọa độ các vectơ $\overrightarrow{AB} = (1; -1; -1)$, $\overrightarrow{BC} = (-3; -2; -1)$.

b) Đường thẳng BC đi qua điểm $M(6; 2; 3)$.

c) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng trung trực của đoạn BC bằng $\frac{\sqrt{15}}{2}$.

d) Mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, B và cách C một khoảng lớn nhất có phương trình $3x + 2y + z - 11 = 0$.

Câu 4: Một vật đang chuyển động với vận tốc $v_0 = 15m/s$ thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 4t$ (m/s^2).

a) Gọi $v(t)$ là vận tốc của vật ở thời điểm t thì $v(t)$ là một nguyên hàm của $a(t) = t^2 + 4t$.

b) $v(t) = \frac{t^3}{3} + 2t^2 + 12$

c) Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 3(s)$ là $21 (m/s)$.

d) Quãng đường vật đi được trong $4(s)$ đầu tiên kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là $124(m)$.

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: An, Bình và Cao dự định tham gia xem một triển lãm tranh. Khả năng mỗi người đi phụ thuộc vào các yếu tố sau:

An: Việc An đi xem triển lãm phụ thuộc hoàn toàn vào thời tiết. Nếu trời không mưa, An có 75% khả năng đi xem triển lãm. Nếu trời mưa, khả năng này giảm xuống còn 40%. Theo dự báo thời tiết, khả năng trời mưa trong ngày diễn ra triển lãm là 25%.

Bình: Việc Bình đi xem triển lãm phụ thuộc hoàn toàn vào việc An có đi hay không. Nếu An đi, Bình có 90% khả năng đi. Nếu An không đi thì chắc chắn Bình sẽ không đi.

Cao: Khả năng Cao đi xem triển lãm không phụ thuộc các yếu tố khác. Cao có 50% khả năng đi xem triển lãm.

Xác suất để ít nhất hai trong ba người bạn cùng đi xem triển lãm là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 2: Trong không gian ba chiều $Oxyz$, nhà bác An muốn lắp đường dây cáp truyền hình cho ba vị trí A, B, C có tọa độ được xác định như sau:

Vị trí A có tọa độ $A(4; 6; 0)$ nằm trên mặt đất.

Vị trí B có tọa độ $B(5; 8; 4)$ nằm trên tầng hai tòa nhà và ở độ cao 4m.

Vị trí C có tọa độ $C(6; 4; 9)$ nằm trên tầng ba tòa nhà và ở độ cao 9 m.

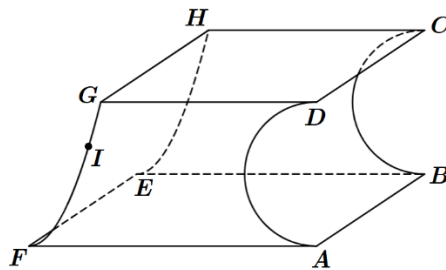
Bác An muốn lắp đặt máy chủ tại địa điểm là $D(a; b; c)$ sao cho khoảng cách từ D đến ba vị trí kể trên là bằng nhau và chi phí đường dây là ít nhất. Biết rằng một mét dây cáp giá 200 nghìn đồng. Số tiền bác An chi phí mua dây để kết nối đến ba vị trí trên ít nhất là bao nhiêu nghìn? (Làm tròn

kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 3: Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm mỗi ngày sản xuất được x mét vải lụa ($1 \leq x \leq 19$). Tổng chi phí sản xuất x mét vải lụa cho bởi công thức $C(x) = \frac{x^3}{3} + 4x^2 + 200$ (nghìn đồng). Giá của một mét vải lụa là 240 nghìn đồng và giả sử hộ luôn bán hết số sản phẩm trong ngày. Để đạt lợi nhuận tối đa thì mỗi ngày hộ cần sản xuất bao nhiêu mét vải lụa?

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = 6$, $\widehat{SBA} = \widehat{SCA} = 90^\circ$, góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng bao nhiêu?

Câu 5: Một chi tiết máy được thiết kế như hình vẽ. Các tứ giác $ABCD$, $CDGH$ là các hình vuông có cạnh $3,5\text{cm}$ nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Tứ giác $ABEF$ là hình chữ nhật có cạnh $AF = 5,5\text{cm}$ nằm xong mặt phẳng song song với mặt phẳng $(CDGH)$. Mặt cong $GHEF$ được mài nhẵn theo đường parabol FG (có trục đối xứng song song với đường thẳng AD) đi qua điểm I với I lần lượt cách mặt phẳng $(ABCD)$ và $(ABEF)$ một khoảng bằng 4cm và 2cm . Còn mặt cong $ABCD$ được mài nhẵn theo nửa đường tròn đường kính 40 .



Thể tích của chi tiết máy bằng bao nhiêu? (đơn vị cm^3) (làm trên kết quả đến hàng phần mười).

Câu 6: Một học sinh ôn thi tốt nghiệp và ghi nhớ toàn bộ nội dung một hái học vào ngày đầu tiên. Giả sử lượng kiến thức còn nhớ sau t ngày (khi chưa ôn tập lại) của học sinh này được xác định bởi công thức $R(t) = 100e^{-0,3t}$, $R(t)$ phần trăm. Hỏi sau bao nhiêu ngày thì lượng kiến thức còn nhớ là 30%? (làm món kết quả đến hãg đơn vị).

☞ HẾT ☞



SGD & ĐT TỈNH HÒA BÌNH
ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT- LẦN 2
 Năm học: 2024-2025
 Môn: Toán
 Mã đề: 0103
 Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

BẢNG ĐÁP ÁN

PHẦN I. Trắc nghiệm 4 phương án lựa chọn.

1.D	2.B	3.D	4.D	5.C	6.C	7.A.D	8.D	9.A	10.D
11.A	12.A								

PHẦN II. Trắc nghiệm chọn đúng sai.

Câu	1	2	3	4
	ĐSĐĐ	ĐSSĐ	ĐĐSĐ	ĐSSĐ

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu	1	2	3	4	5	6
Trả lời	0,63	3148	8	36	29,5	4

HƯỚNG DẪN GIẢI

PHẦN I. Trắc nghiệm 4 phương án lựa chọn.

Câu 1: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x^2$ là

A. $x^5 + x^3 + C$.

B. $x^4 + x^2 + C$.

C. $4x^3 + 2x + C$.

D. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $\int f(x) dx = \frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$.

Câu 2: Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên.

Cự li (m)	[19;19,5)	[19,5;20)	[20;20,5)	[20,5;21)	[21;21,5)
Tần số	13	45	24	12	6

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này bằng

A. 3.

B. 2,5.

C. 2.

D. 1,5.

Lời giải

Chọn B.

Khoảng biến thiên $R = 21,5 - 19 = 2,5$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

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

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

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

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

Lời giải

Mặt cầu (S) có tâm $I(1;-2;3), R = \sqrt{4} = 2$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		4		-2		$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; 4)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(1; +\infty)$. **D. $(-1; 3)$.**

Lời giải

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$.

Câu 5: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$. B. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.
C. $\cos(a-b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$. D. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $\cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$ nên C **sai**.

Câu 6: Từ một hộp chứa 10 quả bóng gồm 6 quả màu đỏ và 4 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy 3 quả màu xanh bằng

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{1}{6}$. **C. $\frac{1}{30}$.** D. $\frac{1}{5}$.

Lời giải

Chọn C.

Xác suất để lấy 3 quả màu xanh bằng $\frac{C_4^3}{C_{10}^3} = \frac{1}{30}$.

Câu 7: Cho cấp số nhân có $u_1 = -6; q = 2$. Khi đó u_3 bằng

- A. -24 .** B. 48. C. -48 . **D. 24.**

Lời giải

Chọn A.

Ta có $u_3 = u_1 \cdot q^2 = -6 \cdot 2^2 = -24$.

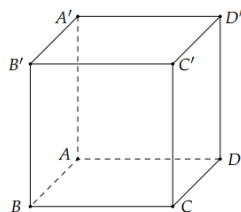
Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$?

- A. $\vec{n}_3 = (2; -1; 3)$. B. $\vec{n}_4 = (-1; 1; 3)$. C. $\vec{n}_2 = (2; 1; 1)$. **D. $\vec{n}_1 = (2; -1; 1)$.**

Lời giải

Chọn D.

Câu 9: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng AA' vuông góc với đường thẳng



A. AC.

B. BB'.

C. A'D.

D. AD'.

Lời giải

Chọn A.

$$AA' \perp (ABCD) \Rightarrow AA' \perp AC.$$

Câu 10: Bất phương trình $5^{x+2} < 25^x$ có tập nghiệm là

A. $(-\infty; 2]$.

B. $[2; +\infty)$.

C. $(-\infty; 2)$.

D. $(2; +\infty)$.

Lời giải

Chọn D.

$$5^{x+2} < 25^x \Leftrightarrow 5^{x+2} < 5^{2x} \Leftrightarrow x+2 < 2x \Leftrightarrow x > 2.$$

Bất phương trình $5^{x+2} < 25^x$ có tập nghiệm là $(2; +\infty)$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -1; 4)$, $B(1; 0; -2)$. Tích vô hướng của hai vector $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{BO}$ bằng

A. 5.

B. -5.

C. 2.

D. -2.

Lời giải

Chọn A.

$$\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{BO} = 3 \cdot (-1) + (-1) \cdot 0 + 4 \cdot 2 = 5.$$

Câu 12: Cho $\int_1^3 f(x)dx = 2$ và $\int_3^5 f(x)dx = 5$. Tích phân $\int_1^5 f(x)dx$ bằng

A. $\int_1^5 f(x)dx = 7$.

B. $\int_1^5 f(x)dx = 3$.

C. $\int_1^5 f(x)dx = -3$.

D. $\int_1^5 f(x)dx = -7$.

Lời giải

Chọn A.

$$\int_1^5 f(x)dx = \int_1^3 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx = 2 + 5 = 7.$$

PHẦN II. Trắc nghiệm chọn đúng sai.

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = e^{2x} - 2x - 1$

a) $f(0) = 0; f\left(\frac{1}{2}\right) = e - 2$

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = e^x - 2$

c) Hàm số $f(x)$ đồng biến trong khoảng $(1; 2)$

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$ là $e - 2$

Lời giải

a) Đúng

b) Sai

$$f'(x) = 2e^{2x} - 2$$

c) Đúng

$$f'(x) = 2e^{2x} - 2 > 0 \Leftrightarrow e^{2x} > 1 \Leftrightarrow x > 0 \Rightarrow \text{Hàm số } f(x) \text{ đồng biến trong khoảng } (1; 2)$$

d) Đúng

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \notin \left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$$

$$f\left(\frac{3}{2}\right) = e\sqrt{e} - 2; f\left(\frac{1}{2}\right) = e - 2. \text{ Suy ra giá trị nhỏ nhất của hàm số } f(x) \text{ trên đoạn } \left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right] \text{ là } e - 2.$$

Câu 2: Một nhóm nhà khoa học tiến hành nghiên cứu một phương pháp xét nghiệm bệnh Z, người ta thấy rằng cứ 100 người trong cộng đồng thì có 20 người mắc bệnh Z. Biết rằng nếu một người có kết quả xét nghiệm là dương tính thì xác suất để người đó mắc bệnh Z là 0,9; nếu một người có kết quả xét nghiệm là âm tính thì xác suất để người đó mắc bệnh Z là 0,1.

Gọi A là biến cố: “Một người trong cộng đồng mắc bệnh Z”

Gọi B là biến cố: “Một người trong cộng đồng có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z”

a) Xác suất $P(A) = 0,2; P(\bar{A}) = 0,8$

b) Xác suất có điều kiện $P(A|B) = 0,1$

c) Xác suất để một người có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z là 0,25.

d) Trong số những người mắc bệnh Z, có 56% số người có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z (kết quả tính theo phần trăm, làm tròn đến hàng đơn vị).

Lời giải

a) Đúng

$$P(A) = \frac{20}{100} = 0,2 \Rightarrow P(\bar{A}) = 0,8$$

b) Sai

$$P(A|B) = 0,9$$

c) Sai

$$\text{Ta có } P(A|\bar{B}) = 0,1.$$

$$\text{Đặt } P(B) = x$$

$$\text{Ta có } P(A) = P(A|B) \cdot P(B) + P(A|\bar{B}) \cdot P(\bar{B}) \Leftrightarrow 0,2 = 0,9 \cdot x + 0,1 \cdot (1-x) \Leftrightarrow x = 0,125$$

d) Đúng

$$P(B|A) = \frac{P(B) \cdot P(A|B)}{P(A)} = \frac{0,125 \cdot 0,9}{0,2} = 0,5625 \approx 56\%.$$

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;1;3)$, $B(3;0;2)$, $C(0;-2;1)$.

a) Toạ độ các vector $\overrightarrow{AB} = (1;-1;-1)$, $\overrightarrow{BC} = (-3;-2;-1)$.

b) Đường thẳng BC đi qua điểm $M(6;2;3)$.

c) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng trung trực của đoạn BC bằng $\frac{\sqrt{15}}{2}$.

d) Mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, B và cách C một khoảng lớn nhất có phương trình $3x + 2y + z - 11 = 0$.

Lời giải

a) Đúng.

$$\overrightarrow{AB} = (1;-1;-1), \overrightarrow{BC} = (-3;-2;-1).$$

b) Đúng.

$$\overrightarrow{BM} = (3;2;1), \overrightarrow{CM} = (6;4;2) \Rightarrow \overrightarrow{CM} = 2\overrightarrow{BM}, \text{ do đó ba điểm } B, C, M \text{ thẳng hàng.}$$

Vậy đường thẳng BC đi qua điểm $M(6;2;3)$.

c) Sai.

Gọi (Q) là mặt phẳng trung trực của đoạn BC .

$$\Rightarrow (Q) \text{ đi qua } I\left(\frac{3}{2}; -1; \frac{3}{2}\right) \text{ và có một vector pháp tuyến } \vec{n} = (3;2;1).$$

$$\Rightarrow (Q): 3x + 2y + z - 4 = 0.$$

$$\Rightarrow d(A; (Q)) = \frac{|3 \cdot 2 + 2 \cdot 1 + 3 - 4|}{\sqrt{3^2 + 2^2 + 1^2}} = \frac{\sqrt{14}}{2}.$$

d) Đúng.

Ta thấy $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \Rightarrow AB \perp BC \Rightarrow B$ là hình chiếu của C trên đường thẳng AB .

Gọi K là hình chiếu của C trên mặt phẳng (P) , ta có $d(C, (P)) = CK \leq CB$.

Do đó khoảng cách từ C đến mặt phẳng (P) lớn nhất bằng CB khi $K \equiv B$. Khi đó:

$BC \perp (P)$. Vậy mặt phẳng (P) đi qua $A(2;1;3)$ và có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (3;2;1)$.

$\Rightarrow$ Phương trình mặt phẳng (P) là: $3x + 2y + z - 11 = 0$.

Câu 4: Một vật đang chuyển động với vận tốc $v_0 = 15 \text{ m/s}$ thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 4t \text{ (m/s}^2\text{)}$.

a) Gọi $v(t)$ là vận tốc của vật ở thời điểm t thì $v(t)$ là một nguyên hàm của $a(t) = t^2 + 4t$.

b) $v(t) = \frac{t^3}{3} + 2t^2 + 12$

c) Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 3(s)$ là 21 (m/s) .

d) Quãng đường vật đi được trong $4(s)$ đầu tiên kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là $124(m)$.

Lời giải

a) Đúng.

$v(t)$ là một nguyên hàm của $a(t) = t^2 + 4t$.

b) Sai.

$$v(t) = \int (t^2 + 4t) dt = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 + C.$$

$$v(0) = \frac{1}{3}0^3 + 2 \cdot 0^2 + C = 15 \Rightarrow C = 15.$$

$$\Rightarrow v(t) = \frac{t^3}{3} + 2t^2 + 15$$

c) Sai.

Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 3(s)$ là $v(3) = \frac{3^3}{3} + 2 \cdot 3^2 + 15 = 42 \text{ (m/s)}$.

d) Đúng.

Quãng đường vật đi được trong $4(s)$ đầu tiên kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là:

$$S = \int_0^4 \left(\frac{t^3}{3} + 2t^2 + 15 \right) dt = 124(m).$$

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: An, Bình và Cao dự định tham gia xem một triển lãm tranh. Khả năng mỗi người đi phụ thuộc vào các yếu tố sau:

An: Việc An đi xem triển lãm phụ thuộc hoàn toàn vào thời tiết. Nếu trời không mưa, An có 75%

khả năng đi xem triển lãm. Nếu trời mưa, khả năng này giảm xuống còn 40%. Theo dự báo thời tiết, khả năng trời mưa trong ngày diễn ra triển lãm là 25%.

Bình: Việc Bình đi xem triển lãm phụ thuộc hoàn toàn vào việc An có đi hay không. Nếu An đi, Bình có 90% khả năng đi. Nếu An không đi thì chắc chắn Bình sẽ không đi.

Cao: Khả năng Cao đi xem triển lãm không phụ thuộc các yếu tố khác. Cao có 50% khả năng đi xem triển lãm.

Xác suất để ít nhất hai trong ba người bạn cùng đi xem triển lãm là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Lời giải

Đáp số: 0,63

Xét các biến cố: T : “Trời mưa”

A : “An đi xem triển lãm tranh”.

B : “Bình đi xem triển lãm tranh”.

C : “Cao đi xem triển lãm tranh”.

$$\Rightarrow P(T) = 0,25, P(\bar{T}) = 0,75, P(A|T) = 0,4, P(A|\bar{T}) = 0,6.$$

$$\Rightarrow P(B|A) = 0,9, P(B|\bar{A}) = 0$$

$$\text{Xác suất An đi xem triển lãm tranh } P(A) = P(T).P(A|T) + P(\bar{T}).P(A|\bar{T}) = 0,6625.$$

$$\Rightarrow P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 0,3375.$$

$$\Rightarrow P(B) = P(A)P(B|A) + P(\bar{A})P(B|\bar{A}) = \frac{477}{800} \Rightarrow P(\bar{B}) = \frac{323}{800}.$$

Xác suất để ít nhất hai trong ba người bạn cùng đi xem triển lãm

$$D = ABC \cup \bar{A}BC \cup A\bar{B}C \cup AB\bar{C}$$

$$\Rightarrow P(D) = P(ABC) + P(\bar{A}BC) + P(A\bar{B}C) + P(AB\bar{C})$$

$$= P(AB).P(\bar{C}) + P(\bar{A}B).P(C) + P(A\bar{B}).P(C) + P(AB).P(\bar{C}).$$

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

$$= 0,6625.0,9.0,5 + 0,6625.0,1.0,5 + 0,3375.0.0,5 + 0,6625.0,9.0,5 = \frac{1007}{1600} \approx 0,63.$$

Câu 2: Trong không gian ba chiều $Oxyz$, nhà bác An muốn lắp đường dây cáp truyền hình cho ba vị trí A, B, C có tọa độ được xác định như sau:

Vị trí A có tọa độ $A(4;6;0)$ nằm trên mặt đất.

Vị trí B có tọa độ $B(5;8;4)$ nằm trên tầng hai tòa nhà và ở độ cao 4m.

Vị trí C có tọa độ $C(6;4;9)$ nằm trên tầng ba tòa nhà và ở độ cao 9 m.

Bác An muốn lắp đặt máy chủ tại địa điểm là $D(a;b;c)$ sao cho khoảng cách từ D đến ba vị trí kể trên là bằng nhau và chi phí đường dây là ít nhất. Biết rằng một mét dây cáp giá 200 nghìn đồng. Số tiền bác An chi phí mua dây để kết nối đến ba vị trí trên ít nhất là bao nhiêu nghìn? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Lời giải

Đáp số 3148

Điểm D cách đều 3 điểm A, B, C

$\Rightarrow$ điểm D thuộc trục của đường ngoại tiếp tam giác ABC .

Và khoảng cách từ D đến 3 điểm A, B, C nhỏ nhất $\Leftrightarrow D$ là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (1;2;4) \Rightarrow AB = \sqrt{21}$.

$\overrightarrow{AC} = (2;-2;4) \Rightarrow AC = \sqrt{89}$.

$\overrightarrow{BC} = (-1;-4;5) \Rightarrow BC = \sqrt{42}$.

Diện tích tam giác ABC $S = \frac{1}{2} \left[\left[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC} \right] \right] = \frac{\sqrt{713}}{2}$.

$S = \frac{abc}{4R} \Rightarrow R = \frac{abc}{4S} = 5,2463 \Rightarrow$ Số tiền $T = 3R.200 = 3148$ nghìn.

Câu 3: Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm mỗi ngày sản xuất được x mét vải lụa ($1 \leq x \leq 19$). Tổng chi phí sản xuất x mét vải lụa cho bởi công thức $C(x) = \frac{x^3}{3} + 4x^2 + 200$ (nghìn đồng). Giá của một mét vải lụa là 240 nghìn đồng và giả sử hộ luôn bán hết số sản phẩm trong ngày. Để đạt lợi nhuận tối đa thì mỗi ngày hộ cần sản xuất bao nhiêu mét vải lụa?

Lời giải

Trả lời: 8.

Lợi nhuận thu được trong 1 ngày của hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm là:

$$L(x) = 240x - C(x) = 240x - \left(\frac{x^3}{3} + 4x^2 + 200 \right) = -\frac{x^3}{3} - 4x^2 + 240x - 200, (1 \leq x \leq 19).$$

$$L'(x) = -3x^2 - 8x + 240.$$

$$L'(x) = 0 \Rightarrow -3x^2 - 8x + 240 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x \approx 7,7098 \in [1;9] \\ x \approx -10,3764 \notin [1;9] \end{cases}$$

BBT:

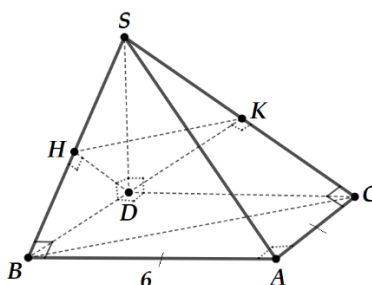
x	1	7	7,7098	8	9
$L'(x)$		+	0	-	
$L(x)$			$L_{\max}$		

$\swarrow$ 1169,7 $\searrow$ 1293,3

Từ BBT, để đạt lợi nhuận tối đa thì mỗi ngày hộ cần sản xuất 8 mét vải lụa.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = 6$, $\widehat{SBA} = \widehat{SCA} = 90^\circ$, góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng bao nhiêu?

Lời giải



Trả lời: 36.

Gọi D là hình chiếu của S lên (ABC) . Khi đó: $\left. \begin{matrix} AB \perp SB \\ AB \perp SD \end{matrix} \right\} \Rightarrow AB \perp (SBD) \Rightarrow AB \perp BD$.

Tương tự: $AC \perp CD$. Suy ra: $ABDC$ là hình vuông.

Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của D lên SB, SD .

Ta có: $\left. \begin{matrix} AB \perp (SBD) \\ DH \subset (SBD) \end{matrix} \right\} \Rightarrow AB \perp DH$
 $\left. \begin{matrix} AB \perp DH \\ DH \perp SB \end{matrix} \right\} \Rightarrow DH \perp (SAB)$. Tương tự: $DH \perp (SAC)$.

Vậy $\cos(\widehat{(SAB), (SAC)}) = |\cos \widehat{HDK}|$ (1).

Đặt $SD = x$ ($x > 0$). Ta có: $DH = DK = \frac{DS \cdot DB}{\sqrt{DS^2 + DB^2}} = \frac{6x}{\sqrt{x^2 + 36}}$.

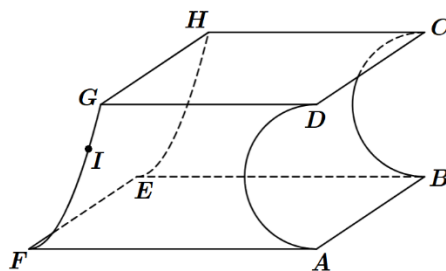
$BH = KC = \sqrt{BD^2 - DH^2} = \sqrt{36 - \frac{36x^2}{x^2 + 36}} = \sqrt{\frac{36^2}{x^2 + 36}} = \frac{36}{\sqrt{x^2 + 36}}$.

$\frac{HK}{BC} = \frac{SH}{SB} \Rightarrow HK = \frac{SH}{SB} \cdot BC = \frac{SB - HB}{SB} \cdot BC = \left(1 - \frac{HB}{SB}\right) \cdot BC = \left(1 - \frac{36}{x^2 + 36}\right) \cdot 6\sqrt{2} = \frac{6x^2\sqrt{2}}{x^2 + 36}$.

$$(1) \Leftrightarrow \left| \frac{DH^2 + DK^2 - HK^2}{2 \cdot DH \cdot DK} \right| = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \left| \frac{\frac{2 \cdot 36x^2}{x^2 + 36} - \frac{2 \cdot 36x^4}{(x^2 + 36)^2}}{\frac{2 \cdot 36x^2}{x^2 + 36}} \right| = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \left| 1 - \frac{x^2}{x^2 + 36} \right| = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{36}{x^2 + 36} = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 36 = 72 \Leftrightarrow x^2 = 36 \Leftrightarrow x = 6. \text{ Khi đó: } V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot SD \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 = 36.$$

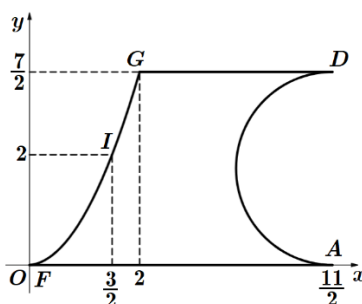
Câu 5: Một chi tiết máy được thiết kế như hình vẽ. Các tứ giác $ABCD$, $CDGH$ là các hình vuông có cạnh $3,5\text{cm}$ nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Tứ giác $ABEF$ là hình chữ nhật có cạnh $AF = 5,5\text{cm}$ nằm xong mặt phẳng song song với mặt phẳng $(CDGH)$. Mặt cong $GHEF$ được mài nhẵn theo đường parabol FG (có trục đối xứng song song với đường thẳng AD) đi qua điểm I với I lần lượt cách mặt phẳng $(ABCD)$ và $(ABEF)$ một khoảng bằng 4cm và 2cm . Còn mặt cong $ABCD$ được mài nhẵn theo nửa đường tròn đường kính 40 .



Thể tích của chi tiết máy bằng bao nhiêu? (đơn vị cm^3) (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Lời giải

Đáp số: 29,5



Gọi đường qua parabol đi qua F , G là $(P): y = ax^2 + bx + c$.

$$\text{Theo đề bài, } \begin{cases} I\left(\frac{3}{2}; 2\right) \in (P) \\ O(0; 0) \in (P) \\ G\left(2; \frac{7}{2}\right) \in (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{9}{4}a + \frac{3}{2}b + c = 2 \\ c = 0 \\ 4a + 2b + c = \frac{7}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{5}{6} \\ c = 0 \\ b = \frac{1}{12} \end{cases} \Rightarrow (P): y = \frac{5}{6}x^2 + \frac{1}{12}x.$$

Khi đó, diện tích hình thang cong $AFGD$ có diện tích là:

$$S = \frac{7}{2} \cdot \frac{11}{2} - \frac{1}{2} \pi \left(\frac{7}{4}\right)^2 - \int_0^2 \left[\frac{7}{2} - \left(\frac{5}{6}x^2 + \frac{1}{12}x \right) \right] dx = \frac{527}{36} - \frac{49}{32} \pi.$$

$$\text{Vậy thể tích của chi tiết máy là } V = hS = 3,5 \cdot \left(\frac{527}{36} - \frac{49}{8} \pi \right) \approx 29,5 (m^3).$$

Câu 6: Một học sinh ôn thi tốt nghiệp và ghi nhớ toàn bộ nội dung một hái học vào ngày đầu tiên. Giả sử lượng kiến thức còn nhớ sau t ngày (khi chưa ôn tập lại) của học sinh này được xác định bởi

công thức $R(t) = 100e^{-0,3t}$, $R(t)$ phần trăm. Hỏi sau bao nhiêu ngày thì lượng kiến thức còn nhớ là 30%? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Lời giải

Đáp số: 4

Do lượng kiến thức còn nhớ là 30% nên $R(t) = 30 \Leftrightarrow 100e^{-0,3t} = 30 \Leftrightarrow t = \frac{\ln \frac{3}{10}}{-0,3} \approx 4$.

Vậy sau 4 ngày lượng kiến thức còn nhớ là 30%.

∞ HẾT ∞