

PHẦN 1. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Câu 1. Nguyên hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ là

- A. $\int \sqrt{x} dx = \sqrt{x} + C$. B. $\int \sqrt{x} dx = \frac{2}{3} \sqrt{x} + C$. C. $\int \sqrt{x} dx = \frac{2}{3} x \sqrt{x} + C$. D. $\int \sqrt{x} dx = \frac{1}{2} x^{\frac{3}{2}} + C$.

Câu 2. Hàm số $F(x) = e^{-2x}$ là nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

- A. $f(x) = \frac{e^{-2x}}{-2}$. B. $f(x) = -e^{-2x}$. C. $f(x) = 2e^{-2x}$. D. $f(x) = -2e^{-2x}$.

Câu 3. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$.

- A. $\frac{37}{12}$. B. $\frac{9}{4}$. C. $\frac{81}{12}$. D. 13

Câu 4. Giả sử $\int_a^b f(x) dx = 2$, $\int_a^c f(x) dx = 3$ với $a < b < c$ thì $\int_b^c f(x) dx$ bằng?

- A. -5 . B. 1 . C. -1 . D. 5 .

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x - y - 3 = 0$ có một vector pháp tuyến là:

- A. $\vec{n}_1 = (2; -1)$. B. $\vec{n}_2 = (2; -1; -3)$. C. $\vec{n}_3 = (2; -1; 0)$. D. $\vec{n}_4 = (-2; 1; 3)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 0; 1)$ và $B(-2; 2; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB ?

- A. $3x + y + z - 6 = 0$. B. $6x - 2y - 2z - 1 = 0$. C. $3x - y - z + 1 = 0$. D. $3x - y - z = 0$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-4}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+2}{3}$. Đường thẳng d đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình của đường thẳng đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có một vector chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$ là

- A. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 4$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(-2; 1; -3)$. B. $(-4; 2; -6)$. C. $(4; -2; 6)$. D. $(2; -1; 3)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 7 = 0$. Tìm tọa độ tâm

I và bán kính R của mặt cầu (S) ?

- A. $I(-1;0;1)$ và $R=3$.
 B. $I(-1;1;0)$ và $R=3$.
 C. $I(2;0;-2)$ và $R=\sqrt{15}$.
 D. $I(2;-2;0)$ và $R=\sqrt{15}$.

Câu 11. Xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B có công thức là

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

Câu 12. Cho hai biến cố A và B . Biết $P(B) = 0,01$; $P(A|B) = 0,7$; $P(A|\bar{B}) = 0,09$. Khi đó $P(A)$ bằng

- A. 0,0079. B. 0,0961. C. 0,0916. D. 0,0970.

PHẦN 2. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2 điểm)

Câu 1. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;3;-4)$ và $B(4;-1;0)$. Khi đó

- a) Khoảng cách giữa hai điểm A và B bằng 36.
 b) Phương trình mặt cầu (S) đường kính AB có dạng: $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$.
 c) Mặt cầu (S) đường kính AB tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x-2y+2z-15=0$.
 d) Giả sử đặt hai trạm thu phát sóng tại hai điểm A và B , với bán kính phủ sóng của mỗi trạm bằng bán kính mặt cầu (S) thì người sử dụng điện thoại tại điểm $M(2;1;-1)$ sử dụng được dịch vụ của trạm phát thu phát sóng.

Câu 2. Một công ty đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là $0,4$ và khả năng thắng thầu của dự án 2 là $0,5$. Khả năng thắng thầu cả 2 dự án là $0,3$.

Gọi A là biến cố: “Thắng thầu dự án 1”. Gọi B là biến cố: “Thắng thầu dự án 2”.

Khi đó:

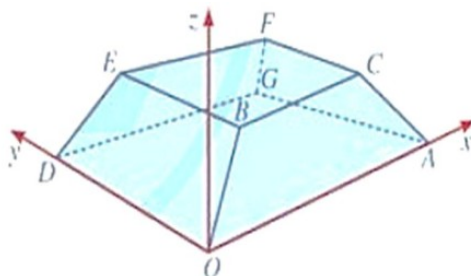
- a) A và B là hai biến cố độc lập.
 b) Xác suất để công ty thắng thầu đúng 1 dự án bằng $0,7$.
 c) Xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 biết công ty thắng thầu dự án 1 là $0,75$.
 d) Xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 biết công ty không thắng thầu dự án 1 là $0,25$.

PHẦN 3. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (2 điểm)

Câu 1. Biết $I = \int_1^{2024} 2^x dx = \frac{2^a + b}{\ln 2}$. Tính $a-b$?

Câu 2. Mặt phẳng (P) đi qua 2 điểm $A(2;1;0)$, $B(1;0;1)$ và vuông góc với $(Q): x+2y+3z-2=0$ có vec tơ pháp tuyến $\vec{n}(a;b;1)$. Tính $a+b$

Câu 3. Một sân vận động được xây dựng theo mô hình là hình chóp cụt $OAGD.BCFE$ có hai đáy song song với nhau. Mặt sân $OAGD$ là hình chữ nhật được gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ (đơn vị trên mỗi trục là mét). Mặt sân $OAGD$ có chiều dài $OA = 100m$, chiều rộng $OD = 60m$ và tọa độ điểm $B(10;10;8)$. Tính khoảng cách từ G đến mặt phẳng $(OBED)$ (kết quả làm tròn 1 chữ số thập phân)



Câu 4. Bạn Tuấn hằng ngày ăn sáng bằng xôi hoặc bún. Nếu hôm nay bạn ăn sáng bằng xôi thì xác suất để hôm sau bạn ăn sáng bằng bún là $0,7$. Xét một tuần mà thứ ba bạn ăn sáng bằng xôi. Biết xác suất để thứ năm tuần đó, bạn Tuấn ăn sáng bằng bún là $0,63$. Hỏi nếu hôm nay bạn Tuấn ăn sáng bằng bún thì xác suất để hôm sau bạn ăn sáng bằng xôi là bao nhiêu?

PHẦN 4. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. Bỏ dọc một quả dưa hấu ta được thiết diện là hình elip có trục lớn $29cm$, trục nhỏ $26cm$. Biết cứ $1000cm^3$ dưa hấu sẽ làm được cốc sinh tố giá 20000 đồng. Hỏi từ quả dưa hấu trên có thể thu được bao nhiêu nghìn đồng từ việc bán nước sinh tố (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)? Biết rằng bề dày vỏ dưa hấu là $1cm$.

Câu 2. Khi gắn hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét) vào một sân bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sân bay. Một máy bay bay theo đường thẳng từ vị trí $A(5;0;5)$ đến vị trí $B(10;10;3)$ và hạ cánh tại vị trí $M(a;b;0)$. Giá trị của $a+b$ bằng bao nhiêu (viết kết quả dưới dạng số thập phân)?

Câu 3. Dây chuyền lắp ráp nhận được các chi tiết máy sản xuất. Trung bình máy thứ nhất cung cấp 60% chi tiết, máy thứ hai cung cấp 40% chi tiết. Khoảng 90% chi tiết do máy thứ nhất sản xuất là đạt tiêu chuẩn, còn 85% chi tiết do máy thứ hai sản xuất là đạt tiêu chuẩn. Lấy ngẫu nhiên từ dây chuyền một sản phẩm, thấy nó đạt chuẩn. Tìm xác suất để sản phẩm đó do máy thứ nhất sản xuất (làm tròn đến hàng phần trăm).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	D	A	B	C	D	D	B	D	A	A	B
SDSĐ	SSDS	2026	1	62,5	0,4	183	42,5	0,16			

ĐỀ 2

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN: TOÁN - Lớp 12

PHẦN 1. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Câu 1. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.

- A. $F(x) = \cos x - \sin x + 3$ B. $F(x) = -\cos x + \sin x + 3$
C. $F(x) = -\cos x + \sin x - 1$ D. $F(x) = -\cos x + \sin x + 1$

Câu 2. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7^x$.

- A. $\int 7^x dx = 7^x \ln 7 + C$ B. $\int 7^x dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C$ C. $\int 7^x dx = 7^{x+1} + C$ D. $\int 7^x dx = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C$

Câu 3. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2 \sin x] dx$.

- A. $I = 7$ B. $I = 5 + \frac{\pi}{2}$ C. $I = 3$ D. $I = 5 + \pi$

Câu 4. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{x^2 + 1}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = \frac{4\pi}{3}$ B. $V = 2\pi$ C. $V = \frac{4}{3}$ D. $V = 2$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 0; 1)$ và $B(1; 2; 3)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với AB có phương trình là:

- A. $x + 2y + 2z - 11 = 0$ B. $x + 2y + 2z - 2 = 0$ C. $x + 2y + 4z - 4 = 0$ D. $x + 2y + 4z - 17 = 0$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(3; -1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-3}{1}$?

- A. $3x - 2y + z + 12 = 0$ B. $3x + 2y + z - 8 = 0$ C. $3x - 2y + z - 12 = 0$ D. $x - 2y + 3z + 3 = 0$

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 2)$, $B(-1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Tìm điểm $M(a; b; c)$ thuộc d sao cho $MA^2 + MB^2 = 28$ biết $c < 0$.

- A. $M(-1; 0; -3)$ B. $M(2; 3; 3)$ C. $M\left(\frac{1}{6}; \frac{7}{6}; -\frac{2}{3}\right)$ D. $M\left(-\frac{1}{6}; -\frac{7}{6}; -\frac{2}{3}\right)$

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 0)$ và $B(0; 1; 2)$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng AB ?

- A. $\vec{b} = (-1; 0; 2)$ B. $\vec{c} = (1; 2; 2)$ C. $\vec{d} = (-1; 1; 2)$ D. $\vec{a} = (-1; 0; -2)$

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 8$. Tính bán kính R của (S) .

- A. $R = 8$ B. $R = 4$ C. $R = 2\sqrt{2}$ D. $R = 64$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-3; 1; -4)$ và $B(1; -1; 2)$. Mặt cầu (S) nhận AB làm đường kính có phương trình là

A. $(x+1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 14$

B. $(x-1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 14$

C. $(x+1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 56$

D. $(x-4)^2 + (y+2)^2 + (z-6)^2 = 14$

Câu 11. Cho 2 biến cố A và B . Tìm $P(A)$ biết $P(A|B) = 0,8$; $P(A|\bar{B}) = 0,3$; $P(B) = 0,4$.

A. 0,1. B. 0,5. C. 0,04. D. 0,55.

Câu 12. Người ta điều tra thấy ở một địa phương nọ có 3% tài xế sử dụng điện thoại di động khi lái xe. Người ta nhận thấy khi tài xế lái xe gây ra tai nạn thì có 21% là do tài xế sử dụng điện thoại. Hỏi việc sử dụng điện thoại di động khi lái xe làm tăng xác suất gây tai nạn lên bao nhiêu lần?

A. 3. B. 7. C. 6. D. 4.

PHẦN 2. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2 điểm)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 1 = 0$, $(Q): 2x - 4y + 6z + 1 = 0$.

- a) Các vectơ pháp tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) cùng phương.
- b) Hai mặt phẳng (P) và (Q) đều đi qua điểm $M(1;1;2)$.
- c) Khoảng cách giữa hai mặt phẳng bằng $\frac{\sqrt{14}}{14}$.
- d) Góc giữa hai mặt phẳng $(P), (Q)$ bằng 60° .

Câu 2. Có hai đội thi đấu môn Bóng bàn. Đội I có 6 vận động viên, đội II có 8 vận động viên. Xác suất đạt huy chương đồng của mỗi vận động viên đội I và đội II tương ứng là 0,8 và 0,65. Chọn ngẫu nhiên một vận động viên.

- a) Xác suất để vận động viên này thuộc đội I là 0,8.
- b) Xác suất để vận động viên được chọn đạt huy chương đồng là $\frac{5}{7}$.
- c) Giả sử vận động viên được chọn đạt huy chương đồng. Xác suất để vận động viên đó thuộc đội II là 0,48.
- d) Giả sử vận động viên được chọn đạt huy chương đồng. Xác suất để vận động viên đó thuộc đội I là $\frac{12}{25}$.

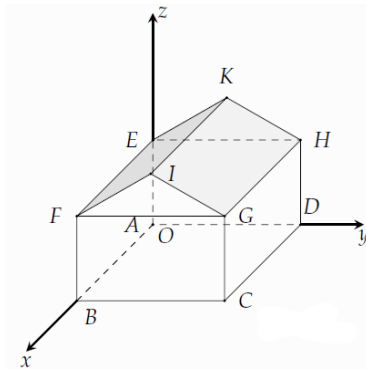
PHẦN 3. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (2 điểm)

Câu 1. Tích phân $\int_1^e \frac{x^2 + 2x}{x^3} dx = a + \frac{b}{e}$. Tính $a + b$

Câu 2. Mặt phẳng đi qua $A(3;0;0); B(0;-2;0); C(0;0;1)$ có phương trình dạng $2x + by + cz + d = 0$. Tính $b + c + d$

Câu 3. Một nhà kho trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét) và hai mái nhà $EFIK, HGIK$ có kích thước bằng nhau. Biết chiều cao của nhà kho là $9m$ và các bức tường của

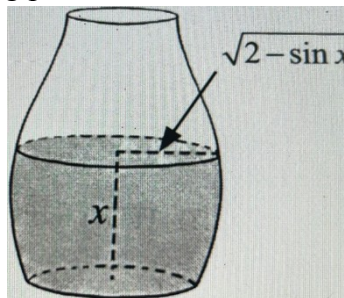
nhà kho tạo thành hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ với $AB = 10m$; $AC = 24m$; $AE = 7m$. Mặt phẳng $(EFIK)$: $ax - 2y + bz + c = 0$. Tìm giá trị của $a - bc$



Câu 4. Cầu thủ X có tỷ lệ sút penalty không dẫn đến bàn thắng là 25% và tỷ lệ sút penalty bị thủ môn cản phá là 20%. Cầu thủ X sút penalty 1 lần. Tính xác suất để thủ môn cản được cú sút của cầu thủ X, biết rằng cầu thủ X sút không dẫn đến bàn thắng.

PHẦN 4. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. Một bình chứa nước dạng như hình vẽ có chiều cao là $\frac{3\pi}{2} dm$. Nếu lượng nước trong bình có chiều cao là $x (dm)$ thì mặt nước là hình tròn có bán kính $\sqrt{2 - \sin x} (dm)$. Tính dung tích của bình (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm của đề xi mét khối)



Câu 2. a) Viết phương trình mặt cầu tiếp xúc tâm $I(1; 2; 3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 3y - 4z - 4 = 0$

b) Tìm tọa độ tiếp điểm của mặt phẳng và mặt cầu trên

Câu 3. Giả sử tỉ lệ người dân của tỉnh A nghiện thuốc lá là 20%; tỉ lệ người bị bệnh phổi trong số người nghiện thuốc lá là 70%, trong số người không nghiện thuốc lá là 15%. Hỏi khi ta gặp ngẫu nhiên một người dân của tỉnh A thì xác suất mà người đó nghiện thuốc lá khi biết mình bị bệnh phổi là bao nhiêu?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	A	A	A	B	C	C	A	C	A	B	B
ĐSSS	SĐSD	1	-3	833	0,8	$3\pi - 1$	$M\left(1; \frac{16}{5}; \frac{7}{5}\right)$				

Phần I: Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. $\int 4x^3 dx$ bằng

- A. $4x^4 + C$. B. $\frac{1}{4}x^4 + C$. C. $12x^2 + C$. D. $x^4 + C$.

Câu 2. Hàm số $F(x) = e^{x^2}$ là nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau:

- A. $f(x) = 2xe^{x^2}$. B. $f(x) = x^2e^{x^2} - 1$. C. $f(x) = e^{2x}$. D. $f(x) = \frac{e^{x^2}}{2x}$.

Câu 3. Biết $\int_1^3 f(x) dx = 3$. Giá trị của $\int_1^3 2f(x) dx$ bằng

- A. 5 . B. 9 . C. 6 . D. $\frac{3}{2}$.

Câu 4. Biết $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\square$. Giá trị của $\int_1^3 (1 + f(x)) dx$ bằng

- A. 20 . B. 22 . C. 26 . D. 28 .

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + 4y - z + 3 = 0$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_1 = (2; 4; -1)$. B. $\vec{n}_2 = (2; -4; 1)$. C. $\vec{n}_3 = (-2; 4; 1)$. D. $\vec{n}_4 = (2; 4; 1)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; -1; 0)$, $C(0; 0; 2)$. Mặt phẳng (α) đi qua A, B, C có phương trình là:

- A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 1$. B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 0$. C. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1$. D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = -1$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $P(1; 1; -1)$ và có véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (1; 2; 3)$ là

- A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{2}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{3}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-1}$. D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z+2}{3}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(2; 0; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$ là

- A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -t \\ z = -1 + t \end{cases} \quad (t \in \square)$. B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -t \\ z = 1 - t \end{cases} \quad (t \in \square)$. C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 \\ z = -1 + t \end{cases} \quad (t \in \square)$. D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 \\ z = 1 - t \end{cases} \quad (t \in \square)$.

Câu 9. Phương trình của mặt cầu (S) có tâm $I(2; -1; 3)$, bán kính $R = 4$ là

- A. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 4$. B. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 16$.
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 4$. D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 16$.

Câu 10. Bán kính mặt cầu tâm $A(0;2;1)$ và tiếp xúc mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 5 = 0$ bằng:

- A. $\frac{6}{\sqrt{14}}$. B. 6 . C. 4 . D. $\frac{4}{\sqrt{14}}$.

Câu 11. Nếu hai biến cố A, B thỏa mãn $P(B) = 0,6; P(A \cap B) = 0,2$ thì $P(A|B)$ bằng:

- A. $\frac{3}{25}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 12. Nếu hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,3; P(B) = 0,6; P(A|B) = 0,4$ thì $P(B|A)$ bằng:

- A. 0,5 . B. 0,6 . C. 0,8 . D. 0,2 .

Phần II: Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;2;-1)$ và $B(3;2;-4)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 6 = 0$.

- a) Một vector chỉ phương của đường thẳng AB là $\vec{a} = (1;0;-1)$.
b) Đường thẳng AB và mặt phẳng (P) cắt nhau tại B .
c) Góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (P) là 30° (làm tròn đến hàng đơn vị của độ).
d) Đường thẳng Δ đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình chính tắc là $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{1}$.

Câu 2. Một lớp có 70% học sinh là nữ. Tỷ lệ học sinh nữ đạt danh hiệu học sinh giỏi là 35%, tỷ lệ học sinh nam đạt danh hiệu học sinh giỏi là 60%. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp đó. Gọi A là biến cố “Học sinh được chọn là nữ” và B là biến cố “Học sinh được chọn đạt danh hiệu học sinh giỏi”.

- a) Xác suất của biến cố $\bar{A}$ là 0,7 .
b) Xác suất của biến cố B là 0,49 .
c) A và B là hai biến cố độc lập.
d) Xác suất của biến cố A với điều kiện B là $\frac{5}{7}$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Giả sử hàm số $f(x) = e^x + \sin x$ có họ nguyên hàm $F(x) = ae^x + b\cos x + C$, trong đó $a, b \in \mathbb{R}$.
Giá trị của biểu thức $P = a^2b$ là bao nhiêu?

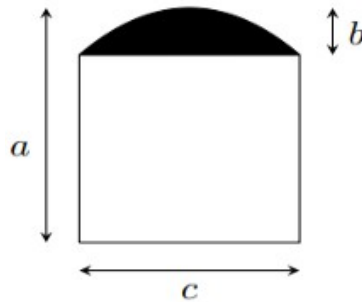
Câu 2. Trong không gian tọa độ (Oxyz), cho điểm $A(1; 2; 1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z + 2 = 0$. Mặt phẳng (β) song song với mặt phẳng (α) và cách A một khoảng bằng 1. Khi đó mặt phẳng (β) dạng $x - by + cz + d = 0$, trong đó b, c, d là các số thực dương. Giá trị của biểu thức $S = 3b - c + d$ là bao nhiêu?

Câu 3. Hai bạn An, Bình cùng ném bóng rổ. Mỗi lần chỉ có một người ném với quy tắc như sau: Nếu ném trúng thì người đó sẽ ném tiếp, nếu ném trượt thì đến lượt người kia ném. Ở mọi lần ném bóng, xác suất An ném trúng đều là $0,4$ và xác suất Bình ném trúng đều là $0,6$. Hai bạn rút thăm để quyết định người ném bóng đầu tiên. Xác suất người được ném đầu tiên là An và xác suất người được ném đầu tiên là Bình cùng bằng $0,5$. Tìm xác suất để người ném bóng lần thứ 2 là Bình.

Câu 4. Khi đặt hệ tọa độ O_{xyz} vào không gian với đơn vị trên trục tính theo kilômét, người ta thấy rằng một không gian phủ sóng điện thoại có dạng một hình cầu (S) (tập hợp những điểm nằm trong và nằm trên mặt cầu tương ứng). Biết mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. Khoảng cách xa nhất giữa hai điểm thuộc vùng phủ sóng là bao nhiêu kilômét?

Phần IV. Tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Nhà bạn Minh cần làm một cái cửa có dạng như hình vẽ, nửa dưới là hình vuông, phần phía trên (phần tô đen) là một Parabol. Biết các kích thước $a = 2.5m, b = 0.5m, c = 2m$. Biết số tiền để làm $1m^2$ cửa là 1 triệu đồng. Số tiền để cửa là bao nhiêu triệu đồng (làm tròn 1 số thập phân sau dấu phẩy)?



Câu 2. Công nghệ hỗ trợ trọng tài VAR (Video Assistant Referee) thiết lập một hệ tọa độ Oxyz để theo dõi vị trí của quả bóng M. Cho biết M đang nằm trên mặt sân có phương trình $Z = 0$, đồng thời thuộc mặt cầu có $(S): (x - 32)^2 + (y - 50)^2 + (z - 10)^2 = 109$ (đơn vị độ dài tính theo mét). Gọi J là hình chiếu vuông góc của tâm I mặt cầu trên mặt sân.



- a) Tìm tâm, bán kính mặt cầu.
b) Khoảng cách từ vị trí M của quả bóng đến điểm J bằng bao nhiêu?

Câu 3. Tỷ lệ phế phẩm của một công ty là 10%. Trước khi đưa ra thị trường, các sản phẩm được kiểm tra bằng máy nhằm loại bỏ phế phẩm. Xác suất để máy nhận biết đúng chính phẩm là 95%, nhận biết đúng phế phẩm là 90%.

- a) Tìm kết quả chính phẩm kết luận sai.
b) Tính tỉ lệ phế phẩm của công ty trên thị trường.

ĐÁP ÁN

D	A	C	D	A	A	B	A	D	A
C	C	Đ Đ Đ Đ	S S S S	-1	8	0.6	6	4.7	b) 3
0.045	0.012								

ĐỀ 4

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN: TOÁN - Lớp 12

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

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

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

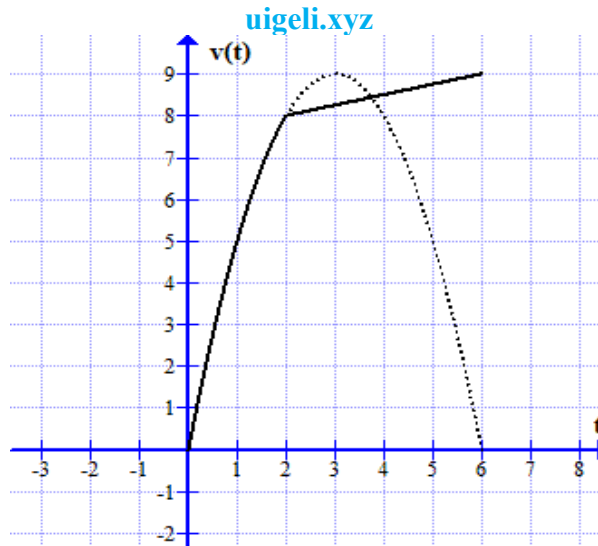
Câu 2. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7^x$.

- A. $\int 7^x dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C$ B. $\int 7^x dx = 7^{x+1} + C$ C. $\int 7^x dx = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C$ D. $\int 7^x dx = 7^x \ln 7 + C$

Câu 3. Tích phân $\int_1^2 \frac{1}{x\sqrt{x}} dx$ có giá trị bằng:

- A. $2 + \sqrt{2}$ B. $2 - \sqrt{2}$ C. $\frac{-\sqrt{2} + 8}{20}$ D. $\frac{-\sqrt{2} - 8}{20}$

Câu 4. Một vật chuyển động trong 6 giờ với vận tốc $v(km/h)$ phụ thuộc vào thời gian $t(h)$ có đồ thị như hình bên dưới. Trong khoảng thời gian 2 giờ từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị là một phần đường Parabol có đỉnh $I(3;9)$ và có trục đối xứng song song với trục tung. Khoảng thời gian còn lại, đồ thị vận tốc là một đường thẳng có hệ số góc bằng $\frac{1}{4}$. Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 6 giờ?



- A. $\frac{134}{3}(km)$. B. $9(km)$. C. $40(km)$. D. $\frac{130}{3}(km)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): -3x + 2y + 4z - 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_4 = (-3; -2; 4)$. B. $\vec{n}_4 = (-3; 2; -4)$. C. $\vec{n}_4 = (3; -2; -4)$. D. $\vec{n}_4 = (3; -2; 4)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua $A(-1; 1; -2)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; -2)$ là

- A. $x - 2y - 2z - 1 = 0$. B. $-x + y - 2z - 1 = 0$. C. $x - 2y - 2z + 7 = 0$. D. $-x + y - 2z + 1 = 0$

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(1; -3; 4)$ và có một vector chỉ phương $\vec{u} = (-2; 1; 3)$. Phương trình của d là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 + t \\ z = 4 + 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 - 3t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -3 - t \\ z = 4 + 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -3 + t \\ z = 4 + 3t \end{cases}$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 6x + 8y + 10z - 1 = 0$ và đường thẳng

$d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-5}{5}$. Góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) là

- A. 90° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm là điểm $I(a; b; c)$ và bán kính R . Phương trình của (S) là

- A. $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R$. B. $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$.
C. $(x+a)^2 + (y+b)^2 + (z+c)^2 = R$. D. $(x+a)^2 + (y+b)^2 + (z+c)^2 = R^2$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 16$. Xác định tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(3; -1; 2), R = 8$. B. $I(-3; 1; -2), R = 16$. C. $I(-3; 1; -2), R = 4$. D. $I(3; -1; 2), R = 4$.

Câu 11. Cho các biến cố A và B thỏa mãn $P(A) > 0$, $P(B) > 0$. Khi đó $P(A|B)$ bằng biểu thức nào dưới đây?

- A. $\frac{P(B)}{P(A) \cdot P(B|A)}$ B. $\frac{P(A) \cdot P(B|A)}{P(B)}$ C. $\frac{P(A)}{P(B) \cdot P(B|A)}$ D. $\frac{P(B) \cdot P(B|A)}{P(A)}$

Câu 12. Xét một phép thử có biến cố A và B thỏa mãn $P(A) > 0$, $P(B) > 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Phần II. Thí sinh trả lời câu 1, câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{-3}$ và $d_2: \begin{cases} x = 2t \\ y = -3-t \\ z = 0 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Vec tơ $\vec{u} = (1; 2; -3)$ là một VTCP của đường thẳng d_1 .
b) d_2 đi qua điểm $A(0; 3; 0)$.
c) d_1 song song với d_2 .
d) d_1 vuông góc với d_2 .

Câu 2. Lớp 12A có 40 học sinh, trong đó có 25 học sinh tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh, 16 học sinh tham gia câu lạc bộ Toán, 12 học sinh vừa tham gia câu lạc bộ tiếng Anh vừa tham gia câu lạc bộ Toán. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh. Xét các biến cố sau:

A : Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh;

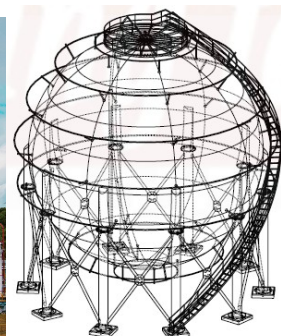
B : Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ Toán.

- a) $P(B|A) = 0,48$ b) $P(A|B) = 0,75$
c) $P(A) = 0,4$ d) $P(B) = 0,625$

PHẦN III. Trả lời ngắn

Câu 1. Một ô tô đang chạy với vận tốc $v_0 = 15 \text{ m/s}$ thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 4t \text{ (m/s}^2\text{)}$. Tính quãng đường chất điểm đó đi được trong khoảng thời gian 3 giây kể từ lúc bắt đầu tăng vận tốc.

Câu 2. Người ta muốn thiết kế một bồn chứa khí hoá lỏng hình cầu bằng phần mềm 3D. Cho biết phương trình bề mặt của bồn chứa là $(S): (x-12)^2 + (y-12)^2 + (z-12)^2 = 25$. Phương trình mặt phẳng chứa nắp là $(P): z = 16$.



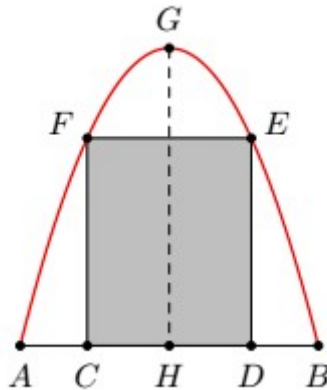
Tính bán kính của nắp (Xem nắp bồn chứa như là hình tròn giao tuyến của mặt phẳng (P) và mặt cầu (S)).

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$ và $d_2: \begin{cases} x=t \\ y=0 \\ z=-t \end{cases}$. Mặt phẳng (P) qua d_1 tạo với d_2 một góc 45° và nhận vectơ $\vec{n}(1;b;c)$ làm một vectơ pháp tuyến. Xác định tích bc .

Câu 4. Một công ty bảo hiểm nhận thấy có 48% số người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ và có 36% số người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ trên 50 tuổi. Biết một người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ, tính xác suất người đó trên 50 tuổi.

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận

Câu 1. Một cái cổng hình parabol như hình bên. Chiều cao $GH = 4$ m, chiều rộng $AB = 4$ m, $AC = BD = 0,9$ m. Người ta làm hai cánh cổng khi đóng lại là hình chữ nhật $CDEF$ tô đậm với giá 1200000 đồng/ m^2 , phần còn lại làm khung hoa sắt với giá 900000 đồng/ m^2 .



Câu 2. Trong một kì thi tốt nghiệp trung học phổ thông, một tỉnh X có 80% học sinh lựa chọn tổ hợp A00 (gồm các môn Toán, Vật lí, Hoá học). Biết rằng, nếu một học sinh chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,6; còn nếu một học sinh không chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,7. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của tỉnh X đã tốt nghiệp trung học phổ thông trong kì thi trên. Biết rằng học sinh này đã đỗ đại học.

- Tính xác suất để một học sinh đỗ đại học với điều kiện học sinh đó chọn tổ hợp A00
- Tính xác suất để học sinh đó chọn tổ hợp A00.

Câu 3. Trong hệ trục $Oxyz$ cho trước (đơn vị trên trục là mét), cho một trạm thu phát sóng 5G có bán kính vùng phủ sóng của trạm ở ngưỡng 600m được đặt ở vị trí $I(200;450;60)$.

- Viết phương trình mặt cầu tâm $I(200;450;60)$, bán kính $R = 600$
- Tìm giá trị lớn nhất của m (làm tròn đến hàng đơn vị) để một người dùng điện thoại ở vị trí $A(m+100;m+370;0)$ có thể sử dụng dịch vụ của trạm nói trên.

A	A	B	D	C	A	D	A	B	C
B	A	SĐĐS	Đ Đ S S	69.75	3	-4	0.75	1144500 0	0.6
24/31	512								

ĐỀ 5
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN: TOÁN - Lớp 12

PHẦN I (3 điểm). 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. Tìm $\int 3^x dx$.

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

Câu 2. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + 1$; biết $F(1) = 0$.

- A. $F(x) = x^2 + x$. B. $F(x) = 2x^2 + x - 3$. C. $F(x) = x^2 + x - 2$. D. $F(x) = x^2 + x + 1$.

$$I = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = a + b\sqrt{3}$$

Câu 3. Biết . Tính $a - b$.

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

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} e^x & \text{khi } x \geq 0 \\ x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Tính $\int_{-1}^{\ln 2} f(x) dx$.

- A. 2. B. 3. C. $2 - \frac{1}{e}$. D. $1 + \ln 2$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2z + 3 = 0$. Vector nào dưới đây là vector pháp tuyến của của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n}_1(1; -2; 0)$. B. $\vec{n}_2(1; 0; -2)$. C. $\vec{n}_3(1; -2; 3)$. D. $\vec{n}_4(1; 0; 2)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0; 1; 1), B(1; 2; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với AB .

- A. $x + y + 2z - 3 = 0$. B. $x + y + 2z - 6 = 0$. C. $x + 3y + 4z - 7 = 0$. D. $x + 3y + 4z - 26 = 0$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0; -2; 1)$ và $(P): x - 2y + z + 1 = 0$. Tìm tọa độ hình chiếu H của A trên (P) .

- A. $H(0; 0; -1)$. B. $H(-1; 0; 0)$. C. $H(1; 1; 0)$. D. $H(0; 1; 1)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng qua $A(-4; 1; 5)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$.

A. $\frac{x+4}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-5}{3}$
 C. $\frac{x-2}{-4} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{5}$

B. $\frac{x-4}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+5}{3}$
 D. $\frac{x+2}{-4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{5}$

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

A. $I(0; -1; 2), R = 3$ B. $I(0; -1; 2), R = 9$ C. $I(0; 1; -2), R = 3$ D. $I(0; 1; -2), R = 9$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(0; 1; -2)$ và bán kính bằng 5.

A. $x^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 5$ B. $x^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 25$
 C. $x^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 5$ D. $x^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 25$

Câu 11. Cho hai biến cố A và B với $P(B) > 0$ thì xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B đã xảy ra là

A. $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(B)}$ B. $P(A|B) = P(A) \cdot P(B)$ C. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$ D. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(A)}$

Câu 12. Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,4; P(B) = 0,3; P(A|B) = 0,25$. Khi đó, $P(B|A)$ bằng

A. 0,1875 B. 0,48 C. 0,333 D. 0,95

PHẦN II (2 điểm). 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. Trong không $Oxyz$, cho điểm $A(1; 3; -2)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z - 5 = 0$.

a) $\vec{n} = (1; 2; -3)$ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

b) Đường thẳng qua A và vuông góc với (P) có phương trình là $\frac{x+1}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-2}{-3}$.

c) Tọa độ hình chiếu của A trên (P) là $H(0; 1; -1)$.

d) Mặt cầu tâm A , bán kính bằng khoảng cách từ A đến (P) có phương trình $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 6$.

Câu 2. Người ta thực hiện hai thí nghiệm liên tiếp. Thí nghiệm thứ nhất có xác suất thành công là $0,7$. Nếu thí nghiệm thứ nhất thành công thì xác suất thành công của thí nghiệm thứ hai là $0,9$. Nếu thí nghiệm thứ nhất không thành công thì xác suất thành công của thí nghiệm thứ hai chỉ là $0,4$.

a) Xác suất cả hai thí nghiệm đều thành công là $0,49$.

b) Xác suất có ít nhất một thí nghiệm thành công là $0,97$.

c) Xác suất thành công của thí nghiệm thứ hai là $0,75$.

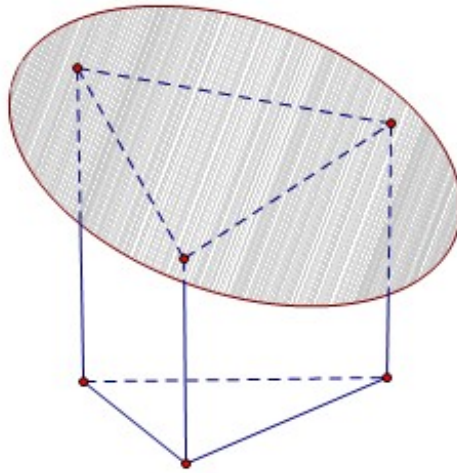
d) Nếu thí nghiệm thứ hai thành công thì xác suất thành công của thí nghiệm thứ nhất là $0,84$.

PHẦN III (2 điểm). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=1$ và $x=3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) thì được mặt cắt là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $3x$ và $2x$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x-2y+2z-2=0$ và $(Q): x-2y+2z+10=0$. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) .

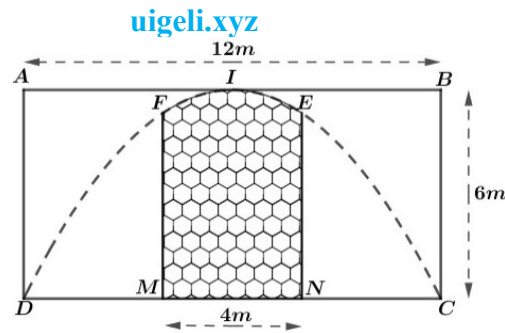
Câu 3. Có hai cây sắt có độ dài $3m$ và $6m$. Người ta cắt cây sắt $6m$ ra thành hai cây lớn và bé để được ba cây trụ dùng để đặt một tấm năng lượng phẳng dạng hình tròn, có ba chân trụ là tam giác đều cạnh bằng $2m$. Hỏi cây sắt lớn cắt ra có độ dài bao nhiêu mét để mặt phẳng chứa tấm năng lượng hợp với phương ngang góc 45° .



Câu 4. Một hộp có 5 bi đỏ và 3 bi xanh. Rút ngẫu nhiên một viên bi thứ nhất rồi không trả lại, sau đó rút tiếp viên bi thứ hai. Tính xác suất rút được một bi đỏ ở lần thứ hai; biết rằng lần thứ nhất đã rút được một bi đỏ. (Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân).

PHẦN IV (3 điểm). Tự luận.

Câu 1. Một công ty quảng cáo muốn làm một bức tranh trang trí hình $MNEIF$ ở chính giữa của một bức tường hình chữ nhật $ABCD$ có chiều cao $BC=6$ m, chiều dài $CD=12$ m (hình vẽ bên). Cho biết $MNEF$ là hình chữ nhật có $MN=4$ m; cung EIF có hình dạng là một phần của cung Parabol có đỉnh I là trung điểm của cạnh AB và đi qua hai điểm C, D . Kinh phí làm bức tranh là 900.000 đồng/ m^2 . Hỏi công ty cần bao nhiêu tiền để làm bức tranh đó?



Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; -2; 0), B(2; 0; 3)$.

Câu 3. Trong kì thi tốt nghiệp trung học phổ thông, trường THPT A có 60% học sinh lựa chọn khối D để xét tuyển đại học. Biết rằng, nếu một học sinh lựa chọn khối D thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là $0,7$ còn nếu học sinh không lựa chọn khối D thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là $0,8$. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của trường THPT A đã tốt nghiệp trong kì thi trên. Tính xác suất học sinh đó chọn khối D; biết học sinh này đã đỗ đại học.

.....Hết.....

ĐÁP ÁN

Câu1	Câu 2	Câu3	Câu4	Câu5	Câu6	Câu7	Câu8	Câu9	Câu10	Câu11	Câu12
C	C	C	A	B	A	B	A	C	B	C	A
Câu1	Câu2	Câu1	Câu2	Câu3	Câu4						
ĐSĐĐ	ĐSĐĐ	52	4	4	0,57						

ĐỀ 6

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024 - 2025 MÔN: TOÁN - Lớp 12

PHẦN I (3 điểm). 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. Tìm $\int (2 \sin x + \cos x) dx$.
A. $2 \cos x + \sin x + C$. B. $2 \cos x - \sin x + C$. C. $-2 \cos x + \sin x + C$. D. $-2 \cos x - \sin x + C$.

Câu 2. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x-1}{x^2}$ và thỏa $F(1) = 0$.
A. $\frac{1}{x} + \ln x$. B. $\frac{1}{x} + \ln |x|$. C. $\frac{1}{x} + \ln |x| + 1$. D. $\frac{1}{x} + \ln |x| - 1$.

Câu 3. Tính $I = \int_0^{\ln 3} e^x dx$.
A. 1. B. 2. C. 3. D. 3.

Câu 4. Biết $\int_1^2 [3f(x) - g(x)] dx = 10$ và $\int_1^2 f(x) dx = 3$. Tính $\int_1^2 g(x) dx$.
A. -4. B. 1. C. 17. D. -1.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua ba điểm $A(1; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 3)$ có phương trình là

A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$. B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = -1$. D. $x + 2y + 3z = 1$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, tính khoảng cách từ điểm $M(1;2;0)$ đến mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 1 = 0$.

A. 2. B. 6. C. 1. D. 3.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z-5}{-3}$. Vector nào dưới đây là vector chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_1(1; -2; 3)$. B. $\vec{u}_2(1; 2; 3)$. C. $\vec{u}_3(-1; 2; 3)$. D. $\vec{u}_4(1; 0; 5)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, tính góc giữa hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-2}$ và $d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+3}{1}$.

A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y + 5 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

A. $I(-3; 1; 0), R = \sqrt{5}$. B. $I(3; -1; 0), R = \sqrt{5}$. C. $I(-3; 1; 0), R = 5$. D. $I(3; -1; 0), R = 5$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu tâm $I(1; 2; -1)$ và có bán kính bằng khoảng cách từ I đến mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 8 = 0$.

A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 3$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$. D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$.

Câu 11. Cho hai biến cố A, B có $P(A) = 0,3; P(B) = 0,7; P(AB) = 0,4$. Khi đó, $P(A|B)$ bằng

A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{3}{7}$. C. $\frac{4}{7}$. D. 0,28 .

Câu 12. Cho A, B là hai biến cố thỏa $P(A) = \frac{2}{5}; P(B|A) = \frac{1}{3}; P(B|\bar{A}) = \frac{1}{4}$. Giá trị của $P(B)$ là

A. $\frac{19}{60}$. B. $\frac{17}{60}$. C. $\frac{9}{20}$. D. $\frac{7}{30}$.

PHẦN II (2 điểm). 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. Trong không $Oxyz$, cho điểm $I(0; 1; -2)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x+3}{4} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{-1}$.

a) Đường thẳng Δ đi qua điểm $M(3; 2; -1)$.

b) Đường thẳng qua I và song song với Δ có phương trình $\Delta: \frac{x}{4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-1}$.

c) Mặt phẳng qua I và vuông góc với Δ có phương trình là $4x + y - z - 3 = 0$.

d) Mặt cầu tâm I , bán kính bằng khoảng cách từ I đến Δ có phương trình là $x^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$.

Câu 2. Tại một trường THPT có 30% học sinh tham gia câu lạc bộ thể thao. Trong số những học sinh này, có 70% biết bơi. Ngoài ra, có 20% số học sinh không tham gia câu lạc bộ thể thao cũng biết bơi. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của trường. Xét các biến cố: A : "Chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ thể thao"; B : "Chọn được học sinh biết bơi".

a) Xác suất chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ thể thao là $P(A) = 0,3$.

b) Xác suất chọn được học sinh biết bơi, biết học sinh đó không thuộc câu lạc bộ thể thao, là $P(B|\bar{A}) = 0,2$.

c) Xác suất chọn được học sinh biết bơi là $P(B) = 0,21$.

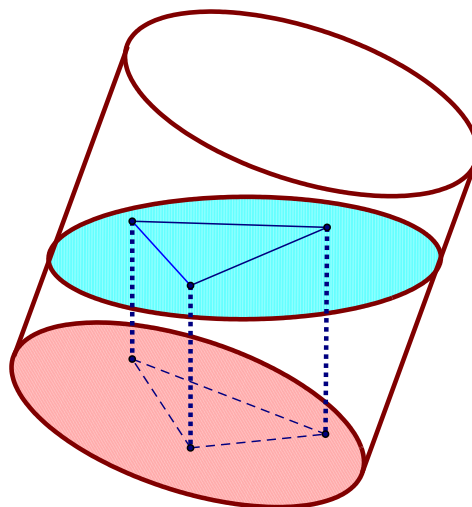
d) Giả sử chọn được học sinh biết bơi. Xác suất chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ thể thao là $P(A|B) = 0,6$.

PHẦN III (2 điểm). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = x + 2$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 2 = 0$. Mặt phẳng (α) qua $M(1; -2; 4)$ và song song với (P) . Tính khoảng cách từ O đến (α) .

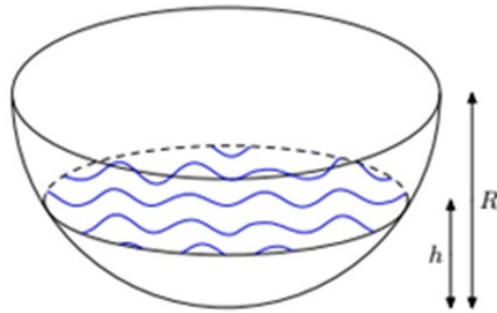
Câu 3. Một bể nước hình trụ đặt nghiêng so với mặt phẳng ngang có đựng một lượng nước. Từ mặt nước trong bể nước, tại ba vị trí đôi một cách nhau $2m$, người ta lần lượt thả dây dọi để quả dọi chạm đáy bể. Phần dây dọi thẳng nằm trong nước tại ba vị trí đó lần lượt có độ dài là $2m, 3m, 4m$. Biết đáy bể là mặt phẳng. Hỏi đáy bể nghiêng so với mặt phẳng nằm ngang một góc bao nhiêu độ.



Câu 4. Hộp thứ nhất có 4 bi xanh và 4 bi đỏ, hộp thứ hai có 5 bi xanh và 3 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên một bi từ hộp thứ nhất rồi bỏ vào hộp thứ hai, sau đó từ hộp thứ hai lấy ra một bi, Tính xác suất để bi lấy ra từ hộp thứ hai có màu xanh. (Kết quả làm tròn hai chữ số thập phân).

PHẦN IV (3 điểm). Tự luận.

Câu 1. Một bể nước có hình dạng nửa mặt cầu bán kính $R = 1\text{ m}$, mực nước trong bể có chiều cao $h = 0,5\text{ m}$ (như hình vẽ). Tính thể tích nước trong bể.



$$d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z}{2}$$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d và mặt phẳng $(P): 2x - y + z = 0$. Viết phương trình mặt phẳng chứa d và vuông góc với (P) .

Câu 3. Điều tra tình hình mắc bệnh ung thư phổi của một vùng thấy tỉ lệ người hút thuốc lá và mắc bệnh là 15%. Tỉ lệ người hút thuốc lá và không mắc bệnh là 25%, tỉ lệ người không hút thuốc lá và không mắc bệnh là 50% và 10% là người không hút thuốc nhưng mắc bệnh. Tỉ lệ mắc bệnh ung thư phổi giữa người hút thuốc lá và không hút thuốc lá là bao nhiêu?

.....Hết.....

ĐÁP ÁN

Câu1	Câu 2	Câu3	Câu4	Câu5	Câu6	Câu7	Câu8	Câu9	Câu10	Câu11	Câu12
C	D	B	D	B	A	A	C	B	C	C	B
Câu1	Câu2	Câu1	Câu2	Câu3	Câu4						
SĐĐĐ	ĐĐSĐ	4,5	2	45	0,61						

ĐỀ 7

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN: TOÁN - Lớp 12

PHẦN 1. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Câu 1. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x \ln 3}$?

- A. $y = \ln x$. B. $y = \ln(3x)$. C. $y = \log_3 x$. D. $y = \ln\left(\frac{x}{3}\right)$.

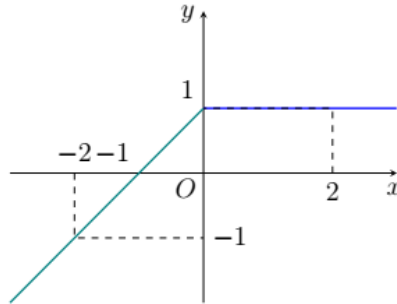
Câu 2. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\int (\sin x + \cos x) dx = \int \sin x dx + \int \cos x dx$. B. $\int (\sin x + \cos x) dx = \int \sin x dx - \int \cos x dx$.
C. $\int (\sin x + \cos x) dx = -\int \sin x dx + \int \cos x dx$. D. $\int (\sin x + \cos x) dx = -\int \sin x dx - \int \cos x dx$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có một nguyên hàm là $F(x)$. Biết rằng $F(1) = 9, F(2) = 5$. Giá trị của biểu thức $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

A. -4. B. 14. C. 4. D. 45.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị của $\int_{-2}^2 f(x) dx$ bằng



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

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vector nào sau đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$?

A. $\vec{n}_1 = (-4; 2; -2)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 1; 1)$. C. $\vec{n}_3 = (2; -1; 3)$. D. $\vec{n}_4 = (-1; 1; 3)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $I(-1; 1; 1)$ đến mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 16 = 0$ bằng

A. -6. B. 18. C. $3\sqrt{6}$. D. -18.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(3; -1; 2)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (4; 5; -7)$ là

A. $\begin{cases} x = -4 + 3t \\ y = -5 - t \\ z = 7 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = 5 - t \\ z = -7 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = -1 + 5t \\ z = 2 - 7t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 1 + 5t \\ z = -2 - 7t \end{cases}$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi α là góc giữa hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-1}$ và $d_2: \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{9}$. Khi đó, $\cos \alpha$ bằng

A. $-\frac{1}{2}$. B. 0. C. 1. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu?

A. $(x^2 - 8)^2 + (y - 12)^2 + (z - 24)^2 = 9^2$. B. $(x - 9)^2 + (y^2 - 10)^2 + (z - 11)^2 = 12^2$.
C. $(x - 13)^2 + (y - 24)^2 + (z - 36)^2 = 7^2$. D. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 5^2$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; -1)$ và đường kính bằng 6 có phương trình là

- A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 36$ B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 9$
 C. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 9$ D. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 36$

Câu 11. Một hộp chứa 4 quả bóng được đánh số từ 1 đến 4. An lấy ngẫu nhiên một quả bóng, bỏ ra ngoài, rồi lấy tiếp một quả bóng nữa. Xét các biến cố A : "Quả bóng lấy ra lần đầu có số chẵn" và B : "Quả bóng lấy ra lần hai có số lẻ". Khi đó, biến cố $B|A$ được mô tả là

- A. $B|A = \{(2,1), (2,3), (4,1), (4,3)\}$
 B. $B|A = \{(2,1), (2,3), (2,4), (4,1), (4,2), (4,3)\}$
 C. $B|A = \{(1,1), (1,3), (2,1), (2,3), (3,1), (3,3), (4,1), (4,3)\}$
 D. $B|A = \{(1,2), (1,3), (1,4), (2,1), (2,3), (2,4), (3,1), (3,2), (3,4), (4,1), (4,2), (4,3)\}$

Câu 12. Nếu hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,3$; $P(B) = 0,6$; $P(A|B) = 0,4$ thì $P(B|A)$ bằng

- A. 0,5 B. 0,6 C. 0,8 D. 0,2

PHẦN 2. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2 điểm)

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 2; -1)$ và $B(3; 2; -4)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 6 = 0$

- a) Một vector chỉ phương của đường thẳng AB là $\vec{a} = (1; 0; -1)$.
 b) Đường thẳng AB và mặt phẳng (P) cắt nhau tại B .
 c) Góc (làm tròn đến hàng đơn vị của độ) giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (P) là 14° .
 d) Đường thẳng Δ đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình chính tắc là $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{1}$.

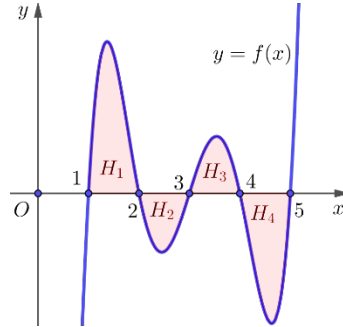
Câu 2. Khi kiểm tra sức khỏe tổng quát của bệnh nhân ở một bệnh viện, người ta được kết quả như sau:

- Có 40% bệnh nhân bị đau dạ dày.
 - Có 30% bệnh nhân thường xuyên bị stress.
 - Trong số các bệnh nhân thường xuyên bị stress có 80% bệnh nhân bị đau dạ dày.
- Chọn ngẫu nhiên 1 bệnh nhân.

- a) Xác suất chọn được bệnh nhân thường xuyên bị stress là $0,3$.
 b) Xác suất chọn được bệnh nhân bị đau dạ dày, biết bệnh nhân đó thường xuyên bị stress, là $0,8$.
 c) Xác suất chọn được bệnh nhân vừa thường xuyên bị stress vừa bị đau dạ dày là $0,24$.
 d) Xác suất chọn được bệnh nhân thường xuyên bị stress, biết bệnh nhân đó bị đau dạ dày, là $0,6$.

PHẦN 3. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (2 điểm)

Câu 1. Gọi H_1, H_2, H_3, H_4 là các hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số liên tục $y = f(x)$ và trục hoành với x lần lượt thuộc các đoạn $[1;2], [2;3], [3;4], [4;5]$ (hình vẽ). Biết rằng, các hình H_1, H_2, H_3, H_4 lần lượt có diện tích bằng $\frac{9}{4}, \frac{11}{12}, \frac{11}{12}$ và $\frac{9}{4}$. Giá trị $\int_1^5 f(x) dx$ bằng bao nhiêu?



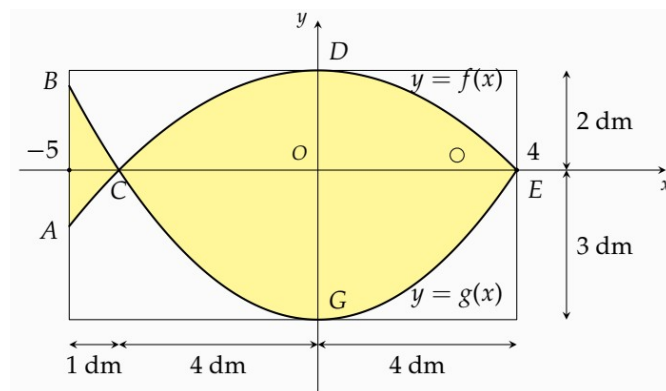
Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): ax + by + cz - 27 = 0$ qua hai điểm $A(3; 2; 1)$ và $B(-3; 5; 2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): 3x + y + z + 4 = 0$. Tính tổng $S = a + b + c$

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, một cabin cáp treo ở Bà Nà Hill xuất phát từ điểm $A(-2; 1; 5)$ và chuyển động đều theo đường cáp (giả sử là đường thẳng) 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 4. Một công ty bảo hiểm nhận thấy có 48% số người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ và có 36% số người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ trên 50 tuổi. Biết một người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ, tính xác suất người đó trên 50 tuổi.

PHẦN 4. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. Trên cửa sổ có dạng hình chữ nhật, họa sĩ thiết kế logo hình con cá cho một doanh nghiệp kinh doanh hải sản. Logo là hình phẳng giới hạn bởi hai parabol với các kích thước được cho trong hình bên (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là dm). Tính diện tích logo



$$d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - t \\ z = 3t \end{cases}$$

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d và mặt phẳng $(P): x - 2y + 1 = 0$

- a) Tìm tọa độ giao điểm A của d và (P) .
b) Viết phương trình mặt cầu có tâm A và bán kính bằng khoảng cách từ A đến đường thẳng d .

- Câu 3.** a) Một bình đựng 5 viên bi kích thước và chất liệu giống nhau, chỉ khác nhau về màu sắc. Trong đó có 3 viên bi xanh và 2 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên từ bình ra một viên bi ta được viên bi màu xanh, rồi lại lấy ngẫu nhiên ra một viên bi nữa. Tính xác suất để lấy được viên bi đỏ ở lần thứ hai.
b) Trường THPT X, có 20% học sinh tham gia câu lạc bộ âm nhạc, trong số học sinh đó thì có 75% học sinh biết chơi đàn guitar. Ngoài ra, có 10% số học sinh không tham gia câu lạc bộ âm nhạc cũng biết chơi đàn guitar. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh của trường. Giả sử học sinh đó biết chơi đàn guitar. Xác suất để chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ âm nhạc là bao nhiêu?

ĐÁP ÁN

Câu 1. C	Câu 2. A	Câu 3. A	Câu 4. D	Câu 5. A	Câu 6. C	Câu 7. C
Câu 8. B	Câu 9. D	Câu 10. B	Câu 11. A	Câu 12. C	Câu 1. ĐĐĐĐ	Câu 2. ĐĐĐĐ
Câu 1. 0	Câu 2. -12	Câu 3. 6	Câu 4. 0,75	Câu 1. 29,17	Câu 2.	Câu 3. $\frac{3}{10}, \frac{15}{23}$

ĐỀ 8

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN: TOÁN - Lớp 12

PHẦN 1. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Câu 13. Hàm số $F(x) = e^{x^2}$ là nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau:

- A. $f(x) = 2xe^{x^2}$. B. $f(x) = x^2e^{x^2} - 1$. C. $f(x) = e^{2x}$. D. $f(x) = \frac{e^{x^2}}{2x}$.

Câu 14. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 + 3x + 2$ là

- A. $F(x) = x^4 + \frac{3}{2}x^2 + 2x + C$. B. $F(x) = x^4 + \frac{3}{2}x + 2x$.
C. $F(x) = 12x^2 - 3x + C$. D. $F(x) = 12x^4 + 3x^2 + x + C$.

Câu 15. Biết $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\square$. Giá trị của $\int_1^3 (1 + f(x))dx$ bằng
A. 20. B. 22. C. 26. D. 28.

Câu 16. Cho các hàm số $y = f(x); y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khi đó, diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = f(x); y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a, x = b$ là

A. $S = \int_b^a |f(x) - g(x)| dx$

B. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$

C. $S = \int_b^a [f(x) - g(x)] dx$

D. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;0;0)$, $B(0;-1;0)$, $C(0;0;2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 1$

B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 0$

C. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1$

D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = -1$

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;-1;3)$, $B(4;0;1)$, $C(-10;5;3)$. Vector nào dưới đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) ?

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

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

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

D. $\vec{n}_3 = (1; 2; -2)$

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(3;-1;4)$ và có một vector chỉ phương $\vec{u} = (2; -4; -5)$. Phương trình của d là

A. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 4 - t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 - 4t \\ z = 4 - 5t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -1 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 6x + 8y + 10z - 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-5}{5}$. Cosin của góc tạo bởi đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng

A. 0.

B. 1.

C. -1.

D. 0,5.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;1)$, $B(0;3;-1)$. Mặt cầu (S) đường kính AB có phương trình là

A. $x^2 + (y-2)^2 + z^2 = 3$

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 3$

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9$

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z - 11 = 0$. Xác định tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $I(-2; 1; -3), R = 5$

B. $I(2; 1; 3), R = 5$

C. $I(-2; 1; -3), R = 25$

D. $I(2; 1; 3), R = 25$

Câu 23. Nếu hai biến cố A, B thỏa mãn $P(B) = 0,6$; $P(A \cap B) = 0,2$ thì $P(A|B)$ bằng

A. $\frac{3}{25}$

B. $\frac{2}{5}$

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

D. $\frac{4}{5}$

Câu 24. Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,4$; $P(B) = 0,3$; $P(A|B) = 0,25$. Khi đó, $P(B|A)$ bằng

A. 0,1875

B. 0,48

C. 0,333

D. 0,95

PHẦN 2. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2 điểm)

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua hai điểm $A(1;2;1)$ và $B(3;0;1)$, mặt phẳng (α) đi qua ba điểm $M(0;1;0)$, $N(2;1;3)$, $P(4;1;1)$.

- a) Đường thẳng d có một vec tơ chỉ phương là $(1;1;0)$.
- b) Mặt phẳng (α) có một vecto pháp tuyến có tọa độ là $(0;1;0)$.
- c) Góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (α) bằng 45° .
- d) Phương trình mặt phẳng vuông góc với AB tại điểm A là $x - y - 1 = 0$.

Câu 2. Khi điều tra sức khỏe nhiều người cao tuổi ở một địa phương, người ta thấy rằng có 40% người cao tuổi bị bệnh tiểu đường. Bên cạnh đó, số người bị bệnh huyết áp cao trong những người bị bệnh tiểu đường là 70%, trong đó người không bị bệnh tiểu đường là 25%. Chọn ngẫu nhiên 1 người cao tuổi kiểm tra sức khỏe.

- a) Xác suất chọn được người bị bệnh tiểu đường là $0,4$.
- b) Xác suất chọn được người bị bệnh huyết áp cao, biết người đó bị bệnh tiểu đường là $0,7$.
- c) Xác suất chọn được người bị bệnh huyết áp cao, biết người đó không bị bệnh tiểu đường là $0,75$.
- d) Xác suất chọn được người bị bệnh huyết áp cao là $0,8$.

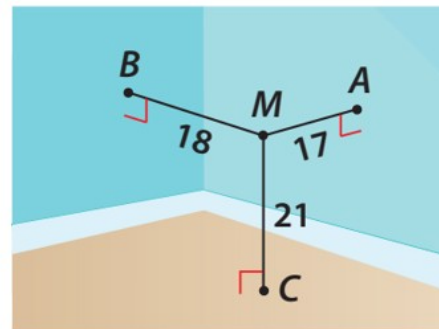
PHẦN 3. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (2 điểm)

$$\int_a^b |x| dx = ma^2 + nb^2$$

Câu 5. Cho $\int_a^b |x| dx = ma^2 + nb^2$, với m, n, a, b là các hằng số thực và $a < 0 < b$. Giá trị của biểu thức $m + n$ bằng bao nhiêu?

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi $H(a;b;c)$ là hình chiếu của điểm $A(1;0;0)$ lên mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z + 8 = 0$. Tính $a + b + c$.

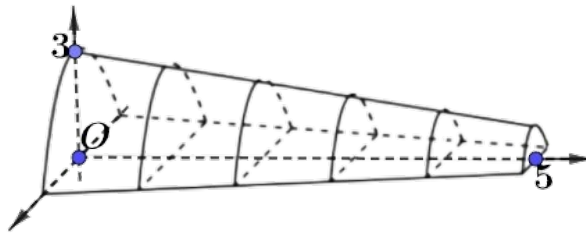
Câu 7. Một quả bóng rổ được đặt ở một góc của căn phòng hình hộp chữ nhật, sao cho quả bóng chạm và tiếp xúc với hai bức tường và nền nhà của căn phòng đó thì có một điểm trên quả bóng có khoảng cách lần lượt đến hai bức tường và nền nhà là 17cm, 18cm, 21cm (tham khảo hình minh họa). Hỏi độ dài đường kính của quả bóng bằng bao nhiêu cm biết rằng quả bóng rổ tiêu chuẩn có đường kính từ 23cm đến 24,5cm? Kết quả là tròn đến một chữ số thập phân.



Câu 8. Một học sinh làm 2 bài tập kế tiếp. Xác suất làm đúng bài thứ nhất là $0,7$. Nếu làm đúng bài thứ nhất thì khả năng làm đúng bài thứ hai là $0,8$. Nhưng nếu làm sai bài thứ nhất thì khả năng làm đúng bài thứ hai là $0,2$. Tính xác suất học sinh đó làm đúng cả hai bài?

PHẦN 4. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. Cho một mô hình $3D$ mô phỏng một đường hầm như hình vẽ bên.



Chiều dài của đường hầm mô hình là 5cm , khi cắt đường hầm bởi một mặt phẳng vuông góc với mặt đáy của đường hầm ta được mặt cắt là một hình parabol, có độ dài cạnh đáy gấp đôi chiều cao. Tính thể tích không gian bên trong đường hầm mô hình, biết chiều cao của mỗi mặt cắt

parabol cho bởi công thức $y = 3 - \frac{2}{5}x$ (đơn vị là cm), với x là khoảng cách tính từ lối vào lớn hơn của đường hầm mô hình. Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 2; -1)$ và $B(3; 2; -4)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 6 = 0$.

- Viết phương trình đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) .
- Viết phương trình mặt cầu có tâm nằm trên trục Ox và đi qua hai điểm A, B .

Câu 3. a) Một công ty du lịch bố trí chỗ cho đoàn khách tại ba khách sạn A, B, C theo tỉ lệ $20\%; 50\%; 30\%$. Tỉ lệ hỏng điều hòa ở ba khách sạn lần lượt là $5\%; 4\%; 8\%$. Tính xác suất để một khách nghỉ ở phòng điều hòa bị hỏng.

b) Trong một đợt kiểm tra sức khỏe, có một loại bệnh X mà tỉ lệ người mắc bệnh là $0,2\%$ và một loại xét nghiệm Y mà ai mắc bệnh X khi xét nghiệm Y cũng có phản ứng dương tính. Tuy nhiên, có 6% những người không bị bệnh X lại có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Chọn ngẫu nhiên 1 người trong đợt kiểm tra sức khỏe đó. Giả sử người đó có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Xác suất người đó bị mắc bệnh X là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

ĐÁP ÁN

Câu 13. A	Câu 14. A	Câu 15. D	Câu 16. D	Câu 17. A	Câu 18. A	Câu 19. D
Câu 20. A	Câu 21. B	Câu 22. A	Câu 23. C	Câu 24. A	Câu 3. SĐĐS	Câu 4. ĐSSS
Câu 5. 1	Câu 6. 4	Câu 7. 23,9	Câu 8. 0,56	Câu 4. 29	Câu 5.	Câu 6. $\frac{27}{500}, \frac{3}{100}$