

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP.HCM
TRƯỜNG THPT NGUYỄN THỊ MINH KHAI
🌸🌸🌸
NỘI DUNG KTTT HỌC KỲ II (2025–2026)
MÔN TOÁN – KHỐI 12
HÌNH THỨC LÀM BÀI: TRẮC NGHIỆM
Thời gian làm bài: 90 phút

Dạng thức	Câu		Cấp độ tư duy			Đơn vị kiến thức
			Biết	Hiểu	Vận dụng	
<u>Dạng thức 1</u> Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. (Mỗi câu 0.25đ. Tổng: 3.0 điểm)	1		X			Nguyên hàm
	2		X			Tích phân
	3		X			Tích Phân
	4			X		Ứng dụng hình học của tích phân (Tính diện tích hình phẳng)
	5			X		Ứng dụng hình học của tích phân (Tính thể tích hình khối)
	6		X			Phương trình mặt phẳng
	7		X			Phương trình đường thẳng
	8		X			Phương trình mặt cầu
	9			X		Góc trong không gian
	10			X		Phương trình mặt cầu
	11		X			Xác suất có điều kiện
	12			X		Công thức xác suất toàn phần và công thức Bayes
<u>Dạng thức 2</u> Câu trắc nghiệm Đúng – Sai (Mỗi ý 0.25đ. Tổng: 4.0 điểm)	1	a	X			Nguyên hàm – Tích Phân
		b	X			
		c		X		
		d		X		
	2	a	X			Phương trình mặt phẳng, đường thẳng, mặt cầu
		b	X			
		c		X		
		d		X		
	3	a	X			Phương trình mặt phẳng, đường thẳng, mặt cầu
		b		X		
		c		X		
		d			X	
	4	a	X			Xác suất có điều kiện
		b	X			
		c		X		
		d			X	
<u>Dạng thức 3</u> Trả lời ngắn (Mỗi câu 0.5 điểm. Tổng: 3.0 điểm)	1			X		Nguyên hàm
	2			X		Tích phân
	3				X	Ứng dụng của tích phân
	4				X	Phương trình mặt phẳng, đường thẳng, mặt cầu
	5				X	Phương trình mặt phẳng, đường thẳng, mặt cầu
	6				X	Công thức xác suất toàn phần và công thức Bayes
Tỉ lệ			35%	40%	25%	

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

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

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

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

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, xác định tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) có phương trình

$$(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z+2)^2 = 9.$$

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

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

C. $I(1;4;-2), R=9$.

D. $I(-1;-4;2), R=9$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+2y+2z+3=0$ và mặt phẳng $(Q): 3x-4y+5=0$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) . Tính giá trị $\cos \alpha$.

A. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$.

B. $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$.

C. $\cos \alpha = -\frac{11}{15}$.

D. $\cos \alpha = \frac{11}{15}$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;-2;3)$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của M trên trục Ox . Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm I bán kính IM ?

A. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 13$.

B. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{13}$.

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 13$.

D. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 13$.

Câu 11: Cho hai biến cố A, B là hai biến cố độc lập với $P(A)=0,1997, P(B)=0,1994$. Tính $P(A|B)$.

A. 0,1963.

B. 0,1972.

C. 0,1994.

D. 0,1997.

Câu 12: Khảo sát thị lực của 100 học sinh ta thu được bảng số liệu sau

Thị lực \ Giới tính	Nam	Nữ
Có tật khúc xạ	18	12
Không có tật khúc xạ	32	38

Chọn ngẫu nhiên một bạn trong số 100 bạn học sinh nói trên. Gọi A là biến cố “Học sinh được chọn có tật khúc xạ” và B là biến cố “Học sinh được chọn là nữ”. Giá trị biểu thức $P(B).P(A|B)+P(\overline{B}).P(A|\overline{B})$ bằng

A. 0,5.

B. 0,4.

C. 0,3.

D. 0,24.

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 (điền dấu X vào ô chọn). (4 x 1 = 4 điểm)

Câu 1: Một người điều khiển ô tô đang ở đường dẫn muốn nhập làn vào đường cao tốc. Khi ô tô cách điểm nhập làn 240 m, tốc độ của ô tô là 28,8 km/h. Bốn giây sau đó, ô tô bắt đầu tăng tốc với tốc độ $v(t) = at + b$ (m/s) với $(a, b \in \mathbb{R}, a > 0)$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ khi bắt đầu tăng tốc. Biết rằng ô tô nhập làn cao tốc sau 16 giây và duy trì sự tăng tốc trong 30 giây kể từ khi bắt đầu tăng tốc.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Quãng đường ô tô đi được từ khi bắt đầu tăng tốc đến khi nhập làn là 208 m.		
b)	Giá trị của b là 8.		
c)	Quãng đường $S(t)$ (đơn vị: mét) mà ô tô đi được trong thời gian t giây $(0 \leq t \leq 30)$ kể từ khi tăng tốc được tính theo công thức $S(t) = \int_0^t v(t)dt$.		
d)	Sau 30 giây kể từ khi tăng tốc, tốc độ của ô tô không vượt quá tốc độ tối đa cho phép là 100 km/h.		

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, một thiết bị phát sóng đặt tại vị trí $A(4;0;0)$. Vùng phủ sóng của thiết bị có bán kính bằng 4.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Điểm $M(4;2;2)$ thuộc vùng phủ sóng.		
b)	Tập hợp tất cả các điểm thuộc vùng phủ sóng của thiết bị được giới hạn bởi mặt cầu có phương trình $(x-2)^2 + y^2 + z^2 = 4$.		
c)	Một tấm sắt (sóng không đi qua được tấm sắt này) được đặt gần đó và nằm trên mặt phẳng có phương trình $(P): x + y - z = 6$ sẽ chắn được sóng của thiết bị.		
d)	Vùng nhận được tín hiệu trên mặt phẳng (P) là hình tròn có bán kính bằng 4		

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 2 = 0$ và điểm $I(-1; 2; -1)$. Biết mặt cầu (S) có tâm I và cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn (C) có diện tích là 25π .

Khẳng định		Đúng	Sai
------------	--	------	-----

a)	Bán kính đường tròn (C) là $r = 5$.		
b)	Khoảng cách từ I đến mặt phẳng (P) là 3.		
c)	Tâm đường tròn (C) có tọa độ là $H(1;3;1)$.		
d)	Phương trình mặt cầu (S) là $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 16$.		

Câu 4: Lớp 11A1 có 45 học sinh, trong đó có 25 học sinh tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh, 16 học sinh tham gia câu lạc bộ Nhảy, 12 học sinh vừa tham gia câu lạc bộ tiếng Anh vừa tham gia câu lạc bộ Nhảy. 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 Nhảy”.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	$P(A) = \frac{5}{10}$.		
b)	$P(B) = \frac{7}{20}$.		
c)	$P(A B) = 0,75$.		
d)	$P(B A) = 0,48$.		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. ($6 \times 0,5 = 3$ điểm)

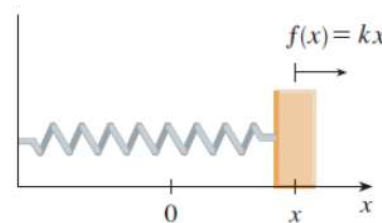
Câu 1: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2-2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Giả sử F là nguyên hàm của f trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0) = 2$.

Tính $F(-1) + 2F(2)$.

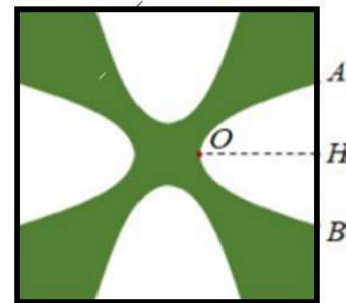
Kết quả:

Câu 2: Theo Định luật Hooke, lực cần dùng để kéo giãn lò xo thêm x mét từ độ dài tự nhiên là $f(x) = k \cdot x$ (N) với k (N/m) là độ cứng của lò xo. Một lực $50N$ được dùng để kéo giãn lò xo từ $10cm$ đến độ dài $15cm$. Hỏi cần thực hiện một công là bao nhiêu để kéo giãn lò xo từ $15cm$ đến $20cm$?

Kết quả:



Câu 3: Một mảnh đất hình vuông có độ dài cạnh bằng $50m$. Người ta muốn thiết kế thành một công viên như hình bên dưới. Phần có hình Parabol để trồng hoa, phần còn lại lát đá hoa cương làm lối đi. Mỗi m^2 đá hoa cương có giá $800.000đ$, tiền công lát $1m^2$ đá hoa cương là $200.000đ$. Biết $AB = 25m$, $OH = 20m$. Hãy tính chi phí lát đá hoa cương của công viên (Kết quả được làm tròn đến hàng triệu).

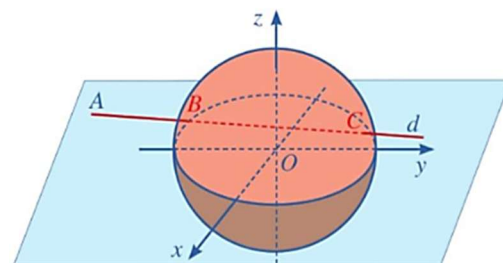


Kết quả:

Câu 4: Trong không gian Oxyz, mắt một người quan sát đặt ở điểm $M(1;2;-2)$ và vật quan sát đặt ở điểm $N(-2;0;2)$. Một tấm bia chắn đường truyền của ánh sáng có dạng hình tròn với tâm $O(0;0;0)$, bán kính bằng 4 và đặt trong mặt phẳng (Oxy) . Tọa độ điểm chắn tầm nhìn của người đó là $D(a;b;c)$. Tính $a.b + c$.

Kết quả:

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ $O(0;0;0)$, mỗi đơn vị trên trục ứng với 1 km. Máy bay bay trong phạm vi cách đài kiểm soát 417 km sẽ hiển thị trên màn hình ra đa. Một máy bay đang ở vị trí $A(-688;-185;8)$, chuyển động theo đường thẳng d có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (91;75;0)$ và hướng về đài kiểm soát không lưu (như hình). Tính khoảng cách ngắn nhất giữa máy bay và đài kiểm soát không lưu.



Kết quả:

Câu 6: Chuồng I có 5 con gà mái, 2 con gà trống. Chuồng II có 3 con gà mái, 5 con gà trống. Bác Mai bắt một con gà trong số đó theo cách sau: “Bác tung một con xúc xắc cân đối, đồng chất. Nếu số chấm chia hết cho 3 thì bác chọn chuồng I. Nếu số chấm không chia hết cho 3 thì bác chọn chuồng II. Sau đó, từ chuồng đã chọn bác bắt ngẫu nhiên một con gà”. Tính xác suất để bác Mai bắt được con gà mái (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Kết quả:

ĐỀ ÔN 2

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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. (12 x 0,25 = 3 điểm)

Câu 1: Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\int f(x)dx = F(x) + C.$

B. $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x).$

C. $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x) + C.$

D. $\left(\int f(x)dx\right)' = F'(x).$

Câu 2: Tích phân $\int_1^2 e^x dx$ bằng

A. $\frac{e^3}{3} - \frac{e^2}{2}.$

B. $e^2 - e.$

C. 1.

D. $\frac{9}{2}.$

Câu 3: Cho $\int_1^2 f(x)dx = -3$ và $\int_2^3 f(x)dx = 4$. Khi đó $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

A. 12.

B. 7.

C. 1.

D. -12.

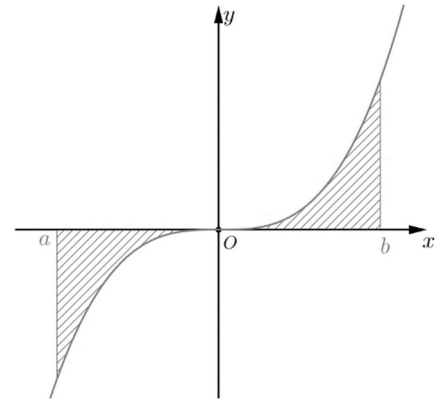
Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y = f(x)$, trục hoành, hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ (như hình vẽ dưới đây). Giả sử S_D là diện tích hình phẳng D . đúng trong các phương án A, B, C, D cho dưới đây?

A. $S_D = \int_a^0 f(x)dx + \int_0^b f(x)dx.$

B. $S_D = -\int_a^0 f(x)dx + \int_0^b f(x)dx.$

C. $S_D = \int_a^0 f(x)dx - \int_0^b f(x)dx.$

D. $S_D = -\int_a^0 f(x)dx - \int_0^b f(x)dx.$



Câu 5: 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 vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $3x$ và $\sqrt{3x^2 - 2}$.

A. $V = \frac{124}{3}$

B. $V = (32 + 2\sqrt{15})\pi$

C. $V = 32 + 2\sqrt{15}$

D. $V = \frac{124\pi}{3}$

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

A. $z = 0.$

B. $x + y + z = 0.$

C. $x = 0.$

D. $y = 0.$

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;-2)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$. Phương trình của đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) là

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

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào trong các phương trình sau là phương trình của một mặt cầu?

- A. $(S): x^2 + y^2 - z^2 - 4x + 2y + 2z - 3 = 0$. B. $(S): x^2 + 2y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z - 10 = 0$.
C. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z + 2 = 0$. D. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z + 8 = 0$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y - z + 5 = 0$, đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = t \\ z = t \end{cases}$.

Góc giữa đường thẳng Δ với mặt phẳng (α) bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(3;4;0)$, $B(2;5;4)$, $C(-1;1;1)$, $D(3;5;3)$. Viết phương trình mặt cầu ngoại tiếp tứ diện đó

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

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: Kết quả khảo sát về điểm số của học sinh về mối liên hệ giữa việc thức dậy sớm học bài buổi sáng và bài kiểm tra đạt điểm giỏi cho thấy.

Tỉ lệ học sinh đạt điểm giỏi là 10%.

Tỉ lệ học sinh thức dậy sớm để học bài là 30%.

Tỉ lệ học sinh thức đạt điểm giỏi và dậy sớm học bài là 20%.

Hỏi theo kết quả điều tra trên, việc thức dậy sớm để học bài sẽ làm tăng kết quả đạt điểm giỏi nên bao nhiêu lần? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

- A. 6,67.
B. 0,67.
C. 0,1.
D. 0,07.

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 (điền dấu X vào ô chọn). (4 x 1 = 4 điểm)

Câu 1: Cây KEO LAI là một trong các loài cây không chỉ là nguyên liệu giấy quan trọng mà còn là loài cây cung cấp gỗ nguyên liệu cho các ngành khác như chế biến ván nhân tạo, chế biến đồ mộc xuất khẩu, gỗ bao bì, gỗ xây dựng. Cây phát triển với tốc độ nhanh. Kí hiệu $h(x)$ là chiều cao của một cây (tính theo mét) sau khi trồng x năm. Biết rằng sau năm đầu tiên cây cao $8m$. Trong 10 năm tiếp theo cây phát triển với tốc độ $h'(x) = \frac{9}{x}$ (m/năm).

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Biểu thức của $h(x)$ là: $h(x) = 9 \ln(x) + C$.		
b)	Sau 3 năm cây cao $20m$.		
c)	Tốc độ phát triển của cây trong 10 năm đầu sẽ giảm dần.		
d)	Người ta thường thu hoạch cây KEO LAI khi nó có độ cao trong khoảng từ 26 đến 28 mét. Vậy đó là 8 hoặc 9 năm sau khi trồng.		

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; -2; 2)$. M, N, K tương ứng là hình chiếu của A lên Ox, Oy, Oz

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Phương trình đường thẳng $(OA): \frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{2}$		
b)	Véc tơ $\vec{n} = (2; -1; 1)$ là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(MNK): 2z - y + z - 2 = 0$		
c)	Khoảng cách điểm O đến mặt phẳng (MNK) bằng $\frac{\sqrt{6}}{3}$		
d)	Mặt phẳng $(P): ax + by + cz - 1 = 0$ là mặt phẳng đi qua điểm A sao cho $d(O, (P))$ lớn nhất. Khi đó giá trị $a + b + c$ bằng 9		

Câu 3: Một máy bay đang di chuyển về phía sân bay. Tại thời điểm hiện tại, vị trí của máy bay là $B(150;150;5000)$ (trong đó $5000m$ là độ cao của máy bay so với mặt đất). Máy bay đang di chuyển thẳng tới sân bay với vận tốc $700km/h$. Sân bay có tọa độ $C(0;0;0)$ và máy bay đang tiến dần đến vị trí hạ cánh tại sân bay.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Phương trình tham số của đường thẳng mà máy bay di chuyển theo là $\begin{cases} x = 150 - 150t \\ y = 150 - 150t \\ z = 5000 - 5000t \end{cases}$		
b)	Khoảng cách từ vị trí hiện tại của máy bay $B(150;150;5000)$ đến sân bay $C(0;0;0)$ là $\sqrt{15250000} \approx 3905,6km$		
c)	Với vận tốc trung bình của máy bay là $700 km/h$, thời gian để máy bay hạ cách là khoảng $5,5$ giờ.		
d)	Nếu hệ thống kiểm soát không lưu yêu cầu liên lạc với máy bay khi nó còn cách sân bay $40km$ thì khi máy bay ở vị trí $(6;6;200)$ nó còn cách sân bay là $40 km$.		

Câu 4: Bạn An đang làm đề ôn tập theo ba mức độ dễ, trung bình và khó. Xác suất để An hoàn thành câu dễ là $0,8$; hoàn thành câu trung bình là $0,6$ và hoàn thành câu khó là $0,15$. Làm đúng mỗi một câu dễ An được $0,1$ điểm, làm đúng mỗi câu trung bình An được $0,25$ điểm và làm đúng mỗi câu khó An được $0,5$ điểm.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Xác suất để An làm ba câu thuộc ba loại và đúng cả ba câu là 72%		
b)	Khi An làm 3 câu thuộc 3 loại khác nhau. Xác suất để An làm đúng 2 trong số 3 câu là $0,45$		
c)	Khi An làm 3 câu thì xác suất để An làm đúng 3 câu đủ ba loại cao hơn xác suất An làm sai 3 câu ở mức độ trung bình.		
d)	Xác suất để An làm 5 câu và đạt đúng 2 điểm lớn hơn $0,2\%$.		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. ($6 \times 0,5 = 3$ điểm)

Câu 1: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x) = \frac{1}{2x+1}$ trên $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$; biết $F(0) = 2$. Tính $F(1)$. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Kết quả:

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_1^8 f(x)dx = 9$, $\int_4^{12} f(x)dx = 3$, $\int_4^8 f(x)dx = 5$.

Tính $I = \int_1^{12} f(x)dx$.

Kết quả:

Câu 3: Hình elip được ứng dụng nhiều trong thực tiễn, đặc biệt là kiến trúc xây dựng như đầu trường La Mã, tòa nhà **Ellipse Tower** Hà Nội, sử dụng trong thiết kế logo quảng cáo, thiết bị nội thất. Xét một Lavabo (bồn rửa) làm bằng sứ đặc hình dạng là một nửa khối elip tròn xoay có thông số kỹ thuật mặt trên của Lavabo là: dài $\times$ rộng: 660×380 mm (tham khảo hình vẽ bên dưới), Lavabo có độ dày đều là 20 mm. Tính thể tích chứa nước của Lavabo? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)



Kết quả:

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$, có $SA = 2a$ và $SA \perp (ABC)$. Tam giác ABC vuông cân tại B có $AB = a$. Gọi O là trung điểm AC và I là trung điểm BC . Tính khoảng cách giữa các cặp đường thẳng OI và SC khi $a = 5$ (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Kết quả:

Câu 5: 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 .

Kết quả:

Câu 6: 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 học sinh đó chọn tổ hợp A00. (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần trăm).

Kết quả:

ĐỀ SỐ 3

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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. (12 x 0,25 = 3 điểm)

Câu 1: Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\int 0 \, dx = x + C.$

B. $\int \frac{1}{x} = \ln x + C.$

C. $\int \frac{1}{x} = \ln|x| + C$ với $x \neq 0.$

D. $\int \frac{f(x)}{g(x)} \, dx = \frac{\int f(x) \, dx}{\int g(x) \, dx}.$

Câu 2. $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên tập xác định $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int_{-6}^1 f(x) \, dx = F(1) - f(-6).$

B. $\int_{-6}^1 f(x) \, dx = F(-6) - F(1).$

C. $\int_{-6}^1 f(x) \, dx = F(1) - F(-6).$

D. $\int_{-6}^1 f(x) \, dx = f(1) - f(-6).$

Câu 3. Cho các hàm số $f(x), g(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\int_{-7}^{-4} f(x) \, dx = \int_{-7}^{-5} f(x) \, dx + \int_{-5}^{-4} f(x) \, dx.$

B. $\int_{-7}^{-4} f(x) \, dx = \int_{-5}^{-7} f(x) \, dx + \int_{-7}^{-4} f(x) \, dx.$

C. $\int_{-7}^{-4} f(x) \, dx = \int_{-7}^{-4} f(t) \, dt.$

D. $\int_{-7}^{-7} f(x) \, dx = 0.$

Câu 4. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = 9x^2 + 48x + 105, y = 5x^2 - 3$ và các đường thẳng $x = -9, x = -3$.

A. 0.

B. 120.

C. $\frac{40}{3}.$

D. 144.

Câu 5. Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{6x - 8}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 4, x = 5$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng đó quay quanh trục Ox .

A. $23\pi.$

B. $75\pi.$

C. $19\pi.$

D. $44\pi.$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $-7y + 4z - 11 = 0$. Mặt phẳng (P) nhận vector nào trong các vector sau làm vector pháp tuyến.

A. $\vec{n}_1 = (-7; 4; -11).$

B. $\vec{n}_1 = (0; -28; 16).$

C. $\vec{n}_1 = (-7; 0; -11).$

D. $\vec{n}_1 = (0; 7; 4).$

Câu 7. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(2; -2; 3)$ và có véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (-1, 4, 1)$ là:

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

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

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

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

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 2), B(3; 2; -3)$. Mặt cầu (S) có tâm I thuộc Ox và đi qua hai điểm A, B có phương trình.

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2 = 0$

B. $x^2 + y^2 + z^2 + 8x + 2 = 0$

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2 = 0.$

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 8x - 2 = 0$

Câu 9. Tính cosin của góc giữa các đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+1}{-2}, d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$

A. $\cos(\Delta, d) = \frac{\sqrt{14}}{14}.$

B. $\cos(\Delta, d) = \frac{\sqrt{2}}{14}.$

C. $\cos(\Delta, d) = -\frac{\sqrt{7}}{14}.$

D. $\cos(\Delta, d) = \frac{\sqrt{7}}{14}.$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, tìm tổng tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

A. 6.

B. 21.

C. 15.

D. 5.

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"

B : "Quả bóng lấy ra lần hai có số lẻ".

Xác định biến cố

$C = B | A$: "biến cố B với điều kiện biết A đã xảy ra".

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. Cho A, B là các biến cố của một phép thử T . Biết rằng $0 < P(B) < 1$, xác suất của biến cố A được tính theo công thức nào sau đây?

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

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

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

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

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 (4 x 1 = 4 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên khoảng $(-2; 4)$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên khoảng $(-2; 4)$ biết $F(-1) = 1$, $F(2) = 4$ và $\int_3^{-1} g(x) dx = -4$

a) $I = \int_{-1}^2 f(x) dx = 3$

b) $K = \int_{-1}^2 [f(x) + 2x] dx = 12$

c) $H = \int_{-1}^2 (e^{1+\ln(f(x))} + 4) dx = 3e + 12$

d) $M = 9 \int_3^2 g(x) dx = 9$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(-1; -2; 0)$, $B(-5; -3; 1)$, $C(-2; -3; 4)$.

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $\sqrt{6}$.

b) Bán kính mặt cầu nhận A làm tâm và tiếp xúc với BC bằng $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

- c) Trong các mặt cầu đi qua ba điểm A, B, C mặt cầu có diện tích nhỏ nhất có bán kính R bằng $\sqrt{6}$.
- d) Mặt cầu tâm $J(a; b; c)$ đi qua các điểm A, B, C và có bán kính $R = 3$. Khi a là số nguyên thì giá trị $a + b + 3c = 2$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 9$ và điểm $A(2; 3; -1)$. Xét các điểm M thuộc (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S) . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) M luôn nằm trên mặt cầu $(S'): \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = \frac{25}{4}$.
- b) Tập hợp các điểm M là đường tròn có tâm $K\left(\frac{2}{25}; \frac{11}{25}; -1\right)$ và bán kính $R = \frac{12}{5}$.
- c) Phương trình mặt phẳng chứa các điểm M là $3x - 4y - 2 = 0$
- d) Giá trị lớn nhất của BM biết $B(1; 2; -1)$ là 5

Câu 4: Một hộp có 60 viên bi màu xanh và 40 viên bi màu đỏ; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi thống kê, người ta thấy: có 50% số viên bi màu xanh có dán nhãn và 75% số viên bi màu đỏ có dán nhãn; những viên bi còn lại không dán nhãn.

Xét hai biến cố sau:

A: "Viên bi được chọn ra có dán nhãn";

B: "Viên bi được chọn ra có màu đỏ".

- a) Số bi màu đỏ có dán nhãn là 30 viên bi
- b) Số bi màu xanh có dán nhãn là 30 viên bi
- c) $P(A|B) = \frac{1}{2}, P(A|\bar{B}) = \frac{3}{5}$
- d) $P(A) = \frac{3}{5}$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. (6 x 0,5 = 3 điểm)

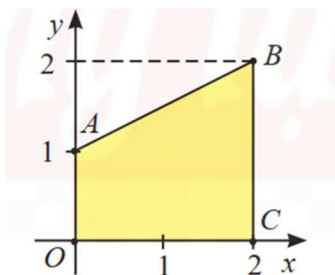
Câu 1. Cho hàm số $F(x) = (ax^2 + bx - c)e^{2x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2024x^2 + 2x + 1)e^{2x}$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Tính $T = a + b - c$.

Kết quả:

Câu 2. Nếu $F'(x) = \frac{1}{2x}$ và $F(1) = 1$ thì giá trị của $F(4)$ bằng bao nhiêu? Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ 2.

Kết quả:

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình thang $OABC$ có $A(0;1)$, $B(2;2)$, $C(2;0)$ như hình vẽ. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình thang $OABC$ quanh trục Ox (làm tròn chữ số thập phân đến hàng chục).



Kết quả:

Câu 4. Cho điểm $A(1;2;-1)$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x - 2y + z - 7 = 0$, Khoảng cách từ M đến mặt phẳng (α) có dạng $\frac{a}{b}$ tối giản; $a; b \in \mathbb{Z}$. Tính $T = 2a - b$?

Kết quả:

Câu 5. Cho hai mặt phẳng $(P): x + 3y - z = 0$ và $(Q): x - y - 2z + 1 = 0$. Điểm $M(0;0;z)$ cách đều hai mặt phẳng (P) và (Q) , với $z = \frac{22 \pm \sqrt{b}}{38}$. Khi đó, b bằng bao nhiêu?

Kết quả:

Câu 6. Kết quả khảo sát tại một xã cho thấy có 20% cư dân hút thuốc lá. Tỷ lệ cư dân thường xuyên gặp các vấn đề sức khỏe về đường hô hấp trong số những người hút thuốc lá và không hút thuốc lá lần lượt là 70%, 15%. Nếu ta gặp một cư dân của xã thường xuyên gặp các vấn đề sức khỏe về đường hô hấp thì xác suất người đó có hút thuốc lá là bao nhiêu?

Kết quả:

ĐỀ SỐ 4

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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. (12 x 0,25 = 3 điểm)

Câu 1. Tìm nguyên hàm $\int (4\sin x + 4\cos x) dx$.

A. $20\sin x - 20\cos x + C$.

B. $x + 4\sin x - 4\cos x + C$.

C. $-4\sin x + 4\cos x + C$.

D. $4\sin x - 4\cos x + C$.

Câu 2. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int x^5 dx = 5x^4 + C$. B. $\int x^5 dx = x^6 + C$. C. $\int x^5 dx = \frac{x^6}{6} + C$. D. $\int x^5 dx = \frac{x^5}{\ln 5} + C$.

Câu 3. Nếu $\int_2^5 f(x) dx = 2$ thì $\int_2^5 3f(x) dx$ bằng

A. 6.

B. 3.

C. 18.

D. 2.

Câu 4. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 5$, $y = 6x$, $x = 0$, $x = 1$. Khi đó S bằng:

A. $\frac{4}{3}$

B. $\frac{7}{3}$

C. $\frac{8}{3}$

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

Câu 5. Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 - 6x - 8$, trục hoành và các đường thẳng $x = -4$, $x = -2$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng đó quay quanh trục Ox .

A. $\frac{16}{15}\pi$.

B. $\frac{2736}{5}\pi$.

C. $\frac{76}{15}\pi$.

D. $\frac{18}{5}\pi$.

Câu 6. Mặt phẳng đi qua điểm $M(0; -1; 2)$ và có véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; 2; -3)$ có phương trình:

A. $x + 2y - 3z - 8 = 0$.

B. $x + 2y - 3z + 8 = 0$.

C. $x + 2y - 3z - 4 = 0$.

D. $x + 2y + 3z - 4 = 0$.

Câu 7. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng Δ có phương trình $\frac{x-1}{3} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z-7}{5}$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng Δ ?

A. $M(1; -3; 5)$.

B. $N(2; -1; 7)$.

C. $P(1; -3; 7)$

D. $Q(3; -5; 7)$.

Câu 8. Trong không gian tọa độ Oxyz, phương trình mặt cầu tâm $I(2; -3; -4)$, bán kính bằng 4 có phương trình là:

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

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

C. $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 4$.

D. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 4$.

Câu 9. Góc giữa $mp(P)$ có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_1$ và $mp(Q)$ có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_2$ và được tính theo công thức

A. $\sin((P), (Q)) = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|}$.

B. $\cos((P), (Q)) = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|}$.

C. $\sin((P), (Q)) = \frac{\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|}$.

D. $\cos((P), (Q)) = \frac{\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;0;0)$, $B(0;4;0)$, $C(0;0;-6)$. Tâm của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ có tọa độ là $(a;b;c)$. Tính $a+b+c$.

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 11. Một con xúc xắc cân đối, đánh số từ 1 đến 6, được gieo 2 lần liên tiếp. Xét các biến cố:

A : "Tổng số chấm trong hai lần gieo là số chẵn",

B : "Số chấm ở lần gieo thứ nhất là số lẻ",

Xác định biến cố A khi biết B đã xảy ra.

A. $A|B = \{(1,1), (1,3), (1,5), (3,1), (3,3), (3,5), (5,1), (5,3), (5,5)\}$

B. $A|B = \{(1,1), (1,3), (1,5), (3,1), (3,3), (3,5), (5,1), (5,3), (5,5), (1,2), (1,4), (1,6), (3,2), (3,4), (3,6), (5,2), (5,4), (5,6)\}$

C. $A|B = \{(1,2), (1,4), (1,6), (3,2), (3,4), (3,6), (5,2), (5,4), (5,6)\}$

D. $A|B = \{(1,1), (1,3), (1,5), (3,3), (3,5), (5,1), (5,3), (5,5)\}$

Câu 12. Cho A, B là các biến cố của một phép thử T . Biết rằng $P(B) > 0$, xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B đã xảy ra được tính theo công thức nào sau đây?

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

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

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

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

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 ($4 \times 1 = 4$ điểm)

Câu 1. Cho các hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên $[-1;3]$ thỏa mãn $\int_{-1}^2 [3f(x) + 2g(x)] dx = 4$,

$\int_{-1}^2 [2f(x) - g(x)] dx = 5$ và $\int_{-1}^3 f(x) dx = 6$

a) $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$

b) $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$

c) $\int_2^3 f(x) dx = -4$

d) $I = \int_2^3 [x + 2f(x) - 3g(x)] dx = -\frac{3}{2}$

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -3; 0), B(-5; 1; 2)$. Gọi (P) là mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) $\overline{AB}(6; -4; -2)$.
- b) Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n}(12; -8; -4)$.
- c) Phương trình mặt phẳng (P) là: $-3x + 2y + z - 3 = 0$.
- d) Gọi (Q) là mặt phẳng đi qua $C(1; -3; 9)$ và song song với (P) thì mặt phẳng (Q) đi qua gốc tọa độ.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 8 = 0$.

- a) Điểm $M(2; -1; 2)$ thuộc mặt phẳng (P) .
- b) Tọa độ một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (2; -1; 2)$.
- c) Mặt phẳng (Q) đi qua điểm $A(3; 2; -1)$ và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là $2x - y + 2z - 2 = 0$.
- d) Gọi (R) là mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Oxy) , đồng thời cách điểm $B(-3; 1; 5)$ một khoảng bằng $\sqrt{5}$. Giả sử (R) có phương trình $ax + by + d = 0, (a > 0, d < 0), a, b \in \mathbb{Z}, (a, b) = 1$. Giá trị của biểu thức $b + d = -4$.

Câu 4: Số khán giả đến xem buổi biểu diễn ca nhạc ngoài trời phụ thuộc vào thời tiết. Giả sử nếu trời không mưa thì xác suất để bán hết vé là 90%, nếu trời mưa xác suất để bán hết vé giảm xuống còn 35%. Dự báo thời tiết cho thấy khả năng có mưa vào buổi biểu diễn là 40%. Nhà tổ chức sự kiện muốn biết khả năng để bán hết vé là bao nhiêu?

Xét hai biến cố sau:

A: "Biến cố trời mưa";

B: "Biến cố bán hết vé".

	Đúng	Sai
A. $P(A) = 0,4$		
B. $P(B \bar{A}) = 0,9, P(B A) = 0,35$		
C. $P(A) = P(A \cap B) + P(\bar{A} \cap B)$		
D. $P(B) = 0,68$		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. (6 x 0,5 = 3 điểm)

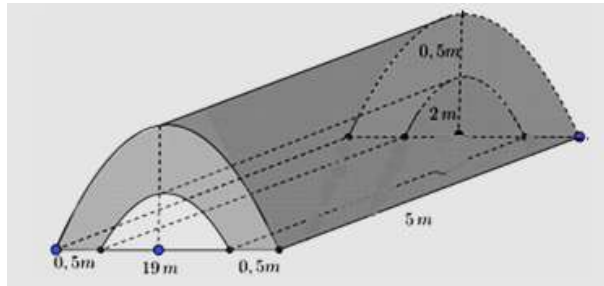
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ đồng biến và có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $(f'(x))^2 = f(x).e^x, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = 2$. Khi đó giá trị $f(2)$ bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Kết quả:

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 2]$. Giả sử $y = F(x)$ là một nguyên hàm của $y = f(x)$ và $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $F(0) = 2$. Giá trị $F(2)$ bằng bao nhiêu?

Kết quả:

Câu 3. Một hầm chui bằng bê tông như hình vẽ bên dưới (đường cong trong hình vẽ là các đường Parabol). Biết 1 m^3 khối bê tông để đổ hầm chui có giá 5 triệu đồng. Số tiền người ta cần bỏ ra để xây hầm chui trên là bao nhiêu triệu đồng?



Kết quả:

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(a; b; 1)$ thuộc mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 3 = 0$. Tính giá trị biểu thức $S = 2a - b$.

Kết quả:

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho phương trình mặt phẳng (P) qua $A(2; 1; -3)$ và song song với mặt phẳng $(Q): x - y + 2z - 1 = 0$ có dạng $x - y + az + b = 0$ Tính giá trị biểu thức $S = a - b$.

Kết quả:

Câu 6. Một nhà máy có ba phân xưởng sản xuất ra cùng một loại sản phẩm. Xác suất để phân xưởng I, phân xưởng II và phân xưởng III sản xuất được sản phẩm loại một lần lượt là 0,7, 0,8 và 0,6. Từ một lô hàng gồm 20% sản phẩm của phân xưởng I, 50% sản phẩm của phân xưởng II và 30% sản phẩm của phân xưởng III người ta lấy ra một sản phẩm để kiểm tra. Tính xác suất để sản phẩm được kiểm tra là loại một.

Kết quả:

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 5

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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. (12 x 0,25 = 3 điểm)

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\int \frac{1}{x} = \ln x + C.$

B. $\int \frac{1}{x} = \ln|x| + C$ với $x \neq 0.$

C. $\int [f(x).g(x)] dx = \int f(x) dx. \int g(x) dx.$

D. $\int \frac{f(x)}{g(x)} dx = \frac{\int f(x) dx}{\int g(x) dx}.$

Câu 2. Nếu $\int_{-1}^5 f(x) dx = -3$ thì $\int_5^{-1} f(x) dx$ bằng

A. 5.

B. 6.

C. 4.

D. 3.

Câu 3. Nếu $\int_0^3 f(x) dx = 6$ thì $\int_0^3 \left[\frac{1}{3} f(x) + 2 \right] dx$ bằng?

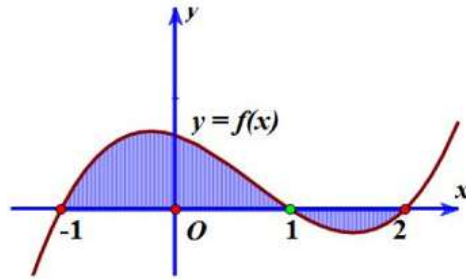
A. 8.

B. 5.

C. 9.

D. 6.

Câu 4. Gọi S là diện tích hình phẳng được tô đậm trong hình vẽ bên.



Công thức tính S là

A. $\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx.$

B. $\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx.$

C. $\int_{-1}^2 f(x) dx.$

D. $-\int_{-1}^2 f(x) dx.$

Câu 5. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = e^x$, 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. $V = \frac{\pi(e^2 + 1)}{2}$

B. $V = \frac{e^2 - 1}{2}$

C. $V = \frac{\pi e^2}{3}$

D. $V = \frac{\pi(e^2 - 1)}{2}$

Câu 6. Mặt phẳng (α) có cặp véc tơ chỉ phương là $\vec{u} = (3; 1; 2)$ và $\vec{v} = (1; 1; -1)$. Khi đó, mặt

phẳng (α) có một véc tơ pháp tuyến là:

A. $\vec{n} = (-3; 5; 2).$

B. $\vec{n} = (-3; -5; 2).$

C. $\vec{n} = (2; -3; 5).$

D. $\vec{n} = (1; -1; 4).$

Câu 7. Cho đường thẳng Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; -4; -6)$. Vectơ nào sau đây không phải là vectơ chỉ phương của Δ ?

- A. $\vec{u}_1 = (1; -2; -3)$. B. $\vec{u}_2 = (-1; 2; 3)$. C. $\vec{u}_3 = (-2; -4; 6)$. D. $\vec{u}_4 = (-3; 6; 9)$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, giả sử tồn tại mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 2az + 10a = 0$. Tập các giá trị của a để (S) có chu vi đường tròn lớn bằng 8π là

- A. $\{1; -11\}$. B. $\{1; 10\}$. C. $\{-1; 11\}$. D. $\{-10; 2\}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y - z - 3 = 0$ và $(Q): x - z - 2 = 0$. Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng với đáy. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của BC và CD . Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.CMN$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{93}}{12}$. B. $\frac{a\sqrt{29}}{8}$. C. $\frac{5a\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a\sqrt{37}}{6}$.

Câu 11. Một hộp chứa 5 quả bóng: 2 quả màu đỏ (đánh số 1 và 2), 2 quả màu xanh (đánh số 3 và 4) và 1 quả màu vàng (đánh số 5). Lấy ngẫu nhiên 2 quả bóng liên tiếp không hoàn lại. Xét các biến cố:

A : "Quả bóng lấy ra đầu tiên có màu đỏ"

B : "Tổng số của hai quả bóng lấy ra là số lẻ"

Xác định $B|A$ là biến cố B khi biết A đã xảy ra.

- A. $B|A = \{(1,2), (1,4), (2,1), (2,3), (2,5)\}$. B. $B|A = \{(1,2), (1,4), (2,1), (2,3)\}$.
C. $B|A = \{(1,3), (1,5), (2,3), (2,5)\}$. D. $B|A = \{(1,3), (1,5), (2,1), (2,3), (2,5)\}$.

Câu 12. Cho A, B là các biến cố của một phép thử T . Biết rằng $P(A) > 0$ và $0 < P(B) < 1$. Xác suất của biến cố B với điều kiện biến cố A đã xảy ra được tính theo công thức nào sau đây?

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

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 (điền dấu X vào ô chọn). (4 x 1 = 4 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = e^x$ và $H(x) = xe^x + C$ xác định trên $\mathbb{R}$, trong đó C là hằng số bất kì.

a) $H(x)$ là họ nguyên hàm của $f(x)$.

b) Cho $H(0) = 1$, khi đó $C = 0$.

c) $\int_a^b f(x) dx = e^b - e^a$

d) Thể tích của khối tròn xoay, giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ và các đường thẳng $x=0$, $x=\ln 2$ và $y=0$ quay quanh trục Ox bằng $\frac{3}{4}\pi$.

Câu 2. Cho mặt phẳng (α) có phương trình $2x + y - 2z + 3 = 0$ và điểm $M(-2; 2; 3)$.

a, Mặt phẳng (α) có một véc tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (2; 1; -2)$.

b, Mặt phẳng đi qua điểm $N(-1; 2; 0)$.

c, Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (α) là: $d = \frac{5}{9}$.

d, Mặt phẳng đi qua hai điểm M , N và vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình: $3x - 4y + z + 11 = 0$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo mét), một ngọn hải đăng được đặt ở vị trí $I(17; 20; 45)$. Biết rằng ngọn hải đăng đó được thiết kế với bán kính phủ sáng là $4km$.

a) Phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên ngoài của vùng phủ sáng trên biển của hải đăng là $(x-17)^2 + (y-20)^2 + (z-45)^2 = 40002$

b) Nếu người đi biển ở vị trí $M(18; 21; 50)$ thì không thể nhìn thấy được ánh sáng từ ngọn hải đăng.

c) Nếu người đi biển ở vị trí $N(4019; 21; 44)$ thì có thể nhìn thấy được ánh sáng từ ngọn hải đăng.

d) Nếu hai người đi biển ở vị trí có thể nhìn thấy được ánh sáng từ ngọn hải đăng thì khoảng cách giữa hai người đó không quá 8 km

Câu 4. Một công ty đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của các dự án lần lượt là 0,4 và 0,5. Khả năng thắng thầu của 2 dự án là 0,3. Gọi A, B lần lượt là biến cố thắng thầu dự án 1 và dự án 2. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) A, B là hai biến cố độc lập.

b) Xác suất công ty thắng thầu đúng dự án 1 là 0,3.

c) Biết công ty thắng thầu dự án 1, xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 là 0,7.

d) Biết công ty không thắng thầu dự án 1, xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 là $\frac{1}{3}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. (6 x 0,5 = 3 điểm)

Câu 1: Một ô tô đang chạy với vận tốc 19 m/s thì hãm phanh và chuyển động chậm dần với tốc độ $v(t) = 19 - 2t$ (m/s). Kể từ khi hãm phanh, quãng đường ô tô đi được sau 5 giây là bao nhiêu?

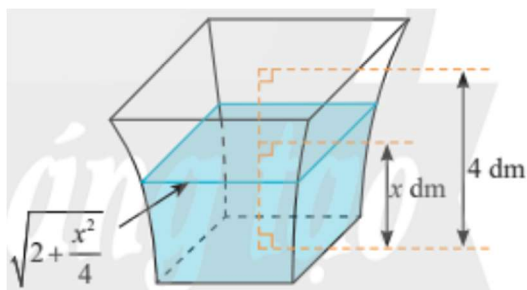
Kết quả:

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Giả sử $\int_0^5 f(x)dx = 6$ và $\int_2^5 f(x)dx = 8$. Giá trị $\int_0^2 f(x)dx$ bằng

bao nhiêu?

Kết quả:

Câu 3. Một bình chứa nước có hình dạng như hình vẽ bên dưới.



Biết rằng khi nước trong bình có chiều cao x (dm) ($0 \leq x \leq 4$) thì mặt nước là hình vuông có cạnh

$\sqrt{2 + \frac{x^2}{4}}$ (dm). Dung tích của bình là: (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)

Kết quả:

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 2; -4)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$. Gọi H là hình chiếu của A trên đường thẳng d_1 . Đường thẳng AH có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (a; b; c)$ với $a, b, c \in \mathbb{N}, a < 2$. Khi đó $2a - b + c$ bằng bao nhiêu?

Kết quả:

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -3; 5)$ có hình chiếu vuông góc trên các trục Ox , Oy , Oz là B , C , D . Gọi H là trực tâm tam giác BCD . Phương trình chính tắc của đường thẳng OH có dạng

$\frac{x}{15} = \frac{y}{-b} = \frac{z}{-c}$. Khi đó $a + b + c$ bằng bao nhiêu?

Kết quả:

Câu 6. Có 10 lọ hóa chất trong đó có 4 lọ loại I, 6 lọ loại II. Nếu dùng lọ loại I thì kết quả tốt với xác suất 0,9, nếu dùng lọ loại II thì kết quả tốt với xác suất 0,5. Xác suất để lọ hóa chất tốt này thuộc loại I bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Kết quả:

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 6

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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. (12 x 0,25 = 3 điểm)

Câu 1. Cho $\int \frac{1}{x} dx = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $F'(x) = \frac{2}{x^2}$. B. $F'(x) = \ln x$. C. $F'(x) = \frac{1}{x}$. D. $F'(x) = -\frac{1}{x^2}$.

Câu 2. Nếu $\int_2^5 f(x) dx = 2$ thì $\int_2^5 3f(x) dx$ bằng

- A. 6. B. 3. C. 18. D. 2.

Câu 3. Biết $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx = 5$. Khi đó $\int_0^1 f(x) dx$ bằng:

- A. 7. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 4. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = 6x^2 - 191x + 1081$, $y = -2x^2 + x + 1$ và các đường thẳng $x = 9$, $x = 15$.

- A. 240. B. 288. C. $\frac{80}{3}$. D. 0.

Câu 5. Thể tích khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$; trục Ox ; $x = 1$; $x = 3$ quay quanh trục Ox là:

- A. $V = \frac{242}{5}$. B. $V = \frac{26}{3}$. C. $V = \frac{26\pi}{3}$. D. $V = \frac{242\pi}{5}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$?

- A. $x - 2y + 3z - 12 = 0$. B. $x - 2y - 3z + 6 = 0$. C. $x - 2y + 3z + 12 = 0$. D. $x - 2y - 3z - 6 = 0$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng d là

- A. $\vec{u} = (2; -1; 1)$. B. $\vec{u} = (2; 0; 1)$.
C. $\vec{u} = (2; 1; 1)$. D. $\vec{u} = (2; 1; -1)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y - 4)^2 + (z - 1)^2 = 25$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

- A. $I(0; -4; -1), R = 25$. B. $I(0; -4; -1), R = 5$.
C. $I(0; 4; 1), R = 25$. D. $I(0; 4; 1), R = 5$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình: $\frac{x-10}{5} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{1}$. Xét mặt phẳng $(P): 10x + 2y + mz + 11 = 0$, m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng Δ .

- A. $m = -2$. B. $m = 2$.
C. $m = -52$. D. $m = 52$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(1; -3; 2)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Ozx) có phương trình là

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

Câu 11. Trong một kỳ thi, có 60% học sinh đã làm đúng bài toán đầu tiên và 40% học sinh đã làm đúng bài toán thứ hai. Biết rằng có 20% học sinh làm đúng cả hai bài toán. Xác suất để một học sinh làm đúng bài toán thứ hai biết rằng học sinh đó đã làm đúng bài toán đầu tiên là bao nhiêu?

- A. 0,5 B. 0,333 C. 0,2 D. 0,667

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

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

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 (điền dấu X vào ô chọn). (4 x 1 = 4 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $F(x), G(x)$ lần lượt là hai nguyên hàm.

Biết $F(1) + G(1) = 2$, $F(3) + G(3) = 6$, $f(2) = 0, f(3) = 9$. Khi đó ta có

a) $\int_2^3 f'(x) dx = -9$.

b) Nếu $\int_a^2 f'(x) dx = -2024$ thì $f(a) = 2024$.

c) $\int_1^3 f(x) dx = 4$.

d) $\int_1^3 (2x - f(x)) dx = 8$

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

a) Điểm A cách mặt phẳng (P) một khoảng bằng 5.

b) Mặt phẳng (Q) đi qua điểm B và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là $2x + 2y - z - 4 = 0$.

c) Đường thẳng đi qua điểm A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình tham số là
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 - t \end{cases}$$

d) Gọi $H(a;b;c)$ là hình chiếu vuông góc của điểm C lên mặt phẳng (P) . Khi đó giá trị của biểu thức $T = a - b + 9c = -4$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0;-3;2)$, $B(1;-2;3)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{1}$

a) Phương trình đường thẳng $AB: \begin{cases} x = t \\ y = -3 + t, t \in \mathbb{R} \\ z = 2 + t \end{cases}$.

b) Đường thẳng AB song song với đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{1}$.

c) Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng Δ là $\frac{3\sqrt{6}}{2}$.

d) Hình chiếu vuông góc của điểm $O(0;0;0)$ lên đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{1}$ là $H(1;-2;1)$.

Câu 4. Một sinh viên 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 2 là 0,8, nhưng nếu làm sai bài thứ 1 thì khả năng làm đúng bài thứ 2 là 0,2. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Xác suất không làm đúng bài thứ nhất là 0,2.

b) Xác suất làm đúng ít nhất 1 bài là 0,76.

c) Xác suất làm đúng bài 1 biết rằng làm đúng bài 2 là 0,903.

d) Xác suất làm đúng cả 2 biết rằng làm đúng ít nhất 1 bài là 0,637.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. (6 x 0,5 = 3 điểm)

Câu 1. Cho $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^{-x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x^2 - 3x + 2)e^{-x}$. Tính tổng $S = a + 2b - c$?

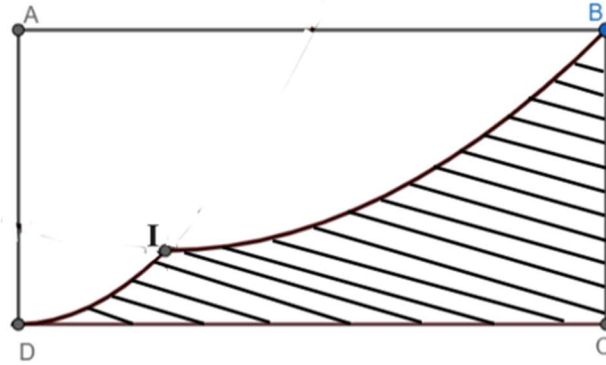
Kết quả :

Câu 2. Cho các hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Giả sử $\int_2^7 [2f(x) + 3g(x)] dx = 1$ và

$\int_2^7 [f(x) - 2g(x)] dx = 4$. Khi đó, $\int_2^7 f(x) dx - 3 \int_7^2 g(x) dx$ bằng bao nhiêu?

Kết quả:

Câu 3. Một vật trang trí có dạng một khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền (H) (miền gạch chéo trong hình vẽ bên dưới) quanh trục DC . Miền (H) được giới hạn bởi các cạnh CB, CD của hình chữ nhật $ABCD$, $AB = 2\text{ cm}, AD = 1\text{ cm}$ và một phần của các đường parabol $(P_1), (P_2)$ với $D, I \in (P_1)$; $I, B \in (P_2)$; D, I lần lượt là đỉnh của $(P_1), (P_2)$ trong đó I là đỉnh thứ tư của hình chữ nhật $EDFI$ (E, F lần lượt trên cạnh DC, DA sao cho $DE = \frac{1}{2}\text{ cm}, DF = \frac{1}{4}\text{ cm}$). Tính thể tích của vật trang trí đó? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



Kết quả:

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha): x - 2y - 2z + 5 = 0$.

Điểm $A(a; b; c)$ có hoành độ dương và thuộc đường thẳng d sao cho khoảng cách từ A đến (α) bằng 3.

Tính tổng $a + b - c$?

Kết quả:

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$ cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{2}$, $d_2: \begin{cases} x = 2t \\ y = 1 \\ z = 1 - t \end{cases}$. Gọi φ là góc giữa hai

đường thẳng d_1, d_2 . Giá trị $\cos \varphi$ bằng $\frac{a\sqrt{5}}{b}$ ($a, b \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{a}{b}$ tối giản). Tính giá trị biểu thức $P = b - 3a + c$?

Kết quả:

Câu 6. Trong một kì thi thí sinh được phép thi 3 lần. Xác suất lần đầu vượt qua kì thi là 0,9. Nếu trượt lần đầu thì xác suất vượt qua kì thi lần hai là 0,7. Nếu trượt cả hai lần thì xác suất vượt qua kì thi ở lần thứ ba là 0,3. Tính xác suất để thí sinh thi đậu. (làm tròn đến hàng phần trăm)

Kết quả:

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 7

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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. ($12 \times 0,25 = 3$ điểm)

Câu 1. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 6$ là:

- A. $x^2 + C$. B. $x^2 + 6x + C$. C. $2x^2 + C$. D. $2x^2 + 6x + C$.

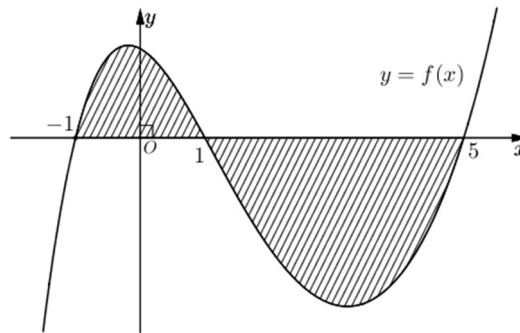
Câu 2. Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên đoạn $[c; d]$ và số thực k . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\int_c^d [f(x) + g(x)] dx = \int_c^d f(x) dx + \int_c^d g(x) dx$. B. $\int_c^d [f(x) - g(x)] dx = \int_c^d f(x) dx - \int_c^d g(x) dx$.
C. $\int_c^d [f(x) \cdot g(x)] dx = \int_c^d f(x) dx \cdot \int_c^d g(x) dx$. D. $\int_c^d kf(x) dx = k \int_c^d f(x) dx$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và $F(2) = 6, F(4) = 12$. Tích phân $\int_2^4 f(x) dx$ bằng

- A. 2. B. 18. C. -6. D. 6.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = -1$ và $x = 5$ (như hình vẽ bên dưới).



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^5 f(x) dx$. B. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^5 f(x) dx$.
C. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^5 f(x) dx$. D. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^5 f(x) dx$.

Câu 5. Cho hình phẳng (S) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 2}}{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1; x = 2$. Thể tích của khối tròn xoay khi quay (S) quanh Ox là

A. 2π .B. 3π .C. 6π .D. 4π .

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) chứa hai điểm $A(1;0;3)$, $B(-1;2;2)$ và song song với trục Ox có phương trình là

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;2;3)$, $B(5;4;-1)$ là

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$. Điểm có tọa độ nào sau đây nằm trên mặt cầu?

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho 4 điểm $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;1)$, $D(-2;1;-1)$. Góc giữa 2 đường thẳng AB và CD là:

A. 30° .B. 45° .C. 60° .D. 90° .

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - m = 0$ có bán kính $R = 5$. Tìm giá trị của m .

A. $m = 4$.B. $m = 16$.C. $m = -16$.D. $m = -4$.

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"

B: "Quả bóng lấy ra lần hai có số lẻ".

Tính xác suất có điều kiện $P(B|A)$.A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{4}$

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. 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 (điền dấu X vào ô chọn). (4 x 1 = 4 điểm)

Câu 1. Cho đồ thị hàm số $(C): y = x^3 + 3x^2 - 4$ và parabol $(P): y = x^2 - 1$.

a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số (C) và trục hoành lớn hơn diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị parabol (P) với trục hoành.

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $(C): y = x^3 + 3x^2 - 4$, $(P): y = x^2 - 1$ và hai đường thẳng $x = -1$, $x = 2$ được tính bởi công thức $S = \int_{-1}^1 (x^3 + 2x^2 - 3) dx - \int_1^2 (x^3 + 2x^2 - 3) dx$

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol (P) với tiếp tuyến của (P) tại điểm $M(1;0)$ và trục Oy bằng $S = \left| \int_{-1}^1 (x^2 - 2x + 1) dx \right|$.

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $(C): y = x^3 + 3x^2 - 4$, $y = x - 1$ bằng 10.

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

a) Khoảng cách từ điểm A đến (P) bằng $\frac{3}{\sqrt{5}}$.

b) Đường thẳng d đi qua điểm A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình tham số là $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2 \end{cases}$

c) Mặt phẳng (Q) qua 2 điểm $B(1;1;0)$, $C(-2;1;1)$ và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình $(Q): 2x + y + 6z - 3 = 0$.

d) Đường thẳng d' là giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) có phương trình tham số là $\begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2t \\ z = \frac{3}{2} - t \end{cases}$

Câu 3: Cho $A(1;2;3)$, $B(5;5;8)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = \frac{3}{2} + 2t \\ z = \frac{5}{2} - 2t \end{cases}$. Mặt cầu (S) có đường kính AB .

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng hay sai?

- Mặt cầu (S) có tâm $I\left(3; \frac{7}{2}; \frac{11}{2}\right)$ và bán kính $R = \frac{5\sqrt{2}}{2}$.
- Điểm $O(0;0;0)$ nằm trong mặt cầu (S) .
- Đường thẳng d cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt.
- Mặt phẳng $(P): 3x + 4y - 8 = 0$ cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn đường kính $\sqrt{14}$.

Câu 4. 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 bị stress có 80% bệnh nhân bị đau dạ dày.

Chọn ngẫu nhiên 1 bệnh nhân.

- Xác suất chọn được bệnh nhân thường xuyên bị stress là 0,3
- Xác suất chọn được bệnh nhân bị đau dạ dày, biết bệnh nhân đó thường xuyên bị stress, là 0,9.
- Xác suất chọn được bệnh nhân vừa thường xuyên bị stress vừa bị đau dạ dày là 0,24.
- Xác suất chọn được bệnh nhân thường xuyên bị stress, biết bệnh nhân đó bị đau dạ dày, là 0,6.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. (6 x 0,5 = 3 điểm)

Câu 1. Cây cà chua khi trồng có chiều cao 5 cm. Tốc độ tăng chiều cao của cây cà chua sau khi trồng được cho bởi hàm số: $v(t) = -0,1t^3 + t^2$, trong đó t tính theo tuần, $v(t)$ tính bằng centimét/tuần. Gọi $h(t)$ là độ cao của cây cà chua ở tuần thứ t . Chiều cao cây cà chua sau 2 tuần là bao nhiêu? Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.

Kết quả:

Câu 2. Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^2 [2 + f(x)] dx$ bằng bao nhiêu?

Kết quả:

Câu 3. Bỏ dọc một quả dưa hấu ta được thiết diện là hình elip có độ dài trục lớn bằng 39 cm, độ dài trục nhỏ bằng 24 cm. Biết cứ 500 cm^3 dưa hấu sẽ làm được cốc sinh tố giá 20 nghìn đồng. Hỏi từ quả dưa hấu trên có thể thu được số tiền từ việc bán nước sinh tố là bao nhiêu nghìn đồng? (làm tròn đến hàng đơn vị) biết rằng vỏ dưa đó có độ dày không đổi là 1 cm.

Kết quả:

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ cho tam giác ABC có $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-4; 7; 5)$. Tọa độ chân đường phân giác góc $\widehat{ABC}$ của tam giác ABC là $I(a; b; c)$. Tính tổng $a + b + c$?

Kết quả:

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = -2 - t \end{cases}$ và $(P): -x + 2y + 2z + 5 = 0$. Gọi d là đường

thẳng đi qua điểm $A(-1; 0; -1)$ cắt đường thẳng Δ_1 và tạo với đường thẳng Δ_2 một góc nhỏ nhất. Vector chỉ phương $\vec{u}_d = (a; b; c)$ có độ dài bằng 3 và có a dương. Tính tổng $a + 2b - 3c$?

Kết quả:

Câu 6. Phải gieo ít nhất bao nhiêu lần một con xúc xắc để xác suất có ít nhất một lần xuất hiện mặt 6 lớn hơn hay bằng 0,9?

Kết quả:

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời trên phần I của phiếu trả lời trắc nghiệm từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ tô một đáp án duy nhất tương ứng với đáp án A, B, C, D. ($0,25 \times 12 = 3$ điểm)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - y + 2z = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Góc giữa

đường thẳng Δ và mặt phẳng (α) bằng

- A. 30° . B. 150° . C. 120° . D. 60° .

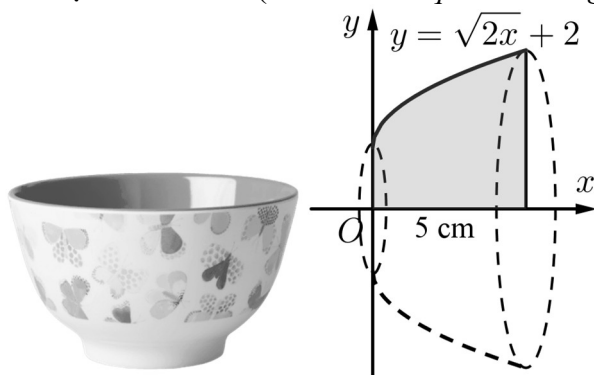
Câu 2. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

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

Câu 4. Tính thể tích chứa được (dung tích) của một cái chén (bát), biết phần trong của nó có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi đường $y = \sqrt{2x} + 2$ và trục Ox (như hình vẽ), chén có độ sâu 5 cm, đơn vị trên các trục là centimet (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



- A. 78 cm^3 . B. 274 cm^3 . C. 87 cm^3 . D. 247 cm^3 .

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; 3), B(5; 4; -1)$ là

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

Câu 6. Cho hai biến cố A, B với $P(B) = 0,4$; $P(A|B) = 0,8$ và $P(\overline{A}|\overline{B}) = 0,5$. Khi đó, $P(A)$ bằng

- A. $0,4$. B. $0,62$. C. $0,48$. D. $0,68$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và

$F(2) = 6, F(4) = 12$. Tích phân $\int_2^4 f(x)dx$ bằng

- A. 2. B. 6. C. 18. D. -6.

Câu 8. Cho hai biến cố A, B với $P(A) = 0,5$; $P(B) = 0,8$ và $P(A \cap B) = 0,38$. Tính $P(A|B)$.

- A. 0,425. B. 0,52. C. 0,475. D. 0,76.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + 5z - 4 = 0$ và mặt phẳng (Q) song song với (P) . Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (Q) ?

- A. $(2; 3; -5)$. B. $(2; -3; -5)$. C. $(-4; -6; 10)$. D. $(4; 6; 10)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(1; 3; 1), B(3; 2; 2)$ và có tâm thuộc trục Oz . Đường kính của mặt cầu (S) bằng

- A. $2\sqrt{14}$. B. $\sqrt{14}$. C. $2\sqrt{10}$. D. $2\sqrt{6}$.

Câu 11. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 5, y = 6x, x = 0, x = 1$. Tính S .

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 12. Tính tích phân $I = \int_0^2 (2x + 1)dx$.

- A. $I = 5$. B. $I = 4$. C. $I = 2$. D. $I = 6$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời trên phần II của phiếu trả lời trắc nghiệm từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh tô vào ô tương ứng với đáp án đúng hoặc sai.

(1 × 4 = 4 điểm)

Câu 1. Có 2 chiếc hộp, hộp I chứa 4 viên bi màu trắng và 6 viên bi màu đen, hộp II chứa 6 viên bi màu trắng và 4 viên bi màu đen, các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp I bỏ sang hộp II, sau đó lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp II. Xét biến cố A : “Lấy được viên bi màu trắng từ hộp I” và biến cố B : “Lấy được viên bi màu trắng từ hộp II”.

a) $P(A) = \frac{2}{3}$.

b) Xác suất để lấy được hai viên bi đều màu trắng là $\frac{14}{55}$.

c) Xác suất để lấy được viên bi màu trắng từ hộp II là $\frac{32}{55}$.

d) Giả sử viên bi lấy ra từ hộp II là viên bi màu trắng, xác suất để viên bi đó là viên bi trắng đã lấy ra từ hộp I là $\frac{7}{16}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -1; 0), N(-2; 0; 4)$.

a) Tọa độ một vector chỉ phương của đường thẳng MN là $\vec{a} = (-3; 1; 4)$.

b) Đường thẳng MN và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -5 + 3t' \\ y = 1 - t' \\ z = 8 - 4t' \end{cases}$ song song với nhau.

c) Gọi α là góc giữa đường thẳng MN và trục Ox . Khi đó $\sin \alpha = \frac{3\sqrt{26}}{26}$.

d) Gọi d' là hình chiếu vuông góc của đường thẳng d lên mặt phẳng $(P): 2y + 3z = 0$. Khi đó góc giữa 2 đường thẳng d và d' không lớn hơn 55° .

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

a) Điểm A cách mặt phẳng (P) một khoảng bằng 2.

b) Mặt phẳng (Q) đi qua điểm B và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là $2x + 2y - z - 4 = 0$.

c) Đường thẳng đi qua điểm B và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình tham số là
$$\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3 + 2t \\ z = 3 - t \end{cases}$$

d) Gọi (S) là mặt cầu đi qua 3 điểm A, B, C và tiếp xúc với mặt phẳng (P) . Khi đó (S) có bán kính bằng 3,35 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 + 1$ và hàm số $y = g(x) = 2x$. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, $g(x)$ và trục Oy .

a) Họ nguyên hàm của hàm số $g(x)$ là $G(x) = x^2$.

b) Phương hoành độ giao điểm $f(x) = g(x)$ có nghiệm kép $x = 1$.

c) Diện tích hình phẳng H bằng 3.

d) Quay hình phẳng H quanh trục Ox tạo thành khối tròn xoay có thể tích bằng $\frac{8\pi}{15}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời trên phần III của phiếu trả lời trắc nghiệm từ câu 1 đến câu 6. Thí sinh ghi đáp án bằng số vào ô đồng

--	--	--	--

 thời tô đáp án vào các ô tương ứng ở phía dưới. ($0,5 \times 6 = 3$ điểm)

Câu 1. Biết $\int_{-1}^2 x^2 |x-1| dx = \frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của biểu thức $T = a - b$.

Câu 2. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - e^x$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0) = 3$. Giá trị của $F(1)$ bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến phần hàng trăm)?

Câu 3. Một ô tô đang chuyển động đều với tốc độ a (m/s) thì người lái xe đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với tốc độ $v(t) = -5t + a$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây với $t = 0$ là thời điểm kể từ lúc đạp phanh. Biết rằng kể từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô di chuyển được quãng đường là 40 mét. Hỏi tốc độ ban đầu a là bao nhiêu?

Câu 4. Theo dõi quá trình luyện tập của một vận động viên bắn súng, người ta ghi nhận trong mỗi lượt bắn hai viên đạn lần lượt vào hai tấm bia khác nhau (mỗi viên vào một bia) thì xác suất để viên đạn thứ nhất bắn trúng là 0,8. Nếu bắn trúng viên thứ nhất thì xác suất bắn trúng viên thứ hai là 0,9. Ngược lại, nếu bắn trượt viên thứ nhất thì xác suất bắn trúng viên thứ hai là 0,7. Trong một lượt bắn, người ta kiểm tra kết quả và thấy rằng viên thứ hai đã bắn trượt, hãy tính xác suất để viên đạn thứ nhất cũng đã bắn trượt (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) thay đổi, có bán kính $R = 3$ và cắt đường thẳng

(d): $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-4}{3}$ tại 2 điểm M, N sao cho độ dài dây cung $MN = 2\sqrt{5}$. Khi đó khoảng cách nhỏ nhất từ gốc tọa độ O đến tâm I của mặt cầu (S) bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -1)$, $B(3; b; c)$, mặt phẳng $(\alpha): x + 3y - 2z - 7 = 0$ và đường

thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 3 + 2t \\ z = -2 + t \end{cases}$. Khi đó, để đường thẳng d đi qua hai điểm A, B song song với mặt phẳng (α) và vuông góc

với đường thẳng Δ thì $b + c$ bằng bao nhiêu?

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời trên phần I của phiếu trả lời trắc nghiệm từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ tô một đáp án duy nhất tương ứng với đáp án A, B, C, D. ($0,25 \times 12 = 3$ điểm)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(-3;0;4)$ và đi qua điểm $A(-3;0;0)$ có phương trình là

A. $(x+3)^2 + y^2 + (z-4)^2 = 4$.

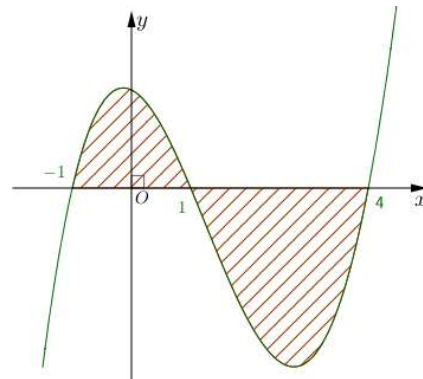
B. $(x-3)^2 + y^2 + (z+4)^2 = 4$.

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

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

Câu 2.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -1$ và $x = 4$ (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?



A. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$. B. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$.

C. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx$. D. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx$.

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. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng d đi qua $A(2;-1;1)$ và nhận vector $\vec{u} = (1;2;-3)$ làm một vector chỉ phương là

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

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

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

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, bán kính của mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ bằng

A. 3.

B. 81.

C. 9.

D. $\sqrt{3}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x - 2y - 3z + 1 = 0$ có một vector pháp tuyến là

A. $(1;2;-3)$.

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

C. $(1;-2;-3)$.

D. $(1;2;3)$.

Câu 7. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $y = x^4$?

A. $4x^3$.

B. $-4x^3 - 1$.

C. $-\frac{x^5}{5}$.

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$ và mặt phẳng $(P): 4x + 3y + 5z - 4 = 0$ bằng

- A. 30° . B. 150° . C. 60° . D. 120° .

Câu 9. Cho A, B là các biến cố của một phép thử T . Biết rằng $P(B) > 0$, xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B đã xảy ra được tính theo công thức nào sau đây?

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

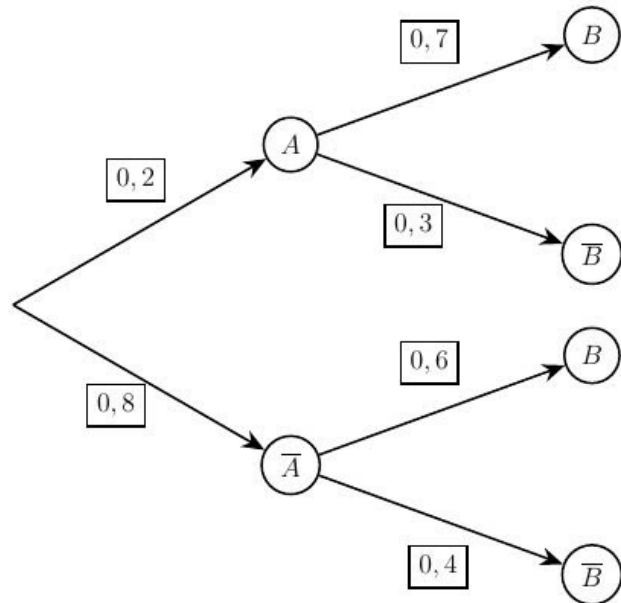
Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có một nguyên hàm là $F(x)$. Biết $F(2) = 8, F(4) = -2$. Giá trị của $\int_2^4 f(x)dx$ bằng

- A. -10 . B. -6 . C. 6 . D. 10 .

Câu 11.

Cho sơ đồ hình cây như hình bên. Xác suất của biến cố B là

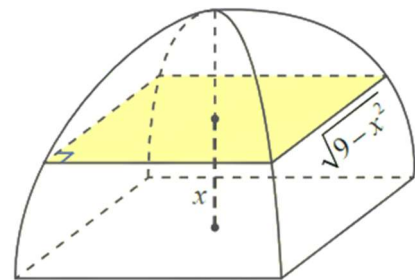
- A. $0,62$. B. $0,28$.
C. $0,42$. D. $0,48$.



Câu 12.

Một chiếc lều mái vòm có hình dạng như hình vẽ. Nếu cắt lều bằng mặt phẳng song song với mặt đáy và cách mặt đáy một khoảng x (m) ($0 \leq x \leq 3$) thì được hình vuông có cạnh $\sqrt{9-x^2}$ (m). Thể tích của lều bằng

- A. $18\pi(\text{m}^3)$. B. $18(\text{m}^3)$.
C. $9(\text{m}^3)$. D. $9\pi(\text{m}^3)$.



PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời trên phần II của phiếu trả lời trắc nghiệm từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh tô vào ô tương ứng với đáp án đúng hoặc sai. ($1 \times 4 = 4$ điểm)

Câu 1. Trong một buổi tiệc tri ân khách hàng, công ty tổ chức rút thăm trúng thưởng. Một chiếc hộp đựng 20 phiếu

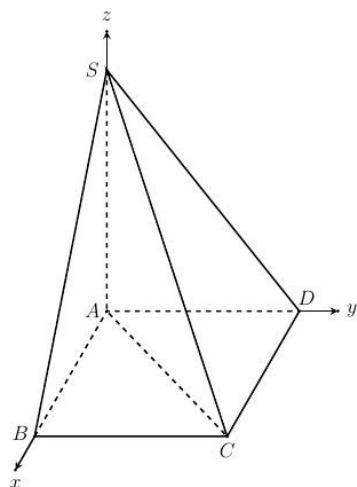
rút thăm trúng thưởng, trong đó có 16 phiếu trúng quà tặng loại A và 4 phiếu trúng quà tặng loại B, các phiếu có hình dạng và kích thước giống nhau. Một vị khách may mắn được mời lên bốc thăm ngẫu nhiên lần lượt 2 phiếu (bốc không hoàn lại).

- a) Xác suất để lần bốc thứ nhất vị khách trúng quà tặng loại B là $\frac{4}{5}$.
- b) Biết rằng lần bốc thứ nhất vị khách trúng quà tặng loại B, xác suất để lần bốc thứ hai vị khách bốc trúng quà tặng loại B là $\frac{3}{19}$.
- c) Xác suất để cả hai lần bốc vị khách đều trúng quà tặng loại B là $\frac{12}{95}$.
- d) Xác suất để vị khách ít nhất một lần trúng quà tặng loại A là $\frac{92}{95}$.

Câu 2.

Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $A(0;0;0), B(1;0;0), D(0;3;0), S(0;0;4)$.

- a) $C(3;1;0)$.
- b) Mặt phẳng (SBD) có phương trình là $\frac{x}{1} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 0$.
- c) $d(C, (SBD)) = \frac{12}{13}$.
- d) Gọi I là tâm hình chữ nhật $ABCD$, mặt cầu đi qua bốn điểm S, A, B, I có đường kính bằng $\frac{13}{6}$.



Câu 3. Tốc độ tăng dân số của một thành phố trong một số năm được ước lượng bởi công thức $P'(t) = 20 \cdot (1,106)^t$ với $0 \leq t \leq 7$, trong đó t là thời gian tính theo năm và $t = 0$ ứng với đầu năm 2015, $P(t)$ là dân số của thành phố tính theo nghìn người. Cho biết dân số thành phố đầu năm 2015 là 1008 nghìn người.

- a) $P(t)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(t) = 20 \cdot (1,106)^t$.
- b) $\int 20 \cdot (1,106)^t dt = 20 \cdot \frac{(1,106)^t}{\ln(1,106)} + C$, với C là hằng số.
- c) $P(t) = 20 \cdot \frac{(1,106)^t}{\ln(1,106)} + 1008$.
- d) Dân số của thành phố ở thời điểm đầu năm 2020 là 1138 nghìn người (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ và $d_2 : \frac{x-4}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-5}{3}$.

- a) Đường thẳng d_1 có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1 = (1; 2; 3)$.
- b) Hai đường thẳng d_1 và d_2 chéo nhau.
- c) Góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 lớn hơn 45° .

d) Gọi mặt phẳng (P) chứa d_1 và song song với d_2 , khi đó mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(-1;1;1)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời trên phần III của phiếu trả lời trắc nghiệm từ câu 1 đến câu 4. Thí sinh ghi đáp án bằng số vào ô đồng thời tô đáp án vào các ô tương ứng ở phía dưới. ($0,5 \times 6 = 3$ điểm)

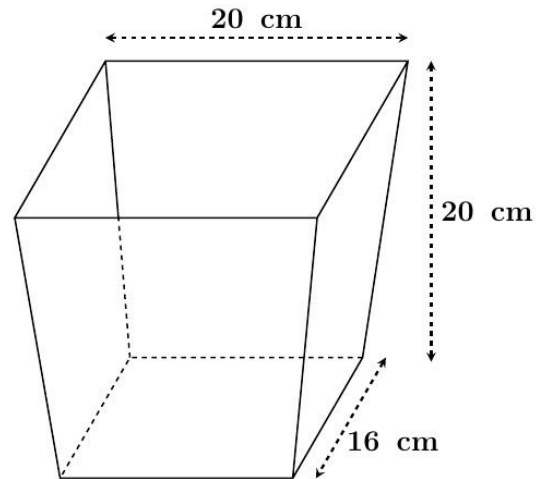
Câu 1. Biết $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} (\sin x + \cos x) dx = \sqrt{a} + b$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Giá trị của biểu thức $M = a - b$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ và thỏa $F(1) = 2024$. Giá trị của $F(e)$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Tại một giải đấu thể thao quốc tế, ban tổ chức sử dụng một loại xét nghiệm để kiểm tra xem vận động viên có sử dụng doping hay không. Xét nghiệm có độ chính xác như sau: “Xét nghiệm cho kết quả dương tính với 95% các vận động viên có sử dụng doping và cho kết quả dương tính nhầm (dương tính giả) với 2% các vận động viên không sử dụng doping”. Qua thống kê, người ta biết rằng có 5% vận động viên có sử dụng doping. Một vận động viên được chọn ngẫu nhiên và có kết quả xét nghiệm dương tính, hỏi khả năng vận động viên đó có sử dụng doping là bao nhiêu % (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)?

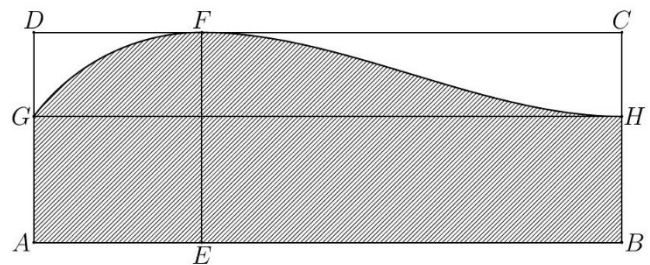
Câu 4.

Máng dẫn trên máy gặt đập liên hợp là một bộ phận quan trọng, giúp dẫn hạt từ thang máy hạt vào thùng chứa một cách hiệu quả, giảm thiểu thất thoát và đảm bảo chất lượng hạt sau thu hoạch. Một máng dẫn được thiết kế có hình dạng là một hình chóp cụt tứ giác đều với các kích thước được cho như trong hình. Hỏi góc giữa mặt phẳng chứa mặt bên và mặt phẳng chứa mặt đáy của máng dẫn bằng bao nhiêu độ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?



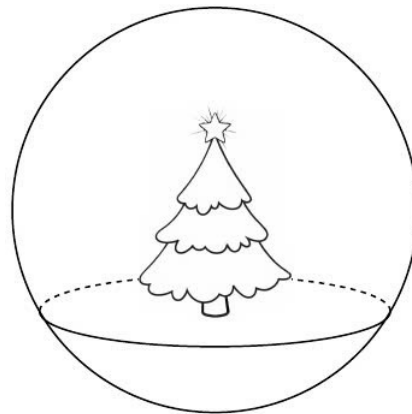
Câu 5.

Một nhà thiết kế muốn thiết kế một bình đựng nước bằng cách quay hình (H) (phần gạch chéo trong hình vẽ) quanh trục AB . Hình phẳng (H) nằm trong hình chữ nhật $ABCD$ được giới hạn bởi các đoạn thẳng AG, BH, AB (G, H là hai điểm lần lượt thuộc các cạnh AD, BC sao cho $AG = BH$), cung tròn FG (có tâm là điểm E thuộc cạnh AB) và một phần đồ thị hàm số bậc ba (có 2 điểm cực trị là điểm F và H). Biết rằng $AB = 28$ cm, $AD = 10$ cm, $AE = DF = 8$ cm. Hỏi bình nước đó có dung tích bao nhiêu lít (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)? Biết rằng $1 \text{ dm}^3 = 1$ lít.



Câu 6.

Trên phần mềm thiết kế đồ họa 3D trong không gian $Oxyz$, một quả cầu pha lê trong suốt có bề mặt là mặt cầu (S) có tâm $I(2; -1; 3)$ và bán kính $R = 5$ được dùng làm vật trang trí cho Giáng Sinh. Bên trong quả cầu có một cây thông Noel nhỏ có gốc cây được đặt trên mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 4 = 0$ và chóp cây đặt tại điểm $M(a; b; c)$ (điểm cao nhất của cây thông). Gọi N là điểm nằm trên mặt cầu (S) có khoảng cách lớn nhất đến mặt phẳng (P) . Biết rằng điểm M thuộc đoạn IN sao cho $MN = 4IM$. Hỏi giá trị $T = a + b + c$ bằng bao nhiêu?



----- HẾT -----