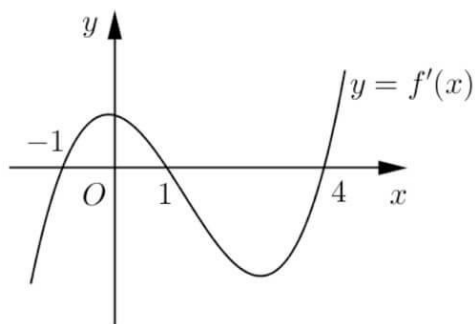
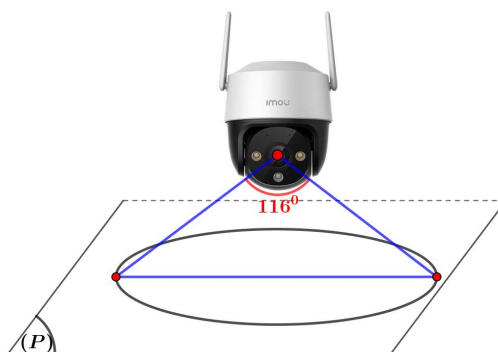
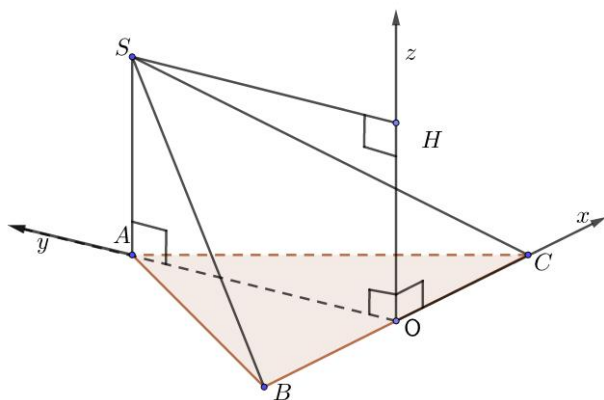


TÀI LIỆU THAM KHẢO TOÁN HỌC PHỔ THÔNG



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



**LUYỆN TẬP CHUNG TOÀN DIỆN CÁC CHỦ ĐỀ TOÁN 12 THPT
(KẾT HỢP 3 BỘ SÁCH GIÁO KHOA)**

THÂN TẶNG TOÀN THỂ QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TRÊN TOÀN QUỐC

**CREATED BY GIANG SƠN (FACEBOOK)
ĐÁP ÁN CHI TIẾT QUÝ THẦY CÔ VUI LÒNG LIÊN HỆ TÁC GIẢ
GACMA1431988@GMAIL.COM (GMAIL); TEL 0398021920**

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 4/2025

LUYỆN TẬP CHUNG TOÀN DIỆN CÁC CHỦ ĐỀ TOÁN 12 THPT

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG
4 FILE 1 file 4 trang	LUYỆN TẬP CHUNG KHẢO SÁT HÀM SỐ VÀ CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN
4 FILE 1 file 3 trang	LUYỆN TẬP CHUNG NGUYÊN HÀM, TÍCH PHÂN VÀ ỨNG DỤNG
4 FILE 1 file 3 trang	LUYỆN TẬP CHUNG XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN
4 FILE 1 file 4 trang	LUYỆN TẬP CHUNG VECTOR TRONG KHÔNG GIAN
4 FILE 1 file 4 trang	LUYỆN TẬP CHUNG MẶT PHẪNG, MẶT CẦU, ĐƯỜNG THẲNG TRONG KHÔNG GIAN

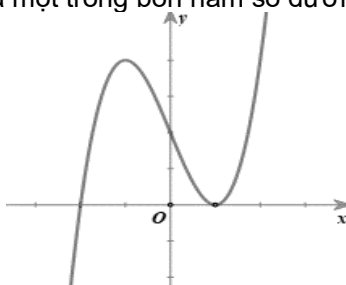
KHẢO SÁT HÀM SỐ LỚP 12 THPT
LỚP BÀI TOÁN LUYỆN TẬP CHUNG TỔNG HỢP P1

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 24x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

- A. $32\sqrt{2}$. B. -40 . C. $-32\sqrt{2}$. D. -45 .

Câu 2. Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

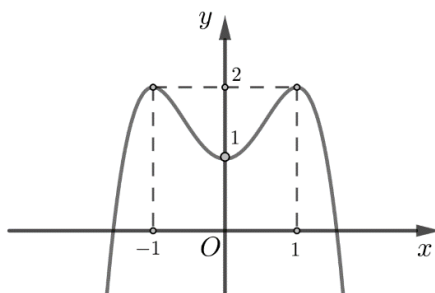


- A. $y = -x^3 + 3x + 2$ B. $y = x^4 - x^2 + 1$ C. $y = x^4 + x^2 + 1$ D. $y = x^3 - 3x + 2$

Câu 3. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ là

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



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

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

Câu 5. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^3 - 3x + 2$. B. $y = -x^3 + 2x^2 - 4x + 1$.
C. $y = x^4 + 2x^2 + 2$. D. $y = -x^3 - 2x^2 + 5x - 2$.

Câu 6. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = 3x + \frac{2}{x-1}$ là

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

Câu 7. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)(x-2)^3$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

- A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.

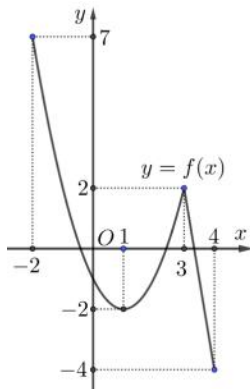
Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên $[-5; 7]$ như sau

x	-5	1	7
y'	-	0	+
y	6	2	9

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\min_{[-5;7]} f(x) = 6$. B. $\min_{[-5;7]} f(x) = 2$. C. $\max_{[-5;7]} f(x) = 9$. D. $\max_{[-5;7]} f(x) = 6$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ bên. Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 4]$ bằng



A. 5

B. 3

C. 0

D. -2

Câu 10. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ là

A. $y = -1$.

B. $y = 1$.

C. $y = -2$.

D. $y = 2$.

Câu 11. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong thời gian đó, Vận tốc $v(t)$ của vật có bảng biến thiên như hình vẽ sau. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu

t	0	2	$+\infty$
$v'(t)$		0	
$v(t)$	0	12	$-\infty$

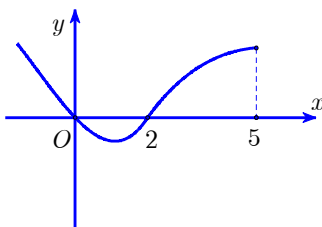
A. $14(m/s)$.

B. $16(m/s)$.

C. $10(m/s)$.

D. $12(m/s)$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ tại mọi $x \in \mathbb{R}$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ dưới đây.



Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Hãy tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$?

A. $\max_{[0;5]} f(x) = f(5)$.

B. $\max_{[0;5]} f(x) = f(0)$.

C. $\max_{[0;5]} f(x) = f(2)$.

D. $\max_{[0;5]} f(x) = f(3)$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau?

x	$-\infty$	4	6	7	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+	-
$f(x)$	$-\infty$	19	12	21	$-\infty$	

a) Giá trị lớn nhất của hàm số trên $\mathbb{R}$ bằng 21.

b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $\mathbb{R}$ bằng 12.

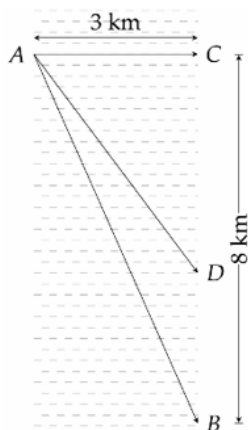
c) Giá trị lớn nhất của hàm số $h(x) = f(x) + m$ trên đoạn $[0; 5]$ bằng 34 khi $m = 15$.

d) Hàm số $g(x) = f(2x - 2)$ đạt giá trị lớn nhất trên khoảng $(-\infty; 4)$ tại $x = 3$.

Câu 2. Cho hai hàm số $f(x) = \sin 5x + \sqrt{3} \cos 5x$; $g(x) = -\frac{2}{7} \cos 7x$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $f(0) = \sqrt{3}$.
- b) Hàm số $g(x)$ có đồ thị nhận gốc tọa độ O làm tâm đối xứng.
- c) Hàm số $f(x)$ có giá trị lớn nhất bằng 2.
- d) Phương trình $f(x) = g'(x)$ có đúng ba nghiệm trong khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 3. Vận tốc của vật âm chứng tỏ chiều chuyển động của vật ngược chiều dương của trục đã chọn. Một người đàn ông muốn chèo thuyền ở vị trí A tới điểm B về phía hạ lưu bờ đối diện, càng nhanh càng tốt, trên một bờ sông thẳng rộng 3 km (như hình vẽ).



Anh có thể chèo thuyền của mình trực tiếp qua sông để đến C và sau đó chạy đến B, hay có thể chèo trực tiếp đến B, hoặc anh ta có thể chèo thuyền đến một điểm D giữa C và B và sau đó chạy đến B. Biết anh ấy có thể chèo thuyền 6 km/h, chạy 8 km/h và quãng đường $BC = 8$ km. Biết tốc độ của dòng nước là không đáng kể so với tốc độ chèo thuyền của người đàn ông. Gọi x (km) là độ dài quãng đường BD . Xét tính đúng sai trong các khẳng định sau:

- a) $8 - x$ (km) là độ dài quãng đường CD .
- b) Thời gian chèo thuyền trên quãng đường AD là: $\frac{\sqrt{x^2 + 9}}{3}$ (giờ)
- c) Tổng thời gian di chuyển từ A đến B là $\frac{\sqrt{x^2 + 9}}{3} + \frac{8 - x}{8}$
- d) Khoảng 1 giờ 20 phút là khoảng thời gian ngắn nhất để người đàn ông đến B.

Câu 4. Một vật chuyển động có phương trình quãng đường tính bằng mét phụ thuộc thời gian t tính bằng giây được biểu thị bởi hàm số $f(t) = -t^3 + 9t^2 + 21t$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Quãng đường mà vật đi được sau 2s kể từ lúc bắt đầu chuyển động là 70m.
- b) Vận tốc lớn nhất của vật thể là $21(m/s)$.
- c) Vận tốc của vật tăng từ lúc bắt đầu chuyển động đến giây thứ 3.
- d) Kể từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi dừng hẳn, vật đi được quãng đường là 150m.

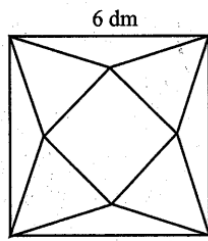
TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Hằng ngày mực nước của hồ thủy điện ở miền Trung lên và xuống theo lượng nước mưa, và các suối nước đổ về hồ. Từ lúc 8h sáng, độ sâu của mực nước trong hồ tính theo mét và lên xuống theo thời gian t (giờ)

trong ngày cho bởi công thức $h(t) = 24t + 5t^2 - \frac{t^3}{3}$. Biết rằng phải thông báo cho các hộ dân phải di dời trước khi

xả nước theo quy định trước 5 giờ. Hỏi cần thông báo cho hộ dân di dời trước khi xả nước mấy giờ (kết quả số nguyên). Biết rằng mực nước trong hồ phải lên cao nhất mới xả nước.

Câu 2. Từ một tấm bìa mỏng hình vuông cạnh 6dm, bạn Hoa cắt bỏ bốn tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy là cạnh của hình vuông ban đầu và đỉnh là đỉnh của một hình vuông nhỏ phía trong rồi gập lên, ghép lại tạo thành một khối chóp tứ giác đều (Hình 7).

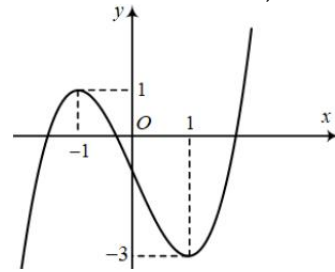


Thể tích của khối chóp có giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu decimet khối (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?
 A. 6,5 B. 7,3 C. 8,2 D. 5,6

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

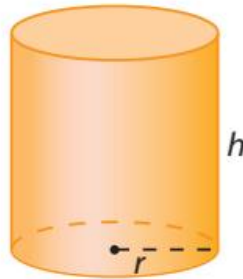
Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số

$$y = \frac{x^2 - 3}{f^2(x) + 6f(x) + 5}.$$



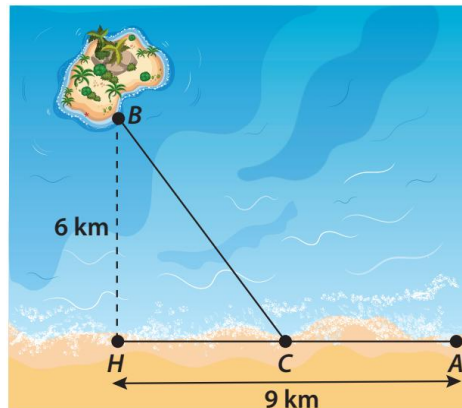
Câu 4. Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt một khoảng cách là 300 km . Vận tốc của dòng nước là 6 km/h . Nếu vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là $v(\text{km/h})$ thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$. Trong đó c là một hằng số, E được tính bằng *jun*. Tìm vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao là ít nhất. (kết quả là số nguyên).

Câu 5. Người ta cần thiết kế một cái lon có dạng hình trụ có thể tích là 1 lít (Hình 1.41). Tỷ lệ chiều cao và bán kính đáy hình trụ này là số nguyên nào để tổng chi phí làm vỏ lon (bao gồm cả hai đáy) là nhỏ nhất.



Hình 1.41

Câu 6. Một công ty muốn làm một đường ống dẫn từ vị trí A trên bờ biển đến vị trí B trên hòn đảo. Khoảng cách từ điểm B đến bờ biển là $BH = 6\text{ km}$ (Hình 1.42). Giá tiền để xây dựng đường ống trên bờ là 50000 USD trên mỗi kilomet và giá tiền xây dựng đường ống trên biển là 130000 USD mỗi kilomet, biết rằng $AH = 9\text{ km}$. Xác định vị trí điểm C trên đoạn AH để khi lắp ống dẫn theo đường gấp khúc ACB thì chi phí công ty bỏ ra là thấp nhất.



Hình 1.42

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = x^2(x^2 - 4)(x^2 + 3x + 2)(x + 3)$. Hàm số có bao nhiêu điểm cực tiểu?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

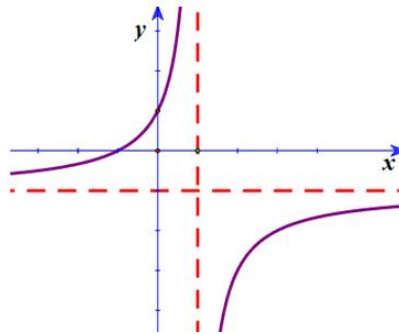
Câu 3. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{-x+1}$ là

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

Câu 4. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x-1}$ là

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

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ có đồ thị như hình sau. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $a < 0, b < 0, c < 0$. B. $a < 0, b > 0, c > 0$. C. $a > 0, b > 0, c > 0$. D. $a > 0, b > 0, c < 0$.

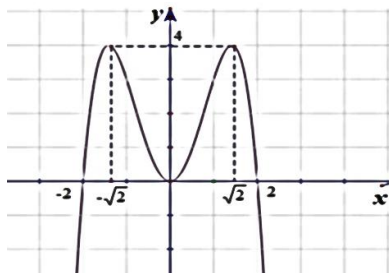
Câu 6. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng

- A. $\frac{15}{2}$. B. 5. C. $\frac{29}{3}$. D. 3.

Câu 7. Hàm số $y = \sqrt{2018x - x^2} + 2024$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

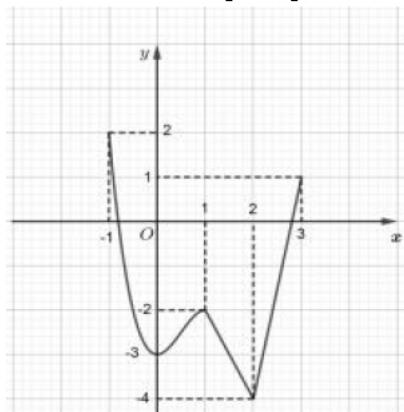
- A. $(1010; 2018)$. B. $(2018; +\infty)$. C. $(0; 1009)$. D. $(1; 2018)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 2]$ là:



- A. $\max_{[0;2]} f(x) = 2$. B. $\max_{[0;2]} f(x) = \sqrt{2}$.
 C. $\max_{[0;2]} f(x) = 4$. D. $\max_{[0;2]} f(x) = 0$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M + m$ là

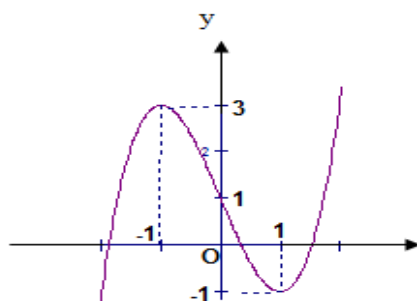


- A. 2 B. -6 C. -5 D. -2

Câu 10. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$ là

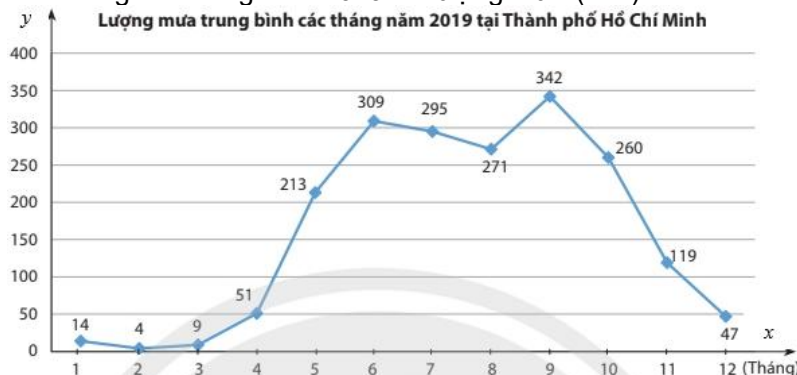
- A. 4. B. -16. C. 20. D. 0.

Câu 11. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $(1; -1)$. B. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1; -1)$.
C. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(-1; 3)$. D. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1; 1)$.

Câu 12. Hình bên cho biết lượng mưa trung bình các tháng năm 2019 tại Thành phố Hồ Chí Minh đo theo đơn vị milimet. Hãy cho biết vào tháng nào trong năm 2019 thì lượng mưa (mm) là cao nhất ?



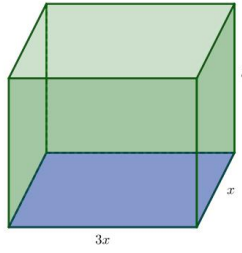
- A. Tháng 6. B. Tháng 8. C. Tháng 9. D. Tháng 10.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{2x-3}$ (C). Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là $x = \frac{3}{2}$.
b) Tọa độ giao điểm hai đường tiệm cận thuộc đường thẳng $x - y - 1 = 0$
c) Đường thẳng $2x + y - 1 = 0$ cắt các tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số tại các điểm A và B.
Diện tích của tam giác IAB bằng $\frac{25}{4}$, với I là giao điểm hai đường tiệm cận.
d) Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của đồ thị hàm số. Khoảng cách từ I đến một tiếp tuyến bất kỳ của đồ thị hàm số đã cho đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 2. Người ta muốn xây một cái bể hình hộp đứng có thể tích $V = 18(m^3)$, biết đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp 3 lần chiều rộng và bể không có nắp. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:



Để nguyên vật liệu xây dựng là ít nhất (biết nguyên vật liệu xây dựng các mặt là như nhau) thì

- a) Chiều rộng của đáy bể bằng 2 m.
- b) Chiều dài của đáy bể bằng 6 m.
- c) Chiều cao của bể là $h = 3$ m.
- d) Diện tích xung quanh của bể bằng $48 m^2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + m} (C)$.

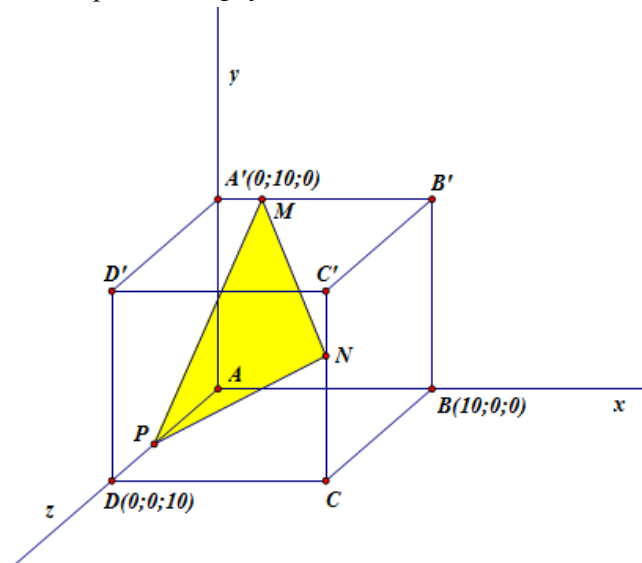
- a) Với mọi giá trị m , đồ thị hàm số luôn cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt.
- b) Khi $m = 0$, hàm số có 3 tiệm cận.
- c) Có hai giá trị của m để hàm số có đúng một đường tiệm cận đứng.
- d) Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của $m \in [-8; 8]$ để hàm số có ba đường tiệm cận. Số phần tử của S là 7.

Câu 4. Một cơ sở đóng giày sản xuất mỗi ngày được x đôi giày. $1 \leq x \leq 20$. Tổng chi phí sản xuất x đôi giày (đơn vị nghìn đồng) là $C(x) = x^3 - 6x^2 - 88x + 592$. Giả sử cơ sở này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 200 nghìn đồng / một đôi. Gọi $T(x)$ là số tiền bán được và $L(x)$ là lợi nhuận thu được sau khi bán hết x đôi giày. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

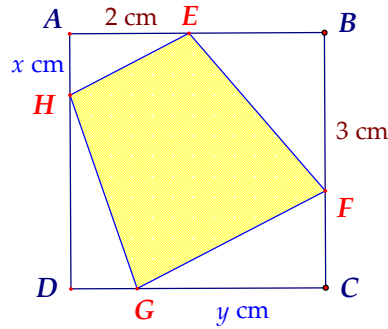
- a) Giả sử trong một ngày nào đó cơ sở sản xuất được 10 đôi giày thì lợi nhuận thu được là 1888 (nghìn đồng).
- b) Giả sử trong một ngày nào đó cơ sở lợi nhuận thu được là 1584 (nghìn đồng) khi đó cơ sở phải sản xuất được 9 đôi giày.
- c) Cơ sở này sản xuất được 12 đôi giày thì lợi nhuận thu được là nhiều nhất.
- d) Lợi nhuận tối đa thu được trong một ngày là 1980 nghìn đồng.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

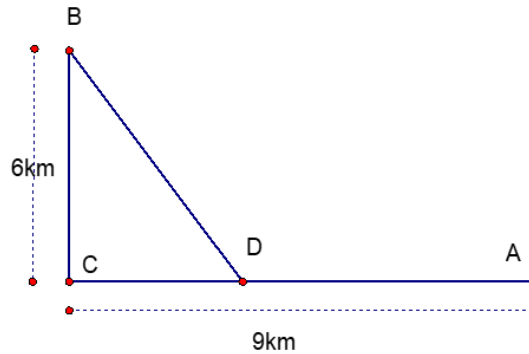
Câu 1. Bên trong một căn nhà bỏ hoang hình lập phương thể tích $1000 m^3$ có 3 chú nhện con rất hay cãi vã nên phải Mùa đông đến, vì đói rét nên chúng đành quyết định hợp tác với nhau giăng lưới để bắt mồi. Ba chú nhện tính toán sẽ giăng một mảnh lưới hình tam giác theo cách sau: Mỗi chú nhện sẽ đứng ở mép tường bất kì (có thể mép giữa 2 bức tường, giữa tường với trần, hoặc giữa tường với nền) rồi phóng những sợi tơ làm khung đến vị trí cũng 2 con nhện còn lại rồi sau đó mới phóng tơ dính đan phần lưới bên trong. Nhưng vì vốn đã có hiềm khích từ lâu, nên trước khi bắt đầu, chúng quy định để tránh xô xát, không có bất kì 2 con nhện nào cùng nằm trên một mặt tường, nền hoặc trần nhà. Chu vi nhỏ nhất của mảnh lưới được giăng là p (biết các sợi tơ khung căng và không nhún). Giá trị p^2 là số nguyên nào



Câu 2. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 6 cm. Người ta muốn cắt một hình thang như hình vẽ. Tổng $x + y$ là số nguyên nào để diện tích hình thang $EFGH$ đạt giá trị nhỏ nhất.



Câu 3. Một công ty muốn xây dựng hệ thống dây cáp từ trạm A ở trên bờ biển đến một vị trí B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển 6 km . Gọi C là điểm trên bờ sao cho BC vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ A đến C là 9 km . Giá để lắp đặt mỗi km hệ thống dây trên bờ là 50 triệu đồng và dưới nước là 130 triệu đồng. Người ta cần xác định một vị trí D trên AC để lắp đặt hệ thống dây theo đường gấp khúc ADB mà số tiền chi phí thấp nhất. Khi đó chi phí lắp đặt thấp nhất là bao nhiêu triệu đồng (kết quả là số nguyên)



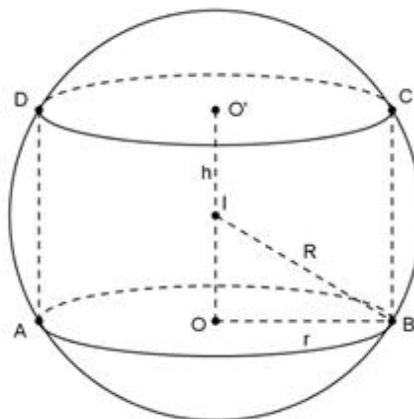
Câu 4. Một hộ sản xuất vải sáy Lục Ngạn mỗi ngày sản xuất được x kg vải ($5 < x < 20$). Tổng chi phí sản xuất x kg vải, tính bằng nghìn đồng, cho bởi hàm chi phí:

$$C(x) = x^3 - 3x^2 - 19x + 300$$

Giả sử hộ sản xuất này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 170 nghìn đồng /kg. Hỏi hộ sản xuất này cần sản xuất và bán ra mỗi ngày bao nhiêu kg vải sáy để thu được lợi nhuận tối đa?

Câu 5. Một cốc chứa 20 ml dung dịch KOH (Potassium Hydroxide) với nồng độ 100 mg/ml và một bình chứa dung dịch KOH khác với nồng độ 10 mg/ml . Lấy $x\text{ (ml)}$ ở bình trộn vào cốc ta được dung dịch KOH có nồng độ $C(x)$. Coi $C(x)$ là hàm số xác định với $x \geq 0$. Khi $x \in [5; 15]$, nồng độ của dung dịch KOH đạt giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu mg/ml ?

Câu 6. Cho mặt cầu (S) có bán kính bằng 1. Gọi V là thể tích của khối trụ có hai đường tròn đáy đều nằm trên mặt cầu (S) . Giá trị lớn nhất của V là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm)



KHẢO HÀM SỐ LỚP 12 THPT
LỚP BÀI TOÁN LUYỆN TẬP CHUNG TỔNG HỢP P3

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

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

Câu 2. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2 + 5$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

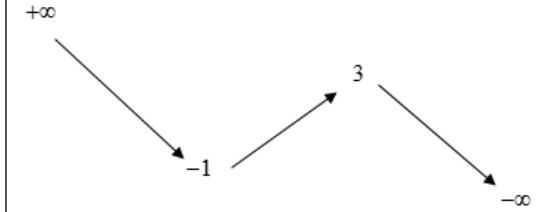
- A. 122 B. 50 C. 5 D. 1

Câu 3. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = \left(\frac{e}{3}\right)^x$. B. $y = x^3 + x$. C. $y = \frac{x^2 - 1}{x + 2}$. D. $y = \frac{x + 1}{x + 3}$.

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

x	$-\infty$	-2		1		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-
$f(x)$	$+\infty$					$-\infty$



Điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. $x = 3$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = -2$.

Câu 6. Tìm tập giá trị của hàm số $y = 2\cos 3x + 1$.

- A. $[-3; 1]$ B. $[-3; -1]$ C. $[-1; 3]$ D. $[1; 3]$

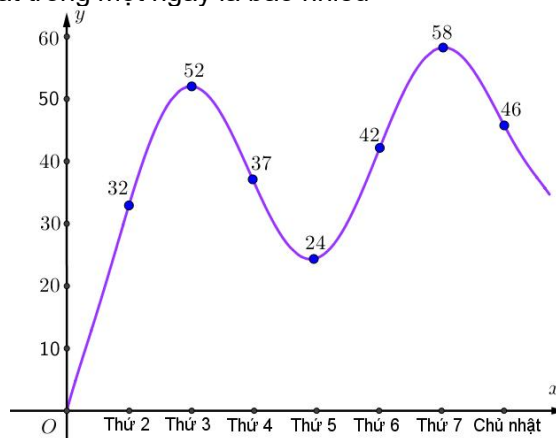
Câu 7. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x+1)(x-2)^3$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hỏi $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

- A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.

Câu 8. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 10$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng

- A. -17. B. 10. C. 15. D. -10.

Câu 9. Một cửa hàng trà sữa có đồ thị biểu diễn số ly trà sữa bán được trong một tuần như sau. Số ly trà sữa cửa hàng đó bán được nhiều nhất trong một ngày là bao nhiêu



- A. 62 ly. B. 52 ly. C. 68 ly. D. 58 ly.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = x^3 + 6x^2 + (1 - m)x - 3$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-20; 20)$ để hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$?

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$\parallel$	$+$
$f(x)$	2	$+\infty$	-2

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận đứng là

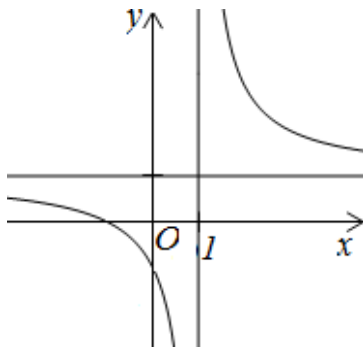
A. $x = -1$

B. $x = 2$

C. $x = -2$

D. $y = -1$

Câu 12. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$

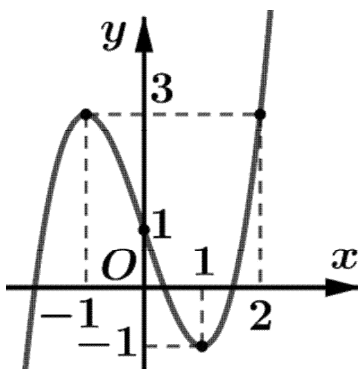
B. $y' > 0, \forall x \neq 1$

C. $y' < 0, \forall x \neq 1$

D. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



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

a) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$ là 3.

b) Phương trình $f(x) = m$ (m là tham số) có nghiệm trên đoạn $[-1; 2]$ khi $-1 < m < 3$

c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(2x^3 + x - 1)$ trên đoạn $[0; 1]$ là -1.

d) Xét hàm số $g(x) = f(2x^3 + x - 1) + m$. Nếu $\max_{[0;1]} g(x) = -10$ thì $m = -13$.

Câu 2. Một vật được làm nóng đến $u_0 = 100^\circ\text{C}$ và sau đó được làm mát trong phòng có nhiệt độ không khí là $T = 30^\circ\text{C}$. Nhiệt độ của vật được làm mát tại một thời điểm t (tính bằng phút) có thể được mô hình hóa bằng công thức sau: $u(t) = T + (u_0 - T)e^{kt}$ với k là hằng số.

a) Nhiệt độ $u(t)$ của vật tại thời điểm t là $u(t) = 30 + 70e^{kt}$.

b) Nếu hằng số $k = -0,05$ thì nhiệt độ của vật sau 10 phút gần bằng 60°C .

c) Nếu nhiệt độ của vật là 80°C sau 5 phút thì hằng số k có giá trị gần bằng $-0,0673$.

d) Nếu nhiệt độ của vật là 80°C sau 5 phút thì nhiệt độ của vật sau 18 phút gần bằng 51°C .

Câu 3. Người ta bơm xăng vào bình xăng của một xe ô tô. Biết rằng thể tích V (tính theo lít) của lượng xăng trong bình xăng được tính theo thời gian bơm xăng t (phút) được cho bởi công thức:

$$V(t) = 300(t^2 - t^3) + 4,5 \text{ với } 0 \leq t \leq 0,5.$$

Gọi $V'(t)$ là tốc độ tăng thể tích tại thời điểm t với $0 \leq t \leq 0,5$. Biết 1 lít xăng có giá là 21.000 đồng.

a) Phương trình $V'(t) = 0$ có hai nghiệm phân biệt trên đoạn $\left[0; \frac{1}{2}\right]$.

b) Lượng xăng ban đầu trong bình ban đầu là 1,5 lít.

c) Khi xăng chảy vào bình xăng thì tốc độ tăng thể tích là lớn nhất vào thời điểm ở giây thứ 21.

d) Sau khi bơm 30 giây thì bình xăng đầy. Số tiền người mua phải trả là 787.500 đồng.

Câu 4. Nhân dịp Tết Trung thu, bác Hà làm các đèn lồng cho con. Mỗi đèn bác dùng một sợi dây đồng dài 28 dm cắt thành 3 đoạn để uốn làm khung đèn. Đoạn thứ nhất bác uốn thành hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng x (dm) để làm đáy, hai đoạn còn lại có độ dài bằng nhau uốn thành các đường gấp khúc ASC và BSD . Khung đèn sau khi hoàn thiện có hình dạng là một hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ và mặt ngoài của đèn được dán giấy màu để trang trí (xem các mối nối, dán là không đáng kể). Xét tính

a) Độ dài cạnh bên của khung đèn bằng $7 - x$ (dm).

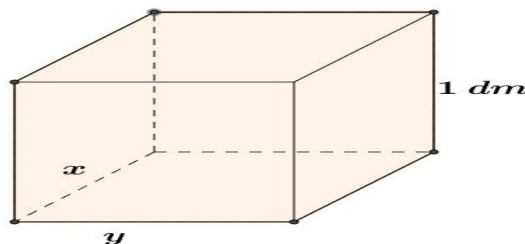
b) Khi $x = 2$ (dm) thì độ dài đường cao của khung đèn là $3\sqrt{3}$ (dm).

c) Khi tất cả các cạnh của khung đèn bằng nhau thì diện tích giấy màu cần dùng là $\frac{49\sqrt{3}}{4} dm^2$.

d) Thể tích phần không gian của đèn lồng lớn nhất khi $x = 3,25 dm$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

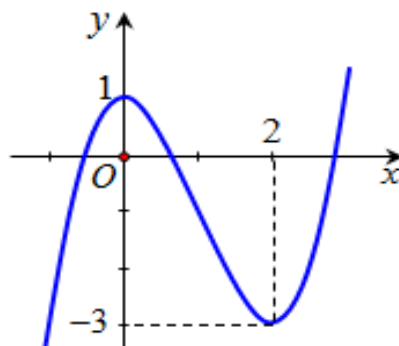
Câu 1. Người ta muốn làm một cái bể dạng hình hộp chữ nhật không nắp (như hình vẽ) có thể tích bằng $5m^3$. Chiều cao của bể là $10dm$, các kích thước khác là $x(m)$, $y(m)$ với $x > 0$ và $y > 0$. Diện tích toàn phần của bể (không kể nắp) là hàm số $S(x)$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $S(x)$ là đường thẳng $y = ax + b$. Tính giá trị của biểu thức $P = a^2 + b^2$.



Câu 2. Dân số của Việt Nam sau t năm tính từ năm 2023 được dự đoán theo công thức với $N(t)$ tính theo đơn vị triệu người: $N(t) = 100.e^{0,012t}$, $0 < t \leq 50$. Biết rằng đạo hàm của hàm số $N(t)$ biểu thị tốc độ gia tăng dân số của Việt Nam (đơn vị là triệu người/ năm). Vào năm nào thì tốc độ gia tăng dân số hơn 2 triệu người/ năm.

Câu 3. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi đồ thị hàm số

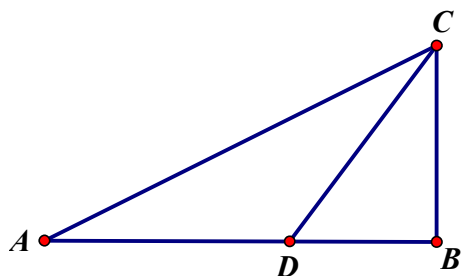
$g(x) = \frac{(x^2 - 2x)\sqrt{2-x}}{(x-3)[f^2(x) + 3f(x)]}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?



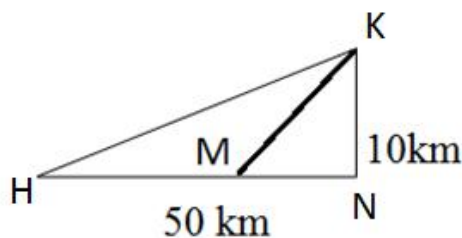
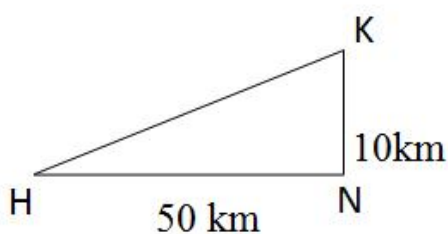
Câu 4. Một trang trại rau sạch ở Đà Lạt mỗi ngày thu hoạch được 1 tấn rau. Mỗi ngày, nếu giá bán rau là 30000 đồng/kg thì bán hết rau, nếu giá bán rau tăng 1000 đồng/kg thì số rau thừa tăng 20 kg. Số rau thừa này

được thu mua hết để làm thức ăn chăn nuôi với giá 2000 đồng/kg. Hỏi để mỗi ngày thu được số tiền bán rau lớn nhất thì trang trại đó nên bán rau với giá bao nhiêu nghìn đồng?

Câu 5. Một người cần đi từ khách sạn A bên bờ biển đến hòn đảo C . Biết rằng khoảng cách từ đảo C đến bờ biển là 10 km, khoảng cách từ khách sạn A đến điểm B trên bờ gần đảo C nhất là 40 km. Người đó có thể đi đường thủy hoặc đi đường bộ rồi đi đường thủy (như hình vẽ bên). Biết kinh phí đi đường thủy là 5 USD/km, đi đường bộ là 3 USD/km. Hỏi người đó phải đi đường bộ một khoảng bao nhiêu để kinh phí nhỏ nhất? ($AB = 40$ km, $BC = 10$ km)



Câu 6. Cô Thái đang ở khách sạn H bên bờ biển, cô cần đi du lịch đến hòn đảo K . Biết khoảng cách từ đảo K đến bờ biển là $KN = 10$ km, khoảng cách từ khách sạn đến H đến điểm N là $HN = 50$ km (giả thiết $HN \perp NK$). Từ khách sạn H , cô An có thể đi đường thủy hoặc đi đường bộ rồi đường thủy để đến hòn đảo K (như hình vẽ). Biết rằng chi phí đi đường thủy là 5 USD/1 km, chi phí đi đường bộ là 3 USD/1 km. Hỏi cô An phải chi một khoản tiền nhỏ nhất (kết quả số nguyên) là bao nhiêu USD để đi đến đảo K ?



KHẢO HÀM SỐ LỚP 12 THPT
LỚP BÀI TOÁN LUYỆN TẬP CHUNG TỔNG HỢP P4

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	1	0	1	$+\infty$

Gọi y_0 là tung độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(x) + 2$. Khi đó y_0 thuộc khoảng

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

Câu 2. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-4}$ là

- A. $x = 4$ B. $x = 2$ C. $y = 2$ D. $y = 4$

Câu 3. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin 2x - 5$ lần lượt là:

- A. -8 và -2 . B. 2 và 8 . C. -5 và 2 . D. -5 và 3 .

Câu 4. Hàm số $y = f(x) + 1$ có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng với hàm số $f(x)$

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

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$
C. Hàm số có 1 tiệm cận đứng. D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là trục tung.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

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

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = \sqrt{2}$ tại bao nhiêu điểm

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(0; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$.

Câu 7. Đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-4}$ tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng

- A. 8 B. 4 C. 2 D. 6

Câu 8. Gọi M là điểm cực tiểu của hàm số $y = \sqrt{e^{2x} - 2e^x} + 5$. Điểm M nằm trên đường thẳng nào sau đây

- A. $y = x + 3$. B. $y = 7x + 2$. C. $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$. D. $x - 2y - 3 = 0$.

Câu 9. Cho các hàm số $y = \frac{x-4}{x-1}$, $y = \frac{3x-1}{x-3}$, $y = \frac{2x-1}{x-2}$. Có bao nhiêu hàm số mà đồ thị có 2 đường tiệm cận cùng với hai trục tọa độ tạo thành một hình vuông

- A. 3 B. 2 C. 0 D. 1

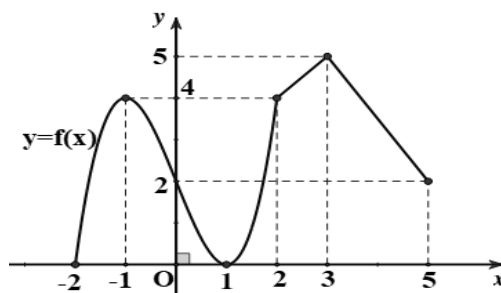
Câu 10. Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm sản xuất mỗi ngày được x mét vải lụa $1 \leq x \leq 18$. Tổng chi phí sản xuất x mét vải lụa, tính bằng nghìn đồng, cho bởi hàm chi phí: $C(x) = x^3 - 6x^2 + 20x + 500$. Giả sử hộ làm nghề dệt này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 320 nghìn đồng/mét. Gọi $L(x)$ là lợi nhuận thu được khi bán x mét vải lụa. Hãy viết biểu thức tính $L(x)$ theo x

- A. $L(x) = 320x$. B. $L(x) = -x^3 + 6x^2 + 300x - 500$.
C. $L(x) = x^3 - 6x^2 - 300x + 500$. D. $L(x) = x^3 - 6x^2 + 340x + 500$.

Câu 11. Gọi M là giao điểm hai đường tiệm cận của đường cong $y = \frac{x-4}{x-1}$. Tính bán kính đường tròn đường kính OM, với O là gốc tọa độ.

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{7}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(2\cos 5x + 1)$. Giá trị của $M - 2m$ bằng bao nhiêu?



- A. $M - 2m = 5$. B. $M - 2m = 3$. C. $M - 2m = 6$. D. $M - 2m = 7$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + mx + 2}{x - 1}$ có đồ thị (C_m) . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Với $m = -2$, hàm số nghịch biến trên $(0; 2)$.
b) Với $m = -2$, đồ thị hàm số (C_m) có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn $AB = 2\sqrt{5}$.
c) Gọi S là tập tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị (C_m) có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn diện tích tam giác OAB bằng $3\sqrt{6}$. Khi đó tổng các phần tử của S bằng 12.
d) Đường tiệm cận xiên của đồ thị (C_m) tạo với hai trục tọa độ một tam giác cân với mọi giá trị của tham số m .

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = (2\sin x - 1)(\cos x + 1)$. Xét tính đúng - sai của các phát biểu sau:

- a) $f(x) = \sin 2x + 2\sin x - \cos x - 1$.
b) $f'(x) = 2\cos 2x + 2\cos x + \sin x$.
c) Giá trị lớn nhất của hàm số $f'(x) - 2\cos 2x$ bằng $\sqrt{5}$.
d) Tổng các nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ thuộc nửa khoảng $[-2\pi; 3\pi)$ bằng 3π .

Câu 3. Một tàu đổ bộ tiếp cận Mặt Trăng theo cách tiếp cận thẳng đứng và đốt cháy các tên lửa hãm ở độ cao 250 km so với bề mặt của Mặt Trăng. Trong khoảng 50 giây đầu tiên kể từ khi đốt cháy các tên lửa hãm, độ cao h của con tàu so với bề mặt của Mặt Trăng được tính (gần đúng) bởi hàm $h(t) = -0,01t^3 + 1,1t^2 - 30t + 250$, trong đó t là thời gian tính bằng giây và h là độ cao tính bằng kilômét (Nguồn: A. Bigalke et al., Mathematik, Grundkurs ma-1, Cornelsen 2016)

- a) Con tàu đạt khoảng cách 70 km so với bề mặt của Mặt Trăng tại thời điểm $t = 30$ (s).
b) Gọi $v(t)$ làm hàm vận tốc tức thời kể từ khi đốt cháy các tên lửa hãm, với $0 \leq t \leq 50$ (đơn vị trên trục hoành là 10 giây, đơn vị trên trục tung là 10 km). Từ giây thứ 37 trở đi, vận tốc của tàu giảm dần.

c) Trong khoảng thời gian từ giây thứ 18 đến giây thứ 32 đầu tiên, độ cao của con tàu giảm dần so với bề mặt của Mặt Trăng.

d) Trong quá trình tiếp cận, tàu đổ bộ cách mặt đất thấp nhất là khoảng $8,07(km)$.

Câu 4. Một công ty bất động sản có 150 căn hộ cho thuê, biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 triệu đồng mỗi tháng thì mỗi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 100.000 đồng mỗi tháng thì có thêm 5 căn hộ bị bỏ trống. Mệnh đề nào sau đây đúng

a) Khi giá cho thuê mỗi căn hộ là 2.200.000 đồng thì có 10 căn hộ bị trống

b) Khi giá cho thuê mỗi căn hộ là 2.700.000 đồng thì thu nhập của công ty cao nhất.

c) Thu nhập cao nhất của công ty đạt được là 312.500.000 đồng.

d) Khi thu nhập công ty cao nhất thì số căn hộ có người thuê là 125 căn hộ.

TRẮC NGHIỆM TRA LỜI NGẮN

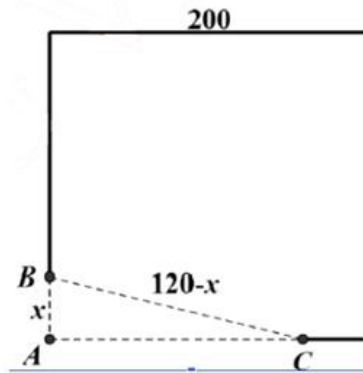
Câu 1. Giả sử chi phí tiền xăng C (đồng) phụ thuộc tốc độ trung bình v (km/h) theo công thức:

$$C(v) = \frac{5400}{v} + \frac{3}{2}v \quad (0 < v \leq 120)$$

Tài xế xe tải lái xe với tốc độ trung bình bao nhiêu km/h để tiết kiệm tiền xăng nhất (kết quả là số nguyên)

Câu 2. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = \begin{cases} x^2 - 2x + 2 & \text{khi } x \geq 2 \\ 3x^2 - x + 5 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ gần nhất số nguyên nào

Câu 3. Cho một tấm gỗ hình vuông cạnh $200cm$. Người ta cắt một tấm gỗ có hình một tam giác vuông ABC từ tấm gỗ hình vuông đã cho như hình vẽ sau. Biết $AB = x(cm)$ ($0 < x < 60$) là một cạnh góc vuông của tam giác ABC và tổng độ dài cạnh góc vuông AB với cạnh huyền BC bằng $120cm$. Tìm x (kết quả là số nguyên) để tam giác ABC có diện tích lớn nhất.

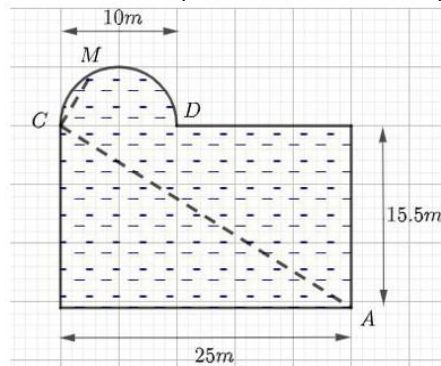


Câu 3. Một công ty sản xuất những chiếc xô bằng nhôm hình trụ không có nắp đủ chứa được 10 lít nước. Hỏi bán kính đáy (đơn vị cm) của chiếc xô bằng bao nhiêu để cửa hàng tốn ít nguyên vật liệu nhất. (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 5. Bạn Nam thường đi bơi ở hồ bơi Sky Garden cạnh nhà, hồ bơi có thiết kế là một hình chữ nhật với chiều dài $25m$, chiều rộng $15,5m$ và bên cạnh đó có một hồ bán nguyệt đường kính $10m$ (tham khảo hình vẽ 1). Trong một lần bể bơi vắng người nên Nam đã thực hiện một chu trình là bơi theo đoạn thẳng AC rồi bơi tiếp theo đoạn thẳng CM , với M là một vị trí bất kì trên hình bán nguyệt. Ngay sau đó bạn đi bộ theo một hướng qua điểm D dọc bờ của hồ bơi để quay lại vị trí A và kết thúc chu trình. (tham khảo hình vẽ 2).



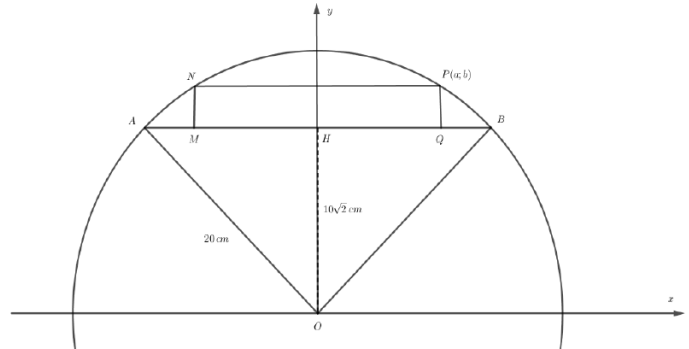
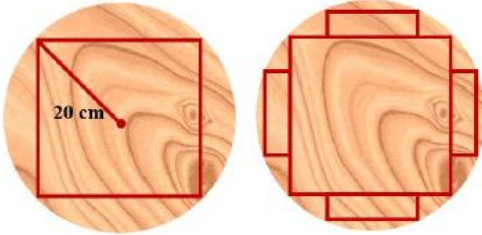
Hình vẽ 1



Hình vẽ 2

Biết rằng vận tốc bơi của Nam là $2,7 \text{ km/h}$, vận tốc đi bộ là $5,4 \text{ km/h}$ và tốc độ bơi, vận tốc đi bộ không thay đổi trong một chu trình. Hỏi thời gian chậm nhất để Nam thực hiện xong chu trình trên là bao nhiêu phút? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6. Một thanh dầm hình hộp chữ nhật được cắt từ một khúc gỗ hình trụ có bán kính đáy bằng 20 cm sao cho thanh dầm có diện tích mặt cắt ngang lớn nhất, tức là thanh dầm có mặt cắt ngang là hình vuông. Sau khi cắt thanh dầm đó, người ta lại cắt bốn tấm ván hình hộp chữ nhật từ bốn phần còn lại của khúc gỗ (tham khảo hình vẽ dưới đây). Xác định diện tích mặt cắt ngang tối đa của mỗi tấm ván (theo đơn vị cm^2 và làm tròn kết quả đến hàng phần chục).



TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$ là

- A. $x^3 + C$. B. $\frac{x^3}{3} + x + C$. C. $x^3 + x + C$. D. $6x + C$.

Câu 2. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x-1}$.

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

Câu 3. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-3}$; biết $F(2) = 1$. Giá trị $F(3)$ bằng

- A. $F(3) = 2\ln 3 + 1$. B. $F(3) = \frac{1}{2}\ln 3 + 1$. C. $F(3) = \ln 3 + 1$. D. $F(3) = \frac{1}{2}\ln 3 - 1$.

Câu 4. Với giá trị thực nào của tham số m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$?

- A. $m = 0$. B. $m = 1$. C. $m = -1$. D. $m = 2$.

Câu 5. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^3 x \cdot \cos x$ và $F(0) = \pi$. Tính $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

- A. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\pi$. B. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \pi$. C. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{1}{4} + \pi$. D. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{4} + \pi$.

Câu 6. Cho $I = \int_0^1 (4x - 2m^2)dx$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $I + 6 > 0$?

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

Câu 7. Kết quả của tích phân $\int_2^3 \left(\frac{x^2 - 2x + 3}{x-1} \right) dx$ có dạng $\frac{a}{b} + c \ln 2$ với $(a, b, c \in \mathbb{Z})$. Tính $a + b + c$.

- A. 6 B. 5 C. 7 D. 10

Câu 8. Tính tích phân $\int_1^2 \left(\frac{2x^4 + 3}{x^2} \right) dx$.

- A. $\frac{37}{6}$. B. $\frac{6}{19}$. C. $\frac{19}{3}$. D. $\frac{19}{6}$.

Câu 9. Cho $f(x)$ liên tục trên $[1; 2]$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $[1; 2]$ thỏa

$F(1) = -2, F(2) = 4$. Khi đó $\int_1^2 f(x)dx$ bằng

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

Câu 10. Nếu $\int_0^4 f(x)dx = 5$ và $\int_2^4 f(x)dx = -1$ thì $\int_0^2 f(x)dx$ bằng.

- A. -4. B. -6. C. 6. D. 4.

Câu 11. Biết $F(x) = e^x + x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int f(2x)dx$ bằng

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

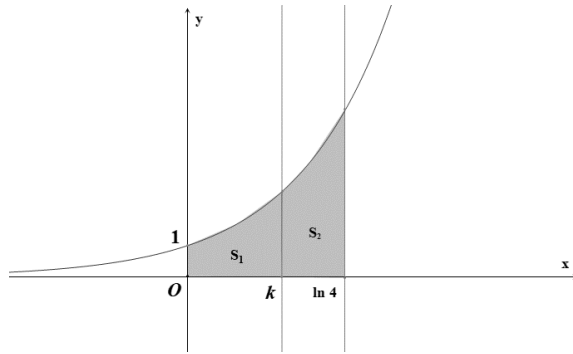
Câu 12. Một ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s thì người lái xe đạp phanh, thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?

- A. 0,2m. B. 2m. C. 10m. D. 20m.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hàm số $y=e^x$ có đồ thị (C) . Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , Ox và 2 đường thẳng $x=0$, $x=1$ bằng 1.
b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , đường thẳng $\Delta: y=2x$ và 2 đường thẳng $x=0$, $x=1$ bằng 3.
c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , đường thẳng $d: y=x+1$, đường thẳng $x=2$ bằng 4.
d) Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y=e^x$, $y=0$, $x=0$, $x=\ln 4$. Đường thẳng $x=k$ ($0 < k < \ln 4$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 như hình vẽ bên. Khi $k=\ln 3$ thì $S_1=2S_2$.



Câu 2. Khối chỏm cầu có bán kính $R=5$ và chiều cao $h=1$ sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi cung tròn có phương trình $y=\sqrt{25-x^2}$, trục hoành và hai đường thẳng $x=4$, $x=5$ xung quanh trục Ox .

- a) Khoảng cách từ tâm của khối cầu đến khối chỏm cầu bằng 3.
b) Thể tích của khối chỏm cầu V_1 được tính theo công thức $V_1 = \pi \int_4^5 (25-x^2) dx$.
c) Thể tích của khối chỏm cầu $V_1 = \frac{14\pi}{3}$.
d) Gọi V_2 là thể tích của nửa khối cầu có bán kính bằng 5. Tỉ số thể tích $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{125}$.

Câu 3. Một chất điểm bắt đầu chuyển động thẳng đều với vận tốc v_0 , sau 4 giây chuyển động thì gặp chướng ngại vật nên bắt đầu giảm tốc độ với vận tốc chuyển động $v(t) = -\frac{5}{2}t + a$ (m/s), ($t \geq 4$) cho đến khi dừng hẳn.

Quãng đường chất điểm đi được kể từ lúc chuyển động đến khi dừng hẳn là $80m$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Quãng đường chất điểm di chuyển được sau 4(giây) bằng: $S(4) = 4v_0$ (m).
b) Quãng đường chất điểm di chuyển được sau 5(giây) bằng: $S(5) = \int_0^5 v(t) dt$ (m)
c) $v_0 < 8(m/s)$.
d) Vận tốc trung bình v_{tb} của chất điểm trong khoảng thời gian từ 3giây đến 7 giây kể từ lúc bắt đầu thỏa mãn $v_{tb} < 8(m/s)$

Câu 4. Cho hàm số $y=F(x)=e^x+x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

- a) Hàm số $f(x) = e^x + \frac{x^2}{2} + C$.
b) Hàm số $y=x.F(x)$ có nguyên hàm là $H(x) = (x-1)e^x + \frac{1}{3}x^3 + C$.
c) Gọi $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm $F(x)$ và $F(1)-G(1) = \frac{1}{2}$, khi đó $F(0)+G(0)=2$.
d) Một nguyên hàm của hàm số $2F(x)-f(x)$ là $R(x) = e^x + x^2 + x + 1$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

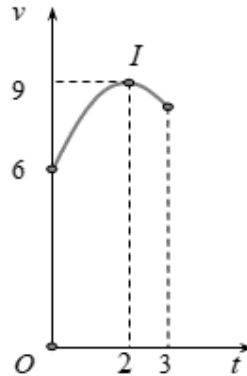
Câu 1. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$. Giá trị của $\int_0^1 (2f(x) + e^{2x})dx$ bằng $\frac{e^a + b}{c}$. Khi đó $a+b+c$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx$ thỏa mãn $f(1-x) + f(1+x) = 0$ với mọi x và $\int_0^3 f(x)dx = 9$. Giá trị của $f(4)$ bằng

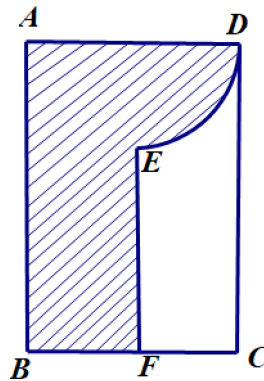
Câu 3. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = 2^x; y = \frac{2}{\sqrt{x}}; x = \frac{1}{2}; x = 4$. Khi đó, diện tích hình phẳng (H) bằng $\frac{a+b\ln 2 - \sqrt{c}}{\ln 2}$. Tính $a+b+c$?

Câu 4. Tổng các giá trị của tham số m sao cho đường thẳng $d: y = x + m$ cắt parabol $(P): y = x^2 - 5x + 4$ tại hai điểm phân biệt và diện tích hình phẳng giới hạn bởi d và (P) bằng $\frac{4}{3}$ bằng bao nhiêu?

Câu 5. Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc $v(\text{km/h})$ phụ thuộc thời gian $t(\text{h})$ có đồ thị là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2;9)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 3 giờ đó.



Câu 6. Một vật trang trí có dạng khối tròn xoay tạo thành khi quay miền (R) (phần gạch chéo trong hình vẽ) quay xung quanh trục AB . Biết $ABCD$ là hình chữ nhật cạnh $AB = 3\text{cm}$, $AD = 2\text{cm}$; F là trung điểm của BC ; điểm E cách AD một đoạn bằng 1cm .



Thể tích của vật thể trang trí trên là $a(\text{cm}^3)$ (quy tròn đến hàng phần chục). Khi đó a bằng

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$ là

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

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = e^x + 2$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

Câu 3. Nguyên hàm $\int x^4 dx$ bằng

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

Câu 4. Nếu $\int_1^4 f(x)dx = 3$ thì $\int_1^4 \left[\frac{1}{3}f(x) - 5 \right] dx$ bằng

- A. -15 . B. -12 . C. -14 . D. -4 .

Câu 5. Biết $\int_1^3 f(x)dx = 5$ và $\int_1^3 g(x)dx = -7$. Giá trị của $\int_1^3 [3f(x) - 2g(x)]dx$ bằng

- A. -29 . B. -31 . C. 1 . D. -29 .

Câu 6. Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 f(x)dx$ bằng:

- A. -8 . B. 10 . C. 9 . D. $\frac{26}{3}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_1^5 f(x)dx = 10$, $\int_3^5 f(x)dx = 1$. Khi đó $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

- A. 11 . B. 9 . C. 10 . D. -9 .

Câu 8. Biết $F(x) = e^x + 2x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int f(2x)dx$ bằng

- A. $e^{2x} + 8x^2 + C$. B. $2e^x + 4x^2 + C$. C. $\frac{1}{2}e^{2x} + 2x^2 + C$. D. $\frac{1}{2}e^{2x} + 4x^2 + C$.

Câu 9. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x-2}{-x+1}$ và các đường thẳng $x = 2$ và $x = 6$ bằng

- A. $\ln 6 + \ln 2 + 4$ (đvdt). B. $\ln 3 - 4$ (đvdt).
C. $\ln 5 - 4$ (đvdt). D. $\ln 6 + \ln 2 - 4$ (đvdt).

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = 2^{\sqrt{x}} \cdot \frac{\ln 2}{\sqrt{x}}$. Hàm số nào dưới đây không là nguyên hàm của hàm số $f(x)$?

- A. $F(x) = 2^{\sqrt{x}} + C$ B. $F(x) = 2(2^{\sqrt{x}} - 1) + C$
C. $F(x) = 2(2^{\sqrt{x}} + 1) + C$ D. $F(x) = 2^{\sqrt{x}+1} + C$

Câu 11. Một ô tô đang chạy với vận tốc $10m/s$ thì người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Tính quãng đường ô tô di chuyển được trong 8 giây cuối cùng.

- A. $55m$. B. $25m$. C. $50m$. D. $16m$.

Câu 12. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x \ln x}$ thỏa mãn $F\left(\frac{1}{e}\right) = 2$ và $F(e) = \ln 2$. Giá trị

của biểu thức $F\left(\frac{1}{e^2}\right) + F(e^2)$ bằng

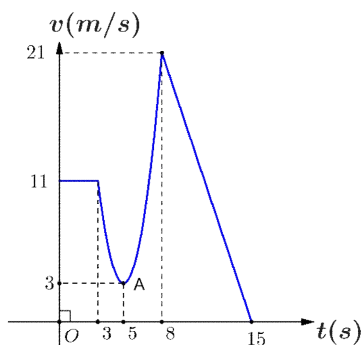
- A. $3\ln 2 + 2$. B. $\ln 2 + 2$. C. $\ln 2 + 1$. D. $2\ln 2 + 1$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI**Câu 1.** Cho parabol $(P): y = x^2$.

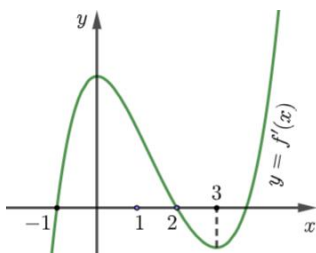
- a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) , Ox và 2 đường thẳng $x = 0, x = 1$ bằng 1.
- b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) , đường thẳng $\Delta: y = 2x$ và 2 đường thẳng $x = 0, x = 2$ bằng 3.
- c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) , đường thẳng $d: y = 3x - 2$ bằng 4.
- d) Cho parabol $(P): y = x^2$ và hai điểm A, B thuộc (P) sao cho $AB = 2$. Diện tích lớn nhất của hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng AB là $\frac{4}{3}$.

Câu 2. Cho các hàm số $y = 2^x, y = 0, x = 0, x = 2$ có đồ thị lần lượt là $(C_1); (C_2); (C_3); (C_4)$ Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) Đồ thị (C_1) và (C_2) không có điểm chung.
- b) Gọi M, N, P lần lượt là giao điểm của (C_1) và $(C_2); (C_3); (C_4)$. Khi đó M, N, P thẳng hàng.
- c) Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị trên. Khi đó $S = \int_0^2 2^x dx$.
- d) Gọi V là thể tích khối tròn xoay được tạo bởi phép quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị trên. Khi đó $V = \pi \int_0^2 2^x dx$

Câu 3. Chất điểm chuyển động theo quy luật vận tốc $v(t) (m/s)$ có dạng đường thẳng khi $0 \leq t \leq 3(s)$ và $8 \leq t \leq 15(s)$ và $v(t)$ có dạng đường Parabol khi $3 \leq t \leq 8(s)$ (như hình vẽ)

- a) Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 3$ là $v(3) = 11 (m/s)$.
- b) Quãng đường chất điểm di chuyển được trong 3 giây đầu tiên là: $S_1 = \int_0^3 11 dt (m)$
- c) Quãng đường chất điểm đi được trong khoảng thời gian từ 8 giây đến 15 giây bằng $73,5 (m)$.
- d) Vận tốc trung bình v_{tb} của chất điểm trong khoảng thời gian từ 3 đến 8 giây thỏa mãn $v_{tb} < 7 (m/s)$
- Câu 4.** Cho $y = f'(x)$ là hàm số bậc 3 có đồ thị như hình vẽ bên, biết $f(2) = 3, f(1) = 1$.



- a) $\int_1^2 f'(x) dx = -2$.
- b) Tồn tại $m \in (0; 2)$ sao cho $\int_0^m f'(x) dx < 0$.
- c) Hàm số $y = \int f'(x) dx$ có đúng 3 điểm cực trị.
- d) $f(-1) < f(3)$.

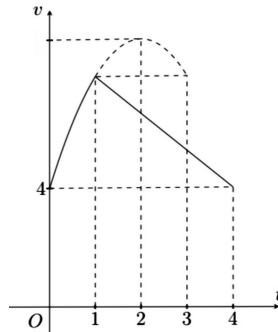
TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Tổng các giá trị của tham số m sao cho đường thẳng $d: y = x + m$ cắt parabol $(P): y = x^2 - 5x + 4$ tại hai điểm phân biệt và diện tích hình phẳng giới hạn bởi d và (P) bằng $\frac{4}{3}$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Cho phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = \sqrt{7}$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq \sqrt{7}$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $2x$ và $\sqrt{x^2 + 1}$. Thể tích của phần vật thể đã cho bằng $\frac{a\sqrt{b}}{c}$ (c là số nguyên tố, $b < 6; a, b, c \in \mathbb{N}$).
Tính $a.b.c$?

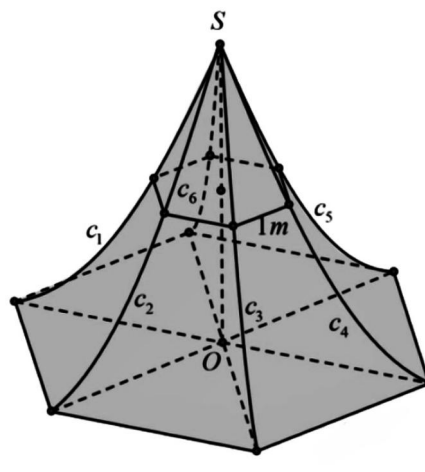
Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $xf'(x) + (x+1)f(x) = e^{-x}$ với mọi x . Tính $f'(0)$.

Câu 4. Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc phụ thuộc vào thời gian $t(h)$ có đồ thị vận tốc như hình vẽ bên. Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2;10)$ và trục đối xứng song song với trục tung. Khoảng thời gian còn lại vật chuyển động chậm dần đều. Tính quãng đường S mà vật đi được trong 4 giờ đó.



Câu 5. Chi phí nhiên liệu dự kiến C (tính bằng triệu đô la mỗi năm) khi sử dụng một loại xe tải của một công ty vận tải từ năm 2020 đến năm 2030 là $C_1 = 5,6 + 2,2t, 0 \leq t \leq 10$, trong đó $t = 0$ tương ứng với năm 2020. Nếu công ty sử dụng một loại xe tải khác có động cơ hiệu quả hơn thì chi phí nhiên liệu dự kiến sẽ giảm và tuân theo mô hình $C_2 = 4,7 + 2,04t, 0 \leq t \leq 10$. Công ty có thể tiết kiệm được bao nhiêu khi sử dụng loại xe tải với động cơ hiệu quả hơn?

Câu 6. Gia đình ông An xây một cái chòi hình lục giác, trong đó mái chòi (H) có dạng hình “chóp lục giác cong đều” có trần bằng gỗ như hình vẽ bên. Đáy của (H) là một hình lục giác đều có đường chéo chính là $6m$. Chiều cao $SO = 6m$ (SO vuông góc với mặt phẳng đáy). Các cạnh bên của (H) là các sợi dây thép $c_1; c_2; c_3; c_4; c_5; c_6; c_7; c_8$ nằm trên các đường parabol có trục đối xứng song song với SO . Giả sử giao tuyến (nếu có) của (H) với mặt phẳng (α) vuông góc với SO là một lục giác đều và khi (α) khi qua trung điểm của SO thì bát giác đều có cạnh $1m$. Tính thể tích phần không gian nằm bên trong mái chòi (H) đó.



Câu 1. Nguyên hàm $\int x^5 dx$ bằng

- A. $5x^4 + C$. B. $\frac{1}{6}x^6 + C$. C. $x^6 + C$. D. $6x^6 + C$.

Câu 2. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là

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

Câu 3. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\int 2^x dx = 2^x \ln 2 + C$. B. $\int e^{2x} dx = \frac{e^{2x}}{2} + C$.
C. $\int \cos 2x dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$. D. $\int \frac{1}{x+1} dx = \ln|x+1| + C \quad (\forall x \neq -1)$.

Câu 4. Hàm số $F(x) = x^2 + 1$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

- A. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x$. B. $f(x) = 2x$. C. $f(x) = 2x + 1$. D. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 1$.

Câu 5. Câu 2: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x + \cos 3x$ là:

- A. $F(x) = 2^x + \sin 3x + C$. B. $F(x) = 2^x - \sin 3x + C$.
C. $F(x) = 2^x \cdot \ln 2 - \frac{1}{3} \sin 3x + C$. D. $F(x) = \frac{2^x}{\ln 2} + \frac{1}{3} \sin 3x + C$.

Câu 6. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ và $F(0) = 0$. Giá trị của $F(\ln 3)$ bằng

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

Câu 7. Cho tích phân $I = \int_1^2 \frac{x-1}{x} dx = a - \ln b$. Tính giá trị $a^2 + b^2$.

- A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

Câu 8. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2x+1}}$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \sqrt{2x+1} + C$. B. $\int f(x) dx = \sqrt{2x+1} + C$.
C. $\int f(x) dx = 2\sqrt{2x+1} + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{1}{(2x+1)\sqrt{2x+1}} + C$.

Câu 9. Cho $\int_2^3 \frac{dx}{(x+1)(x+2)} = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Giá trị của $a + b^2 - c^3$ bằng

- A. 3. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 10. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = x^2$, $y = x$ và các đường thẳng $x = 0$, $x = 1$ bằng

- A. $\int_{-1}^0 |x^2 - x| dx$. B. $\int_0^1 |x^2 + x| dx$. C. $\int_{-1}^0 |x^2 + x| dx$. D. $\int_0^1 |x^2 - x| dx$.

Câu 11. Một chiếc ô tô chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s), có gia tốc $a(t) = v'(t) = \frac{3}{t+1}$ (m/s²). Biết vận tốc của ô tô tại giây thứ 6 bằng 6 (m/s). Tính vận tốc của ô tô tại giây thứ 20.

- A. $v = 3 \ln 3$. B. $v = 14$. C. $v = 3 \ln 3 + 6$. D. $v = 26$.

Câu 12. Trong một đợt xả lũ, nhà máy thủy điện Hồ Hô đã xả lũ trong 40 phút với tốc độ lưu lượng nước tại thời điểm t giây là $v(t) = 10t + 500$ (m³/s). Hỏi sau thời gian xả lũ trên thì hồ chứa nước của nhà máy đã xả thoát đi bao nhiêu triệu khối nước?

- A. 30 B. 18 C. 20 D. 16

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Giả sử $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 e^x$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) $F'(x) = (ax^2 + 2ax + 2bx + c)e^x$.
- b) $a + b + c = 0$.
- c) $F(0) = 2$.
- d) $\int F(x) \cdot e^{x^3 - 3x^2 + 5x} dx = 2e^{x^3 - 3x^2 + 6x} + C$.

Câu 2. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$, biết $\int_1^5 f(x) dx = 5$ và $\int_1^5 g(x) dx = 8$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) $\int_1^5 2f(x) dx = 10$.
- b) $\int_1^5 [f(x) - g(x)] dx = -3$.
- c) $\int_1^5 [f(x) + g(x)] dx = 13$.
- d) $\int_1^5 [3f(x) + 2g(x) - x^2] dx > -10$.

Câu 3. Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h). Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc của nó là $v = -\frac{5}{4}t^2 + 5t + 4$; trong khoảng thời gian còn lại vật chuyển động đều.

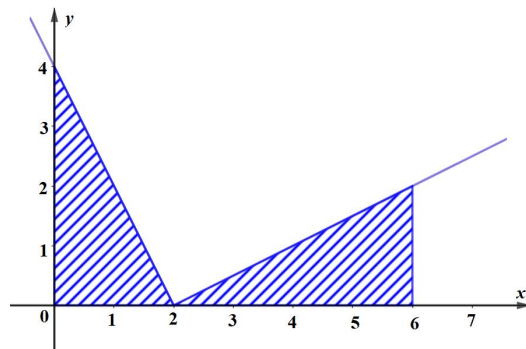
- a) Gia tốc của vật trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động bằng 0.
- b) Gia tốc của vật trong khoảng thời gian từ 1 giờ đến 3 giờ bằng 0.
- c) Vận tốc của vật trong khoảng thời gian từ 1 giờ đến 3 giờ bằng 7,75 (km/h).
- d) Quãng đường mà vật chuyển động trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động bằng 4 (km).

Câu 4. Cho $f(x) = \frac{1}{x^2(x+1)}$. Đặt $I = \int_1^4 f(x) dx$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

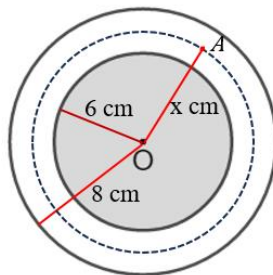
- a) Ta có $I - 3 > 0$.
- b) Đặt $u = x + 1$. Khi đó $I = \int_2^5 \frac{du}{u^3 - 2u^2 + 1}$.
- c) $F(x) = \ln \left| \frac{x+1}{x} \right| + 1$ là một nguyên hàm của $f(x)$.
- d) $I = \int_1^4 \frac{dx}{x^2(x+1)} = a + \ln b$. Khi đó $\frac{1}{2}a + b = 1$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

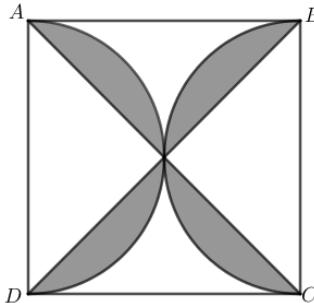
Câu 1. Cho đồ thị hàm số $f(x) = \begin{cases} -2x+4 & (x \leq 2) \\ -\frac{1}{2}x-1 & (x > 2) \end{cases}$. Hình phẳng S (phần gạch sọc) dưới đây có diện tích bằng



Câu 2. Mặt cắt ngang của một ống dẫn khí nóng là hình vành khuyên như hình vẽ bên. Khí bên trong ống được duy trì ở 150°C . Biết rằng nhiệt độ T ($^\circ\text{C}$) tại điểm A trên thành ống là hàm số $T(x)$ với x là khoảng cách (cm) từ A đến tâm mặt cắt và $T'(x) = -\frac{30}{x}$ ($6 \leq x \leq 8$). Nhiệt độ mặt ngoài của ống (theo độ C) gần nhất với số nào sau đây



Câu 3. Từ một tấm bìa hình vuông $ABCD$ cạnh 4cm vẽ hai đường chéo và hai nửa đường tròn đường kính là hai cạnh AD, BC cắt nhau tạo thành 4 hình cánh quạt như hình vẽ. Tính thể tích khối tròn theo cm^3 xoay sinh ra khi quay 4 cánh quạt này quanh cạnh CD (kết quả làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).



Câu 4. Hàm cầu và hàm cung của một sản phẩm được mô hình hoá bởi: Hàm cầu: $p = -0,2x + 8$ và hàm cung: $p = 0,1x + 2$, trong đó x là số đơn vị sản phẩm, p là giá của mỗi đơn vị sản phẩm (tính bằng triệu đồng). Tính tổng thặng dư tiêu dùng và thặng dư sản xuất đối với sản phẩm này

Câu 5. Trong bài này, ta xét một hình huống giả định có một học sinh sau kì nghỉ đã mang virus cúm quay trở lại khuôn viên trường học biệt lập với 1000 học sinh. Sau khi có sự tiếp xúc giữa các học sinh, virus cúm lây lan trong khuôn viên trường. Giả thiết hệ thống chống dịch chưa được khởi động và virus cúm được lây lan tự nhiên. Gọi $P(t)$ là số học sinh bị nhiễm virus cúm ở ngày thứ t tính từ ngày học sinh mang virus cúm quay trở lại khuôn viên trường. Biết tốc độ lây lan của virus cúm tỉ lệ thuận với số học sinh không bị nhiễm virus cúm theo hệ số tỉ lệ là hằng số $k \neq 0$. Số học sinh bị nhiễm virus cúm sau 4 ngày là 52 học sinh. Xác định số học sinh bị nhiễm virus cúm sau 10 ngày.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $[f'(x)]^2 + f(x) \cdot f''(x) = 2x^2 - x + 1$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = f'(0) = 3$. Giá trị của $[f(1)]^2$ bằng bao nhiêu ?

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 11. Tích phân $I = \int_0^{2024} 3^x dx$ bằng

- A. $(3^{2024} - 1)\ln 3$. B. $\frac{3^{2024}}{\ln 3}$. C. $3^{2024} - 1$. D. $\frac{3^{2024} - 1}{\ln 3}$.

Câu 2. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 5$ là:

- A. $x^2 + C$. B. $x^2 + 5x$. C. $x^2 + 5x + C$. D. $2x^2 + 5x + C$.

Câu 3. Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = 7$, khi đó $\int_0^2 [f(x) + 3g(x)] dx$ bằng

- A. 16. B. -18. C. 24. D. 10.

Câu 4. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$?

- A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$. B. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$. C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$. D. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$.

Câu 5. Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 [1 + f(x)] dx$ bằng

- A. 10. B. 8. C. $\frac{26}{3}$. D. $\frac{32}{3}$.

Câu 6. Tìm họ nguyên hàm của hàm số: $\int (1 + \tan^2 x) dx$

- A. $\tan x$ B. $x + \tan x + C$ C. $\cot x + C$ D. $\tan x + C$

Câu 7. Tìm nguyên hàm $F(x) = \int (x + \sin x) dx$ biết $F(0) = 19$.

- A. $F(x) = x^2 + \cos x + 20$. B. $F(x) = x^2 - \cos x + 20$.
C. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - \cos x + 20$. D. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + \cos x + 20$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = x - \frac{1}{\sqrt{x}}$. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $(0; +\infty)$?

- A. $F_1(x) = \frac{x^2}{2} + \sqrt{x}$. B. $F_2(x) = \frac{x^2}{2} - \sqrt{x}$.
C. $F_3(x) = \frac{x^2}{2} + 2\sqrt{x}$. D. $F_4(x) = \frac{x^2}{2} - 2\sqrt{x}$.

Câu 9. Tính thể tích V của vật thể giới hạn bởi hai mặt thẳng $x = 1$ và $x = 4$ biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x là $(1 \leq x \leq 4)$ hình vuông có cạnh $\sqrt{4 - x}$.

- A. 7. B. 8. C. 9. D. 10.

Câu 10. Biết $\int_1^4 \frac{x^3 + x^2 + 7x + 3}{x^2 - x + 3} dx = \frac{a}{b} + c \ln 5$ với a, b, c là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của $P = a - b^2 - c^3$.

- A. -5. B. -3. C. 6. D. -4.

Câu 11. Một ô tô đang chuyển động trên đường với vận tốc $v(t) = 4t + 3$ (m/s), với t là thời gian tính bằng giây. Quãng đường ô tô đi được trong khoảng từ 3 đến 5 giây là bao nhiêu?

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt[4]{x^3}} + 2 & \text{khi } x \geq 1 \\ x^2 + x + 1 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Biết tích phân $\int_{-1}^{16} f(x) dx = \frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $b > 0$).

Tính tổng $a + b$.

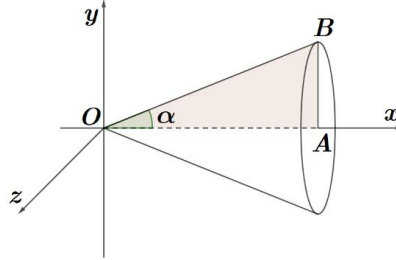
- A. 120 B. 113 C. 90 D. 80

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 1$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0) = 2$. Khi đó:

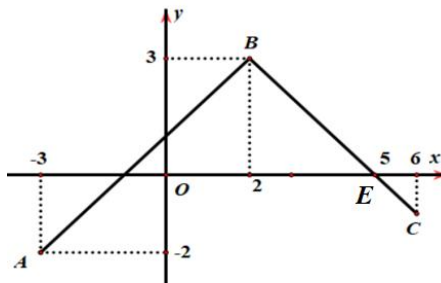
- a) $F'(x) = 2x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$.
 b) $F(x) = x^2 + 2, \forall x \in \mathbb{R}$.
 c) $F(-1) = 0$.
 d) Phương trình $F(x) = 3\sqrt{x^2 + x}$ có 4 nghiệm phân biệt, tổng và tích các nghiệm lần lượt bằng a, b . Khi đó ta có khẳng định $\int_a^b F(x) dx > 41$.

Câu 2. Cho tam giác vuông OAB có cạnh $OA = a$ nằm trên trục Ox và $\widehat{AOB} = \alpha \left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$. Gọi β là khối tròn xoay sinh ra khi quay miền tam giác OAB xung quanh trục Ox .



- a) Khi $\alpha = \frac{\pi}{4}$ thì $OB = x$.
 b) Khi $\alpha = \frac{\pi}{6}$ thì thể tích V của khối β là $\frac{\pi a^3}{9}$ (đvtt).
 c) Khi thể tích V của khối β là $\frac{4\pi a^3}{3}$ thì giá trị $\cos \alpha < \frac{1}{2}$.
 d) Khi $\tan \alpha = \cot \alpha$ thì thể tích V của khối β là $\frac{\pi a^3}{3}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, đồ thị hàm số $(C): y = f'(x)$ trên đoạn $[-3; 6]$ là đường gấp khúc như hình vẽ. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?



- a) $\int_{-3}^{-1} f'(x) dx = -2$.
 b) $\int_0^1 f'(x) dx = \frac{1}{2}$.
 c) $f(2) - f(6) = 4$.
 d) $f(5) + f(-3) - 2f(2) = 2$.

Câu 4. Một ô tô đang chạy với vận tốc 16 m/s thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó 50 m . Người lái xe phản ứng một giây sau đó đạp phanh khẩn cấp. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 15$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường ô tô đi được trong t giây kể từ lúc đạp phanh.

Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai?

- a) Công thức biểu diễn hàm số $s(t)$ là $s(t) = -\frac{5t^2}{2} + 15t + 16$
 b) Thời gian kể từ khi ô tô đạp phanh đến khi dừng hẳn bằng 3 giây.
 c) Kể từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển được quãng đường là $38,5 \text{ m}$.
 d) Xe ô tô không va chạm với chướng ngại.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

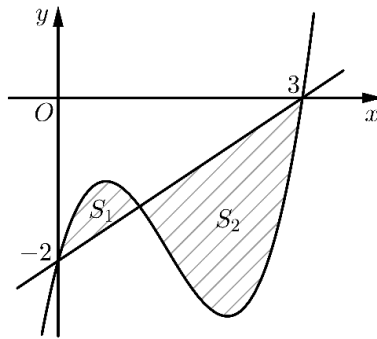
Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_{-5}^1 f(x) dx = 9$. Tích phân $\int_0^2 [f(1-3x) + 9] dx$ bằng

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn

$$f(x) \cdot f'(x) - 3x^2 e^{-f^2(x) - x + 2x^3 + 2} = -\frac{1}{2}, f(0) = \sqrt{2}.$$

Tính $I = \int_0^1 [f(x)]^2 dx$.

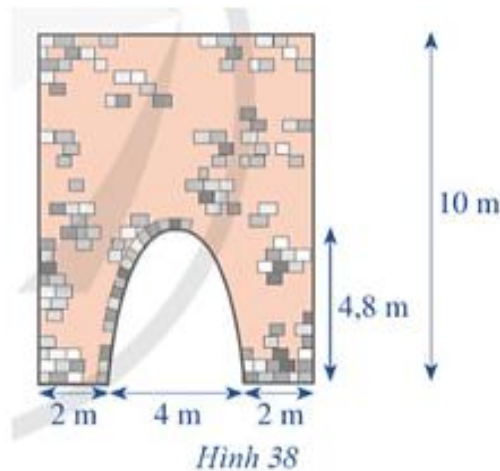
Câu 3. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$. Đường thẳng $y = ax + b$ tạo với đường $y = f(x)$ hai miền phẳng có diện tích là S_1, S_2 (hình vẽ bên).



Biết $S_1 = \frac{5}{12}$ và $\int_0^1 (1-2x)f'(3x) dx = -\frac{1}{2}$, giá trị của S_2 bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 4. Một ô tô đang chạy với vận tốc 20 m/s thì tài xế đạp phanh. Sau khi đạp phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -40t + 20$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường xe ô tô đi được trong thời gian t giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

Câu 5. Hình 38 minh họa mặt cắt đứng của một bức tường cũ có dạng hình chữ nhật với một cổng ra vào có dạng hình parabol với các kích thước được cho như trong hình đó. Người ta dự định sơn lại mặt ngoài của bức tường đó. Chi phí để sơn bức tường là 15 000 đồng/1 m². Tổng chi phí để sơn lại toàn bộ mặt ngoài của bức tường đó sẽ là bao nhiêu đồng?



Câu 6. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 \ln(x+1) & \text{khi } x \geq 0 \\ 2x\sqrt{x^2+3}+1 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Biết $\int_{\frac{1}{e}}^e \frac{f(\ln x)}{x} dx = a\sqrt{3} + b \ln 2 + c$ với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Giá trị của $a + b + 6c$ bằng

TRẮC NGHIỆM ABCD

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

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

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

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

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

Câu 2. Cho hai biến cố A và B là hai biến cố độc lập, với $P(A) = 0,2024$; $P(B) = 0,2025$.

Tính xác suất $P(A|B)$.

A. 0,7976.

B. 0,7975.

C. 0,2025.

D. 0,2024.

Câu 3. Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,8$; $P(B) = 0,65$; $P(A \cap \bar{B}) = 0,55$.

Tính $P(A \cap B)$.

A. 0,25.

B. 0,1.

C. 0,15.

D. 0,35.

Câu 4. Gieo hai con xúc sắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc sắc bằng 6. Biết rằng con xúc sắc thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm.

A. $\frac{2}{6}$

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

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

D. $\frac{5}{6}$

Câu 5. Một lớp có 95 sinh viên, trong đó có 40 nam và 55 nữ. Trong kỳ thi môn Xác suất thống kê có 23 sinh viên đạt điểm giỏi (trong đó có 12 nam và 11 nữ). Gọi ngẫu nhiên một sinh viên trong danh sách lớp. Tìm xác suất gọi được sinh viên đạt điểm giỏi môn Xác suất thống kê, biết rằng sinh viên đó là nữ?

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{11}{23}$

C. $\frac{12}{23}$

D. $\frac{11}{19}$

Câu 6. Một mảnh đất chia thành hai khu vườn. Khu A có 150 cây ăn quả, khu B có 200 cây ăn quả. Trong đó, số cây Táo ở khu A và khu B lần lượt là 50 cây và 100 cây. Chọn ngẫu nhiên 1 cây trong mảnh đất. Xác suất cây được chọn là cây Táo, biết rằng cây đó ở khu B, là:

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

B. $\frac{1}{4}$.

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

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

Câu 7. Một hộp chứa 8 bi trắng, 2 bi đỏ. Lần lượt bốc từng bi và không trả lại bi được bốc vào hộp. Giả sử lần đầu tiên bốc được bi trắng. Xác suất lần thứ 2 bốc được bi đỏ là

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

B. $\frac{1}{10}$.

C. $\frac{8}{9}$.

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

Câu 8. Khảo sát về sở thích uống trà sữa của 200 em học sinh theo giới tính và loại trà sữa ta được bảng số liệu sau:

Loại trà	Nam	Nữ
Matcha	40	50
Hồng trà	30	80

Chọn ngẫu nhiên một bạn học sinh. Nếu đã chọn được một bạn nữ thì xác suất để bạn nữ thích uống vị hồng trà là bao nhiêu?

A. $\frac{8}{13}$.

B. $\frac{5}{8}$.

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

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

Câu 9. Lớp 12A có 45 học sinh gồm 25 nam và 20 nữ. Trong kì kiểm tra cuối kì 2 môn Toán có 15 học sinh đạt điểm giỏi trong đó có 8 nam và 7 nữ. Gọi tên ngẫu nhiên một học sinh trong danh sách lớp. Tìm xác suất để gọi được học sinh đạt điểm giỏi môn Toán biết rằng học sinh đó là nữ.

A. $\frac{7}{20}$.

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

C. $\frac{8}{25}$.

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

Câu 10. Chọn ngẫu nhiên một gia đình có 3 người con. Tính xác suất để gia đình này có hai trai, một gái biết rằng gia đình có con gái.

- A. $\frac{3}{8}$. B. $\frac{3}{7}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 11. Gieo đồng thời hai con xúc sắc cân đối. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc sắc là 7, biết rằng có ít nhất một con xúc sắc xuất hiện mặt 5 chấm.

- A. $\frac{2}{11}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{9}{11}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 12. Để kiểm tra tính chính xác của một xét nghiệm nhằm chẩn đoán bệnh X , người ta chọn một mẫu gồm 5282 người, trong đó có 54 người mắc bệnh X và 5228 người không mắc bệnh X để làm xét nghiệm. Trong số 54 người mắc bệnh X có 48 người cho kết quả dương tính. Trong số 5228 người không mắc bệnh có 1307 người cho kết quả dương tính. Chọn ngẫu nhiên một người trong mẫu. Tính xác suất để người đó mắc bệnh X nếu biết rằng người đó có xét nghiệm âm tính.

- A. $\frac{6}{3927}$. B. $\frac{6}{5282}$. C. $\frac{48}{1335}$. D. $\frac{48}{5282}$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Nam thực hiện liên tiếp hai thí nghiệm. 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 để thành công thí nghiệm thứ hai là 0,4. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Xác suất thí nghiệm thứ nhất không thành công là 0,3.
b) Xác suất để cả 2 thí nghiệm đều thành công là 0,63.
c) Xác suất để cả 2 thí nghiệm đều không thành công là 0,2.
d) Xác suất để thí nghiệm thứ nhất thành công nhưng thí nghiệm thứ 2 không thành công là 0,06.

Câu 2. Một công ty một ngày sản xuất được 850 sản phẩm, trong đó có 50 sản phẩm không đạt chất lượng. Lần lượt lấy ra ngẫu nhiên không hoàn lại 2 sản phẩm để kiểm tra. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a) Xác suất để lần đầu tiên lấy được sản phẩm không đạt chất lượng là $\frac{1}{17}$.
b) Xác suất để sản phẩm thứ 2 không đạt chất lượng biết sản phẩm thứ nhất không đạt chất lượng là $\frac{49}{849}$.
c) Xác suất để sản phẩm thứ 2 không đạt chất lượng biết sản phẩm thứ nhất đạt chất lượng là $\frac{49}{849}$.
d) Xác suất để sản phẩm thứ 2 không đạt chất lượng là $\frac{1}{18}$.

Câu 3. Từ một hộp có 100 quả cầu trắng và 50 quả cầu đen. Người ta rút ngẫu nhiên không hoàn lại từng quả một và rút hai lần. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a) Xác suất lần thứ nhất không rút được quả cầu trắng là $\frac{1}{3}$.
b) Số kết quả thuận lợi của biến cố lần 2 thứ rút được quả cầu trắng biết lần thứ nhất không rút được quả cầu trắng là 100.
c) Xác suất lần thứ hai rút được quả cầu trắng biết lần thứ nhất rút được quả cầu đen là $\frac{100}{149}$.
d) Xác suất lần thứ 2 mới rút được quả cầu trắng là $\frac{99}{447}$.

Câu 4. Trong một vùng dân cư, cứ 100 người thì có 30 người hút thuốc lá. Biết tỷ lệ người bị viêm họng trong số người hút thuốc lá là 60%, trong số người không hút thuốc lá là 30%. Khám ngẫu nhiên một người và thấy người đó bị viêm họng. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a) Xác suất người được khám ngẫu nhiên là người hút thuốc lá là 0,3.
b) Xác suất người được khám ngẫu nhiên bị viêm họng, biết người này có hút thuốc lá là 0,5.
c) Xác suất người được khám ngẫu nhiên có hút thuốc lá là 0,39.
d) Nếu người đó không bị viêm họng thì xác suất để người đó hút thuốc lá là 0,197.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Một nhóm có 5 học sinh nam và 4 học sinh nữ tham gia lao động trên sân trường. Cô giáo chọn ngẫu nhiên đồng thời hai bạn trong nhóm đi tưới cây. Tính xác suất để hai bạn được chọn có cùng giới tính, biết rằng có ít nhất một bạn nam được chọn. (Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân).

Trả lời:.....

Câu 2. Trong một đội tuyển có ba vận động viên A, B và C thi đấu với xác suất chiến thắng lần lượt là $0,6; 0,7$ và $0,8$. Giả sử mỗi người thi đấu một trận độc lập với nhau. Tính xác suất để A thua trong trường hợp đội tuyển thắng hai trận ta thu được kết quả là phân tối giản $\frac{a}{b} (a, b \in \mathbb{N})$. Giá trị $b - a$ bằng số nguyên nào

Trả lời:.....

Câu 3. Một bình đựng 50 viên bi kích thước, chất liệu như nhau, trong đó 30 viên bi xanh và 20 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên ra một viên bi, rồi lại lấy ngẫu nhiên một viên bi nữa. Tính xác suất để lấy được một bi xanh ở lần thứ nhất và một viên bi trắng ở lần thứ hai. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Trả lời:.....

Câu 4. Có 40 phiếu thi Toán 12, mỗi phiếu chỉ có một câu hỏi, trong đó có 13 câu hỏi lý thuyết (gồm 5 câu hỏi khó và 8 câu hỏi dễ) và 27 câu hỏi bài tập (gồm 12 câu hỏi khó và 15 câu hỏi dễ). Lấy ngẫu nhiên ra một phiếu. Tìm xác suất rút được câu hỏi lý thuyết, biết rằng đó là câu hỏi khó. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Trả lời:.....

Câu 5. Lớp 12A có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có 3 bạn tên Minh, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng. Xác suất để bạn được gọi tên Minh, nhưng với điều kiện bạn đó là nam bằng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị biểu thức $T = a + b$.

Trả lời:.....

Câu 6. Trong một cuộc 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 ba là $0,3$. Tính xác suất để thí sinh thi đậu. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Trả lời:.....

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Nếu hai biến cố A và B

Cho hai biến cố A và B là hai biến cố độc lập, với $P(A) = 0,2024$, $P(B) = 0,2025$. Tính $P(A|B)$.

- A. 0,7976. B. 0,7975. C. 0,2025. D. 0,2024.

Câu 2. Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,8$, $P(B) = 0,65$, $P(A \cap \bar{B}) = 0,55$. Tính $P(A \cap B)$.

- A. 0,25. B. 0,1. C. 0,15. D. 0,35.

Câu 3. Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,6$, $P(B) = 0,7$, $P(A \cap B) = 0,3$. Tính $P(\bar{B}|A)$.

- A. $\frac{3}{7}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{6}{7}$. D. $\frac{1}{7}$.

Câu 4. Gieo lần lượt hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 6. Biết rằng con xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm.

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

Câu 5. Một lớp có 50 học sinh, trong đó có 30 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Có 5 học sinh nam được học sinh giỏi và có 6 học sinh nữ được học sinh giỏi. Xác suất để chọn được một bạn nữ là học sinh giỏi

- A. $\frac{5}{9}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{7}{9}$. D. $\frac{3}{10}$.

Câu 6. Một gia đình có 2 đứa trẻ. Biết rằng có ít nhất 1 đứa trẻ là con gái. Hỏi xác suất 2 đứa trẻ đều là con gái là bao nhiêu? Cho biết xác suất để một đứa trẻ là trai hoặc gái là bằng nhau.

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

Câu 7. Cho hai biến cố A, B có xác suất $P(A) = 0,4$; $P(B) = 0,6$; $P(AB) = 0,2$. Tính xác suất $P(A|B)$.

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 0,3. D. 0,25.

Câu 8. Cho hai biến cố A, B có xác suất $P(A) = 0,4$; $P(B) = 0,3$; $P(A|B) = 0,25$. Tính xác suất $P(B|A)$.

- A. 0,1875. B. 0,48. C. $\frac{1}{3}$. D. 0,95.

Câu 9. Cho một hộp kín có 6 thẻ ATM của ACB và 4 thẻ ATM của Vietcombank. Lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 thẻ (lấy không hoàn lại). Tìm xác suất để lần thứ hai lấy được thẻ ATM của Vietcombank nếu biết lần thứ nhất đã lấy được thẻ ATM của ACB.

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{4}{9}$.

Câu 10. Một nhóm 50 học sinh có 23 bạn biết chơi cầu lông mà không biết chơi bóng đá và 21 bạn biết chơi bóng đá mà không biết chơi cầu lông. Biết rằng mỗi học sinh trong nhóm này biết chơi bóng đá hoặc cầu lông. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm. Tính xác suất học sinh này biết chơi bóng đá, biết rằng bạn ấy biết chơi cầu lông.

- A. $\frac{23}{29}$. B. $\frac{6}{29}$. C. $\frac{21}{29}$. D. $\frac{6}{23}$.

Câu 11. Một bình đựng 3 bi xanh và 2 bi trắng. Lấy ngẫu nhiên lần 1 một viên bi (không bỏ vào lại), rồi lần 2 một viên bi. Tính xác suất để lần 1 lấy một viên bi xanh, lần 2 lấy một viên bi trắng.

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{3}{10}$.

Câu 12. Một công ty đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của các dự án I và II lần lượt là 0,4 và 0,5. Khả năng thắng thầu của hai dự án là 0,3. Gọi A, B lần lượt là biến cố thắng thầu dự án I và dự án II. Biết công ty thắng thầu dự án I, tìm xác suất công ty thắng thầu dự án II.

- A. 0,25. B. 0,5. C. 0,75. D. 0,125.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Có hai hộp bi. Hộp I có 6 bi đen và 4 bi trắng. Hộp II có 7 bi đen và 3 bi trắng. Lấy ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp I bỏ vào hộp II rồi từ hộp II lấy ngẫu nhiên ra 2 viên bi. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a) Xác suất để lấy được 2 bi đen từ hộp I sang hộp II là $\frac{1}{3}$.
- b) Xác suất để lấy được 1 bi trắng và 1 bi đen từ hộp I sang hộp II là $\frac{8}{15}$.
- c) Xác suất để lấy được 2 bi cùng màu đen ở hộp II biết đã lấy 2 bi đen từ hộp I sang hộp II là $\frac{13}{22}$.
- d) Xác suất để lấy được 2 bi cuối cùng cùng màu là 0,53.

Câu 2. Có hai lô sản phẩm: lô I có 7 chính phẩm 3 phế phẩm; lô II có 6 chính phẩm 2 phế phẩm. Lấy ngẫu nhiên 2 sản phẩm từ lô I bỏ sang lô II, sau đó từ lô II lấy ngẫu nhiên ra 2 sản phẩm. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a) Xác suất để trong 2 sản phẩm lấy từ lô I bỏ sang lô II không có chính phẩm là $\frac{1}{15}$.
- b) Xác suất để 2 sản phẩm lấy ra sau cùng là chính phẩm biết trong sản phẩm lấy từ lô I bỏ sang lô II có 1 chính phẩm là $\frac{21}{45}$.
- c) Xác suất để 2 sản phẩm lấy ra sau cùng là chính phẩm biết trong sản phẩm lấy từ lô I bỏ sang lô II có 2 chính phẩm là $\frac{27}{45}$.
- d) Xác suất để 2 sản phẩm lấy ra sau cùng là chính phẩm là 0,5302.

Câu 3. Bốc ngẫu nhiên 15 quân bài từ bộ bài 52 cây. Biết rằng quân Át cơ đã được bốc. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a) Không gian mẫu của phép thử bốc ngẫu nhiên 15 quân bài từ bộ 52 cây là $n(\Omega) = C_{52}^{15}$
- b) Xác suất bốc được quân Át cơ là $\frac{15}{52}$
- c) Xác suất không bốc được quân Át nào, biết quân á Cơ đã được bốc là $\frac{2C_{48}^{14}}{C_{52}^{15}}$
- d) Xác suất ít nhất 2 quân Át được bốc là $\frac{272}{595}$.

Câu 4. Trong số các bệnh nhân đang được điều trị tại một bệnh viện, có 50% điều trị bệnh A, 30% điều trị bệnh B và 20% điều trị bệnh C. Tại bệnh viện này, xác suất để chữa khỏi các bệnh A, B và C, theo thứ tự, là 0,7; 0,8 và 0,9. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a) Xác suất bệnh nhân đang điều trị bệnh A là 0,5.
- b) Xác suất bệnh nhân được điều trị khỏi bệnh B là 0,8
- c) Xác suất để bệnh nhân khỏi bệnh là 0,78.
- d) Tỷ lệ bệnh nhân được chữa khỏi bệnh A trong tổng số bệnh nhân đã được chữa khỏi bệnh trong bệnh viện là 45,45%

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = 0,4; P(B) = 0,3; P(A|B) = 0,5$. Tính $P(\overline{A}|B)$.

Trả lời:.....

Câu 2 . Trong kì kiểm tra môn Toán của một trường THPT có 400 học sinh tham gia, trong đó có 190 học sinh nam và 210 học sinh nữ. Khi công bố kết quả của kì kiểm tra đó, có 100 học sinh đạt điểm giỏi, trong đó có 48 học sinh nam và 52 học sinh nữ. Chọn ra ngẫu nhiên một học sinh trong số 400 học sinh đó. Tính xác suất để học sinh được chọn ra đạt điểm giỏi, biết rằng học sinh đó là nữ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Trả lời:.....

Câu 3. Một công ty bảo hiểm nhận thấy có 51% số người mua bảo hiểm ô tô là nam, và có 33% số người mua bảo hiểm ô tô là nam trên 50 tuổi. Biết một người mua bảo hiểm ô tô là nam, tính xác suất người đó trên 50 tuổi (làm tròn đến hàng phần trăm).

Trả lời:.....

Câu 4. Có 40 phiếu thi Toán 12, mỗi phiếu chỉ có một câu hỏi, trong đó có 13 câu hỏi lý thuyết (gồm 5 câu hỏi khó và 8 câu hỏi dễ) và 27 câu hỏi bài tập (gồm 12 câu hỏi khó và 15 câu hỏi dễ). Lấy ngẫu nhiên ra một phiếu.

Tìm xác suất rút được câu hỏi lý thuyết khó thu được kết quả là phân tối giản $\frac{a}{b} (a, b \in \mathbb{N})$. Giá trị $b - a$ bằng số

nguyên nào

Trả lời:.....

Câu 5. Một bình đựng 50 viên bi kích thước, chất liệu như nhau, trong đó có 30 viên bi xanh và 20 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên ra một viên bi, rồi lại lấy ngẫu nhiên ra một viên bi nữa. Tính xác suất để lấy được một viên bi xanh ở lần thứ nhất và một viên bi trắng ở lần thứ hai thu được kết quả là phân tối giản $\frac{a}{b} (a, b \in \mathbb{N})$. Giá trị

$2b - a$ bằng số nguyên nào

Trả lời:.....

Câu 6. Ba khẩu súng độc lập bắn vào một mục tiêu. Xác suất để khẩu thứ nhất bắn trúng mục tiêu bằng 0,7, đối với khẩu thứ 2 và 3 xác suất này lần lượt là 0,8 và 0,5. Mỗi khẩu súng bắn một viên đạn. Biết rằng chỉ có 2 khẩu súng bắn trúng mục tiêu, tính xác suất trong hai khẩu súng bắn trúng mục tiêu có khẩu súng thứ nhất. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Trả lời:.....

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Một hộp chứa bốn viên bi cùng loại ghi số lần lượt từ 1 đến 4. Bạn Mạnh lấy ra một cách ngẫu nhiên một viên bi, bỏ viên bi đó ra ngoài và lấy ra một cách ngẫu nhiên thêm một viên bi nữa. Không gian mẫu của phép thử đó là

A. $\Omega = \{(1, 2); (1, 3); (1, 4); (2, 3); (2, 4); (3, 4)\}$.

B. $\Omega = \{(1, 2); (1, 1); (1, 3); (1, 4); (2, 1); (2, 3); (2, 4); (3, 1); (3, 2); (3, 4); (4, 1); (4, 2); (4, 3)\}$ C.

$\Omega = \{(1, 2); (1, 3); (1, 4); (2, 1); (2, 2); (2, 3); (2, 4); (1, 1); (3, 4); (4, 4); (3, 3)\}$.

D. $\Omega = \{(1, 2); (1, 3); (1, 4); (2, 1); (2, 3); (2, 4); (3, 1); (3, 2); (3, 4); (4, 1); (4, 2); (4, 3)\}$.

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

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

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

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

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

Câu 3. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = 0,3; P(B) = 0,6; P(A \cap B) = 0,2$. Xác suất $P(A|B)$ là

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

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

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

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

Câu 4. Từ một hộp có 4 tấm thẻ cùng loại được ghi số lần lượt từ 1 đến 4. Bạn An lấy ra một cách ngẫu nhiên một thẻ từ hộp, bỏ thẻ đó ra ngoài và lại lấy một cách ngẫu nhiên thêm một thẻ nữa. Xét biến cố A là “thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số 3”. Số các kết quả thuận lợi của biến cố A là

A. 3.

B. 2

C. 4.

D. 1.

Câu 5. Cho hai biến cố A và B có $P(B) > 0$ và $P(A|B) = 0,7$. Tính $P(\bar{A}|B)$ có kết quả là

A. $P(\bar{A}|B) = 0,5$.

B. $P(\bar{A}|B) = 0,6$.

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

D. $P(\bar{A}|B) = 0,4$.

Câu 6. Cho hai biến độc lập A, B với $P(A) = 0,8; P(B) = 0,3$. Khi đó, $P(A|B)$ bằng

A. 0,8.

B. 0,3.

C. 0,4.

D. 0,6.

Câu 7. Cho hai biến cố A, B với $P(B) = 0,7; P(AB) = 0,3$. Tính $P(A|B)$

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

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

C. $\frac{6}{7}$.

D. $\frac{1}{7}$.

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

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

B. 0,4

C. 0,8.

D. 0,5.

Câu 9. Một hộp chứa 8 bi xanh, 2 bi đỏ. Lần lượt bốc từng bi. Giả sử lần đầu tiên bốc được bi xanh. Xác định xác suất lần thứ 2 bốc được bi đỏ.

A. $\frac{1}{10}$

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

C. $\frac{8}{9}$.

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

Câu 10. Lớp 12A có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có 3 bạn tên Hiền, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng. Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là

A. $\frac{1}{17}$.

B. $\frac{3}{17}$

C. $\frac{17}{30}$.

D. $\frac{13}{30}$.

Câu 11. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = 0,2; P(B) = 0,8$ và $P(A|B) = 0,5$. Tính $P(\bar{A}\bar{B})$ có kết quả là

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

B. $P(\bar{A}\bar{B}) = 0,6$.

C. $P(\bar{A}\bar{B}) = 0,04$.

D. $P(\bar{A}\bar{B}) = 0,4$.

Câu 12. Một lớp học có 40 học sinh, mỗi học sinh giỏi ít nhất một trong hai môn Văn hoặc môn Toán. Biết rằng có 30 học sinh giỏi môn Toán và 15 học sinh giỏi môn Văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Tính xác suất để học sinh đó học giỏi môn Toán, biết rằng học sinh đó giỏi môn Văn.

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

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

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

D. $\frac{1}{5}$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Để nghiên cứu sự phát triển của một loại cây, người ta trồng hạt giống của loại cây đó trên hai lô đất thí nghiệm M, N khác nhau. Xác suất phát triển bình thường của cây đó trên các lô đất M và N lần lượt là 0,56 và 0,62. Lặp lại thí nghiệm trên với đầy đủ các điều kiện tương đồng. Xét các biến cố:

A : "Cây phát triển bình thường trên lô đất M";

B : "Cây phát triển bình thường trên lô đất N".

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) Các cặp biến cố $\bar{A}$ và B , A và $\bar{B}$ là độc lập.

b) Hai biến cố $C = \bar{A} \cap B$ và $D = A \cap \bar{B}$ không là hai biến cố xung khắc.

c) $P(\bar{A}) = 0,56$; $P(\bar{B}) = 0,62$.

d) Xác suất để cây chỉ phát triển bình thường trên một lô đất là 0,4856.

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".

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) $P(A) = 0,4$.

b) $P(B) = 0,625$.

c) $P(A|B) = 0,75$.

d) $P(B|A) = 0,48$.

Câu 3. Trong một hộp có 18 quả bóng bàn loại I và 2 quả bóng bàn loại II, các quả bóng bàn có hình dạng và kích thước như nhau. Một học sinh lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 quả bóng bàn (lấy không hoàn lại) trong hộp. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) Xác suất để lần thứ nhất lấy được quả bóng bàn loại II là $\frac{9}{10}$.

b) Xác suất để lần thứ hai lấy được quả bóng bàn loại II, biết lần thứ nhất lấy được quả bóng bàn loại II, là $\frac{1}{19}$.

c) Xác suất để cả hai lần đều lấy được quả bóng bàn loại II là $\frac{9}{190}$.

d) Xác suất để ít nhất 1 lần lấy được quả bóng bàn loại I là $\frac{189}{190}$.

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 $\frac{1}{3}$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho 2 biến cố A và B có $P(A) = 0,5$; $P(B) = 0,8$; $P(A|\overline{B}) = 0,6$. Tìm $P(A|B)$.

Trả lời:.....

Câu 2. Tỷ lệ người nghiện thuốc lá ở một vùng là 30%. Biết tỷ lệ viêm họng trong số người nghiện thuốc lá là $a\%$ còn người không nghiện là 40%. Gặp ngẫu nhiên một người trong vùng thì xác suất để người đó nghiện thuốc và bị viêm họng bằng 0,21; xác suất để người đó không nghiện thuốc và bị viêm họng là $b\%$. Tính $a + b$.

Trả lời:.....

Câu 3. Một lô các sản phẩm do hai nhà máy sản xuất, biết rằng số sản phẩm của nhà máy thứ nhất gấp ba lần số sản phẩm của nhà máy thứ hai. Tỷ lệ sản phẩm tốt của nhà máy thứ nhất là 0,8 và nhà máy thứ hai là 0,7. Lấy ngẫu nhiên ra một sản phẩm. Tính xác suất để sản phẩm lấy ra là tốt.

Trả lời:.....

Câu 4. Có hai hộp chứa bi, hộp thứ nhất chứa 2 bi trắng và 8 bi đen, hộp thứ hai chứa 9 bi trắng và 1 bi đen. Lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ hộp thứ nhất bỏ sang hộp thứ hai, sau đó lấy ngẫu nhiên ba viên bi từ hộp thứ hai. Tính xác suất để trong ba viên bi lấy ra từ hộp thứ hai có 2 viên bi trắng (kết quả làm tròn tới hàng phần trăm)

Trả lời:.....

Câu 5. Hộp thứ nhất có 4 viên bi xanh và 6 viên bi đỏ. Hộp thứ hai có 4 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai, Sau đó lại lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ hai. Xác suất các biến cố: A: “Viên bi lấy ra từ hộp thứ nhất có màu xanh và viên bi lấy ra từ hộp thứ hai có màu đỏ” là $\frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính $a + b$.

Trả lời:.....

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.

Trả lời:.....

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Cho hai biến cố A và B bất kì với $P(B) > 0$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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

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

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

Câu 2. Cho hai biến cố A và B , công thức tính xác suất toàn phần là

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

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

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

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

Câu 3. Cho hai biến cố A và B là hai biến cố ngẫu nhiên mà $P(A) > 0$, $P(B) > 0$, công thức Bayes là

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

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

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

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

Câu 4. Cho hai biến cố A, B có $P(B) = 0,8$; $P(A \cap B) = 0,1$. Kết quả của xác suất sau $P(A|B)$ bằng bao nhiêu?

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

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

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

D. $\frac{1}{8}$.

Câu 5. Cho hai biến cố A, B có $P(A) = \frac{7}{15}$; $P(AB) = \frac{23}{145}$. Kết quả của xác suất sau $P(B|A)$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{69}{203}$.

B. $\frac{19}{135}$.

C. $\frac{9}{23}$.

D. $\frac{41}{105}$.

Câu 6. Cho hai biến cố A và B là hai biến cố độc lập, với $P(A) = 0,2024$, $P(B) = 0,2025$. Tính $P(A|B)$.

A. 0,7976.

B. 0,7975.

C. 0,2025.

D. 0,2024.

Câu 7. Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,8$, $P(B) = 0,65$, $P(A \cap \bar{B}) = 0,55$. Tính $P(A \cap B)$.

A. 0,25.

B. 0,1.

C. 0,15.

D. 0,35.

Câu 8. Gieo lần lượt hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 6. Biết rằng con xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm.

A. $\frac{2}{6}$.

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

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

D. $\frac{5}{6}$.

Câu 9. Một lớp có 50 học sinh, trong đó có 30 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Có 5 học sinh nam được học sinh giỏi và có 6 học sinh nữ được học sinh giỏi. Xác suất để chọn được một bạn nữ là học sinh giỏi

A. $\frac{5}{9}$.

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

C. $\frac{7}{9}$.

D. $\frac{3}{10}$.

Câu 10. Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,6$, $P(B) = 0,7$, $P(A \cap B) = 0,3$. Tính $P(\bar{B}|A)$.

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

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

C. $\frac{6}{7}$.

D. $\frac{1}{7}$.

Câu 11. Một gia đình có 2 đứa trẻ. Biết rằng có ít nhất 1 đứa trẻ là con gái. Hỏi xác suất 2 đứa trẻ đều là con gái là bao nhiêu? Cho biết xác suất để một đứa trẻ là trai hoặc gái là bằng nhau.

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

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

C. $\frac{1}{4}$.

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

Câu 12. Một trường trung học phổ thông có 600 học sinh, trong đó có 245 học sinh nam và 355 học sinh nữ. Tổng kết học kỳ I, có 170 học sinh đạt danh hiệu học sinh giỏi, trong đó có 80 học sinh nam và 90 học sinh nữ. Chọn ra ngẫu nhiên một học sinh trong số 600 học sinh đó. Tính xác suất để học sinh được chọn có danh hiệu học sinh giỏi và là nam (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

A. $\frac{5}{19}$.

B. $\frac{12}{31}$.

C. $\frac{11}{45}$.

D. $\frac{16}{49}$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hai biến cố A và B là hai biến cố độc lập, với $P(\overline{A}) = 0,4$ và $P(B) = 0,7$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $P(A) = 0,6$.
- b) $P(A|\overline{B}) = 0,7$.
- c) $P(\overline{A}|B) = 0,4$.
- d) $P(\overline{B}|\overline{A}) = 0,6$.

Câu 2. Một hộp có 10 bi xanh và 8 bi đen, các viên bi đều có cùng hình dáng, kích thước và khối lượng. Bạn Nam lấy ngẫu nhiên một viên trong hộp, không trả lại. Sau đó Bạn Lan lấy ngẫu nhiên một trong 17 viên bi còn lại. Gọi A là biến cố bạn Nam lấy được một viên bi xanh và B là biến cố bạn Lan lấy được một viên bi đen. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $n(A) = 10$.
- b) $P(A) = \frac{5}{9}$
- c) $P(B|A) = \frac{4}{9}$.
- d) $P(A.B) = 0,8$.

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

A : “Khách hàng chọn được bóng màu trắng”;

B : “Khách hàng chọn được bóng không hỏng”;

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

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

Câu 4. Một kho hàng chứa 85% sản phẩm loại I và 15% sản phẩm loại II, trong đó có 1% sản phẩm loại I bị hỏng, 4% sản phẩm loại II bị hỏng. Các sản phẩm có kích thước và hình dạng như nhau. Một khách hàng chọn ngẫu nhiên 1 sản phẩm. Xét các biến cố:

A : “Khách hàng chọn được sản phẩm loại I”;

B : “Khách hàng chọn được sản phẩm không bị hỏng”;

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $P(A) = 0,85$.
- b) $P(B|A) = 0,99$.
- c) $P(B) = 0,9855$.
- d) $P(A|B) = 0,95$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Một hộp gồm một số viên bi cùng loại, chỉ khác màu, trong đó có 6 bi xanh, còn lại là bi màu đỏ. Minh lấy ngẫu nhiên 1 viên bi trong hộp (không bỏ lại), sau đó Minh lại lấy ngẫu nhiên tiếp 1 viên bi trong hộp. Biết xác suất để Minh lấy được cả hai viên bi màu xanh là.....Hỏi ban đầu trong túi có số viên bi đỏ là bao nhiêu?

Trả lời:.....

Câu 2. Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,21$; $P(B) = 0,52$; $P(B|A) = 0,6$. Khi đó $P(A|B) = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, giá trị của $D = a + b$ là bao nhiêu?

Trả lời:.....

Câu 3. Một nhóm học sinh có 20 học sinh, trong đó có 12 em thích học môn Toán, 10 em thích học môn Văn, 2 em không thích học cả hai môn Toán và Văn. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh, tính xác suất để học sinh đó thích học môn Toán biết rằng học sinh đó thích học môn Văn là

Trả lời:.....

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 ăn sáng bằng bún thì xác suất để hôm sau bạn ăn sáng bằng xôi là

Trả lời:.....

Câu 5. Giả sử có một loại bệnh mà tỉ lệ người mắc bệnh là $0,1\%$. Giả sử có một loại xét nghiệm, mà ai mắc bệnh khi xét nghiệm thì có 95% phản ứng dương tính, nhưng tỉ lệ phản ứng dương tính giả là 8% (tức là trong số những người không bị bệnh có 8% số người xét nghiệm lại có phản ứng dương tính). Biết khi một người xét nghiệm có phản ứng dương tính thì khả năng mắc bệnh của người đó là $a\%$ (kết quả a làm tròn đến hàng phần trăm).

Trả lời:.....

Câu 6. Trong một kì thi Tốt nghiệp trung học phổ thông, một trường X có 60% học sinh lựa chọn tổ hợp $D00$ (gồm các môn Toán, Văn, Ngoại ngữ). Biết rằng, nếu một học sinh chọn tổ hợp $D00$ thì xác suất để học sinh đó đỗ Đại học là $0,7$; còn nếu một học sinh không chọn tổ hợp $D00$ thì xác suất để học sinh đó đỗ Đại học là $0,5$. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của trường 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 $D00$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Trả lời:.....

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
VECTOR VÀ HỆ TRỤC TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN
(LỚP BÀI TOÁN LUYỆN TẬP CHUNG P1)

TRẮC NGHIỆM LỰA CHỌN ABCD

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ điểm nào là hình chiếu vuông góc của điểm $A(3;5;2)$ trên mặt phẳng (Oxy) ?

- A. $M(3;0;2)$ B. $(0;0;2)$ C. $Q(0;5;2)$ D. $N(3;5;0)$

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$ có cạnh bằng a . Ta có $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{EG}$ bằng?

- A. a^2 . B. $a^2\sqrt{3}$. C. $\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$. D. $a^2\sqrt{2}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây là hình chiếu vuông góc của điểm $A(1;2;3)$ trên mặt phẳng Oxy .

- A. $Q(1;0;3)$ B. $P(1;2;0)$ C. $M(0;0;3)$ D. $N(0;2;3)$

Câu 4. Cho tam giác ABC có diện tích S . Tìm giá trị của k thích hợp thỏa mãn:

$$S = \frac{1}{2} \sqrt{\overrightarrow{AB}^2 \cdot \overrightarrow{AC}^2 - 2k(\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC})^2}.$$

- A. $k=1$. B. $k=\frac{1}{4}$. C. $k=0$. D. $k=\frac{1}{2}$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm nào sau đây nằm trên mặt phẳng tọa độ (Oyz) ?

- A. $M(3;4;0)$. B. $P(-2;0;3)$. C. $Q(2;0;0)$. D. $N(0;4;-1)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;-1)$, $B(2;3;2)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

- A. $(2;2;3)$. B. $(1;2;3)$. C. $(3;5;1)$. D. $(3;4;1)$.

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$. Tìm giá trị của k thích hợp thỏa mãn: $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = k$

- A. $k=4$. B. $k=1$. C. $k=2$. D. $k=0$.

Câu 8. Trong các kết quả sau đây, kết quả nào đúng? Cho hình lập phương $ABC.A'B'C'$ có cạnh a . Ta có $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{EG}$ bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. B. a^2 . C. $a\sqrt{2}$ D. $a\sqrt{3}$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là

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

Câu 10. Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ tạo với nhau một góc $\frac{2\pi}{3}$. Biết $|\vec{a}|=3, |\vec{b}|=5$ thì $|\vec{a}-\vec{b}|$ bằng

- A. 6. B. 36. C. 49. D. 7.

Câu 11. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Tính $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- A. $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC} = -a^2$. B. $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{1}{2}a^2$. C. $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{1}{2}a^2$. D. $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$.

Câu 12. Cho hai vectơ $\vec{u} = (1;2;3)$ và $\vec{v} = (-2;3;-5)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\vec{u} + \vec{v} = (-1;5;-2)$. B. $\vec{u} - \vec{v} = (3;-1;8)$. C. $-2\vec{u} = (-2;4;6)$. D. $-\vec{v} = (2;-3;5)$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1;-2;1)$ và $\vec{b} = (2;-4;-2)$. Khi đó $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. 8. B. -8. C. 12. D. -12.

Câu 14. Cho hai vectơ $\vec{x} = (2;1;-3)$, $\vec{y} = (1;0;-1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{a} = \vec{x} + 2\vec{y}$.

- A. $\vec{a} = (4;1;-5)$. B. $\vec{a} = (4;1;-1)$. C. $\vec{a} = (3;1;-4)$. D. $\vec{a} = (0;1;-1)$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (2;m-1;3)$, $\vec{b} = (1;3;-2n)$. Tìm $m; n$ để các vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương.

- A. $m=7; n=-\frac{3}{4}$. B. $m=1; n=0$. C. $m=7; n=-\frac{4}{3}$. D. $m=4; n=-3$.

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (5; 3; -2)$ và $\vec{b} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$. Tìm tọa độ của $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$

- A. $\vec{u} = (10; 6; -4)$. B. $\vec{u} = (16; 3; 5)$. C. $\vec{u} = (16; 9; 5)$. D. $\vec{u} = (10; -3; -6)$.

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (-2; 1; 3)$ và $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{k}$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{u}$ thỏa $\vec{u} - 3\vec{a} + 4\vec{b} = \vec{0}$

- A. $\vec{u} = (6; 3; 1)$. B. $\vec{u} = (-18; 11; 9)$. C. $\vec{u} = (6; -5; 9)$. D. $\vec{u} = (-18; 3; 17)$.

Câu 18. Cho tứ diện đều $ABCD$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$ bằng?

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

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (-1; 2; 0)$, $\vec{b} = (2; -3; 1)$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương. B. $2\vec{a} - 3\vec{b} = (-8; 13; -3)$.
C. $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{3}$. D. $\vec{b} = 2\vec{a}$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -2; 4)$, $B(-3; 3; -1)$, $C(-1; -1; -1)$. Tọa độ điểm $I(a; b; c)$ thỏa mãn $2\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} - \overrightarrow{IC} = \vec{0}$. Tính $a + b + c$.

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 3.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 2; -1); B(2; -1; -2)$. Biết $C = AB \cap (Oxy)$. Tìm tọa độ điểm D để $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

- A. $D(1; 2; -1)$. B. $D(-1; 8; 1)$. C. $D(1; 8; -1)$. D. $D(-1; -2; 1)$.

Câu 22. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho trước, (đơn vị đo: km), ra đa phát hiện một máy bay chiến đấu Su-35 của Nga di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $M(300; 150; 7)$ đến điểm $N(800; 550; 13)$ trong 20 phút. Tính tọa độ của máy bay sau 5 phút tiếp theo nếu máy bay giữ nguyên vận tốc và hướng bay.

- A. $\left(925; 650; \frac{29}{2}\right)$. B. $(500; 400; 6)$. C. $\left(425; 250; \frac{17}{2}\right)$. D. $\left(625; 750; \frac{25}{2}\right)$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; -2)$, $B(2; -3; 5)$. Điểm M thuộc đoạn AB sao cho $MA = 2MB$, tọa độ điểm M là

- A. $\left(\frac{7}{3}; -\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$. B. $(4; 5; -9)$. C. $\left(\frac{3}{2}; -5; \frac{17}{2}\right)$. D. $(1; -7; 12)$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $ABCD$ có $A(0; 1; -1)$, $B(1; 1; 2)$, $C(1; -1; 0)$ và $D(0; 0; 1)$. Tính độ dài đường cao của hình chóp $ABCD$.

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

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình vuông $ABCD$, $B(3; 0; 8)$, $D(-5; -4; 0)$. Biết đỉnh A thuộc mặt phẳng (Oxy) và có tọa độ là những số nguyên, khi đó $|\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}|$ bằng:

- A. $10\sqrt{5}$. B. $6\sqrt{10}$. C. $10\sqrt{6}$. D. $5\sqrt{10}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 3; 1)$ và $B(5; 6; 2)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm M . Tính tỉ số $\frac{AM}{BM}$.

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

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $A(2; 4; 0)$, $B(4; 0; 0)$, $C(-1; 4; -7)$ và $D'(6; 8; 10)$. Tọa độ điểm B' là

- A. $B'(8; 4; 10)$. B. $B'(6; 12; 0)$. C. $B'(10; 8; 6)$. D. $B'(13; 0; 17)$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(4;2;-1)$, $B(1;-1;2)$ và $C(0;-2;3)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) $\overrightarrow{AB} = (-3; -3; 3)$.
- b) $|\overrightarrow{AB}| = 3\sqrt{3}$
- c) Nếu $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CM} = \vec{0}$ thì toạ độ điểm $M(3; 1; 0)$.
- d) Điểm N thuộc mặt phẳng (Oxy) , sao cho A, B, N thẳng hàng, thì toạ độ điểm $N(3; 1; 0)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a} = (1; 2; 0)$ và $\vec{b} = (-1; 3; 0)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Tích vô hướng của hai véc tơ $\vec{a} \cdot \vec{b} = 5$
- b) Tọa độ của véc tơ $3\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b} = \left(\frac{7}{2}; \frac{9}{2}; 0\right)$
- c) Hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ vuông góc với nhau
- d) Góc giữa hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 30°

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a} = (1; -2; 3)$ và $\vec{b} = (2; -2; 1)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Tích vô hướng của hai véc tơ $\vec{a} \cdot \vec{b} = 8$
- b) Tọa độ của véc tơ $4\vec{a} - 2\vec{b} = (0; -4; 10)$
- c) Độ lớn của véc tơ $|\vec{a}| = \sqrt{14}$
- d) Góc giữa hai véc tơ bằng 45°

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a} = (2; 1; -2)$ và $\vec{b} = (0; -\sqrt{2}; \sqrt{2})$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Tích vô hướng của hai véc tơ $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3\sqrt{2}$
- b) Tọa độ của véc tơ $2\vec{a} - 3\vec{b} = (2; 2 + 3\sqrt{2}; -4 - 3\sqrt{2})$
- c) Độ lớn của véc tơ $|\vec{a}| = 3$
- d) Khi $m = \frac{\pm\sqrt{26} + \sqrt{2}}{6}$ thì hai véc tơ $\vec{u} = 2\vec{a} + 3m\vec{b}$ và $\vec{v} = m\vec{a} - \vec{b}$ vuông góc với nhau

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho tam giác ABC có các đỉnh $A(1; -2; 0)$, $B(2; 1; -2)$, $C(0; 3; 4)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Tọa độ của véc tơ $\overrightarrow{AB}$ là $(1; 3; -2)$.
- b) Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $G\left(1; \frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$.
- c) Tọa độ hình chiếu của điểm B trên mặt phẳng (Oxy) là $H(0; 0; -2)$.
- d) $\vec{x} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{BC}$. Tọa độ của véc tơ $\vec{x} = (-4; 12; 14)$

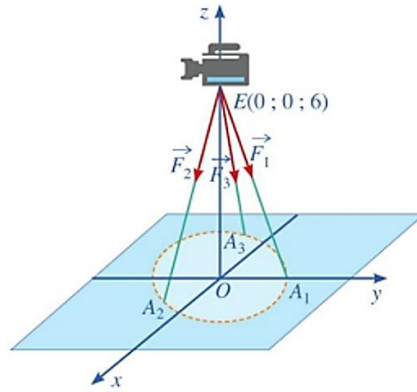
Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -4; 2)$, $B(4; 2; -3)$, $C(-3; 1; 5)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Ba điểm A, B, C tạo thành một tam giác.
- b) Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $G(2; -1; 4)$.
- c) Tọa độ đỉnh E sao cho C là trọng tâm tam giác ABE là $E(-14; 5; 16)$.
- d) $\overrightarrow{CE} = 3\overrightarrow{CG}$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;2)$ và $B(3;-1;4)$. Vector $\vec{u} = 2\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{OB}$ có tọa độ là $\vec{u} = (a;b;c)$. Tính $a+b+c$.

Câu 2. Một chiếc máy được đặt trên một giá đỡ ba chân tại điểm đặt $E(0;0;6)$, giá đỡ có các điểm tiếp xúc mặt đất của ba chân lần lượt là $A_1(0;1;0)$, $A_2\left(\frac{\sqrt{3}}{2};-\frac{1}{2};0\right)$, $A_3\left(-\frac{\sqrt{3}}{2};-\frac{1}{2};0\right)$. Biết rằng trọng lượng của chiếc máy là 300 N , tác dụng lên các giá đỡ theo các lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ như hình.

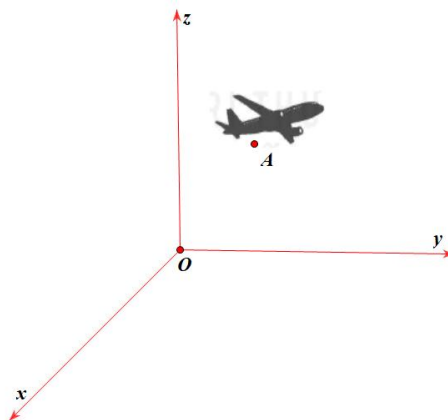


Tính tích vô hướng của $\vec{F}_1 \cdot \vec{F}_2$ (làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).

Câu 3. Trong một căn phòng dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài 8 m , rộng 6 m và cao 4 m có 2 cây quạt treo tường. Cây quạt A treo chính giữa bức tường 8 m và cách trần 1 m , cây quạt B treo chính giữa bức tường 6 m và cách trần $1,5\text{ m}$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ bên dưới (đơn vị: mét). Biết điểm $M(x;y;z)$ thuộc mặt phẳng chứa sàn nhà sao cho $|\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB}|$ là nhỏ nhất, tính $x^2 + y^2 + z^2$.



Câu 4. Một chiếc máy bay đang bay trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ với mặt phẳng (Oxy) là mặt đất như hình vẽ. Biết rằng khi đang ở độ cao 8000 mét so với mặt đất (vị trí A) thì máy bay chuyển động đều với vận tốc $\vec{v}(100; 110; 200)$ (đơn vị m/s). Hỏi sau 30 giây thì máy bay đã lên đến độ cao bao nhiêu so với mặt đất?



TRẮC NGHIỆM LỰA CHỌN ABCD

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3;1;-1)$ trên trục Oy có tọa độ là

- A. $(3;0;-1)$. B. $(0;1;0)$. C. $(3;0;0)$. D. $(0;0;-1)$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;2;1)$, $B(-1;3;2)$; $C(2;4;-3)$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ là

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

Câu 3. Trong không gian tọa độ, cho vector $\vec{u} = (3;0;1)$, $\vec{v} = (2;1;0)$. Giá trị $\cos(\vec{u}, \vec{v})$ là

- A. 1. B. -1. C. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$. D. $\frac{3\sqrt{2}}{5}$.

Câu 4. Vector nào sau đây không vuông góc với vector $\vec{m} = (0;0;-4)$

- A. $\vec{n}_1 = (0;1;0)$. B. $\vec{n}_2 = (1;0;-4)$. C. $\vec{n}_3 = (1;0;0)$. D. $\vec{n}_4 = (1;-1;0)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a} = (3;-1;-2)$, $\vec{b} = (1;2;m)$ và $\vec{c} = (5;1;7)$. Giá trị của m để $\vec{c} = [\vec{a}, \vec{b}]$ là

- A. -1. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vector $\vec{u} = (2;-1;1)$, $\vec{v} = (m;3;-1)$ và $\vec{w} = (1;2;1)$. Để ba vector đã cho đồng phẳng khi m nhận giá trị nào sau đây?

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

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a} = (1;m;2)$, $\vec{b} = (m+1;2;1)$ và $\vec{c} = (0;m-2;2)$. Để ba vector đã cho đồng phẳng khi m nhận giá trị nào sau đây?

- A. $m = \frac{2}{5}$. B. $m = \frac{5}{2}$. C. $m = -2$. D. $m = 0$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a} = (-2,0,3)$, $\vec{b} = (0,4,-1)$ và $\vec{c} = (m-2, m^2, 5)$. Ba vector đã cho đồng phẳng khi m nhận giá trị nào sau đây?

- A. $m = -2$ hoặc $m = -4$. B. $m = 2$ hoặc $m = 4$.
 C. $m = 1$ hoặc $m = 6$. D. $m = 2$ hoặc $m = 5$.

Câu 9. Cho 3 vector $\vec{a} = (1;2;1)$; $\vec{b} = (-1;1;2)$ và $\vec{c} = (x;3x;x+2)$. Tìm x để 3 vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng?

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

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;-2;0)$, $B(1;0;-1)$, $C(0;-1;2)$ và $D(0;m;p)$.

Hệ thức giữa m và p để bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng là:

- A. $2m+p=0$. B. $m+p=1$. C. $m+2p=3$. D. $2m-3p=0$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(0;0;4)$, $B(2;1;0)$, $C(1;4;0)$ và $D(a;b;0)$. Điều kiện cần và đủ của a, b để hai đường thẳng AD và BC cùng thuộc một mặt phẳng là:

- A. $3a+b=7$. B. $3a-5b=0$. C. $4a+3b=2$. D. $a-2b=1$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a} = (3;-2;4)$, $\vec{b} = (5;1;6)$, $\vec{c} = (-3;0;2)$. Tìm vector $\vec{x}$ sao cho vector $\vec{x}$ đồng thời vuông góc với $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$.

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

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có góc A khác 45° . Trong các công thức dưới đây, công thức nào sai?

- A. $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A$ B. $S_{ABC} = \frac{1}{2} \left\| \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC} \right\|$.
 C. $S_{ABC} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$. D. $S_{ABC} = \frac{1}{2} \left\| \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC} \right\|$.

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 1; -3)$, $\vec{b} = (-4; -2; 6)$. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. $\vec{b} = -2\vec{a}$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. C. $\vec{a}$ ngược hướng với $\vec{b}$. D. $|\vec{b}| = 2|\vec{a}|$.

Câu 15. Cho $\vec{u} = (-1; 1; 0)$, $\vec{v} = (0; -1; 0)$, góc giữa hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là

- A. 120° . B. 45° . C. 135° . D. 60° .

Câu 16. Trong không gian cho hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 3)$, $B(-1; 2; 5)$, $C(0; 0; 1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G(0; 0; 3)$. B. $G(0; 0; 9)$. C. $G(-1; 0; 3)$. D. $G(0; 0; 1)$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $M(1; -2; 2)$ và $N(1; 0; 4)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng MN là:

- A. $(1; -1; 3)$. B. $(0; 2; 2)$. C. $(2; -2; 6)$. D. $(1; 0; 3)$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\triangle ABC$ có $A(1; 0; 0)$, $B(0; 0; 1)$, $C(2; 1; 1)$. Diện tích của tam giác ABC bằng:

- A. $\frac{\sqrt{7}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{11}}{2}$.

Câu 19. Cho $A(0; 1; 1)$, $B(-1; 0; 2)$, $C(-1; 1; 0)$. Khi đó diện tích của tam giác ABC bằng

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

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\triangle ABC$ có $A(1; 0; 0)$, $B(0; 0; 1)$, $C(2; 1; 1)$. Độ dài đường cao kẻ từ A của tam giác ABC bằng

- A. $\frac{\sqrt{30}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{15}}{5}$. C. $2\sqrt{5}$. D. $3\sqrt{6}$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(3; 0; 4)$, $C(2; 1; -1)$. Độ dài đường cao hạ từ đỉnh A của $\triangle ABC$ bằng

- A. $\frac{5\sqrt{6}}{9}$. B. $\sqrt{\frac{33}{50}}$. C. $5\sqrt{3}$. D. $\sqrt{\frac{50}{33}}$.

Câu 22. Tính diện tích hình bình hành có tọa độ ba đỉnh là $(1; 1; 1)$, $(2; 3; 4)$, $(7; 7; 5)$.

- A. $2\sqrt{83}$. B. $\sqrt{83}$. C. 83 . D. $\frac{\sqrt{83}}{2}$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $C(4; 0; 0)$ và $B(2; 0; 0)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục tung sao cho diện tích tam giác MBC bằng 3.

- A. $M(0; 3; 0)$, $M(0; -2; 0)$. B. $M(0; 3; 0)$, $M(0; -3; 0)$.
C. $M(0; 4; 0)$, $M(0; -3; 0)$. D. $M(0; 3; 0)$, $M(0; -1; 0)$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; 1; 1)$, $C(0; 1; 2)$. Gọi $H(a; b; c)$ là trực tâm của tam giác ABC . Giá trị của $a + b + c$ bằng:

- A. 4. B. 5. C. 7. D. 6.

Câu 25. Cho hình bình hành $ABCD$. Biết $A(2; 1; -3)$, $B(0; -2; 5)$, $C(1; 1; 3)$. Diện tích hình bình hành $ABCD$ là:

- A. $2\sqrt{87}$. B. $\sqrt{349}$. C. $\sqrt{87}$. D. $\frac{\sqrt{349}}{2}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; 1)$, $D(-2; 1; -1)$. Thể tích của tứ diện $ABCD$ bằng:

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

Câu 27. Cho $A(1; -2; 0)$, $B(3; 3; 2)$, $C(-1; 2; 2)$, $D(3; 3; 1)$. Thể tích của tứ diện $ABCD$ bằng

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1; 2; 0)$, $B(2; -3; 1)$, $C(0; 1; -1)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = (-4; 6; 0)$.

b) $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 3\sqrt{12}$.

c) Gọi $M(a; b; c)$ là điểm thỏa mãn hệ thức $2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} = \vec{0}$. Khi đó giá trị của $2a + b + 4c$ bằng 3.

d) Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC , I là trung điểm của AB và $K(m; n; p)$ là điểm thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC} = 6\overrightarrow{GI}$. Khi đó giá trị của $m^2 + n^2 + p^2$ bằng 9.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-4; 7; 5)$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau:

a) $\overrightarrow{BC} = (-6; 8; 2)$.

b) Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

c) Nếu B là trung điểm AM thì $M(3; 4; -7)$.

d) Gọi $D(a; b; c)$ là chân đường phân giác kẻ từ B của $\triangle ABC$ thì $a + b + c = -\frac{1}{2}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2; 3; 0)$, $B(1; 2; 3)$, $C(-1; 2; 0)$ và $D(2; 4; 0)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Trọng tâm của tam giác ABC là điểm $G\left(\frac{2}{3}; \frac{7}{3}; 1\right)$.

b) Góc giữa 2 véc tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ xấp xỉ bằng 113° .

c) Điểm E thỏa mãn $2\overrightarrow{EA} + 4\overrightarrow{EB} - 3\overrightarrow{EC} = \vec{0}$ thì $E\left(\frac{10}{3}; \frac{8}{3}; -4\right)$.

d) Gọi $H(x_0; y_0; z_0)$ là trực tâm của tam giác ACD thì $3x_0 - y_0 + 2024z_0 = 6$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và đáy là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$, $SA = a\sqrt{2}$. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) $\overrightarrow{SA} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$.

b) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$.

c) $(\overrightarrow{AS}, \overrightarrow{SC}) = 45^\circ$.

d) $(\overrightarrow{SB}, \overrightarrow{BC}) = 90^\circ$.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 7)$, $B(5; 6; 3)$, $C(-4; 7; 10)$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) $\overrightarrow{AB} = (4; 8; -4)$.

b) Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

c) Tính chu vi của tam giác ABC là một số lớn hơn 32 (đơn vị độ dài).

d) $S_{ABC} = 2\sqrt{590}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; -2; 3)$, $B(-2; 1; 2)$, $C(3; -1; 2)$. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

a) $\overrightarrow{AB} = (-3; 3; -1)$.

b) $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (-2; 1; 9)$.

c) $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AC}$.

d) Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -2)$ và $B\left(\frac{8}{3}; \frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$. Biết $I(a; b; c)$ là tâm của đường tròn nội tiếp tam giác OAB . Hãy tính giá trị $a - b + c$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0), B(1; 0; 0), D(0; 2; 0), A'(0; 0; 2)$.

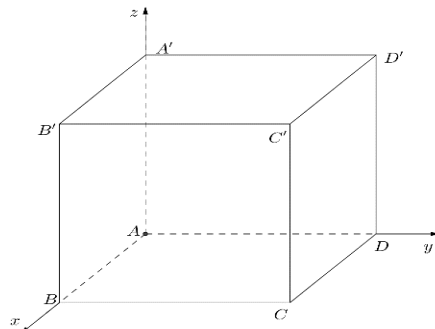
Vector $\overrightarrow{AC'} = (a; b; c)$. Tính $P = a^2 + b^2 + c^2$.

Câu 3. Để theo dõi hành trình của một chiếc máy bay, ta có thể lập hệ tọa độ $Oxyz$, có gốc O trùng với vị trí của trung tâm kiểm soát không lưu, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất (được coi là phẳng) với trục Ox hướng về phía tây, trục Oy hướng về phía nam và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời (tham khảo hình bên dưới).

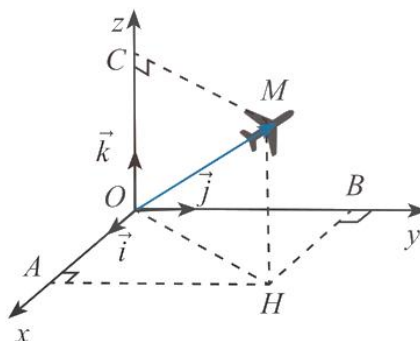


Chiếc máy bay A, sau khi cất cánh và đạt độ cao nhất định, chiếc máy bay duy trì hướng bay về phía nam với tốc độ không đổi là 1000 km/h . Chiếc máy bay B, sau khi cất cánh và đạt độ cao nhất định, chiếc máy bay duy trì hướng bay về phía đông với tốc độ không đổi là 1000 km/h . Cả hai chiếc máy bay trên cùng xuất phát. Sau 2 giờ, máy bay A ở vị trí điểm M và máy bay B ở vị trí điểm N đối với hệ tọa độ đã chọn, biết rằng đơn vị đo trong không gian $Oxyz$, được lấy theo kilômét. Tọa độ của vector $\overrightarrow{NM} = (a; b; c)$. Tính $a + b + c$.

Câu 4. Ông An muốn xây một cái bể chứa nước mưa không có nắp dạng hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với đáy là hình vuông có thể tích là 32 m^3 . Bể được gắn vào hệ trục tọa độ $Oxyz$, như hình vẽ với điểm A trùng gốc tọa độ O và điểm $D'(a; b; c)$. Với chi phí xây dựng là 600.000 đồng/m^2 , hãy tính $a + b + c$ để bể được xây dựng với chi phí tiết kiệm nhất.



Câu 5. Một máy bay đang cất cánh từ phi trường. Với hệ tọa độ $Oxyz$ được thiết lập như hình vẽ, cho biết M là vị trí của máy bay, $OM = 14$, $\widehat{HOB} = 30^\circ$, $\widehat{MOC} = 60^\circ$. Điểm $M(a; b; c)$. Tính $P = abc$ (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
VECTOR VÀ HỆ TRỤC TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN
(LỚP BÀI TOÁN LUYỆN TẬP CHUNG P3)

TRẮC NGHIỆM LỰA CHỌN ABCD

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a} = (2; -1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; -3)$. Khi đó tọa độ $\vec{a} + \vec{b}$ là

- A. $(3; 2; -3)$. B. $(3; 0; -3)$. C. $(1; 0; -3)$. D. $(3; 0; 3)$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây là hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 4; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) ?

- A. $Q(0; 4; 1)$. B. $P(3; 0; 1)$. C. $M(0; 0; 1)$. D. $N(3; 4; 0)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a} = (2; -1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; -3)$. Khi đó tọa độ $\vec{a} - \vec{b}$ là

- A. $(3; 0; -3)$. B. $(1; -2; -3)$. C. $(1; -2; 3)$. D. $(3; -2; 3)$

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{a}(5; 7; 2)$. Tọa độ của vector $2\vec{a}$ là

- A. $(10; 14; 4)$. B. $(10; 7; 2)$. C. $(10; 14; 2)$. D. $(10; 7; 4)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{a}(-2; 1; 2)$, $\vec{b}(0; 3; 1)$. Khi đó $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. -6 . B. 6 . C. 5 . D. -5 .

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a}(1; 2; 2)$, $\vec{b}(3; 0; -1)$, $\vec{c}(-6; 1; -1)$. Biết vector $\vec{m} = 3\vec{a} - 2\vec{b} + \vec{c}$ có tọa độ $(x; y; z)$. Tính $T = x + y + z$.

- A. $T = 6$. B. $T = 5$. C. $T = -5$. D. $T = 7$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{a}(1; 2; -2)$, $\vec{b}(3; 1; -1)$ và vector $\vec{c}(x; y; 1)$. Biết $\vec{a} \perp \vec{c}$, $\vec{b} \cdot \vec{c} = 2$. Tính $T = x \cdot y$

- A. $T = \frac{6}{25}$. B. $T = \frac{12}{5}$. C. $T = \frac{12}{25}$. D. $T = -\frac{8}{25}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(-2; 1; -3)$ và $B(1; 0; -2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. $3\sqrt{3}$. B. 11 . C. $\sqrt{11}$. D. 27 .

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$ cho hai vector $\vec{a} = (1; -1; 2)$ và $\vec{b} = (2; 1; -1)$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = (2; -1; -2)$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = (-1; 5; 3)$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(3; 0; 0)$, $B(0; 0; 4)$. Chu vi tam giác OAB bằng

- A. 14 . B. 7 . C. 6 . D. 12 .

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a}(-3; 4; 0)$; $\vec{b}(5; 0; 12)$. Cosin của góc giữa $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

- A. $\frac{3}{13}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $-\frac{5}{6}$. D. $-\frac{3}{13}$.

Câu 12. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, góc giữa hai vector $\vec{i}$ và $\vec{u} = (-\sqrt{3}; 0; 1)$ là

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

Câu 13. Cho hai vector $\vec{a} = (1; -2; 3)$, $\vec{b} = (-2; 1; 2)$. Khi đó tích vô hướng $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{b}$ bằng

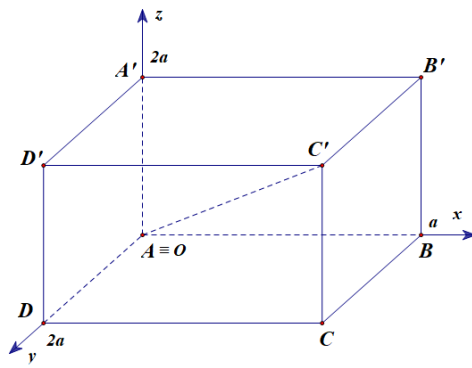
- A. 12 . B. 2 . C. 11 . D. 10 .

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (5; 3; -2)$ và $\vec{b} = (m; -1; m+3)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để góc giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là góc tù?

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

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(a; 0; 0)$, $D(0; 2a; 0)$, $A'(0; 0; 2a)$ với $a \neq 0$. Độ dài đoạn thẳng AC' là

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



Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(3; -4; 0)$, $B(0; 2; 4)$, $C(4; 2; 1)$. Tọa độ điểm $D \in Ox$ thỏa mãn $AD = BC$ là

- A. $(0; 0; 0)$, $(6; 0; 0)$. B. $(2; 0; 0)$, $(6; 0; 0)$. C. $(-3; 0; 0)$, $(3; 0; 0)$. D. $(0; 0; 0)$, $(-6; 0; 0)$.

Câu 17. Cho $A(3; 1; 0)$, $B(-2; 4; \sqrt{2})$. Tọa độ M là điểm trên trục tung và cách đều A và B là

- A. $M(2; 0; 0)$. B. $M(0; -2; 0)$. C. $M(0; 2; 0)$. D. $M(0; 0; 2)$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 1)$, $B(0; 3; -1)$ và điểm C nằm trên mặt phẳng Oxy sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Điểm C có tọa độ là

- A. $(1; 2; 3)$. B. $(1; 2; 1)$. C. $(1; 2; 0)$. D. $(1; 1; 0)$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 0; 0)$, $B(0; 0; 1)$, $C(2; 1; 1)$ thì $ABCD$ là hình bình hành khi tọa độ D là

- A. $D(1; 1; 2)$. B. $D(3; 1; 0)$. C. $D(3; -1; 0)$. D. $D(-1; 1; 2)$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, biết rằng $A(-3; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $D(0; 0; 1)$, $A'(1; 2; 3)$. Tìm tọa độ điểm C' .

- A. $C'(10; 4; 4)$. B. $C'(-13; 4; 4)$. C. $C'(13; 4; 4)$. D. $C'(7; 4; 4)$.

Câu 21. Cho $A(1; -2; 0)$, $B(3; 3; 2)$, $C(-1; 2; 2)$, $D(3; 3; 1)$. Thể tích của tứ diện $ABCD$ bằng

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$ cho tứ diện $ABCD$. Độ dài đường cao vẽ từ D của tứ diện $ABCD$ cho bởi công thức nào sau đây:

- A. $h = \frac{|\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}|}{|\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}|}$. B. $h = \frac{1}{3} \frac{|\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}|}{|\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}|}$.
C. $h = \frac{|\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}|}{|\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}|}$. D. $h = \frac{1}{3} \frac{|\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}|}{|\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}|}$.

Câu 23. Cho tứ diện $ABCD$ với $A(-1; -2; 4)$, $B(-4; -2; 0)$, $C(3; -2; 1)$ và $D(1; 1; 1)$. Độ dài đường cao của tứ diện $ABCD$ kẻ từ đỉnh D bằng:

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

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(1; 0; 1)$, $B(2; 1; 2)$ và giao điểm của hai đường chéo là $I\left(\frac{3}{2}; 0; \frac{3}{2}\right)$. Diện tích của hình bình hành $ABCD$ bằng:

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

Câu 25. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; -2; 0)$, $B(3; 3; 2)$, $C(-1; 2; 2)$, $D(3; 3; 1)$. Độ dài đường cao của tứ diện $ABCD$ hạ từ đỉnh D xuống mặt phẳng (ABC) là

- A. $\frac{9}{7\sqrt{2}}$. B. $\frac{9}{7}$. C. $\frac{9}{\sqrt{2}}$. D. $\frac{9}{14}$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và đáy là tam giác vuông cân tại B , $AB = a, SA = a\sqrt{2}$. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

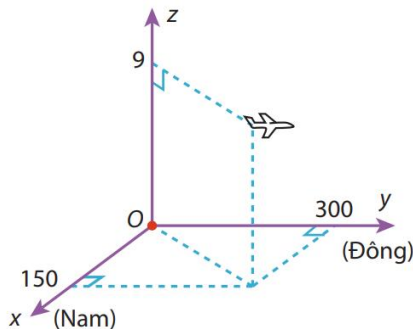
a) $\overrightarrow{SA} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$.

b) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$.

c) $(\overrightarrow{AS}, \overrightarrow{SC}) = 45^\circ$.

d) $(\overrightarrow{SB}, \overrightarrow{BC}) = 90^\circ$.

Câu 2. Hình vẽ sau mô tả vị trí của máy bay vào thời điểm 9h30 phút. Biết các đơn vị trên hình tính theo đơn vị km. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?



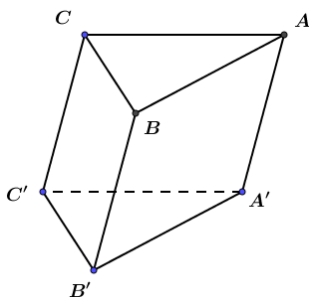
a) Máy bay đang ở độ cao 9 km .

b) Tọa độ của máy bay $(300; 150; 9)$.

c) Phi công để máy bay ở chế độ tự động với vận tốc theo hướng đông là 750 km/h , độ cao không đổi. Biết rằng gió thổi theo hướng đông với vận tốc 10 m/s . Giả sử vận tốc và hướng gió không đổi thì lúc 10h30 phút máy bay ở tọa độ $(150; 1086; 9)$.

d) Sau khi bay đến vị trí lúc 10h30 thì máy bay bay ngược lại với vận tốc 800 km/h với độ cao không đổi, biết lúc đó trời lặng gió thì lúc 11h máy bay ở tọa độ $(686; 150; 9)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có $A(2; 4; 0)$, $B(4; 0; 0)$, $C(-1; 4; -7)$ và $B'(13; 0; 17)$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?



a) Tọa độ của $\overrightarrow{BB'}$ là $(9; 0; 17)$.

b) Tọa độ điểm $A'(-7; 4; -13)$.

c) Tọa độ điểm $C'(4; 2; 5)$.

d) $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp khi $D(-3; 8; -7)$ và $D'(6; 8; 10)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(-3; 5; 0)$, $B(5; 1; -1)$, $C(1; 2; 1)$. Xét tính đúng sai của mỗi phát biểu sau:

a) Tọa độ trọng tâm của tam giác $\triangle ABC$ là $(1; 3; 0)$.

b) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -49$.

c) $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (a; b; c)$ thì $a + b + c = 71$.

d) Điểm B là trọng tâm của tam giác $\triangle ACD$ với $D(17; -4; -4)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-4; 7; 5)$. Gọi $D(a; b; c)$ là chân đường phân giác trong góc B của tam giác ABC . Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) $AB = \sqrt{26}$.

b) Điểm $C(-4; 7; 5)$ cách mặt phẳng (Oyz) một khoảng bằng 4.

c) $\overrightarrow{DA} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{DC} (*)$

d) Giá trị của $a + b + 2c$ là một số nguyên tố lớn hơn 7.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Trong không gian chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo lấy kilômét, ra đã phát hiện một máy bay chiến đấu của Mỹ di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $M(1000;600;14)$ đến điểm N trong 30 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo bằng $Q(1400;800;16)$. Tọa độ điểm $N(x, y, z)$, giá trị của $x + y + 2z$ bằng?

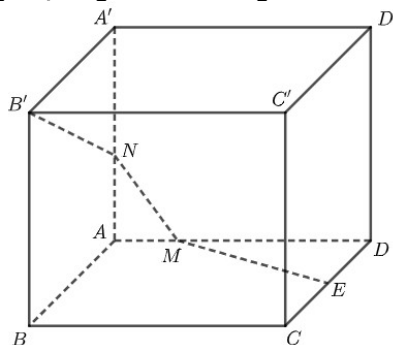
Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3; AD = 4$; SA vuông góc với mặt đáy $SA = 2\sqrt{6}$. Tính $(\overrightarrow{SC}; \overrightarrow{BD})$ theo đơn vị đo góc bằng độ?

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho 4 điểm $A(-6;4;-1), B(1;1;2), C(-3;2;4), D(-1;-1;0)$, biết tọa độ $M(a;b;c)$ để $P = MA^2 + MB^2 + MC^2 + 2MD^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính giá trị $Q = 100a + 10b + c$.

Câu 4. Một thiết bị thăm dò đáy biển được đẩy bởi một lực $\vec{f} = (5; 2; -7)$ (đơn vị: N) giúp thiết bị thực hiện độ dời $\vec{a} = (10; 20; -20)$ (đơn vị: m). Gọi A là công sinh bởi lực $\vec{f}$. Tính A .

Câu 5. Trong hệ trục tọa độ $(Oxyz)$, một thiết bị âm thanh được phát từ vị trí $A(1; 5; 8)$. Người ta dự định đặt một máy thu tín hiệu trên mặt phẳng (Oxy) . Biết máy thu đặt ở vị trí $M(a; b; c)$ sẽ nhận được tín hiệu sớm nhất. Khi đó $a + 2b + 3c$ bằng.

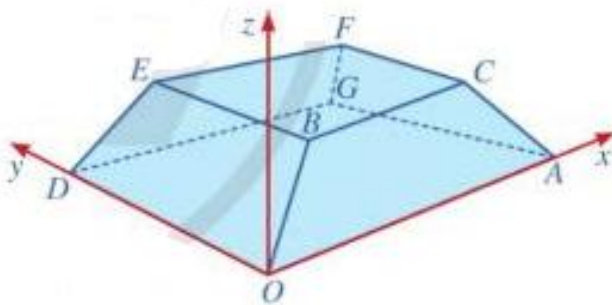
Câu 6. Một mô hình trang trí có dạng là hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh 4 dm (như hình vẽ). Người ta cần nối một đường dây điện đi từ điểm E (là trung điểm của CD) đi qua điểm M thuộc cạnh AD , điểm N thuộc cạnh AA' tới B' . Độ dài đoạn dây điện ngắn nhất bằng bao nhiêu?



Câu 7. Trên phần mềm mô phỏng việc điều khiển drone giao hàng trong không gian $Oxyz$, một drone giao hàng đang ở tọa độ $A(1;0;1)$ di chuyển đến địa điểm nhận hàng là $B(4;4;6)$. Mỗi đơn vị trên phần mềm bằng 1 km ngoài thực tế. Biết tốc độ của drone là 80 km/h ; giả sử rằng từ vị trí giao hàng và nhận hàng không gặp chướng ngại vật, sức cản gió không đáng kể để drone bay theo đường thẳng. Thời gian drone bay từ vị trí ban đầu đến địa điểm giao hàng mất bao nhiêu phút (làm tròn đến hàng thập phân)?

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho trước, (đơn vị đo: km), ra đã phát hiện một máy bay chiến đấu Su-35 của Nga di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $M(300;150;7)$ đến điểm $N(800;550;13)$ trong 20 phút. Tính tọa độ của máy bay sau 5 phút tiếp theo nếu máy bay giữ nguyên vận tốc và hướng bay.

Câu 9. 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 và được gắn hệ trục $Oxyz$ như hình vẽ dưới (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Mặt sân $OAGD$ có chiều dài $OA = 100 \text{ m}$, chiều rộng $OD = 60 \text{ m}$ và tọa độ điểm $B(10;10;8)$. Tính khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng $(OBED)$.



PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
VECTOR VÀ HỆ TRỤC TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN
(LỚP BÀI TOÁN LUYỆN TẬP CHUNG P4)

TRẮC NGHIỆM LỰA CHỌN ABCD

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (1; -1; 2)$, $\vec{b} = (3; 0; -1)$ và $\vec{c} = (-2; 5; 1)$. Toạ độ của vector $\vec{u} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ là:

- A. $\vec{u} = (-6; 6; 0)$. B. $\vec{u} = (6; -6; 0)$. C. $\vec{u} = (6; 0; -6)$. D. $\vec{u} = (0; 6; -6)$.

Câu 2. Cho các vector $\vec{a} = (1; 2; 3)$; $\vec{b} = (-2; 4; 1)$; $\vec{c} = (-1; 3; 4)$. Vector $\vec{v} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 5\vec{c}$ có toạ độ là

- A. $\vec{v} = (7; 3; 23)$. B. $\vec{v} = (23; 7; 3)$. C. $\vec{v} = (7; 23; 3)$. D. $\vec{v} = (3; 7; 23)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho $A(1; -3; 2)$, $B(0; 1; -1)$, $G(2; -1; 1)$. Tìm toạ độ điểm C sao cho tam giác ABC nhận G là trọng tâm.

- A. $C(3; 1; -1)$. B. $C(5; -1; 2)$. C. $C(1; 3; 1)$. D. $C(-1; 3; 1)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = 4\vec{k} - 3\vec{j} + \vec{i}$. Khi đó toạ độ vector $\vec{a}$ bằng

- A. $\vec{a} = (4; -3; 1)$. B. $\vec{a} = (-3; 4; 1)$. C. $\vec{a} = (1; -3; 4)$. D. $\vec{a} = (4; 1; -3)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{k}$. Toạ độ của vector $\vec{u}$ là:

- A. $(2; -3; 0)$. B. $(0; 2; -3)$. C. $(2; 0; -3)$. D. $(2; -1; 3)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho $M(2; -1; 1)$. Khi đó, hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{OM} = 2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$. B. $\vec{OM} = 2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$. C. $\vec{OM} = 2\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$. D. $\vec{OM} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây nằm trên mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 2 = 0$.

- A. $Q(1; -2; 2)$. B. $N(1; -1; -1)$. C. $P(2; -1; -1)$. D. $M(1; 1; -1)$.

Câu 8. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1; 1; -6)$, $B(0; 0; -2)$, $C(-5; 1; 2)$ và $D'(2; 1; -1)$. Thể tích của khối hộp đã cho bằng:

- A. 36. B. 38. C. 40. D. 42.

Câu 9. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(-2; 2; 0)$, $B(2; 4; 0)$, $C(4; 0; 0)$ và $D(0; -2; 0)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Bốn điểm A, B, C, D tạo thành tứ diện.
 B. Bốn điểm A, B, C, D tạo thành hình vuông.
 C. Bốn điểm A, B, C, D tạo thành hình chóp đều.
 D. Diện tích $\triangle ABC$ bằng diện tích $\triangle DBC$.

Câu 10. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; 1)$ và $D(1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Bốn điểm A, B, C, D tạo thành một tứ diện. B. Ba điểm A, B, D tạo thành tam giác đều.
 C. $AB \perp CD$. D. Ba điểm B, C, D tạo thành tam giác vuông

Câu 11. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Hãy xác định ba vector nào sau đây đồng phẳng?

- A. $\vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AA'}$. B. $\vec{AD}, \vec{A'B'}, \vec{CC'}$. C. $\vec{BB'}, \vec{AC}, \vec{DD'}$. D. $\vec{AA'}, \vec{BB'}, \vec{CC'}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho 3 điểm $M(2; 3; -1)$, $N(-1; 1; 1)$, $P(1; m-1; 2)$. Với giá trị nào của m thì tam giác MNP vuông tại N ?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 13. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho các điểm $A(3; -4; 0)$, $B(0; 2; 4)$, $C(4; 2; 1)$. Toạ độ điểm D trên trục Ox sao cho $AD = BC$ là

- A. $D(0; 0; 0)$ hoặc $D(6; 0; 0)$. B. $D(2; 0; 0)$ hoặc $D(8; 0; 0)$.
 C. $D(-3; 0; 0)$ hoặc $D(3; 0; 0)$. D. $D(0; 0; 0)$ hoặc $D(-6; 0; 0)$.

Câu 14. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-1; 3; 5)$, $B(-4; 3; 2)$, $C(0; 2; 1)$. Tìm toạ độ điểm I tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

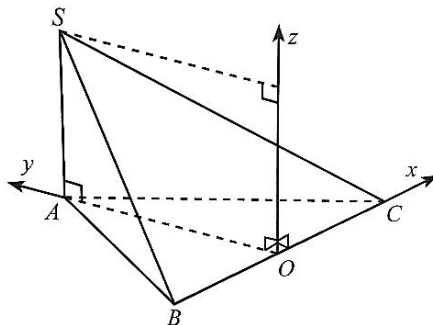
A. $I\left(-\frac{5}{3}; \frac{8}{3}; \frac{8}{3}\right)$.

B. $I\left(\frac{5}{3}; \frac{8}{3}; \frac{8}{3}\right)$.

C. $I\left(\frac{8}{3}; \frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$.

D. $I\left(\frac{8}{3}; \frac{8}{3}; \frac{5}{3}\right)$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 2, SA vuông góc với đáy và SA bằng 1. Thiết lập hệ tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ sau đây.



Có bao nhiêu điểm có tọa độ sai trong các điểm sau đây: $A(\sqrt{3}; 0; 0)$, $B(-1; 0; 0)$, $C(1; 0; 0)$, $S(\sqrt{3}; 0; 1)$

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 16. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$ cho ba điểm $A(-1; 2; -3)$, $B(1; 0; 2)$, $C(x; y; -2)$ thẳng hàng. Khi đó $x + y$ bằng

A. $x + y = 1$.

B. $x + y = 17$.

C. $x + y = -\frac{11}{5}$.

D. $x + y = \frac{11}{5}$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(2; 1; -1)$, $B(3; 0; 1)$, $C(2; -1; 3)$ và D thuộc trục Oy .

Biết $V_{ABCD} = 5$ và có hai điểm $D_1(0; y_1; 0)$, $D_2(0; y_2; 0)$ thỏa mãn yêu cầu bài toán. Khi đó $y_1 + y_2$ bằng

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(a - b; a + 2b; 2a - b + 3)$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính giá trị lớn nhất của biểu thức $T = 3a^2 - b^2 - 2a + 3b + 5$, biết điểm M nằm trên mặt phẳng Oxy .

A. 10.

B. 21.

C. -21.

D. 16.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; -2)$, $C(3; 3; 0)$ và $BC = 5$, $AB = 3$, đường phân giác góc B cắt AC tại điểm $D(a; b; c)$. Khi đó $8a - 4b - 24c$ bằng

A. 42.

B. -15.

C. 30.

D. 37.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; 2; 3)$, $B(4; 4; 5)$. Tọa độ điểm $M \in (Oxy)$ sao cho tổng $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất là

A. $\left(\frac{5}{2}; 3; 0\right)$.

B. $\left(\frac{5}{2}; -3; 0\right)$.

C. $\left(\frac{5}{2}; 3; 0\right)$.

D. $\left(\frac{5}{2}; -3; 0\right)$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 2; -1)$, $B(5; 4; 3)$. M là điểm thuộc tia đối của tia BA sao cho $\frac{AM}{BM} = 2$. Tìm tọa độ của điểm M' là hình chiếu của M lên mặt phẳng (Oxy)

A. $(7; 6; 0)$.

B. $\left(\frac{13}{3}; \frac{10}{3}; 0\right)$.

C. $\left(-\frac{5}{3}; -\frac{2}{3}; 0\right)$.

D. $(13; 11; 0)$.

Câu 22. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ biết $A(3; -2; m)$, $B(2; 0; 0)$, $C(0; 4; 0)$, $D(0; 0; 3)$. Tìm giá trị dương của tham số m để thể tích tứ diện bằng 8.

A. $m = 8$.

B. $m = 4$.

C. $m = 12$.

D. $m = 6$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 0)$, $B(1; 0; -1)$, $C(0; -1; 2)$, $D(-2; m; n)$. Trong các hệ thức liên hệ giữa m và n dưới đây, hệ thức nào để bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng?

A. $2m + n = 13$.

B. $2m - n = 13$.

C. $m + 2n = 13$.

D. $2m - 3n = 10$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(0; -2; 2 - a)$, $B(a + 3; -1; 1)$, $C(-4; -3; 0)$, $D(-1; -2; a - 1)$. Tập hợp các giá trị của a để bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng là tập con của tập nào sau?

A. $(-7; -2)$.

B. $(3; 6)$.

C. $(5; 8)$.

D. $(-2; 2)$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0;1;1)$, $B(-1;0;2)$, $C(-1;1;0)$ và điểm $D(2;1;-2)$. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) $\overrightarrow{AB} = (-1; -1; 1)$.
 b) Vector $\vec{u} = k(1; -2; 1)$ vuông góc với cả hai vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.
 c) $V_{ABCD} > \frac{2}{3}$ (đơn vị thể tích).
 d) Tứ diện $ABCD$ có chiều cao hạ từ đỉnh D là $h_D = \frac{2\sqrt{6}}{3}$.

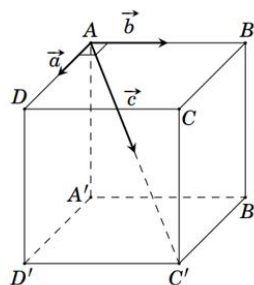
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;2;4)$, $B(4;-2;1)$, $C(3;4;7)$. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là $G\left(\frac{8}{3}; \frac{4}{3}; 4\right)$.
 b) Tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành là $D(0;8;10)$.
 c) Tọa độ điểm M thuộc đoạn AB sao cho $MB = 2MA$ là $M\left(2; \frac{2}{3}; 3\right)$.
 d) $\cos \widehat{BAC} = \frac{11\sqrt{2}}{34}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;-2;1)$, $B(0;2;-1)$, $C(2;-3;1)$. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) Điểm $C(2;-3;1)$ cách mặt phẳng (Oyz) một khoảng bằng 2.
 b) Điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$ thì M nằm trên một cạnh của tam giác ABC .
 c) $S_{ABC} > \frac{\sqrt{15}}{2}$.
 d) Điểm M thỏa mãn $T = MA^2 - MB^2 + MC^2$ nhỏ nhất thì $x_M^2 - 3y_M^2 + z_M^2 = -120$.

Câu 4. Một chất điểm ở vị trí đỉnh A của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Chất điểm chịu tác động bởi ba lực $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ lần lượt cùng hướng với $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC'}$ như hình vẽ. Độ lớn của các lực $\vec{a}, \vec{b}$ và $\vec{c}$ tương ứng là $10N$, $10N$ và $10\sqrt{3}N$.



Xét tính đúng - sai của các mệnh đề sau đây:

- A. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$.
 B. $|\vec{a} + \vec{b}| = 20(N)$.
 C. $|\vec{a} + \vec{c}| = |\vec{b} + \vec{c}|$.
 D. $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}| = 30(N)$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;3;1)$, $B(-1;2;0)$, $C(1;1;-2)$. Phát biểu dưới đây đúng hay sai

- a) $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$
 b) $\overrightarrow{AB} = (3; -1; -1)$
 c) Gọi D là điểm sao cho $ABCD$ là hình bình hành. Khi đó $D(4; 2; -1)$
 d) H là trực tâm tam giác ABC , khi đó, độ dài đoạn OH bằng $\frac{\sqrt{870}}{15}$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có tọa độ các đỉnh $A(1;0;0)$, $B(2;-1;2)$ và $C(3;4;-2)$.

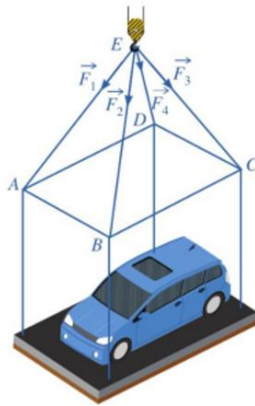
Điểm D là chân đường phân giác kẻ từ A . Độ dài OD bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 2. Khi gắn hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo mét) vào một căn nhà sao cho nên nhà thuộc mặt phẳng (Oxy) , người ta coi mỗi mái nhà là một phần của mặt phẳng và thấy ba vị trí A, B, C ở mái nhà bên phải lần lượt có tọa độ $(2;0;4)$, $(4;0;3)$ và $(4;9;3)$. Góc giữa mái nhà bên phải và nên nhà bằng bao nhiêu độ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 3. Trọng lực $\vec{P}$ là lực hấp dẫn do Trái Đất tác dụng lên một vật được tính bởi công thức $\vec{P} = m\vec{g}$, trong đó m là khối lượng của vật (đơn vị: kg), $\vec{g}$ là vectơ gia tốc rơi tự do, có hướng đi xuống và có độ lớn $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Xác định hướng và độ lớn của trọng lực (đơn vị: N) tác dụng lên quả bóng có khối lượng 450 gam.

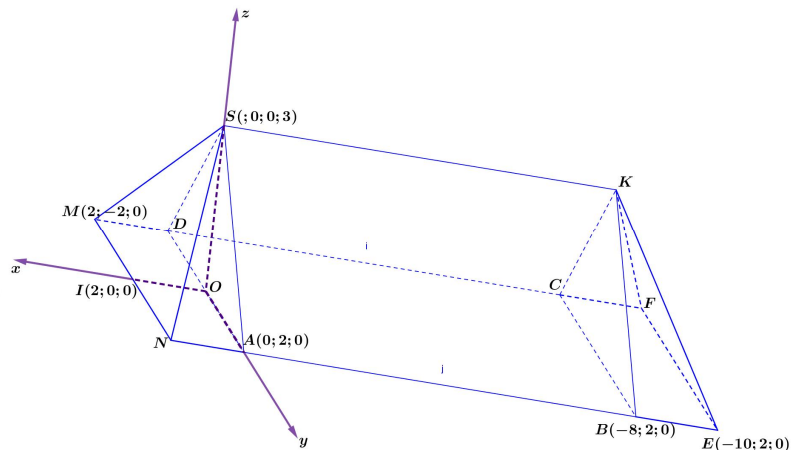


Câu 4. Một chiếc ô tô được đặt trên mặt đáy dưới của một khung sắt có dạng hình hộp chữ nhật với đáy trên là hình chữ nhật $ABCD$, mặt phẳng $(ABCD)$ song song với mặt phẳng nằm ngang. Khung sắt đó được buộc vào móc E của chiếc cần cẩu sao cho các đoạn dây cáp EA, EB, EC, ED có độ dài bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc bằng 60° (Hình). Chiếc cần cẩu kéo khung sắt lên theo phương thẳng đứng.



Tính trọng lượng của chiếc xe ô tô (làm tròn đến hàng đơn vị), biết rằng các lực căng $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$ đều có cường độ là 4700 N và trọng lượng của khung sắt là 3000 N .

Câu 5. Phần mái của một căn nhà có dạng là khối đa diện được mô tả và gắn trên hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ. Tính thể tích khối đa diện của mái nhà.



PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG, MẶT CẦU
(LỚP BÀI TOÁN LUYỆN TẬP CHUNG P1)

TRẮC NGHIỆM LỰA CHỌN ABCD

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, điểm $M(3; 4; -2)$ thuộc mặt phẳng nào dưới đây?

- A. $(S): x + y + z + 5 = 0$. B. $(Q): x - 1 = 0$. C. $(P): z - 2 = 0$. D. $(R): x + y - 7 = 0$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Mặt cầu (S) tâm $I(3; 4; 0)$ và đi qua gốc tọa độ O có phương trình là

- A. $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 25$. B. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 5$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 = 25$. D. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 25$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(-2; 1; 0)$, $B(2; -1; 2)$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm B và đi qua A là

- A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = \sqrt{24}$. B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 24$.
C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 24$. D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 24$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $M(6; 2; -5)$, $N(-4; 0; 7)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính MN ?

- A. $(x+5)^2 + (y+1)^2 + (z-6)^2 = 62$. B. $(x-5)^2 + (y-1)^2 + (z+6)^2 = 62$.
C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 62$. D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 62$.

Câu 5. 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. $\vec{d} = (-1; 1; 2)$ B. $\vec{a} = (-1; 0; -2)$ C. $\vec{b} = (-1; 0; 2)$ D. $\vec{c} = (1; 2; 2)$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(5; 0; 3)$ và $C(7; 2; 2)$. Tọa độ giao điểm M của trục Ox với mặt phẳng đi qua điểm A, B, C là:

- A. $M(-1; 0; 0)$. B. $M(1; 0; 0)$. C. $M(2; 0; 0)$. D. $M(-2; 0; 0)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, viết đường thẳng đi qua điểm $M(1; 2; 2)$, song song với mặt phẳng

$(P): x - y + z + 3 = 0$ đồng thời cắt đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{1}$.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua 3 điểm $M(-2; 0; 0)$, $N(0; -1; 0)$, $P(0; 0; 3)$ là

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua 3 điểm $A(-1; 1; 3)$, $B(2; -1; 3)$, $C(2; 2; -1)$ là.

- A. $8x + 12y + 9z - 31 = 0$. B. $8x + 12y + 9z + 31 = 0$.
C. $8x - 12y + 9z - 31 = 0$. D. $8x + 12y - 9z + 31 = 0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(P): 2x - 2y + 3z + 6 = 0$?

- A. $Q = (3; -2; -3)$. B. $N = (3; 0; 0)$. C. $P = (2; -2; 3)$. D. $M = (3; 3; -2)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9$. Bán kính của (S) bằng

- A. 6. B. 18. C. 3. D. 9.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 0; -1)$, $B(5; 0; -3)$. Viết phương trình của mặt cầu (S) đường kính AB .

- A. $(S): (x-4)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 8$. B. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 4z + 12 = 0$.

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

D. $(S):x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 4z + 18 = 0$

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x+1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 9$. Tâm mặt cầu (S) có tọa độ là:

A. $(1;-3;0)$

B. $(-1;3;0)$

C. $(1;3;0)$

D. $(-1;-3;0)$

Câu 14. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(2;1;-2)$ bán kính $R = 2$ là:

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

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z + 5 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 4z + 5 = 0$.

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

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1;3;2)$ và đường thẳng d có phương trình

$$\begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = t \\ z = 2 + t \end{cases}. \text{ Mặt phẳng } (P) \text{ chứa điểm } A \text{ và đường thẳng } d \text{ có phương trình nào dưới đây?}$$

A. $2x - y + 2z + 1 = 0$.

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

C. $-3x - 2y - 10z + 23 = 0$.

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

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;2;0)$ và vuông góc với đường thẳng

$$\frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1} \text{ có phương trình là}$$

A. $2x + y - z - 4 = 0$.

B. $2x - y - z + 4 = 0$.

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

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

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua $A(2;-3;0)$ và vuông góc với đường

$$\text{thẳng } d \text{ có phương trình: } \frac{x-3}{1} = \frac{4-y}{2} = \frac{z-7}{5}.$$

A. $x - 2y + 5z - 10 = 0$.

B. $x - 2y + 5z - 8 = 0$.

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

D. $x + 2y + 5z + 4 = 0$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và vuông góc với d có phương trình là ?

A. $(P): x + y + 2z = 0$.

B. $(P): x - y - 2z = 0$.

C. $(P): x - y + 2z = 0$.

D. $(P): x - 2y - 2 = 0$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): \frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$ không đi qua điểm nào dưới đây?

A. $P(0;2;0)$.

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

C. $M(1;0;0)$.

D. $Q(0;0;3)$.

Câu 20. Trong hệ trục $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2,1,0)$, $B(-3,0,4)$, $C(0,7,3)$. Khi đó, $\cos(\overline{AB}, \overline{BC})$ bằng

A. $\frac{14}{3\sqrt{118}}$.

B. $-\frac{7\sqrt{2}}{3\sqrt{59}}$.

C. $\frac{\sqrt{14}}{\sqrt{57}}$.

D. $-\frac{\sqrt{14}}{\sqrt{57}}$.

Câu 21. Cho Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng song song (P) và (Q) lần lượt có phương trình $(P): 2x - y + z = 0$ và $(Q): 2x - y + z - 7 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

A. 7

B. $6\sqrt{7}$

C. $7\sqrt{6}$

D. $\frac{7}{\sqrt{6}}$

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2;3;1)$, $B(2;1;0)$, $C(-3;-1;1)$. Tìm tất cả các điểm D sao cho $ABCD$ là hình thang có đáy AD và $S_{ABCD} = 3S_{ABC}$.

A. $D(8;7;-1)$.

B. $\begin{bmatrix} D(-8;-7;1) \\ D(12;1;-3) \end{bmatrix}$.

C. $\begin{bmatrix} D(8;7;-1) \\ D(-12;-1;3) \end{bmatrix}$.

D. $D(-12;-1;3)$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+3}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{2}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và vuông góc với d .

A. $(P): x - y - 2z = 0$.

B. $(P): x - 2y - 2 = 0$.

C. $(P): x + y + 2z = 0$.

D. $(P): x - y + 2z = 0$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(3;5;-1)$, $B(7;x;1)$, $C(9;2;y)$, $D(-1;2;3)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Tọa độ điểm M trung điểm của đoạn AD là $(1;7;1)$.
- b) Tọa độ điểm E để tứ giác $OADE$ là hình bình hành là $(-4;-3;4)$.
- c) Tọa độ điểm C để tam giác ACD vuông tại A là $(9;2;11)$.
- d) Để ba điểm A , B , C thẳng hàng thì giá trị của biểu thức $x+y$ bằng 5.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho tam giác ABC có $A(1;-1;1)$, $B(2;1;-2)$, $C(0;0;1)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là $(1;0;0)$.
- b) Tọa độ điểm $E \in Ox$ sao cho $AE \perp BC$ là $(-1;0;0)$.
- c) Tọa độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ là $(3;0;2)$.
- d) Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC có tọa độ là $\left(\frac{5}{9}; -\frac{4}{9}; \frac{8}{9}\right)$.

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

Xét tính Đúng, Sai của các mệnh đề sau:

- a) Hai mặt phẳng (P) và (Q) song song nhau.
- b) Điểm A thuộc mặt phẳng (P) .
- b) Khoảng cách $d(A, (Q)) = 2$.
- c) Gọi điểm $B(x_0; y_0; z_0) \in (Q)$ sao cho khoảng cách AB ngắn nhất, khi đó ta có $x_0 + y_0 + z_0 = 43$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;1;-3)$, $B(0;-2;3)$ và mặt cầu $(S): (x+1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 1$. Xét điểm M thay đổi luôn thuộc mặt cầu (S) và điểm I thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} = \vec{0}$.

- a) Mặt cầu (S) có tâm $J(-1;0;3)$, bán kính $R=1$.
- b) I có cao độ dương.
- c) $MA^2 + 2MB^2 = 2MI^2 + 24$.
- d) Giá trị lớn nhất của $MA^2 + 2MB^2$ là một số tự nhiên chia hết cho 14.

Câu 5. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x-2y+z+1=0$, $(Q): 2x-2y+z-5=0$ và các điểm $A(0;1;1)$, $B(2;0;1)$. Xét tính Đúng, Sai của các mệnh đề sau:

- a) Hai mặt phẳng (P) và (Q) song song nhau.
- b) Khoảng cách $d(A, (Q)) = 4$.
- c) Khoảng cách $d(P, (Q)) = 6$.
- d) Cho biết điểm $C \in (P)$ và đường thẳng BC tạo với mặt phẳng (P) góc 30° . Khi đó ta có khoảng cách $BC = \frac{4\sqrt{3}}{3}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;-1;2)$, $B(2;0;5)$ và $C(0;-3;5)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Vector pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) là $\vec{n} = (-1;1;3)$.
- b) Phương trình mặt phẳng đi qua điểm $C(0;-3;5)$ và vuông góc với đoạn AB là: $-x+y+3z-10=0$.
- c) Phương trình mặt phẳng (ABC) có dạng là $3x+6y-z+23=0$.
- d) Vector chỉ phương của mặt phẳng (ABC) là $\overrightarrow{AC} = (-3;-2;3)$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

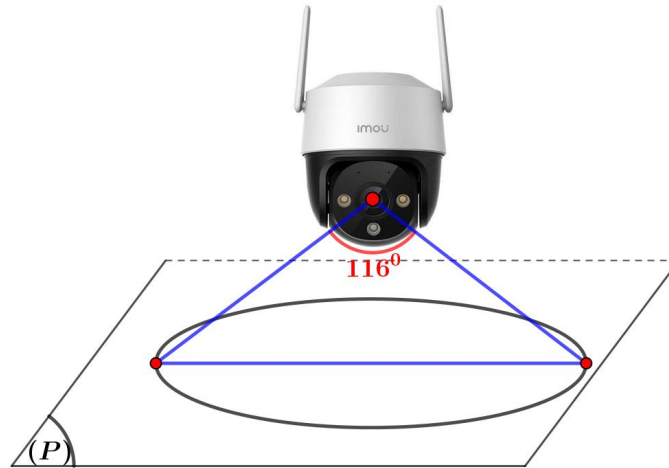
Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, Cho mặt phẳng $(R): x + y - 2z + 2 = 0$ và đường thẳng $\Delta_1: \frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$.

Đường thẳng Δ_2 nằm trong mặt phẳng (R) đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng Δ_1 . Đường thẳng Δ_2 đi qua điểm $A(1; a; b)$. Tính $a + b$.

Câu 2. Gọi $I(m; n; p)$ là tâm của mặt cầu (S) đi qua 4 điểm $M(2; 2; 2)$, $N(4; 0; 2)$, $P(4; 2; 0)$ và $Q(4; 2; 2)$. Khi đó $T = 2m + n - 3p$ bằng bao nhiêu

Câu 3. Cho hai điểm $A(3; -1; 2)$, $B(2; 3; -3)$, $C(-2; 1; -2)$ và mặt phẳng (Oyz) . Gọi $M(a; b; c)$ là điểm thuộc mặt phẳng (Oyz) sao $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MC} \cdot \overrightarrow{MA}$ có giá trị min. Tính tổng $a - 2b + c$.

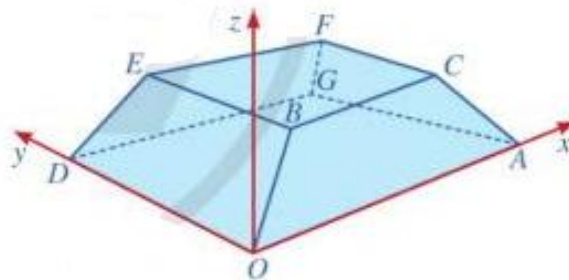
Câu 4. Biết góc quan sát ngang của một camera là 116° . Trong không gian $Oxyz$, camera được đặt tại điểm $A(2; 1; 5)$ và chiếu thẳng về phía mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 13 = 0$. Hình vùng quan sát được trên mặt phẳng (P) của camera là hình tròn có đường kính bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng chục)



Câu 5. Bản vẽ thiết kế của một công trình được vẽ trong một hệ trục tọa độ $Oxyz$. Sàn nhà của công trình thuộc mặt phẳng Oxy , đường ống thoát nước thẳng và đi qua hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(5; 6; -2)$. Tính góc tạo bởi đường thoát nước và mặt sàn.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d_1 có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; 0; -2)$ và đi qua điểm $M(1; -3; 2)$, $d_2: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+4}{3}$. Phương trình mặt phẳng (P) cách đều hai đường thẳng d_1 và d_2 có dạng $ax + by + cz + 11 = 0$. Giá trị $a + 2b + 3c$ bằng bao nhiêu

Câu 7. 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 và được gắn hệ trục $Oxyz$ như hình vẽ dưới (đơn vị trên mỗi trục tọa độ 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 điểm G đến mặt phẳng $(OBED)$.



Câu 8. 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 $I(200; 450; 60)$. 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.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(0;1;3)$ và song song với mặt phẳng $(Q): 2x - 3z + 2025 = 0$ là

- A. $(P): 2x - 3z + 9 = 0$. B. $(P): 2x - 3z - 9 = 0$. C. $(P): 2x - 3z + 3 = 0$. D. $(P): 2x - 3z - 3 = 0$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(-1; 2; 0)$ đường kính bằng 10 có phương trình là

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 100$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 25$.
C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 100$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 25$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - y + 2z = 1$. Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào vuông góc với (α) .

- A. $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$. B. $d_2: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{-1}$. C. $d_3: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{-1}$. D. $d_4: \begin{cases} x = 2t \\ y = 0 \\ z = -t \end{cases}$

Câu 4. Cho hai mặt phẳng $(P): A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0$, $(Q): A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0$ lần lượt có vector pháp tuyến $\vec{n}_1 = (A_1; B_1; C_1)$ và $\vec{n}_2 = (A_2; B_2; C_2)$. Mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) khi và chỉ khi

- A. $\vec{n}_1 = \vec{n}_2$. B. $\vec{n}_1 = k\vec{n}_2$. C. $\begin{cases} \vec{n}_1 = k\vec{n}_2 \\ D_1 \neq kD_2 \end{cases}$. D. $\vec{n}_1 \neq k\vec{n}_2$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (P) đi qua điểm $B(2;1;-3)$, đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng $(Q): x + y + 3z - 5 = 0$, $(R): 2x - y + z - 1 = 0$ là

- A. $4x + 5y - 3z + 22 = 0$. B. $4x - 5y - 3z - 12 = 0$.
C. $2x + y - 3z - 14 = 0$. D. $4x + 5y - 3z - 22 = 0$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(-3;4;2)$, $N(-5;6;2)$, $I(-10;17;-7)$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm I bán kính MN .

- A. $(x+10)^2 + (y-17)^2 + (z+7)^2 = 8$. B. $(x+10)^2 + (y-17)^2 + (z-7)^2 = 12$.
C. $(x-10)^2 + (y-17)^2 + (z+7)^2 = 12$. D. $(x+10)^2 + (y+17)^2 + (z+7)^2 = 8$.

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

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

Câu 8. Cho $A(1; -1; 0)$ và $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-3}$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa A và d là:

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(0; -1; 4)$ và nhận vector $\vec{u} = (3; -1; 5)$ làm vector chỉ phương. Hệ phương trình nào sau đây là phương trình tham số của d ?

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

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1-t \\ y = 5+t \\ z = 2+3t \end{cases}$?

- A. $Q(-1; 1; 3)$ B. $P(1; 2; 5)$ C. $N(1; 5; 2)$ D. $M(1; 1; 3)$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(1;-1;1)$, $N(2;1;2)$ và song song với trục Oz có phương trình là

- A. $x+2y+z=0$. B. $2x-y-3=0$. C. $x+2y+z-6=0$. D. $2x-y+5=0$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1;4;2)$ và có thể tích $V=972\pi$. Xác định phương trình của mặt cầu (S) .

- A. $(x-1)^2+(y+4)^2+(z-2)^2=9$. B. $(x+1)^2+(y-4)^2+(z-2)^2=81$.
C. $(x-1)^2+(y+4)^2+(z+2)^2=81$. D. $(x+1)^2+(y-4)^2+(z-2)^2=9$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(3;1;2)$ và vuông góc với mặt phẳng $x+y+3z+5=0$ có phương trình là

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

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha):2x-y+3=0$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (α) ?

- A. $(\alpha_1):-2x+y-3z=0$. B. $(\alpha_2):x+5y+z-2=0$.
C. $(\alpha_3):4x-2y+7=0$. D. $(\alpha_4):x+2y-z+1=0$.

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\frac{x-12}{4}=\frac{y-9}{3}=\frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P):3x+5y-z-2=0$. Tìm tọa độ giao điểm của d và (P) .

- A. $(1;0;1)$. B. $(0;0;-2)$. C. $(1;1;6)$. D. $(12;9;1)$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $A(2;-1;0)$, $B(1;1;2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q):x+y+2z-3=0$ là.

- A. $2x+4y-3z-8=0$. B. $2x+4y-3z=0$.
C. $2x+4y-3z+8=0$. D. $2x-4y-3z=0$.

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $M(6;2;-5)$, $N(-4;0;7)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính MN ?

- A. $(x+5)^2+(y+1)^2+(z-6)^2=62$. B. $(x-5)^2+(y-1)^2+(z+6)^2=62$.
C. $(x+1)^2+(y+1)^2+(z+1)^2=62$. D. $(x-1)^2+(y-1)^2+(z-1)^2=62$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):2x-y+2z+11=0$ và hai điểm $A(1;0;-2)$, $B(-1;-1;3)$. Mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

- A. $3x+14y+4z+5=0$. B. $2x-y+2z-2=0$.
C. $2x-y+2z+2=0$. D. $3x+14y+4z-5=0$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $A(1;-2;3)$, $B(2;1;-1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q):x-5y+3z-1=0$. Khi đó mặt phẳng (P) có vector pháp tuyến là

- A. $\vec{n_p}=(11;7;8)$. B. $\vec{n_p}=(11;-7;8)$. C. $\vec{n_p}=(1;-5;3)$. D. $\vec{n_p}=(1;3;-4)$.

Câu 20. Cho mặt cầu (S) đi qua $A(3;1;0)$, $B(5;5;0)$ và có tâm I thuộc trục Ox . (S) có phương trình là

- A. $(x+10)^2+y^2+z^2=50$. B. $(x-10)^2+y^2+z^2=5\sqrt{2}$.
C. $(x-10)^2+y^2+z^2=50$. D. $(x+10)^2+y^2+z^2=5\sqrt{2}$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2;1;-2)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $(Q):x+y+2z-3=0$ và $(R):x-y-z+4=0$ là.

- A. $x+3y-2z+9=0$. B. $2x+y-2z-9=0$.

C. $x + 3y - 2z - 9 = 0$.

D. $2x + y - 2z + 9 = 0$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x + 2y - z + 3 = 0$ và điểm $A(1;1;2)$.

Trong mỗi ý a), b), c), d) dưới đây chọn đúng hoặc sai.

a) Tọa độ của một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $(1;2;-1)$.

b) Điểm A thuộc mặt phẳng (P) .

c) Phương trình mặt cầu tâm A và có bán kính bằng khoảng từ điểm A đến mặt phẳng (P) là

$$(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 8$$

d) Gọi (Q) mặt phẳng đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (P) , mặt phẳng (Q) có phương trình là

$$x + 2y - z - 1 = 0$$

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;6;2)$, $B(5;1;3)$, $C(4;0;6)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

a) Hình chiếu vuông góc của điểm B lên mặt phẳng (Oxz) có tọa độ là $(0;1;0)$

b) Tọa độ trọng tâm tam giác ABC là $G\left(\frac{10}{3}; \frac{7}{3}; \frac{11}{3}\right)$

c) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB là $\vec{u} = (4;-5;1)$

d) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $14x + 13y + 9z - 110 = 0$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;-1;-2)$ và đường thẳng (d) có phương trình

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}. \text{ Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau}$$

a) Vectơ chỉ phương của đường thẳng (d) là $\vec{u} = (-1;1;-1)$.

b) Đường thẳng đi qua điểm A và song song với đường thẳng (d) có phương trình là $\frac{x-5}{1} = \frac{y+4}{-1} = \frac{z-1}{1}$.

c) Đường thẳng (d) nằm trong mặt phẳng $(\alpha): 3x + y - 2z - 2 = 0$.

d) Biết (P) là mặt phẳng đi qua điểm A , song song với đường thẳng (d) và khoảng cách từ d tới mặt phẳng (P) là lớn nhất. Khi đó mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng $3x + z + 2 = 0$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 16$ và điểm $A(-1;-1;-1)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

a) Mặt cầu (S) có tâm $I(2;3;-1)$ và bán kính $R = 4$.

b) Với I là tâm của mặt cầu (S) , phương trình đường thẳng IA là
$$\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 3 + 4t \\ z = -1 + t \end{cases}$$

c) Phương trình mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) tại $B(2;3;3)$ là $z = 3$.

d) Xét các điểm M thuộc (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S) , M luôn thuộc một mặt phẳng cố định có phương trình là $3x + 4y - 2 = 0$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;0)$, $B(-1;0;1)$, đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng

$(P): x + y - z + 2 = 0$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

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

b) Đường thẳng d và mặt phẳng (P) song song với nhau.

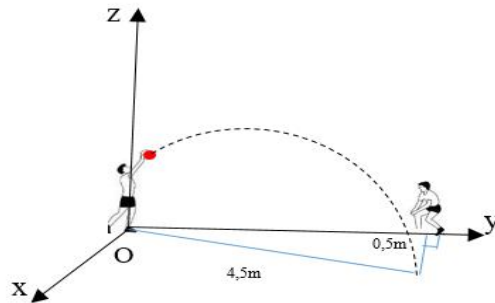
- c) Đường thẳng d' đi qua điểm A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình tham số là
$$\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 3t \\ z = -3t \end{cases}$$
- d) Một điểm M thay đổi trên đường thẳng d thì giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = MA + MB$ là $\sqrt{6}$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + z - 6 = 0$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -t \\ z = 1 - t \end{cases}$. Gọi

$M(a; b; c)$ là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) . Giá trị của $a + b + c$ bằng bao nhiêu

Câu 2. Trong tiết thể dục học về kĩ thuật chuyển bóng hơi, Nam và An đang tập chuyển bóng cho nhau, Nam ném bóng cho An đỡ, quả bóng bay lên cao nhưng lại lệch sang phải của Nam và rơi xuống vị trí cách An $0,5m$ và cách Nam $4,5m$ được mô tả bằng hình vẽ bên dưới



Biết rằng quỹ đạo của quả bóng nằm trong mặt phẳng $(\alpha): ax + \frac{1}{2}y + cx + d = 0$ và vuông góc với mặt đất. Khi đó giá trị của $a + c + d$ bằng (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 3. Người ta muốn thiết kế một bồn chứa khí hóa lỏng hình cầu bằng phần mềm 3D (hình vẽ minh họa). Biết phương trình bề mặt của bồn chứa là $(S): (x-5)^2 + (y-5)^2 + (z-5)^2 = 36$. Nắp của bồn chứa nằm trên mặt phẳng $(P): z = 9$. Khoảng cách từ đáy đến nắp bồn chứa bằng bao nhiêu



Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0;1;2)$ và hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$ và

$d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-1}$. Phương trình mặt phẳng (α) đi qua A và song song với hai đường thẳng d_1, d_2 có dạng:

$Ax + By + Cz + 26 = 0$. Giá trị của $T = 2A + 3B + C$ bằng bao nhiêu

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, có bao nhiêu mặt phẳng qua $M(2;1;3)$, $A(0;0;4)$ và cắt hai trục Ox , Oy lần lượt tại B , C khác O thỏa mãn diện tích tam giác OBC bằng 1?

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;1;-3)$, $B(0;-2;3)$ và mặt cầu $(S): (x+1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 1$. Điểm M thay đổi luôn thuộc mặt cầu (S) sao cho $T = MA^2 + 2MB^2$ đạt giá trị lớn nhất. Giá trị của T bằng bao nhiêu

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG, MẶT CẦU
(LỚP BÀI TOÁN LUYỆN TẬP CHUNG P3)

TRẮC NGHIỆM LỰA CHỌN ABCD

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

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 3z + 1 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) có tọa độ là

- A. $(1; -3; 1)$. B. $(1; 0; -3)$. C. $(-1; 3; 1)$. D. $(-1; 0; -3)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 4$ có bán kính bằng

- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z + 9 = 0.$$

Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

- A. $I(1; -2; -3)$ và $R = 5$. B. $I(-1; 2; 3)$ và $R = \sqrt{5}$.
 C. $I(1; -2; -3)$ và $R = \sqrt{5}$. D. $I(-2; 4; 6)$ và $R = 5$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 2)$, $B(2; -1; 3)$. Viết phương trình đường thẳng AB .

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 0; -3)$. Chọn khẳng định đúng có tọa độ là

- A. $A \in (Oxy)$. B. $A \in (Oyz)$. C. $A \in (Oxz)$. D. $A \in Oy$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình chính tắc $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{1}$.

Phương trình tham số của đường thẳng Δ là?

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

Câu 8. 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. $(-2; 1; 3)$. C. $(2; -1; 3)$. D. $(4; -2; 6)$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cặp vectơ $\vec{a} = (2; 1; -2)$, $\vec{b} = (1; 0; 2)$ có giá song song với mặt phẳng (P) . Phương trình mặt phẳng (P) qua $C(1; 1; 3)$ là

- A. $2x + 6y - z - 7 = 0$. B. $2x - 6y - z + 5 = 0$.
 C. $2x + 6y + z + 5 = 0$. D. $2x - 6y - z + 7 = 0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $N(2; 1; -2)$, song song với trục Oy và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x - 2y + z - 8 = 0$ là

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm $I(2; -1; 3)$ và đi qua điểm $A(1; 2; -1)$ là

- A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 26$. B. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 + (z - 3)^2 = \sqrt{26}$.

C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 26$.

D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 26$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Mặt cầu (S) tâm $I(3; 4; 0)$ và đi qua gốc tọa độ O có phương trình là

A. $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 25$.

B. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 5$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 = 25$.

D. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 25$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, số đo góc giữa hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z}{1}$ và $d': \frac{x}{3} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-1}$:

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm và bán kính mặt cầu (S) .

A. $I(-4; 1; 0), R = 2$.

B. $I(-4; 1; 0), R = 4$.

C. $I(4; -1; 0), R = 2$.

D. $I(4; -1; 0), R = 4$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; 1; 1)$, $B(2; 1; 0)$, $C(1; -1; 2)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng BC có phương trình là

A. $3x + 2z + 1 = 0$.

B. $x + 2y - 2z + 1 = 0$.

C. $x + 2y - 2z - 1 = 0$.

D. $3x + 2z - 1 = 0$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng

$$(P): A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0, (Q): A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0$$

lần lượt có vector pháp tuyến $\vec{n}_1 = (A_1; B_1; C_1)$ và $\vec{n}_2 = (A_2; B_2; C_2)$. Mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) khi và chỉ khi

A. $\vec{n}_1 = \vec{n}_2$.

B. $\vec{n}_1 = k\vec{n}_2$.

C. $\vec{n}_1 \perp \vec{n}_2$.

D. $\vec{n}_1 \neq k\vec{n}_2$.

Câu 17. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1; 0; -3)$, bán kính bằng $R = \sqrt{10}$ có phương trình là:

A. $(x-1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = \sqrt{10}$.

B. $(x-1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 10$.

C. $(x+1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 10$.

D. $(x-1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 40$.

Câu 18. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm là $K(4; -2; 1)$ và đi qua điểm $B(3; -4; -1)$.

Phương trình của mặt cầu (S) là:

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 4y - 2z - 21 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 + 8x - 4y + 2z + 12 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - z + 21 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 4y - 2z + 12 = 0$.

Câu 19. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, Tính bán kính R của mặt cầu (S) đi qua 4 điểm

$$A(2; 0; 0), B(0; 4; 0), C(0; 0; -2), D(2; 4; -2).$$

A. $R = 2\sqrt{2}$.

B. $R = 6$.

C. $R = \sqrt{6}$.

D. $R = 3$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, điểm M thuộc trục Oy và cách đều hai mặt phẳng: $(P): x + y - z + 1 = 0$ và $(Q): x - y + z - 5 = 0$ có tọa độ là

A. $M(0; -3; 0)$.

B. $M(0; 3; 0)$.

C. $M(0; -2; 0)$.

D. $M(0; 1; 0)$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị trên các trục là km), một thiết bị phát sóng đặt ở vị trí $I(-1; 2; 4)$ và được thiết kế bán kính phủ sóng là 4000m. Máy thu sóng của thiết bị đó ở vị trí nào sau đây thì thu được sóng?

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

B. $N(1; 4; 5)$.

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

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

Câu 22. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x - \cos \alpha)^2 + (y - \cos \beta)^2 + (z - \cos \gamma)^2 = 4$ với α, β và γ lần lượt là ba góc tạo bởi tia Ot bất kì với 3 tia Ox, Oy và Oz . Biết rằng mặt cầu (S) luôn tiếp xúc với hai mặt cầu cố định. Tổng diện tích của hai mặt cầu cố định đó bằng

A. 40π .

B. 4π .

C. 20π .

D. 36π .

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua $A(1; 1; 1)$ và $B(0; 2; 2)$ đồng thời cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại hai điểm M, N (không trùng với gốc tọa độ O) sao cho $OM = 2ON$

A. $(P): 3x + y + 2z - 6 = 0$

B. $(P): 2x + 3y - z - 4 = 0$

C. $(P): 2x + y + z - 4 = 0$

D. $(P): x + 2y - z - 2 = 0$

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

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

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 14$ và điểm $M(-1; -3; -2)$. Cho biết tính đúng, sai của các khẳng định sau.

- a) Mặt cầu (S) có tâm là $I(-1; -2; -3)$.
- b) Khoảng cách từ tâm I đến điểm M là $IM = 2$.
- c) Điểm M nằm trong mặt cầu (S) .
- d) Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Khi đó phương trình mặt phẳng (P) là $y - z + 5 = 0$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -5), B(-3; 0; 1)$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) Trung điểm của AB là $I(-1; 1; 2)$.
- b) Phương trình mặt cầu, nhận AB làm đường kính là $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 14$.
- c) Phương trình mặt cầu tâm A và đi qua điểm B là $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 10z - 14 = 0$.
- d) Mặt cầu (S) có tâm thuộc Ox và đi qua 2 điểm A, B có bán kính bằng $5\sqrt{5}$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 3; -4)$ và $B(4; -1; 0)$. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- 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 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; -3; 1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z + 1 = 0$.

(P) là mặt phẳng đi qua A và song song với (α) . Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Mọi mặt phẳng có pt dạng $x + 2y - z + m = 0$ (m là tham số thực) đều song song với (α) .
- b) (P) vuông góc với mặt phẳng $(Q): 2x - 3y - 4z = 0$.
- c) (P) có phương trình dạng $ax + by + cz + d = 0$ với $\frac{a}{d} = \frac{1}{5}$.
- d) (P) đi qua điểm $M(1; 2; -1)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - 2z - 1 = 0$ và điểm $A(-4; 1; 2)$. Gọi d là đường thẳng đi qua A cắt mặt phẳng (P) tại B , cắt trục Oy tại $C(0; t; 0)$ sao cho B là trung điểm của AC . Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $(P): x + y - 2z - 1 = 0$ không đi qua điểm $A(-4; 1; 2)$.
- b) Điểm $A(-4; 1; 2)$ nằm phía bên trong mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 23$.
- c) $\overrightarrow{AC} = (4; -8; -5)$.
- d) Một điểm thuộc đường thẳng d có hoành độ bằng 2 thì có tung độ lớn hơn $4\sqrt{10}$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;1)$ và đi qua điểm $A(-1;1;2)$ có dạng $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + 2b + 3c - d$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A\left(\frac{1}{2}; -1; 1\right), B\left(2; 0; \frac{3}{2}\right)$. Phương trình của mặt cầu (S) có đường kính AB có dạng $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$. Biết giá trị của biểu thức $P = a + b + c + d$ là phân số $\frac{m}{n}$ tối giản, $m, n \in \mathbb{Z}^+$. Tính $m + n$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 4 = 0$ có dạng $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = a - 2b + c - d$.

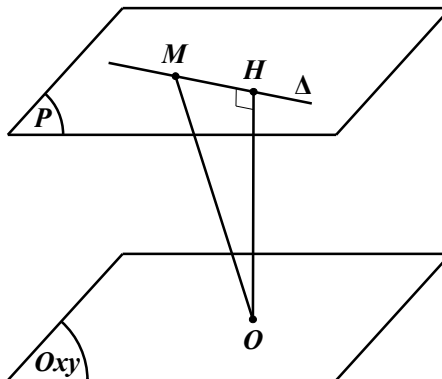
Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(-2;0;0); B(0;-2;0); C(0;0;-2)$. D là điểm khác O sao cho DA, DB, DC đôi một vuông góc. $I(a;b;c)$ là tâm mặt cầu ngoại tứ diện $ABCD$. Tính $S = a + b + c$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm là $I(1;1;-2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $(d): \frac{x}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-4}{-1}$. Tính bán kính của mặt cầu (S) . (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 6. Trên bản thiết kế đồ hoạ 3D của một cánh đồng điện mặt trời (như hình dưới đây) trong không gian $Oxyz$, một tấm pin nằm trên mặt phẳng $(P): 6x + 5y + z + 2 = 0$; một tấm pin khác nằm trên mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(1;1;1)$ và song song với mặt phẳng (P) . Biết phương trình mặt phẳng (Q) có dạng $Ax + By + Cz + D = 0$. Tính $A + B + C + D$.



Câu 7. Một người đứng ở mặt đất điều khiển flycam để phục vụ chương trình truyền hình. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc tọa độ O là vị trí người điều khiển, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất. Chiếc flycam đang ở vị trí $M(1;2;4)$ và chuyển động trên đường thẳng song song với mặt đất. Biết hướng chuyển động của flycam là $\vec{u} = (2;a;b)$ (a, b là các số nguyên) sao cho khoảng cách từ vị trí người điều khiển đến đường thẳng chuyển động của flycam là lớn nhất. Tính $a + b$.



Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0;-1;2), B(2;-3;0), C(-2;1;1), D(0;-1;3)$. Gọi (L) là tập hợp tất cả các điểm M trong không gian thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC} \cdot \overrightarrow{MD} = 1$. Biết rằng (L) là một đường tròn, đường tròn đó có bình phương bán kính bằng bao nhiêu?

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG, MẶT CẦU
(LỚP BÀI TOÁN LUYỆN TẬP CHUNG P4)

TRẮC NGHIỆM LỰA CHỌN ABCD

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

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - 2z + 2 = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$. Mặt phẳng chứa điểm A và trục Oz có phương trình là

- A. $2x - y = 0$. B. $x + y - z = 0$. C. $3y - 2z = 0$. D. $3x - z = 0$ vô số.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2y - 4z - 5 = 0$ lần lượt là

- A. $I(0; -2; 4)$, $R = 5$. B. $I(0; -1; 2)$, $R = \sqrt{10}$.
C. $I(0; 2; -4)$, $R = 5$. D. $I(0; 1; -2)$, $R = \sqrt{10}$.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ và mặt

phẳng $(P): x + 2y - 3z + 2 = 0$. Tìm tọa độ của điểm A là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

- A. $A(3; 5; 3)$. B. $A(1; 3; 1)$. C. $A(-3; 5; 3)$. D. $A(1; 2; -3)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(-2; 1; 0)$, $B(2; -1; 2)$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm B và đi qua A là

- A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = \sqrt{24}$. B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 24$.
C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 24$. D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 24$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 0; 1)$ và $B(2; 1; 0)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với AB là

- A. $(P): 3x + y - z + 4 = 0$. B. $(P): 3x + y - z - 4 = 0$.
C. $(P): 3x + y - z = 0$. D. $(P): 2x + y - z + 1 = 0$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 3)$, $B(3; 4; 5)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 11$. B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-4)^2 = \sqrt{11}$.
C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-4)^2 = 11$. D. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+4)^2 = 11$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 2)$ và $B(0; 2; -2)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + y^2 + z^2 = \frac{\sqrt{33}}{2}$. B. $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + y^2 + z^2 = \frac{33}{4}$.
C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 9$. D. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + y^2 + z^2 = \frac{33}{4}$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-2; 2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $x = 0$ là

- A. $(x+2)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 4$. B. $(x+2)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 2$.
C. $(x+2)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 5$. D. $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 5$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + x - 2y + 4z - 3 = 0$. Tìm tâm

và bán kính của mặt cầu (S) .

A. $I\left(-\frac{1}{2}; 1; -2\right); R = \frac{\sqrt{33}}{2}$.

B. $I\left(-\frac{1}{2}; 1; -2\right); R = \frac{3}{2}$.

C. $I\left(\frac{1}{2}; -1; 2\right); R = \frac{\sqrt{33}}{2}$.

D. $I\left(\frac{1}{2}; -1; 2\right); R = \frac{3}{2}$.

Câu 12. Cho phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2my + 3m^2 - 2m = 0$ với m là tham số. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của m để phương trình đã cho là phương trình mặt cầu.

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; -4)$. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ có diện tích bằng

A. 116π .

B. $\frac{29\pi}{4}$.

C. 29π .

D. 16π .

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -4)$, $B(1; -3; 1)$, $C(2; 2; 3)$. Tính bán kính R của mặt cầu (S) đi qua ba điểm trên và có tâm nằm trên mặt phẳng (Oxy) .

A. $R = \sqrt{41}$.

B. $R = \sqrt{15}$.

C. $R = \sqrt{13}$.

D. $R = \sqrt{26}$.

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng d đi qua điểm $A(1; 2; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 1 = 0$ có dạng

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

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

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

D. $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{-4} = \frac{z-2}{2}$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 4$. Một mặt cầu (S') có tâm $I'(9; 1; 6)$ và tiếp xúc ngoài với mặt cầu (S) . Phương trình mặt cầu (S') là

A. $(x-9)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 64$.

B. $(x-9)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 144$.

C. $(x-9)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 36$.

D. $(x+9)^2 + (y+1)^2 + (z+6)^2 = 25$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác đều ABC với $A(6; 3; 5)$ và đường thẳng BC có phương trình

tham số $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = 2t \end{cases}$. Gọi Δ là đường thẳng qua trọng tâm G của tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng

(ABC) . Điểm thuộc đường thẳng Δ có hoành độ bằng 1 thì có cao độ bằng

A. 4

B. 5

C. 2

D. 6

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $(P): 2x - 5y + z - 1 = 0$ và $A(1; 2; -1)$. Đường thẳng Δ qua A và vuông góc với (P) có phương trình là

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

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

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

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

Câu 19. Hệ thống định vị toàn cầu GPS là một hệ thống cho phép xác định chính xác vị trí của một vật trong không gian. Cách thức hoạt động của GPS như sau: Trong cùng một thời điểm, vị trí M của một vật sẽ được xác định bằng 4 vệ tinh cho trước, các vệ tinh này có gắn máy thu tín hiệu, bằng cách so sánh thời gian từ lúc tín hiệu được phát đi với thời gian nhận tín hiệu phản hồi thì sẽ xác định được khoảng cách từ các vệ tinh đến vị trí M . Như vậy, vị trí M là giao điểm của 4 mặt cầu có tâm là 4 vệ tinh đã cho. Giả sử trong không gian $Oxyz$, 4 vệ tinh có tọa độ là $A(-1; 6; 3)$, $B(4; 8; 1)$, $C(9; 6; 7)$, $D(-15; 18; 7)$. Tìm vị trí M của vật biết khoảng cách từ M đến các vệ tinh lần lượt là $MA = 6$, $MB = 7$, $MC = 12$, $MD = 24$.

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

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

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

D. $M(1; -2; 1)$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(1;2;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+7}{-2}$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Ox tại $M(x;0;0)$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $A(1;2;3)$ nằm phía bên trong mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 14$.
- b) $\overrightarrow{AM} = (x-1; -2; -3)$.
- c) $x < 0$.
- d) Khoảng cách từ điểm O đến đường thẳng đó có dạng $\sqrt{\frac{a}{b}}$ với a, b nguyên dương và a, b nguyên tố cùng nhau. Khi đó $25 < a+b < 29$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1;1;0)$, $B(1;-1;2)$, $C(1;-2;1)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

- a) Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) là $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}]$.
- b) Vectơ $\vec{n} = (1;2;3)$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) .
- c) Vectơ $\vec{u} = (1;1;0)$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng đi qua O và chứa đường thẳng AB .
- d) Vectơ $\vec{v} = (1;2;3)$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng song song với hai đường thẳng AB và OC .

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $A(2;0;-2)$ và nằm trong mặt phẳng $(P): x-2y-2z-6=0$. Gọi H và K lần lượt là hình chiếu vuông góc của $B(2;1;0)$ lên mặt phẳng (P) và lên đường thẳng d . Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $(P): x-2y-2z-6=0$ không đi qua gốc tọa độ.
- b) Điểm $B(2;1;0)$ nằm trên mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 5$.
- c) $AB = \sqrt{5}$.
- d) Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất tính từ $B(2;1;0)$ đến đường thẳng d . Khi đó $M^2 + m^2$ có giá trị là một số chính phương.

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

- a) Δ là đường thẳng đi qua điểm A và song song với đường thẳng d . Khi đó, $N(3;1;-3)$ là một điểm thuộc đường thẳng Δ .
- b) Gọi Q là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) . Tọa độ của điểm Q là $Q(9;-6;-7)$.
- c) $F(3;0;1)$ là một điểm thuộc đường thẳng d và thỏa mãn $OF = \sqrt{10}$.
- d) Điểm B thuộc mặt phẳng (P) thỏa mãn đường thẳng AB vuông góc và cắt đường thẳng d . Tọa độ điểm B là $B(0;3;-2)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;1;2)$, $B(1;0;3)$. Mặt cầu (S) có tâm I thuộc trục Ox và đi qua hai điểm A, B . Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) có dạng $I(a;0;0)$.
- b) Bán kính của mặt cầu (S) là $R=9$.
- c) Mặt cầu (S) có phương trình là $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 9$.
- d) Điểm $M(x;y;z)$ thuộc mặt phẳng (Oyz) sao cho $P = MA^2 + MB^2 + MI^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó giá trị biểu thức $T = x + y + z = 2$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

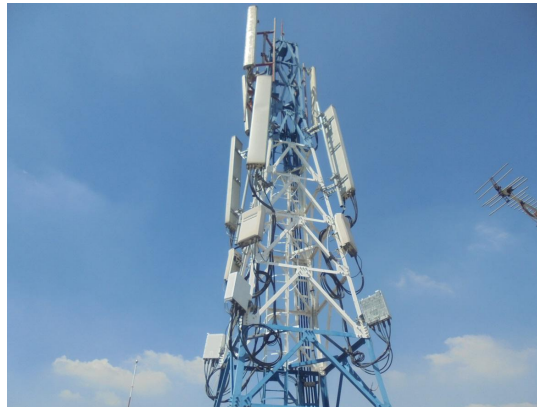
Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1;2;3)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho độ dài OA, OB, OC theo thứ tự lập thành cấp số nhân có công bội bằng 3. Khi đó phương trình mặt phẳng (α) có dạng $Ax + By + z + D = 0, (A, B, D \in \mathbb{R})$. Giá trị của biểu thức $A + B + D$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;2;3), B(1;2;5)$ và mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + z + 5 = 0$. Biết điểm M nằm trên mặt phẳng (α) sao cho $MA^2 + MB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm tung độ của điểm M .

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;4;9)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và cắt 3 tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C (khác O) sao cho $OA + OB + OC$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính khoảng cách d từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (P) (kết quả là tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{1}$; $\Delta_2: \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{1}$. Đường thẳng d song song với mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 5 = 0$ và cắt hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 lần lượt tại A, B sao cho AB là ngắn nhất. Khi đó độ dài đoạn thẳng AB là:

Câu 5. Trong không gian hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là kilômét) một trạm phát sóng điện thoại của nhà mạng Vinaphone được đặt ở vị trí $I(1;-2;-3)$ và được thiết kế bán kính phủ sóng là $5000m$.



Người ta có thể sử dụng phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên ngoài vùng phủ sóng trong không gian. Nhà của bốn bạn Hưng, Hà, Thái, Thụy có vị trí tọa độ lần lượt là $M(1;2;0), N(-3;1;0), P(3;2;4), Q(5;1;-1)$. Hỏi có bao nhiêu bạn dùng điện thoại tại nhà thì có thể sử dụng dịch vụ của trạm này không?

Câu 6. Một công trình đang xây dựng được gắn hệ trục $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Ba bức tường $(P), (Q), (R), (T)$ (như hình vẽ) của tòa nhà lần lượt có phương trình:

$$(P): 2x - y - z + 1 = 0, (Q): x + 3y - z - 2 = 0, (R): 4x - 2y - 2z + 9 = 0, (T): 2x + 6y - 2z + 15 = 0.$$



Tính chiều rộng bức tường (Q) của tòa nhà.