

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 024

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

Câu 1. Một cây cà chua được trồng ban đầu có chiều cao 3cm với tốc độ tăng trưởng được tính bởi công thức sau đây $h'(t) = -12t + 3$ (đơn vị: cm/tuần). Công thức nào sau đây tính độ cao của cây cà chua sau t tuần?

A. $h(t) = -6t^2 + 3t + 3$.

B. $h(t) = 6t^2 + 3t + 3$.

C. $h(t) = 6t^2 + 3t$.

D. $h(t) = -6t^2 + 3t + 1$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+5}{1} = \frac{z-2}{3}$?

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

B. $M(1; 1; 3)$.

C. $N(1; -5; 2)$.

D. $P(1; 2; 5)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x - 3y - z + 8 = 0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

A. $\vec{n}(1; -3; 8)$.

B. $\vec{n}(1; -3; 1)$.

C. $\vec{n}(1; -3; -1)$.

D. $\vec{n}(1; 3; 8)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-5}{-2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-1}{2}$, $d': \frac{x-2}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{-1}$. Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng d và d' .

A. $\cos(d; d') = \frac{\sqrt{11}}{33}$.

B. $\cos(d; d') = \frac{-2\sqrt{11}}{33}$.

C. $\cos(d; d') = \frac{1}{3}$.

D. $\cos(d; d') = \frac{7\sqrt{11}}{33}$.

Câu 5. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + 2\cos x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3$.

A. $F(x) = -2\sin x + \cos x + 1$.

B. $F(x) = 2\sin x - \cos x + 3$.

C. $F(x) = 2\sin x - \cos x + 1$.

D. $F(x) = 2\sin x - \cos x$.

Câu 6. Nếu $\int_0^2 f(x)dx = 3$ thì $\int_0^2 [2x - f(x)]dx$ bằng

A. 1.

B. 7.

C. 10.

D. -2.

Câu 7. Vận tốc của một vật chuyển động là $v(t) = 2t + 3$ (m/s). Quãng đường vật đó đi được từ giây thứ 2 đến giây thứ 5 là

A. 70 m.

B. 20 m.

C. 50 m.

D. 30 m.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua $A(-1; 1; -2)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; -2)$ là

A. $x - 2y - 2z + 7 = 0$.

B. $x - 2y - 2z - 1 = 0$.

C. $x - 2y - 2z + 1 = 0$.

D. $-x + y - 2z - 1 = 0$.

Câu 9. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$ là

A. $x^4 + C$.

B. $4x^4 + C$.

C. $\frac{1}{4}x^4 + C$.

D. $3x^2 + C$.

Câu 10. Tính $\int_0^1 3^x dx$ bằng

A. 2.

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

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

D. 3.

Câu 11. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x)$. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. $F(x).G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x).g(x)$.

B. $F(x) - G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) - g(x)$.

C. $F(x) + G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) + g(x)$.

D. $kF(x)$ là một nguyên hàm của $kf(x)$ (với k là một hằng số thực khác 0).

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x - 4y + 2z - 1 = 0$ song song với mặt phẳng nào dưới đây?

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

B. $4x - 8y + 4z - 2 = 0$.

C. $2x + y + z = 0$.

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = -1 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ và mặt phẳng

$(P): x + y - z + 3 = 0$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Điểm $M(3; 2; -1)$ thuộc mặt phẳng (P) .

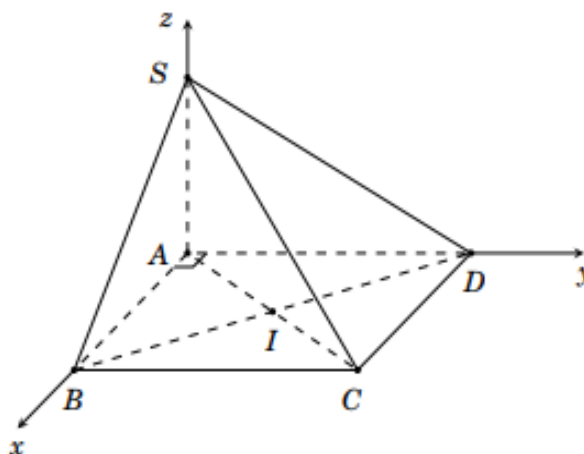
b) Một vector chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u} = (1; -2; 2)$.

c) Phương trình chính tắc của đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{-2}$.

d) Đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P) và tạo với $(Q): x + my - 3 = 0$ một góc 30°

Khi đó tổng các giá trị của tham số m bằng -8 .

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có điểm A trùng với gốc tọa độ, các điểm $S(0; 0; 3), B(3; 0; 0), D(0; 4; 0)$.



Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Tọa độ điểm C là $C(3;4;0)$.

b) Phương trình mặt phẳng (SBD) là $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} + \frac{z}{3} = 0$.

c) Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBD) là $\frac{\sqrt{41}}{41}$.

d) Góc nhị diện $[B; SC; D]$ lớn hơn 120° .

Câu 3. Hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ thỏa mãn $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 5}{x}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

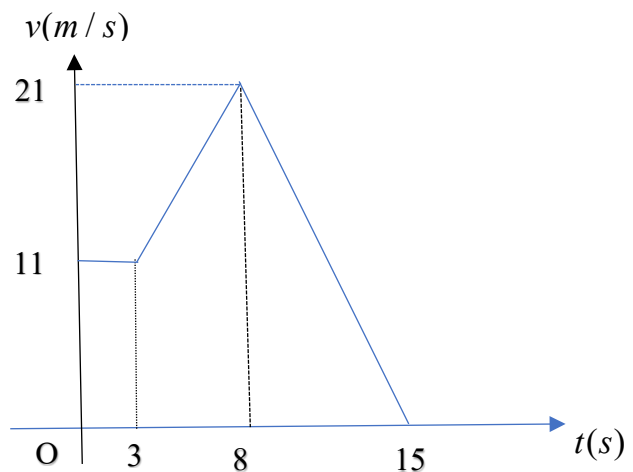
a) $f(x) = x + 2 - \frac{5}{x}$.

b) $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} + 2x - 5\ln|x| + C$.

c) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và thỏa mãn $F(1) = \frac{11}{2}$. Khi đó ta tìm được hàm số $F(x) = \frac{x^2}{2} + 2x - 5\ln|x| - 3$.

d) Gọi $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Biết $G(1) = 4$ và $G(3) + G(-9) = 20$. Khi đó tìm được $G(-6) = a \ln 2 + b \ln 3 + c$, với a, b, c là các số hữu tỉ. Vậy $a + b + c = -\frac{7}{2}$.

Câu 4. Một vật chuyển động với vận tốc cho bởi hình vẽ.



a) Vận tốc của vật tại thời điểm 8 giây là 11 m/s.

b) Vật chuyển động đều trong khoảng thời gian 3 giây đầu với vận tốc $v(t) = 11$ m/s.

c) Quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian từ 0 đến 3 giây là 30 m.

d) Quãng đường vật đi được trong 15 giây đầu tiên là 186,5 m.

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

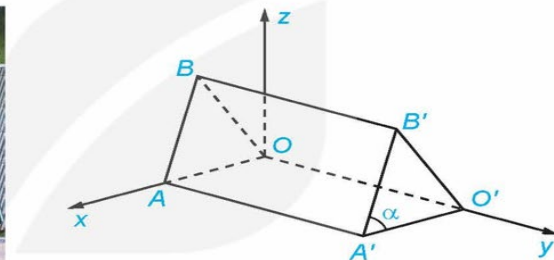
Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và $F(-2) = 8$, $F(5) = -9$. Tích phân $\int_{-2}^5 f(x)dx$ bằng?

Câu 2. Biết rằng $\int_1^2 (6x^2 + \sqrt{x})dx = \frac{a + b\sqrt{2}}{3}$ với a, b là các số nguyên. Giá trị của $a + b$ bằng?

Câu 3. Những căn nhà gỗ trong hình *a*) được phác thảo dưới dạng một hình lăng trụ đứng tam giác $OAB.O'A'B'$, với hệ trục tọa độ $Oxyz$ thể hiện như hình *b*) (đơn vị đo lấy theo centimét), hai điểm A' và B' có tọa độ lần lượt là $(200;350;0)$ và $(100;350;300)$. Khoảng cách từ điểm O đến mặt $(A'B'B)$ bằng bao nhiêu cm? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

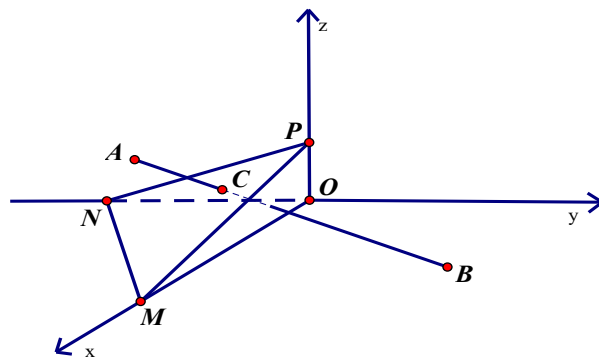
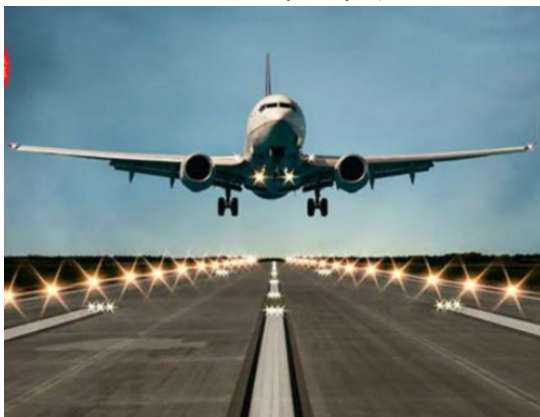


a)



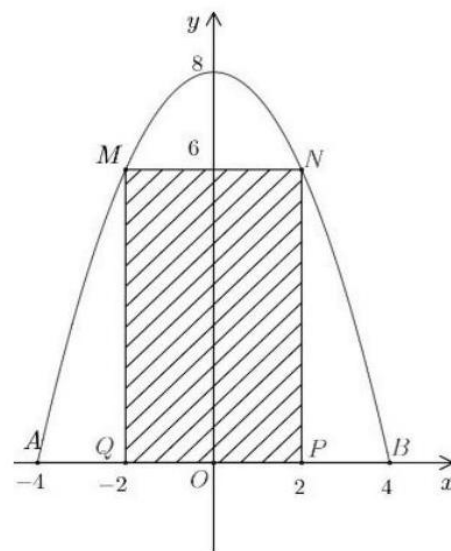
b)

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là kilômét), một máy bay đang ở vị trí $A(4;-3;2)$ và sẽ hạ cánh ở vị trí $B(5;7;0)$ trên đường băng (như hình vẽ). Có một lớp mây được mô phỏng bởi mặt phẳng (α) đi qua ba điểm $M(6;0;0)$, $N(0;-6;0)$ và $P(0;0;1,6)$ Tính độ cao của máy bay (đơn vị: mét) khi nó xuyên qua đám mây để hạ cánh.



Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(0;0;2)$ và có cặp véc tơ chỉ phương là $\vec{u}_1 = (1;2;1), \vec{u}_2 = (0;-1;1)$ có phương trình dạng $ax + by + cz + 2 = 0$. Tính $a + b + c$.

Câu 6. Một chiếc cổng có hình dạng là một parabol có khoảng cách giữa hai chân cổng là $8m$. Người ta treo một tấm phong hình chữ nhật có hai đỉnh M, N nằm trên Parabol và hai đỉnh P, Q nằm trên mặt đất như hình vẽ bên. Ở phần phía ngoài phong người ta mua hoa để trang trí với chi phí 200.000 đồng/ m^2 , biết $MN = 4m, MQ = 6m$. Tính số tiền (đơn vị: triệu đồng) để mua hoa trang trí. (Làm tròn đến hàng phần mười).



----- HẾT -----

(Thí sinh không dùng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 135

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

Câu 1. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên R . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\int f(x).g(x)dx = \int f(x)dx.\int g(x)dx$. B. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.
C. $\int kf'(x)dx = k\int f'(x)dx$ với $k \in R \setminus \{0\}$. D. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + y + z - 2 = 0$ song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. $4x + 2y + 2z + 4 = 0$. B. $x - y - z - 2 = 0$.
C. $x + \frac{1}{2}y - \frac{1}{2}z - 1 = 0$. D. $4x + 2y + 2z - 4 = 0$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-2}$, $d': \frac{x-2}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{1}$.

Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng d và d' .

- A. $\cos(d; d') = -\frac{3}{\sqrt{6}}$. B. $\cos(d; d') = -\frac{\sqrt{6}}{18}$.
C. $\cos(d; d') = \frac{\sqrt{6}}{18}$. D. $\cos(d; d') = \frac{3}{\sqrt{6}}$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = x^2$. Họ nguyên hàm của $f(x)$ trên R là

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

Câu 5. Vận tốc của một vật chuyển động là $v(t) = 3t^2 + 5$ (m/s). Quãng đường vật đó đi được từ giây thứ 4 đến giây thứ 10 là

- A. 699 m. B. 966 m. C. 669 m. D. 696 m.

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

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

Câu 7. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + 2\cos x$ biết $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$ là

- A. $F(x) = -2\sin x - \cos x + 2$. B. $F(x) = \sin x - 2\cos x - 2$.
C. $F(x) = 2\sin x - \cos x - 2$. D. $F(x) = 2\sin x - \cos x + 2$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây nhận $\vec{n} = (3; 1; -7)$ là một vectơ pháp tuyến?

- A. $3x + y - 7z - 3 = 0$. B. $3x - y - 7z + 1 = 0$. C. $3x + y - 7 = 0$. D. $3x + z + 7 = 0$.

Câu 9. Kết quả tích phân $I = \int_0^1 5^x dx$ bằng

- A. $I = 5 \ln 5$. B. $I = \frac{4}{\ln 5}$. C. $I = 4 \ln 5$. D. $I = \frac{5}{\ln 5}$.

Câu 10. Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 3$. Khi đó $I = \int_{-1}^2 [3x^2 - f(x)] dx$ bằng

- A. 6. B. 0. C. 3. D. 9.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(-1; 5; 2)$ và có véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1; 1)$ có phương trình là

- A. $-x + 5y + 2z + 5 = 0$. B. $y + z - 7 = 0$.
C. $2x - y + z + 5 = 0$. D. $2x - y + z - 5 = 0$.

Câu 12. Một cây cà chua được trồng ban đầu có chiều cao $10cm$ với tốc độ tăng trưởng được tính bởi công thức sau đây $h'(t) = -10t + 16$ (đơn vị: $cm/tuần$). Công thức nào sau đây tính độ cao của cây cà chua sau t tuần?

- A. $h(t) = -5t^2 + 16t$. B. $h(t) = -5t^2 + 16t + 10$.
C. $h(t) = 5t^2 - 16t + 10$. D. $h(t) = 5t^2 - 16t - 10$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + t, t \in \mathbb{R} \\ z = -t \end{cases}$ và mặt phẳng

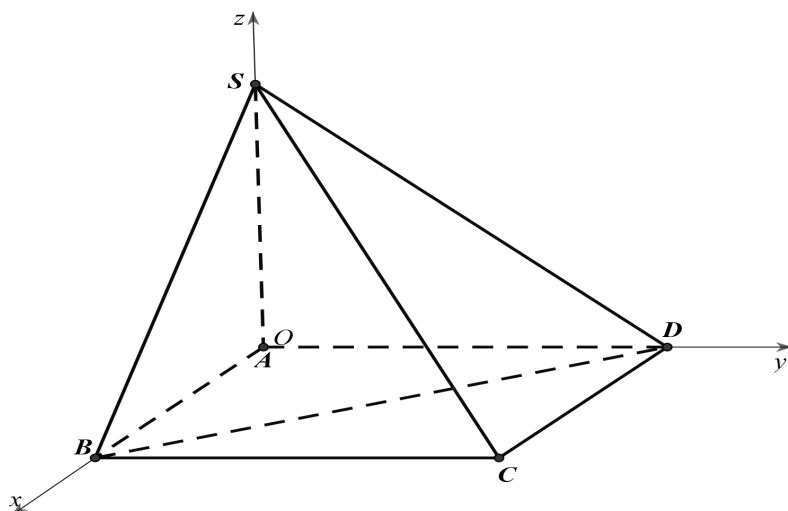
$(P): x + 2y - 2z + 1 = 0$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Điểm $M(3; 0; -1)$ thuộc mặt phẳng (P) .
b) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u} = (2; 1; -1)$.
c) Phương trình chính tắc của đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{1}$.
d) Đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P) và tạo với mặt phẳng $(Q): x + my - 3 = 0$ một góc 30° . Khi đó tổng các giá trị của tham số m bằng $-\frac{16}{7}$.

Câu 2. Hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ thỏa mãn $f(x) = \frac{x^2 + 5x - 7}{x}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) $f(x) = x + 5 - \frac{7}{x}$.
b) $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + 5x - 7 \ln|x| + C$.
c) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và thỏa mãn $F(1) = 5$. Khi đó ta tìm được hàm số $F(x) = \frac{x^2}{2} + 5x - 7 \ln|x| + \frac{1}{2}$.
d) Gọi $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Biết $G(1) = 4$ và $G(3) + G(-9) = 20$. Khi đó tìm được $G(-6) = a \ln 2 + b \ln 3 + c$, với a, b, c là các số hữu tỉ. Vậy $a + b + c = \frac{3}{2}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có điểm A trùng với gốc tọa độ, các điểm $S(0;0;2), B(2;0;0), D(0;3;0)$.



Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

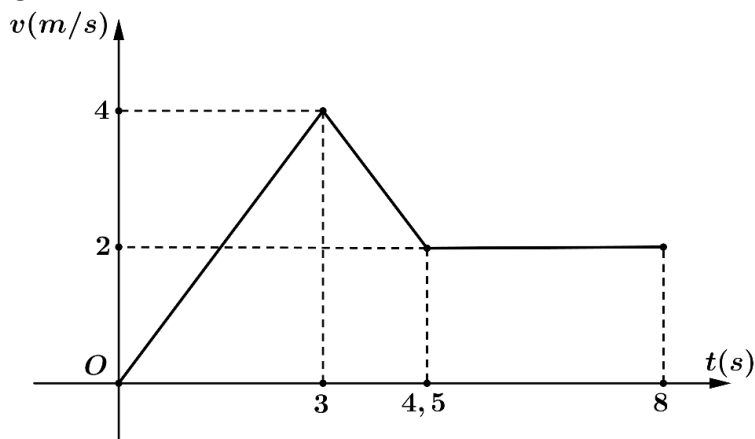
a) Tọa độ điểm $C(2;3;0)$.

b) Phương trình mặt phẳng (SBD) là $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{2} = 0$.

c) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBD) bằng $\frac{3\sqrt{22}}{11}$.

d) Góc nhị diện $[B; SC; D]$ nhỏ hơn 120° .

Câu 4. Một vật chuyển động với vận tốc được cho bởi đồ thị ở hình vẽ:



a) Vận tốc của vật tại thời điểm 3 giây là 2 m/s.

b) Vật chuyển động đều trong khoảng thời gian từ 4,5 đến 8 giây với vận tốc $v(t) = 2$ m/s.

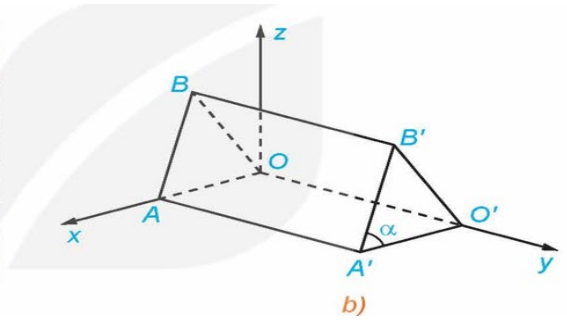
c) Quãng đường vật chuyển động trong khoảng thời gian từ 4,5 đến 8 giây bằng 5 mét.

d) Quãng đường vật chuyển động trong 8 giây đầu tiên bằng 17,5 mét.

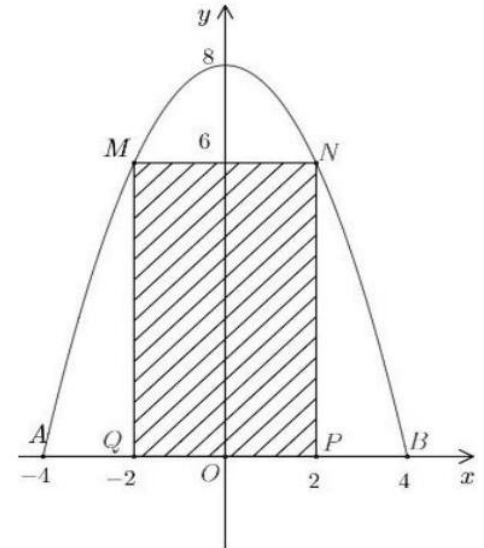
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và $F(2) = 6$, $F(4) = 12$. Tích phân $\int_2^4 f(x)dx$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Những căn nhà gỗ trong hình a) được phác thảo dưới dạng một hình lăng trụ đứng tam giác $OAB.O'A'B'$, với hệ trục tọa độ $Oxyz$ thể hiện như hình b) (đơn vị đo lấy theo centimet), hai điểm A' và B' có tọa độ lần lượt là $(240;450;0)$ và $(120;450;300)$. Khoảng cách từ điểm O đến mặt $(AA'B'B)$ bằng bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



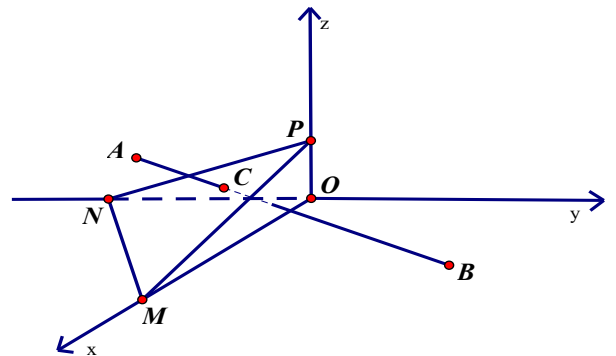
Câu 3. Một chiếc cổng có hình dạng là một parabol có khoảng cách giữa hai chân cổng là $8m$. Người ta treo một tấm phong hình chữ nhật có hai đỉnh M, N nằm trên Parabol và hai đỉnh P, Q nằm trên mặt đất như hình vẽ bên. Ở phần phía ngoài phong người ta mua hoa để trang trí với chi phí 250.000 đồng/ m^2 , biết $MN = 4m, MQ = 6m$. Tính số tiền (đơn vị: triệu đồng) để mua hoa trang trí. (Làm tròn đến hàng phần mười).



Câu 4. Biết rằng $\int_1^2 (3x^2 + \sqrt{x}) dx = \frac{a+b\sqrt{2}}{3}$ với a, b là các số

nguyên. Giá trị của $a + b$ bằng?

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là kilômét), một máy bay đang ở vị trí $A(3; -2; 1)$ và sẽ hạ cánh ở vị trí $B(4; 6; 5; 0)$ trên đường băng (như hình vẽ). Có một lớp mây được mô phỏng bởi mặt phẳng (α) đi qua ba điểm $M(8; 0; 0)$, $N(0; -8; 0)$ và $P(0; 0; 8)$. Tính độ cao của máy bay (đơn vị mét) khi máy bay xuyên qua đám mây để hạ cánh.



Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) là mặt phẳng đi qua điểm $A(0; 1; 0)$ và có cặp véc tơ chỉ phương là $\vec{u}_1 = (1; 2; 1), \vec{u}_2 = (0; 1; 1)$ có phương trình dạng $ax + by + cz + 1 = 0$. Tính $a + b + c$.

----- HẾT -----

(Thí sinh không dùng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a
024	A	C	C	D	C	A	D	B	C	B	A	A	S	D	S	D	D	S	S	D	D
246	A	B	A	D	B	D	D	A	B	A	C	D	D	D	S	D	S	D	S	D	S
468	A	B	A	C	D	C	C	C	D	B	D	B	S	D	S	D	S	D	S	D	D
680	A	A	D	B	D	A	A	D	D	C	C	B	S	D	S	D	D	D	S	D	S
135	A	A	C	D	B	A	C	A	B	A	C	B	S	D	S	D	D	D	S	D	D
357	D	B	D	C	B	B	C	A	A	A	D	D	D	S	D	S	D	D	S	D	S
579	D	A	A	D	D	B	C	C	A	D	D	D	S	D	S	D	D	D	S	D	S
791	A	D	C	D	C	C	D	B	B	B	A	A	S	D	S	D	D	S	D	S	D

3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d	1	2	3	4	5	6
D	S	D	S	D	S	D	-17	44	190	1000	1	3,7
D	S	D	D	S	S	D	-17	1	190	44	1000	3,7
D	S	D	D	S	S	D	3,7	-17	44	1	190	1000
D	S	D	D	S	S	D	190	1	1000	3,7	44	-17
S	D	S	S	D	S	D	6	223	4,7	23	600	1
D	S	D	S	D	S	D	4,7	23	223	600	1	6
D	S	D	D	S	D	S	4,7	1	6	223	23	600
D	S	D	S	D	S	D	6	223	1	4,7	600	23