

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 hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\int f(x)dx = f'(x) + C, C \in \mathbb{R}.$

B. $\int f'(x)dx = f'(x) + C, C \in \mathbb{R}.$

C. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}f^2(x) + C, C \in \mathbb{R}.$

D. $\int f'(x)dx = f(x) + C, C \in \mathbb{R}.$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{2}$. Một vector chỉ phương của đường thẳng d là

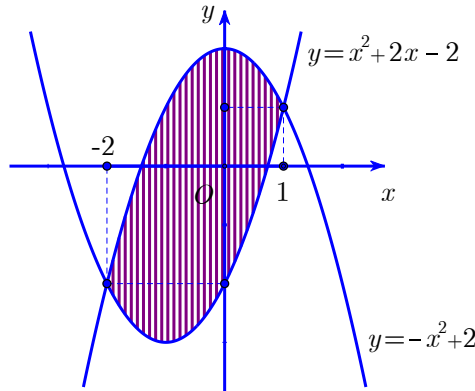
A. $\vec{u} = (2; -1; -2).$

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

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

D. $\vec{u} = (3; -2; 2).$

Câu 3. Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ được tính theo công thức nào dưới đây?



A. $\int_{-2}^1 (2x^2 + 2x - 4) dx.$

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

C. $\int_{-2}^1 (-2x^2 - 2x + 4) dx.$

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

Câu 4. Cho $\int_0^{\ln 2} (2f(x) + e^x) dx = 5$. Khi đó giá trị tích phân $\int_0^{\ln 2} f(x) dx$ bằng

A. 3.

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

C. 2.

D. 1.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(0; 1; 2)$ đến mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 5 = 0$ bằng

A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 0; 1); B(4; 2; 5)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là

A. $3x + y - 2z - 10 = 0.$

B. $3x - y + 2z - 10 = 0.$

C. $3x + y + 2z - 10 = 0.$

D. $3x + y + 2z + 10 = 0.$

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 13]$ thỏa mãn $\int_1^{13} f(x) dx = 16, \int_1^4 f(x) dx = 2$. Giá trị

$\int_4^{13} f(x) dx$ bằng

A. 12.

B. 14.

C. 18.

D. 10.

Câu 8. Họ nguyên hàm của hàm số $y = 3^x$ là

A. $\int 3^x dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C$. B. $\int 3^x dx = 3^x \cdot \ln 3 + C$. C. $\int 3^x dx = \frac{3^x}{x+1} + C$. D. $\int 3^x dx = 3^x + C$.

Câu 9. Cắt một vật thể bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại $x=1$ và $x=3$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) cắt vật thể đó theo thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $3x$ và $3x^2 - 2$. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng trên?

A. $V = 156\pi$.

B. $V = 156$.

C. $V = 312\pi$.

D. $V = 312$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;2;3)$ và có một vector pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1; 1)$ có phương trình là

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

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

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

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

Câu 11. Hàm số $F(x) = \cos x - x$ là một nguyên hàm của hàm số

A. $f(x) = \sin x - 1$

B. $f(x) = -\sin x - \frac{x^2}{2}$.

C. $f(x) = \sin x - \frac{x^2}{2}$.

D. $f(x) = -\sin x - 1$.

Câu 12. Một vật chuyển động với vận tốc được cho bởi công thức $v(t) = 3t^2 + 5$ (m/s), trong đó t là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động. Quãng đường vật đi được từ giây thứ 4 đến giây thứ 10 là

A. 696 m.

B. 966 m.

C. 669 m.

D. 699 m.

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

Câu 1. Một vật chuyển động đều với vận tốc có phương trình $v(t) = t^2 - 2t + 1$, trong đó t được tính bằng giây, quãng đường $s(t)$ được tính bằng mét.

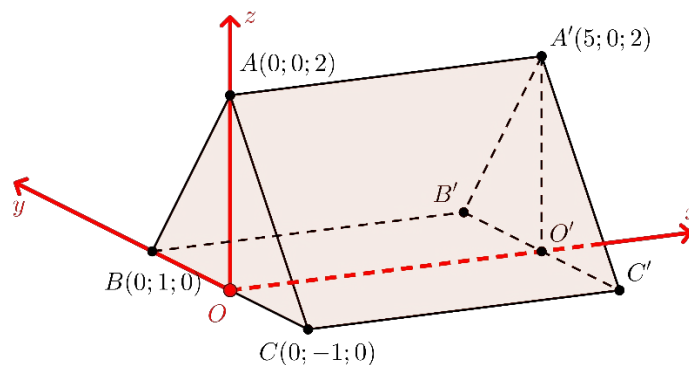
a) Quãng đường vật đi được từ khi vật bắt đầu chuyển động đến khi gia tốc bị triệt tiêu là $\frac{1}{3}$ (m)

b) Quãng đường vật đi được trong 2 giây tính đến thời điểm mà vận tốc đạt 9 (m/s) là $\frac{26}{3}$ (m)

c) Quãng đường đi được của vật sau 2 giây kể từ khi vật bắt đầu chuyển động là $\frac{2}{3}$ (m)

d) Quãng đường vật đi được từ 0 giây đến thời điểm mà gia tốc bằng 10 (m/s^2) là 44 (m)

Câu 2. Hình bên dưới minh họa hình ảnh của một mái nhà có dạng lăng trụ đứng được đặt nằm ngang trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (O là trung điểm của đoạn BC , đơn vị trên mỗi trục là mét). Biết rằng phần trần $BCC'B'$ của căn nhà có dạng là một hình chữ nhật.



a) Tọa độ của điểm C' là $C'(5; -1; 0)$.

b) Phương trình mặt phẳng chứa phần mái nhà không cắt tia Oy là $-2y + z - 2 = 0$.

c) $B'C' \perp OO'$.

d) Phương trình mặt phẳng chứa trần của căn nhà là $x + y = 0$.

Câu 3. Cho hai hàm số $F(x); G(x)$ lần lượt là nguyên hàm của hàm số $y = f(x); y = g(x)$.

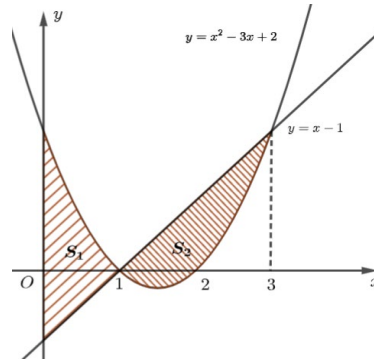
a) Biết rằng $f(x) = 2x + \sqrt{x}$; $F(1) = 0$ thì $F(4) = 20$.

b) $\int [f(x) + 2g(x)] dx = F(x) + 2G(x) + C$

c) $\int [f(x) + x] dx = F(x) + 1$.

d) $F'(x) = f(x)$.

Câu 4. Cho đồ thị hai hàm số $y = x^2 - 3x + 2$; $y = x - 1$ và $S_1; S_2$ là phần diện tích phần được tô như trong hình dưới.



a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 2$ và $y = x - 1$ là $\int_0^3 (-x^2 + 4x - 3) dx$

b) $S_1 = \frac{4}{3}$

c) $S_1 = S_2$

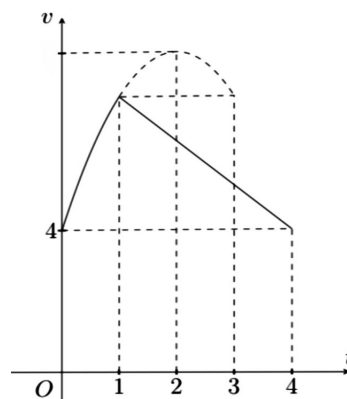
d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 2$; $y = x - 1$; $x = 0$; $x = 3$ bằng 1.

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

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, một viên đạn được bắn ra từ điểm $A(1; 2; 3)$, trong 3 giây viên đạn đi với vận tốc không đổi, vectơ vận tốc (trên giây) là $\vec{v} = (2; 1; 5)$. Khi viên đạn trúng mục tiêu tại điểm $B(-5; a; b)$ thì giá trị của biểu thức $a + b$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Cho ba 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 cho $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MC} \cdot \overrightarrow{MA}$ có giá trị nhỏ nhất. Tính tổng $a - 2b + c$.

Câu 3. Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc $v(t)$ 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 (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Câu 4. Cho điểm $A(1;2;5)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 2 = 0$. Mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) và cách A một khoảng bằng 1 có dạng $(Q): x - by + cz + d = 0$. Tính $S = -b - 3c + d$.

Câu 5. Một quần thể vi khuẩn ban đầu gồm 500 vi khuẩn, sau đó bắt đầu tăng trưởng. Gọi $P(t)$ là số lượng vi khuẩn của quần thể đó tại thời điểm t , trong đó t tính theo ngày ($0 \leq t \leq 10$). Tốc độ tăng trưởng của quần thể vi khuẩn đó cho bởi hàm số $P'(t) = 150\sqrt{t}$. Tính số lượng vi khuẩn của quần thể đó sau 9 ngày.

Câu 6. Cho vật thể được giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = -1$ và $x = 1$. Khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-1 \leq x \leq 1$) thì được thiết diện là một tam giác đều có độ dài cạnh bằng $2\sqrt{1-x^2}$. Tính thể tích của vật thể đó (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

----- **HẾT** -----

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

Câu 1. Cho $\int_0^{\ln 2} (2f(x) + e^x) dx = 5$. Khi đó giá trị tích phân $\int_0^{\ln 2} f(x) dx$ bằng

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1;13]$ thỏa mãn $\int_1^{13} f(x) dx = 16$, $\int_1^4 f(x) dx = 2$. Giá trị

$\int_4^{13} f(x) dx$ bằng

- A. 10. B. 18. C. 12. D. 14.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\int f'(x) dx = f(x) + C, C \in \mathbb{R}$. B. $\int f(x) dx = f'(x) + C, C \in \mathbb{R}$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} f^2(x) + C, C \in \mathbb{R}$. D. $\int f'(x) dx = f'(x) + C, C \in \mathbb{R}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(0;1;2)$ đến mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 5 = 0$ bằng

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

Câu 5. Hàm số $F(x) = \cos x - x$ là một nguyên hàm của hàm số

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

Câu 6. Cắt một vật thể bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại $x=1$ và $x=3$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) cắt vật thể đó theo thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $3x$ và $3x^2 - 2$. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng trên?

- A. $V = 312\pi$. B. $V = 156\pi$. C. $V = 312$. D. $V = 156$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{2}$. Một vector chỉ phương của đường thẳng d là

- A. $\vec{u} = (-3; -2; 2)$. B. $\vec{u} = (-2; 1; 2)$. C. $\vec{u} = (3; -2; 2)$. D. $\vec{u} = (2; -1; -2)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;0;1); B(4;2;5)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là

- A. $3x + y + 2z - 10 = 0$. B. $3x - y + 2z - 10 = 0$. C. $3x + y + 2z + 10 = 0$. D. $3x + y - 2z - 10 = 0$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;2;3)$ và có một vector pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1; 1)$ có phương trình là

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

Câu 10. Một vật chuyển động với vận tốc được cho bởi công thức $v(t) = 3t^2 + 5$ (m/s), trong đó t là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động. Quãng đường vật đó đi được từ giây thứ 4 đến giây thứ 10 là

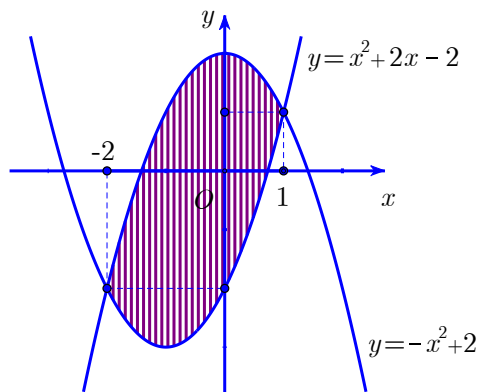
A. 966 m.

B. 696 m.

C. 669 m.

D. 699 m.

Câu 11. Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ được tính theo công thức nào dưới đây?



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

B. $\int_{-2}^1 (2x^2 + 2x - 4) dx$.

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

D. $\int_{-2}^1 (-2x^2 - 2x + 4) dx$.

Câu 12. Họ nguyên hàm của hàm số $y = 3^x$ là

A. $\int 3^x dx = 3^x + C$.

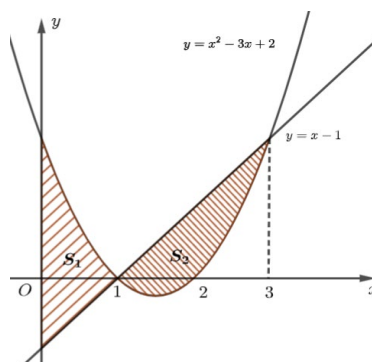
B. $\int 3^x dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C$.

C. $\int 3^x dx = 3^x \cdot \ln 3 + C$.

D. $\int 3^x dx = \frac{3^x}{x+1} + C$.

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

Câu 1. Cho đồ thị hai hàm số $y = x^2 - 3x + 2$; $y = x - 1$ và $S_1; S_2$ là phần diện tích phần được tô như trong hình dưới.



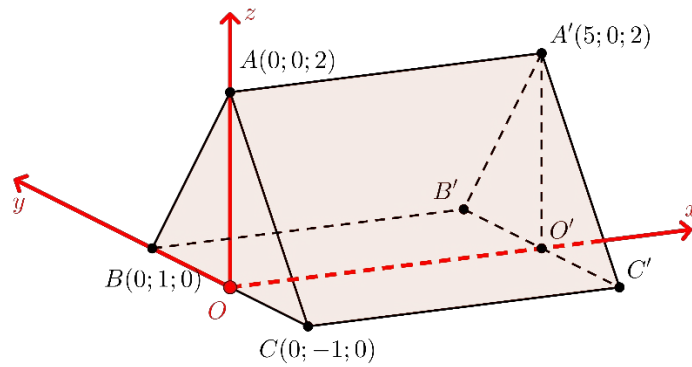
a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 2$ và $y = x - 1$ là $\int_0^3 (-x^2 + 4x - 3) dx$

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 2$; $y = x - 1$; $x = 0$; $x = 3$ bằng 1.

c) $S_1 = \frac{4}{3}$

d) $S_1 = S_2$

Câu 2. Hình bên dưới minh họa hình ảnh của một mái nhà có dạng lăng trụ đứng được đặt nằm ngang trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (O là trung điểm của đoạn BC , đơn vị trên mỗi trục là mét). Biết rằng phần trần $BCC'B'$ của căn nhà có dạng là một hình chữ nhật.



- a) Phương trình mặt phẳng chứa trần của căn nhà là $x + y = 0$.
- b) Phương trình mặt phẳng chứa phần mái nhà không cắt tia Oy là $-2y + z - 2 = 0$.
- c) $B'C' \perp OO'$.
- d) Tọa độ của điểm C' là $C'(5; -1; 0)$.

Câu 3. Một vật chuyển động đều với vận tốc có phương trình $v(t) = t^2 - 2t + 1$, trong đó t được tính bằng giây, quãng đường $s(t)$ được tính bằng mét.

- a) Quãng đường vật đi được từ 0 giây đến thời điểm mà gia tốc bằng $10(m/s^2)$ là $44(m)$
- b) Quãng đường đi được của vật sau 2 giây kể từ khi vật bắt đầu chuyển động là $\frac{2}{3}(m)$
- c) Quãng đường vật đi được trong 2 giây tính đến thời điểm mà vận tốc đạt $9(m/s)$ là $\frac{26}{3}(m)$
- d) Quãng đường vật đi được từ khi vật bắt đầu chuyển động đến khi gia tốc bị triệt tiêu là $\frac{1}{3}(m)$

Câu 4. Cho hai hàm số $F(x); G(x)$ lần lượt là nguyên hàm của hàm số $y = f(x); y = g(x)$.

- a) $F'(x) = f(x)$.
- b) Biết rằng $f(x) = 2x + \sqrt{x}$; $F(1) = 0$ thì $F(4) = 20$.
- c) $\int [f(x) + x] dx = F(x) + 1$.
- d) $\int [f(x) + 2g(x)] dx = F(x) + 2G(x) + C$

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

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, một viên đạn được bắn ra từ điểm $A(1; 2; 3)$, trong 3 giây viên đạn đi với vận tốc không đổi, vectơ vận tốc (trên giây) là $\vec{v} = (2; 1; 5)$. Khi viên đạn trúng mục tiêu tại điểm $B(-5; a; b)$ thì giá trị của biểu thức $a + b$ bằng bao nhiêu?

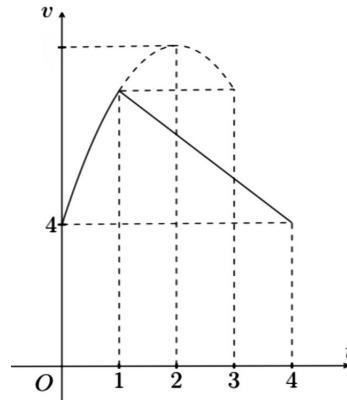
Câu 2. Cho ba điểm $A(3; -1; 2)$, $B(2; 3; -3)$, $C(-2; 1; -2)$ và mặt phẳng (Oyz) . Gọi $M(a; b; c)$ là điểm thuộc mặt phẳng (Oyz) sao cho $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MC} \cdot \overrightarrow{MA}$ có giá trị nhỏ nhất. Tính tổng $a - 2b + c$.

Câu 3. Cho điểm $A(1; 2; 5)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 2 = 0$. Mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) và cách A một khoảng bằng 1 có dạng $(Q): x - by + cz + d = 0$. Tính $S = -b - 3c + d$.

Câu 4. Một quần thể vi khuẩn ban đầu gồm 500 vi khuẩn, sau đó bắt đầu tăng trưởng. Gọi $P(t)$ là số lượng vi khuẩn của quần thể đó tại thời điểm t , trong đó t tính theo ngày ($0 \leq t \leq 10$). Tốc độ tăng trưởng của quần thể vi khuẩn đó cho bởi hàm số $P'(t) = 150\sqrt{t}$. Tính số lượng vi khuẩn của quần thể đó sau 9 ngày.

Câu 5. Cho vật thể được giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = -1$ và $x = 1$. Khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-1 \leq x \leq 1$) thì được thiết diện là một tam giác đều có độ dài cạnh bằng $2\sqrt{1 - x^2}$. Tính thể tích của vật thể đó (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6. Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc $v(t)$ 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 (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



----- HẾT -----

PHẦN	Câu\Mã đề	101	102	103	104	105	106	107	108
I	1	D	C	A	D	A	B	C	D
	2	D	D	C	C	A	A	B	B
	3	C	A	A	A	D	D	C	A
	4	C	B	C	C	B	D	C	B
	5	C	D	B	A	B	A	A	A
	6	C	D	D	C	D	D	B	B
	7	B	C	C	A	B	B	A	B
	8	A	A	B	C	D	D	B	B
	9	B	D	A	D	B	D	B	C
	10	C	A	B	C	C	D	D	A
	11	D	D	C	A	B	C	A	D
	12	B	B	C	B	C	A	B	C
II	1	DDDS	SSDD	DSSD	SSDD	DDSD	DSDD	SDDS	SDDD
	2	DDDS	SDDD	DDSD	DDDS	DSDD	SDDD	DDSS	DSSD
	3	SDSD	SDDD	SDSD	SDDS	SDDS	SSDD	DDSD	SDDD
	4	SDDS	DSSD	DSDD	SDDD	SSDD	DSSD	DDSD	SSDD
III	1	-13	-13	-13	-13	3,46	145	-1	-30
	2	-3	-3	16	25,3	-1	3,46	3,46	-1
	3	25,3	16	3200	3200	-30	12	1500	12
	4	16	3200	25,3	-3	145	1500	12	1500
	5	3200	2,31	2,31	16	12	-30	145	145
	6	2,31	25,3	-3	2,31	1500	-1	-30	3,46