
(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 101

Phần I . Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn . Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\int \left(\cos x + \frac{1}{x} \right) dx = \sin x + \ln|x| + C.$

B. $\int \left(\cos x + \frac{1}{x} \right) dx = -\sin x + |x| + C.$

C. $\int \left(\cos x + \frac{1}{x} \right) dx = -\sin x + |x| + C.$

D. $\int \left(\cos x + \frac{1}{x} \right) dx = \sin x + |x| + C.$

Câu 2. Tính $\int_0^2 (6x^2 - 2x) dx$ được kết quả bằng

A. 8.

B. 12.

C. 6.

D. 11.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \\ z = 1 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ là

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

B. $\vec{u} = (3; 2; 1).$

C. $\vec{u} = (2; 3; 1).$

D. $\vec{u} = (1; 3; 1).$

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình: $mx + (m-1)y + z - 10 = 0$ và mặt phẳng $(Q): 2x + y - 2z + 3 = 0$. Với giá trị nào của dưới đây của m thì (P) và (Q) vuông góc với nhau

A. $m = 2.$

B. $m = 1.$

C. $m = -1.$

D. $m = -2.$

Câu 5. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

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

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

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

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

Câu 6. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 1$ tích phân $\int_0^1 (2f(x) - 3x^2) dx$ bằng

A. 1.

B. -1.

C. 3.

D. 0.

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

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

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

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

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

Câu 8. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 1$ là

A. $x^2 + x + C$.

B. $2x + C$.

C. $x^2 + C$.

D. $x^2 + 1 + C$.

Câu 9. Khi nghiên cứu một quần thể vi khuẩn, người ta nhận thấy quần thể vi khuẩn đó ở ngày thứ t có số lượng $N(t)$ con. Biết rằng tốc độ phát triển của quần thể đó là $N'(t) = \frac{1000}{t}$ và sau ngày thứ nhất ($t=1$) có 250 nghìn con. Số lượng vi khuẩn sau 10 ngày là bao nhiêu con (làm tròn đến hàng đơn vị)?

A. 272304 con.

B. 252303 con.

C. 252302 con.

D. 242102 con.

Câu 10. Cho $\int_2^3 f(x)dx = 1$ và $\int_2^3 g(x)dx = 4$. Khi đó $\int_2^3 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

A. 3.

B. 5.

C. -3.

D. 4.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - z + y + 3 = 0$. Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

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

B. $\vec{n}_1 = (2; 1; 3)$.

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

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(2; 0; 0), N(0; -1; 0), P(0; 0; 2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là:

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

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

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

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

Phần II. Dạng Đúng-Sai (Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai)

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

a) Đường thẳng d có phương trình tham số là $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$.

b) Phương trình đường thẳng d' qua $A(1; 2; 2)$ và song song với đường thẳng d có phương trình tham số là $\begin{cases} x = 1 + 2t' \\ y = 2 + 3t' \\ z = 2 + 2t' \end{cases}$.

c) Điểm $M(-1; -1; 3)$ là giao của đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

d) Số đo góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng $40^\circ 17'$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = 5$ và hàm số $g(x) = \sin x$.

a) $\int f(x)dx = 5x + C$.

b) $\int [f(x) + g(x)]dx = 5x + \cos x + C_1$.

c) Gọi $G(x)$ là một nguyên hàm của $g(x)$. Biết $G(\pi) = 3$ thì $G(x) = -\cos x + 2$.

d) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Biết $F(1) = 3$ thì $F(1) + F(2) + \dots + F(100) = 25560$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên R thỏa mãn $f'(x) = 18x - 6, f(0) = 1$.

a) $f(x) = 9x^2 + 6x + 1$.

b) $\int_{-1}^2 f'(x) dx = 39$.

c) $\int_0^1 [3f(x) - 1] dx = 8$.

d) $\int_{-1}^2 [f'(x) - 2xf(x)] dx = \frac{-51}{2}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) có phương trình $5x - 5y + 8z + 24 = 0$.

a) $\vec{n} = (5; -5; 8)$ không phải là một vectơ pháp tuyến của (Q) .

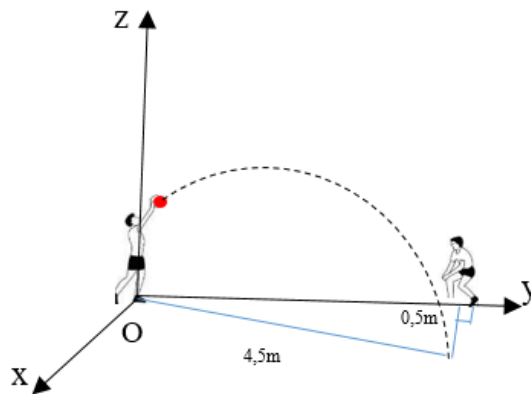
b) Điểm $H(-4; -4; -3)$ không thuộc mặt phẳng (Q) .

c) Mặt phẳng (Q) và mặt phẳng $(P): -15x + 15y - 24z - 71 = 0$ song song nhau.

d) Mặt phẳng (α) đi qua hai điểm $K(-2; -4; -3), B(0; 2; -3)$ và vuông góc với (Q) có phương trình là $6x - 2y - 5z - 11 = 0$.

PHẦN III. Dạng trả lời ngắn (Trong các câu hỏi sau, mỗi câu hỏi học sinh trả lời kết quả tìm được)

Câu 1. 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 $4,5m$. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng nằm trong mặt phẳng $(\alpha): ax + y + cx + d = 0$ và vuông góc với mặt đất. Khi đó giá trị của $a + c + d$ bằng (kết quả



làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 2. Cho hàm số $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + 6x$. Biết $F(3) = 27$. Tính $F(-3)$.

Câu 3. Khảo sát chuyển động của xe khách A trong 30 phút trên một quãng đường ta thu được kết quả: vận tốc v (m/phút) của xe khách theo thời gian t (phút) được biểu diễn bởi hàm số

$$v(t) = \begin{cases} 100t, & 0 \leq t \leq 10 \\ 20t + 800, & 10 < t \leq 20 \\ -10t + 1400, & 20 < t \leq 30 \end{cases}$$

Tính vận tốc trung bình của xe khách trong 30 phút đã khảo sát(kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

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

Câu 5. Cho tích phân $\int_1^2 \left(\frac{x^2 + 1}{x} \right) dx = \ln a + \frac{b}{c}$, biết b là số nguyên, a, c nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính tổng $a + b + c$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, một cabin cáp treo xuất phát từ điểm $A(44;16;0)$ và chuyển động đều theo đường cáp có véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (-3; -4; 0)$ với tốc độ là $8(m/s)$ (Đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét); giả sử sau $t(s)$ kể từ lúc xuất phát ($t \geq 0$), cabin đến điểm M . Một người đứng tại điểm O quan sát cabin chạy trên cáp treo, sau thời gian bao nhiêu thì khoảng cách giữa người quan sát và cabin gần nhau nhất?

----- **HẾT** -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 102

Phần I . Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn . Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z + 2 = 0$. Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

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

Câu 2. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên R . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

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

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

- A. $Q(2; -1; 5)$. B. $P(0; 0; -5)$. C. $M(1; 1; 6)$. D. $N(-5; 0; 0)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{-1}$ vectơ chỉ phương của đường thẳng d là

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

Câu 5. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 - 2026$ là

- A. $x^4 + C$. B. $12x^3 + C$. C. $x^4 - 2026x + C$. D. $4x^3 - 2026x + C$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 2026]$, $f(1) = 1$ và $f(2026) = 2$. Tích phân

$$I = \int_1^{2026} f'(x)dx \text{ bằng}$$

- A. 2. B. 2025. C. 1. D. 2026.

Câu 7. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 5$, $\int_0^1 g(x)dx = -4$. Tính $\int_0^1 [f(x) - g(x)]dx$.

- A. -9. B. 9. C. 13. D. -1.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$ phương trình đường thẳng d đi qua điểm $M(2; 1; -1)$ và có một véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; 3)$ là

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

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

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

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

Câu 9. Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{x-1}{x} dx$.

$$\text{A. } I = \frac{7}{4}.$$

$$\text{B. } I = 1 + \ln 2.$$

$$\text{C. } I = 2 \ln 2.$$

$$\text{D. } I = 1 - \ln 2.$$

Câu 10. Sự sản sinh vi rút Zika ngày thứ t có số lượng là $N(t)$ con, biết $N'(t) = \frac{1000}{t}$ và lúc đầu đám vi rút có số lượng 250.000 con. Tính số lượng vi rút sau 10 ngày.

$$\text{A. } 242102 \text{ con.}$$

$$\text{B. } 252303 \text{ con.}$$

$$\text{C. } 252302 \text{ con.}$$

$$\text{D. } 272304 \text{ con.}$$

Câu 11. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x - \sin x$.

$$\text{A. } \int f(x) dx = \frac{3x^2}{2} - \cos x + C.$$

$$\text{B. } \int f(x) dx = \frac{3x^2}{2} + \cos x + C.$$

$$\text{C. } \int f(x) dx = 3x^2 + \cos x + C.$$

$$\text{D. } \int f(x) dx = 3 + \cos x + C.$$

Câu 12. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 4$ thì $\int_0^1 2f(x) dx$ bằng

$$\text{A. } 8.$$

$$\text{B. } 4.$$

$$\text{C. } 16.$$

$$\text{D. } 2.$$

Phần II. Dạng Đúng-Sai (Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai)

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $M(1; -3; 4)$, đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{2}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 2 = 0$.

a) Điểm M không thuộc đường thẳng d .

b) Đường thẳng Δ đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình tham số là
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 3t \\ z = 2 + 4t \end{cases}$$

c) Đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) .

d) Số đo góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng $70^\circ 49'$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 5)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y + 2z - 6 = 0$.

a) Véc tơ $\vec{n} = (1; 2; 2)$ là một vector pháp tuyến của (α) .

b) Phương trình mặt phẳng (β) đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (α) có phương trình $x + 2y + 2z + 15 = 0$.

c) Phương trình mặt phẳng (γ) đi qua hai điểm O và A đồng thời vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình $2x - y = 0$.

d) Điểm $M(2; -1; 1)$ thuộc mặt phẳng (α) .

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên R thỏa mãn $f'(x) = 10x - 8, f(0) = 1$.

a) $f(x) = 5x^2 - 8x + 1$.

b) $\int_0^2 f'(x)dx = 5$.

c) $\int_{-2}^1 [2f(x) - 1]dx = 57$.

d) $\int_{-1}^1 [f'(x) - 2xf(x)]dx = \frac{16}{3}$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = 3$ và hàm số $g(x) = \cos x$.

a) $\int f(x)dx = 3x + C$.

b) $\int [f(x) + g(x)]dx = 3x - \sin x + C_1$.

c) Gọi $G(x)$ là một nguyên hàm của $g(x)$. Biết $G\left(-\frac{\pi}{2}\right) = 4$ thì $G(x) = \sin x + 5$.

d) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Biết $F(1) = 5$ thì $F(1) + F(2) + \dots + F(100) = 15350$.

PHẦN III. Dạng trả lời ngắn (Trong các câu hỏi sau, mỗi câu hỏi học sinh trả lời kết quả tìm được)

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, một cabin cáp treo xuất phát từ điểm $A(44;16;0)$ và chuyển động đều theo đường cáp có véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (-3; -4; 0)$ với tốc độ là $4(m/s)$ (Đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét); giả sử sau $t(s)$ kể từ lúc xuất phát ($t \geq 0$), cabin đến điểm M . Một người đứng tại điểm O quan sát cabin chạy trên cáp treo, sau thời gian bao nhiêu thì khoảng cách giữa người quan sát và cabin gần nhau nhất?

Câu 2. Khảo sát chuyển động của xe khách A trong 30 phút trên một quãng đường ta thu được kết quả: vận tốc v (m/phút) của xe khách theo thời gian t (phút) được biểu diễn bởi hàm số

$$v(t) = \begin{cases} 50t, & 0 \leq t \leq 10 \\ 20t + 300, & 10 < t \leq 30 \\ -10t + 1200, & 30 < t \leq 50 \end{cases}$$

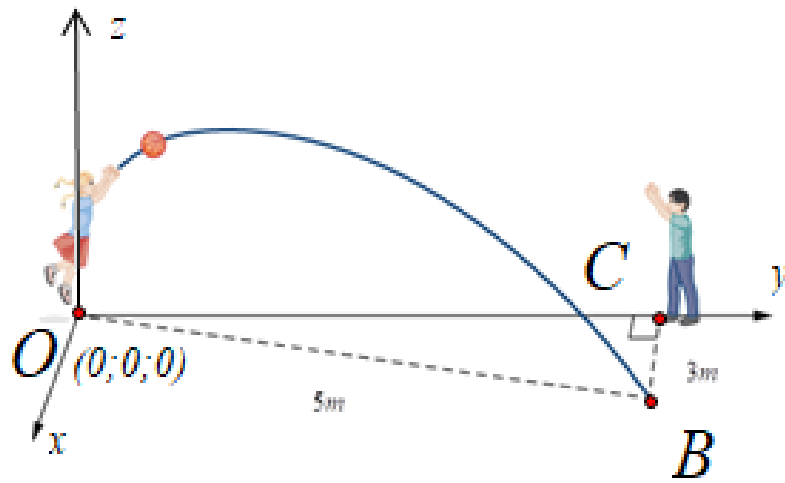
Tính vận tốc trung bình của xe khách trong 50 phút đã khảo sát.

Câu 3. Cho hàm số $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 4x$. Biết $F(3) = 6$. Tính $F(-3)$.

Câu 4. Cho điểm $A(1; -3; 1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z - 5 = 0$, Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (α) có dạng $\frac{a}{b}$ tối giản; $a; b \in \mathbb{Z}$. Tính $T = 2a + b$?

Câu 5. Biết rằng tích phân $I = \int_1^5 \frac{4x^2 - 1}{x} dx = a - \ln b$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Tính $a - b$.

Câu 6. Hai đứa trẻ đang chơi với một quả bóng. Bé gái ném quả bóng cho bé trai. Quả bóng di chuyển trong không khí, uốn cong $3m$ về bên phải và rơi cách bé gái $5m$ (xem hình sau).



Biết mặt phẳng chứa quỹ đạo của quả bóng vuông góc với mặt đất và phương trình tổng quát của nó có dạng $4x + by + c = 0$. Tính $b + c$?

----- **HẾT** -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Phần	I	II	III			
Câu\Mã Đề	101	102	103	104	105	106
1	A	C	C	D	D	A
2	B	D	D	B	C	C
3	C	C	A	C	B	C
4	B	B	C	C	D	D
5	A	C	A	C	C	B
6	A	C	D	A	C	A
7	B	B	A	C	D	C
8	A	C	C	C	D	D
9	B	D	D	D	B	B
10	B	B	A	C	D	A
11	D	B	A	A	C	C
12	A	A	A	D	B	C
1	ĐĐSS	ĐSSS	SSSĐ	ĐSSS	ĐĐSS	ĐSSS
2	ĐSĐS	ĐSĐS	SSĐĐ	ĐSĐĐ	ĐSĐS	ĐSĐS
3	SSSĐ	ĐSĐS	ĐSĐS	ĐSĐS	SSSĐ	ĐSĐĐ
4	SSĐĐ	ĐSĐĐ	ĐĐSS	ĐSĐS	SSĐĐ	ĐSĐS
1	-8,9	9,8	9	-12	17	43
2	9	650	4,9	11	9	650
3	917	-12	17	9,8	917	11
4	17	11	917	43	4,9	-3
5	7	43	7	-3	7	-12
6	4,9	-3	-8,9	650	-8,9	9,8

107	108	109	110	111	112
D	A	D	C	B	A
B	C	A	C	D	C
A	C	C	D	C	A
D	C	A	C	C	A
B	D	A	C	A	C
A	A	A	A	C	D
D	D	D	B	D	C
C	C	B	C	C	B
D	B	B	C	D	D
B	C	B	C	D	A
A	B	A	A	C	D
D	A	A	C	B	B
ÐSÐS	ÐSÐÐ	SSÐÐ	ÐSÐÐ	SSSÐ	ÐSÐÐ
SSÐÐ	ÐSÐS	ÐSÐS	ÐSÐS	ÐSÐS	ÐSÐS
ÐÐSS	ÐSSS	ÐÐSS	ÐSSS	SSÐÐ	ÐSSS
SSSÐ	ÐSÐS	SSSÐ	ÐSÐS	ÐÐSS	ÐSÐS
-8,9	650	7	9,8	17	650
7	43	-8,9	11	7	43
9	-12	4,9	-3	4,9	11
4,9	9,8	9	-12	-8,9	-12
17	-3	17	43	9	9,8
917	11	917	650	917	-3

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 12
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-12>