

(Đề thi có 3 trang)

Thời gian làm bài: 60 phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 105

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$.

B. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.

C. $\sin(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.

D. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.

Câu 2. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{1}{n+1}$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là

A. $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}$.

B. $1; \frac{1}{3}; \frac{1}{5}$.

C. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}$.

D. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{6}$.

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 15 \\ u_1 + u_6 = 27 \end{cases}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

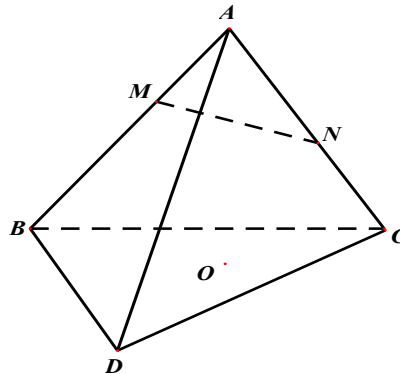
A. $\begin{cases} u_1 = 21 \\ d = -3 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} u_1 = 18 \\ d = 3 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} u_1 = 21 \\ d = 4 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} u_1 = 21 \\ d = 3 \end{cases}$.

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là điểm trên cạnh AB , N là điểm thuộc cạnh AC sao cho MN không song song với BC . Gọi O là một điểm nằm trong $\triangle BCD$ (xem hình vẽ bên dưới).



Trong các đường thẳng sau đây, đường thẳng nào là giao tuyến của hai mặt phẳng (OMN) và (BCD) ?

A. Đường thẳng NE với E là giao điểm của hai đường thẳng ON và BC .

B. Đường thẳng ON .

C. Đường thẳng MN .

D. Đường thẳng OP với P là giao điểm của hai đường thẳng MN và BC .

Câu 5. Đôi góc lượng giác có số đo $\frac{7\pi}{4}$ sang độ ta được:

A. 225° .

B. 375° .

C. 315° .

D. 420° .

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$ có $u_1 = 1$; $u_4 = 13$. Công sai d của cấp số cộng đã cho là

A. $d = 3$.

B. $d = 4$.

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

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

Câu 7. Các họ nghiệm của phương trình $\sin 2x - \cos x = 0$ là

A. $\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}; \frac{-\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$.

B. $\frac{-\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}; \frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$.

C. $\frac{-\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}; \frac{-\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$.

D. $\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}; \frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$.

Câu 8. Phương trình $\tan\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = -1$ có nghiệm là

A. $x = -\frac{5\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = -\frac{5\pi}{12} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{5\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 9. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau :

- A. Qua ba điểm phân biệt xác định được một mặt phẳng.
- B. Qua ba điểm phân biệt xác định một và chỉ một mặt phẳng.
- C. Qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng xác định duy nhất một mặt phẳng.
- D. Qua ba điểm xác định một và chỉ một mặt phẳng.

Câu 10. Tập xác định của hàm số $y = \frac{2\sin x + 1}{1 - \cos x}$ là

A. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

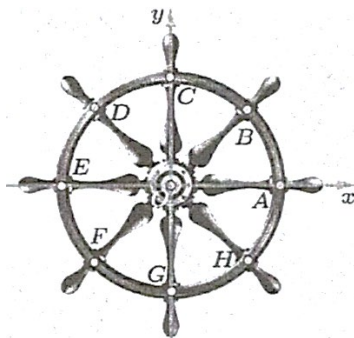
C. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời 2 câu. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Nêu tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a. Trong hình vẽ bên, ta xem hình ảnh đường tròn trên một bánh lái tàu thủy tương ứng với một đường tròn lượng giác.



Công thức tổng quát biểu diễn góc lượng giác (OA, OD) theo đơn vị radian: $(OA, OD) = \frac{3\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$;

b. Cho $\tan x = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $A = \frac{3\sin \alpha + 4\cos \alpha}{2\sin \alpha - 5\cos \alpha} = -15$.

c. Phương trình lượng giác $\sin(2x - 15^\circ) = 1$ có nghiệm $x = 52.5^\circ + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

d. Cho phương trình $\cos\left(5x - \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$. Tổng các nghiệm của phương trình trên $[0; \pi]$ là $\frac{47\pi}{18}$.

Câu 2. Cho dãy cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 4$. Biết tổng 20 số hạng đầu tiên bằng 460. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a. Dãy số (u_n) có $d = 2$.
- b. Dãy số (u_n) có $u_4 = 8$.
- c. Dãy số (u_n) có $S_{10} = 120$.

d. Dãy số (u_n) có tổng $S = u_5 + u_6 + u_7 + u_8 + u_9 = 60$

Phần III: Tự luận

Câu 1. Cho $\tan \alpha = \frac{2}{3}$ với $\left(\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \right)$.

a) Tính giá trị của biểu thức $P = (1 - \sin \alpha)(1 + \sin \alpha)$.

b) Tính $\cos\left(\frac{\pi}{3} - 2\alpha\right)$

Câu 2. Hằng ngày, mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu $h(m)$ của mực nước trong kênh tính theo thời gian $t(h)$ được cho bởi công thức $h = 3 \sin\left(\frac{\pi t}{4} + \frac{\pi}{3}\right) + 14$. Thời gian ngắn nhất để mực

nước của kênh cao nhất là $t = \frac{a}{b}$. Tính $a.b$?

Câu 3. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi $O = AC \cap BD$

a) Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD)

b) Gọi điểm P, M, N lần lượt là trung điểm của đoạn SO, BC, CD. Tìm giao tuyến của (PMN) và (SAB)

----- **HẾT** -----

Học sinh không được phép sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

(Đề thi có 3 trang)

Thời gian làm bài: 60 phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 106

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho cấp số cộng (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$ có $u_1 = 1$; $u_4 = 13$. Công sai d của cấp số cộng đã cho là

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

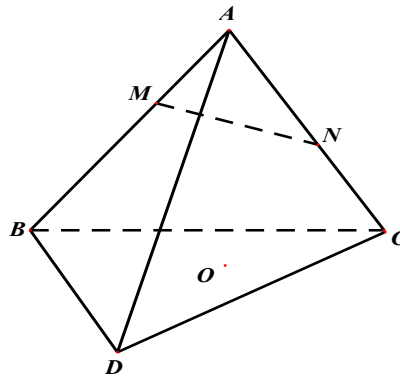
Câu 2. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A. $\sin(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$. B. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.
C. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$. D. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$.

Câu 3. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau :

- A. Qua ba điểm phân biệt xác định được một mặt phẳng.
B. Qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng xác định duy nhất một mặt phẳng.
C. Qua ba điểm phân biệt xác định một và chỉ một mặt phẳng.
D. Qua ba điểm xác định một và chỉ một mặt phẳng.

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là điểm trên cạnh AB , N là điểm thuộc cạnh AC sao cho MN không song song với BC . Gọi O là một điểm nằm trong $\triangle BCD$ (xem hình vẽ bên dưới).



Trong các đường thẳng sau đây, đường thẳng nào là giao tuyến của hai mặt phẳng (OMN) và (BCD) ?

- A. Đường thẳng MN .
B. Đường thẳng NE với E là giao điểm của hai đường thẳng ON và BC .
C. Đường thẳng ON .
D. Đường thẳng OP với P là giao điểm của hai đường thẳng MN và BC .

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 15 \\ u_1 + u_6 = 27 \end{cases}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $\begin{cases} u_1 = 18 \\ d = 3 \end{cases}$. B. $\begin{cases} u_1 = 21 \\ d = 4 \end{cases}$. C. $\begin{cases} u_1 = 21 \\ d = 3 \end{cases}$. D. $\begin{cases} u_1 = 21 \\ d = -3 \end{cases}$.

Câu 6. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{1}{n+1}$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là

- A. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{6}$. B. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}$. C. $1; \frac{1}{3}; \frac{1}{5}$. D. $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}$.

Câu 7. Các họ nghiệm của phương trình $\sin 2x - \cos x = 0$ là

A. $\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}; \frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}.$

B. $\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}; \frac{-\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}.$

C. $\frac{-\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}; \frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}.$

D. $\frac{-\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}; \frac{-\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}.$

Câu 8. Phương trình $\tan\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = -1$ có nghiệm là

A. $x = \frac{5\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = -\frac{5\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = -\frac{5\pi}{12} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 9. Tập xác định của hàm số $y = \frac{2\sin x + 1}{1 - \cos x}$ là

A. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}.$

B. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}.$

C. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}.$

D. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}.$

Câu 10. Đồi góc lượng giác có số đo $\frac{7\pi}{4}$ sang độ ta được:

A. $225^\circ.$

B. $420^\circ.$

C. $375^\circ.$

D. $315^\circ.$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời 2 câu. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho dãy cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 4$. Biết tổng 20 số hạng đầu tiên bằng 460. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a. Dãy số (u_n) có $d = 2$.

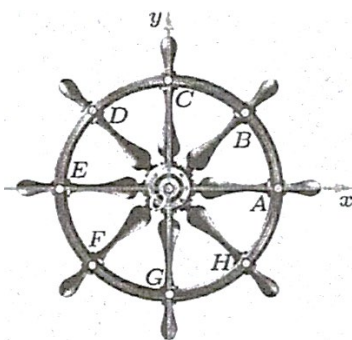
b. Dãy số (u_n) có $u_4 = 8$.

c. Dãy số (u_n) có $S_{10} = 120$.

d. Dãy số (u_n) có tổng $S = u_5 + u_6 + u_7 + u_8 + u_9 = 60$

Câu 2. Nêu tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a. Trong hình vẽ bên, ta xem hình ảnh đường tròn trên một bánh lái tàu thủy tương ứng với một đường tròn lượng giác.



Công thức tổng quát biểu diễn góc lượng giác (OA, OD) theo đơn vị radian: $(OA, OD) = \frac{3\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z});$

b. Cho $\tan x = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $A = \frac{3\sin \alpha + 4\cos \alpha}{2\sin \alpha - 5\cos \alpha} = -15.$

c. Phương trình lượng giác $\sin(2x - 15^\circ) = 1$ có nghiệm $x = 52.5^\circ + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

d. Cho phương trình $\cos\left(5x - \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$. Tổng các nghiệm của phương trình trên $[0; \pi]$ là $\frac{47\pi}{18}$.

Phần III: Tự luận

Câu 1. Cho $\tan \alpha = \frac{2}{3}$ với $\left(\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}\right)$.

a) Tính giá trị của biểu thức $P = (1 - \sin \alpha)(1 + \sin \alpha)$.

b) Tính $\cos\left(\frac{\pi}{3} - 2\alpha\right)$

Câu 2. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi $O = AC \cap BD$

a) Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD)

b) Gọi điểm P, M, N lần lượt là trung điểm của đoạn SO, BC, CD. Tìm giao tuyến của (PMN) và (SAB)

Câu 3. Hằng ngày, mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu $h(m)$ của mực nước trong kênh tính theo thời gian $t(h)$ được cho bởi công thức $h = 3 \sin\left(\frac{\pi t}{4} + \frac{\pi}{3}\right) + 14$. Thời gian ngắn nhất để mực nước của kênh cao nhất là $t = \frac{a}{b}$. Tính $a.b$?

----- **HẾT** -----

HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I TOÁN 11

MÃ ĐỀ 105

I. Trắc nghiệm

1.D	2.A	3.A	4.D	5.C	6.B	7.D	8.A	9.C	10.C
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

II. Đúng sai

Câu 1	a. ĐÚNG	b. SAI	c. SAI	d. ĐÚNG
Câu 2	a. ĐÚNG	b. SAI	c. SAI	d. SAI

MÃ ĐỀ 106

I. Trắc nghiệm

1.D	2.C	3.B	4.D	5.D	6.D	7.A	8.B	9.B	10.D
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

II. Đúng sai

Câu 1	a. ĐÚNG	b. SAI	c. SAI	d. SAI
Câu 2	a. ĐÚNG	b. SAI	c. SAI	d. ĐÚNG

III. Tự luận

Câu 1 : Cho $\tan \alpha = \frac{2}{3}$ với $\left(\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \right)$.

a) Tính giá trị của biểu thức $P = (1 - \sin \alpha)(1 + \sin \alpha)$.

b) Tính $\cos\left(\frac{\pi}{3} - 2\alpha\right)$

Câu	Nội dung	Điểm
1.a (0.5 điểm)	Ta có: $P = (1 - \sin \alpha)(1 + \sin \alpha) = 1 - \sin^2 \alpha$	0,25
	$= \cos^2 \alpha = \frac{1}{1 + \tan^2 \alpha} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2}{3}\right)^2} = \frac{9}{13}$	0,25
1.b (0.5 điểm)	<p>Từ giả thiết $\tan \alpha = \frac{2}{3}$ với $\left(\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \right)$ ta có $\cos \alpha = -\sqrt{\frac{9}{13}} = -\frac{3\sqrt{13}}{13}$</p> <p>$\sin \alpha = \tan \alpha \cdot \cos \alpha = -\frac{2}{3} \cdot \frac{3\sqrt{13}}{13} = -\frac{2\sqrt{13}}{13}$</p> <p>và</p> <p>$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 2 \cdot \left(-\frac{2\sqrt{13}}{13}\right) \cdot \left(-\frac{3\sqrt{13}}{13}\right) = \frac{12}{13}$; $\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1 = \frac{5}{13}$</p>	0,25

	$\cos\left(\frac{\pi}{3} - 2\alpha\right) = \cos\frac{\pi}{3} \cdot \cos 2\alpha + \sin\frac{\pi}{3} \cdot \sin 2\alpha = \frac{12\sqrt{3} + 5}{26}$	0,25
--	--	------

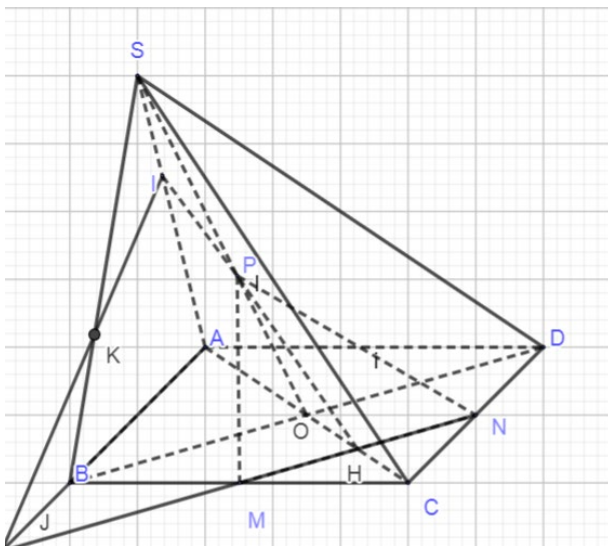
Câu 2: Hằng ngày, mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu $h(m)$ của mực nước trong kênh tính theo thời gian $t(h)$ được cho bởi công thức $h = 3 \sin\left(\frac{\pi t}{4} + \frac{\pi}{3}\right) + 14$. Thời gian ngắn nhất để mực nước của kênh cao nhất là $t = \frac{a}{b}$. Tính $a.b$?

Câu	Nội dung	Điểm
1. điểm	Do đó $\max h = 17 \Leftrightarrow \sin\left(\frac{\pi t}{4} + \frac{\pi}{3}\right) = 1$	0,25
	$\Leftrightarrow \frac{\pi t}{4} + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow \frac{\pi t}{4} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \Leftrightarrow t = \frac{2}{3} + 6k, k \in \mathbb{Z}$	0,5
	Thời gian ngắn nhất để mực nước của kênh cao nhất $t = \frac{2}{3}(h)$ Vậy $a.b = 2.3 = 6$	0,25

Câu 3. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi $O = AC \cap BD$

a) Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD)

b) Gọi điểm P, M, N lần lượt là trung điểm của đoạn SO, BC, CD. Tìm giao tuyến của (PMN) và (SAB)



Câu	Nội dung	Điểm
1.a (0.5 điểm)	Ta có: $S \in (SAC) \cap (SBD)$	0,25
	GỌI $O = AC \cap BD$ $O = AC \cap BD$ $O \in AC, AC \subset (SAC) \Rightarrow O \in (SAC)$ $O \in BD, BD \subset (SBD) \Rightarrow O \in (SBD)$ $\Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD)$ $SO = (SAC) \cap (SBD)$	0,25
1.b (0.5 điểm)	Trong (ABCD) $J = MN \cap AB$ $J \in MN, MN \subset (PMN) \Rightarrow J \in (MAC)$ $J \in AB, AB \subset (SAB) \Rightarrow J \in (SBA)$ $\Rightarrow J \in (PMN) \cap (SAB)$	0,25
	GỌI $H = MN \cap AC$ Trong (SAC) gọi $I = HP \cap SA$ $I \in HP, HP \subset (PMN) \Rightarrow I \in (MAC)$ $I \in SA, SA \subset (SBA) \Rightarrow I \in (SBA)$ $\Rightarrow I \in (PMN) \cap (SAB)$ $\Rightarrow IJ = (PMN) \cap (SAB)$	0,25

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 11
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-11>