

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

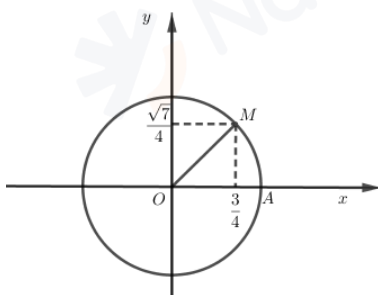
Mã đề thi: 1101

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 cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = -2$. Công bội của cấp số nhân đã cho là

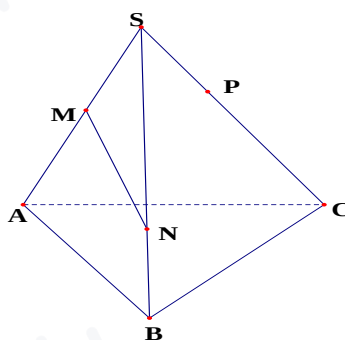
- A. $q = \frac{1}{2}$. B. $q = 2$. C. $q = -2$. D. $q = -\frac{1}{2}$.

Câu 2: Trên đường tròn lượng giác cho điểm $M\left(\frac{3}{4}; \frac{\sqrt{7}}{4}\right)$. Tính sin của góc lượng giác $(OA; OM)$.



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

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M là trung điểm SA ; N và P lần lượt là điểm bất kì trên cạnh SB , SC và không trùng với trung điểm của cạnh SB , SC (như hình vẽ). Giao điểm của MN với (ABC) là



- A. Giao điểm của MN với BC . B. Giao điểm của MP với BC .
C. Giao điểm của MP với AC . D. Giao điểm của MN với AB .

Câu 4: Chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \cos x$ là

- A. π . B. 4π . C. 2π . D. $\frac{\pi}{2}$.

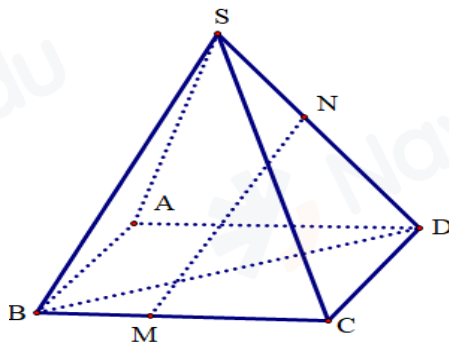
Câu 5: Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai $d = -2$ thì số hạng thứ 5 là

- A. $u_5 = 8$. B. $u_5 = -7$. C. $u_5 = -5$. D. $u_5 = 1$.

Câu 6: Giá trị nào dưới đây của x là một nghiệm của phương trình $\tan x = \sqrt{3}$?

- A. $x = \frac{\pi}{3}$. B. $x = \frac{\pi}{4}$. C. $x = \frac{\pi}{2}$. D. $x = \frac{\pi}{6}$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành; M, N lần lượt nằm trên các cạnh BC và SD (như hình vẽ). Xét các mệnh đề sau.



- (I) “ SA và CD là hai đường thẳng chéo nhau”.
- (II) “Vị trí tương đối của hai đường thẳng MN và BD là cắt nhau”.
- (III): “ AB và CD là hai đường thẳng song song”.

Số mệnh đề đúng là:

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

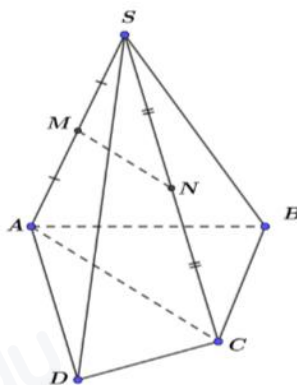
Câu 8: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **SAI** ?

- A. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. B. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$.
- C. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$. D. $\tan 2a = \frac{2 \tan a}{1 + \tan^2 a}$.

Câu 9: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3n - 2$. Số hạng thứ ba của dãy là

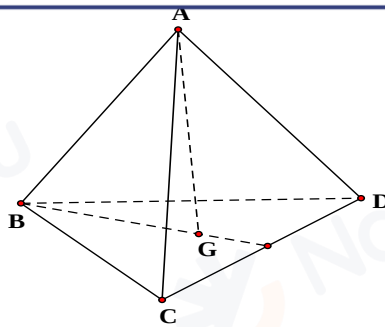
- A. $u_3 = 7$. B. $u_3 = 6$. C. $u_3 = 9$. D. $u_3 = 8$.

Câu 10: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SC . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng



- A. $MN // (SAB)$. B. $MN // (SBC)$. C. $MN // (SBD)$. D. $MN // (ABCD)$.

Câu 11: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD . Giao tuyến của mặt phẳng (ACD) và (GAB) là:



A. AM (M là trung điểm của AB).

B. AN (N là trung điểm của CD).

C. AH (H là hình chiếu của B trên CD).

D. AK (K là hình chiếu của C trên BD).

Câu 12: Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số cộng?

A. $u_n = \frac{7}{3n}$.

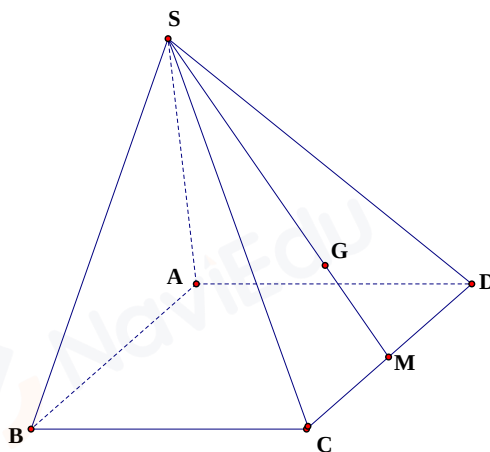
B. $u_n = 7 - 3n$.

C. $u_n = 7 \cdot 3^n$.

D. $u_n = 7 - 3^n$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh chỉ trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. M là trung điểm CD . G là trọng tâm tam giác SCD , E là giao điểm của AM và BD , F là điểm trên cạnh AB sao cho $AB = 3AF$



Khi đó:

a) G là điểm chung của 2 mặt phẳng SCD và GEF

b) Giao tuyến của hai mặt phẳng SAB và SCD là một đường thẳng song song với AB .

c) EF song song mặt phẳng SAD .

d) Gọi K là giao điểm của SC và mặt phẳng EFG , tỉ số $\frac{KS}{KC} = \frac{3}{5}$.

Câu 2: Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_4 + u_6 = -540 \\ u_3 + u_5 = 180 \end{cases}$. Khi đó:

a) Số hạng đầu của cấp số nhân (u_n) là $u_1 = 2$

b) Gọi q là công bội của cấp số nhân (u_n) , thì ba số $q; 1; 3$ tạo thành một cấp số cộng

c) Số -486 là số hạng thứ 6 của cấp số nhân (u_n)

d) Cấp số cộng (v_n) có số hạng đầu là số hạng đầu của cấp số nhân (u_n) và công sai $d = 3$ thì số hạng thứ 10 của cấp số cộng có giá trị là $v_{10} = 30$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu 1. Phương trình lượng giác: $\tan\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ có nghiệm $x = \frac{a\pi}{b} + k\frac{\pi}{c}$ (a, b là 2 số nguyên tố

cùng nhau). Tính giá trị $a + b + c$?

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có công sai $d = 2$ và biểu thức $u_2^2 + u_3^2 + u_4^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Số 2026 là số hạng thứ bao nhiêu của cấp số cộng?

Câu 3. Một công ty xây dựng nhận thầu xây một tòa nhà chung cư 40 tầng, mỗi tầng $500 m^2$ tường với đơn giá như sau: giá xây mỗi m^2 tường tầng hầm là 350 000 đồng. Giá xây mỗi m^2 tường tầng thứ nhất là 200 000 đồng và kể từ tầng thứ hai, giá xây mỗi m^2 tường tăng thêm 3% so với giá xây của mỗi m^2 tường tầng bên dưới sát đó. Số tiền công ty nhận được ngay sau khi xây xong tòa nhà là bao nhiêu triệu đồng (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với $AB \parallel CD$ và $CD = 2AB$. Gọi M, N lần lượt là trọng tâm tam giác SCD và SBC . Gọi K là giao điểm của SC với (AMN) . Tỷ số $\frac{SK}{SC} = \frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị $2a + b$

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1.

a) Giải phương trình $2\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) + 2 = 0$

b) Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\cos 3x + \sin x = 0$ thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$

Câu 2.

a) Một cấp số cộng có 7 số hạng. Biết rằng tổng của số hạng đầu và số hạng cuối bằng 30, còn tổng của số hạng thứ ba và số hạng thứ sáu bằng 35. Tìm số hạng thứ bảy của cấp số cộng đó.

b) Người ta thiết kế một cái tháp gồm 15 tầng. Diện tích bề mặt của mỗi tầng bằng nửa diện tích bề mặt của tầng ngay bên dưới và diện tích bề mặt của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp (đế tháp có diện tích là $61284 m^2$). Tính diện tích tầng 12 của tháp.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là bình hành tâm O . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC và SD .

a) Chứng minh $MN \parallel (SAC)$

b) Mặt phẳng (PMN) cắt SA, SC lần lượt tại H, K . Tìm tỉ số $\frac{S_{\Delta SHK}}{S_{\Delta SAC}}$

-----**HẾT**-----

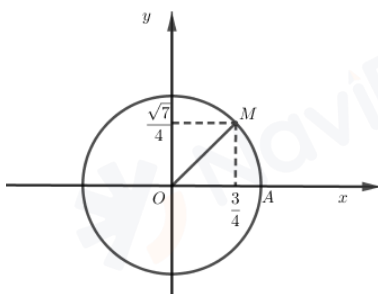
Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Mã đề thi: 1102

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: Trên đường tròn lượng giác cho điểm $M(\frac{3}{4}; \frac{\sqrt{7}}{4})$. Tính sin của góc lượng giác $(OA; OM)$.



A. $\frac{\sqrt{7}}{4}$.

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

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

D. $\frac{\sqrt{7}}{3}$.

Câu 2: Giá trị nào dưới đây của x là một nghiệm của phương trình $\tan x = \sqrt{3}$?

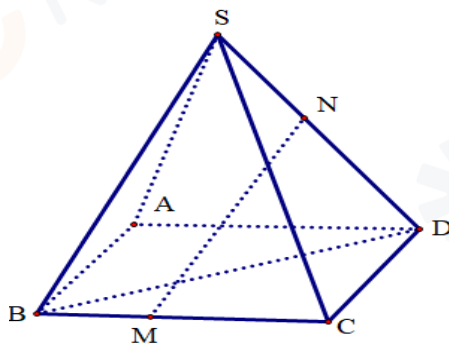
A. $x = \frac{\pi}{3}$.

B. $x = \frac{\pi}{4}$.

C. $x = \frac{\pi}{6}$.

D. $x = \frac{\pi}{2}$.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành; M, N lần lượt nằm trên các cạnh BC và SD (như hình vẽ). Xét các mệnh đề sau.



(I) “ SA và CD là hai đường thẳng chéo nhau”.

(II) “Vị trí tương đối của hai đường thẳng MN và BD là cắt nhau”.

(III): “ AB và CD là hai đường thẳng song song”.

Số mệnh đề đúng là:

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 4: Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai $d = -2$ thì số hạng thứ 5 là

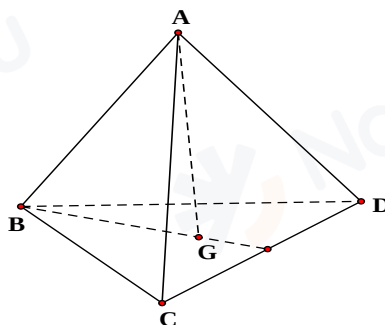
A. $u_5 = 8$.

B. $u_5 = -7$.

C. $u_5 = -5$.

D. $u_5 = 1$.

Câu 5: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD . Giao tuyến của mặt phẳng (ACD) và (GAB) là:



- A. AH (H là hình chiếu của B trên CD).
 B. AK (K là hình chiếu của C trên BD).
 C. AN (N là trung điểm của CD).
 D. AM (M là trung điểm của AB).

Câu 6: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = -2$. Công bội của cấp số nhân đã cho là

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

Câu 7: Chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \cos x$ là

- A. $\frac{\pi}{2}$.
 B. 2π .
 C. 4π .
 D. π .

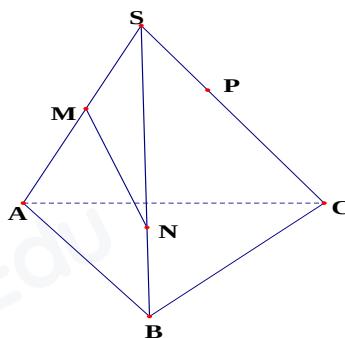
Câu 8: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3n - 2$. Số hạng thứ ba của dãy là

- A. $u_3 = 7$.
 B. $u_3 = 6$.
 C. $u_3 = 9$.
 D. $u_3 = 8$.

Câu 9: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **SAI**?

- A. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$.
 B. $\sin 2a = 2\sin a \cos a$.
 C. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.
 D. $\tan 2a = \frac{2 \tan a}{1 + \tan^2 a}$.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M là trung điểm SA ; N và P lần lượt là điểm bất kì trên cạnh SB , SC và không trùng với trung điểm của cạnh SB , SC (như hình vẽ). Giao điểm của MN với (ABC) là

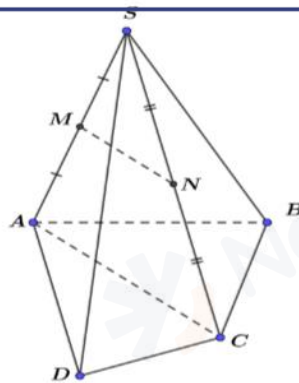


- A. Giao điểm của MP với BC .
 B. Giao điểm của MN với BC .
 C. Giao điểm của MP với AC .
 D. Giao điểm của MN với AB .

Câu 11: Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số cộng?

- A. $u_n = \frac{7}{3n}$.
 B. $u_n = 7 - 3n$.
 C. $u_n = 7 \cdot 3^n$.
 D. $u_n = 7 - 3^n$.

Câu 12: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SC . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng



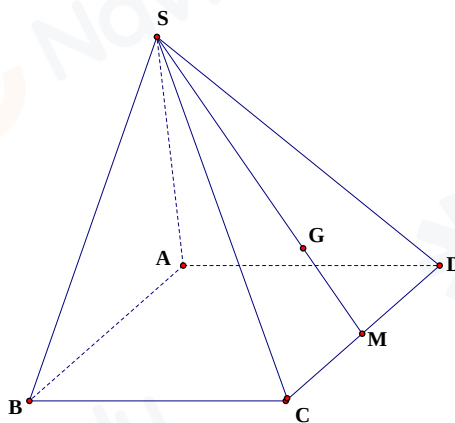
- A. $MN \parallel (SAB)$. B. $MN \parallel (SBC)$. C. $MN \parallel (SBD)$. D. $MN \parallel (ABCD)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh chỉ trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_4 + u_6 = -540 \\ u_3 + u_5 = 180 \end{cases}$. Khi đó:

- a) Số hạng đầu của cấp số nhân (u_n) là $u_1 = 2$
- b) Gọi q là công bội của cấp số nhân (u_n) , thì ba số $q; 1; 3$ tạo thành một cấp số cộng
- c) Số -486 là số hạng thứ 6 của cấp số nhân (u_n)
- d) Cấp số cộng (v_n) có số hạng đầu là số hạng đầu của cấp số nhân (u_n) và công sai $d = 3$ thì số hạng thứ 10 của cấp số cộng (v_n) có giá trị là $v_{10} = 30$

Câu 2: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. M là trung điểm CD . G là trọng tâm tam giác SCD , E là giao điểm của AM và BD , F là điểm trên cạnh AB sao cho $AB = 3AF$



Khi đó:

- a) G là điểm chung của 2 mặt phẳng (SCD) và (GEF)
- b) EF song song mặt phẳng (SAD) .
- c) Gọi K là giao điểm của SC và mặt phẳng (GEF) , tỉ số $\frac{KS}{KC} = \frac{3}{5}$.
- d) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là một đường thẳng song song với AB .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu 1. Một công ty xây dựng nhận thầu xây một tòa nhà chung cư 40 tầng, mỗi tầng $500 m^2$ tường với đơn giá như sau: giá xây mỗi m^2 tường tầng hầm là 350 000 đồng. Giá xây mỗi m^2 tường tầng thứ nhất là 200 000 đồng và kể từ tầng thứ hai, giá xây mỗi m^2 tường tầng thêm 2% so với giá xây của mỗi m^2 tường tầng bên dưới sát đó. Số tiền công ty nhận được ngay sau khi xây xong tòa nhà là bao nhiêu triệu đồng (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 2. Phương trình lượng giác: $\tan\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$ có nghiệm $x = \frac{a\pi}{b} + k\frac{\pi}{c}$ (a, b là 2 số nguyên tố cùng nhau). Tính giá trị $a + b + c$?

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) có công sai $d = 2$ và biểu thức $u_2^2 + u_3^2 + u_4^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Số 2024 là số hạng thứ bao nhiêu của cấp số cộng?

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với $AB // CD$ và $CD = 2AB$. Gọi M, N lần lượt là trọng tâm tam giác SCD và SBC . Gọi K là giao điểm của SC với (AMN) . Tỷ số $\frac{SK}{SC} = \frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị $2a - b$

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1.

a) Giải phương trình $2\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) + 2 = 0$

b) Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\cos 3x + \sin x = 0$ thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$

Câu 2.

a) Một cấp số cộng có 7 số hạng. Biết rằng tổng của số hạng đầu và số hạng cuối bằng 30, còn tổng của số hạng thứ ba và số hạng thứ sáu bằng 35. Tìm số hạng thứ bảy của cấp số cộng đó.

b) Người ta thiết kế một cái tháp gồm 15 tầng. Diện tích bề mặt của mỗi tầng bằng nửa diện tích bề mặt của tầng ngay bên dưới và diện tích bề mặt của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp (đế tháp có diện tích là $61284 m^2$). Tính diện tích tầng 12 của tháp.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là bình hành tâm O . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC và SD .

a) Chứng minh $MN // (SAC)$

b) Mặt phẳng (PMN) cắt SA, SC lần lượt tại H, K . Tìm tỉ số $\frac{S_{\Delta SHK}}{S_{\Delta SAC}}$

-----**HẾT**-----

MÃ ĐỀ 1101

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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	A	D	C	C	A	B	D	A	D	B	B

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh chỉ trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu	Câu 1		Câu 2	
Đáp án	a)	Đ	a)	Đ
	b)	Đ	b)	S
	c)	Đ	c)	Đ
	d)	S	d)	S

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
Đáp án	9	1016	7715	15

MÃ ĐỀ 1102

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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	A	B	C	C	C	B	A	D	D	B	D

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh chỉ trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu	Câu 1		Câu 2	
Đáp án	a)	Đ	a)	Đ
	b)	S	b)	Đ
	c)	Đ	c)	S
	d)	S	d)	Đ

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
Đáp án	6215	7	1015	1

MÃ ĐỀ 1103

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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	D	C	B	C	B	B	D	D	A	A	A

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh chỉ trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu	Câu 1		Câu 2	
Đáp án	a)	Đ	a)	Đ
	b)	Đ	b)	S
	c)	S	c)	S
	d)	Đ	d)	Đ

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
Đáp án	1017	5	18	6221

MÃ ĐỀ 1104

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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	D	C	B	B	B	C	D	D	A	A	A	C

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh chỉ trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu	Câu 1		Câu 2	
Đáp án	a)	Đ	a)	Đ
	b)	S	b)	Đ
	c)	S	c)	Đ
	d)	Đ	d)	S

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
Đáp án	1	1014	5	5174

MÃ ĐỀ 1105

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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	C	D	B	C	C	B	D	A	A	B	D

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh chỉ trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu	Câu 1		Câu 2	
Đáp án	a)	S	a)	S
	b)	Đ	b)	Đ
	c)	S	c)	Đ
	d)	Đ	d)	Đ

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
Đáp án	6	6792	– 10	1018

MÃ ĐỀ 1106

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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	A	A	C	C	D	D	B	C	B	D	B

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh chỉ trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu	Câu 1		Câu 2	
Đáp án	a)	Đ	a)	Đ
	b)	S	b)	Đ
	c)	Đ	c)	S
	d)	S	d)	Đ

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
Đáp án	4	– 13	1013	5578

PHÂN TỰ LUẬN

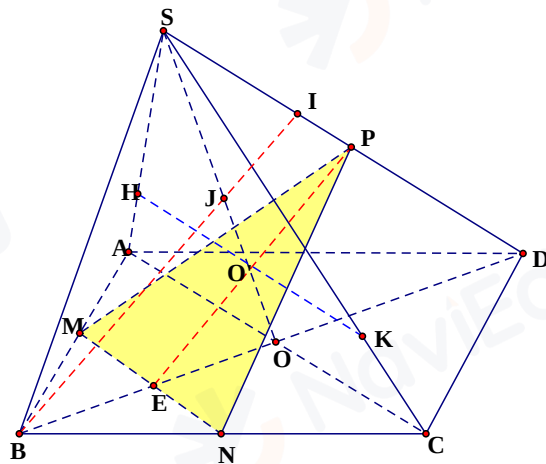
Câu, ý	Lời giải	Thang điểm
Câu 1 (1.0 điểm). a) Giải phương trình $2\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) + 2 = 0$ b) Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\cos 3x + \sin x = 0$ thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$		
1a (0.5 điểm)	Ta có: $2\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) + 2 = 0 \Leftrightarrow \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = -1$ $\Leftrightarrow x - \frac{\pi}{6} = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25 0,25
1b (0.5 điểm)	$\cos 3x + \sin x = 0 \Leftrightarrow \cos 3x = -\sin x = -\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \Leftrightarrow \cos 3x = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = \frac{\pi}{2} + x + k2\pi \\ 3x = -\frac{\pi}{2} - x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$ TH1: $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right] \Rightarrow x = \frac{\pi}{4}$ TH2: $x = -\frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}; x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right] \Rightarrow x = -\frac{\pi}{8}; x = -\frac{\pi}{8} + \frac{\pi}{2} = \frac{3\pi}{8}$ Vậy phương trình có 3 nghiệm $x = \frac{\pi}{4}; x = -\frac{\pi}{8}; x = \frac{3\pi}{8}$	0,25 0,25
Câu 2 (1.0 điểm). a) Một cấp số cộng có 7 số hạng. Biết rằng tổng của số hạng đầu và số hạng cuối bằng 30, còn tổng của số hạng thứ ba và số hạng thứ sáu bằng 35. Tìm số hạng thứ bảy của cấp số cộng đó. b) Người ta thiết kế một cái tháp gồm 15 tầng. Diện tích bề mặt của mỗi tầng bằng nửa diện tích bề mặt của tầng ngay bên dưới và diện tích bề mặt của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp (đế tháp có diện tích là 61284 m^2). Tính diện tích tầng 12 của tháp.		
2a (0.5 điểm)	Ta có: $\begin{cases} u_1 + u_7 = 30 \\ u_3 + u_6 = 35 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 6d = 30 \\ 2u_1 + 7d = 35 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 0 \\ d = 5 \end{cases}$ Vậy $u_7 = u_1 + 6d = 0 + 6 \cdot 5 = 30$.	0,25 0,25
2b (0.5 điểm)	Vì diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích của mặt trên của tầng ngay bên dưới, nên diện tích các tầng là 1 cấp số nhân có công bội $q = \frac{1}{2}$ và diện tích tầng 1 là $u_1 = \frac{61284}{2} = 30642$. Khi đó diện tích của tầng 12 là $u_{12} = u_1 q^{11} = \frac{30642}{2^{11}} = 14,962 \text{ m}^2$.	0,25 0,25

Câu 2 (1.0 điểm).

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là bình hành tâm O . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC và SD .

a) Chứng minh $MN \parallel (SAC)$

b) Mặt phẳng (PMN) cắt SA, SC lần lượt tại H, K . Tìm tỉ số $\frac{S_{\Delta SHK}}{S_{\Delta SAC}}$



3a (0.5 điểm)	MN là đường trung bình của tam giác $ABC \Rightarrow MN \parallel AC$ Ta có: $\begin{cases} MN \parallel AC \\ AC \subset SAC \Rightarrow MN \parallel SAC \\ MN \not\subset SAC \end{cases}$	0,25 0,25
3b (0.5 điểm)	E là giao điểm của MN và BD; O' là giao điểm của EP và SO. Khi đó $(PMN) \cap (SAC) = HK; HK \parallel AC$ Dễ dàng thấy E là trung điểm MN. Kẻ $BI \parallel EP$ suy ra $\frac{DP}{DI} = \frac{DI}{DB} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{SP}{DI} = \frac{3}{4} \text{ vì } SP=DP$ $\Rightarrow \frac{SP}{IP+PD} = \frac{SP}{IP+SP} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{IP}{SP} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{IP}{SP} = \frac{O'J}{SO'} = \frac{1}{3}$ Do $BI \parallel EP$, E là trung điểm BO nên O' là trung điểm của OJ $\Rightarrow \frac{OO'}{SO'} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{SO'}{SO} = \frac{3}{4}$ Có $\frac{SH}{SA} = \frac{SK}{SC} = \frac{SO'}{SO} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{S_{\Delta SHK}}{S_{\Delta SAC}} = \frac{SH}{SA} \cdot \frac{SK}{SC} = \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$	0,25 0,25