

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP TOÁN 11 CT CHUẨN
HỌC KÌ I – NĂM HỌC 2022 - 2023

PHẦN I: ĐẠI SỐ VÀ GIẢI TÍCH

A. LÝ THUYẾT CẦN NHỚ:

- Nắm vững các khái niệm về hàm số lượng giác; hàm số chẵn; lẻ; chu kỳ; tập xác định; giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số.

- Nắm vững các dạng phương trình lượng giác cơ bản; thường gặp.
- Nắm vững các quy tắc đếm, hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp, nhị thức Niu-ton.
- Vận dụng tốt phương pháp chứng minh quy nạp
- Nắm vững các khái niệm về dãy số; dãy số tăng; giảm; bị chặn.
- Nắm vững các khái niệm về cấp số cộng; cấp số nhân; các tính chất của chúng.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP

- Tìm TXĐ và GTNN – GTLN của hàm số lượng giác.
- Giải phương trình lượng giác cơ bản và một số phương trình lượng giác thường gặp.
- Các bài tập áp dụng qui tắc đếm, hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp và công thức nhị thức Newton.
- Các bài tập tính xác suất của biến cố, công thức cộng và nhân xác suất.
- Sử dụng phương pháp chứng minh qui nạp toán học để chứng minh mệnh đề toán học liên quan đến số tự nhiên.
- Áp dụng tính chất về dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân để xác định số hạng tổng quát, xác định cấp số cộng, cấp số nhân.

C. BÀI TẬP MINH HỌA

1. HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC – PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

1.1 Tìm tập xác định của mọi hàm số sau đây :

$$\begin{array}{lll} \text{a/ } f(x) = \frac{\sin x + 1}{\sin x - 1} ; & \text{b/ } f(x) = \frac{2 \tan x + 2}{\cos x - 1} ; & \text{c/ } f(x) = \frac{\cot x}{\sin x + 1} ; \\ \text{d/ } y = \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right); & \text{e/ } y = \frac{\sin(2 - x)}{\cos 2x - \cos x} ; & \text{f/ } y = \frac{1}{\sqrt{3} \cot 2x + 1} . \end{array}$$

1.2 Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

$$\begin{array}{lll} \text{a/ } y = 3 \cos x + 2 ; & \text{b/ } y = 1 - 5 \sin 3x ; & \text{c/ } y = 4 \cos\left(2x + \frac{\pi}{5}\right) + 9 ; \\ \text{d/ } f(x) = \cos x - \sqrt{3} \sin x ; & \text{e/ } f(x) = \sin^3 x + \cos^3 x ; & \text{f/ } f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x . \end{array}$$

1.3 Giải phương trình :

$$\begin{array}{lll} \text{a/ } 2 \sin x + \sqrt{2} = 0 ; & \text{b/ } \sin(x - 2) = \frac{2}{3} ; & \text{c/ } \cot(x + 20^\circ) = \cot 60^\circ ; \end{array}$$

$$d/ \sqrt{3} \tan 3x + 1 = 0 ; \quad g/ \sin \left(2x - \frac{\pi}{5} \right) = \sin \left(\frac{\pi}{5} + x \right); h/ \cos(2x+1) = \cos(2x-1).$$

1.4 Giải các phương trình sau :

$$a/ \cos^2 2x = \frac{1}{4} ; \quad b/ 4\cos^2 2x - 3 = 0 ; \quad c/ \cos^2 3x + \sin^2 2x = 1;$$

$$d/ \sin x + \cos x = 1 ; \quad e/ \sin^4 x - \cos^4 x = 1 ; \quad f/ \sin^4 x + \cos^4 x = 1.$$

1.5 Tìm các nghiệm của phương trình sau trong khoảng đã cho :

$$a/ 2\sin 2x + 1 = 0 \text{ với } 0 < x < \pi ; \quad b/ \cot(x-5) = \sqrt{3} \text{ với } -\pi < x < \pi.$$

1.6 Giải các phương trình sau :

$$a/ \cos^2 x - \sqrt{3} \sin x \cos x = 0 ;$$

$$b/ \sqrt{3} \cos x + \sin 2x = 0 ;$$

$$c/ \cos 7x \cdot \cos x = \cos 5x \cdot \cos 3x ;$$

$$d/ \cos 4x + \sin 3x \cdot \cos x = \sin x \cdot \cos 3x ;$$

$$e/ \frac{2\cos 2x}{1-\sin 2x} = 0 ;$$

$$f/ \frac{\tan x - \sqrt{3}}{2\cos x + 1} = 0 ;$$

$$g/ \cos 2x - 5\sin x - 3 = 0 ;$$

$$h/ 5\tan x - 2\cot x - 3 = 0.$$

1.7 Giải các phương trình sau:

$$a) \cos 4x + 2\cos^2 x = 3$$

$$b) \cos^3 x + \sin x - 3\sin^2 x \cos x = 0$$

$$c) 1 + \cos^3 x - \sin^3 x = \sin 2x$$

$$d) \sin 2x + \cos 2x + 3\sin x - \cos x - 2 = 0$$

$$e) 1 + \tan x = 2\sqrt{2} \sin x$$

$$f) (\sin 2x + \cos 2x) \cos x + 2\cos 2x - \sin x = 0$$

$$g) \frac{1}{\cos x} - \frac{1}{\sin x} = 2\sqrt{2} \cos \left(x + \frac{\pi}{4} \right)$$

$$h) \frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x} = \sqrt{3}$$

$$i) \frac{(1 + \sin x + \cos 2x) \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right)}{1 + \tan x} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cos x ; \quad j) 2\sin x(1 + \cos 2x) + \sin 2x = 1 + \cos 2x$$

2. TỔ HỢP – XÁC SUẤT

2.1 Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà hai chữ số của nó đều chẵn?

2.2 Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, có thể tạo nên bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số khác nhau ?

2.3 Từ các chữ số 2, 3, 4, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên bé hơn 100 ?

2.4 Cho tập hợp $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Từ các phần tử của tập X có thể lập bao nhiêu số tự nhiên trong các trường hợp sau :

a/ Số đó có 4 chữ số khác nhau từng đôi một.

b/ Số đó là số chẵn và có 4 chữ số khác nhau từng đôi một.

c/ Có 4 chữ số đôi một khác nhau và luôn có mặt chữ số 1.

d/ Có 5 chữ số đôi một khác nhau và không bắt đầu bằng 123.

2.5 Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên

a/ Có ba chữ số khác nhau và chia hết cho 5 ?

b/ Có 4 chữ số đôi một khác nhau luôn có mặt 2 chữ số 1, 2 và hai chữ số đứng cạnh nhau .

c/ Có 5 chữ số và chữ số đứng sau luôn lớn hơn chữ số đứng trước.

- d/ Có 5 chữ số đôi một khác nhau và trong đó có 3 chữ số chẵn, 2 chữ số lẻ.
- 2. 6** Có tối đa bao nhiêu số máy điện thoại có 7 chữ số bắt đầu bằng số 8 sao cho:
a/ Các chữ số đôi một khác nhau. b/ Các chữ số tùy ý.
- 2. 7** a/ Có bao nhiêu cách chọn 3 người từ 10 người để thực hiện cùng một công việc ?
b/ Có bao nhiêu cách chọn 3 người từ 10 người để thực hiện ba công việc khác nhau ?
- 2. 8** Trong một cuộc thi có 16 đội tham dự, giả sử rằng không có hai đội nào cùng điểm.
a/ Nếu kết quả cuộc thi là chọn ra ba đội có điểm cao nhất thì có bao nhiêu cách chọn ?
b/ Nếu kết quả cuộc thi là chọn ra các giải nhất, nhì, ba thì có bao nhiêu sự lựa chọn ?
- 2. 9** Từ các chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau và lớn hơn 8600?
- 2. 10** Cho 10 điểm nằm trên một đường tròn.
a/ Có bao nhiêu đoạn thẳng mà hai đầu là hai trong số 10 điểm đã cho ?
b/ Có bao nhiêu vectơ khác $\vec{0}$ có gốc và ngọn trùng với hai trong số 10 điểm đã cho ?
c/ Có bao nhiêu tam giác mà các đỉnh là ba trong số 10 điểm đã cho ?
- 2. 11** Đa giác lồi 18 cạnh có bao nhiêu đường chéo?
- 2. 12** Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 song song nhau. Trên d_1 lấy 5 điểm, trên d_2 lấy 3 điểm. Hỏi có bao nhiêu tam giác mà các đỉnh của nó được lấy từ các điểm đã chọn ?
- 2. 13** a/ Tìm hệ số của x^8 trong khai triển $(3x+2)^{10}$.
b/ Tìm hệ số của x^4y^9 trong khai triển $(2x-y)^{13}$.
c/ Khai triển và rút gọn $(2x+1)^4 + (3+x)^5$ thành đa thức.
d/ Trong khai triển và rút gọn của $(1-2x)^8 + (1+3x)^{10}$, hãy tính hệ số của x^3 .
- 2. 14** Xét khai triển của $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^{15}$.
a/ Tìm số hạng thứ 7 trong khai triển (viết theo chiều số mũ của x giảm dần).
b/ Tìm số hạng không chứa x trong khai triển.
- 2. 15** Giả sử khai triển $(1-2x)^{15}$ có $(1-2x)^{15} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{15}x^{15}$.
a/ Tính a_9 . b/ Tính $a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_{15}$. c/ Tính $a_0 - a_1 + a_2 - a_3 + \dots + a_{14} - a_{15}$.
- 2. 16** a/ Biết rằng hệ số của x^2 trong khai triển của $(1-3x)^n$ bằng 90. Tìm n.
b/ Trong khai triển của $(x-1)^n$, hệ số của x^{n-2} bằng 45. Tính n.
- 2. 17** a/ Tìm các số hạng chứa x với số mũ tự nhiên trong khai triển $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{x}\right)^{16}$.
b/ Tìm hệ số x^{14} trong khai triển $\left(x^5 + \frac{1}{x^2}\right)^n$ biết $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 = 29$.
c/ Tìm số hạng chứa x^6 trong khai triển $\left(2x^2 - \frac{1}{x}\right)^n$ biết $C_{n+7}^4 - C_{n+6}^4 = 3(n+4)(n+5)$.

d/ Tìm số hạng thứ 5 trong khai triển $(2-3x)^n$ (Viết theo chiều số mũ giảm dần của x) biết:

$$C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n = 1024$$

e/ Tìm số hạng tự do trong khai triển $\left(x - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^{n+1}$ biết $4(C_{n-1}^4 - C_{n-1}^3) = 5A_{n-2}^2$

- 2. 18** Cho 8 quả cân có trọng lượng lần lượt là 1kg, 2kg, 3kg, 4kg, 5kg, 6kg, 7kg, 8kg. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cân trong số đó. Tính xác suất để 3 quả cân được chọn có trọng lượng không vượt quá 9kg.
- 2. 19** Một lô hàng có 10 sản phẩm, trong đó có 2 phế phẩm. Lấy 6 sản phẩm từ lô hàng đó. Tính xác suất để trong 6 sản phẩm lấy ra đó có không quá một phế phẩm.
- 2. 20** Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên bé hơn 100. Tính xác suất để số đó:
- a/ chia hết cho 3 b/ chia hết cho 5 c/ chia hết cho 7
- 2. 21** Một cái bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu vàng. Lấy ra 3 quả cầu từ bình. Tính xác suất để
- a/ được đúng 2 quả cầu xanh ;
- b/ được đủ hai màu ;
- c/ được ít nhất 2 quả cầu xanh.
- 2. 22** Có hai hộp đựng các viên bi. Hộp thứ nhất đựng 2 bi đen, 3 bi trắng. Hộp thứ hai đựng 4 bi đen, 5 bi trắng.
- a/ Lấy mỗi hộp 1 viên bi. Tính xác suất để được 2 bi trắng.
- b/ Dồn bi trong hai hộp vào một hộp rồi lấy ra 2 bi. Tính xác suất để được 2 bi trắng.
- 2. 23** Một hộp có 9 thẻ được đánh số từ 1 đến 9. Rút ngẫu nhiên ra hai thẻ rồi nhân hai số ghi trên hai thẻ với nhau.
- a/ Tính xác suất để số nhận được là một số lẻ.
- b/ Tính xác suất để số nhận được là một số chẵn.
- 2. 24** Một lớp có 30 học sinh, gồm 8 học sinh giỏi, 15 học sinh khá và 7 học sinh trung bình. Chọn ngẫu nhiên 3 em để dự đại hội. Tính xác suất để
- a/ 3 học sinh được chọn đều là học sinh giỏi ;
- b/ có ít nhất một học sinh giỏi ;
- c/ không có học sinh trung bình.
- 2. 25** Hai xạ thủ cùng bắn mỗi người một phát đạn vào bia. Xác suất để người thứ nhất bắn trúng bia là 0.9, và của người thứ hai là 0.7. Tính xác suất để
- a/ cả hai cùng bắn trúng ;
- b/ ít nhất một người bắn trúng ;
- c/ chỉ một người bắn trúng.

3. Dãy số - Cấp số cộng

3. 1 Chứng minh rằng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$, ta có:

- a) $1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ b) $1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$
- c) $1.4 + 2.7 + \dots + n(3n+1) = n(n+1)^2$ d) $2^n > 2n+1 \quad (n \geq 3)$ e) $2^{n+2} > 2n+5$

3.2 Chứng minh rằng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$, ta có:

a) $n^3 + 11n$ chia hết cho 6.

b) $n^3 + 3n^2 + 5n$ chia hết cho 3.

c) $7 \cdot 2^{2n-2} + 3^{2n-1}$ chia hết cho 5.

3.3 Tìm số hạng đầu, công sai, số hạng thứ 15 và tổng của 15 số hạng đầu của cấp số cộng vô hạn (u_n) , biết:

a)
$$\begin{cases} u_1 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_1 + u_6 = 17 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} u_2 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} u_3 = -15 \\ u_{14} = 18 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} u_7 - u_3 = 8 \\ u_2 \cdot u_7 = 75 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} u_7 + u_{15} = 60 \\ u_4^2 + u_{12}^2 = 1170 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} u_1 + u_3 + u_5 = -12 \\ u_1 u_2 u_3 = 8 \end{cases}$$

3.4 a) Giữa các số 7 và 35 hãy đặt thêm 6 số nữa để được một cấp số cộng.

b) Giữa các số 4 và 67 hãy đặt thêm 20 số nữa để được một cấp số cộng.

3.5 a) Tìm 3 số hạng liên tiếp của một cấp số cộng, biết tổng của chúng là 27 và tổng các bình phương của chúng là 293.

b) Tìm 4 số hạng liên tiếp của một cấp số cộng, biết tổng của chúng bằng 22 và tổng các bình phương của chúng bằng 66.

3.6 a) Ba góc của một tam giác vuông lập thành một cấp số cộng. Tìm số đo các góc đó.

b) Số đo các góc của một đa giác lồi có 9 cạnh lập thành một cấp số cộng có công sai $d = 3^\circ$. Tìm số đo của các góc đó.

c) Số đo các góc của một tứ giác lồi lập thành một cấp số cộng và góc lớn nhất gấp 5 lần góc nhỏ nhất. Tìm số đo các góc đó.

3.7 Chứng minh rằng nếu 3 số a, b, c lập thành một cấp số cộng thì các số x, y, z cũng lập thành một cấp số cộng, với:

a) $x = b^2 + bc + c^2; y = c^2 + ca + a^2; z = a^2 + ab + b^2;$

b) $x = a^2 - bc; y = b^2 - ca; z = c^2 - ab$

3.8 Tìm x để 3 số a, b, c lập thành một cấp số cộng, với:

a) $a = 10 - 3x; b = 2x^2 + 3; c = 7 - 4x$

b) $a = x + 1; b = 3x - 2; c = x^2 - 1$

3.9 Tìm u_1 và công bội q của cấp số nhân (u_n) biết:

a)
$$\begin{cases} u_4 - u_2 = 72 \\ u_5 - u_3 = 144 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 65 \\ u_1 + u_7 = 325 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} u_1 + u_3 + u_5 = -21 \\ u_2 + u_4 = 10 \end{cases}$$

3.10 Tìm 3 số hạng liên tiếp của một cấp số nhân biết tổng của chúng bằng 14 và tổng bình phương của chúng bằng 84.

3.11 Tìm 3 số hạng liên tiếp của một cấp số nhân biết tổng của chúng bằng 70 và tích của chúng 8000.

3.12 Cho 3 số có tổng bằng 26 lập thành một cấp số nhân. Lần lượt cộng thêm 1; 6; 3 đơn vị vào các số đó ta được 3 số mới lập thành một cấp số cộng. Tìm 3 số đó.

3.13 Cho 3 số có tổng bằng 6 lập thành một cấp số cộng. Bình phương các số đó ta được ba số mới theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Tìm 3 số đó.

3.14 Tìm 3 số có tổng bằng 42, là 3 số hạng liên tiếp của một cấp số nhân. Đồng thời 3 số theo thứ tự đó lần lượt là số hạng thứ 1, thứ 4, thứ 16 của một cấp số cộng.

PHẦN II: HÌNH HỌC

A. LÝ THUYẾT

- Nắm vững các khái niệm về phép biến hình; phép dời hình: phép tịnh tiến, đối xứng tâm, phép quay; phép đồng dạng: phép vị tự.
- Nắm vững các khái niệm, tính chất trong quan hệ song song; hai đường thẳng song song; đường thẳng song song mặt phẳng; hai mặt phẳng song song.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP

- Vận dụng định nghĩa và tính chất phép tịnh tiến, phép quay, phép vị tự để giải bài tập xác định ảnh của điểm, đường thẳng, đường tròn qua một hoặc hai phép biến hình.
- Vận dụng các khái niệm, tính chất và định lý trong quan hệ song song để tìm giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng; giao tuyến hai mặt phẳng; xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng; chứng minh đường thẳng song song mặt phẳng; hai mặt phẳng song song.

C. BÀI TẬP MINH HỌA

I. PHÉP BIẾN HÌNH

Câu 1: Phép vị tự tâm O với tỉ số k ($k \neq 0$) là một phép biến hình biến điểm M thành điểm M' sao cho:

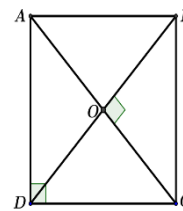
A. $\overrightarrow{OM} = k\overrightarrow{OM'}$

B. $\overrightarrow{OM'} = k\overrightarrow{OM}$

C. $OM' = kOM$

D. $\overrightarrow{OM'} = \frac{1}{k}\overrightarrow{OM}$

Câu 2: Cho hình vuông $ABCD$ tâm O như hình bên. Hãy cho biết phép quay nào trong các phép quay dưới đây biến tam giác OAD thành tam giác ODC ?



A. $Q_{(O; 90^\circ)}$

B. $Q_{(O; -45^\circ)}$

C. $Q_{(O; -90^\circ)}$

D. $Q_{(O; 45^\circ)}$

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d có phương trình $2x + 4y - 1 = 0$. Phép vị tự tâm O tỉ số 2 biến đường thẳng d thành đường thẳng d' , phương trình đường thẳng d' là:

A. $x + 2y - 1 = 0$

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

C. $2x + 4y + 7 = 0$

D. $3x + 6y + 5 = 0$

Câu 4: Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau đây:

A. Phép vị tự với tỉ số $k > 0$ là một phép đồng dạng.

B. Phép vị tự là một phép đồng dạng.

C. Phép vị tự với tỉ số $k \neq \pm 1$ không phải là phép dời hình.

D. Phép vị tự với tỉ số $k > 0$ biến góc có số đo α thành góc có số đo $k\alpha$.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, một phép vị tự với tỉ số k biến điểm M thành điểm M' , điểm N thành điểm N' . Biết $\overrightarrow{MN} = (2; -1)$; $\overrightarrow{M'N'} = (4; -2)$. Tỉ số k của phép vị tự này bằng:

A. $\frac{1}{2}$

B. $-\frac{1}{2}$

C. -2

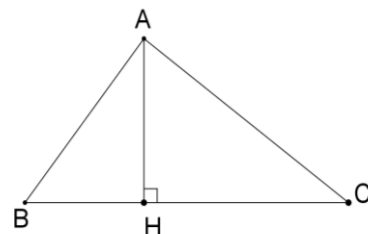
D. 2

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $I(1;-2)$. Phép vị tự $V_{(I,3)}$ biến điểm $M(-3;2)$ thành điểm M' có tọa độ là:

- A. $(-11;10)$ B. $(6;-8)$ C. $(11;-10)$ D. $(-6;2)$

Câu 7: Cho $\triangle ABC$, đường cao AH (H thuộc cạnh BC). Biết $AH = 4, HB = 2, HC = 8$. Phép đồng dạng F biến $\triangle HBA$ thành $\triangle HAC$. Phép biến hình F có được bằng cách thực hiện liên tiếp hai phép biến hình nào sau đây?

- A. Phép đối xứng tâm H và phép vị tự tâm H tỉ số $k = \frac{1}{2}$.
 B. Phép tịnh tiến theo vector $\overrightarrow{BA}$ và phép vị tự tâm H tỉ số $k = 2$.
 C. Phép vị tự tâm H tỉ số $= 2$ và phép quay tâm H góc quay -90° .
 D. Phép vị tự tâm H tỉ số $= 2$ và phép quay tâm H góc quay 90° .

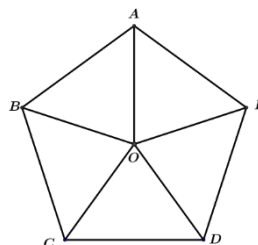


Câu 8: Cho hình bình hành $ABCD$. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{DA}}$ biến:

- A. B thành C B. A thành D C. C thành B D. C thành A

Câu 9: Cho đường tròn (C) có đường kính AB , Δ là tiếp tuyến của đường tròn (C) biết Δ song song với AB . Phép tịnh tiến theo vector $\overrightarrow{AB}$ biến Δ thành Δ' thì ta có:

- A. Δ' vuông góc với AB tại A B. Δ' song song với Δ
 C. Δ' trùng với Δ D. Δ' vuông góc với AB tại B



Câu 10: Cho đa giác đều $ABCDE$ tâm O như hình bên. Hãy cho biết phép quay $Q_{(O;144^\circ)}$ biến tam giác OAB thành tam giác nào dưới đây?

- A. $\triangle OAE$ B. $\triangle OED$ C. $\triangle OBC$ D. $\triangle OCD$

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của điểm $A(1;3)$ qua phép quay tâm O góc quay -90° là điểm nào trong các điểm dưới đây?

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

Câu 12: Trong mp Oxy cho $\vec{v} = (2;0)$ và điểm $M(-1;1)$. Điểm M' nào là ảnh của M qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$?

- A. $M'(-3;1)$ B. $M'(1;1)$ C. $M'(1;-1)$ D. $M'(3;1)$

Câu 13: Cho hình lục giác đều $ABCDEF$ tâm O , phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{AB}$ biến:

- A. E thành F B. F thành O C. C thành O D. B thành A

Câu 14: Phép tịnh tiến theo vector nào biến đường thẳng $d: x + 3y - 5 = 0$ thành chính nó?

A. $\vec{v} = (2; 6)$

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

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

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

Câu 15: Cho $\vec{v}(-1; 5)$ và điểm $M'(4; 2)$. Biết M' là ảnh của M qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$. Điểm M có tọa độ là

A. $(3; 7)$

B. $(5; -3)$

C. $(-3; 5)$

D. $(-4; 10)$

Câu 16: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(-2; 5)$. Phép vị tự $V_{(O, 3)}$ biến điểm A thành điểm A' có tọa độ là:

A. $(-6; 15)$

B. $(15; 6)$

C. $(-15; 6)$

D. $(-6; -15)$

Câu 17: Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của điểm $M(2; -1)$ qua phép quay tâm O góc quay 90° là điểm nào trong các điểm dưới đây?

A. $D(-1; -2)$

B. $B(1; 2)$

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

D. $A(2; 1)$

Câu 18: Ảnh của đường thẳng $d: x - y + 4 = 0$ qua phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (2; 0)$ là

A. $x + y - 2 = 0$

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

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

D. $x - y + 2 = 0$

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $(d): x - y + 1 = 0$ là ảnh của đường thẳng (Δ) qua phép $Q_{(O; 90^\circ)}$.

Phương trình của đường thẳng (Δ) là:

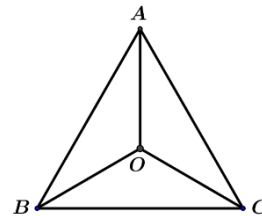
A. $x + y - 1 = 0$

B. $x + y - 2 = 0$

C. $x + y + 1 = 0$

D. $x + y + 2 = 0$

Câu 20: Cho tam giác ABC đều tâm O như hình bên. Hãy cho biết phép quay nào trong các phép quay dưới đây biến tam giác OAB thành tam giác OBC ?



A. $Q_{(O; -60^\circ)}$

B. $Q_{(O; -120^\circ)}$

C. $Q_{(O; 120^\circ)}$

D. $Q_{(O; 60^\circ)}$

II. QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$. Điểm M và N lần lượt thuộc các cạnh BC và SD .

a/ Tìm $I = BN \cap (SAC)$.

b/ Tìm $J = MN \cap (SAC)$.

c/ Chứng minh I, J, C thẳng hàng

d/ Xác định thiết diện của hình chóp với (BCN)

Câu 2: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E và F lần lượt là trung điểm của AD và CD và G trên đoạn AB sao cho $GA = 2GB$.

a/ Tìm $M = GE \cap mp(BCD)$.

b/ Tìm $H = BC \cap (EFG)$. Suy ra thiết diện của (EFG) với tứ diện $ABCD$. Thiết diện là hình gì ?

c/ Tìm $(DGH) \cap (ABC)$.

Câu 3: Cho hình chóp SABCD. Gọi $O = AC \cap BD$. Một mp(α) cắt SA, SB, SC, SD tại A', B', C', D'. Giả sử $AB \cap C'D = E$, $A'B' \cap C'D' = E'$.

a/ Chứng minh: S, E, E' thẳng hàng

b/ Chứng minh $A'C'$, $B'D'$, SO đồng qui

Câu 4: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành.

a/ Tìm $(SAC) \cap (SBD)$; $(SAB) \cap (SCD)$, $(SBC) \cap (SAD)$.

b/ Một mp(α) qua CD, cắt SA và SB tại E và F. Tứ giác CDEF là hình gì? Chứng tỏ giao điểm của DE và CF luôn luôn ở trên 1 đường thẳng cố định.

c/ Gọi M, N là trung điểm SD và BC. K là điểm trên đoạn SA sao cho $KS = 2KA$. Hãy tìm thiết diện của hình chóp SABCD về mp (MNK)

Câu 5: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang ($AB \parallel CD$; $AB > CD$). Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB.

a/ Chứng minh: $MN \parallel CD$

b/ Tìm $P = SC \cap (ADN)$

c/ Kéo dài AN và DP cắt nhau ở I. Chứng minh: $SI \parallel AB \parallel CD$. Tứ giác SABI là hình gì?

Câu 6: Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, CD.

a/ Chứng minh rằng $MN \parallel (ABD)$

b/ . Gọi G và G' lần lượt là trọng tâm $\triangle ABC$ và $\triangle ACD$. Chứng minh rằng $GG' \parallel (BCD)$

Câu 7: Cho hình chóp S.ABCD, đáy là hình thang ABCD với $AB \parallel CD$, và $AB = 2CD$

a/ Tìm $(SAD) \cap (SCD)$.

b M là trung điểm SA, tìm $(MBC) \cap (SAD)$ và (SCD)

c/ Một mặt phẳng (α) đi động qua AB, cắt SC và SD tại H và K. Tứ giác A BHK là hình gì?

d/ Chứng minh giao điểm của BK và AH luôn nằm trên 1 đường thẳng cố định.

Câu 8: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc các cạnh BC, SC, SD, AD sao cho $MN \parallel SB$; $NP \parallel CD$; $MQ \parallel CD$.

a/ Chứng minh: $PQ \parallel (SAB)$

b/ Gọi K là giao điểm của MN và PQ. Chứng minh rằng K luôn chạy trên một đường thẳng cố định.

Câu 9: Cho hình chóp SABCD. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SD, BD

a/ Chứng minh $AD \parallel (MNP)$

b/ $NP \parallel (SBC)$

c. Tìm thiết diện của (MNP) với hình chóp. Thiết diện là hình gì?

Câu 10: Cho hình bình hành ABCD và ABEF nằm trên hai nửa mặt phẳng khác nhau. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, BC. Các điểm I, J, K theo thứ tự là trọng tâm các tam giác ADF, ADC, BCE. Chứng minh: $(IJK) \parallel (CDEF)$

Câu 11: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là một tứ giác lồi. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SC. Mặt phẳng (α) qua M và song song với (SBD). Mặt phẳng (β) qua N và song song với (SBD).

a/ Xác định thiết diện của hình chóp lần lượt cắt bởi 2 mặt phẳng (α) và (β).

b/ Gọi I và J lần lượt là giao điểm của AC với hai mặt phẳng nói trên. Chứng minh: $AC = 2IJ$.

Câu 12: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình bình hành, $AC = a$, $BD = b$. O là giao điểm của AC và BD. Tam giác SBD đều. Điểm I thuộc đoạn AC, $AI = x$ ($0 < x < a$). Mặt phẳng (α) đi qua I và song song với (SBD). Xác định và tính diện tích thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (α) .

ĐỀ THI THAM KHẢO HỌC KỲ I NĂM HỌC 2021-2022

PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1: Nghiệm của phương trình $\sin^2 x - 2\sin x + 1 = 0$ là

- A. $x = k2\pi$, $k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$, $k \in \mathbb{Z}$. C. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$, $k \in \mathbb{Z}$. D. $x = k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$.

Câu 2: Có bao nhiêu cách xếp 5 học sinh thành 1 hàng dọc

- A. 5. B. 5^5 . C. 24. D. 120.

Câu 3: Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 3$ và số hạng thứ hai $u_2 = 6$. Khi đó công bội q bằng

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

Câu 4: Hệ số của x^6 trong khai triển $(2x+1)^{11}$ bằng

- A. 924. B. 29568. C. 42240. D. 462.

Câu 5: Tìm công sai của cấp số cộng biết ba số hạng đầu của cấp số cộng đó là 3; 7; 11.

- A. 4. B. 10. C. -4. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 6: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \parallel (SAD)$. B. $BC \parallel (SCD)$. C. $BC \parallel (SBC)$. D. $BC \parallel (SAB)$.

Câu 7: Một hộp đựng 5 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Chọn ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp trên, tính xác suất chọn được ít nhất 1 viên bi đỏ.

- A. $\frac{1}{21}$. B. $\frac{11}{84}$. C. $\frac{37}{42}$. D. $\frac{5}{14}$.

Câu 8: Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Tổng 5 số hạng đầu của cấp số nhân này bằng

- A. 189. B. 35. C. 45. D. 93.

Câu 9: Từ một thùng sữa có 7 hộp sữa cam và 5 hộp sữa dâu, lấy ngẫu nhiên ra hai hộp sữa. Xác suất để hai hộp được lấy có cả hai loại là

- A. $\frac{35}{66}$. B. $\frac{35}{132}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{2}{11}$.

Câu 10: Một hộp chứa 10 thẻ được ghi số từ 1 đến 10. Chọn ngẫu nhiên 1 thẻ, xác suất để chọn được thẻ ghi số lẻ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{1}{10}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 11: Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất 2 lần. Xác suất để cả hai lần gieo đều mặt ngửa là

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 12: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2n - 1$. Tính tổng $u_1 + u_2$.

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.
- Câu 13:** Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?
A. $5!$. B. C_5^3 . C. $3!$. D. A_5^3 .
- Câu 14:** Có bao nhiêu cách chọn 3 bông hoa từ 5 bông hoa khác nhau?
A. 125. B. 10. C. 15. D. 60.
- Câu 15:** Một tổ học sinh gồm 7 nam và 3 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh có cả nam và nữ?
A. 21. B. 84. C. 63. D. 120.
- Câu 16:** Một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = -\frac{1}{2}$ và công sai $d = 3$. Số hạng u_{10} bằng
A. $-\frac{61}{2}$. B. $-\frac{55}{2}$. C. $\frac{53}{2}$. D. $\frac{59}{2}$.
- Câu 17:** Trong phép thử gieo đồng thời một đồng tiền xu và một súc sắc, số phần tử của không gian mẫu là
A. 8. B. 2. C. 12. D. 6.
- Câu 18:** Trong không gian cho hai đường thẳng a và b song song nhau. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. Có đúng 1 mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng a và b.
B. Có vô số mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng a và b.
C. Không tồn tại mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng a và b.
D. Có đúng 2 mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng a và b.
- Câu 19:** Chọn câu khẳng định **SAI**.
A. Nếu đường thẳng d song song với mp(P) thì qua d có duy nhất 1 mặt phẳng song song với mp(P).
B. Cho điểm A không nằm trên mp(P). Mọi đường thẳng đi qua A và song song với mp(P) đều nằm trong mặt phẳng đi qua A và song song với mp(P).
C. Hai mặt phẳng cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì song song nhau.
D. Qua 1 điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có 1 và chỉ 1 mặt phẳng song song với mặt phẳng đã cho.
- Câu 20:** Nghiệm của phương trình $\tan x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ là
A. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 21:** Một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 1$, số hạng thứ năm $u_5 = -7$. Khi đó tổng của 12 số hạng đầu của cấp số cộng này bằng
A. -120. B. -21. C. 144. D. 23.
- Câu 22:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sin x - 1$ là
A. -1. B. -3. C. 0. D. 1.
- Câu 23:** Một tổ có 8 học sinh, số cách để chọn ra 2 học sinh giữ chức vụ tổ trưởng và chức vụ tổ phó là
A. 16. B. 56. C. 28. D. 64.
- Câu 24:** Bạn An có 5 bút chì khác nhau và 4 bút bi khác nhau. Bạn An muốn chọn 1 bút để tặng bạn Bình, Hỏi bạn An có bao nhiêu cách chọn?
A. 5. B. 20. C. 4. D. 9.
- Câu 25:** Trong mpOxy, phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (2; 1)$ biến điểm A(-3;4) thành điểm B có tọa độ là
A. (-1;5). B. (-5;3). C. (5;-3). D. (-2;6).
- Câu 26:** Trong mpOxy cho điểm A(-3;1). Ảnh của A qua phép vị tự tâm I(1;-2), tỷ số $k=2$ là A' . Khi đó tọa độ véc tơ $\overrightarrow{IA'}$ là
A. (-8;6). B. (-7;4). C. (-2;-1). D. (-6;0).
- Câu 27:** Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{2n-5}{n+1}$. Tính số hạng u_5 .

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

B. $\frac{7}{2}$.

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

D. $\frac{5}{6}$.

Câu 28: Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

A. Hai đường thẳng cắt nhau.

B. Một đường thẳng và một điểm.

C. Ba điểm bất kỳ.

D. Hai điểm phân biệt.

Câu 29: Hệ số của x^3 trong khai triển $(x-3)^5$ bằng

A. -270.

B. 90.

C. 270.

D. -90.

Câu 30: Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 2$ và số hạng thứ tư $u_4 = 54$. Số hạng thứ bảy u_7 bằng

A. 4374.

B. 1458.

C. 20.

D. 2186.

Câu 31: Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 3u_n + 4, n \geq 1 \end{cases}$. Tìm u_2 .

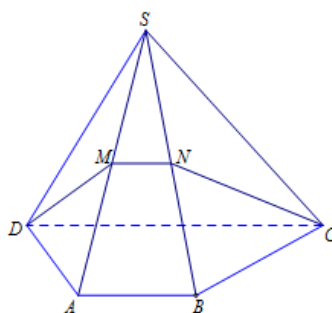
A. 10.

B. 4.

C. 3.

D. 7.

Câu 32: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang với $AB \parallel CD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB (như hình vẽ)



Tìm câu khẳng định **SAI**.

A. $CD \parallel (SAB)$.

B. $MN \parallel (SCD)$.

C. $MN \parallel (SAB)$.

D. $AB \parallel (SCD)$.

Câu 33: Cho hình chóp S.ABC có M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC. Mặt phẳng nào sau đây song song với mp(ABC)?

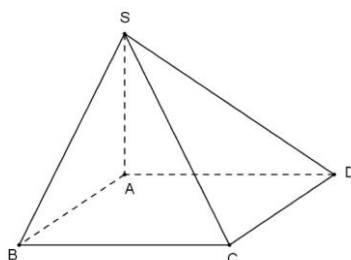
A. (NPS).

B. (MNS).

C. (MNP).

D. (MPS).

Câu 34: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành và O là giao điểm của hai đường chéo AC, BD (như hình vẽ).



Giao tuyến của mặt phẳng(SAC) và mặt phẳng(SBD) là

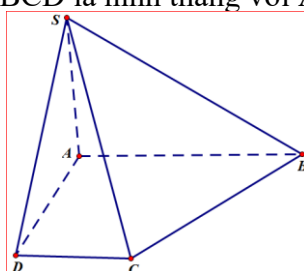
A. Đường thẳng đi qua điểm S và song song với AB.

B. Đường thẳng đi qua điểm S và song song với AD.

C. Đường thẳng SA.

D. Đường thẳng SO.

Câu 35: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang với $AB \parallel CD$ (như hình vẽ)



Giao tuyến của mp(SAB) và mp(SCD) là

- A. đường thẳng đi qua điểm S và song song AB.
- B. đường thẳng đi qua điểm S và song song AD.
- C. đường thẳng đi qua điểm S và song song BC.
- D. đường thẳng SO với O là giao điểm của AC và BD.

----- HẾT PHẦN TRẮC NGHIỆM -----

PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1(1,0 đ): Một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 1$ và số hạng thứ bảy $u_7 = 25$.

- a) Tìm công sai d.
- b) Số hạng 397 là số hạng thứ bao nhiêu?

Câu 2(1,0 đ): Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O và M là điểm trên cạnh SC sao cho $\frac{CM}{CS} = \frac{3}{4}$.

- a) Tìm giao tuyến của mp(SAC) và mp(MBD).
- b) Gọi N là trung điểm của AO. Chứng minh $MN \parallel \text{mp}(SAD)$.

Câu 3(0,5 đ): Từ các chữ số 1; 2; 3; 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số sao cho chữ số 1 có mặt đúng 3 lần, các chữ số còn lại không quá 1 lần.

Câu 4(0,5 đ): Cho khai triển $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \dots + a_nx^n$, $n \in \mathbb{N}^*$ và các hệ số thỏa mãn hệ thức: $a_0 + \frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{2^2} + \frac{a_3}{2^3} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4096$. Tìm n.

-----HẾT-----