TRƯỜNG THPT PHAN ĐÌNH PHÙNG
TỔ TOÁN- TIN

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I
MÔN TOÁN LỚP 11
NĂM HỌC 2025- 2026.

Lý thuyết: Các kiến thức cơ bản trong SGK bộ KNTT và CS từ chương I đến hết chương V.
Bài tập: Các dạng câu hỏi và bài tập đã học trong HKI và luyện tập thêm với nội dung sau.

A. TỰ LUẬN

HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC, PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

Bài 1. Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $C=\cos\left(x-30^0\right)$ biết $\sin x=\frac{1}{3}$ và $0<x<90^0$.

b) $D=\tan\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$ biết $\sin x=\frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2}<x<\pi$.

c) $E=\sin\left(\frac{\pi}{3}-x\right)$ biết $\sin x=-\frac{12}{13}$ và $\frac{3\pi}{2}<x<2\pi$.

Bài 2. Chứng minh các biểu thức sau đây không phụ thuộc vào biến số:

a) $A=\frac{1-\cos 2x}{\sin 2x}-\tan x$. b) $B=\tan x+\cot x-\frac{2}{\sin 2x}$.

c) $C=\frac{\sin 2x-2\sin x}{\sin 2x+2\sin x}+\tan^2\frac{x}{2}$. d) $D=\frac{\cos^3 x-\cos 3x}{\cos x}+\frac{\sin^3 x+\sin 3x}{\sin x}$.

Bài 3. Hãy tìm tập xác định D của hàm số lượng giác:

a) $y=\frac{\cot x}{\cos x-1}$. b) $y=\frac{\cos 3x}{1-\sin x}+\tan x$. c) $y=\frac{3}{\cos^2 x-\sin^2 x}+\tan x$. d) $y=\frac{\tan x}{\cos x-\sin x}$

Bài 4. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số:

a) $y=3-2\sin 2x$. b) $y=3-2|\sin 2x|$. c) $y=1-\frac{1}{2}\sin^2 2x$.

d) $y=\frac{8}{3-\cos^2 x}$. e) $y=\frac{3}{3-\sqrt{1-\cos x}}$. f) $y=\sin x+\sin(x+2\pi/3)$.

Bài 5. Giải các phương trình sau:

a) $(2\sin x-1)(3\cos x+4)=0$. b) $(\sqrt{3}\tan x+3)(2\cos 2x+1)=0$.

c) $\sin 2x=\cos\left(\frac{\pi}{6}-x\right)$ d) $\cos\left(3x+20^0\right)=\sin\left(40^0-x\right)$

e) $2\sin 2x-\sqrt{2}=0,\quad 0\le x\le 2\pi$ f) $2\cos\left(2x-\frac{\pi}{4}\right)-1=0,\quad -\pi\le x\le\frac{5\pi}{2}$

Bài 6. Tìm m để phương trình $(\sin x-1)(\cos x-m)=0$ có 4 nghiệm phân biệt thuộc $\left[-\frac{2\pi}{3};\frac{8\pi}{3}\right]$.

Bài 7. Guồng nước (hay còn gọi là cọn nước) không chỉ là công cụ phục vụ sản xuất nông nghiệp, mà đã trở thành hình ảnh quen thuộc của bản làng và là một nét văn hoá đặc trưng của đồng bào dân tộc miền núi phía Bắc.



Một chiếc guồng nước có dạng hình tròn bán kính 2,5 m; trục của nó đặt cách mặt nước 2m. Khi guồng quay đều, khoảng cách $h(\text{m})$ từ một ống đựng nước gắn tại một điểm của guồng đến mặt nước được tính theo công thức $h=|y|$, trong đó $y=2{,}5\sin\left(2\pi x-\frac{\pi}{2}\right)+2$, với x (phút) là thời gian quay của guồng $(x\ge 0)$. Hãy chỉ ra một số giá trị của x để ống đựng nước cách mặt nước 2m.

Bài 8. Độ sâu $h(\text{m})$ của mực nước ở một cảng biển vào thời điểm t (giờ) sau khi thuỷ triều lên lần đầu tiên trong ngày được tính xấp xỉ bởi công thức $h(t)=0{,}8\cos 0{,}5t+4$.

(Theo *https://noc.ac.uk/files/documents/ business/an-introduction-to-tidalmodelling.pdf)*

a) Độ sâu của nước vào thời điểm $t=2$ là bao nhiêu mét?

b) Một con tàu cần mực nước sâu tối thiểu 3,6 m để có thể đi chuyển ra vào cảng an toàn. Dựa vào đồ thị của hàm số côsin, hãy cho biết trong vòng 12 tiếng sau khi thuỷ triều lên lần đầu tiên, ở những thời điểm t nào tàu có thể hạ thuỷ. Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.

Bài 9. Huyết áp là áp lực cần thiết tác động lên thành của động mạch để đưa máu từ tim đến nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Huyết áp được tạo ra do lực co bóp của cơ tim và sức cản của thành động mạch. Mỗi lần tim đập, huyết áp của chúng ta tăng rồi giảm giữa các nhịp. Huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu gọi là huyết áp tâm thu và tâm trương, tương ứng. Chỉ số huyết áp của chúng ta được viết là tâm thu/tâm trương. Chỉ số huyết áp $120/80$ là bình thường. Giả sử một người nào đó có nhịp tim là 70 lần trên phút và huyết áp của người đó được mô hình hoá bởi hàm số $P(t)=100+20\sin\left(\frac{7\pi}{3}t\right)$ ở đó $P(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị $mmHg$ (milimét thuỷ ngân) và thời gian t tính theo giây.

a) Trong khoảng từ 0 đến 1 giây, hãy xác định số lần huyết áp là 100 $mmHg$.

b) Trong khoảng từ 0 đến 1 giây, hãy xác định số lần huyết áp là 120 $mmHg$.

Bài 10. Giả sử một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $x=2\cos\left(5t-\frac{\pi}{6}\right)$. Ở đây, thời gian t tính bằng giây và quãng đường x tính bằng centimét. Hãy cho biết trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, vật đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?

DÃY SỐ, CẤP SỐ CỘNG, CẤP SỐ NHÂN.

Bài 1. Cho cấp số cộng (u_n) có $\begin{cases}u_1+u_5=10+u_3\\ u_1=7-u_6\end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d và tổng S_{20} của cấp số cộng đó.

Bài 2. Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1+u_5=51; u_2+u_6=102$. Hỏi số 12288 là số hạng thứ mấy của cấp số nhân (u_n)?

Bài 3. Tính các tổng sau: $S_n = \left(2+\frac{1}{2}\right)^2 + \left(4+\frac{1}{4}\right)^2 + ... + \left(2^n + \frac{1}{2^n}\right)^2$

Bài 4. Tiền công khoan giếng ở hai cơ sở được tính như sau:

Cơ sở A: Giá của mét khoan đầu tiên là 50.000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 10000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước.

Cơ sở B: Giá của mét khoan đầu tiên là 50.000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 8% giá của mét khoan ngay trước.

Một người muốn khoan hai cái giếng gồm một cái sâu 20 mét, một cái sâu 50 mét ở hai địa điểm khác nhau. Hỏi người ấy nên chọn cơ sở khoan giếng nào cho từng giếng để chi phí khoan hai giếng là ít nhất. Biết chất lượng và thời gian khoan giếng của hai cơ sở là như nhau.

Bài 5. Một công ty trả lương cho anh An theo phương thức sau: Mức lương quý đầu tiên là $4,5$ triệu đồng/ quý. Kể từ quý tiếp theo, mỗi quý được tăng thêm $0,3$ triệu đồng. Hỏi tổng số tiền lương anh An nhận được sau 3 năm làm việc?

Bài 6. Dân số nước ta năm 2008 là 84 triệu người (đứng thứ 13 trên thế giới) bình quân dân số tăng 1 triệu người/ năm (bằng dân số 1 tỉnh). Với tốc độ tăng dân số như thế, năm 2026 dân số nước ta là bao nhiêu? Dự đoán đến năm nào thì dân số nước ta đạt mốc 1 tỷ người?

Bài 7. Một kiến trúc sư thiết kế một hội trường với 15 ghế ngồi ở hàng thứ nhất, 18 ghế ngồi ở hàng thứ hai, 21 ghế ngồi ở hàng thứ ba, và cứ như vậy (số ghế ở hàng sau nhiều hơn 3 ghế so với số ghế ở hàng liền trước nó). Nếu muốn hội trường đó có sức chứa ít nhất 870 ghế ngồi thì kiến trúc sư đó phải thiết kế tối thiểu bao nhiêu hàng ghế?

Bài 8. Một ruộng bậc thang có thửa thấp nhất (bậc thứ nhất) nằm ở độ cao 950 m so với mực nước biển, độ chênh lệch giữa thửa trên và thửa dưới trung bình là 1,5 m. Hỏi thửa ruộng ở bậc thứ 12 có độ cao là bao nhiêu mét so với mực nước biển?



Hình 1

Bài 9. Trên một bàn cờ có nhiều ô vuông, người ta đặt 7 hạt dẻ vào ô đầu tiên, sau đó đặt tiếp vào ô thứ hai số hạt nhiều hơn ô thứ nhất là 5, tiếp tục đặt vào ô thứ ba số hạt nhiều hơn ô thứ hai là 5,… và cứ thế tiếp tục đến ô thứ n. Biết rằng đặt hết số ô trên bàn cờ người ta phải sử dụng 25450 hạt. Hỏi bàn cờ đó có bao nhiêu ô vuông?

Bài 10. Trong trò chơi mạo hiểm nhảy bungee, mỗi lần nhảy, người chơi sẽ được dây an toàn có tính đàn hồi kéo nảy ngược lên 60% chiều sâu của cú nhảy. Một người chơi bungee thực hiện củ nhảy đầu tiên có độ cao nảy ngược lên là 9 m.

a) Tính độ cao nảy ngược lên của người đó ở lần nảy thứ ba.

b) Tính tổng các độ cao nảy ngược lên của người đó trong 5 lần nảy đầu.

Bài 11. Nếu một kĩ sư được một công ty thuê với mức lương hằng năm là 180 triệu đồng và nhận được mức tăng lương hằng năm là 5%, thì mức lương của người kĩ sư đó là bao nhiêu khi bắt đầu năm thứ sáu làm việc cho công ty?

Bài 12. Một cái tháp có 11 tầng. Diện tích của mặt sàn tầng 2 bằng nửa diện tích của mặt đáy tháp và diện tích của mặt sàn mỗi tầng bằng nửa diện tích của mặt sàn mỗi tầng ngay bên dưới. Biết mặt đáy tháp có diện tích là 12288 m^2. Tính diện tích của mặt sàn tầng trên cùng của tháp theo đơn vị mét vuông.

Bài 13. Một khay nước có nhiệt độ $23^\circ C$ được đặt vào ngăn đá của tủ lạnh. Biết sau mỗi giờ, nhiệt độ của nước giảm 20%. Tính nhiệt độ của khay nước đó sau 6 giờ theo đơn vị độ C.

CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

Bài 1. Mẫu số liệu sau đây ghi lại tốc độ của 40 ô tô khi đi qua một trạm đo tốc độ (đơn vị: km/h)

48,5	43	50	55	45	60	53	55,5	44	65
51	62,5	41	44,5	57	57	68	49	46,5	53,5
61	49,5	54	62	59	56	47	50	60	61
49,5	52,5	57	47	60	55	45	47,5	48	61,5

a) Lập bảng tần số ghép nhóm cho mẫu số liệu trên, với 6 nhóm ứng với 6 nửa khoảng:

$[40;45),[45;50),[50;55),[55;60),[60;65),[65;70)$.

b) Tính số trung bình, mốt, và các tứ phân vị của mẫu số liệu này.

Bài 2. Mẫu số liệu sau đây ghi lại cân nặng của 30 học sinh (đơn vị: kg)

17	40	39	40,5	42	51	41,5	39	41	30
40	42	40,5	39,5	41	40,5	37	39,5	40	41
38,5	39,5	40	41	39	40,5	40	38,5	39,5	41,5

a) Lập bảng tần số ghép nhóm cho mẫu số liệu trên với 8 nhóm có độ dài bằng nhau, bắt đầu với nhóm $[15;20)$.

b) So sánh số trung bình và mốt của mẫu số liệu này.

c) Xác định mốc cân nặng để chọn ra 25% học sinh nhẹ cân nhất từ mẫu số liệu này.

Bài 3. Thời gian hoàn thành một sản phẩm của 64 công nhân được cho trong bảng sau đây:

Thời gian (phút)	$[10;12)$	$[12;14)$	$[14;16)$	$[16;18)$	$[18;20)$
Số công nhân	4	11	29	14	6

Tính số trung bình, mốt, và các tứ phân vị của mẫu số liệu này.

Bài 4. Đo lượng cholesterol cho nhóm người độ tuổi từ 45 đến 60, ta có bảng số liệu sau:

Nồng độ cholesterol (mg/dl)	$[150;160)$	$[160;170)$	$[170;180)$	$[180;190)$	$[190;200)$	$[200;210)$
Số người	7	18	34	20	12	9

a) Tính mốt của mẫu số liệu này và giải thích ý nghĩa.

b) Xác định mốc để lấy được 50% số người có nồng độ cholesterol cao nhất trong mẫu này.

ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG TRONG KHÔNG GIAN

Bài 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB//CD$, $AB>CD$. Lấy I,J,K nằm trên SA,CD,BC.

a) Tìm giao tuyến (IJK) và (SAC)

b) Tìm giao tuyến (IJK) và (SAD)

c) Tìm giao điểm của SB và (IJK)

d) Tìm giao điểm của IC và (SJK).

Bài 2. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và AC. Trên cạnh PD lấy điểm P sao cho $DP=2PB$.

a) Xác định giao tuyến của mặt phẳng (MNP) với các mặt phẳng $(ABD),(BCD)$.

b) Trên cạnh AD lấy điểm Q sao cho $DQ = 2QA$. Chứng minh: PQ song song với mặt phẳng (ABC), ba đường thẳng DC, QN, PM đồng quy.

Bài 3. Cho hình chóp S.ABC, gọi M, P và I lần lượt là trung điểm của AB, SC và SB. Một mặt phẳng (α) qua MP và song song với AC và cắt các cạnh SA, BC tại N, Q.

a) Chứng minh đường thẳng BC song song với IP.

b) Hình tạo bởi các giao tuyến của (α) với hình chóp- là hình gì?

c) Tìm giao điểm của đường thẳng CN và mặt phẳng (SMQ).

Bài 4. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC, ACD, ADB.

a) Tìm giao tuyến của mặt phẳng (AIJ) với mặt phẳng (ABC).

b) Chứng minh rằng $(IJK) // (BCD)$.

c) Mặt phẳng (P) đi qua I và song song với hai đường thẳng AB và CD. Tìm giao điểm H của (P) với đường thẳng AD. Tính tỉ số $\frac{HA}{HD}$.

Bài 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn là AD thỏa mãn $AD = 2BC$. Gọi O là giao điểm của AC và BD, G là trọng tâm tam giác SCD.

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC).

b) Tìm giao điểm của cạnh SD và mặt phẳng (AOG).

c) Chứng minh rằng $OG // (SBC)$.

Bài 6. Cho hình chóp *S.ABCD* đáy *ABCD* là hình bình hành tâm O. Gọi *M, N* lần lượt là trung điểm *AB, CD.* Gọi Q là là điểm thuộc cạnh SB sao cho $QS = 2QB$.

a) Chứng minh: $MN // (SBC)$ và $MN // (SAD)$.

b) Gọi P là trung điểm của *SA.* Chứng minh *SB, SC* đều song song với (MNP).

c) Gọi *K, L* lần lượt là trọng tâm của tam giác *ABC* và *SBC.* Chứng minh $KL // (SAC)$.

d) Gọi I là giao điểm của mặt phẳng (OPQ) và đường thẳng AD. Tính tỉ số $\frac{ID}{IA}$.

e) Gọi (α) là mặt phẳng chứa DQ và song song với AC. Xác định giao điểm E, F của mặt phẳng (α) lần lượt với các cạnh SA, SC. Tính tỉ số diện tích của tam giác DQF với tam giác DBC.

Bài 7. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm các cạnh $AB, B'C'$.

a) Chứng minh rằng : $AC // A'C'$, $(ACD') // (BA'C')$, $EF // (ACC'A')$.

b) Gọi P là trung điểm cạnh AD. Tìm giao điểm I, J của mặt phẳng (PEF) lần lượt với các cạnh $BB', C'D'$ của hình hộp.

Bài 8. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$.

a) Tìm giao tuyến d của $(AB'C')$ và $(A'BC)$. Chứng minh rằng $d // (BB'C'C)$.

b) Gọi H là trung điểm của $A'B'$. Chứng minh rằng $CB' // (AHC')$.

c) Gọi M,N,P lần lượt là trung điểm của các cạnh AC,AA',BC. Chứng minh rằng $(MNP)\ //\ (A'B'C)$. Tìm giao điểm K của mặt phẳng (MNP) với đường thẳng BC', tính tỉ số $\dfrac{KB}{BC'}$.

Bài 9. Cho tứ diện ABCD. Gọi G là trọng tâm của tam giác ACD.

a) Chứng minh hình chiếu G' của điểm G trên mặt phẳng (BCD) theo phương chiếu AB là trọng tâm của tam giác BCD.

b) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và AC. Tìm hình chiếu song song của các điểm M, N theo phép chiếu nói trên.

Bài 10. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC\cdot A'B'C'$. Gọi M,N,P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB,BC và AA'.

a) Xác định giao điểm của mặt phẳng (MNP) với đường thẳng $B'C$.

b) Gọi K là giao điểm của mặt phẳng (MNP) với đường thẳng $B'C$. Tính tỉ số $\dfrac{KB'}{KC}$.

GIỚI HẠN, HÀM SỐ LIÊN TỤC

Bài 1. Tính các giới hạn sau

a) $\lim\limits_{n\to+\infty}\dfrac{n^2+2n+1}{2n^2+3}$ b) $\lim\limits_{n\to+\infty}\dfrac{\sqrt{n^2+n}-3n}{1-2n}$ c) $\lim\limits_{n\to+\infty}(n^2-4n+1)$

d) $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\sqrt{n^2-3n}-n\right)$ e) $\lim\limits_{n\to+\infty}(\sqrt{2n^2+1}-n)$ f) $\lim\limits_{n\to+\infty}\dfrac{2^n+5^{n+1}}{1+5^n}$

g) $\lim\limits_{n\to+\infty}\dfrac{1+2+3+...+n}{n^2-4n}$ h) $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$, với $u_n=(1-\dfrac{1}{2^2})(1-\dfrac{1}{3^2})...(1-\dfrac{1}{n^2})(\forall n\ge 2)$

Bài 2. Tính các giới hạn sau

a) $\lim\limits_{x\to2}\dfrac{2x+1}{x-3}$ b) $\lim\limits_{x\to-3}\dfrac{x^2-9}{x+3}$ c) $\lim\limits_{x\to3}\dfrac{\sqrt{x^2-5}-2}{x-3}$

d) $\lim\limits_{x\to-1}\dfrac{2\sqrt[3]{x}+2}{\sqrt{x^2+3}-2}$ e) $\lim\limits_{x\to2^-}\dfrac{|2-x|}{2x^2-5x+2}$ f) $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{2x+7}{x^2-3}$

g) $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{2x+3}{\sqrt{2x^2-3}}$ h) $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x^2-x+1}-x\right)$ i) $\lim\limits_{x\to-\infty}(x+1)\sqrt{\dfrac{2x+1}{x^3+x+2}}$

Bài 3. Xét tính liên tục của hàm số sau tại điểm cho trước

a) $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-3x+2}{x-2} & \text{khi } x\neq2\\ 4x-3 & \text{khi } x=2\end{cases}$ tại $x=2$. b) $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & \text{khi } x\neq1\\ \dfrac{1}{4} & \text{khi } x=1\end{cases}$ tại $x=1$.

c) $f(x)=\begin{cases}\dfrac{1-\sqrt{2x-3}}{2-x} & \text{khi } x>2\\ x^2-3x+3 & \text{khi } x\le2\end{cases}$ tại $x=2$. d) $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-9}{\sqrt{x+1}-2} & \text{khi } x>3\\ 2x+12 & \text{khi } x\le3\end{cases}$ tại điểm $x=3$

.

Bài 4.

a) Tìm giá trị của a để hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-5x+6}{x^2-4} & \text{khi } x\neq 2\\ \dfrac{1}{8}(a+x) & \text{khi } x=2\end{cases}$ liên tục tại $x=2$.

b) Tìm giá trị của a để hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^3-x^2+2x-2}{x-1} & \text{khi } x\neq 1\\ 3x+a & \text{khi } x=1\end{cases}$ liên tục tại $x=1$.

c) Tìm giá trị của m để hàm số $f(x)=\begin{cases}x^2 & \text{khi } x<1\\ 2mx-3 & \text{khi } x\geq 1\end{cases}$ liên tục tại $x=1$.

d) Tìm giá trị của a để hàm số $f(x)=\begin{cases}a^2x^2 & \text{khi } x\leq 2\\ (1-a)x & \text{khi } x>2\end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$

Bài 5.

a) Chứng minh phương trình $x^5-3x+3=0$ luôn có nghiệm

b) Chứng minh phương trình $4x^3-8x^2+1=0$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt trên khoảng $(-1;2)$.

c) Chứng minh phương trình $x^3-3x+1=0$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt.

d) Chứng minh phương trình $(m^3-1)(x^{2023}-1)(x+2)^{2024}+2x+3=0$ có nghiệm $\forall m\in\mathbb{R}$.

B. PHẦN TRẮC NGHIỆM

HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

Phần 1: Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1: Góc lượng giác có số đo $\dfrac{\pi}{36}$ rad thì có số đo theo độ là

A. $4°$ **B.** $5°$ **C.** $6°$ **D.** $7°$

Câu 2: Trên đường tròn có bán kính $R=20$ cm. Độ dài cung $\dfrac{\pi}{2}$ rad trên đường tròn bằng

A. 9π cm **B.** 10π cm **C.** 9 cm **D.** 10 cm

Câu 3: Cho $\sin\alpha=\dfrac{3}{5}$ và $\dfrac{\pi}{2}<\alpha<\pi$. Giá trị của $\cos\alpha$ là:

A. $\dfrac{4}{5}$. **B.** $-\dfrac{4}{5}$. **C.** $\pm\dfrac{4}{5}$. **D.** $\dfrac{16}{25}$.

Câu 4: Biết A,B,C là các góc của tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng:

A. $\sin(A+C)=-\sin B$. **B.** $\cos(A+C)=-\cos B$.

C. $\tan(A+C)=\tan B$. **D.** $\cot(A+C)=\cot B$.

Câu 5: Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

A. $\cos 2a=\cos^2 a-\sin^2 a$. **B.** $\cos 2a=2\sin a\cos a$.

C. $\cos 2a=2\cos^2 a-1$. **D.** $\cos 2a=1-2\sin^2 a$.

Câu 6: Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

A. $\cos(a-b)=\cos a.\cos b-\sin a.\sin b$. **B.** $\cos(a+b)=\cos a.\cos b+\sin a.\sin b$.

C. $\sin(a-b)=\sin a.\cos b+\cos a.\sin b$. **D.** $\sin(a+b)=\sin a.\cos b-\cos.\sin b$.

Câu 7: Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

A. $\tan(a-b)=\dfrac{\tan a+\tan b}{1-\tan a\tan b}$. **B.** $\tan(a-b)=\dfrac{\tan a-\tan b}{\tan a.\tan b}$.

C. $\tan(a+b)=\dfrac{\tan a+\tan b}{1-\tan a\tan b}$. **D.** $\tan(a+b)=\dfrac{\tan a+\tan b}{\tan a.\tan b}$.

Câu 8: Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

A. $\cos a+\cos b=2\cos\dfrac{a+b}{2}.\cos\dfrac{a-b}{2}$. **B.** $\cos a-\cos b=2\sin\dfrac{a+b}{2}.\sin\dfrac{a-b}{2}$.

C. $\sin a+\sin b=2\sin\dfrac{a+b}{2}.\cos\dfrac{a-b}{2}$. **D.** $\sin a-\sin b=2\cos\dfrac{a+b}{2}.\sin\dfrac{a-b}{2}$.

Câu 9: Giá trị của biểu thức $\cos\dfrac{37\pi}{12}$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$. **C.** $-\dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$.

Câu 10: Rút gọn biểu thức: $\cos 54^0\cos 4^0-\cos 36^0\cos 86^0$, ta được:

A. $\cos 50^0$. **B.** $\cos 58^0$. **C.** $\sin 50^0$. **D.** $\sin 58^0$.

Câu 11: Gọi $M=\cos(a+b).\cos(a-b)+\sin(a+b).\sin(a-b)$ thì :

A. $M=1-2\sin^2 b$. **B.** $M=1+2\sin^2 b$. **C.** $M=\cos 4b$. **D.** $M=\sin 4b$.

Câu 12: Rút gọn biểu thức: $\cos(120°-x)+\cos(120°+x)-\cos x$ ta được kết quả là

A. 0. **B.** $-\cos x$. **C.** $-2\cos x$. **D.** $\sin x-\cos x$.

Câu 13: Nếu $\sin\alpha=\dfrac{5}{13}\left(\dfrac{\pi}{2}<\alpha<\pi\right)$, $\cos\beta=\dfrac{3}{5}\left(0<\beta<\dfrac{\pi}{2}\right)$ thì giá trị đúng của $\cos(\alpha-\beta)$ là

A. $\dfrac{16}{65}$. **B.** $-\dfrac{16}{65}$. **C.** $\dfrac{18}{65}$. **D.** $-\dfrac{18}{65}$.

Câu 14: Cho $\cot a=15$, giá trị $\sin 2a$ bằng

A. $\dfrac{11}{113}$ **B.** $\dfrac{13}{113}$ **C.** $\dfrac{15}{113}$ **D.** $\dfrac{17}{113}$

Câu 15: Biết $\sin x=\dfrac{1}{3}$ và $90^0<x<180^0$ thì biểu thức $\dfrac{1+\sin 2x+\cos 2x}{1+\sin 2x-\cos 2x}$ có giá trị bằng

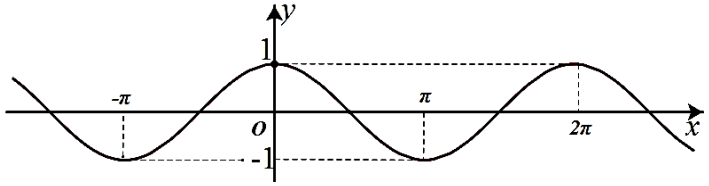
A. $2\sqrt{2}$. **B.** $\dfrac{1}{2\sqrt{2}}$. **C.** $-2\sqrt{2}$. **D.** $\dfrac{-1}{2\sqrt{2}}$.

Câu 16: Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. Hàm số $y=\cos x$ là hàm số lẻ. **B.** Hàm số $y=\cot x$ là hàm số lẻ.

C. Hàm số $y=\sin x$ là hàm số lẻ. **D.** Hàm số $y=\tan x$ là hàm số lẻ.

Câu 17: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=\tan x$. **B.** $y=\cot x$. **C.** $y=\sin x$. **D.** $y=\cos x$.

Câu 18: Hàm số $y=\sin 2x$ có chu kỳ là

A. $T=2\pi$. **B.** $T=\dfrac{\pi}{2}$. **C.** $T=\pi$. **D.** $T=4\pi$.

Câu 19: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số tuần hoàn?

A. $y=\sin x-x$. **B.** $y=\cos x$. **C.** $y=x\sin x$. **D.** $y=\dfrac{x^2+1}{x}$.

Câu 20: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y=7-2\cos(x+\dfrac{\pi}{4})$ lần lượt là

A. -2 và 7. **B.** -2 và 2. **C.** 5 và 9. **D.** 4 và 7.

Câu 21: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=1-2\cos x-\cos^2 x$ là:

A. 2. **B.** 5. **C.** 0. **D.** 3.

Câu 22: Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{\cot x}{\sin x-1}$ là:

A. $\mathrm{D}=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{3}+k2\pi\middle|k\in\mathbb{Z}\right\}$. **B.** $\mathrm{D}=\mathbb{R}\setminus\left\{k\dfrac{\pi}{2}\middle|k\in\mathbb{Z}\right\}$.

C. $\mathrm{D}=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{2}+k2\pi;k\pi\middle|k\in\mathbb{Z}\right\}$. **D.** $\mathrm{D}=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{2}+k2\pi\middle|k\in\mathbb{Z}\right\}$.

Câu 23: Hàm số $y=\cos 2x$ nghịch biến trên khoảng $(k\in\mathbb{Z})$?

A. $\left(k\pi;\dfrac{\pi}{2}+k\pi\right)$. **B.** $\left(\dfrac{\pi}{2}+k\pi;\pi+k\pi\right)$.

C. $\left(-\dfrac{\pi}{2}+k2\pi;\dfrac{\pi}{2}+k2\pi\right)$. **D.** $\left(\dfrac{\pi}{2}+k2\pi;\dfrac{3\pi}{2}+k2\pi\right)$.

Câu 24: Phương trình nào dưới đây vô nghiệm:

A. $\sin x+3=0$. **B.** $\cot x+3=0$. **C.** $\tan x+3=0$. **D.** $3\cos x+3=0$.

Câu 25: Phương trình $\sin x=\sin\alpha$ có nghiệm là

A. $x=\alpha+k\pi, x=\pi-\alpha+k\pi(k\in\mathbb{Z})$. **B.** $x=\alpha+k2\pi, x=-\alpha+k2\pi(k\in\mathbb{Z})$.

C. $x=\alpha+k2\pi, x=\pi-\alpha+k2\pi(k\in\mathbb{Z})$. **D.** $x=\alpha+k\pi, x=-\alpha+k\pi(k\in\mathbb{Z})$

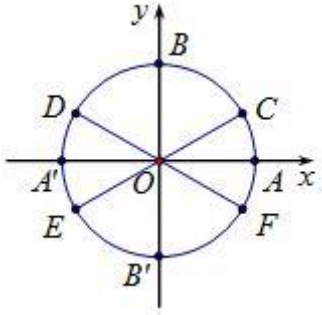
Câu 26: Nghiệm của phương trình $\sin x=1$ là:

A. $x=-\dfrac{\pi}{2}+k2\pi$. **B.** $x=\dfrac{\pi}{2}+k\pi$. **C.** $x=k\pi$. **D.** $x=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi$.

Câu 27: Với giá trị nào của m thì phương trình $\sin x-m=1$ có nghiệm ?

A. $0\le m\le 1$. **B.** $m\le 0$. **C.** $m\ge 1$. **D.** $-2\le m\le 0$.

Câu 28: Nghiệm của phương trình $2\sin x+1=0$ được biểu diễn trên đường tròn lượng giác ở hình bên là những điểm nào?



A. Điểm E, điểm D. **B.** Điểm C, điểm F. **C.** Điểm D, điểm C. **D.** Điểm E, điểm F.

Câu 29: Phương trình $\sin\left(3x+\frac{\pi}{3}\right)=-\frac{\sqrt{3}}{2}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$?

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

Câu 30: Phương trình $\sin\left(2x-\frac{\pi}{4}\right)=\sin\left(x+\frac{3\pi}{4}\right)$ có tổng các nghiệm thuộc khoảng $(0;\pi)$ bằng

A. $\frac{7\pi}{2}$. **B.** π. **C.** $\frac{3\pi}{2}$. **D.** $\frac{\pi}{4}$.

Câu 31: Phương trình $\cos 2x.\sin 5x+1=0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{2};2\pi\right]$?

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

Câu 32: Biết kim giờ dài 6 cm và kim phút dài 11cm của đồng hồ chỉ 4h. Hỏi khoảng thời gian ít nhất để 2 kim vuông góc với nhau là bao nhiêu?

A. $\frac{1}{11}$(giờ). **B.** $\frac{3}{11}$(giờ). **C.** $\frac{1}{10}$(giờ). **D.** $\frac{3}{10}$(giờ).

Câu 33: Nếu $5\sin\alpha=3\sin(\alpha+2\beta)$ thì:

A. $\tan(\alpha+\beta)=2\tan\beta$. **B.** $\tan(\alpha+\beta)=3\tan\beta$.

C. $\tan(\alpha+\beta)=4\tan\beta$. **D.** $\tan(\alpha+\beta)=5\tan\beta$.

Câu 34: Biết $a=2b$ và $a+b+c=\pi$.Hãy chọn kết quả **đúng**.

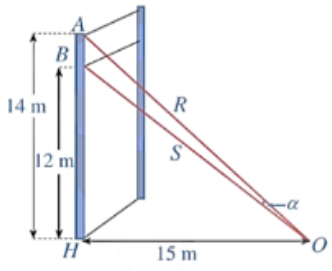
A. $\sin b(\sin b+\sin c)=\cos 2a$. **B.** $\sin b(\sin b+\sin c)=\sin 2a$.

C. $\sin b(\sin b+\sin c)=\sin^2 a$. **D.** $\sin b(\sin b+\sin c)=\cos^2 a$.

Câu 35: Nếu ba góc A,B,C của tam giác ABC thoả mãn $\sin A=\frac{\sin B+\sin C}{\cos B+\cos C}$ thì tam giác này

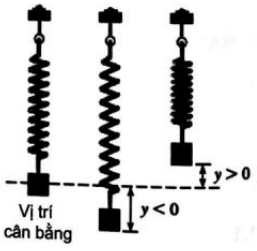
A. Vuông tại A. **B.** Vuông tại B. **C.** Vuông tại C. **D.** Cân tại A.

Câu 36: Một sợi cáp R được gắn vào một cột thẳng đứng ở vị trí cách mặt đất 14 m. Một sợi cáp S khác cũng được gắn vào cột đó ở vị trí cách mặt đất 12 m. Biết rằng hai sợi cáp trên cùng được gắn với mặt đất tại một vị trí cách chân cột 15 m. Tính $\tan\alpha$, với α là góc giữa hai sợi cáp?



A. $\tan\alpha=\frac{10}{131}$. **B.** $\tan\alpha=\frac{101}{131}$. **C.** $\tan\alpha=\frac{100}{131}$. **D.** $\tan\alpha=\frac{110}{131}$.

Câu 37: Một con lắc lò xo dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng theo phương trình $y=25\sin 4\pi t$ ở đó y được được tính bằng centimét còn thời gian t được tính bằng giây. Tìm khoảng cách giữa điểm cao nhất và thấp nhất của con lắc.



A. 5. **B.** 100.

C. 25. **D.** 50.

Câu 38: Trong vật lý, ta biết rằng phương trình tổng quát của một vật dao động điều hòa cho bởi công thức $x(t)=A\cos(\omega t+\varphi)$, trong đó t là thời điểm, $x(t)$ là li

độ của vật tại thời điểm t, A là biên độ của dao động $(A>0)$, $\omega t+\varphi$ là pha của dao động tại thời điểm t và $\varphi\in[-\pi;\pi]$ là pha ban đầu của dao động. Dao động điều hòa này có chu kỳ $T=\dfrac{2\pi}{\omega}$. Giả sử một vật dao động điều hòa theo phương trình $x(t)=-5\cos 4\pi t$. Trong khoảng thời gian 2 giây, vật thực hiện được bao nhiêu dao động toàn phần?

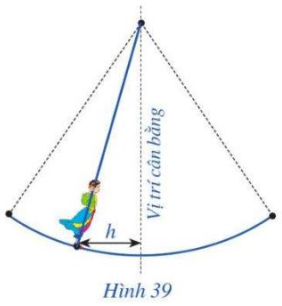
A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 39: Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố A ở vĩ độ $40°$ Bắc trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số $d(t)=3\sin\left[\dfrac{\pi}{182}(t-80)\right]+12$ với $t\in\mathbb{Z}$ và $0<t\le 365$.

Vào ngày nào trong năm thì thành phố A có đúng 9 giờ có ánh sáng mặt trời?

A. 354 **B.** 353 **C.** 352 **D.** 351

Câu 40: Hội Lim được tổ chức vào mùa xuân thường có trò chơi đánh đu. Khi người chơi đu nhún đều, cây đu sẽ đưa người chơi đu dao động quanh vị trí cân bằng. Nghiên cứu trò chơi này, người ta thấy khoảng cách $h(\text{m})$ từ vị trí người chơi đu đến vị trí cân bằng được biểu diễn qua thời gian $t(\text{s})$ bởi hệ thức $h=|d|$ với $d=3\cos\left[\dfrac{\pi}{3}(2t-1)\right]$, trong đó ta quy ước $d>0$ khi vị trí cân bằng ở phía sau lưng người chơi đu và $d<0$ trong trường hợp ngược lại. Vào thời gian t gần nhất nào thì khoảng cách h là $3\,\text{m}$?



Hình 39

A. 1 **B.** $\dfrac{1}{3}$ **C.** 2 **D.** $\dfrac{1}{2}$

Phần 3: Trả lời ngắn.

Câu 41: Biết rằng $\sin\left(x-\dfrac{\pi}{2}\right)+\sin\dfrac{13\pi}{2}=\sin\left(x+\dfrac{\pi}{2}\right)$ thì giá trị đúng của $\cos x$ bằng bao nhiêu?

Trả lời: .....

Câu 42: Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha=-\dfrac{4}{3}$ và $\dfrac{2017\pi}{2}<\alpha<\dfrac{2019\pi}{2}$. Tính $\sin\alpha$.

Trả lời: .....

Câu 43: Thanh OM quay ngược chiều kim đồng hồ quanh gốc O của nó trên một mặt phẳng thẳng đứng và in bóng vuông góc xuống mặt đất như hình bên. Vị trí ban đầu của thanh là OA. Hỏi độ dài bóng $O'M$ của OM khi thanh quay được $\dfrac{60}{13}$ vòng là bao nhiêu, biết độ dài thanh OM là 10 cm? Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

Trả lời: .....

Câu 44: Phương trình dao động điều hoà của một vật tại thời điểm t giây được cho bởi công thức $x(t)=A\cos(\omega t+\varphi)$, trong đó $x(t)$ cm là li độ của vật tại thời điểm t giây, A là biên độ dao động $(A>0)$ và $\varphi\in[-\pi;\pi]$ là pha ban đầu của dao động. Xét hai dao động điều hoà có phương trình lần lượt là:

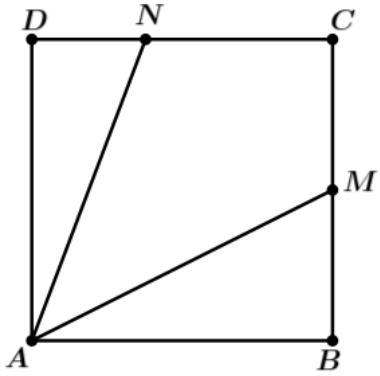
$$x_1(t)=3\cos\left(\frac{\pi}{4}t+\frac{\pi}{3}\right)(\text{cm}) \text{ và } x_2(t)=3\cos\left(\frac{\pi}{4}t-\frac{\pi}{6}\right)(\text{cm})$$

Tìm biên độ dao động tổng hợp trên.

Trả lời: .....

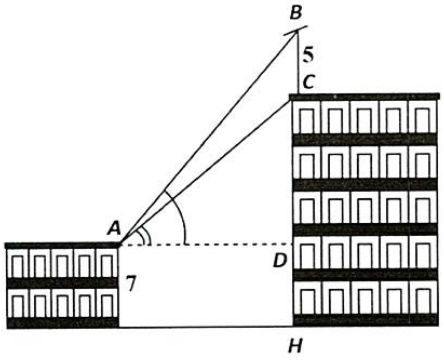
Câu 45: Trên một mảnh đất hình vuông $ABCD$ bác An đặt một chiếc đèn pin tại vị trí A chiếu chùm sáng phân kì sang phía góc C. Bác An nhận thấy góc chiếu sáng của đèn pin giới

hạn bởi hai tia AM và AN mà ở đó các điểm $M \in BC$; $N \in DC$ sao cho $BM = \frac{1}{2}BC, DN = \frac{1}{3}DC$. Góc chiếu sáng của đèn pin bằng bao nhiêu độ?



Trả lời: ……

Câu 46: Trên nóc một tòa nhà có một cột ăngten cao 5 m. Từ vị trí quan sát A cao 7 m so với mặt đất, có thể nhìn thấy đỉnh B và chân C của cột ăngten dưới góc α và β so với phương nằm ngang. Biết chiều cao của toà nhà là 18,9 m, hai toà nhà cách nhau 10 m. Tính góc α (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị theo đơn vị độ).



Trả lời: ……

Câu 47: Cho góc α thỏa mãn $\sin 2\alpha = -\frac{4}{5}$ và $\frac{3\pi}{4} < \alpha < \pi$. Tính $P = \sin\alpha - \cos\alpha$.

Trả lời: ……

Câu 48: Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố X ở vĩ độ 40° bắc trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3\sin\left[\frac{\pi}{182}(t-80)\right] + 12,\ t \in \mathbb{Z},$ $0 < t \le 365$. Vào ngày nào trong năm thì thành phố X có nhiều giờ có ánh sáng mặt trời nhất?

Trả lời: ……

Câu 49: Hằng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (mét) của mực nước trong kênh được tính tại thời điểm t (giờ) trong một ngày bởi công thức $h = 3\cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 12$. Mực nước của kênh cao nhất khi t bằng bao nhiêu?

Trả lời: ……

Câu 50: Hằng ngày, Mặt Trời chiếu sáng, bóng của một toà chung cư cao 40 m in trên mặt đất, độ dài bóng của toà nhà này được tính bằng công thức $S(t) = 40\left|\cot\frac{\pi}{12}t\right|$, ở đó S được tính bằng mét, còn t là số giờ tính từ 6 giờ sáng. Tại thời điểm nào đầu tiên trong ngày thì độ dài bóng của toà nhà bằng chiều cao toà nhà?

Trả lời: ……

DÃY SỐ, CẤP SỐ CỘNG, CẤP SỐ NHÂN

Phần 1: Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1: Cho dãy số (u_n) xác định bởi: $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = 2^n.u_n \end{cases}$ với $n \geq 1$. Tìm số hạng u_5 của dãy số.

A. 10. **B.** 1024. **C.** 2048. **D.** 4096.

Câu 2: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2n-1$. Dãy số (u_n) là dãy số

A. Bị chặn trên bởi 1. **B.** Giảm. **C.** Bị chặn dưới bởi 2. **D.** Tăng.

Câu 3: Cho dãy số (u_n) có $u_n = \sqrt{n-1}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. 5 số hạng đầu của dãy là: $0;1;\sqrt{2};\sqrt{3};\sqrt{5}$. **B.** Số hạng $u_{n+1} = \sqrt{n}$.

C. Là dãy số tăng. **D.** Bị chặn dưới bởi số 0.

Câu 4: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

A. $u_n = \dfrac{1}{2^n}$. **B.** $u_n = \dfrac{3n-1}{n+1}$. **C.** $u_n = n^2$. **D.** $u_n = \sqrt{n+2}$.

Câu 5: Trong các dãy số sau đây dãy số nào bị chặn?

A. $u_n = n + \dfrac{1}{n}$. **B.** $u_n = \sqrt{n^2+1}$. **C.** $u_n = 2^n + 1$. **D.** $u_n = \dfrac{n}{n+1}$.

Câu 6: Cho dãy số có các số hạng đầu là: $0;\dfrac{1}{2};\dfrac{2}{3};\dfrac{3}{4};\dfrac{4}{5};\ldots$.Số hạng tổng quát của dãy số này là

A. $u_n = \dfrac{n+1}{n}$. **B.** $u_n = \dfrac{n}{n+1}$. **C.** $u_n = \dfrac{n-1}{n}$. **D.** $u_n = \dfrac{n^2-n}{n+1}$.

Câu 7: Cho dãy số (u_n), biết $u_n = 3^n$. Tìm số hạng u_{2n-1}.

A. $3^2.3^n - 1$. **B.** $3^n.3^{n-1}$. **C.** $3^{2n} - 1$. **D.** $3^{2(n-1)}$.

Câu 8: (NB) Công thức nào sau đây là đúng với cấp số cộng có số hạng đầu u_1, công sai d, $n \geq 2$

A. $u_n = u_1 + d$. **B.** $u_n = u_1 + (n+1)d$. **C.** $u_n = u_1 - (n-1)d$. **D.** $u_n = u_1 + (n-1)d$.

Câu 9: (NB) Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?

A. $(u_n): \begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 2,\ \forall n \geq 1 \end{cases}$. **B.** $(u_n): \begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 2u_n + 1,\ \forall n \geq 1 \end{cases}$.

C. (u_n): $1;\ 3;\ 6;\ 10;\ 15;\ \ldots$. **D.** (u_n): $-1;\ 1;\ -1;\ 1;\ -1;\ \ldots$.

Câu 10: (NB) Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai $d = 5$, số hạng thứ tư là

A. $u_4 = 23$. **B.** $u_4 = 18$. **C.** $u_4 = 8$. **D.** $u_4 = 14$.

Câu 11: (TH) Cho dãy số (u_n) là cấp số cộng với $u_1 = 3; u_5 = 19$. Tính u_{12}.

A. $u_{12} = 51$. **B.** $u_{12} = 57$. **C.** $u_{12} = 47$. **D.** $u_{12} = \dfrac{207}{5}$.

Câu 12: (TH)Xác định số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) có $u_9 = 5u_2$ và $u_{13} = 2u_6 + 5$.

A. $u_1 = 3$ và $d = 4$. **B.** $u_1 = 3$ và $d = 5$. **C.** $u_1 = 4$ và $d = 5$. **D.** $u_1 = 4$ và $d = 3$.

Câu 13: (TH) Viết ba số xen giữa các số 2 và 22 để được cấp số cộng có 5 số hạng.

A. $7;\ 12;\ 17$. **B.** $6;\ 10;14$. **C.** $8;13;18$. **D.** $6;12;18$.

Câu 14: (NB) Dãy số nào sau đây không phải là cấp số nhân?

A. $1;-1;1;-1$. **B.** $1;-3;9;10$. **C.** $1;0;0;0$. **D.** $32;16;8;4$.

Câu 15: (NB) Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào là cấp số nhân?

A. $u_n=3n$. **B.** $u_n=2^n$. **C.** $u_n=\dfrac{1}{n}$. **D.** $u_n=2^n+1$.

Câu 16: (NB) Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội $q\neq 0$. Công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân (u_n) là

A. $u_n=q.u_1^n\ \ \forall n\in\mathbb{N}^*$. **B.** $u_n=u_1q\ \ \forall n\in\mathbb{N}^*$.

C. $u_n=q.u_1^{n-1}\ \ \forall n\in\mathbb{N}^*$. **D.** $u_n=u_1q^{n-1}\ \forall n\in\mathbb{N}^*$.

Câu 17: (TH) Cho cấp số nhân (u_n) với $u_2=6$ và $u_5=162$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

Câu 18: (TH) Cho cấp số nhân có $u_1=-3, q=\dfrac{2}{3}$. Số $\dfrac{-96}{243}$ là số hạng thứ mấy của cấp số này?

A. Thứ 6. **B.** Thứ 8. **C.** Thứ 5. **D.** Thứ 7.

Câu 19: (TH) Xác định x là số thực dương để $2x-3;x;2x+3$ lập thành một cấp số nhân.

A. $x=3$. **B.** $x=\sqrt{3}$. **C.** $x=\pm\sqrt{3}$. **D.** $x=5$.

Câu 20: (TH) Biết 3 số nguyên 3, x, y theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân và 3 số x, y, 9 theo thứ tự đó lập thành một cấp số cộng. Khi đó $x+y$ bằng

A. -5. **B.** 7. **C.** 0. **D.** 11.

Câu 21: (TH) Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1=2$ và biểu thức $20u_1-10u_2+u_3$ đạt giá trị nhỏ nhất. Số hạng thứ bảy của cấp số nhân (u_n) có giá trị bằng

A. 6250. **B.** 31250. **C.** 136250. **D.** 39062

Câu 22: (TH)Một cấp số nhân với công bội bằng -2 có số hạng thứ ba bằng 8 và số hạng cuối bằng -1024. Hỏi cấp số nhân đó có bao nhiêu số hạng?

A. 11 **B.** 10 **C.** 9 **D.** 8

Câu 23: (VD) Viết thêm sáu số xen giữa hai số -2 và 256 để được một cấp số nhân có 8 số hạng. Nếu viết tiếp thì số hạng thứ 15 là bao nhiêu?

A. -32768. **B.** 16384. **C.** -16384. **D.** 32768.

Câu 24: (VD) Người ta thiết kế một cái tháp gồm 10 tầng theo cách: Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích bề mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích bề mặt của tầng 1 bằng nửa diện tích bề mặt đế tháp. Biết diện tích bề mặt đế tháp là $12288\,m^2$, diện tích bề mặt trên cùng của tháp bằng

A. $6\,m^2$. **B.** $12\,m^2$. **C.** $24\,m^2$. **D.** $3\,m^2$.

Câu 25: (VD) Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1=1$ và tổng 100 số hạng đầu bằng 24850. Tính $S=\dfrac{1}{u_1u_2}+\dfrac{1}{u_2u_3}+...+\dfrac{1}{u_{49}u_{50}}$

A. $S=123$. **B.** $S=\dfrac{4}{23}$. **C.** $S=\dfrac{9}{246}$. **D.** $S=\dfrac{49}{246}$.

Câu 26: (VD) Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_{n+1} = -2 - \dfrac{1}{u_n} \end{cases}$. Công thức số hạng tổng quát của dãy số này là

A. $u_n = -\dfrac{n-1}{n}$. **B.** $u_n = \dfrac{n+1}{n}$. **C.** $u_n = -\dfrac{n+1}{n}$. **D.** $u_n = -\dfrac{n}{n+1}$.

Câu 27: (VD) Sinh nhật bạn của An vào ngày 01 tháng năm. An muốn mua một món quà sinh nhật cho bạn nên quyết định bỏ ống heo 100 đồng vào ngày 01 tháng 01 năm 2016, sau đó cứ liên tục ngày sau hơn ngày trước 100 đồng. Hỏi đến ngày sinh nhật của bạn, An đã tích lũy được bao nhiêu tiền? (thời gian bỏ ống heo tính từ ngày 01 tháng 01 năm 2016 đến ngày 30 tháng 4 năm 2016)

A. 738.100 đồng. **B.** 726.000 đồng. **C.** 714.000 đồng. **D.** 750.300 đồng.

Câu 28: (VD) Sắp đến ngày sinh nhật của mẹ, Lan quyết định tiết kiệm tiền để mua quà tặng mẹ theo cách sau: ngày thứ nhất Lan bỏ ống tiết kiệm 1 nghìn đồng, ngày thứ hai Lan bỏ ống tiết kiệm 2 nghìn đồng, ngày thứ ba Lan bỏ ống tiết kiệm 4 nghìn đồng,…, số tiền bỏ ống tiết kiệm của ngày thứ $n+1$ gấp đôi số tiền bỏ ống tiết kiệm của ngày thứ n. Số tiền Lan tiết kiệm được sau khi bỏ ống được 15 ngày là X nghìn đồng, hỏi X bằng bao nhiêu?

A. 32767 nghìn đồng. **B.** 31797 nghìn đồng. **C.** 12060 nghìn đồng. **D.** 35067 nghìn đồng.

Câu 29: (VD) Ông A gửi 120 triệu đồng tiền vào ngân hàng với lãi suất 6%/ năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau 10 năm, tổng số tiền mà ông A nhận được là bao nhiêu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và ông A không rút tiền ra? **(Lấy kết quả gần đúng đến hàng phần trăm)**

A. 214,90 triệu đồng. **B.** 224,10 triệu đồng. **C.** 234,90 triệu đồng. **D.** 215,10 triệu đồng.

Câu 30: (VD) Một quả bóng cao su từ độ cao 15 (m) so với mặt đất, mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên một độ cao bằng hai phần năm độ cao lần rơi ngay trước đó. Biết rằng quả bóng luôn chuyển động vuông góc với mặt đất. Tổng quãng đường quả bóng đã bay (từ lúc thả bóng cho đến lúc bóng không nảy nữa) khoảng:

A. 35 (m). **B.** 50 (m). **C.** 30 (m). **D.** 25 (m).

Phần 3: Trả lời ngắn

Câu 1: Cho dãy số (a_n) với $a_n = \dfrac{7n+5}{kn+7} (k \in \mathbb{R})$. Tìm giá trị nguyên k lớn nhất để dãy đã cho là dãy số tăng? Trả lời: ……

Câu 2: Giá của một chiếc máy photocopy lúc mới mua là 50 triệu đồng. Biết rằng giá trị của nó sau mỗi năm sử dụng chỉ còn 75% giá trị trong năm liền trước đó. Tính giá trị còn lại của chiếc máy photocopy đó sau mỗi năm, trong khoảng thời gian 5 năm kể từ khi mua.

Trả lời: ……

Câu 3: Nếu tỉ lệ lạm phát là 3,5% mỗi năm và giá trung bình của một căn hộ chung cư mới tại thời điểm hiện tại là 2,5 tỉ đồng thì giá trung bình của một căn họ chung cư mới sau n năm nữa được cho bởi công thức $A_n = 2{,}5 \cdot (1{,}035)^n$ (tỉ đồng)

Trả lời: ……

Câu 4: Một người muốn mua một thanh gỗ đủ để cắt ra làm các thanh ngang của một cái thang. Biết rằng chiều dài các thanh ngang của cái thang đó (từ bậc dưới cùng) lần lượt là 45 cm, 43 cm, 41 cm,…, 31 cm.



Xác định số bậc của chiếc thang đó.

Trả lời: .....

Câu 5: Giá của một chiếc xe ô tô lúc mới mua là 680 triệu đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá của chiếc xe ô tô giảm 55 triệu đồng. Tính giá còn lại của chiếc xe sau 5 năm sử dụng.

Trả lời: .....

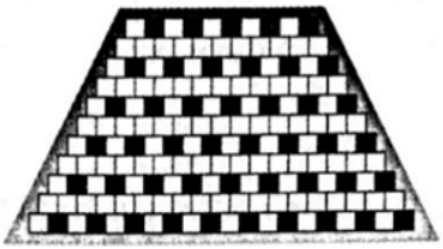
Câu 6: Ba góc $A,B,C\left(A<B<C\right)$ của tam giác tạo thành cấp số cộng, biết góc lớn nhất gấp đôi góc bé nhất. Hiệu số đo độ của góc lớn nhất với góc nhỏ nhất bằng:

Trả lời: .....

Câu 7: Một cơ sở khoan giếng đưa ra định mức giá như sau: Giá của mét khoan đầu tiên là 100 nghìn đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 30 nghìn đồng so với giá của mét khoan ngay trước đó. Một người cần khoan một giếng sâu $20m$ để lấy nước dùng cho sinh hoạt của gia đình. Hỏi sau khi hoàn thành việc khoan giếng, gia đình đó phải thanh toán cho cơ sở khoan giếng số tiền bao nhiêu nghìn đồng?

Trả lời: .....

Câu 8: Một bức tường trang trí có dạng hình thang, rộng $2,4$ m ở đáy và rộng $1,2$ m ở đỉnh (hình vẽ bên). Các viên gạch hình vuông có kích thước 10 cm$\times 10$ cm phải được đặt sao cho mỗi hàng ở phía trên chứa ít hơn một viên so với hàng ở ngay phía dưới nó. Hỏi sẽ cần bao nhiêu viên gạch hình vuông như vậy để ốp hết bức tường đó?



Trả lời: .....

Câu 9: Bốn góc của một tứ giác tạo thành cấp số nhân và góc lớn nhất gấp 27 lần góc nhỏ nhất. Tổng của góc lớn nhất và góc bé nhất bằng: Trả lời: .....

Câu 10: Một công ty xây dựng mua một chiếc máy ủi với giá 3 tỉ đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá trị của chiếc máy ủi này lại giảm 20% so với giá trị của nó trong năm liền trước đó. Tìm giá trị còn lại của chiếc máy ủi đó sau 5 năm sử dụng.

Trả lời: .....

CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM.

Phần 1: Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian	$[15;20)$	$[20;25)$	$[25;30)$	$[30;35)$	$[35;40)$	$[40;45)$	$[45;50)$
Số nhân viên	6	14	25	37	21	13	9

Có bao nhiêu nhân viên có thời gian đi từ nhà đến nơi làm việc là từ 15 phút đến dưới 20 phút?

A. 6. **B.** 9. **C.** 14. **D.** 13.

Câu 2. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị là

A. $[0;200)$. **B.** $[20;40)$. **C.** $[40;60)$. **D.** $[60;80)$.

Câu 3. Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta được mẫu số liệu sau:

Chiều cao (cm)	[150; 152)	[152; 154)	[154; 156)	[156; 158)	[158; 160)	[160; 162)	Tổng
Số học sinh	5	18	40	26	8	3	N = 100

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 12.

Câu 4. Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

Chiều cao	$[150;154)$	$[154;158)$	$[158;162)$	$[162;166)$	$[166;170)$
Số học sinh	25	50	200	175	50

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 12.

Câu 5. Khảo sát về thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	$[0;4)$	$[4;8)$	$[8;12)$	$[12;16)$	$[16;20)$
Số học sinh	3	15	10	8	4

Tính tổng số học sinh được khảo sát.

A. 40. **B.** 15. **C.** 20. **D.** 5.

Câu 6. Độ dài của nhóm $[1;20)$ bằng

A. 19. **B.** 20. **C.** 18. **D.** 17.

Câu 7. Thống kê về nhiệt độ tại một địa điểm trong 30 ngày, ta có bảng số liệu sau:

Nhiệt độ (^0C)	$[18;22)$	$[22;25)$	$[25;28)$	$[28;31)$	$[31;34)$
Số ngày	3	6	10	5	6

Số ngày có nhiệt độ thấp hơn 25^0C là

A. 10. **B.** 9 **C.** 19. **D.** 3.

Câu 8. Thống kê số lỗi chính tả trong bài kiểm tra giữa HKI môn Ngữ Văn của học sinh khối 11 thu được kết quả ở bảng sau:

Số lỗi	$[1;3)$	$[3;5)$	$[5;7)$	$[7;9)$	$[9;11)$
Số bài	122	75	14	5	2

Khẳng định nào dưới đây đúng ?

A. Có 5 bài kiểm tra sai 7 lỗi chính tả. **B.** Có 5 bài kiểm tra sai 8 lỗi chính tả.

C. Có 5 bài kiểm tra sai từ 7 đến 8 lỗi chính tả. **D.** Có 5 bài kiểm tra sai từ 7 đến 9 lỗi chính tả.

Câu 9. Thời gian ra sân (giờ) của một số cựu cầu thủ ở giải ngoại hạng Anh qua các thời kì được đo như sau:

Thời gian (giờ)	$[485;510)$	$[510;535)$	$[535;560)$	$[560;585)$	$[585;610)$	$[610;635)$	$[635;660]$
Số cầu thủ	m_1	m_2	m_3	m_4	m_5	m_6	m_7

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 12

Câu 10. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, giá trị đại diện x_i của nhóm $[a_i;a_{i+1})$ được tính bằng công thức

A. $x_i=\dfrac{a_i+a_{i+1}}{2}$. **B.** $x_i=\dfrac{a_{i+1}-a_i}{2}$. **C.** $x_i=a_i+a_{i+1}$. **D.** $x_i=a_{i+1}-a_i$.

Câu 11. Tìm hiểu thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$	$[20;25)$
Số học sinh	8	16	4	2	2

Giá trị đại diện của nhóm $[20;25)$ là

A. $22,5$. **B.** 23. **C.** 20. **D.** 5.

Câu 12. Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta có kết quả sau:

Nhóm	Chiều cao (cm)	Số học sinh
1	$[150;152)$	5
2	$[152;154)$	18
3	$[154;156)$	40
4	$[156;158)$	26
5	$[158;160)$	8
6	$[160;162)$	3
		$N=100$

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là

A. $156,5$. **B.** 157. **C.** $157,5$. **D.** 158.

Câu 13. Năng suất lúa (kg) thu hoạch được của 100 thửa ruộng ở một vùng nông thôn được cho trong bảng sau:

Năng suất (kg)	$[30;33)$	$[33;36)$	$[36;39)$	$[39;42)$	$[42;45)$
Số thửa ruộng	15	20	41	18	6

Năng suất lúa trung bình (kg) của 100 thửa ruộng này bằng

A. 37,9kg. **B.** 35,4kg. **C.** 38,4kg. **D.** 36,9kg.

Câu 14. Mức lương của công nhân trong một phân xưởng được cho trong bảng sau:

Mức lương (triệu đồng/người)	$[2,7;2,9)$	$[2,9;3,1)$	$[3,1;3,3)$	$[3,3;3,5)$	$[3,5;3,7)$
Số người	5	10	20	15	5

Mức lương trung bình của các công nhân này gần với đáp án nào sau đây nhất?

A. 3 triệu 128 nghìn đồng. **B.** 3 triệu 182 nghìn đồng.

C. 3 triệu 282 nghìn đồng. **D.** 3 triệu 218 nghìn đồng.

Câu 15. Khảo sát doanh thu của các cửa hàng, ta có bảng số liệu sau:

Doanh thu (triệu đồng)	$[200;350)$	$[350;500)$	$[500;650)$	$[650;800)$	$[800;950)$
Số cửa hàng	8	12	25	25	9

Doanh thu trung bình của các cửa hàng này gần với đáp án nào sau đây nhất?

A. 528,5 triệu đồng. **B.** 678,5 triệu đồng. **C.** 753,5 triệu đồng. **D.** 603,5 triệu đồng.

Câu 16. Ta có bảng số liệu sau về cân nặng của trẻ sơ sinh:

Cân nặng (g)	$[3000;3200)$	$[3200;3400)$	$[3400;3600)$	$[3600;3800)$	$[3800;4000)$
Số bé trai	1	3	8	10	3
Số bé gái	2	10	10	5	1

Trong nhóm trẻ sơ sinh này, ta có thể kết luận gì về cân nặng trung bình của trẻ?

A. Trung bình bé trai nặng bằng bé gái. **B.** Trung bình bé trai nặng hơn bé gái 326 gam.

C. Trung bình bé gái nặng hơn bé trai 138 gam. **D.** Trung bình bé trai nặng hơn bé gái 138 gam.

Câu 17. Đo ngẫu nhiên kích thước của 200 chi tiết máy, ta có bảng số liệu sau:

Kích thước (mm)	$[8;8,1)$	$[8,1;8,2)$	$[8,2;8,3)$	$[8,3;8,4)$	$[8,4;8,5)$	$[8,5;8,6)$	$[8,6;8,7)$	$[8,7;8,8)$
Số chi tiết	6	14	33	47	45	33	15	7

Mốt của mẫu số liệu này bằng

A. 8,3875. **B.** 8,3. **C.** 8,3143. **D.** 8,3125.

Câu 18. Quan sát số thời gian cần thiết để một nhóm học sinh hoàn thành một đề thi, ta có bảng số liệu sau:

Thời gian (phút)	$[20;25)$	$[25;30)$	$[30;35)$	$[35;40)$	$[40;45)$	$[45;50)$	$[50;55)$
Số học sinh	2	14	26	32	14	8	4

Mốt của mẫu số liệu này bằng

A. 35. **B.** 38,75. **C.** 36,25. **D.** 37,5.

Câu 19. Khảo sát số thời gian sử dụng điện thoại hằng ngày của học sinh lớp 11N1, ta có bảng số liệu sau:

Thời gian (giờ)	$[1;4)$	$[4;7)$	$[7;10)$	$[10;13)$	$[13;16)$
Số học sinh	4	9	25	10	1

Mốt của mẫu số liệu này gần với đáp án nào sau đây nhất?

A. 8,55. **B.** 8,38. **C.** 8,43. **D.** 8,5.

Câu 20. Cân thử 100 quả cam, ta có bảng số liệu sau:

Khối lượng (g)	$[32;34)$	$[34;36)$	$[36;38)$	$[38;40]$
Số quả	5	41	34	20

Mốt của mẫu số liệu này gần với đáp án nào sau đây nhất?

A. 36,24. **B.** 35. **C.** 35,2. **D.** 35,67.

Câu 21. Điều tra mức tiêu dùng nước sạch tại một khu vực, ta có bảng số liệu sau:

Mức tiêu dùng $\left(m^3 / \text{người} / \text{tháng}\right)$	$[1;2)$	$[2;3)$	$[3;4)$	$[4;5)$	$[5;6)$	$[6;7)$
Số hộ gia đình	8	9	21	37	8	5

Trung vị của mẫu số liệu này gần với đáp án nào sau đây nhất?

A. 4,44. **B.** 3,24. **C.** 4,16. **D.** 4,76.

Câu 22. Khảo sát sự tăng trưởng chiều cao của cây bạch đàn trồng trên đất phèn sau 1 năm, ta có bảng số liệu sau:

Chiều cao tăng thêm (cm)	$[250;300)$	$[300;350)$	$[350;400)$	$[400;450)$	$[450;500)$	$[500;550)$	$[550;600)$
Số cây	5	20	25	30	30	23	14

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu này bằng

A. 367,9. **B.** 439,2. **C.** 373,5. **D.** 390,1.

Câu 23. Chọn ngẫu nhiên 20 ngày mùa đông và đo nhiệt độ, ta có bảng số liệu sau:

Nhiệt độ $(°F)$	$[a_1;a_2)$	$[a_2;a_3)$	$[a_3;a_4)$	$[a_4;a_5)$	$[a_5;a_6)$
Số ngày	3	6	5	4	2

Biết rằng độ dài các nhóm đều bằng $10°F$, và trung vị của mẫu số liệu này bằng $32°F$. Giá trị a_1 bằng

A. 5. **B.** 0. **C.** 15. **D.** 10.

Câu 24. Thống kê điểm thi của 100 học sinh, ta có bảng số liệu sau:

Điểm	$[0;1)$	$[1;2)$	$[2;3)$	$[3;4)$	$[4;5)$	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;9)$	$[9;10]$
Số học sinh	1	3	5	8	23	25	15	7	8	5

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu này gần với đáp án nào sau đây nhất?

A. 6,29. **B.** 6,4. **C.** 6,67. **D.** 6,52.

Phần 2: Trắc nghiệm Đúng, Sai

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thi sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 25. Số lượng người đi xem một bộ phim mới theo độ tuổi trong một rạp chiếu phim (sau $1h$ đầu công chiếu) được ghi lại theo bảng phân phối ghép nhóm sau:

Độ tuổi	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$
Số người	6	12	16	7	2

a) Giá trị đại diện nhóm $[50;60)$ là 55

b) Độ tuổi được dự báo là ít xem phim đó nhất là thuộc nhóm $[50;60)$

c) Nhóm chứa mốt là nửa khoảng $[30;40)$.

d) Độ tuổi được dự báo là thích xem phim đó nhiều nhất là 31 tuổi.

Câu 26. Một mẫu số liệu được cho ở dạng bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$	$[20;25)$
Tần số	11	31	45	21	12

a) Mẫu trên có: 110 số liệu

b) Mẫu trên chia thành 5 nhóm.

c) Tần số của nhóm $[0;5)$ bằng 11

d) Tần số của nhóm $[20;25)$ là cao nhất

Câu 27. Một nhà thực vật học đô chiều dài trung bình của 74 lá cây (đơn vị: milimét) và thu được bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[5,45;5,85)$	5,65	5
$[5,85;6,25)$	6,05	9
$[6,25;6,65)$	6,45	15
$[6,65;7,05)$	6,85	19
$[7,05;7,45)$	7,25	16
$[7,45;7,85)$	7,65	8

$[7,85;8,25)$	8,05	2

a) Chiều dài trung bình của 74 lá cây bằng $\approx 6,4(mm)$

b) Độ dài nhóm là $0,4$

c) Nhóm chứa mốt là: $[7,05;7,45)$

d) mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là $\approx 6,65$.

(Các kết quả tính được trong bài làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 28. Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	$[6,5;7)$	$[7;7,5)$	$[7,5;8)$	$[8;8,5)$	$[8,5;9)$	$[9;9,5)$	$[9,5;10)$
Số học sinh	8	10	16	24	13	7	4

a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n=80$.

b) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1=7,58$.

c) Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_2=8,15$.

d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3=8,63$

Câu 29. Khi đo mắt cho học sinh khối 10 ở một trường THPT nhân viên y tế ghi nhận lại ở bảng sau:

Thời gian	$[0,25;0,75)$	$[0,75;1,25)$	$[1,25;1,75)$	$[1,75;2,25)$	$[2,25;2,75)$
Số lần	25	32	14	12	4

a) Số trung bình của mẫu số liệu trên là $1,14$.

b) Nhóm chứa mốt của số liệu là $[0,75;1,25)$.

c) Mốt của mẫu số liệu là $M_o=0,89$.

d) Trung vị của mẫu số liệu là $M_e=1,039$

QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

Phần 1: Trắc nghiệm nhiều Phương án

Câu 1.(NB) Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.

B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

C. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.

D. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

Câu 2.(NB) Trong không gian, cho 4 điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

A. 6. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 3.(NB) Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

A. Ba điểm phân biệt. **B.** Một điểm và một đường thẳng.

C. Hai đường thẳng cắt nhau. **D.** Bốn điểm phân biệt.

Câu 4. (TH) Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

A. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung khác nữa.

B. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.

C. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.

D. Hai mặt phẳng cùng đi qua 3 điểm A, B, C không thẳng hàng thì hai mặt phẳng đó trùng nhau.

Câu 5. (TH) Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang $ABCD(AB//CD)$ .Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hình chóp S.ABCD có 4 mặt bên.

B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO (O là giao điểm của AC và BD).

C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI (I là giao điểm của AD và BC).

D. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là đường trung bình của ABCD.

Câu 6. (TH) Cho 3 đường thẳng d_1, d_2, d_3 không cùng thuộc một mặt phẳng và cắt nhau từng đôi một. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. 3 đường thẳng trên đồng quy.

B. 3 đường thẳng trên trùng nhau

C. 3 đường thẳng trên chứa 3 cạnh của một tam giác

D. Các khẳng định ở A, B, C đều sa

Câu 7. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Hai đường thẳng chéo nhau thì không đồng phẳng.
B. Hai đường thẳng song song thì đồng phẳng.
C. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
D. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

Câu 8. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hai đường thẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung khác.

B. Hai đường thẳng song song khi và chỉ khi chúng không có điểm chung.

C. Hai đường thẳng song song khi và chỉ khi chúng không đồng phẳng.

D. Hai đường thẳng chéo nhau khi và chỉ khi chúng không đồng phẳng.

Câu 9. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

B. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì trùng nhau.

C. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau hoặc trùng nhau.

D. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì chúng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng song song.

Câu 10. Cho ba mặt phẳng phân biệt (α), (β), (γ) có $(\alpha)\cap(\beta)=d_1$; $(\beta)\cap(\gamma)=d_2$; $(\alpha)\cap(\gamma)=d_3$. Khi đó ba đường thẳng d_1, d_2, d_3:

A. Đôi một cắt nhau.

B. Đôi một song song.

C. Đồng quy.

D. Đôi một song song hoặc đồng quy.

Câu 11. Trong không gian, cho 3 đường thẳng a, b, c, biết $a//b$, a và c chéo nhau. Khi đó hai đường thẳng b và c:

A. Trùng nhau hoặc chéo nhau.

B. Cắt nhau hoặc chéo nhau.

C. Chéo nhau hoặc song song.

D. Song song hoặc trùng nhau.

Câu 12. Trong không gian, cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c trong đó $a \parallel b$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Nếu $a \parallel c$ thì $b \parallel c$.

B. Nếu c cắt a thì c cắt b.

C. Nếu $A \in a$ và $B \in b$ thì ba đường thẳng a, b, AB cùng ở trên một mặt phẳng.

D. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng qua a và b.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình bình thang $(AD//BC)$. M là trung điểm SC. Mặt phẳng qua AM, song song với BC cắt đường thẳng SD tại Q.Tỉ số $\dfrac{SQ}{SD}$ bằng

A. $\dfrac{3}{4}$ **B.** $\dfrac{1}{2}$ **C.** 1 **D.** $\dfrac{4}{3}$

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AB đáy nhỏ CD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SB. Gọi P là giao điểm của SC và AND. Gọi I là giao điểm của AN và DP. Hỏi tứ giác $SABI$ là hình gì?

A. Hình bình hành. **B.** Hình chữ nhật. **C.** Hình vuông. **D.** Hình thoi.

Câu 15. Cho tứ diện $ABCD$. Các điểm P, Q lần lượt là trung điểm của AB và CD; điểm R nằm trên cạnh BC sao cho $BR = 2RC$. Gọi S là giao điểm của mặt phẳng PQR và cạnh AD. Tính tỉ số $\dfrac{SA}{SD}$.

A. 2. **B.** 1. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** $\dfrac{1}{3}$.

Câu 16. Cho tứ diện $ABCD$ trong đó có tam giác BCD không cân. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD và G là trung điểm của đoạn MN. Gọi A_1 là giao điểm của AG và BCD. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. A_1 là tâm đường tròn tam giác BCD. **B.** A_1 là tâm đường tròn nội tiếp tam giác BCD.

C. A_1 là trực tâm tam giác BCD. **D.** A_1 là trọng tâm tam giác BCD.

Câu 17. (NB) Cho hai đường thẳng *a* và *b* chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa *a* và song song với *b*?

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

Câu 18. (NB) Đường thẳng a // mp(P) nếu

A. $a \parallel b$ và $b \parallel (P)$. **B.** $a \cap (P) = a$.

C. $a \cap (P) = b$. **D.** $a \parallel b$, $b \subset (P)$ và $a \not\subset (P)$.

Câu 19. (NB) Cho tứ diện *ABCD* có *M, N* lần lượt là trung điểm của các cạnh *AB, AC*. Xét vị trí tương đối của *MN* và mp (BCD). Khẳng định nào đúng?

A. *MN* song song với (BCD). **B.** *MN* cắt (BCD).

C. *MN* chứa trong (BCD). **D.** Không xác định được vị trí tương đối.

Câu 20. (NB) Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy *ABCD* là hình bình hành. Gọi *M, N* theo thứ tự là trọng tâm $\Delta SAB; \Delta SCD$. Khi đó *MN* song song với mặt phẳng

A. (SAC). **B.** (SBD). **C.** (SAB). **D.** $(ABCD)$.

Câu 21. (TH) Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

B. Nếu đường thẳng a // $mp(P)$ thì tồn tại trong (P) đường thẳng b để b // a.

C. Nếu $\begin{cases} dt\, a \text{ // } mp(P) \\ dt\, b \subset mp(P) \end{cases}$ thì a // b.

D. Nếu đường thẳng a // $mp(P)$ và đường thẳng b cắt mặt phẳng (P) thì hai đường thẳng a và b cắt nhau.

Câu 22. (TH) Cho mặt phẳng (α) và đường thẳng $d \not\subset (\alpha)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Nếu d // (α) thì trong (α) tồn tại đường thẳng Δ sao cho Δ // d.

B. Nếu d // (α) và $b \subset (\alpha)$ thì b // d.

C. Nếu $d \cap (\alpha) = \{A\}$ và $d' \subset (\alpha)$ thì d và d' hoặc cắt nhau hoặc chéo nhau.

D. Nếu d // c; $c \subset (\alpha)$ thì d // (α).

Câu 23. (TH) Cho bốn mệnh đề:

1. $dt\, a$ // $dt\, b, b \subset mp(P) \Rightarrow a$ // $\text{mp}(P)$.
2. $dt\, a$ // $\text{mp}(P), dt\, a \subset mp(Q)$, $\forall (Q)$ và $(Q) \cap (P) = b \Rightarrow b$ // a.
3. Nếu hai mặt phẳng cắt nhau cùng song song với một đường thẳng thì giao tuyến của chúng cũng song song với đường thẳng đó.
4. Nếu a, b là hai đường thẳng chéo nhau thì có vô số mặt phẳng chứa a và song song với b.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 24. (TH) Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm ΔABD và M là điểm trên cạnh BC, sao cho $BM = 2MC$. Đường thẳng MG song song với

A. (ABD). **B.** (ABC). **C.** (ACD). **D.** (BCD).

Câu 25. (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB và SAD. E, F lần lượt là trung điểm của AB và AD. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. IJ // (SAD). **B.** IJ // (ABD). **C.** IJ // (SAB). **D.** IJ // (SDB).

Câu 26. (TH) Cho tứ diện $ABCD$, gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm tam giác BCD và ACD. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. G_1G_2 // (ABD). **B.** Ba đường thẳng BG_1, AG_2 và CD đồng quy.

C. G_1G_2 // (ABC). **D.** $G_1G_2 = \frac{2}{3}AB$.

Câu 27. (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang $(AD // BC)$. Gọi P, Q lần lượt là hai điểm nằm trên cạnh SA và SB sao cho $\frac{SP}{SA} = \frac{SQ}{SB} = \frac{1}{3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. PQ cắt $(ABCD)$. **B.** $PQ \subset (ABCD)$. **C.** $PQ \parallel (ABCD)$. **D.** PQ và CD chéo nhau.

Câu 28. (TH) Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng, có tâm lần lượt là O và O'. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $OO' \parallel (ABEF)$. **B.** $OO' \parallel (ADF)$. **C.** $OO' \parallel (BDF)$. **D.** $OO' \parallel (ABCD)$.

Câu 29. (NB) Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây.

A. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) đều song song với mặt phẳng (Q).

B. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) đều song song với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (Q).

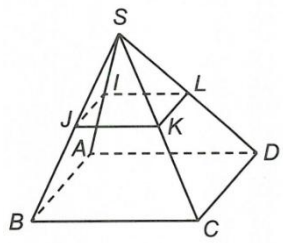
C. Nếu hai đường thẳng song song với nhau lần lượt nằm trong hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) thì (P) và (Q) song song với nhau.

D. Qua một điểm nằm ngoài mặt phẳng cho trước ta vẽ được một và chỉ một đường thẳng song song với mặt phẳng cho trước đó.

Câu 30. (NB) Có bao nhiêu mặt phẳng song song với cả hai đường thẳng chéo nhau?

A. vô số. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 31. (NB) Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, K, L lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $(IJK) \parallel (BCD)$. **B.** $(IKL) \parallel SA$. **C.** $IK \subset (SBC)$. **D.** $JL \parallel SC$.

Câu 32. (TH) Hãy chọn khẳng định **sai.**

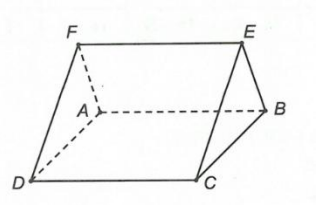
A. Nếu mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) và (Q) song song với nhau.

B. Nếu hai mặt phẳng song song thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.

C. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song nhau thì mặt phẳng (R) đã cắt (P) đều phải cắt (Q) và các giao tuyến của chúng song song nhau.

D. Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì sẽ cắt mặt phẳng còn lại.

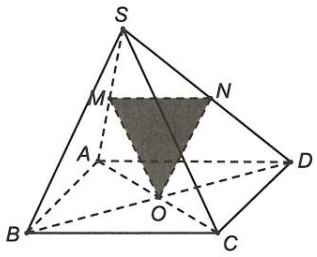
Câu 33. (TH) Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ nằm trong hai mặt phẳng phân biệt.



Kết quả nào sau đây đúng?

A. $AD \,//\, (BEF)$. **B.** $(AFD) \,//\, (BEC)$. **C.** $(ABD) \,//\, (EFC)$. **D.** $EC \,//\, (ABF)$.

Câu 34. (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SD.



Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $OM \,//\, SC$. **B.** $MN \,//\, (SBC)$. **C.** $(OMN) \,//\, (SBC)$. **D.** $ON \cap CB \neq \varnothing$.

Câu 35. (TH) Đặc điểm nào sau đây đúng với hình lăng trụ?

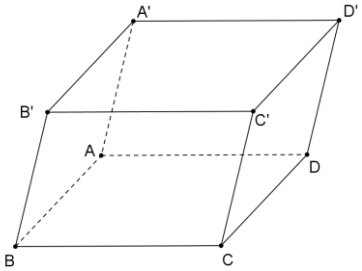
A. Hình lăng trụ có tất cả các mặt bên bằng nhau.

B. Đáy của hình lăng trụ là hình bình hành.

C. Hình lăng trụ có tất cả các mặt bên là hình bình hành.

D. Hình lăng trụ có tất cả các mặt là hình bình hành.

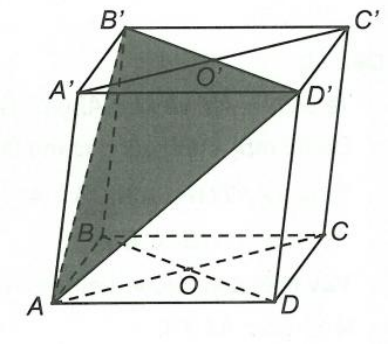
Câu 36. (TH) Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?



A. $(ABB'A') \,//\, (CDD'C')$. **B.** $(BDA') \,//\, (D'B'C)$.

C. $(BA'D') \,//\, (ADC)$. **D.** $(ACD') \,//\, (A'C'B)$.

Câu 37. (TH) Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (các đỉnh lấy theo thứ tự đó), AC cắt BD tại O còn $A'C'$ cắt $B'D'$ tại O'. Khi đó $(AB'D')$ sẽ song song với mặt phẳng nào dưới đây?



A. $(A'OC')$. **B.** (BDA'). **C.** (BDC'). **D.** (BCD).

Câu 38. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

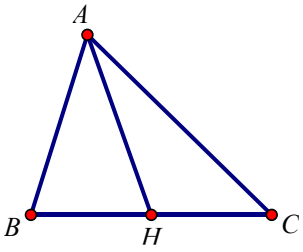
A. Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau là hai đường thẳng song song.

B. Hình chiếu song song của một hình chữ nhật là một chữ nhật.

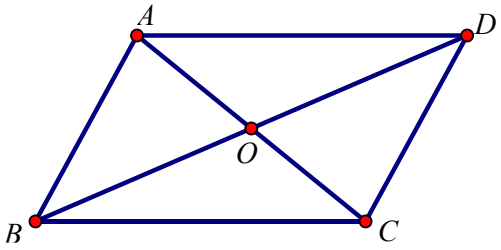
C. Phép chiếu song song biến một tam giác thành một tam giác nếu mặt phẳng chứa tam giác không cùng phương với phương chiếu.

D. Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng.

Câu 39. Trên hình $\mathcal{A}$ có $\begin{cases} AH \perp BC \\ HB = HC \end{cases}$ và hình $\mathcal{B}$ có $\begin{cases} AB//CD, AD//BC \\ AC \perp BD \end{cases}$



Hình $\mathcal{A}$



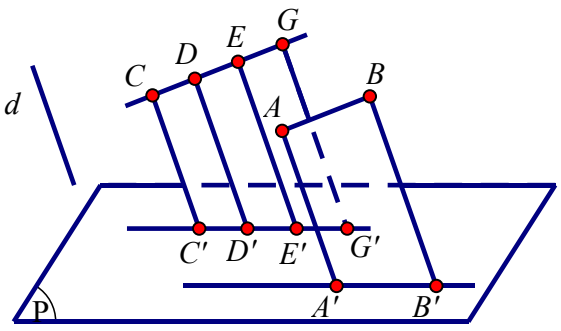
Hình $\mathcal{B}$

Hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. ABC là tam giác đều. **B.** ABC là tam giác cân tại A

C. ABCD là hình thoi. **D.** B và C đúng.

Câu 40. Trên hình $\mathcal{C}$, ta có phép chiếu song song theo phương d và mặt phẳng chiếu (P); $AB//CG$ và $AB = DG$; A', B', C', D', E', G' lần lượt là hình chiếu của A, B, C, D, E, G qua phép chiếu nói trên.



Hình $\mathcal{C}$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\frac{DG}{AB} = \frac{D'G'}{A'B'} = 1$. **B.** $\frac{C'D'}{D'E'} = \frac{CD}{DE}$.

C. $D'G' = A'B'$. **D.** Tất cả A, B, C đều đúng.

Câu 41. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau.

B. Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau thì song song.

C. Hình chiếu song song của một hình vuông là một hình vuông.

D. Hình chiếu song song của một lục giác đều là một lục giác đều.

Câu 42. Qua phép chiếu song song lên mặt phẳng (P), hai đường thẳng chéo nhau a và b có hình chiếu là hai đường thẳng a' và b'. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. a' và b' luôn luôn cắt nhau. **B.** a' và b' có thể trùng nhau.

C. a và b không thể song song. **D.** a' và b' có thể cắt nhau hoặc song song với nhau.

Câu 43. Phép chiếu song song theo phương l không song song với a hoặc b, mặt phẳng chiếu là (P), hai đường thẳng a và b biến thành a' và b'. Quan hệ nào giữa a và b không được bảo toàn đối với phép chiếu song song?

A. Cắt nhau **B.** Chéo nhau **C.** Song song **D.** Trùng nhau

Câu 44. **(VD)** Hình tạo bởi các giao tuyến của mặt phẳng (α) với một tứ diện có thể là:

A. Tam giác. **B.** Tứ giác. **C.** Ngũ giác. **D.** Tam giác hoặc tứ giác.

Câu 45. **(VD)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J lần lượt là trung điểm SA, SB. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $IJCD$ là hình thang. **B.** $SAB \cap IBC = IB$.

C. $SBD \cap JCD = JD$. **D.** $IAC \cap JBD = AO$ (O là tâm $ABCD$).

Câu 46. (VD) Cho tứ diện $ABCD$, điểm G là trọng tâm tam giác BCD. Mặt phẳng (α) qua G, song song với AB và CD. (α) cắt trung tuyến AM của tam giác ACD tại K. Chọn khẳng định đúng.

A. (α) cắt tứ diện $ABCD$ theo thiết diện là một hình tam giác.

B. $AK = \frac{2}{3}AM$. **C.** $AK = \frac{1}{3}AM$.

D. Giao tuyến của (α) và (CBD) cắt CD.

Câu 47. (VD) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Mặt phẳng (P) qua BD và song song với SA. Khi đó mặt phẳng (P) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một

A. hình thang. **B.** hình chữ nhật. **C.** hình bình hành. **D.** tam giác.

Câu 48. (VD) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA và SC. Điểm N thuộc cạnh SB sao cho $\frac{SN}{SB} = \frac{2}{3}$. Gọi Q là giao điểm của cạnh SD và mặt phẳng (MNP). Tính tỷ số $\frac{SQ}{SD}$.

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{2}{5}$. **C.** $\frac{3}{7}$. **D.** $\frac{5}{11}$.

Câu 49. (VD) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O, $AB=8, SA=SB=6$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua O và song song với (SAB). Tính diện tích thiết diện của (P) và hình chóp $S.ABCD$.

A. 12. **B.** $4\sqrt{5}$. **C.** $5\sqrt{5}$. **D.** 13.

Câu 50. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các mặt bên đều là hình vuông cạnh a. Các điểm M, N lần lượt trên AD', BD sao cho $AM=DN=x\left(0<x<a\sqrt{2}\right)$. Khi đó với mọi giá trị x thì đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. $(AD'C'B)$. **B.** $(A'DC'B)$. **C.** $(A'D'CB)$. **D.** $(ADC'B')$.

Phần 2: Trắc nghiệm Đúng, Sai

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thi sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 51. Cho hình bình hành $ABCD$ và một điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$, gọi M,N lần lượt là trung điểm của đoạn thẳng AB,SC; gọi $O=AC\cap BD$.

a) SO là giao tuyến của hai mặt phẳng SAC và SBD.

b) Gọi I là giao điểm của AN và SBD, khi đó I là trung điểm của SO.

c) Gọi J là giao điểm của SD và ANB, khi đó $\dfrac{SJ}{SD}=\dfrac{1}{3}$.

d) Ba điểm $B;I;J$ thẳng hàng.

Câu 52. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang (AD là đáy lớn, BC là đáy nhỏ). Gọi E,F lần lượt là trung điểm của SA và SD. K là giao điểm của các đường thẳng AB và CD. Khi đó

a) Giao tuyến của SAB và SCD là SA.

b) Giao điểm M của đường thẳng SB và mặt phẳng (CDE) là điểm thuộc đường thẳng KE.

c) Đường thẳng SC cắt mặt phẳng (EFM) tại N. Tứ giác $EFNM$ là hình thang.

d) Cho biết $AD=2BC$. Tỉ số diện tích của hai tam giác KMN và KEF bằng $\dfrac{S_{\Delta KMN}}{S_{\Delta KEF}}=\dfrac{2}{3}$

Câu 53. Cho tứ diện $ABCD$. Giả sử M thuộc đoạn thẳng BC sao cho $BM=\dfrac{1}{2}MC$. Mặt phẳng (α) qua M song song với AB và CD. Khi đó:

a) Giao tuyến của (α) và ABC là MN, trong đó N là trung điểm của AC.

b) Giao điểm Q của mặt phẳng (α) với BD là trung điểm của BD.

c) MQ song song với ACD.

d) Hình tạo bởi các giao tuyến của mặt phẳng (α) với các mặt của tứ diện (ta gọi là thiết diện) là hình thang.

Câu 54. Cho lăng trụ tam giác $ABC\cdot A'B'C'$ có I,K,G lần lượt là trọng tâm các tam giác $ABC; A'B'C'; ACC'$. Gọi M, M' lần lượt là trung điểm của $BC, B'C'$. Khi đó:

a) $AMM'A'$ là hình chữ nhật. b) IK song song với BM.

c) (IKG) không cắt $(BCC'B')$ d) $(A'KG)//(AIB')$.

Câu 55. Cho hình hộp $ABCD\cdot A'B'C'D'$. Gọi G_1,G_2 là trọng tâm của các tam giác $A'BD, B'D'C$. Khi đó:

a) $A'D'CB$ là hình vuông. b)$(A'BD)//(B'D'C)$

c) G_1 thuộc AC' và G_2 thuộc $A'C$. d) $G_1G_2 = \frac{1}{3}AC'$

Phần 3: Trả lời ngắn

Câu 56. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và AC. Trên cạnh BD lấy điểm P sao cho $DP = 2PB$. Gọi giao tuyến của mặt phẳng (MNP) với các mặt phẳng $(ABD),(BCD),(ACD)$ lần lượt d1, d2, d3. Hỏi trong số ba giao tuyến đó có tất cả bao nhiêu đường thẳng có tính chất song song với một đường thẳng chứa một cạnh nào đó của tứ diện đã cho?

Trả lời: ……..

Câu 57. Cho hình chóp S.ABC, gọi M, P lần lượt nằm trên các cạnh AB, SC sao cho AB=3AM và SP=2PC. Một mặt phẳng (α) qua MP và song song với AC, cắt các cạnh SA, BC tại N, Q.

a) Hỏi với tập hợp gồm các đường thẳng PQ, QM, MN, NP, AC, AB, SB có thể liệt kê được tất cả bao nhiêu cặp đường thẳng song song với nhau?

Trả lời: ……..

b) Gọi J là giao điểm của đường thẳng CN với mặt phẳng (SMQ) và gọi số thực x thoả mãn AC = (x+1)SJ. Hỏi giá trị của x là bao nhiêu?

Trả lời: ……..

Câu 58. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn là AD thỏa mãn $AD = 2BC$. Gọi O là giao điểm của AC và BD, G là trọng tâm tam giác SCD.

a) Gọi $(SAD)\cap(SBC) = d_1, (SBD)\cap(SAC) = d_2, (AOG)\cap(SCD) = d_3$ và gọi I là giao điểm của cạnh SD với mặt phẳng (AOG). Hỏi đường thẳng AI cắt mấy đường thẳng trong ba đường d_1, d_2, d_3?

Trả lời: ……..

b) Gọi $(\alpha_1)\equiv(SAB),(\alpha_2)\equiv(SCD),(\alpha_3)\equiv(SBC),(\alpha_4)\equiv(SAD)$ và biết rằng đường thẳng OG song song với mặt phẳng (α_m) là một trong bốn mặt phẳng trên. Hỏi số m là số nào?

Trả lời: ……..

Câu 59. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M là trung điểm cạnh AD, G là trọng tâm của tam giác SAM; N là điểm thuộc đoạn thẳng AC. Gọi NA= xAC, tìm x để đường thẳng GN song song với mặt phẳng (SBC). (*Tính kết quả gần đúng đến 2 chữ số ở phần thập phân*)

Trả lời: ……..

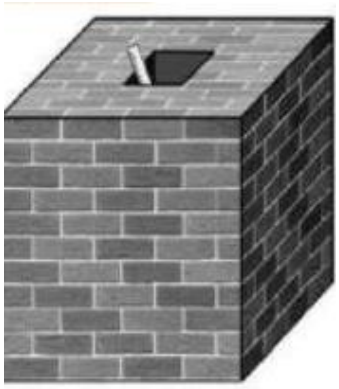
Câu 60. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang (AB//CD và AB = (x-4)CD). Gọi I, J lần lượt là trung điểm các cạnh AD, BC và G là trọng tâm của tam giác SAB. Biết rằng mặt phẳng (IJG) giao với các mặt của hình chóp theo các đoạn thẳng tạo thành một hình bình hành. Hỏi giá trị của x là bao nhiêu?

Trả lời: ……..

Câu 61. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Trên SB, AC lần lượt lấy các điểm M, N sao cho $\frac{BM}{BS} = \frac{CN}{CA} = x$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SCD. Biết rằng mp(MNG)//(SAD). Tính giá trị của x. (*Kết quả lấy gần đúng đến 2 chữ số ở phần thập phân*)

Trả lời: ……..

Câu 62. Phần trong của một bể chìm đựng nước được xây dạng hình hộp chữ nhật có chiều cao 3m. Để tính mực nước còn lại trong bể, bạn Minh lấy một cây gậy thẳng dài hơn 3m cắm vào bể sao cho một đầu gậy chạm vào đáy bể và một đầu gậy còn nhô lên tựa vào miệng bể. Minh đánh dấu điểm chạm của gậy vào mép dưới của thành miệng bể (như hình bên). Sau đó, khi rút gậy lên, Minh đo được độ dài phần gậy bị ướt là 1.6m và độ dài phần gậy từ điểm bị đánh dấu đến điểm không bị ướt nước là 2.2m. Hãy tính mực nước còn lại trong bể. (*Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm và tính theo đơn vị mét*)



Trả lời: ……..

Câu 63. Một ngôi nhà ở một vùng ngoại ô được thiết kế hình dạn lăng trụ tam giác như hình vẽ. Biết chiều cao căn nhà là 8.9m, chiều rộng theo phía trong mặt tiền căn nhà là 8m và chiều dài dọc theo v trong của mái đổ là 10m. Cách mặt đất 2.5m là một sàn bê tông (m trắng trong hình) áp vừa khít tất cả các phía của căn nhà bên trong r Biết sàn bê tông dày 24cm, tính diện tích mặt trên của sàn bê tông c (*Kết quả tính theo đơn vị* m^2 *và làm tròn đến hàng phần chục*)



Trả lời: ……..

GIỚI HẠN HÀM SỐ, HÀM SỐ LIÊN TỤC.

Phần 1: Trắc nghiệm nhiều phương án

Câu 1: [NB]Cho dãy số (u_n) có $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 2$. Tính giới hạn $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{3u_n - 1}{2u_n + 5}$.

A. $-\dfrac{1}{5}$. **B.** $\dfrac{3}{2}$. **C.** $\dfrac{5}{9}$. **D.** $+\infty$.

Câu 2: [NB]Giá trị của giới hạn $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{-3}{4n^2 - 2n + 1}$ là:

A. $-\dfrac{3}{4}$. **B.** $-\infty$. **C.** 0. **D.** -1.

Câu 3: [NB]Giá trị của giới hạn $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{3n^4 - 2n + 1}{4n^3 + 2n + 1}$ là:

A. $+\infty$. **B.** $-\infty$. **C.** $\dfrac{2}{7}$. **D.** $\dfrac{3}{4}$.

Câu 4: [NB]Tính tổng $S = \sqrt{2}\left(1 + \dfrac{1}{2} + \dfrac{1}{4} + \dfrac{1}{8} + \cdots + \dfrac{1}{2^n} + \cdots\right)$.

A. $S = \sqrt{2} + 1$. **B.** $S = 2$. **C.** $S = 2\sqrt{2}$. **D.** $S = \dfrac{1}{2}$.

Câu 5: [NB]Cho số thập phân vô hạn tuần hoàn $a = 0,212121...$ (chu kỳ là 21). Tìm a dưới dạng phân số.

A. $\dfrac{21}{77}$. **B.** $\dfrac{3}{777}$. **C.** $\dfrac{7}{33}$. **D.** $\dfrac{3}{77}$.

Câu 6: [TH]Trong các giới hạn hữu hạn sau, giới hạn nào có giá trị khác với các giới hạn còn lại?

A. $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{4n+1}{3n-1}$. **B.** $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{2n+1}{2n-1}$. **C.** $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{3n-1}{3n+1}$. **D.** $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{n+1}{n-1}$.

Câu 7: [TH]Kết quả của $\lim\limits_{n\to+\infty}\dfrac{3^n-4.2^{n-1}-3}{3.2^n+4^n}$ bằng:

A. $+\infty$. **B.** 0. **C.** $-\infty$. **D.** 1.

Câu 8: [TH]Giá trị của $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\sqrt{n^2-1}-\sqrt{3n^2+2}\right)$ là:

A. $+\infty$. **B.** $-\infty$. **C.** 0. **D.** 1.

Câu 9: [TH]Giá trị của $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(3^n-5^n\right)$ là:

A. $-\infty$. **B.** $+\infty$. **C.** 2. **D.** -2.

Câu 10: [TH]Cho dãy số (u_n) với $u_n=\dfrac{4n^2+n+2}{an^2+5}$. Tìm giá trị của tham số a để dãy số đã cho có giới hạn bằng 2.

A. $a=\dfrac{1}{4}$. **B.** $a=4$. **C.** $a=2$. **D.** $a=\dfrac{1}{2}$.

Câu 11: [TH]Biết $\lim\limits_{n\to+\infty}\dfrac{2n^3+n^2-4}{an^3+2}=\dfrac{1}{2}$ với a là tham số. Khi đó $a-a^2$ bằng

A. -12. **B.** -2. **C.** 0. **D.** -6.

Câu 12: [NB]Tính giới hạn $L=\lim\limits_{x\to3}\dfrac{x-3}{x+3}$

A. $L=-\infty$. **B.** $L=0$. **C.** $L=+\infty$. **D.** $L=1$.

Câu 13: [NB] $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{4x+1}{-x+1}$ bằng

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

Câu 14: [NB] $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{3x+2}{2x-4}$ bằng

A. $-\dfrac{1}{2}$. **B.** $-\dfrac{3}{4}$. **C.** 1. **D.** $\dfrac{3}{2}$.

Câu 15: [NB]Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai?**

A. $\lim\limits_{x\to0^+}\dfrac{1}{x}=+\infty$. **B.** $\lim\limits_{x\to0^+}\dfrac{1}{x}=-\infty$. **C.** $\lim\limits_{x\to0^+}\dfrac{1}{x^5}=+\infty$. **D.** $\lim\limits_{x\to0^+}\dfrac{1}{\sqrt{x}}=+\infty$.

Câu 16: [TH]Giới hạn $\lim\limits_{x\to2}\dfrac{x-2}{x^2-4}$ bằng

A. 2. **B.** 4. **C.** $\dfrac{1}{4}$. **D.** 0.

Câu 17: [TH]Cho các giới hạn: $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)=2$; $\lim\limits_{x\to x_0}g(x)=3$, hỏi $\lim\limits_{x\to x_0}\left[3f(x)-4g(x)\right]$ bằng

A. 5. **B.** 2. **C.** -6. **D.** 3.

Câu 18: [TH]Giới hạn $\lim\limits_{x\to-2}\dfrac{x+1}{(x+2)^2}$ bằng

A. $-\infty$. **B.** $\dfrac{3}{16}$. **C.** 0. **D.** $+\infty$.

Câu 19: [TH]Tính $I=\lim\limits_{x\to0}\dfrac{2\left(\sqrt{3x+1}-1\right)}{x}$.

A. 6. **B.** 3. **C.** -6. **D.** -3.

Câu 20: **[TH]**Tính $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{2x+3}{\sqrt{2x^2-3}}$.

A. $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$. **B.** $-\dfrac{1}{\sqrt{2}}$. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** $-\sqrt{2}$.

Câu 21: **[TH]**Tìm $\lim\limits_{x\to2}\dfrac{\sqrt{x^2-4x+4}}{x-2}$.

A. Không tồn tại. **B.** -1. **C.** ±1. **D.** 1.

Câu 22: **[TH]**Tìm giới hạn $\lim\limits_{x\to1^+}\dfrac{4x-3}{x-1}$

A. $+\infty$. **B.** 2. **C.** $-\infty$. **D.** -2.

Câu 23: **[TH]**Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2+3x-4}{x-1} & \text{khi } x>1\\ 4x+1 & \text{khi } x\le1\end{cases}$.Khẳng định nào sau đây là đúng

A. Hàm số gián đoạn tại điểm $x=1$. **B.** Hàm số gián đoạn tại $x=2$
C. Hàm số liên tục tại điểm $x=1$. **D.** Hàm số liên tục $\forall x\in\mathbb{R}$.

Câu 24: **[VD1]**Tính giới hạn $T=\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\sqrt{16^{n+1}+4^n}-\sqrt{16^{n+1}+3^n}\right)$

A. $T=0$. **B.** $T=\dfrac{1}{4}$. **C.** $T=\dfrac{1}{8}$. **D.** $T=\dfrac{1}{16}$.

Câu 25: **[VD1]**Tìm $L=\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\dfrac{1}{1}+\dfrac{1}{1+2}+\ldots+\dfrac{1}{1+2+\ldots+n}\right)$

A. $L=\dfrac{5}{2}$. **B.** $L=+\infty$. **C.** $L=2$. **D.** $L=\dfrac{3}{2}$.

Câu 26: **[VD1]**Tính $I=\lim\limits_{n\to+\infty}\left[n\left(\sqrt{n^2+2}-\sqrt{n^2-1}\right)\right]$.

A. $I=+\infty$. **B.** $I=\dfrac{3}{2}$. **C.** $I=1,499$. **D.** $I=0$.

Câu 27: **[VD1]**Tính $\lim\limits_{n\to+\infty}n\left(\sqrt{4n^2+3}-\sqrt[3]{8n^3+n}\right)$.

A. $+\infty$. **B.** 1. **C.** $-\infty$. **D.** $\dfrac{2}{3}$.

Câu 28: **[VD2]**Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $a\in(0;20)$ sao cho $\lim\limits_{n\to+\infty}\sqrt{3+\dfrac{an^2-1}{3+n^2}-\dfrac{1}{2^n}}$ là một số nguyên.

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

Câu 29: **[VD1]**Cho số thực a thỏa mãn $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{a\sqrt{2x^2+3}+2017}{2x+2018}=\dfrac{1}{2}$. Khi đó giá trị của a là

A. $a=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **B.** $a=\dfrac{-\sqrt{2}}{2}$. **C.** $a=\dfrac{1}{2}$. **D.** $a=-\dfrac{1}{2}$.

Câu 30: **[VD1]**Tìm giới hạn $I=\lim\limits_{x\to+\infty}\left(x+1-\sqrt{x^2-x+2}\right)$.

A. $I=\frac{1}{2}$. **B.** $I=\frac{46}{31}$. **C.** $I=\frac{17}{11}$. **D.** $I=\frac{3}{2}$.

Câu 31: **[VD1]**Giới hạn $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{\sqrt{x+1}-\sqrt[3]{x+5}}{x-3}$ bằng

A. 0. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{1}{6}$.

Câu 32: **[VD1]**Tính $\lim\limits_{x\to a^{505}}\dfrac{x^4-a^{2020}}{x-a^{505}}$.

A. $2a^{2010}$. **B.** $4a^{1515}$. **C.** $+\infty$. **D.** $4a^{505}$.

Câu 33: **[VD1]**Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho hàm số $f(x)=\begin{cases}2\sqrt{x}-m & \text{khi } x\ge 0\\ mx+2 & \text{khi } x<0\end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

A. $m=2$. **B.** $m=\pm 2$. **C.** $m=-2$. **D.** $m=0$.

Câu 34: **[VD1]**Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{1-x}-\sqrt{1+x}}{x} & \text{khi } x<0\\ m+\dfrac{1-x}{1+x} & \text{khi } x\ge 0\end{cases}$ liên tục tại $x=0$.

A. $m=1$. **B.** $m=-2$. **C.** $m=-1$. **D.** $m=0$.

Câu 35: **[VD1]**Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}3x+a-1, & \text{khi } x\le 0\\ \dfrac{\sqrt{1+2x}-1}{x}, & \text{khi } x>0\end{cases}$. Tìm tất cả giá trị của a để hàm số đã cho liên tục tại điểm $x=0$.

A. $a=1$. **B.** $a=3$. **C.** $a=2$. **D.** $a=4$.

Câu 36: **[VD2]**Cho a,b là hai số thực sao cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2+ax+b}{x-1} & x\ne 1\\ 2ax-1, & x=1\end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Tính $a-b$.

A. 0. **B.** -1. **C.** -5. **D.** 7.

Câu 37: **[VD2]**Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x)=\begin{cases}m^2x^2 & \text{khi } x\le 2\\ (1-m)x & \text{khi } x>2\end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$?

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 38: **[VD2]**Cho hàm số $y=f(x)=\begin{cases}\dfrac{\left|2x^2-7x+6\right|}{x-2} & \text{khi } x<2\\ a+\dfrac{1-x}{2+x} & \text{khi } x\ge 2\end{cases}$. Biết a là giá trị để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x_0=2$, tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $-x^2+ax+\frac{7}{4}>0$.

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

Phần 3: Trả lời ngắn

Câu 44: Tính giới hạn sau $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1+x+x^2+x^3}{1+x}$ Trả lời: .....

Câu 45: Tính giới hạn sau $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{\sqrt{3x^2+1}-x}{x-1}$ Trả lời: .....

Câu 46: Tính giới hạn sau $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{|x-1|}{x^4+x-3}$ Trả lời: .....

Câu 47: Tính giới hạn sau $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{x^2-x+1}}{x-1}$ Trả lời: .....

Câu 48: Tính giới hạn sau $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sqrt{x^2-2x+3}}{x+1}$ Trả lời: .....

Câu 49: Một cái hồ chứa 600 l nước ngọt. Người ta bơm nước biển có nồng độ 30 g/l vào hồ với tốc độ 15l/phút.

a)Tính nồng độ muối của nước hồ sau t phút kể từ khi bắt đầu bơm

b)Nồng độ muối trong hồ sẽ thế nào khi t dần hướng về vô cùng

Trả lời: .....

Câu 50: Xét tính liên tục của hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x+3}{x-1} & khi\ x\neq 1\\ -1 & khi\ x=1\end{cases}$ $tại\ x=-1$

Trả lời: .....

Câu 351 Xét tính liên tục của hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & khi\ x\neq 1\\ \dfrac{1}{4} & khi\ x=1\end{cases}$ $tại\ x=1$

Trả lời: .....

Câu 52: Xét tính liên tục của hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x-5}{\sqrt{2x-1}-3} & khi\ x>5\\ (x-5)^2+3 & khi\ x\leq 5\end{cases}$ $tại\ x=5$

Trả lời: .....

Câu 53: Tìm m để hàm số $f(x)=\begin{cases}x^2 & khi\ x<1\\ 2mx-3 & khi\ x\geq 1\end{cases}$ $tại\ x=1$ liên tục tại x = 1

Trả lời: .....

Câu 54: Tìm m để hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^3-x^2+2x-2}{x-1} & khi\ x\neq 1\\ 3x+m & khi\ x=1\end{cases}$ $tại\ x=1$

Trả lời: .....

ĐỀ ÔN TẬP HỌC KÌ 1

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 25. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{x+1}{\sin 3x}$ là

A. $\mathrm{D}=\mathbb{R}\setminus\{0\}$. **B.** $\mathrm{D}=\mathbb{R}\setminus\{k\pi, k\in\mathbb{Z}\}$.

C. $\mathrm{D}=\mathbb{R}\setminus\left\{k\dfrac{\pi}{3}, k\in\mathbb{Z}\right\}$. **D.** $\mathrm{D}=\mathbb{R}\setminus\{0;\pi\}$.

Câu 2: Số nào sau đây **không** là nghiệm của phương trình $\cos x=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$?

A. $\dfrac{5\pi}{6}$. **B.** $\dfrac{11\pi}{6}$. **C.** $\dfrac{13\pi}{6}$. **D.** $\dfrac{7\pi}{6}$.

Câu 3: Hàm số $f(x)=\dfrac{2024x-2025}{x^2-4}$ liên tục trên khoảng nào sau đây?

A. $(0;6)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-1)$. **D.** $(3;5)$.

Câu 4: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x=4\cos(6\pi t+\dfrac{\pi}{3})$, (x tính bằng cm, t tính bằng giây). Gọi t là thời điểm vật qua vị trí $x=2cm$. Giá trị của t là

A. $\dfrac{5}{9}s$. **B.** $\dfrac{4}{9}s$. **C.** $\dfrac{5}{6}s$. **D.** $\dfrac{3}{2}$ s.

Câu 5: Cho hàm số $f(x)=\dfrac{x^2-5x+6}{x-2}$. Hàm số $f(x)$ gián đoạn tại điểm nào dưới đây?

A. $x=-1$. **B.** $x=2$. **C.** $x=3$. **D.** $x=1$.

Câu 6: Cho dãy số (u_n) được xác định $\begin{cases}u_1=2\\ u_{n+1}-u_n=2n-1\end{cases}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_2=4$. **B.** $u_4=11$. C. $u_4=10$ D. $u_3=5$

Câu 7: Kết quả của phép tính $\lim\limits_{x\to 4^-}\dfrac{\sqrt{5-x}}{4-x}$ là

A. $+\infty$. **B.** $-\infty$. **C.** 1. **D.** $\dfrac{3}{8}$.

Câu 8: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1=2$ và công bội $q=\dfrac{1}{2}$. Số hạng tổng quát của dãy số đã cho là

A. $n+1$. **B.** 2^{n-2}. **C.** 2^n. **D.** 2^{2-n}.

Câu 9: Cho cấp số cộng (u_n) được xác định bởi công thức: $\begin{cases}u_1=3\\ u_n=u_{n-1}-2\end{cases}(n\geq 2)$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng đã cho là

A. $u_n=n+1$. **B.** $u_n=5-2n$. **C.** $u_n=3n-1$. **D.** $u_n=5n-3$.

Câu 10: Dãy số nào sau đây có giới hạn khác 0?

A. $u_n = \dfrac{1}{5n}$. **B.** $u_n = \dfrac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$. **C.** $u_n = \left(\dfrac{5}{3}\right)^n$. **D.** $u_n = \dfrac{3}{n^2}$.

Câu 11: Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu này là

A. $[80;100)$. **B.** $[20;40)$. **C.** $[40;60)$. **D.** $[60;80)$.

Câu 12: Tìm hiểu thời gian hoàn thành một bài tập (đơn vị: phút) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	$[0;4)$	$[4;8)$	$[8;12)$	$[12;16)$	$[16;20)$
Số học sinh	2	4	7	4	3

Thời gian trung bình (phút) để hoàn thành bài tập của các em học sinh là

A. 7. **B.** $11,3$. **C.** $10,4$. **D.** $12,5$.

Câu 13: Tìm hiểu thời gian hoàn thành một bài tập (đơn vị: phút) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	$[0;4)$	$[4;8)$	$[8;12)$	$[12;16)$	$[16;20)$
Số học sinh	2	4	7	4	3

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. $Q_3 = 13$. **B.** $Q_3 = 14$. **C.** $Q_3 = 15$. **D.** $Q_3 = 12$.

Câu 14. Giới hạn $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(2024n+2025\right)$ bằng

A. 0. **B.** 1. **C.** $-\infty$. **D.** $+\infty$.

Câu 15. Tổng vô hạn $S = 1+\dfrac{1}{3}+\dfrac{1}{3^2}+...+\dfrac{1}{3^n}+...$ có giá trị bằng

A. 3. **B.** $\dfrac{3}{2}$. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 16: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.

B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

C. Qua 3 điểm phân biệt không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.

D. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

Câu 17: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

B. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

C. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.

D. Hai đường thẳng phân biệt không chéo nhau thì hoặc cắt nhau hoặc song song.

Câu 18: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

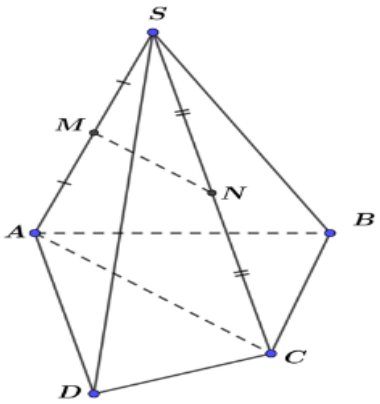
A. Đường thẳng $d \subset (P)$ và $d' \subset (Q)$ thì $d // d'$.

B. Mọi đường thẳng đi qua điểm $A \in (P)$ và song song với (Q) đều nằm trong (P).

C. Nếu đường thẳng Δ cắt (P) thì Δ cũng cắt (Q).

D. Nếu đường thẳng $a \subset (Q)$ thì $a // (P)$.

Câu 19: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SC. Mệnh đề nào sau đây đúng?



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

Câu 20: 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 21: Cho tứ diện $ABCD$. Lấy điểm M thuộc cạnh BC sao cho $MC = 2MB$. Gọi N, P lần lượt là trung điểm của BD và AD. Gọi Q là giao điểm của AC với mặt phẳng (MNP).

Tỉ số $\dfrac{QC}{QA}$ bằng

A. 2. **B.** 3. **C.** 2/3. **D.** 3/2.

Câu 22: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi H là trung điểm của $A'B'$. Đường thẳng $B'C$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. AHC'. **B.** $AA'H$. **C.** HAB. **D.** $HA'C$.

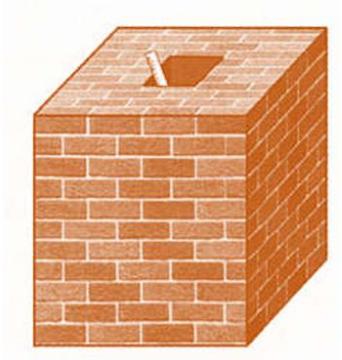
Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi O là giao điểm của AC và BD; M, N lần lượt là trung điểm của SB, SD; P thuộc đoạn SC và không là trung điểm của SC. Biết Q là giao điểm của đường thẳng SA và (MNP) ; I, J, K lần lượt là giao điểm của QM và AB, QP và AC, QN và AD. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. I, J, K thẳng hàng. **B.** I, J, K không thẳng hàng.

C. $I, J,$ Q thẳng hàng. **D.** M, P, J thẳng hàng.

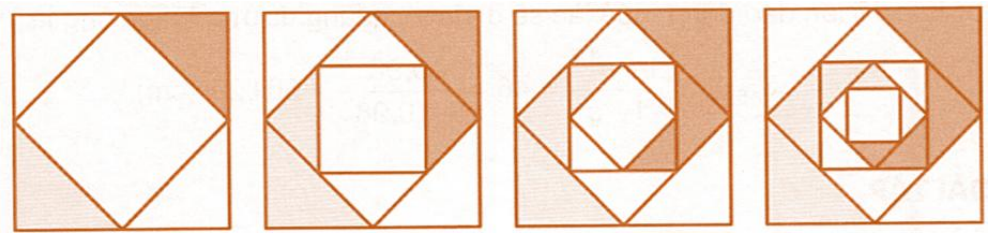
Câu 24. Phần trong của một bể đựng nước có dạng hình hộp như hình vẽ. Bạn Mai lấy một thanh thước đủ dài cắm vào bể sao cho một đầu chạm đáy bể và để thước tựa vào mép dưới của

thành miệng bể, rồi đánh dấu điểm tựa. Sau đó rút thước lên, bạn Mai đo được phần thước từ điểm được đánh dấu đến điểm đầu chạm đáy bể là 120cm, độ dài của phần thước chìm trong nước là 30cm. Biết chiều cao của lòng bể là 100cm. Hỏi độ cao của mực nước trong bể là bao nhiêu cm?



A. 25. **B.** 20. **C.** 30. **D.** 24.

Câu 25. Các cạnh của hình vuông ban đầu có chiều dài $24cm$. Một hình vuông mới được hình thành bằng cách nối các điểm giữa của các cạnh của hình vuông ban đầu và hai trong số các hình tam giác kết quả được tô màu .



Nếu quá trình này được lặp lại vô số lần nữa thì tổng diện tích của vùng được tô màu là

A. 255. **B.** 288. **C.** 300. **D.** 248.

PHẦN II. Tự luận

Bài 1: Tính giới hạn: a) $\lim\limits_{n\to+\infty}\dfrac{1-n^2}{3n^2+2}$ b) $\lim\limits_{n\to+\infty}\dfrac{4.5^n-3^n}{3.5^{n+1}+2^n}$ c) $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\sqrt{1-3n+n^2}+n\right)$

Bài 2: Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{x^2+8}-3}{x^2-4x+3} & \text{khi } x<1\\ \dfrac{1}{6}\cos\pi x+a^2-x & \text{khi } x\geq 1\end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị của a để $f(x)$ liên tục tại $x=1$.

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$ tâm O. Gọi M,N lần lượt là trung điểm cạnh SA,SD.

a) Chứng minh rằng $(OMN)\ //\ (SBC)$.

b) Gọi E và F lần lượt là giao điểm của (OMN) với DC và AB. Tìm E và F.

c) Biết tam giác SBC là tam giác đều cạnh $5cm$. Tính diện tích tứ giác $MNEF$.

---HẾT---