

TÀI LIỆU THAM KHẢO TOÁN HỌC PHỔ THÔNG



CHUYÊN ĐỀ VECTOR HÌNH HỌC PHẪNG (KẾT HỢP 3 BỘ SÁCH GIÁO KHOA)

HIỆU THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VECTOR HÌNH HỌC PHẪNG CƠ BẢN – VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO

- CƠ BẢN TỔNG, HIỆU, TÍCH VECTOR VỚI 1 SỐ THỰC, PHÂN TÍCH VECTOR (P1 – P3)
- VẬN DỤNG TỔNG, HIỆU, TÍCH VECTOR VỚI 1 SỐ THỰC, PHÂN TÍCH VECTOR (P1 – P3)
- CƠ BẢN ĐỘ DÀI VECTOR (P1 – P3)
- VẬN DỤNG ĐỘ DÀI VECTOR (P1 – P3)
- CƠ BẢN TÍCH VÔ HƯỚNG VECTOR (P1 – P3)
- VẬN DỤNG TÍCH VÔ HƯỚNG VECTOR (P1 – P3)
- VẬN DỤNG CAO PHÂN TÍCH VECTOR, TỶ LỆ VECTOR, BA ĐIỂM THẲNG HÀNG (P1 – P3)
- VẬN DỤNG CAO QUỶ TÍCH, TẬP HỢP ĐIỂM (P1 – P3)
- VẬN DỤNG CAO CỰC TRỊ VÀ BÀI TOÁN THỰC TẾ VECTOR (P1 – P3)

THÂN TẶNG TOÀN THỂ QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TRÊN TOÀN QUỐC

CREATED BY GIANG SƠN (FACEBOOK)
GACMA1431988@GMAIL.COM (GMAIL); TEL 0333275320

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 10/2023

HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TOÁN 10
VECTOR HÌNH HỌC PHẪNG
CƠ BẢN – VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG BÀI TẬP
3 FILE	CƠ BẢN TỔNG, HIỆU, TÍCH VECTOR VỚI 1 SỐ THỰC, PHÂN TÍCH VECTOR
3 FILE	VẬN DỤNG TỔNG, HIỆU, TÍCH VECTOR VỚI 1 SỐ THỰC, PHÂN TÍCH VECTOR
3 FILE	CƠ BẢN ĐỘ DÀI VECTOR TÍCH VÔ HƯỚNG, GÓC
3 FILE	VẬN DỤNG ĐỘ DÀI VECTOR
3 FILE	CƠ BẢN TÍCH VÔ HƯỚNG VECTOR
3 FILE	VẬN DỤNG TÍCH VÔ HƯỚNG VECTOR
3 FILE	VẬN DỤNG CAO PHÂN TÍCH VECTOR, TỶ LỆ VECTOR, BA ĐIỂM THẲNG HÀNG
3 FILE	VẬN DỤNG CAO QUỸ TÍCH, TẬP HỢP ĐIỂM
3 FILE	VẬN DỤNG CAO CỰC TRỊ VÀ BÀI TOÁN THỰC TẾ VECTOR

CƠ BẢN VECTOR LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN TỔNG, HIỆU, TÍCH VECTOR VỚI 1 SỐ THỰC, PHÂN TÍCH VECTOR P1)

Câu 1. Cho ba điểm A, B, C phân biệt, điều kiện cần và đủ để A nằm giữa B và C là

- A. $\exists k < 0; \overrightarrow{AB} = k \overrightarrow{AC}$ B. $\exists k \neq 0; \overrightarrow{AB} = k \overrightarrow{AC}$ C. $AB = AC$ D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$

Câu 2. Trên đoạn thẳng AB lấy M, N sao cho $AM = MN = NB$. Có bao nhiêu vec tơ bằng vec tơ $\overrightarrow{MA}$

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

Câu 3. Trên đoạn thẳng $AB = 6$ lấy M, N sao cho $AM = MN = NB$. Tính độ dài vec tơ $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{AB}$.

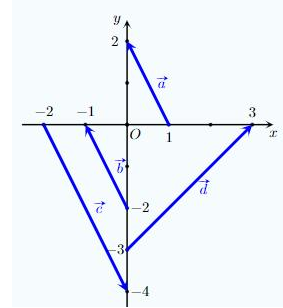
- A. 3 B. 6 C. 1 D. 4

Câu 4. Cho tứ giác ABCD, có bao nhiêu vec tơ khác vec tơ không có điểm đầu và điểm cuối là 2 trong số 4 đỉnh của tứ giác

- A. 4 B. 12 C. 6 D. 10

Câu 5. Hình vẽ sau có bao nhiêu cặp vec tơ bằng nhau

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



Câu 6. Cho hình vuông ABCD. Tính $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

- A. $\vec{0}$ B. $\overrightarrow{AC}$ C. $\overrightarrow{AO}$ D. $\overrightarrow{DA}$

Câu 7. Cho tam giác ABC có trọng tâm G, D đối xứng với G qua trung điểm M của BC. Tính $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$.

- A. $\overrightarrow{GA}$ B. $\overrightarrow{GD}$ C. $2\overrightarrow{GA}$ D. $2\overrightarrow{GD}$

Câu 8. Cho hình bình hành ABCD. Điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA} = k(\overrightarrow{MD} - \overrightarrow{MC})$. Giá trị của k bằng

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

Câu 9. Cho đường tròn tâm O bán kính R. Lấy hai điểm A, B trên đường tròn sao cho $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \vec{0}$. Có bao nhiêu cặp điểm A, B thỏa mãn

- A. 2 B. 3 C. 4 D. Vô số

Câu 10. Cho 3 điểm M, N, P tùy ý khi đó

- A. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{PM}$ B. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MP}$ C. $\overrightarrow{NM} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MP}$ D. $\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MP}$

Câu 11. Cho tam giác ABC, để: $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ thì vị trí điểm M thỏa:

- A. AMBC là hình bình hành B. CBAM là hình bình hành
C. MACB là hình bình hành D. MABC là hình bình hành

Câu 12. Cho tứ giác ABCD. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$ B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$ C. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CD}$ D. $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{AB}$

Câu 13. Cho tam giác ABC có M; N; P lần lượt là trung điểm AB, AC, BC. Vector $\overrightarrow{NM}$ bằng

- A. $\overrightarrow{CP}$ B. $\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ C. $-\overrightarrow{CP}$ D. $-\frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$

Câu 14. Cho 3 điểm M, N, P thẳng hàng; P nằm giữa M và N. Cặp vector nào sau đây ngược hướng với nhau ?

- A. $\overrightarrow{MN}; \overrightarrow{NP}$ B. $\overrightarrow{MN}; \overrightarrow{MP}$ C. $\overrightarrow{MP}; \overrightarrow{PN}$ D. $\overrightarrow{NM}; \overrightarrow{NP}$

Câu 15. Cho tam giác ABC có D là trung điểm của BC. Xác định vị trí của điểm G biết $\overrightarrow{GA} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AD} = \vec{0}$

- A. G nằm trên đoạn AD và $AG = \frac{2}{3}AD$ B. G nằm trên đoạn AD và $AG = \frac{1}{3}AD$
C. G nằm trên đoạn AD và $GD = 2GA$ D. G nằm trên đoạn AD và $GA = \frac{1}{3}GD$

Câu 16. Cho hình vuông ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, BC. Các vector bằng $\overrightarrow{AM}$ là:

- A. $\overrightarrow{MD}, \overrightarrow{MA}, \overrightarrow{BN}$ B. $\overrightarrow{MD}, \overrightarrow{BN}, \overrightarrow{NC}$ C. $\overrightarrow{MD}, \overrightarrow{NB}, \overrightarrow{NC}$ D. $\overrightarrow{DM}, \overrightarrow{BN}, \overrightarrow{NC}$

Câu 17. Cho hình vuông ABCD. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DB}$ B. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$ C. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CD}$ D. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{BC}$

Câu 18. Cho tam giác ABC , M là điểm tùy ý. Tìm khẳng định đúng:

- A. $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{MC} - \overrightarrow{BA}$ B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{BA}$
 C. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AM} - \overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CM} = \overrightarrow{AM} - \overrightarrow{BC}$

Câu 19. Gọi AD là trung tuyến của tam giác ABC , gọi E là trung điểm của AD . Khi đó $2\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{EC}$ bằng:

- A. $2\overrightarrow{EA}$ B. $\vec{0}$ C. $4\overrightarrow{EA}$ D. $\frac{5}{2}\overrightarrow{EA}$

Câu 21. Điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{PQ}$ là chúng:

- A. Cùng phương, cùng độ dài. B. Cùng hướng.
 C. Cùng hướng, cùng độ dài. D. Cùng độ dài.

Câu 22. Cho tam giác ABC , gọi M, N là trung điểm của AB và AC . Khi đó

- A. $2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$ B. $-2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$ C. $2\overrightarrow{MN} = -\overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$

Câu 23. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Tìm k sao cho $\overrightarrow{CO} - \overrightarrow{OB} = k\overrightarrow{BA}$.

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

Câu 24. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Quy tắc nào sau đây là quy tắc hình bình hành?

- A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ C. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CA}$ D. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{BA}$

Câu 25. Cho đoạn thẳng AB , gọi M là trung điểm và O là điểm tùy ý. Khẳng định nào sau đây sai:

- A. $\overrightarrow{MO} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO})$ B. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} = \vec{0}$ C. $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{AB}$ D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = 2\overrightarrow{OM}$

Câu 26. Cho tam giác ABC . Điểm M thỏa $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$, N là trung điểm AB . Khi đó

- A. M thuộc CN sao cho $CM = 2NM$ B. M thuộc CN sao cho $CN = 3NM$
 C. M nằm ngoài đoạn CN D. M là trung điểm CN .

Câu 27. Cho 4 điểm bất kỳ A, B, C, D . Đẳng thức nào sau đây là đúng:

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DC}$ B. $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DB} - \overrightarrow{BA}$ C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{DB}$ D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$

Câu 28. Cho tam giác ABC vuông tại C có cạnh $AC = 4$ cm, $BC = 3$ cm. Tính độ dài $\overrightarrow{AB}$

- A. 7 cm B. 6 cm C. 4 cm D. 5 cm

Câu 29. Cho tam giác ABC . Trên đoạn AB lấy điểm H sao cho $AH = 2HB$. Qua H dựng đường thẳng song song với BC cắt AC tại I . Khi đó:

- A. $\overrightarrow{HI} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ B. $\overrightarrow{HI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ C. $\overrightarrow{HI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{HI} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$

Câu 30. Cho tứ giác $ABCD$. Khi đó:

- A. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}$ B. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$
 C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$

Câu 31. Cho tam giác ABC . Xác định điểm M thỏa đẳng thức sau: $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{CB}$

- A. Điểm M là trung điểm của AC B. Điểm M là trọng tâm của tam giác ABC
 C. Điểm M đối xứng với C qua B D. Điểm M là một đỉnh của hình bình hành $ABMC$

Câu 32. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm AC và BD . Gọi E là trung điểm IJ . Tìm đẳng thức vector đúng:

- A. $\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{EB} + 2\overrightarrow{EJ} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD})$ C. $\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{EC} + \overrightarrow{ED} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = 2\overrightarrow{IJ}$

Câu 24. Chọn khẳng định đúng:

- A. Hai vector cùng phương thì chúng cùng hướng
 B. Hai vector cùng phương thì giá của chúng song song hoặc trùng nhau
 C. Hai vector có giá vuông góc thì cùng phương
 D. Hai vector ngược hướng với 1 vector thứ ba thì cùng phương

Câu 25. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Các vector ngược hướng với $\overrightarrow{OB}$ là:

- A. $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{OD}$ B. $\overrightarrow{DB}, \overrightarrow{OD}, \overrightarrow{OB}$ C. $\overrightarrow{DB}, \overrightarrow{DO}$ D. $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{OD}, \overrightarrow{BO}$

Câu 26. Cho tam giác ABC . Hãy xác định điểm M thỏa mãn: $2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} = \vec{0}$.

- A. M thuộc cạnh AB và $AM = 2MB$ B. M không thuộc AB
 C. M là trung điểm của AB D. M trên AB và ngoài đoạn AB

Câu 27. Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$ C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$

Câu 28. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Vector $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng với vector nào sau đây?

- A. $\overrightarrow{AD}$ B. $\overrightarrow{DC}$ C. $\overrightarrow{CD}$ D. $\overrightarrow{BC}$

CƠ BẢN VECTOR LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN TỔNG, HIỆU, TÍCH VECTOR VỚI 1 SỐ THỰC, PHÂN TÍCH VECTOR P2)

Câu 1. Hai vector cùng hướng và cùng độ dài là hai vector

- A. Bằng nhau B. Đối nhau C. Ngược hướng D. Song song

Câu 2. Cho M là một điểm thuộc đoạn thẳng AB sao cho $AB = 3AM$. Hãy tìm khẳng định sai?

- A. $|\overrightarrow{MB}| = 2|\overrightarrow{MA}|$ B. $|\overrightarrow{MA}| = 2|\overrightarrow{MB}|$ C. $|\overrightarrow{BA}| = 3|\overrightarrow{AM}|$ D. $|\overrightarrow{AM}| = \frac{1}{2}|\overrightarrow{BM}|$

Câu 3. Cho hình bình hành $ABCD$, vector nào sau đây bằng $\overrightarrow{CD}$?

- A. $\overrightarrow{DC}$ B. $\overrightarrow{BD}$ C. $\overrightarrow{AD}$ D. $\overrightarrow{BA}$

Câu 4. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}| = ?$

- A. DB B. AC C. BD D. BC

Câu 5. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Vector bằng $\overrightarrow{DO}$ là:

- A. $\overrightarrow{OC}$ B. $\overrightarrow{OA}$ C. $\overrightarrow{BO}$ D. $\overrightarrow{OB}$

Câu 6. Cho hình bình hành $ABCD$. Hai vector nào ngược hướng?

- A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$ C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DB}$ D. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$

Câu 7. Hai vector cùng phương thì chúng

- A. Cùng hướng B. Ngược hướng
C. Có giá song song hoặc trùng nhau D. Song song

Câu 8. Nếu I là trung điểm đoạn thẳng AB thì với mọi điểm H ta luôn có

- A. $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} = 2\overrightarrow{HI}$ B. $\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{BH} = 2\overrightarrow{HI}$ C. $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} = 2\overrightarrow{IH}$ D. $\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{BH} = 2\overrightarrow{IH}$

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

- A. $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NM} = \overrightarrow{NP}$ B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$ C. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CB}$ D. $\overrightarrow{AA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$

Câu 10. Cho hình bình hành $ABCD$. Khi đó đẳng thức nào sau đây đúng:

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CD}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$ C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CA}$

Câu 11. Cho tam giác ABC với trung tuyến AM và trọng tâm G . Khi đó $\overrightarrow{GA} = ?$

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

Câu 12. Gọi I là trung điểm AB , M là điểm tùy ý. Đẳng thức nào đúng?

- A. $\overrightarrow{MI} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB})$ B. $\overrightarrow{MI} = -\frac{1}{2}(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB})$ C. $2\overrightarrow{IM} = (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB})$ D. $\overrightarrow{MI} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB})$

Câu 13. Cho đoạn thẳng AB . Gọi I là điểm đối xứng của A qua B . Gọi M là điểm tùy ý. Đẳng thức nào sau đây đúng:

- A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BI} = \vec{0}$ C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$ D. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BI} = \vec{0}$
A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{BC}$ C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$

Câu 14. Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Khi đó:

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{BO}$ C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$

Câu 15. Cho ba điểm A, B, C thẳng hàng và B là trung điểm AC . Tổng $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$ bằng

- A. $2\overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{AC}$ C. $\vec{0}$ D. $2\overrightarrow{CA}$

Câu 16. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ C. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DB}$ D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

Câu 17. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức vector nào sau đây đúng:

- A. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DB}$ B. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC}$ C. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DC}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$

Câu 18. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức vector nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB}$ B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$ C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$

Câu 19. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và M là trung điểm của AB . Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = 2\overrightarrow{GM}$
C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$

Câu 20. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Biết rằng $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD} = k\overrightarrow{OD}$. Giá trị của k bằng

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

Câu 21. Cho 4 điểm A, B, C, D . khi đó

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB}$ B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB}$

C. $\overline{AB} - \overline{CD} = \overline{AC} - \overline{DB}$

D. $\overline{AB} - \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{DB}$

Câu 22. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi I là trung điểm của cạnh AC , K là điểm thỏa $\overline{AK} = \frac{2}{3}\overline{AD}$. Phân tích $\overline{CK}$

theo $\overline{CA}$ và $\overline{ID}$

A. $\overline{CK} = -\frac{2}{3}\overline{CA} - \frac{2}{3}\overline{ID}$

B. $\overline{CK} = \frac{2}{3}\overline{CA} + \frac{2}{3}\overline{ID}$

C. $\overline{CK} = \frac{2}{3}\overline{CA} - \frac{2}{3}\overline{ID}$

D. $\overline{CK} = -\frac{2}{3}\overline{CA} + \frac{2}{3}\overline{ID}$

Câu 23. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = 2\overline{AB}$

B. $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = 2\overline{AC}$

C. $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = 2\overline{AD}$

D. $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = 2\overline{BD}$

Câu 24. Cho 4 điểm A, B, C, D tùy ý. Chọn đẳng thức đúng

A. $\overline{BA} - \overline{BC} = \overline{DA} - \overline{DC}$

B. $\overline{BC} - \overline{BA} = \overline{DA} - \overline{DC}$

C. $\overline{BA} - \overline{BC} = \overline{DC} - \overline{DA}$

D. $\overline{BA} - \overline{BC} = \overline{DA} - \overline{DB}$

Câu 25. Cho hình bình hành $ABCD$. Khi đó $\overline{CA} + \overline{CB} + \overline{CD}$ bằng:

A. $-2\overline{AC}$

B. $-2\overline{BD}$

C. $2\overline{AC}$

D. $2\overline{BD}$

Câu 26. Cho hình thoi $ABCD$. Có bao nhiêu véc tơ có điểm đầu là 2 trong 4 đỉnh đồng thời bằng véc tơ $\overline{AB}$

A. 2

B. 1

C. 3

D. Vô số

Câu 27. Cho điểm B nằm giữa hai điểm A và C , $AB = 2\text{ cm}$, $AC = 6\text{ cm}$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overline{CB} = 2\overline{AB}$

B. $\overline{BC} = -2\overline{BA}$

C. $\overline{AC} = 2\overline{BC}$

D. $\overline{AC} = -3\overline{AB}$

Câu 28. Cho tứ giác $ABCD$, Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và DC , gọi I là trung điểm của MN , O là một điểm tùy ý. Khi đó $\overline{OB} + \overline{OC} + \overline{OD} + \overline{OA}$ bằng:

A. $4\overline{OI}$

B. $4\overline{ON}$

C. $\vec{0}$

D. $4\overline{OM}$

Câu 29. Cho ba điểm M, N, P bất kỳ. Khi đó đẳng thức nào sau đây đúng:

A. $\overline{MN} + \overline{MP} = \overline{NP}$

B. $\overline{MP} + \overline{NP} = \overline{MN}$

C. $\overline{MN} + \overline{NP} = \overline{MP}$

D. $\overline{MN} + \overline{PN} = \overline{MP}$

Câu 30. Cho lục giác đều $ABCDEF$. Tính k biết $\overline{AB} + \overline{AF} = k\overline{AD}$.

A. 2

B. 0,5

C. 0,25

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

Câu 31. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM . Gọi I là trung điểm của AM . Ta có:

A. $\overline{IA} + \overline{IB} + 2\overline{IC} = \vec{0}$

B. $2\overline{IA} + \overline{IB} + \overline{IC} = \vec{0}$

C. $\overline{IA} + \overline{IB} + \overline{IC} = \vec{0}$

D. $2\overline{IA} + \overline{IB} + \overline{IC} = 4\overline{IA}$

Câu 32. Cho $\triangle ABC$ có trọng tâm G , I là trung điểm của đoạn thẳng AG . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overline{GB} + \overline{GC} = \overline{GA}$

B. $\overline{GB} + \overline{GC} = 2\overline{AI}$

C. $\overline{IG} = -\frac{1}{3}\overline{IA}$

D. $\overline{GA} = 2\overline{GI}$

Câu 33. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng?

A. $\overline{AB} + \overline{BC} = \overline{CA}$.

B. $\overline{CA} + \overline{AB} = \overline{CB}$.

C. $\overline{BA} + \overline{AC} = \overline{CB}$.

D. $\overline{AB} + \overline{CB} = \overline{AC}$.

Câu 34. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\overline{AD} - \overline{BC} = \vec{0}$.

B. $\overline{AB} - \overline{CD} = \vec{0}$.

C. $\overline{AB} + \overline{AD} = \overline{AC}$.

D. $\overline{AB} - \overline{AC} = \overline{CB}$.

Câu 35. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overline{AB} - \overline{AC} = \overline{DA}$.

B. $\overline{AO} + \overline{AC} = \overline{BO}$.

C. $\overline{AO} - \overline{BO} = \overline{CD}$.

D. $\overline{AO} + \overline{BO} = \overline{BD}$.

Câu 36. Cho bốn điểm $A; B; C; D$ tùy ý. Đẳng thức vector nào dưới đây đúng?

A. $\overline{AC} + \overline{AD} = \overline{BD} + \overline{BC}$

B. $\overline{CA} + \overline{DB} = \overline{AD} + \overline{BC}$

C. $\overline{AC} + \overline{BD} = \overline{DA} + \overline{CB}$

D. $\overline{AC} + \overline{BD} = \overline{AD} + \overline{BC}$

Câu 37. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\overline{AB} = \overline{AC}$

B. Nếu $\overline{AB} = \overline{BC}$ thì $AB = BC$

C. Nếu $AB = BC$ thì $\overline{AB} = \overline{BC}$

D. $\overline{AB} = \overline{BA}$

Câu 38. Cho $\triangle ABC$ với M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Đẳng thức vector nào sau đây đúng

A. $\overline{MN} = -\frac{1}{2}\overline{AC}$

B. $\overline{AM} + \overline{BN} + \overline{CP} = \vec{0}$

C. $\overline{MA} = \frac{1}{2}\overline{BN}$

D. $\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{CP}$

Câu 39. Vector tổng $\overline{MN} + \overline{PQ} + \overline{RN} + \overline{QR} + \overline{NP}$ bằng?

A. $\overline{MN}$

B. $\overline{MP}$

C. $\overline{PR}$

D. $\overline{MR}$

Câu 40. Cho tam giác ABC có trung tuyến AI , D là trung điểm của AI . Đẳng thức nào sau đây đúng

A. $\overline{DA} + \overline{DB} = \overline{DI}$

B. $\overline{DA} + \overline{DB} + \overline{DC} = \vec{0}$

C. $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{AI}$

D. $\overline{DA} + \overline{DB} = \overline{DC}$

Câu 1. Cho $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Tam giác ABC là tam giác cân. B. Tam giác ABC là tam giác đều.
C. A là trung điểm của đoạn BC . D. điểm B trùng với điểm C .

Câu 2. Cho 4 điểm A, B, C, D . Không thẳng hàng. Điều kiện nào là điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$?

- A. $ABCD$ là hình bình hành. B. $ABDC$ là hình bình hành.
C. AB và DC có cùng trung điểm. D. $AB = CD$.

Câu 3. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$. B. $|\overrightarrow{QP}| = |\overrightarrow{MN}|$. C. $\overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{NP}$. D. $|\overrightarrow{MN}| = |\overrightarrow{AC}|$.

Câu 4. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$. D. $|\overrightarrow{BC}| = 2|\overrightarrow{MN}|$.

Câu 5. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Mệnh đề nào dưới đây SAI?

- A. Độ dài hai véc tơ $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$ bằng nhau.
B. Hai véc tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$ bằng nhau.
C. Hai véc tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng chiều.
D. Hai véc tơ $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$ không cùng phương.

Câu 6. Cho tam giác ABC . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Ta có:

- A. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{NM} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{NM} = \vec{0}$ C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CM} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{NM} = \vec{0}$

Câu 7. Cho 4 điểm A, B, C, D tùy ý. Nếu $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ thì

- A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DB}$ B. $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD}$ C. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ D. $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BD}$

Câu 8. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{AB}$ B. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{AD}$ C. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{BD}$ D. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{BA}$

Câu 9. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{CD}$ C. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}$ D. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD}$

Câu 10. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}, \forall M$ B. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$
C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}, \forall M$

Câu 11. Với ba điểm M, N, P tùy ý. Ta luôn có

- A. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MP}$ B. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PN} = \overrightarrow{MP}$ C. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{PM}$ D. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PN} = \overrightarrow{PM}$

Câu 12. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$
C. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} - \overrightarrow{DC} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$

Câu 10. Cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, trong đó điểm B nằm giữa hai điểm A và C . Khi đó các cặp vectơ nào sau đây cùng hướng?

- A. $\overrightarrow{CB}$ và $\overrightarrow{AB}$ B. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CB}$ D. $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$

Câu 12. Cho hình bình hành $ABCD$, khi đó

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CA}$ C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$

Câu 13. Cho hình bình hành $ABCD$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hai vectơ $\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{BC}$ cùng phương B. Hai vectơ $\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{CD}$ cùng phương
C. Hai vectơ $\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{CD}$ cùng hướng D. Hai vectơ $\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{DC}$ ngược hướng

Câu 14. Cho tam giác ABC . Gọi M là trung điểm cạnh BC . Chọn đẳng thức đúng

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AM} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{AM} = \vec{0}$
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AM} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AM} = \vec{0}$

Câu 15. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Tổng $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC}$ bằng:

- A. $\overrightarrow{BA}$ B. $\vec{0}$ C. $\overrightarrow{AB}$ D. $-\overrightarrow{AB}$

Câu 16. Cho $\triangle ABC$ có trung tuyến AI và trọng tâm G . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$ B. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = 3\overrightarrow{IG}$ C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AI}$

Câu 17. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3$ và $AD = 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $|\overrightarrow{CD}| = |\overrightarrow{BC}|$ B. $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{AB}|$ C. $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$ D. $|\overrightarrow{BD}| = 7$

Câu 18. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Tích của một số với một vectơ là một số.
B. Tích của một số với một vectơ là một vectơ
C. Nếu $k > 0$ thì vectơ $k\vec{a}$ cùng hướng với vectơ $\vec{a}$
D. Nếu $k < 0$ thì vectơ $k\vec{a}$ ngược hướng với vectơ $\vec{a}$

Câu 19. Cho hình bình hành $ABCD$. Tính $\frac{\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD}}{2}$.

- A. $\overrightarrow{AB}$ B. $\overrightarrow{AD}$ C. $\overrightarrow{CB}$ D. $\overrightarrow{DC}$

Câu 20. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BA}$ B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$ C. $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$

Câu 21. Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Khẳng định nào sau đây sai:

- A. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AD}$ B. $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{DC}$ C. $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{CO} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{BA}$

Câu 22. Cho hình bình hành $ABCD$, tâm I . Số các vectơ cùng hướng với vectơ $\overrightarrow{AC}$ là:

- A. 6 B. 3 C. 5 D. 4

Câu 23. Cho hình bình hành $ABCD$. Tính $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}$.

- A. $\overrightarrow{BA}$ B. $\overrightarrow{CB}$ C. $\vec{0}$ D. $2\overrightarrow{OD}$

Câu 24. Cho tam giác ABC , M là trung điểm của BC , I là trung điểm AM . Biết rằng $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = k\overrightarrow{AI}$, giá trị của k bằng

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

Câu 25. Cho hình bình hành $ABCD$ có M là trung điểm của CD , điểm N thuộc đoạn BM sao cho $BN = 2MN$. Biết rằng $2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = k\overrightarrow{AC}$. Giá trị của k bằng

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

Câu 27. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Vectơ $\overrightarrow{AD}$ bằng vectơ nào sau đây?

- A. $\overrightarrow{BC}$ B. $\overrightarrow{CB}$ C. $\overrightarrow{AB}$ D. $\overrightarrow{DC}$

Câu 28. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC , M tùy ý khi đó

- A. $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MG}$ B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 3\overrightarrow{GM}$
C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$ D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MG}$

Câu 29. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng:

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ B. $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{BC}$ C. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$

Câu 30. Cho tứ giác $ABCD$ có E, H, I lần lượt là trung điểm của AB, CD, EH và M là một điểm tùy ý.

Tổng $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}$ bằng:

- A. $\vec{0}$ B. $4\overrightarrow{ME}$ C. $4\overrightarrow{MI}$ D. $4\overrightarrow{MH}$

Câu 31. Cho bốn điểm $A; B; C; D$ tùy ý. Đẳng thức vectơ nào dưới đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB}$
C. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB}$ D. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$

Câu 32. Cho tam giác ABC . Gọi M, D lần lượt là trung điểm cạnh BC và AM, I là điểm tùy ý. Ta có

- A. $2\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = -3\overrightarrow{ID}$ B. $2\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = -4\overrightarrow{ID}$
C. $2\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = 3\overrightarrow{ID}$ D. $2\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = 4\overrightarrow{ID}$

Câu 33. Cho $\triangle ABC$ có trung tuyến AM ; I là trung điểm của AM . Tổng $2\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC}$ bằng:

- A. $\overrightarrow{AM}$ B. $\vec{0}$ C. $4\overrightarrow{IA}$ D. $4\overrightarrow{IM}$

Câu 34. Cho tam giác ABC có M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Gọi G là trọng tâm tam giác ABC .

Tính tổng vectơ $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CP}$.

- A. $\vec{0}$ B. $\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ C. $\frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$ D. $\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

Câu 1. Cho đoạn thẳng $AB = a$ và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} = 3\overrightarrow{MB}$. Tính MB

- A. $0,5a$ B. $0,25a$ C. $\frac{2}{3}a$ D. $0,75a$

Câu 2. Cho đoạn thẳng $AB = 6a$ và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} = -5\overrightarrow{MB}$. Tính MB

- A. a B. $0,25a$ C. $\frac{2}{3}a$ D. $0,75a$

Câu 3. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overrightarrow{AB}|$.

- A. $a\sqrt{3}$ B. a C. $2a\sqrt{3}$ D. $4a$

Câu 4. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Khi đó độ dài của $\overrightarrow{AC}$ bằng:

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

Câu 5. Cho $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 1. Khi đó độ dài của $\overrightarrow{AC}$ bằng

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

Câu 6. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3$, $BC = 4$. Độ dài của vector $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$ là:

- A. 3 B. 6 C. 9 D. 7

Câu 7. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3$, $BC = 4$. Độ dài của $\overrightarrow{AC}$ là:

- A. 5 B. 6 C. 9 D. 7

Câu 8. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Tính độ dài vec tơ tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

- A. $2a$ B. a C. $a\sqrt{3}$ D. $2a\sqrt{3}$

Câu 9. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính độ dài vector tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}$.

- A. $a\sqrt{3}$ B. a C. $2a\sqrt{3}$ D. $2a$

Câu 10. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính độ dài vector tổng $\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{DC}$.

- A. $a\sqrt{3}$ B. a C. $2a\sqrt{3}$ D. $4a$

Câu 11. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , O là giao điểm hai đường chéo. Tính độ dài vector tổng $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$.

- A. $a\sqrt{3}$ B. a C. $2a\sqrt{3}$ D. $4a$

Câu 12. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , O là giao điểm hai đường chéo. Tính độ dài vector tổng $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OA}$.

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

Câu 12. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , cạnh a . Tính độ dài vec tơ tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

- A. $2a$ B. $a\sqrt{5}$ C. $a\sqrt{2}$ D. $a\sqrt{3}$

Câu 13. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , O là giao điểm hai đường chéo. Tính độ dài vector tổng $\overrightarrow{OA} + 2\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$

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

Câu 14. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Tính độ dài vec tơ tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + 4\overrightarrow{AC}$

- A. $2a$ B. a C. $5a$ D. $2a\sqrt{3}$

Câu 15. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , cạnh a . Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}|$.

- A. $2a$ B. $a\sqrt{5}$ C. $a\sqrt{2}$ D. 0

Câu 16. Cho tam giác ABC là tam giác vuông tại A , cạnh $AB = 2a$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$

- A. $a\sqrt{3}$ B. a C. $2a\sqrt{3}$ D. $4a$

Câu 17. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Độ dài của vector hiệu $\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CD}$ bằng

- A. $2a$ B. $a\sqrt{2}$ C. $2a\sqrt{2}$ D. a

Câu 18. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm I , $AB = 3$ cm, $BC = 4$ cm. Khi đó $|\overrightarrow{BI}|$ là:

- A. 7 B. 5 C. $\frac{7}{2}$ D. $\frac{5}{2}$

Câu 19. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , cạnh a . Tính $|\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{DC}|$.

- A. $2a$ B. $a\sqrt{5}$ C. $a\sqrt{2}$ D. $3a$

Câu 20. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , cạnh a . Tính $|\overrightarrow{4AB} + 3\overrightarrow{DC} + 2\overrightarrow{CD}|$.

- A. $3a$ B. $a\sqrt{5}$ C. $a\sqrt{2}$ D. $5a$

Câu 21. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , cạnh a . Tính độ dài vec tơ tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + 4\overrightarrow{AO}$.

- A. $3a\sqrt{2}$ B. $a\sqrt{5}$ C. $6a\sqrt{2}$ D. $4a\sqrt{3}$

Câu 22. Cho hình thang vuông $ABCD$ tại A, D có $AB = AD = a$, $DC = 2a$. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}|$

- A. $3a$ B. $4a$ C. a D. $a\sqrt{5}$

Câu 23. Cho hình thang vuông $ABCD$ tại A, D có $AB = AD = a$, $DC = 2a$. Tính $|\overrightarrow{2AB} + 5\overrightarrow{CD}|$

- A. $3a$ B. $4a$ C. a D. $a\sqrt{5}$

Câu 24. Cho tam giác ABC đều cạnh a , trọng tâm G . Tính $|\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC}|$

- A. $2a\sqrt{3}$ B. $\frac{4}{3}a\sqrt{3}$ C. $a\sqrt{3}$ D. $\frac{1}{3}a\sqrt{3}$

Câu 25. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , cạnh a . Tính độ dài vec tơ tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

- A. $2a$ B. $a\sqrt{5}$ C. $a\sqrt{2}$ D. $a\sqrt{3}$

Câu 26. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 4a$, $AD = 3a$. Tính $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}|$.

- A. $a\sqrt{97}$ B. $a\sqrt{29}$ C. $4a\sqrt{10}$ D. $a\sqrt{73}$

Câu 27. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , cạnh a . Tính độ dài vec tơ tổng $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AD}$.

- A. $a\sqrt{5}$ B. $3a\sqrt{2}$ C. $a\sqrt{3}$ D. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$

Câu 28. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 4a$, $AD = 3a$. Tính $|\overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{AC}|$.

- A. $a\sqrt{97}$ B. $5a\sqrt{29}$ C. $4a\sqrt{10}$ D. $4a\sqrt{34}$

Câu 29. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 4a$, $AD = 3a$. Tính $|\overrightarrow{AB} - 4\overrightarrow{AC}|$.

- A. $8a\sqrt{5}$ B. $a\sqrt{29}$ C. $4a\sqrt{10}$ D. $16\sqrt{2}$

Câu 30. Cho tam giác ABC đều cạnh a , trọng tâm G , tính độ dài vector tổng $\overrightarrow{GB} + 2\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC}$.

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ C. $a\sqrt{5}$ D. $a\sqrt{3}$

Câu 31. Cho hình thoi $ABCD$ tâm O , cạnh bằng a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $|\overrightarrow{OA}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $|\overrightarrow{OA}| = a$. C. $|\overrightarrow{OA}| = |\overrightarrow{OB}|$. D. $|\overrightarrow{OA}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 32. Cho tam giác ABC có đường cao AH . Biết $AB = 9cm$, $AC = 12cm$, $BC = 15cm$. Tính $|\overrightarrow{AH}|$?

- A. $\frac{15}{2}cm$. B. $3cm$. C. $6cm$. D. $\frac{36}{5}cm$.

Câu 33. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , cạnh a . Tính độ dài vec tơ $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$.

- A. $a\sqrt{5}$ B. $3a\sqrt{2}$ C. $a\sqrt{3}$ D. $a\sqrt{13}$

Câu 1. Cho tam giác ABC đều cạnh a . Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$.

- A. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = a\sqrt{3}$. B. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2a$. D. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2a\sqrt{3}$.

Câu 2. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Độ dài $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}|$ bằng

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

Câu 3. Cho tam giác đều ABC cạnh a , mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BC}|$. B. $\overrightarrow{AC} = a$. C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. D. $|\overrightarrow{AB}| = a$.

Câu 4. Cho $\overrightarrow{AB}$ khác $\vec{0}$ và cho điểm C . Có bao nhiêu điểm D thỏa $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$?

- A. Vô số. B. 1 điểm. C. 2 điểm. D. Không có điểm nào.

Câu 5. Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau đây:

- A. $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vector. B. $\vec{0}$ cùng phương với mọi vector.
C. $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$. D. $|\overrightarrow{AB}| > 0$.

Câu 6. Có hai lực $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$ cùng tác động vào một vật đứng tại điểm O , biết hai lực $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$ đều có cường độ là 50 (N) và chúng hợp với nhau một góc 60° . Hỏi vật đó phải chịu một lực tổng hợp có cường độ bằng bao nhiêu?

- A. 100 (N) . B. $50\sqrt{3} \text{ (N)}$. C. $100\sqrt{3} \text{ (N)}$. D. Đáp án khác.

Câu 7. Cho tứ giác $ABCD$ có $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ và $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$. B. $ABCD$ là hình thoi.
C. $|\overrightarrow{CD}| = |\overrightarrow{BC}|$. D. $ABCD$ là hình thang cân.

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = a$. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$.

- A. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = a\sqrt{2}$. B. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2a$. D. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = a$.

Câu 9. Cho tam giác ABC đều cạnh a , có AH là đường trung tuyến. Tính $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AH}|$.

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $2a$. C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$. D. $a\sqrt{3}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC đều cạnh a , trọng tâm G . Tính $|\overrightarrow{2BG} + \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC}|$

- A. $2a\sqrt{3}$ B. $\frac{4}{3}a\sqrt{3}$ C. $a\sqrt{3}$ D. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$

Câu 11. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , tâm O . Tính độ dài vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{BC}$.

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

Câu 12. Cho tam giác đều ABC cạnh a , trọng tâm G , đường cao AH . Tính độ dài vector $\overrightarrow{AG} - 2\overrightarrow{CH}$

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{2a\sqrt{6}}{3}$ C. $a\sqrt{3}$ D. $2a\sqrt{3}$

Câu 13. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , cạnh a . Tính độ dài vector $\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AO}$.

- A. $a\sqrt{5}$ B. $\frac{a\sqrt{34}}{2}$ C. $a\sqrt{3}$ D. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$

Câu 14. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Tính độ dài vector $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{GB}$

- A. $2a$ B. a C. $a\sqrt{3}$ D. $2a\sqrt{3}$

Câu 15. Cho tam giác đều ABC cạnh a, trọng tâm G. Tính độ dài vec tơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{AG}$

- A. $\frac{5a\sqrt{3}}{3}$ B. a C. $a\sqrt{3}$ D. $2a\sqrt{3}$

Câu 16. Cho hình thang vuông ABCD tại A, D có AB = AD = a, DC = 2a. Tính $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}|$

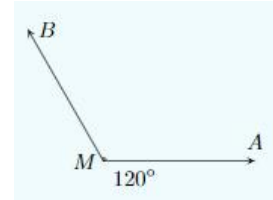
- A. 3a B. $2a\sqrt{2}$ C. a D. $a\sqrt{5}$

Câu 17. Cho hình vuông ABCD tâm O, cạnh a. Tính độ dài vec tơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + 2\overrightarrow{AC}$.

- A. $a\sqrt{5}$ B. $3a\sqrt{2}$ C. $a\sqrt{3}$ D. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$

Câu 18. Có hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ có cường độ tương ứng 300N xuất phát từ điểm gốc M như hình vẽ. Tính cường độ tổng hợp lực.

- A. 300N B. 320N
C. 350N D. 330N



Câu 19. Cho tam giác ABC đều cạnh bằng 6cm. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}|$ bằng:

- A. $6\sqrt{3}$ B. $12\sqrt{3}$ C. 12 D. $3\sqrt{3}$

Câu 20. Cho hình vuông ABCD tâm O, cạnh a. Tính độ dài vec tơ $3\overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{AO}$.

- A. $a\sqrt{5}$ B. $a\sqrt{29}$ C. $a\sqrt{3}$ D. $2a\sqrt{17}$

Câu 21. Cho hình chữ nhật ABCD có AB = 4a, AD = 3a. Tính $|\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AD}|$.

- A. $a\sqrt{97}$ B. $a\sqrt{29}$ C. $5a\sqrt{13}$ D. $2a\sqrt{17}$

Câu 22. Cho hình chữ nhật ABCD có AB = 4a, AD = 3a. Tính $|\overrightarrow{AB} - 4\overrightarrow{AD}|$.

- A. $a\sqrt{97}$ B. $a\sqrt{29}$ C. $4a\sqrt{10}$ D. $2a\sqrt{17}$

Câu 23. Cho hình vuông ABCD tâm O, cạnh a. Tính độ dài vec tơ $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + 7\overrightarrow{BC}$.

- A. $a\sqrt{5}$ B. 9a C. $a\sqrt{3}$ D. 10a

Câu 24. Có hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ có cường độ đều 50N cùng tác động vào một vật đứng yên tại O và hợp với nhau một góc 60° . Cường độ lực tổng hợp tác dụng lên vật là

- A. $50\sqrt{3}N$ B. $100\sqrt{3}N$ C. $2\sqrt{13}N$ D. 200N

Câu 25. Có hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ có cường độ đều 50N cùng tác động vào một vật đứng yên tại O và hợp với nhau một góc vuông. Tính tổng hợp lực tác dụng lên vật.

- A. 100N B. $100\sqrt{3}N$ C. $50\sqrt{2}N$ D. 200N

Câu 26. Cho tam giác đều ABC cạnh a, trọng tâm G, đường cao AH. Tính độ dài vec tơ $\overrightarrow{AG} - 2\overrightarrow{GH} + 3\overrightarrow{AH}$

- A. $\frac{10a\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{8a\sqrt{3}}{3}$ C. $a\sqrt{3}$ D. $2a\sqrt{3}$

Câu 27. Cho tam giác đều ABC có độ dài cạnh bằng a. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$.

- A. 2a B. 3a C. $a\sqrt{3}$ D. $a\sqrt{5}$

Câu 28. Cho hình vuông ABCD có độ dài cạnh bằng a, I là giao điểm hai đường chéo. Tính $|\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB}|$.

- A. a B. 0,5a C. $a\sqrt{3}$ D. $a\sqrt{5}$

Câu 29. Có hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ có cường độ tương ứng 6N và 8N cùng tác động vào một vật đứng yên tại O. Giả sử hai lực vuông góc với nhau. Cường độ lực tổng hợp tác dụng lên vật là

- A. 10N B. 40N C. $2\sqrt{13}N$ D. 13N

Câu 30. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Tính độ dài vec tơ $\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GC} + 3\overrightarrow{GB}$

- A. 2a B. a C. $a\sqrt{3}$ D. $2a\sqrt{3}$

Câu 1. Một dòng sông chảy từ phía bắc xuống phía nam với vận tốc 10km/h. Một chiếc ca nô chuyển động từ phía đông sang phía tây với vận tốc 50km/h so với mặt nước. Tìm vận tốc của ca nô so với bờ sông.

- A. $10\sqrt{7}$ km/h B. $10\sqrt{26}$ km/h C. 45km/h D. $20\sqrt{3}$ km/h

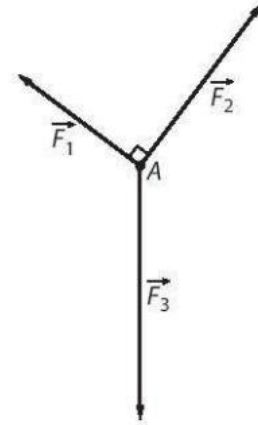
Câu 2. Cho tam giác đều ABC có độ dài cạnh bằng a. Tính $|\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}|$.

- A. 4a B. $a\sqrt{10}$ C. $2a\sqrt{3}$ D. $a\sqrt{7}$

Câu 3. Ba lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}$ tác động vào một vật ở vị trí cân bằng như hình vẽ. Tính $|\overrightarrow{F_3}|$ biết rằng

$$|\overrightarrow{F_1}| = 30N; |\overrightarrow{F_2}| = 40N.$$

- A. 50N
B. 70N
C. $45\sqrt{2}$
D. 35N



Câu 4. Cho hình vuông ABCD có tâm I và độ dài cạnh bằng a. Tính $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DI}|$.

- A. 2a B. $a\sqrt{5}$ C. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$

Câu 5. Cho hình thoi ABCD tâm I có độ dài cạnh bằng a, $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Tính $|3\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{IC}|$.

- A. 6a B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{31}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$

Câu 6. Tam giác ABC cân tại A, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Gọi M là trung điểm cạnh BC. Tính $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{MC}|$.

- A. 5a B. $a\sqrt{5}$ C. $a\sqrt{21}$ D. $a\sqrt{19}$

Câu 7. Có hai lực $\overrightarrow{F_1}, 3\overrightarrow{F_1}$ cùng tác động vào một vật đứng yên tại O và hợp với nhau một góc 60° , trong đó $\overrightarrow{F_1}$ có cường độ x (N). Tính tổng hợp lực tác dụng lên vật theo x.

- A. 4xN B. $x\sqrt{26}N$ C. $x\sqrt{14}N$ D. $x\sqrt{17}N$

Câu 8. Cho tam giác đều ABC có độ dài cạnh bằng a, tính $|3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}|$.

- A. 5a B. $a\sqrt{5}$ C. $a\sqrt{21}$ D. $a\sqrt{19}$

Câu 9. Cho hình vuông ABCD tâm I và độ dài cạnh bằng 2a. Tính $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}|$ theo a.

- A. 3a B. 4a C. 8a D. 7a

Câu 10. Cho tam giác đều ABC có đường cao AH, độ dài cạnh bằng a. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AH}|$.

- A. 2a B. $\frac{a\sqrt{34}}{4}$ C. $a\sqrt{5}$ D. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$

Câu 11. Có hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ có cường độ đều là 40N, hợp với nhau một góc 60° . cùng tác động vào một vật đứng yên tại O, tổng hợp lực thu được là $\overrightarrow{F}$. Giả sử tăng cường độ hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ lên lần lượt là 2 lần và 5 lần, chiều của lực giữ nguyên như thế, ta thu được tổng hợp lực $\overrightarrow{K}$. Hỏi cường độ của $\overrightarrow{K}$ gấp bao nhiêu lần cường độ của lực $\overrightarrow{F}$.

- A. 7 lần B. 10 lần C. $\sqrt{29}$ lần D. $\sqrt{13}$ lần

Câu 12. Cho hình vuông ABCD tâm I và có độ dài cạnh bằng a. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DI}|$ theo a.

- A.5a B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$

Câu 13. Cho tam giác đều ABC có đường cao AH, độ dài cạnh bằng a. Tính $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CH}|$.

- A.a B. 2a C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$

Câu 14. Cho hình vuông ABCD tâm I, độ dài cạnh bằng a, gọi M là trung điểm cạnh CD, tính $|\overrightarrow{IC} + \overrightarrow{IM}|$ theo a.

- A.2a B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$

Câu 15. Cho tam giác đều ABC có đường cao AH, độ dài cạnh bằng a. Tính $|3\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}|$ theo a.

- A. $a\sqrt{13}$ B. $a\sqrt{17}$ C. $a\sqrt{21}$ D. $a\sqrt{19}$

Câu 16. Có hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ có cường độ tương ứng 6N và 8N cùng tác động vào một vật đứng yên tại O. Giả sử hai lực tạo với nhau một góc 60° . Cường độ lực tổng hợp tác dụng lên vật là

- A. $\sqrt{89}N$ B. $2\sqrt{37}N$ C. $2\sqrt{13}N$ D. 10N

Câu 17. Có hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ có cường độ tương ứng 6N và 8N cùng tác động vào một vật đứng yên tại O. Giả sử hai lực vuông góc với nhau. Cường độ lực tổng hợp tác dụng lên vật là

- A. $\sqrt{89}N$ B. 40N C. $2\sqrt{13}N$ D. 10N

Câu 18. Cho hình vuông ABCD cạnh a, tính độ dài vector $2\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}$.

- A. 3a B. $a\sqrt{10}$ C. $a\sqrt{11}$ D. $a\sqrt{13}$

Câu 19. Hình vuông ABCD tâm I, độ dài cạnh bằng a. Gọi M là trung điểm của cạnh CD, tính $|\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IM} + \overrightarrow{ID}|$.

- A.2a B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$

Câu 20. Có hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ có cường độ lần lượt là 5N và 7N, hợp với nhau một góc 45° . cùng tác động vào một vật đứng yên tại O, tổng hợp lực thu được là $\overrightarrow{F}$. Cường độ của lực $\overrightarrow{F}$ gần nhất giá trị nào

- A. 11,11N B. 10,95N C. 12,25N D. 14,75N

Câu 21. Tam giác ABC có độ dài cạnh bên là a và góc ngoài tại đỉnh C là 160° . Khi đó $|5\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}| : a$ gần nhất giá trị nào sau đây

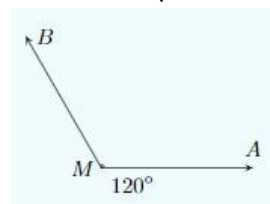
- A. 4,25 B. 3,69 C. 5,68 D. 2,73

Câu 22. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Tính độ dài vector $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + 16\overrightarrow{GB}$

- A. 6a B. $7a\sqrt{3}$ C. $5a\sqrt{3}$ D. $2a\sqrt{3}$

Câu 23. Có hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ có cường độ tương ứng 200N xuất phát từ điểm gốc M như hình vẽ. Tính cường độ tổng hợp lực.

- A. 200N B. 210N
C. 240N D. 250N



Câu 24. Cho tam giác ABC đều cạnh a, trọng tâm G, đường cao AH. Tính $|\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{AC}|$

- A. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$ B. $a\sqrt{5}$ C. $a\sqrt{13}$ D. $a\sqrt{3}$

Câu 25. Cho hình vuông ABCD tâm O, cạnh 2a. Độ dài vector $\overrightarrow{DO}$ bằng

- A. $2a\sqrt{2}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ C. $a\sqrt{2}$ D. $-2a\sqrt{2}$

Câu 26. Tam giác ABC cân tại A có độ dài cạnh bên là a và $\widehat{ABC} = 40^\circ$. Khi đó $|3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}| : a$ gần nhất giá trị nào sau đây

- A. 7,2 B. 8,6 C. 3,3 D. 4,5

Câu 1. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác vectơ $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.
B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a} \cdot \vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.
D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$.

Câu 2. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng $4a$. Tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ là

- A. $8a^2$.
B. $8a$.
C. $8\sqrt{3}a^2$.
D. $8\sqrt{3}a$.

Câu 3. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh a . Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$.

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = 0$.
B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = a$.
C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = \frac{a^2}{2}$.
D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = a^2$.

Câu 4. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.
B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}(|\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 - |\vec{a} - \vec{b}|^2)$.
C. $|\vec{a}|^2 \cdot |\vec{b}|^2 = |\vec{a} \cdot \vec{b}|^2$.
D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}(|\vec{a} + \vec{b}|^2 - |\vec{a}|^2 - |\vec{b}|^2)$.

Câu 5. Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 90^\circ$, $\hat{B} = 60^\circ$ và $AB = a$. Khi đó $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$ bằng

- A. $-2a^2$.
B. $2a^2$.
C. $3a^2$.
D. $-3a^2$.

Câu 6. Cho tam giác ABC đều cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.
B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{-a^2\sqrt{3}}{2}$.
C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2}{2}$.
D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{-a^2}{2}$.

Câu 7. Cho tam giác ABC cạnh a . Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

- A. $0,5a^2$
B. a^2
C. $2a^2$
D. $3a^2$

Câu 8. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh a . Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{OC}$.

- A. $0,5a^2$
B. a^2
C. $2a^2$
D. $3a^2$

Câu 9. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh a . Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD}$.

- A. $0,5a^2$
B. $-a^2$
C. $2a^2$
D. $3a^2$

Câu 10. Cho tam giác đều ABC cạnh a , trực tâm H . Tính $M = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC}$ theo a .

- A. 0
B. $0,5a^2$
C. $2a^2$
D. a^2

Câu 11. Cho hình bình hành $ABCD$, với $AB = 2$, $AD = 1$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$ bằng

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

Câu 12. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$; $AC = a\sqrt{3}$ và AM là trung tuyến. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AM}$

- A. $\frac{a^2}{2}$.
B. a^2 .
C. $-a^2$.
D. $-\frac{a^2}{2}$.

Câu 13. Cho hình bình hành $ABCD$, với $AB = 2$, $AD = 1$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Tích vô hướng $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ bằng

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

Câu 14. Cho $\triangle ABC$ đều; $AB = 6$ và M là trung điểm của BC . Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{MA}$ bằng

- A. -18 .
B. 27 .
C. 18 .
D. -27 .

Câu 15. Cho tam giác ABC vuông tại B , $BC = a\sqrt{3}$. Tính $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$.

- A. $3a^2$.
B. $\frac{-a^2\sqrt{3}}{2}$.
C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.
D. $-3a^2$.

Câu 16. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D ; $AB = AD = a$, $CD = 2a$. Khi đó tích vô hướng $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD}$ bằng

- A. $-a^2$.
B. 0 .
C. $\frac{3a^2}{2}$.
D. $\frac{-a^2}{2}$.

Câu 17. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$; $BC = 2a$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$. B. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2}{2}$. C. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = 2a^2$. D. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$.

Câu 18. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 4$. Kết quả $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ bằng

A. 16. B. 0. C. $4\sqrt{2}$. D. 4.

Câu 19. Cho tam giác ABC vuông tại A có $\hat{B} = 30^\circ$, $AC = 2$. Gọi M là trung điểm của BC . Tính giá trị của biểu thức $P = \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BM}$.

A. $P = -2$. B. $P = 2\sqrt{3}$. C. $P = 2$. D. $P = -2\sqrt{3}$.

Câu 20. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 8$, $AD = 5$. Tích $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD}$

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 62$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -64$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -62$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 64$.

Câu 21. Cho A, B, C thỏa mãn $AB = 2$, $CB = 3$, $AC = 5$. Tính $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$.

A. 14 B. 13 C. 17 D. 15

Câu 22. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2a^2$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2}{2}$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 23. Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vector cùng hướng và đều khác vector $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Câu 24. Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khi $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

A. $\alpha = 180^\circ$. B. $\alpha = 0^\circ$. C. $\alpha = 90^\circ$. D. $\alpha = 45^\circ$.

Câu 25. Gọi G là trọng tâm tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}a^2$. B. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} = -\frac{1}{2}a^2$. C. $\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} = \frac{a^2}{6}$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}a^2$.

Câu 26. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $\overrightarrow{AC} \cdot (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CA}) + \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ theo a .

A. $4a^2$ B. $-2a^2$ C. $-3a^2$ D. $-6a^2$

Câu 27. Tính công sinh bởi một lực $\vec{F}$ có độ lớn 20N kéo vật dịch chuyển theo một vector $\vec{d}$ có độ lớn 50N và góc giữa hai vector lực là 60° .

A. 500J B. 300J C. 450J D. 540J

Câu 28. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} + 25\overrightarrow{AB}^2$.

A. $20a^2$ B. $26a^2$ C. $30a^2$ D. $18a^2$

Câu 29. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD})(\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC})$.

A. a^2 B. $2a^2$ C. $3a^2$ D. $4a^2$

Câu 30. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm I , cạnh $AB = a$, $AD = b$. Tính $(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB})(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$.

A. a^2 B. ab C. $2a^2$ D. b^2

Câu 31. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $P = \overrightarrow{AC} \cdot (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CA})$.

A. $P = -1$. B. $P = 3a^2$. C. $P = -3a^2$. D. $P = 2a^2$.

Câu 32. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $P = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BA})$.

A. $P = 2\sqrt{2}a$. B. $P = 2a^2$. C. $P = a^2$. D. $P = -2a^2$.

Câu 33. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 5. Tính $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BA})$.

A. $10\sqrt{2}$. B. -50 . C. 0. D. -75 .

Câu 34. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{a^2}{2}$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 35. Tính công sinh bởi một lực $\vec{F}$ có độ lớn 30N kéo vật dịch chuyển theo một vector $\vec{d}$ có độ lớn 60N và góc giữa hai vector lực là 60° .

A. 900J B. 800J C. 700J D. 1000J

CƠ BẢN VECTOR LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN TÍCH VÔ HƯỚNG P2)

Câu 1. Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 2$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$. Xác định góc α giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

- A. $\alpha = 30^\circ$. B. $\alpha = 45^\circ$. C. $\alpha = 60^\circ$. D. $\alpha = 120^\circ$.

Câu 2. Cho hình vuông ABCD cạnh a, tâm O. M là trung điểm của BC. Tính $\overrightarrow{OM} \cdot \overrightarrow{OD}$.

- A. $-\frac{a^2}{2}$ B. a^2 C. $\frac{3a^2}{4}$ D. $-\frac{2a^2}{3}$

Câu 3. Cho điểm M thuộc nửa đường tròn tâm O đường kính AB = 2R. Tính $\overrightarrow{MA}^2 + \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{AB}$ theo R.

- A. 3R B. 0 C. 4R² D. 2R²

Câu 4. Cho các vector $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$ và góc giữa hai vector bằng 60° . Xác định cosin giữa hai vector sau

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

Câu 5. Cho hai vector $\vec{a}; \vec{b}$ khác vector $\vec{0}$ thỏa mãn $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2} |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. Khi đó góc giữa hai vector $\vec{a}; \vec{b}$ là

- A. 60° . B. 120° . C. 150° . D. 30° .

Câu 6. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{a^2}{2}$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 7. Cho hình vuông ABCD, tâm O, cạnh bằng a. Tìm mệnh đề sai:

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$. B. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = 0$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AO} = \frac{a^2}{2}$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BO} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 8. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Gọi E là điểm đối xứng với D qua C. Tính $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB}$ theo a.

- A. $4a^2$ B. $2a^2$ C. $3a^2$ D. $5a^2$

Câu 9. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Mệnh đề nào sau đây sai

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = 0$ B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$
C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = a^2$ D. $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC}) \cdot \overrightarrow{AD} = a^2$

Câu 10. Cho hình vuông ABCD có I là trung điểm của AD, tính $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BI})$.

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{\sqrt{10}}$ C. $\frac{1}{\sqrt{5}}$ D. $-\frac{2}{\sqrt{10}}$

Câu 11. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính $\overrightarrow{AC} \cdot (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CA})$ theo a.

- A. -1 B. $3a^2$ C. $-3a^2$ D. $2a^2$

Câu 12. Cho hai vector $\vec{m}, \vec{n}$ khác 0, tính góc giữa hai vecto $\vec{m}, \vec{n}$ nếu $\vec{m} \cdot \vec{n} = |\vec{m}| \cdot |\vec{n}|$.

- A. 0 độ B. 180 độ C. 90 độ D. 45 độ

Câu 13. Cho hình vuông ABCD cạnh a, E đối xứng với D qua C. Tính $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB}$.

- A. $2a^2$ B. $\sqrt{3}a^2$ C. $\sqrt{5}a^2$ D. $5a^2$

Câu 14. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng 1. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{AB}$.

- A. 1,5 B. -1,5 C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 15. Cho hình vuông ABCD cạnh a, mệnh đề nào sau đây sai ?

- A. $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{CB} = a^2$ B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = a^2$
C. $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$ D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} \cdot \overrightarrow{CD} = 0$

Câu 16. Cho hình thang vuông ABCD có đáy lớn AB = 4a, đáy nhỏ CD = 2a, đường cao AD = 3a, I là trung điểm của cạnh AB. Tìm mệnh đề sai

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DC} = 8a^2$ B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DC} = 0$ C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = 0$ D. $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{DB} = 0$

Câu 17. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính $\overrightarrow{AC}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD})$.

- A. $2a^2$ B. $-2a^2$ C. $3a^2$ D. $4a^2$

Câu 18. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD})(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD})$.

- A. a^2 B. $2a^2$ C. $3a^2$ D. Kết quả khác

Câu 19. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{AB}$ với O là giao điểm hai đường chéo.

- A. $-\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a^2}{2}$ D. $-\frac{a^2}{2}$

Câu 20. Cho tam giác đều ABC có trọng tâm G và độ dài cạnh bằng a. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AG}$.

- A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{6}$ B. $\frac{3a^2}{4}$ C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{a^2}{2}$

Câu 21. Cho tam giác ABC đều cạnh a, đường cao AH. Tính $\overrightarrow{AC}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB})$.

- A. $-\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a^2}{2}$ D. $-\frac{a^2}{2}$

Câu 22. Cho tam giác đều ABC cạnh a, trực tâm H. Tính $M = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC}$ theo a.

- A. 0 B. $0,5a^2$ C. $2a^2$ D. a^2

Câu 23. Cho tam giác đều ABC cạnh a, trọng tâm G. Tính $P = \overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CG}$ theo a.

- A. 0 B. $-\frac{2}{3}a^2$ C. $\frac{1}{2}a^2$ D. $-\frac{2}{5}a^2$

Câu 24. Cho AB = 4, AC = 3, hỏi có mấy điểm C để $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -12$?

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

Câu 25. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính $\overrightarrow{AC} \cdot (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CA}) + \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ theo a.

- A. $4a^2$ B. $-2a^2$ C. $-3a^2$ D. $-6a^2$

Câu 26. Cho tam giác ABC vuông tại A có AB = c, AC = b, BC = a. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ theo a, b, c.

- A. $2a + b$ B. $a + b + c$ C. c^2 D. $c^2 + 2ab$

Câu 27. Cho A, B, C thỏa mãn AB = 2, CB = 3, AC = 5. Tính $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$.

- A. 14 B. 13 C. 17 D. 15

Câu 28. Cho ba điểm O, A, B không thẳng hàng. Điều kiện cần và đủ để $(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}) \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ là

- A. Tam giác OAB đều B. Tam giác OAB cân tại O
C. Tam giác OAB vuông tại O D. Tam giác OAB vuông cân tại O

Câu 29. Cho tam giác đều ABC cạnh a, trọng tâm G. Tính $P = \overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CG}$ theo a.

- A. 0 B. $-\frac{2}{3}a^2$ C. $\frac{1}{2}a^2$ D. $-\frac{2}{5}a^2$

Câu 30. Cho tam giác ABC có BC = a, CA = b, AB = c. Tính $P = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \cdot \overrightarrow{BC}$.

- A. $P = b^2 - c^2$. B. $P = \frac{c^2 + b^2}{2}$. C. $P = \frac{c^2 + b^2 + a^2}{3}$. D. $P = \frac{c^2 + b^2 - a^2}{2}$.

Câu 31. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Gọi E là điểm đối xứng của D qua C. Tính $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB}$.

- A. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = 2a^2$. B. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = \sqrt{3}a^2$. C. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = \sqrt{5}a^2$. D. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = 5a^2$.

Câu 32. Gọi G là trọng tâm tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}a^2$. B. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} = -\frac{1}{2}a^2$. C. $\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} = \frac{a^2}{6}$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}a^2$.

Câu 33. Cho tam giác ABC vuông tại A có AB = c, AC = b, BC = a. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ theo a, b, c.

- A. $2a + b$ B. $a + b + c$ C. c^2 D. $c^2 + 2ab$

19

Câu 18. Cho hình vuông ABCD có cạnh a, trên các cạnh AB, BC, CD, DA lần lượt lấy các điểm M, N, P, Q sao cho $AM = BN = CP = DQ = x (0 < x < a)$. Tính diện tích tứ giác MNPQ.

- A. $2x^2 + 2ax + a^2$ B. $2x^2 - 2ax + a^2$ C. $2x^2 - ax + a^2$ D. $x^2 - 2ax + a^2$

Câu 19. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2 \sqrt{2}$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{\sqrt{2}}{2} a^2$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2} a^2$.

Câu 20. Cho hình vuông ABCD cạnh bằng 2. Điểm M nằm trên đoạn thẳng AC sao cho $AM = \frac{AC}{4}$. Gọi N là trung điểm của đoạn thẳng DC. Tính $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN}$.

- A. $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN} = -4$. B. $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN} = 0$. C. $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN} = 4$. D. $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN} = 16$.

Câu 21. Cho hình vuông ABCD cạnh a. M là trung điểm của AB, N là trung điểm của AD. Tính $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{MC}$.

- A. $2a^2$ B. 0 C. a^2 D. Kết quả khác

Câu 22. Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 8$, $AD = 5$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD}$.

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 62$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 64$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -62$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -64$.

Câu 23. Cho hình thoi ABCD có $AC = 8$ và $BD = 6$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 24$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 26$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 28$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 32$.

Câu 24. Cho hình vuông ABCD cạnh a. M là trung điểm của AB. Tính $\overrightarrow{MC} \cdot \overrightarrow{MD}$.

- A. a^2 B. $0,25a^2$ C. $0,75a^2$ D. Kết quả khác

Câu 25. Hình bình hành ABCD có $AB = 8$ cm, $AD = 12$ cm, góc $\widehat{ABC}$ nhọn và diện tích bằng 54 cm^2 . Tính $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC})$.

- A. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = \frac{2\sqrt{7}}{16}$. B. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = -\frac{2\sqrt{7}}{16}$.
C. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = \frac{5\sqrt{7}}{16}$. D. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = -\frac{5\sqrt{7}}{16}$.

Câu 26. Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = a$ và $AD = a\sqrt{2}$. Gọi K là trung điểm của cạnh AD. Tính $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC}$.

- A. $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$. B. $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC} = -a^2 \sqrt{2}$. C. $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2 \sqrt{2}$. D. $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC} = 2a^2$.

Câu 27. Tìm tập các hợp điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MB}(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) = 0$ với A, B, C là ba đỉnh của tam giác.

- A. một điểm. B. đường thẳng. C. đoạn thẳng. D. đường tròn.

Câu 28. Cho tam giác ABC vuông cân tại A và có $AB = AC = a$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -a^2$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{a^2 \sqrt{2}}{2}$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2 \sqrt{2}}{2}$.

Câu 29. Tính công sinh bởi một lực $\vec{F}$ có độ lớn 50N kéo vật dịch chuyển theo một vector $\vec{d}$ có độ lớn 50N và góc giữa hai vector lực là 60° .

- A. 1250J B. 1200J C. 900J D. 1300J

Câu 30. Cho tam giác ABC. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$ là:

- A. một điểm. B. đường thẳng. C. đoạn thẳng. D. đường tròn.

Câu 31. Cho tam giác ABC đều cạnh bằng a, trọng tâm G. Tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CG}$ bằng

- A. $\frac{a^2}{\sqrt{2}}$. B. $-\frac{a^2}{\sqrt{2}}$. C. $\frac{a^2}{2}$. D. $-\frac{a^2}{2}$.

Câu 32. Cho hình vuông ABCD cạnh a, tâm O, M là trung điểm của BC. Tính $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AO}$.

- A. $-a^2$. B. a^2 . C. $\frac{3}{4} a^2$. D. $\frac{a^2}{2}$.

Câu 33. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2 \sqrt{2}$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{\sqrt{2}}{2} a^2$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2} a^2$.

Câu 34. Cho hình vuông ABCD cạnh a, tâm O, M là trung điểm của BC. Tính $\overrightarrow{AM}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

- A. $2,5a^2$ B. $2a^2$ C. $\sqrt{3}a^2$ D. a^2

Câu 35. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính $P = \overrightarrow{AC} \cdot (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CA})$.

- A. $P = -1$. B. $P = 3a^2$. C. $P = -3a^2$. D. $P = 2a^2$.

Câu 1. Cho tam giác ABC . N là trung điểm AB , M là điểm thỏa đẳng thức $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. Kết luận nào

dưới đây đúng:

- A. M đối xứng với C qua A ; B. A đối xứng với M qua C ;
 C. C đối xứng với A qua M D. M là điểm tùy ý.

Câu 2. Cho tam giác ABC , trên hai cạnh AB , AC lấy hai điểm D và E sao cho $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{DB}$, $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{EA}$. Gọi M là trung điểm của DE và I là trung điểm của BC . Đẳng thức vector nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MI} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{8}\overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{MI} = -\frac{1}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{8}\overrightarrow{AC}$ C. $\overrightarrow{MI} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{3}{8}\overrightarrow{AC}$ D. $\overrightarrow{MI} = -\frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{3}{8}\overrightarrow{AC}$

Câu 3. Tìm x để hai vec tơ $\vec{u} = (x+1)\overrightarrow{AB} - 4\overrightarrow{AC}$; $\vec{v} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

- A. $x = 5$ B. $x = 1$ C. $x = 3$ D. $x = 2$

Câu 4. Cho tam giác ABC , M là trung điểm của cạnh AB , N thuộc cạnh AC sao cho $NC = 2AN$. Gọi H , K lần lượt là trung điểm của MN , BC . Tính $4m + 12n$ biết $\overrightarrow{HK} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$.

- A. 7 B. 8 C. 5 D. 6

Câu 5. Cho $\triangle ABC$, M là điểm trên cạnh AB sao cho $MB = 3MA$. Đẳng thức vector nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MC} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CB} + \frac{5}{4}\overrightarrow{CA}$ B. $\overrightarrow{MC} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CB} + 3\overrightarrow{CA}$ C. $\overrightarrow{MC} = \frac{-5}{4}\overrightarrow{CA} - \frac{1}{4}\overrightarrow{CB}$ D. $\overrightarrow{MC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA} + \frac{1}{6}\overrightarrow{CB}$

Câu 6. Cho tam giác ABC , các điểm M , N , P thỏa mãn $\overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MC}$, $\overrightarrow{NA} = 3\overrightarrow{CN}$, $\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} = \vec{0}$. Tính giá trị tổng $m + n$ biết rằng $\overrightarrow{PN} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$.

- A. 1 B. 0,25 C. 0,5 D. 2

Câu 7. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M , N , I lần lượt là trung điểm của AC , BD , MN . Tìm giá trị của k biết rằng

$$\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = k\overrightarrow{OI}$$

- A. $k = 3$ B. $k = 4$ C. $k = 6$ D. $k = 8$

Câu 8. Cho tứ giác $ABCD$, các điểm M , N lần lượt thuộc các cạnh AB , CD sao cho $MB = 2MA$, $NC = 2DN$. Tính tổng $6a + 3b$ biết rằng $\overrightarrow{MN} = p\overrightarrow{AD} + q\overrightarrow{BC}$.

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 8

Câu 9. Cho tam giác ABC , điểm D thỏa mãn $\overrightarrow{BD} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$, I là trung điểm của AD , M là điểm thỏa mãn

$$\overrightarrow{AM} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AC}. \text{ Mệnh đề nào sau đây đúng}$$

- A. $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ B. $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA} - \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$
 C. $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{6}\overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BA} - \frac{1}{6}\overrightarrow{BC}$

Câu 10. Cho tam giác ABC với AD là đường phân giác trong. Biết $AB = 5$, $BC = 5$, $AC = 7$. Khi đó

- A. $\overrightarrow{AD} = \frac{5}{12}\overrightarrow{AB} + \frac{7}{12}\overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{AD} = \frac{7}{12}\overrightarrow{AB} - \frac{5}{12}\overrightarrow{AC}$
 C. $\overrightarrow{AD} = \frac{7}{12}\overrightarrow{AB} + \frac{5}{12}\overrightarrow{AC}$ D. $\overrightarrow{AD} = \frac{5}{12}\overrightarrow{AB} - \frac{7}{12}\overrightarrow{AC}$

Câu 11. Tam giác ABC có hai trung tuyến AK , BM . Khi đó

- A. $\overrightarrow{AB} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AK} - \overrightarrow{BM})$ B. $\overrightarrow{AB} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AK} + \overrightarrow{BM})$
 C. $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AK} - \overrightarrow{BM})$ D. $\overrightarrow{AB} = \frac{3}{2}(\overrightarrow{AK} - \overrightarrow{BM})$

Câu 12. Cho tam giác ABC có $\vec{u} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC}$. Khi đó

- A. $\vec{u} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$ B. $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$
 C. $\vec{u} = -2\overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{AC}$ D. $\vec{u} = -\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$

Câu 13. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $AB = 2a$; $AC = 3a$. Khi đó

A. $\overrightarrow{AH} = \frac{9}{13}\overrightarrow{AB} - \frac{4}{13}\overrightarrow{AC}$

B. $\overrightarrow{AH} = \frac{4}{9}\overrightarrow{AB} + \frac{5}{9}\overrightarrow{AC}$

C. $\overrightarrow{AH} = \frac{9}{13}\overrightarrow{AB} + \frac{4}{13}\overrightarrow{AC}$

D. $\overrightarrow{AH} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$

Câu 14. Cho tam giác ABC có trọng tâm G, điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Khi đó

A. M là trọng tâm tam giác ABG

B. M là trung điểm CG

C. MGAC là hình bình hành

D. ABCM là hình bình hành

Câu 15. Cho tam giác ABC, các trung tuyến AM, BN, CP. Khi đó

A. $\overrightarrow{AB} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AN} - \frac{2}{3}\overrightarrow{CP}$

B. $\overrightarrow{AB} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AN} + \frac{2}{3}\overrightarrow{CP}$

C. $\overrightarrow{AB} = -\frac{4}{3}\overrightarrow{AN} - \frac{2}{3}\overrightarrow{CP}$

D. $\overrightarrow{AB} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AN} - \frac{4}{3}\overrightarrow{CP}$

Câu 16. Cho tam giác ABC có AB = 3a, AC = 2a, phân giác trong AD. Khi đó tính a + 2b với $\overrightarrow{AD} = a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{AC}$

A. 1,6

B. 2,4

C. 1,8

D. 2,6

Câu 17. Cho tam giác ABC có trọng tâm G, D là trung điểm của BG. Tính 3a + 12b với $\overrightarrow{AD} = a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{AC}$.

A. 4

B. 6

C. 5

D. 3

Câu 18. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Gọi I là điểm đối xứng của B qua G. Vectơ $\overrightarrow{AI}$ được phân tích theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ là:

A. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

B. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

C. $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

D. $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

Câu 19. Cho $\triangle ABC$ có trọng tâm G, I là điểm đối xứng của B qua G, M là trung điểm BC, đẳng thức nào đúng?

A. $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

B. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$

C. $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

D. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

Câu 20. Cho tam giác ABC điểm I thỏa: $\overrightarrow{IA} = 2\overrightarrow{IB}$ Chọn mệnh đề đúng:

A. $\overrightarrow{CI} = \frac{\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{CB}}{-3}$

B. $\overrightarrow{CI} = -\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{CB}$

C. $\overrightarrow{CI} = \frac{\overrightarrow{CA} - 2\overrightarrow{CB}}{3}$

D. $\overrightarrow{CI} = \frac{\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{CB}}{-3}$

Câu 21. Cho tam giác ABC, M là trung điểm của BC, N là trung điểm của AM. Đường thẳng BN cắt AC tại P. Khi đó tìm x để $\overrightarrow{AP} = x\overrightarrow{CP}$

A. $x = -\frac{4}{3}$

B. $x = -\frac{5}{3}$

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

D. $x = -\frac{2}{3}$

Câu 22. Cho hình bình hành ABCD, trên đường chéo BD lấy G, H sao cho $DG = GH = HB$. Biết rằng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = k(\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{AH})$, giá trị của tham số k bằng

A. 1

B. 2

C. 1,5

D. 3

Câu 23. Cho hình bình hành ABCD, M và N tương ứng là trung điểm BC, CD. Tìm tham số k biết rằng

$$\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN} = k\overrightarrow{AC}$$

A. 1,5

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 24. Cho hai tam giác ABC, A'B'C' có trọng tâm lần lượt là G, G'. Điều kiện hai tam giác có cùng trọng tâm là

A. $\overrightarrow{A'A} + \overrightarrow{B'B} + \overrightarrow{C'C} = \vec{0}$

B. $\overrightarrow{A'A} + \overrightarrow{B'B} + \overrightarrow{C'C} = \overrightarrow{AG}$

C. $\overrightarrow{A'A} + \overrightarrow{B'B} + \overrightarrow{C'C} = \overrightarrow{AB}$

D. $\overrightarrow{A'A} + \overrightarrow{B'B} + \overrightarrow{C'C} = \overrightarrow{BC'}$

Câu 25. Cho tam giác ABC, điểm E thỏa mãn $\overrightarrow{EA} = 2\overrightarrow{EB}, 3\overrightarrow{FA} + 2\overrightarrow{FC} = \vec{0}$. Khi đó

A. $\overrightarrow{EF} = 2\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

B. $\overrightarrow{EF} = 2\overrightarrow{AB} + \frac{2}{5}\overrightarrow{AC}$

C. $\overrightarrow{EF} = 3\overrightarrow{AB} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$

D. $\overrightarrow{EF} = 4\overrightarrow{AB} - \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$

Câu 26. Cho hình bình hành ABCD tâm O, xác định vị trí điểm K thỏa mãn $\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC} + 3\overrightarrow{KD} = \vec{0}$

A. K là trung điểm của đoạn OD

B. K là trọng tâm tam giác ACD

C. K là trọng tâm tam giác ABD

D. K là trọng tâm tam giác ABC

VẬN DỤNG VECTOR LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN TỔNG, HIỆU, TÍCH VECTOR VỚI 1 SỐ THỰC, PHÂN TÍCH VECTOR – P2)

Câu 1. Ta có $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{QP} - \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{PN} - \overrightarrow{QR} = \overrightarrow{MN} + (\overrightarrow{QP} - \overrightarrow{QR}) + (\overrightarrow{PN} - \overrightarrow{RN}) = \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{RP} + \overrightarrow{PR} = \overrightarrow{MN}$. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{CB}$.
B. $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AD}$.
D. $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{CA}$.

Câu 2. Cho tam giác ABC . Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{BD}$.
B. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$.
D. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC}$.

Câu 3. Tam giác ABC có điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{IA} = 3\overrightarrow{IB}$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{CI} = \overrightarrow{CA} - 3\overrightarrow{CB}$
B. $\overrightarrow{CI} = \frac{3}{2}\overrightarrow{CA} - \frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$
C. $\overrightarrow{CI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA} - 3\overrightarrow{CB}$
D. $\overrightarrow{CI} = 3\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB}$

Câu 4. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD của tứ giác $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD} = 4\overrightarrow{MN}$
B. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 4\overrightarrow{MN}$
C. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD} = 4\overrightarrow{MN}$
D. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{MN}$

Câu 5. Cho hình thoi $ABCD$ có M là trung điểm của cạnh AB , N là trung điểm cạnh CD .

Biết rằng $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = a(\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD})$, $\overrightarrow{MN} = b(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC})$, $\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = c\overrightarrow{MN}$. Tính $a + b + c$.

- A. 2
B. 3,5
C. 1
D. -2

Câu 6. Cho $\triangle ABC$ và điểm K thỏa mãn $\overrightarrow{KA} - \overrightarrow{KB} - \overrightarrow{KC} = \vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $ABKC$ là hình bình hành
B. K là trung điểm AB
C. $ABCK$ là hình bình hành
D. K là trung điểm BC

Câu 7. Cho hình bình hành $ABCD$, M là điểm tùy ý. Đẳng thức vector nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MA} = \vec{0}$
B. $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MA}$
C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}$
D. $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MA}$

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ có trung tuyến AI , D là trung điểm AI . Đẳng thức nào sau đây đúng mọi điểm O ?

- A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OI}$
B. $2\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$
C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$
D. $2\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 4\overrightarrow{OD}$

Câu 9. Cho tam giác ABC , điểm M thỏa mãn $4\overrightarrow{BM} = 3\overrightarrow{MC}$. Tính $12a + 12b$ biết $\overrightarrow{AM} = a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{AC}$.

- A. 12
B. 10
C. 8
D. 6

Câu 10. Cho tam giác ABC , gọi E là trung điểm của AC . Một điểm N thỏa: $\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NC} = 2\overrightarrow{BN}$. Đẳng thức vector nào sau đây đúng?

- A. N là trung điểm BC
B. N là trung điểm AC
C. N là trọng tâm tam giác ABC
D. N là trung điểm BE

Câu 11. Cho tam giác ABC và điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{IA} = 2\overrightarrow{BI}$. Tính $m + n$ biết rằng $\overrightarrow{CI} = m\overrightarrow{CA} + n\overrightarrow{CB}$.

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

Câu 12. Cho $\triangle ABC$, M là điểm trên cạnh AB sao cho $MB = 3MA$. Đẳng thức vector nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MC} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CB} + \frac{5}{4}\overrightarrow{CA}$
B. $\overrightarrow{MC} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CB} + 3\overrightarrow{CA}$
C. $\overrightarrow{MC} = \frac{-5}{4}\overrightarrow{CA} - \frac{1}{4}\overrightarrow{CB}$
D. $\overrightarrow{MC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA} + \frac{1}{6}\overrightarrow{CB}$

Câu 13. Cho $\triangle ABC$ có D thuộc cạnh AC sao cho $AD = 2DC$. Gọi E, H và I lần lượt là trung điểm của AB, BC và ED . Đẳng thức vector nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AH} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$
B. $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AH} + \frac{1}{12}\overrightarrow{AB}$
C. $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AH} - \frac{1}{12}\overrightarrow{AB}$
D. $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AH} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

Câu 14. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hai vector $\vec{a}, \vec{ka}$ luôn cùng hướng
B. Hai vector $\vec{a}, \vec{ka}$ luôn cùng phương
C. Hai vector $\vec{a}, \vec{ka}$ bằng độ dài
D. Hai vector $\vec{a}, \vec{ka}$ luôn ngược hướng

Câu 15. Cho $\triangle ABC$, N là điểm trên cạnh AB sao cho $AN = 2NB$. Biểu diễn $\overrightarrow{CN}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ là:

- A. $\overrightarrow{CN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{CN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ C. $\overrightarrow{CN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ D. $\overrightarrow{CN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$

Câu 16. Cho tam giác ABC có trung tuyến AB . Xác định điểm I sao cho $2\overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} = \overrightarrow{IC}$

- A. $\overrightarrow{MI} = 4\overrightarrow{CB}$ B. $\overrightarrow{MI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CB}$ C. $\overrightarrow{MI} = 4\overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{MI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$

Câu 17. Điểm M thuộc cạnh BC của tam giác ABC sao cho $\overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{BM}$. Khi đó $\overrightarrow{AM} = a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{AC}$, tính giá trị biểu thức $3a + 6b$.

- A. $3a + 6b = 7$ B. $3a + 6b = 10$ C. $3a + 6b = 4$ D. $3a + 6b = 2$

Câu 18. Cho tam giác ABC , có trung tuyến AM và trọng tâm G . Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$
C. $3\overrightarrow{MG} = (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC})$ D. $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{MG}$

Câu 18. Cho tam giác ABC có điểm O thỏa mãn $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} - 2\overrightarrow{OC}| = |\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}|$. Khi đó

- A. Tam giác ABC đều B. Tam giác ABC cân tại C
C. Tam giác ABC vuông tại C D. Tam giác ABC cân tại B

Câu 19. Hình bình hành $ABCD$ có điểm M thỏa mãn $4\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}$. Khi đó

- A. M là trung điểm AC B. M trùng với điểm C
C. M là trung điểm AB D. M là trung điểm AD

Câu 20. Cho tam giác ABC và điểm M tùy ý. Tìm điểm D sao cho $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{CD}$

- A. D là điểm thứ tư của hình bình hành $ABCD$ B. D là điểm thứ tư của hình bình hành $ACBD$
C. D là trọng tâm tam giác ABC D. D là trực tâm tam giác ABC

Câu 21. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O , điểm M bất kỳ. Tìm số thực m sao cho $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MA} = m\overrightarrow{MO}$.

- A. $m = 4$ B. $m = 5$ C. $m = 2$ D. $m = 3$

Câu 22. Cho 4 điểm A, B, C, D phân biệt. Đẳng thức vector nào sau đây sai:

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD}$ B. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DB}$ C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AB}$

Câu 23. Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Gọi I là trung điểm của AG . Đẳng thức vector nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{CI} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{CA} + \frac{1}{6}\overrightarrow{CB}$ B. $\overrightarrow{CI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CA} + \frac{1}{6}\overrightarrow{CB}$ C. $\overrightarrow{CI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CA} + \frac{1}{6}\overrightarrow{CB}$ D. $\overrightarrow{CI} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{CA} - \frac{1}{6}\overrightarrow{CB}$

Câu 24. Cho tam giác ABC có trọng tâm G , giả sử $\overrightarrow{CG} = x\overrightarrow{CA} + y\overrightarrow{CB}$. Tính $6x + 9y$.

- A. 1 B. 5 C. -1 D. -2

Câu 25. Cho tam giác ABC , trên hai cạnh AB, AC lần lượt lấy hai điểm D, E sao cho $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{DB}, \overrightarrow{CE} = \overrightarrow{EA}$. Gọi M là trung điểm của DE và I là trung điểm của BC . Tính $6a + 8b$ biết $\overrightarrow{MI} = a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{AC}$.

- A. 3 B. 5 C. 4 D. 2

Câu 26. Cho hình bình hành $ABCD$ có H, K lần lượt thuộc hai cạnh AB, AC sao cho $3AH = 2AB, 3AK = AC$. Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $4BM = 3MC$. Khi đó

- A. $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AK} - \frac{1}{7}\overrightarrow{AH}$ B. $\overrightarrow{BM} = \frac{9}{7}\overrightarrow{AK} - \frac{9}{14}\overrightarrow{AH}$
C. $\overrightarrow{BM} = \frac{9}{7}\overrightarrow{AK} + \frac{9}{14}\overrightarrow{AH}$ D. $\overrightarrow{BM} = \frac{3}{7}\overrightarrow{AK} - \frac{5}{14}\overrightarrow{AH}$

Câu 27. Cho tam giác ABC có M, N lần lượt thuộc hai cạnh AB, AC sao cho $AM = MB, NC = 2AN$. Gọi K, P lần lượt là trung điểm của MN, BC . Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $\overrightarrow{KP} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{KP} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{8}\overrightarrow{AC}$
C. $\overrightarrow{KP} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ D. $\overrightarrow{KP} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$

Câu 28. Cho tam giác ABC . Gọi G là trọng tâm, M là trung điểm của BC và D là điểm đối xứng với B qua G . Đẳng thức vector nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MD} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AC} + \frac{5}{4}\overrightarrow{AB}$ B. $\overrightarrow{MD} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ C. $\overrightarrow{MD} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AC} - \frac{5}{6}\overrightarrow{AB}$ D. $\overrightarrow{MD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} + \frac{5}{2}\overrightarrow{AB}$

Câu 1. Tam giác ABC có điểm M thuộc cạnh BC sao cho $BM = 3MC$. Tính $16a + 60b$ khi $\overrightarrow{AM} = a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{AC}$.
A. 30 B. 25 C. 49 D. 40

Câu 2. Cho $\triangle ABC$ có M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Hãy chọn đẳng thức vector đúng:

A. $\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NB} + \overrightarrow{NC} + \overrightarrow{NP} = 4\overrightarrow{NM}$ B. $\overrightarrow{AP} - \overrightarrow{BM} - \overrightarrow{CN} = \vec{0}$

C. $\overrightarrow{AN} - \overrightarrow{BP} - \overrightarrow{CM} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + 2\overrightarrow{PN} = \vec{0}$

Câu 3. Cho $\triangle ABC$ có trọng tâm G, I là điểm thỏa bởi $\overrightarrow{IA} = 2\overrightarrow{IB}$. Đẳng thức vector nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{IG} = -\frac{5}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{IG} = \frac{5}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ C. $\overrightarrow{IG} = \frac{5}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ D. $\overrightarrow{IG} = -\frac{5}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$

Câu 4. Cho tứ giác ABCD có I, J, K lần lượt là trung điểm của AB, CD, IJ. Tìm k để $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = k\overrightarrow{CK}$.

A. $k = 1$ B. $k = 4$ C. $k = 2$ D. $k = 3$

Câu 5. Cho hình bình hành ABCD tâm O, I là trung điểm của cạnh BC. Tính $m + n$ biết rằng $\overrightarrow{AI} = m\overrightarrow{AD} + n\overrightarrow{AB}$.

A. 1 B. 3,5 C. 2,5 D. 4,5

Câu 6. Cho tam giác ABC, điểm M thuộc cạnh BC sao cho $\overrightarrow{AM} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$. Tính $x - y$.

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

Câu 7. Cho tam giác ABC có điểm I thuộc cạnh AC sao cho $AC = 4IC$. Tính $m + 2n$ biết $\overrightarrow{BI} = m\overrightarrow{AC} + n\overrightarrow{AB}$.

A. 2,5 B. 2,75 C. -1,5 D. -1,25

Câu 8. Cho hình bình hành ABCD tâm O. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AB} = ?$

A. $\overrightarrow{BO}$ B. $\overrightarrow{AC}$ C. $\overrightarrow{OB}$ D. $\overrightarrow{BA}$

Câu 9. Cho tam giác ABC, I là trung điểm AB và M là trung điểm CI. Mệnh đề nào sau đây đúng

A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$

C. $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ D. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$

Câu 10. Hình bình hành ABCD có M là trung điểm của CD, N là trung điểm của BM. Tính giá trị $p + b$ biết rằng $\overrightarrow{AN} = p\overrightarrow{AB} + q\overrightarrow{AD}$.

A. 1 B. 1,25 C. 2,5 D. 2

Câu 11. Cho hình bình hành ABCD; M, N lần lượt là trung điểm của AB; CD; Đẳng thức vector nào dưới đây sai?

A. $\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{CN} - \overrightarrow{DM} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{CN} + \overrightarrow{DN}$

C. $\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{ND}$ D. $\overrightarrow{NA} - \overrightarrow{BN} - \overrightarrow{CM} + \overrightarrow{MD} = \vec{0}$

Câu 12. Cho hình bình hành ABCD có M là trung điểm của CD, điểm N thuộc đoạn BM sao cho $BN = 2MN$. Tính $a + b$ biết rằng $\overrightarrow{AN} = a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{BD}$.

A. 2 B. 3 C. 1 D. 1,5

Câu 13. Cho tam giác ABC có M, N lần lượt thuộc hai cạnh AB, AC sao cho $AM = MB, NC = 2AN$. Gọi K là trung điểm của MN. Tính $\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

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

Câu 14. Cho hình bình hành ABCD, M là trung điểm CD. Hệ thức nào sau đây đúng

A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ B. $2\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

C. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ D. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

Câu 15. Cho tứ giác ABCD, I và J lần lượt là trung điểm BC và AD. Tìm k biết rằng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{JA} + \overrightarrow{DA} = k\overrightarrow{DB}$.

A. $k = 1$ B. $k = 2,5$ C. $k = 3$ D. $k = 1,5$

Câu 16. Cho tam giác ABC, I là trung điểm của AB. Tìm điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$

A. M là trung điểm của BC B. M là trung điểm của IC

C. M là điểm thuộc đoạn IC sao cho $IM = 2MC$ D. M là trung điểm của IA

Câu 17. Cho tứ giác ABCD có điểm E thỏa mãn $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{EB} + 3\overrightarrow{EC}$. Tính $m + n + p$ biết rằng

$$\overrightarrow{DE} = m\overrightarrow{DA} + n\overrightarrow{DB} + p\overrightarrow{DC}.$$

A.1

B. 2

C. 1,25

D. $\frac{17}{15}$

Câu 18. Cho hình bình hành ABCD có I là trung điểm BC, G là trọng tâm tam giác CDI. Khi đó đặt các véc tơ $\overrightarrow{AB} = \vec{a}; \overrightarrow{AD} = \vec{b}$ thì véc tơ $\overrightarrow{AG}$ được biểu thị là

A. $\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{5}{6}\vec{b}$

B. $\frac{2}{3}\vec{a} - \frac{5}{6}\vec{b}$

C. $\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{6}\vec{b}$

D. $\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{5}{6}\vec{b}$

Câu 19. Cho hình bình hành ABCD có M là trung điểm của CD, điểm N thuộc đoạn BM sao cho $BN = 2MN$. Biết rằng $3\overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{CD} = k(\overrightarrow{CM} + \overrightarrow{ND} + \overrightarrow{MN})$, giá trị của k bằng

A.2

B. 3

C. 4

D. 1

Câu 20. Cho tam giác ABC, trên hai cạnh AB, AC lần lượt lấy hai điểm D, E sao cho $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{DB}, \overrightarrow{CE} = \overrightarrow{EA}$. Gọi M là trung điểm của DE và I là trung điểm của BC. Tính $3a + 8b$ biết $\overrightarrow{AM} = a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{AC}$.

A.3

B. 5

C. 1

D. 2

Câu 21. Cho tam giác ABC có trọng tâm G, H là điểm đối xứng với B qua G, M là trung điểm của BC. Khi đó

A. $\overrightarrow{MH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{5}{6}\overrightarrow{AB}$

B. $\overrightarrow{MH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} + \frac{5}{6}\overrightarrow{AB}$

C. $\overrightarrow{MH} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AC} - \frac{5}{6}\overrightarrow{AB}$

D. $\overrightarrow{MH} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{6}\overrightarrow{AB}$

Câu 22. Cho tam giác ABC có I, J, K lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA. Điểm D thuộc đoạn BC sao cho $3DB = 2BC$, M là trung điểm của đoạn AD. Tính $a + b$ biết $6\overrightarrow{BM} = a\overrightarrow{AC} + b\overrightarrow{AB}$.

A.2

B. -2

C. -3

D. -1

Câu 23. Cho 3 điểm A, B, C không thẳng hàng. Tìm khẳng định đúng

A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BC}$

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow |\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$

D. $AB + BC = AC$

Câu 24. Cho tứ giác ABCD, điểm M tùy ý, tồn tại a, b sao cho $\overrightarrow{MA} - 4\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} = a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{BC}$. Tính $a + b$.

A.2,5

B. 4

C. 5

D. 2

Câu 25. Cho tam giác ABC và một điểm M tùy ý. Hãy chọn hệ thức đúng:

A. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BC}$

B. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$

C. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$

D. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$

Câu 26. Cho tam giác ABC với H, O, G lần lượt là trực tâm, tâm đường tròn ngoại tiếp, trọng tâm của tam giác. Hệ thức đúng là:

A. $\overrightarrow{OH} = \frac{3}{2}\overrightarrow{OG}$

B. $\overrightarrow{OH} = 3\overrightarrow{OG}$

C. $\overrightarrow{OG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{GH}$

D. $2\overrightarrow{GO} = -3\overrightarrow{OH}$

Câu 27. Ba trung tuyến AM, BN, CP của tam giác ABC đồng quy tại G. Hỏi vector $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CP}$ bằng vector nào?

A. $\frac{3}{2}(\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC})$

B. $3(\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{NG} + \overrightarrow{PG})$

C. $\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC})$

D. $\vec{0}$

Câu 28. Cho hình bình hành ABCD có M là trung điểm của BC, G là trọng tâm tam giác ACD. Tính $a + b$ biết rằng a, b thỏa mãn $\overrightarrow{MG} = a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{AD}$.

A.0,5

B. -0,5

C. 1

D. -1

Câu 29. Cho $\triangle ABC$ nhọn, có H là trực tâm. $\triangle BHC$ nội tiếp (I, R) . Gọi M là trung điểm BC. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{MB}, \overrightarrow{MC}$ cùng hướng.

B. $\overrightarrow{HA}, \overrightarrow{IM}$ cùng hướng.

C. $\overrightarrow{MB}, \overrightarrow{BC}$ cùng hướng.

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 30. Cho tam giác ABC vuông tại A, có $AM = \frac{1}{2}BC$ ($M \in BC$). Vẽ 2 đường phân giác của $\widehat{AMB}, \widehat{AMC}$ lần lượt cắt AB, AC tại D, E. Số các cặp vector cùng hướng là

A. 36.

B. 30.

C. 18.

D. 27.

VẬN DỤNG VECTOR LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN ĐỘ DÀI VECTOR P1)

Câu 1. Cho tam giác đều ABC cạnh a, trọng tâm G. Tính độ dài vec tơ $\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GC} - 4\overrightarrow{GB}$

- A. 2a B. $\frac{a\sqrt{93}}{3}$ C. $a\sqrt{3}$ D. $2a\sqrt{17}$

Câu 2. Cho ba lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}$ cùng tác động vào một vật tại điểm O và vật đứng yên. Cường độ của $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ đều là 120N và $\widehat{AOB} = 120^\circ$. Tìm cường độ của lực $\overrightarrow{F_3}$.

- A. 120N B. 100N C. 150N D. $100\sqrt{3}N$

Câu 3. Một dòng sông chảy từ phía bắc xuống phía nam với vận tốc 10km/h. Một chiếc ca nô chuyển động từ phía đông sang phía tây với vận tốc 40km/h so với mặt nước. Tìm vận tốc của ca nô so với bờ sông.

- A. $10\sqrt{7}$ km/h B. 20km/h C. 30km/h D. $20\sqrt{3}$ km/h

Câu 4. Điểm M nằm trên đường tròn ngoại tiếp hình vuông ABCD cạnh a. Tính $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}|$

- A. $3a\sqrt{2}$ B. $a\sqrt{5}$ C. $6a\sqrt{2}$ D. $a\sqrt{2}$

Câu 5. Điểm M nằm trên đường tròn ngoại tiếp hình vuông ABCD cạnh a. Tính $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}|$

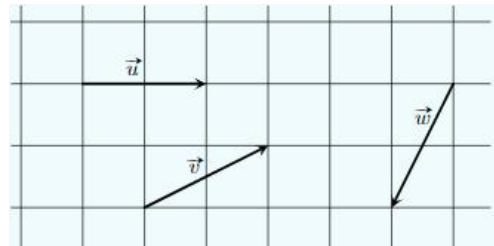
- A. $3a\sqrt{2}$ B. $2a\sqrt{2}$ C. $6a\sqrt{2}$ D. $a\sqrt{2}$

Câu 6. Có hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ có cường độ tương ứng 5N và 8N cùng tác động vào một vật đứng yên tại O. Giả sử hai lực vuông góc với nhau. Cường độ lực tổng hợp tác dụng lên vật là

- A. $\sqrt{89}N$ B. 40N C. $2\sqrt{13}N$ D. 13N

Câu 7. Mỗi ô vuông trong hình vẽ có kích thước 1.1, tính độ dài của vec tơ $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$.

- E. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{13}$
F. $\sqrt{10}$ D. $\sqrt{17}$



Câu 8. Có hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ có cường độ đều là 50N và hợp với nhau góc 60° . Hỏi vật đó phải chịu một lực tổng hợp có cường độ là bao nhiêu

- A. 100N B. 200N C. $50\sqrt{3}N$ D. $100\sqrt{3}N$

Câu 9. Điểm M nằm trên đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC đều cạnh a, tính $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$.

- A. $2a\sqrt{3}$ B. $\frac{4}{3}a\sqrt{3}$ C. $a\sqrt{3}$ D. $\frac{1}{3}a\sqrt{3}$

Câu 10. Điểm M nằm trên đường tròn nội tiếp tam giác ABC đều cạnh a, tính $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$.

- A. $\frac{1}{2}a\sqrt{3}$ B. $\frac{4}{3}a\sqrt{3}$ C. $a\sqrt{3}$ D. $\frac{1}{3}a\sqrt{3}$

Câu 11. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 2a$, $AC = a$. Tính $|\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC} - 4\overrightarrow{BC}|$

- A. 5a B. $a\sqrt{132}$ C. $a\sqrt{101}$ D. $a\sqrt{13}$

Câu 12. Một dòng sông chảy từ phía bắc xuống phía nam với vận tốc 10km/h. Một chiếc ca nô chuyển động từ phía đông sang phía tây với vận tốc 45km/h so với mặt nước. Tìm vận tốc của ca nô so với bờ sông.

- A. $10\sqrt{7}$ km/h B. $5\sqrt{85}$ km/h C. 45km/h D. $20\sqrt{3}$ km/h

Câu 13. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 2a$, $AC = a$. Tính $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}|$ với M bất kỳ.

- A. $a\sqrt{5}$ B. $2a\sqrt{2}$ C. 5a D. $a\sqrt{13}$

Câu 14. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính $|\overrightarrow{3MA} - \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}|$ với M bất kỳ.

A. $a\sqrt{26}$

B. $a\sqrt{13}$

C. $a\sqrt{5}$

D. $a\sqrt{29}$

Câu 15. Một máy bay di chuyển theo hướng bắc như hình vẽ, vận tốc máy bay là 200km/h, vận tốc gió theo hướng đông là 60km/h. Nếu máy bay tăng vận tốc gấp đôi thì máy bay sẽ bay theo hướng

A. 404km/h

B. 500km/h

G. 420km/h

D. 450km/h



Câu 16. Cho hình thang ABCD vuông tại A, D có $AB = AD = a$, $DC = 2a$. Tính $|\vec{AB} + \vec{AC}|$.

A. $a\sqrt{5}$

B. $3a\sqrt{2}$

C. $a\sqrt{10}$

D. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$

Câu 17. Cho hình thoi ABCD cạnh a , $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Tính $|\vec{AB} + \vec{AC}|$.

A. $2a$

B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$

C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$

D. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$

Câu 18. Cho hình thoi ABCD cạnh a , $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Tính $|\vec{AB} + 3\vec{AD}|$.

A. $2a$

B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$

C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$

D. $a\sqrt{13}$

Câu 19. Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 4a$, $AD = 3a$, M và N lần lượt là trung điểm của BC, CD. Tính độ dài của véc tơ $\vec{AM} + \vec{AN}$.

A. 7,75

B. 7,5

C. $2a\sqrt{13}$

D. $4a\sqrt{2}$

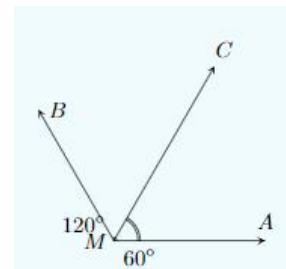
Câu 20. Cho ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ cùng tác động vào một vật tại điểm M như hình vẽ với $\vec{F}_1 = \vec{MB}, \vec{F}_2 = \vec{MA}, \vec{F}_3 = \vec{MC}$, $\widehat{AMB} = 120^\circ$; $\widehat{AMC} = 60^\circ$, với cường độ tương ứng $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = 300N$; $|\vec{F}_3| = 400N$. Tính cường độ lực tổng hợp tác động vào vật.

H. 300N

C. 100N

I. 500N

D. 700N



Câu 21. Cho tam giác ABC đều cạnh a , có AH là đường trung tuyến. Tính $|\vec{AC} + \vec{AH}|$:

A. $a\sqrt{3}$

B. $2a$

C. $\frac{a\sqrt{13}}{4}$

D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

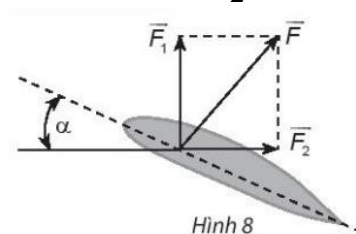
Câu 22. Khi máy bay nghiêng cánh một góc $\alpha = 45^\circ$, lực $\vec{F}$ của không khí tác động vuông góc với cánh và bằng tổng của lực nâng $\vec{F}_1$ và lực cản $\vec{F}_2$. Biết $|\vec{F}| = x\sqrt{2}N$, cường độ của lực $\vec{F}_1$ là.

A. xN

B. $0,5aN$

C. $\frac{x\sqrt{2}}{2}N$

D. 10000N



Câu 23. Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 4a$, $AD = 3a$, M là trung điểm DC. Tính $|\vec{AC} + \vec{AM}|$.

A. $2a$

B. $3a\sqrt{2}$

C. $6a\sqrt{2}$

D. $a\sqrt{13}$

Câu 24. Cho hình thoi ABCD tâm O cạnh a , $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Tính $|\vec{2AB} + \vec{2AD} + \vec{OB}|$.

A. $2a$

B. 3,5a

C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$

D. $a\sqrt{13}$

Câu 25. Cho hình thang ABCD vuông tại A và D, có $AD = CD = 4$, $AB = 8$. Tính $|\vec{BA} - \vec{AC}|$?

A. $2\sqrt{2}$

B. $2\sqrt{10}$

C. $4\sqrt{10}$

D. $4\sqrt{2}$

Câu 1. Cho tam giác ABC có $AB = 3; AC = 4; BC = 5$. Điểm M nằm trên đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Tính độ dài vector $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$.

- A. 5 B. 6 C. 4 D. 3

Câu 2. Cho tam giác ABC đều cạnh a, trọng tâm G, tính độ dài vector $\overrightarrow{GB} + 2\overrightarrow{GA} + 3\overrightarrow{GC}$.

- A. a B. 2a C. $a\sqrt{5}$ D. $a\sqrt{3}$

Câu 3. Cho ba lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}$ cùng tác động vào một vật tại điểm O và vật đứng yên. Cường độ của $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ đều là 150N và $\widehat{AOB} = 120^\circ$. Tìm cường độ của lực $\overrightarrow{F_3}$.

- A. 120N B. 100N C. 150N D. $100\sqrt{3}N$

Câu 4. Tam giác ABC vuông tại A nội tiếp đường tròn đường kính BC = 10. Điểm M đối xứng với A qua đường thẳng BC, tính độ dài vector $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$.

- A. 10 B. 6 C. 8 D. 12

Câu 5. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Với điểm M bất kỳ, tính độ dài vector $4\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} - 2\overrightarrow{MD}$.

- A. 2a B. $2a\sqrt{2}$ C. $a\sqrt{5}$ D. $a\sqrt{6}$

Câu 6. Cho hình chữ nhật ABCD có $AD = a; AB = 2a$, M và N lần lượt là trung điểm của AB và CD. Tính độ dài của vector $2\overrightarrow{CM} + 3\overrightarrow{AN}$.

- A. 2a B. a C. $a\sqrt{2}$ D. $a\sqrt{3}$

Câu 7. Một dòng sông chảy từ phía bắc xuống phía nam với vận tốc 10km/h. Một chiếc ca nô chuyển động từ phía đông sang phía tây với vận tốc 35km/h so với mặt nước. Tìm vận tốc của ca nô so với bờ sông.

- A. $10\sqrt{7}$ km/h B. 20km/h C. $5\sqrt{53}$ km/h D. $20\sqrt{3}$ km/h

Câu 8. Điểm M nằm trên đường tròn ngoại tiếp hình vuông ABCD cạnh 6a. Tính $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}|$

- A. $3a\sqrt{2}$ B. $a\sqrt{5}$ C. $6a\sqrt{2}$ D. $a\sqrt{2}$

Câu 9. Cho hình thang ABCD vuông tại A, D có $AB = AD = a, DC = 3a$. Tính $|\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC}|$.

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ D. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$

Câu 10. Cho hình thoi ABCD cạnh a, $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Tính $|\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC}|$.

- A. 2a B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$

Câu 11. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Với điểm M bất kỳ, tính độ dài vector $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} - 2\overrightarrow{MD}$.

- A. 2a B. $2a\sqrt{2}$ C. $a\sqrt{5}$ D. $a\sqrt{6}$

Câu 12. Cho hình thoi ABCD cạnh a, $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Tính $|2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AD}|$.

- A. 2a B. $a\sqrt{19}$ C. $3a\sqrt{2}$ D. $a\sqrt{13}$

Câu 13. Tam giác ABC có $AB = 4; AC = 5; BC = \sqrt{21}$. Tính độ dài vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

- A. $\frac{\sqrt{61}}{2}$ B. $3\sqrt{2}$ C. $\frac{\sqrt{46}}{2}$ D. $\frac{3\sqrt{5}}{2}$

Câu 14. Cho hình vuông ABCD tâm O và độ dài cạnh bằng 6a, Tính $|\overrightarrow{NM} + \overrightarrow{NC}|$ khi các điểm M, N xác định bởi: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MD} = \vec{0}, \overrightarrow{NB} + \overrightarrow{ND} + \overrightarrow{NC} = \vec{0}$.

- A. $a\sqrt{5}$ B. $a\sqrt{7}$ C. $a\sqrt{26}$ D. $a\sqrt{6}$

Câu 15. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Với điểm M bất kỳ, tính độ dài vector $3\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MD}$.

- A. 2a B. $2a\sqrt{2}$ C. $a\sqrt{5}$ D. $a\sqrt{6}$

Câu 16. Có hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ có cường độ đều là 10N, hợp với nhau một góc 30° . cùng tác động vào một vật đứng

yên tại O, tổng hợp lực thu được là $\vec{F}$. Giả sử tăng cường độ hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ lên lần lượt là 2 lần và 6 lần, chiều của lực giữ nguyên như thế, ta thu được tổng hợp lực $\vec{K}$. Cường độ của $\vec{K}$ gấp x cường độ của lực $\vec{F}$, hỏi x gần nhất giá trị nào

- A. 3,124 lần B. 4,123 lần C. 5,102 lần D. 4,035 lần

Câu 17. Cho hình vuông ABCD tâm O và độ dài cạnh bằng a. Điểm G thỏa mãn $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$. Tính độ dài của vector $\vec{GA} + \vec{GB}$.

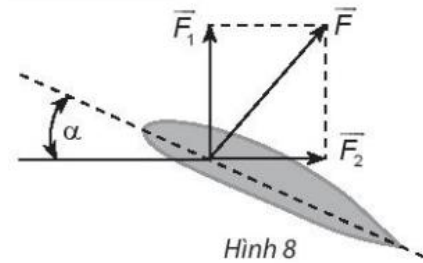
- A. $\frac{a\sqrt{17}}{3}$ B. $\frac{a\sqrt{14}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{11}}{3}$ D. $\frac{a\sqrt{17}}{2}$

Câu 18. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Tính $|5\vec{MA} + 2\vec{MB} - 7\vec{MC}|$ với M bất kỳ.

- A. $a\sqrt{17}$ B. $a\sqrt{39}$ C. $a\sqrt{26}$ D. $a\sqrt{41}$

Câu 19. Khi máy bay nghiêng cánh một góc $\alpha = 45^\circ$, lực $\vec{F}$ của không khí tác động vuông góc với cánh và bằng tổng của lực nâng $\vec{F}_1$ và lực cản $\vec{F}_2$. Biết $|\vec{F}| = 6x\sqrt{2}N$, cường độ của lực $\vec{F}_1$ là.

- A. 6xN B. 0,5aN
C. $\frac{x\sqrt{2}}{2}N$ D. 10000N



Câu 20. Cho hình thoi ABCD cạnh a, $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Tính $|\vec{AC} + 2\vec{AD}|$.

- A. 2a B. $a\sqrt{13}$ C. $a\sqrt{5}$ D. $a\sqrt{6}$

Câu 21. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Với điểm M bất kỳ, tính độ dài vector $4\vec{MA} - 5\vec{MB} + 2\vec{MC} - \vec{MD}$.

- A. $a\sqrt{57}$ B. $2a\sqrt{2}$ C. $a\sqrt{58}$ D. $2a\sqrt{15}$

Câu 22. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Tính độ dài vector $0,75\vec{MA} - 2,5\vec{MB}$ với M là trung điểm cạnh BC.

- A. $\frac{a\sqrt{127}}{8}$ B. $\frac{a\sqrt{5}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{101}}{3}$ D. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$

Câu 23. Có hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ có cường độ tương ứng 6N và 8N cùng tác động vào một vật đứng yên tại O. Cường độ lực tổng hợp tác dụng lên vật là 12N thì góc giữa hai vector lực gần nhất với

- A. 65 độ B. 67 độ C. 62 độ D. 56 độ

Câu 24. Cho hình vuông ABCD cạnh a, tâm O, M là trung điểm cạnh AB. Tính độ dài vector $\vec{AM} + \vec{AO} + \vec{CB}$.

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ D. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$

Câu 25. Có hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ có cường độ đều là 10N, hợp với nhau một góc 30° . cùng tác động vào một vật đứng yên tại O, tổng hợp lực thu được là $\vec{F}$. Giả sử tăng cường độ hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ lên lần lượt là 3 lần và 4 lần, chiều của lực giữ nguyên như thế, ta thu được tổng hợp lực $\vec{K}$. Cường độ của $\vec{K}$ gấp x cường độ của lực $\vec{F}$, hỏi x gần nhất giá trị nào

- A. 2,7 lần B. 4,5 lần C. 5,4 lần D. 3,5 lần

Câu 26. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Tính $|\vec{MA} + 2\vec{MB} - 3\vec{MC}|$ với M bất kỳ.

- A. $a\sqrt{17}$ B. $a\sqrt{13}$ C. $a\sqrt{3}$ D. $\frac{1}{3}a\sqrt{3}$

Câu 27. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Tính $|2\vec{MA} + 3\vec{MB} - 5\vec{MC}|$ với M bất kỳ.

- A. $a\sqrt{17}$ B. $a\sqrt{13}$ C. $a\sqrt{39}$ D. $a\sqrt{29}$

Câu 28. Cho hình vuông ABCD cạnh a, K và H lần lượt là trung điểm của BC, DC. Tính $|\vec{AK} + \vec{AH}|$

- A. 2a B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$ D. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$

Câu 1. Cho tam giác đều ABC có độ dài cạnh bằng a. Tính $|\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}|$.

- A. 4a B. $2a\sqrt{3}$ C. $a\sqrt{7}$ D. $a\sqrt{10}$

Câu 2. Có hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ cùng tác động vào một vật đứng yên tại O. Biết hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ cùng có cường độ là 1000 N và chúng hợp với nhau một góc 60° . Hỏi vật đó phải chịu một lực tổng hợp có cường độ bao nhiêu ?

- A. 100 N B. $50\sqrt{3}$ N C. $100\sqrt{3}$ N D. 200 N

Câu 3. Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh là 2a, tính $Z = \frac{|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}|}{a\sqrt{3}}$.

- A. Z = 1 B. $Z = \frac{2}{3}$ C. $Z = \frac{7}{3}$ D. $Z = \frac{4}{3}$

Câu 4. Cho hình vuông ABCD cạnh a với M, N lần lượt là trung điểm của AB, BC. Tính độ dài vector $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{CN}$.

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$

Câu 5. Có hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ cùng tác động vào một vật đứng yên tại O. Biết hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ cùng có cường độ là 26 N và vuông góc với nhau. Tính tổng hợp lực tác dụng lên vật.

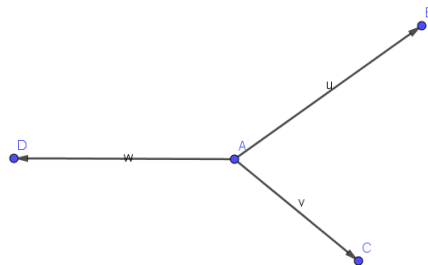
- A. 100 N B. $26\sqrt{2}$ N C. $100\sqrt{3}$ N D. 70,5 N

Câu 6. Cho hình thoi ABCD tâm I và có độ dài cạnh bằng a, $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Tính $|2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{IC}|$.

- A. 6a B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{31}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$

Câu 7. Cho ba lực $\overrightarrow{F_1} = \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{F_2} = \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{F_3} = \overrightarrow{AD}$ cùng tác động vào một vật đặt tại điểm A như hình vẽ, vật đứng yên. Giả định $\widehat{BAC} = 60^\circ, F_1 = 60\text{N}, F_2 = 30\text{N}$. Độ lớn lực F_3 thỏa mãn bất đẳng thức nào ?

- A. $50 < F_3 < 60$ B. $70 < F_3 < 80$ C. $80 < F_3 < 90$ D. $64 < F_3 < 69$



Câu 8. Cho hình vuông ABCD tâm I và có độ dài cạnh bằng a. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DI}|$ theo a.

- A. 5a B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A có độ dài cạnh huyền bằng 10. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$.

- A. 10 B. 8 C. 6 D. 12

Câu 10. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Với điểm M bất kỳ, tính độ dài vector $4\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC} - 7\overrightarrow{MD}$.

- A. 2a B. $2a\sqrt{2}$ C. D. $a\sqrt{6}$

Câu 11. Có hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ có cường độ đều là 10N, hợp với nhau một góc 30° . cùng tác động vào một vật đứng yên tại O, tổng hợp lực thu được là $\overrightarrow{F}$. Giả sử tăng cường độ hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ lên lần lượt là 6 lần và 2 lần, chiều của lực giữ nguyên như thế, ta thu được tổng hợp lực $\overrightarrow{K}$. Cường độ của $\overrightarrow{K}$ gấp x cường độ của lực $\overrightarrow{F}$, hỏi x gần nhất giá trị nào

- A. 3,124 lần B. 4,123 lần C. 5,102 lần D. 4,035 lần

Câu 12. Cho hình chữ nhật ABCD có AB = a, AD = 2a. Lựa chọn mệnh đề đúng

A. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}| = 2a$

B. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}| = 4a$

C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 3a$

D. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA}| = 6a$.

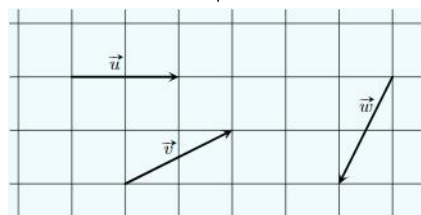
Câu 13. Mỗi ô vuông trong hình vẽ có kích thước 1.1, tính độ dài của véc tơ $2\vec{u} + \vec{w}$.

A. $\sqrt{109}$

C. $\sqrt{13}$

B. $\sqrt{10}$

D. $\sqrt{7}$



Câu 14. Cho hình thang ABCD vuông tại A và D, $AD = CD = 4$, $AB = 8$. Tính $|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{AC}|$.

A. $2\sqrt{10}$

B. $3\sqrt{10}$

C. $4\sqrt{10}$

D. $5\sqrt{2}$

Câu 15. Tam giác ABC vuông tại A có trọng tâm G và cạnh huyền $BC = 12$. Tính $|4\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}|$.

A. 9

B. 12

C. 10

D. 8

Câu 16. Có hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ có cường độ tương ứng 6N và 8N cùng tác động vào một vật đứng yên tại O. Cường độ lực tổng hợp tác dụng lên vật là 11N thì góc giữa hai vector lực gần nhất với

A. 65 độ

B. 81 độ

C. 77 độ

D. 72 độ

Câu 17. Tam giác ABC có điểm O thỏa mãn $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} - 2\overrightarrow{OC}| = |\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}|$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. Tam giác ABC đều

B. Tam giác ABC cân tại C

C. Tam giác ABC vuông tại C

D. Tam giác ABC cân tại B

Câu 18. Một máy bay di chuyển theo hướng bắc như hình vẽ, vận tốc máy bay là 200km/h, vận tốc gió theo hướng đông là 60km/h. Nếu máy bay tăng vận tốc gấp ba thì máy bay sẽ bay theo hướng đông bắc với vận tốc khoảng

B. 603km/h

B. 610km/h

J. 650km/h

D. 620km/h



Câu 19. Cho tam giác đều ABC có đường cao AH, độ dài cạnh bằng a. Tính $|3\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}|$ theo a.

A. $a\sqrt{13}$

B. $a\sqrt{10}$

C. $a\sqrt{17}$

D. $a\sqrt{19}$

Câu 20. Cho hình vuông ABCD có tâm I, độ dài cạnh bằng a. Tính $|\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IM} + \overrightarrow{ID}|$ theo a biết M là trung điểm của CD.

A. 2a

B. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$

C. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$

D. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$

Câu 21. Điểm M nằm trên đường tròn ngoại tiếp hình vuông ABCD cạnh 3a. Tính $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}|$

A. $3a\sqrt{2}$

B. $2a\sqrt{2}$

C. $6a\sqrt{2}$

D. $a\sqrt{2}$

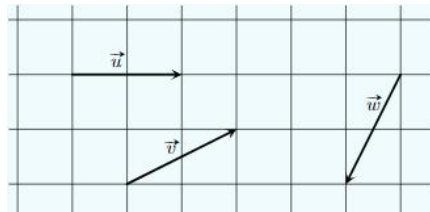
Câu 22. Mỗi ô vuông trong hình vẽ có kích thước 1.1, tính độ dài của véc tơ $2\vec{u} + 3\vec{v}$.

A. $\sqrt{109}$

C. $\sqrt{130}$

K. $\sqrt{113}$

D. $\sqrt{91}$



Câu 23. Điểm M nằm trên đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC đều cạnh 3a, tính $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$.

A. $2a\sqrt{3}$

B. $3a\sqrt{3}$

C. $a\sqrt{3}$

D. $\frac{1}{3}a\sqrt{3}$

Câu 24. Điểm M nằm trên đường tròn nội tiếp hình vuông ABCD cạnh bằng 26, tính $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}|$.

A. 26

B. 13

C. 52

D. 40

Câu 1. Cho các véc tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ và $\vec{c}$ thỏa mãn các điều kiện $|\vec{a}| = x$, $|\vec{b}| = y$ và $|\vec{c}| = z$ và $\vec{a} + \vec{b} + 3\vec{c} = \vec{0}$. Tính $A = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$.

- A. $A = \frac{3x^2 - z^2 + y^2}{2}$. B. $A = \frac{3z^2 - x^2 - y^2}{2}$. C. $A = \frac{3y^2 - x^2 - z^2}{2}$. D. $A = \frac{3z^2 + x^2 + y^2}{2}$.

Câu 2. Cho hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Biết $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = \sqrt{3}$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 30^\circ$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}|$.

- A. $\sqrt{11}$. B. $\sqrt{13}$. C. $\sqrt{12}$. D. $\sqrt{14}$.

Câu 3. Cho $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$ và hai vector $\frac{2}{5}\vec{a} - \vec{b}$; $\vec{a} + \vec{b}$ vuông góc với nhau. Tính góc giữa hai vector $\vec{a}, \vec{b}$.

- A. 100 độ B. 180 độ C. 120 độ D. 45 độ

Câu 4. Cho tam giác ABC có $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$. Tính $(\vec{AB} + \vec{AC}) \cdot \vec{BC}$.

- A. $b^2 - c^2$ B. $c^2 - a^2$ C. $2c^2 + a^2$ D. $\frac{c^2 + b^2 - a^2}{2}$

Câu 5. Cho hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a} - \vec{b}| = 4$, $|\vec{a} + \vec{b}| = 2$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

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

Câu 6. Cho tam giác ABC có $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$, M là trung điểm cạnh BC. Tính $\vec{AM} \cdot \vec{BC}$ theo a, b, c.

- A. $\frac{b^2 - c^2}{2}$ B. $3(b^2 - c^2)$ C. $2c^2 + a^2$ D. $c^2 - a^2$

Câu 7. Cho $|\vec{a}| = 5$, $|\vec{b}| = 12$, $|\vec{a} + \vec{b}| = 13$. Tính $\cos \alpha$ của góc α , α là góc giữa hai vector $\vec{a}, \vec{b}$.

- A. $\frac{12}{13}$ B. 0 C. $\frac{5}{13}$ D. $\frac{11}{15}$

Câu 8. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$ với $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$, $|\vec{a} - \vec{b}| = 4$.

- A. 0,5 B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{2}{\sqrt{5}}$

Câu 9. Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 3$, $AD = 4$. Gọi M là điểm thỏa mãn điều kiện $\vec{AM} = k\vec{AB}$. Xác định k để hai đường thẳng AC, DM vuông góc với nhau.

- A. $k = \frac{9}{16}$ B. $k = \frac{16}{9}$ C. $k = \frac{4}{3}$ D. $k = \frac{3}{4}$

Câu 10. Cho hình vuông ABCD có độ dài cạnh bằng 1. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, AB. Tính giá trị biểu thức $\vec{DM} \cdot \vec{NM}$.

- A. 0,25 B. 0,5 C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 11. Cho tam giác đều ABC cạnh a, các đường cao AH, BK, kẻ HI vuông góc với AC. Mệnh đề nào đúng?

- A. $2\vec{AB} \cdot \vec{AC} = a^2$ B. $(\vec{AB} + \vec{AC}) \cdot \vec{BC} = a^2$ C. $8\vec{CB} \cdot \vec{CK} = a^2$ D. $\vec{CB} \cdot \vec{AK} = a^2$

Câu 12. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3$, $AC = 5$, đường cao AH. Tính $\vec{HB} \cdot \vec{HC}$.

- A. $\sqrt{34}$ B. $-\frac{225}{34}$ C. -4 D. $-\frac{16}{5}$

Câu 13. Cho tam giác OAB cân tại O có $OA = OB = 26a$; có M là trung điểm đoạn thẳng AB. Tính tích vô hướng $\vec{OI} \cdot \vec{IA} + \vec{OI} \cdot \vec{IB}$.

- A. 0 B. 2 C. 26 D. 52

Câu 14. Tam giác ABC có $AB = 3$; $AC = 4$; $\hat{A} = 60^\circ$. E là trung điểm của cạnh BC. Tính $\vec{AB} \cdot \vec{AE}$.

- A. $-6\sqrt{3}$ B. $3\sqrt{3}$ C. $-2\sqrt{3}$ D. $-4\sqrt{3}$

Câu 15. Tam giác ABC có $AB = 3$; $AC = 4$; $\hat{A} = 60^\circ$. D là trung điểm của cạnh BC. Tính $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AD}$.

- A. $-6\sqrt{3}$ B. $3\sqrt{3}$ C. $-2\sqrt{3}$ D. $-4\sqrt{3}$

Câu 16. Cho hai điểm M, N thỏa mãn $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{NM} = -4$. Tìm độ dài đoạn thẳng MN.

- A. $MN = 2$ B. $MN = 4$ C. $MN = 6$ D. $MN = 8$

Câu 17. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$ và AM là trung tuyến. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AM}$.

- A. $-a^2$. B. a^2 . C. $-\frac{a^2}{2}$. D. $\frac{a^2}{2}$.

Câu 18. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, biết $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CB} = 4$, $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC} = 9$. Khi đó AB, AC, BC có độ dài là

- A. 2; 3; $\sqrt{13}$. B. 3; 4; 5. C. 2; 4; $2\sqrt{5}$. D. 4; 6; $2\sqrt{13}$.

Câu 19. Cho hình thang vuông ABCD có đáy lớn $AB = 4a$, đáy nhỏ $CD = 2a$, đường cao $AD = 3a$; I là trung điểm của I. Khi đó I bằng

- A. $\frac{9a^2}{2}$. B. $-\frac{9a^2}{2}$. C. 0. D. $9a^2$.

Câu 20. Cho $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ thỏa mãn: $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 1, |\vec{c}| = 5$ và $5(\vec{b} - \vec{a}) + 3\vec{c} = \vec{0}$. Khi đó $M = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$ có giá trị là

- A. 29. B. 33,5. C. 18,25. D. -18,25.

Câu 21. Cho tam giác ABC vuông tại A và có $AB = c$, $AC = b$. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- A. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2$. B. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = c^2$. C. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2 + c^2$. D. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2 - c^2$.

Câu 22. Cho tam giác ABC có $AB = 2$ cm, $BC = 3$ cm, $CA = 5$ cm. Tính $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$.

- A. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 13$. B. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 15$. C. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 17$. D. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 19$.

Câu 23. Cho hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{3a} - \vec{b}| = 5, |\vec{3a} + \vec{b}| = 4$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

- A. -1,2 B. -3 C. -0,75 D. 3

Câu 24. Cho hình vuông ABCD có cạnh a, trên các cạnh AB, BC, CD, DA lần lượt lấy các điểm M, N, P, Q sao cho $AM = BN = CP = DQ = x (0 < x < a)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{PN} \cdot \overrightarrow{PQ}$.

- A. AB^2 B. AC^2 C. AD^2 D. 0

Câu 25. Cho hình vuông ABCD có cạnh a, trên các cạnh AB, BC, CD, DA lần lượt lấy các điểm M, N, P, Q sao cho $AM = BN = CP = DQ = x (0 < x < a)$. Nếu $\overrightarrow{PM} \cdot \overrightarrow{DC} = \frac{a^2}{2}$ thì giá trị x bằng

- A. $\frac{a}{4}$ B. $\frac{a}{2}$ C. $\frac{3a}{4}$ D. a

Câu 26. Cho hình vuông ABCD có cạnh a, trên các cạnh AB, BC, CD, DA lần lượt lấy các điểm M, N, P, Q sao cho $AM = BN = CP = DQ = x (0 < x < a)$. Tính $\overrightarrow{PN} \cdot \overrightarrow{PM}$.

- A. $x^2 + (x+a)^2$ B. $x^2 + (a-2x)^2$ C. $x^2 + (x-a)^2$ D. $x^2 + (2a-x)^2$

Câu 27. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Tính $P = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \cdot \overrightarrow{BC}$.

- A. $P = b^2 - c^2$. B. $P = \frac{c^2 + b^2}{2}$. C. $P = \frac{c^2 + b^2 + a^2}{3}$. D. $P = \frac{c^2 + b^2 - a^2}{2}$.

Câu 28. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Gọi M là trung điểm cạnh BC. Tính $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- A. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{b^2 - c^2}{2}$. B. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{c^2 + b^2}{2}$.
C. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{c^2 + b^2 + a^2}{3}$. D. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{c^2 + b^2 - a^2}{2}$.

Câu 29. Cho ba điểm O, A, B không thẳng hàng. Điều kiện cần và đủ để tích vô hướng $(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}) \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ là

- A. tam giác OAB đều. B. tam giác OAB cân tại O.
C. tam giác OAB vuông tại O. D. tam giác OAB vuông cân tại O.

Câu 30. Cho hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{2a} - \vec{b}| = 5, |\vec{2a} + \vec{b}| = 3$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

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

**VẬN DỤNG VECTOR LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN TÍCH VÔ HƯỚNG P2)**

Câu 1. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Gọi E là điểm đối xứng của D qua C . Tính $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB}$.

- A. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = 2a^2$. B. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = \sqrt{3}a^2$. C. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = \sqrt{5}a^2$. D. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = 5a^2$.

Câu 2. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD})(\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC})$.

- A. a^2 B. $2a^2$ C. $3a^2$ D. 0

Câu 3. Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 2$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$. Xác định góc α giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

- A. $\alpha = 30^\circ$. B. $\alpha = 45^\circ$. C. $\alpha = 60^\circ$. D. $\alpha = 120^\circ$.

Câu 4. Cho hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn $|3\vec{a} - \vec{b}| = 5$, $|3\vec{a} + \vec{b}| = 4$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

- A. $-1,2$ B. -3 C. $-0,75$ D. 3

Câu 5. Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$ và hai vector $\vec{u} = \frac{2}{5}\vec{a} - 3\vec{b}$ và $\vec{v} = \vec{a} + \vec{b}$ vuông góc với nhau. Xác định góc α giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

- A. $\alpha = 90^\circ$. B. $\alpha = 180^\circ$. C. $\alpha = 60^\circ$. D. $\alpha = 45^\circ$.

Câu 6. Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}(|\vec{a} + \vec{b}|^2 - |\vec{a}|^2 - |\vec{b}|^2)$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}(|\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 - |\vec{a} - \vec{b}|^2)$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}(|\vec{a} + \vec{b}|^2 - |\vec{a} - \vec{b}|^2)$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{4}(|\vec{a} + \vec{b}|^2 - |\vec{a} - \vec{b}|^2)$.

Câu 7. Cho $AB = 2a$ và O là trung điểm của đoạn thẳng AB . Tập hợp những điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = a^2$ là đường tròn có bán kính bằng

- A. a B. $2a$ C. $a\sqrt{2}$ D. $a\sqrt{3}$

Câu 8. Cho đoạn thẳng $AB = a$ cố định. Tập hợp những điểm M mà $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = a^2$ là

- A. Đường tròn tâm A , bán kính $r = a$ B. Đường thẳng vuông góc với AB tại B
C. Đường trung trực của AB . D. Đường tròn đường kính AB .

Câu 9. Cho điểm M nằm trên đường tròn đường kính AB . Tính $F = \overrightarrow{MA}^2 + \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{AB}$.

- A. $F = 7$ B. $F = 2$ C. $F = 1$ D. $F = 0$

Câu 10. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính giá trị biểu thức $M = \frac{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}}{a^2}$.

- A. $M = 1$ B. $M = 0,5$ C. $M = 2$ D. $M = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 11. Cho tam giác ABC cân tại A , $AB = AC = 5$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Tính $Q = \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- A. $Q = 37,5$ B. $Q = 22,5$ C. $Q = 10$ D. $Q = 30,5$

Câu 12. Hình vuông $ABCD$ tâm O và có độ dài cạnh bằng a , M là trung điểm cạnh AB . Tính $P = \frac{\overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{DO}}{a^2}$.

- A. -1 B. $-0,5$ C. -2 D. $-0,25$

Câu 13. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , độ dài cạnh bằng a . Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} \cdot \overrightarrow{MD} = a^2$ là một đường tròn. Tìm bán kính R của đường tròn này.

- A. $R = 1,5a$ B. $R = 2a$ C. $R = 3a$ D. $R = a$

Câu 14. Cho hình bình hành $ABCD$ có độ dài các đường chéo $AC = 6$, $BD = 8$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$.

- A. 5 B. -7 C. 7 D. 25

Câu 15. Cho tam giác ABC có trực tâm H . Gọi M là trung điểm cạnh BC . Tính $\frac{\overrightarrow{MH} \cdot \overrightarrow{MA}}{BC^2}$.

- A. 0,5 B. 0,25 C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 16. Cho tam giác ABC với ba trung tuyến AD , BE , CF . Tính $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BE} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CF}$.

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

Câu 17. Tam giác ABC vuông tại A , $AB = 3$, $AC = 4$, đường cao AH . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{HB} \cdot \overrightarrow{HC}$.

A. $-\frac{144}{25}$

B. -25

C. 25

D. $\frac{144}{25}$

Câu 18. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a và chiều cao AH . Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$.

B. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{HA}) = 150^\circ$.

C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$.

D. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 19. Cho tam giác ABC vuông cân tại A và có $AB = AC = a$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -a^2$.

B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$.

C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$.

D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2\sqrt{2}}{2}$.

Câu 20. Tính công sinh bởi một lực $\vec{F}$ có độ lớn 30N kéo vật dịch chuyển theo một vector $\vec{d}$ có độ lớn 50N và góc giữa hai vector lực là 60° .

A. 750J

B. 300J

C. 450J

D. 650J

Câu 21. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $P = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \cdot (\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BA})$.

A. $P = 2\sqrt{2}a$.

B. $P = 2a^2$.

C. $P = a^2$.

D. $P = -2a^2$.

Câu 22. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 2. Điểm M nằm trên đoạn thẳng AC sao cho $AM = \frac{AC}{4}$. Gọi N là

trung điểm của đoạn thẳng DC . Tính $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN}$.

A. $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN} = -4$.

B. $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN} = 0$.

C. $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN} = 4$.

D. $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN} = 16$.

Câu 23. Cho tam giác ABC đều cạnh a , tính $3\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} + 6\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GC}$ với G là trọng tâm tam giác.

A. $\frac{a^2}{2}$

B. $\frac{a^2}{3}$

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

D. $-\frac{a^2}{2}$

Câu 24. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 8$, $AD = 5$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD}$.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 62$.

B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 64$.

C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -62$.

D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -64$.

Câu 25. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , tính $(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) \cdot (2\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB})$.

A. a^2

B. $2a^2$

C. $3a^2$

D. $4a^2$

Câu 26. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$; $BC = 2a$, trọng tâm G . Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA}$.

A. $-2a^2$

B. $2a^2$

C. $3a^2$

D. $-\frac{1}{2}a^2$

Câu 27. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , điểm M nằm trên đường tròn ngoại tiếp hình vuông, N là điểm tùy ý trên cạnh BC . Tính $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} \cdot \overrightarrow{MD}$.

A. $-2a^2$

B. $2a^2$

C. $\frac{1}{2}a^2$

D. $-\frac{1}{2}a^2$

Câu 28. Cho hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn $|3\vec{a} - \vec{b}| = 8$, $|3\vec{a} + \vec{b}| = 6$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

A. -6

B. -3

C. $-5,75$

D. Kết quả khác

Câu 29. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , tâm O , điểm M thuộc đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tính

$$\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{CO} \cdot \overrightarrow{BO}.$$

A. $\frac{a^2}{2}$

B. $\frac{a^2}{3}$

C. a^2

D. $-\frac{a^2}{2}$

Câu 30. Cho hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn $|4\vec{a} - \vec{b}| = 5$, $|4\vec{a} + \vec{b}| = 4$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

A. $-1,2$

B. -3

C. $-0,75$

D. Kết quả khác

Câu 31. Cho $(\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$, $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$. Tính $|\vec{a} - \vec{b}|$.

A. 7

B. 4

C. 2

D. $\sqrt{19}$

Câu 32. Cho tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} < \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$

B. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} < \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC}$

C. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC} < \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$

D. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC} < \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{AB}$

Câu 33. Cho $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$, $|2\vec{a} - 3\vec{b}| = \sqrt{171}$. Tính $|5\vec{a} - 4\vec{b}|$.

A. $2\sqrt{17}$

B. 6

C. $5\sqrt{13}$

D. $7\sqrt{2}$

**VẬN DỤNG VECTOR LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN TÍCH VÔ HƯỚNG P3)**

Câu 1. Cho hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ có $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 5$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}|^2$.

A. 21

B. 41

C. 50

D. 62

Câu 2. Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$. Gọi M là trung điểm cạnh BC . Tính $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{b^2 - c^2}{2}$.

B. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{c^2 + b^2}{2}$.

C. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{c^2 + b^2 + a^2}{3}$.

D. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{c^2 + b^2 - a^2}{2}$.

Câu 3. Cho hình thang vuông $ABCD$, đường cao $AB = 2a$, đáy lớn $BC = 3a$, đáy nhỏ $AD = 2a$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{BC}$

A. a^2

B. $3a^2$

C. $2a^2$

D. Kết quả khác

Câu 4. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm I , cạnh $AB = a, AD = b$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

A. a^2

B. ab

C. $2a^2$

D. $2b^2$

Câu 5. Cho tam giác đều ABC cạnh a , trọng tâm G . Tính $\overrightarrow{GA}(\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC})$.

A. $2a^2$

B. $-\frac{a^2}{2}$

C. $-\frac{a^2}{4}$

D. $-\frac{a^2}{3}$

Câu 6. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm I , cạnh $AB = a, AD = b$. Tính $2\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MD}$ với M là điểm nằm trên đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật.

A. a^2

B. ab

C. $2a^2$

D. 0

Câu 7. Cho tam giác ABC . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}(\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) = 0$ là:

A. một điểm.

B. đường thẳng.

C. đoạn thẳng.

D. đường tròn.

Câu 8. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , M là trung điểm của AB , G là trọng tâm của tam giác ADM . Tính giá trị của biểu thức $\overrightarrow{CG}(\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{DM})$.

A. $\frac{21}{4}a^2$

B. $\frac{11}{4}a^2$

C. $\frac{9}{4}a^2$

D. $\frac{a^2}{4}$

Câu 9. Cho các vector $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1; |2\vec{a} - 3\vec{b}| = \sqrt{7}$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

A. $\frac{\sqrt{2}}{4}$

B. $\frac{1}{4}$

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

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

Câu 10. Cho hình thang vuông $ABCD$ có đường cao $AB = a\sqrt{3}$, cạnh đáy $AD = a, BC = 2a$. Tính $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD}$.

A. $(2 + \sqrt{2})a^2$

B. $(2 - \sqrt{2})a^2$

C. $3a^2$

D. $\frac{a^2}{2}$

Câu 11. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , tính $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD})(\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC})$.

A. a^2

B. $3a^2$

C. $2a^2$

D. $4a^2$

Câu 12. Một lực $\vec{F}$ có độ lớn x (N) kéo vật dịch chuyển theo một vector $\vec{d}$ có độ lớn 50N và góc giữa hai vector lực là 60° . Biết công sinh ra bởi lực $\vec{F}$ là 1200J. Giá trị của x bằng

A. 48N

B. 30N

C. 45N

D. 50N.

Câu 13. Cho hình thang vuông $ABCD$ có đáy lớn $AB = 4a$, đáy nhỏ $CD = 2a$, đường cao $AD = 3a$, I là trung điểm đoạn thẳng AB . Tính $(\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB}) \cdot \overrightarrow{ID}$.

A. 0

B. $9a^2$

C. $\frac{3a^2}{2}$

D. $-\frac{3a^2}{2}$

Câu 14. Cho hình thang vuông $ABCD$ có đáy lớn $AB = 4a$, đáy nhỏ $CD = 2a$, đường cao $AD = 3a$. Tính $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. 0

B. $9a^2$

C. $15a^2$

D. $-9a^2$

Câu 15. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , E là điểm đối xứng với C qua D . Tính $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BE}$.

A. a^2

B. $3a^2$

C. $2a^2$

D. $-a^2$

Câu 16. Cho hình thang vuông $ABCD$ có đáy lớn $AB = 4a$, đáy nhỏ $CD = 2a$, đường cao $AD = 3a$. Câu nào sau đây sai

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DC} = 8a^2$ B. $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{CD} = 0$ C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = 0$ D. $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{DB} = 0$

Câu 17. Cho hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn $|2\vec{a} - \vec{b}| = 5, |2\vec{a} + \vec{b}| = 6$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

A. 1,375 B. 2 C. - 2,25 D. 1,25

Câu 18. Tính công sinh bởi một lực $\vec{F}$ có độ lớn 35N kéo vật dịch chuyển theo một vector $\vec{d}$ có độ lớn 50N và góc giữa hai vector lực là 60° .

A. 875J B. 300J C. 450J D. 540J

Câu 19. Cho hình vuông ABCD cạnh a, tâm O. M là trung điểm của AD. Tính $(\overrightarrow{OM} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}) \cdot \overrightarrow{OA}$.

A. $2a^2$ B. $-\frac{a^2}{2}$ C. $-\frac{a^2}{4}$ D. $-\frac{a^2}{8}$

Câu 20. Cho hình vuông ABCD cạnh a, điểm M bất kỳ, tính $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MD}$.

A. 0 B. $-\frac{a^2}{2}$ C. $-\frac{a^2}{4}$ D. a^2

Câu 21. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a; AC = a\sqrt{3}$ và AM là trung tuyến. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AM}$.

A. $\frac{a^2}{2}$ B. a^2 C. $-a^2$ D. $-\frac{a^2}{2}$

Câu 22. Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng 3. Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho BM = 1, trên cạnh CD lấy điểm N sao cho DN = 1 và P là trung điểm của BC. Tính $\cos \widehat{MNP}$.

A. $\frac{13}{5\sqrt{10}}$ B. $\frac{13}{4\sqrt{10}}$ C. $\frac{13}{\sqrt{10}}$ D. $\frac{13}{45\sqrt{10}}$

Câu 23. Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Biết $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = \sqrt{3}$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 30^\circ$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}|$.

A. $\sqrt{11}$ B. $\sqrt{13}$ C. $\sqrt{12}$ D. $\sqrt{14}$

Câu 24. Cho hình bình hành ABCD, với $AB = 2, AD = 1, \widehat{BAD} = 60^\circ$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DA}$ bằng

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

Câu 25. Cho hai vecto $\vec{a}, \vec{b}$ sao cho $|\vec{a}| = \sqrt{2}, |\vec{b}| = 2$ và hai véc tơ $\vec{x} = \vec{a} + \vec{b}, \vec{y} = 2\vec{a} - \vec{b}$ vuông góc với nhau.

Tính góc giữa hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. 120° B. 60° C. 90° D. 30°

Câu 26. Cho hình vuông ABCD cạnh a, E là điểm đối xứng với C qua D, tính $\overrightarrow{OC} \cdot \overrightarrow{OE}$.

A. $2a^2$ B. $-\frac{a^2}{2}$ C. $-\frac{a^2}{4}$ D. $-\frac{a^2}{3}$

Câu 27. Cho tam giác ABC đều cạnh a, tính $\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} + 2\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GC}$ với G là trọng tâm tam giác.

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

Câu 28. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính $(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB})(2\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB})$.

A. $2a^2$ B. $-2a^2$ C. $3a^2$ D. $4a^2$

Câu 29. Cho hình thoi ABCD tâm O có cạnh bằng $a\sqrt{2}$ và $\widehat{ABD} = 60^\circ$. Điểm I thỏa mãn $2\overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} = \vec{0}$. Tính $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{BI}$.

A. $\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a^2}{2}$ D. $-\frac{a^2\sqrt{2}}{6}$

Câu 30. Cho ba điểm O, A, B không thẳng hàng. Điều kiện cần và đủ để $(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}) \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ là

A. Tam giác OAB đều B. Tam giác OAB cân tại O
C. Tam giác OAB vuông tại O D. Tam giác OAB vuông cân tại O

Câu 31. Cho hai điểm A và B có AB = 4. Tập hợp những điểm M sao cho $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0$ là

A. Đường thẳng vuông góc với AB B. Đường tròn bán kính r = 2
C. Đường thẳng vuông góc với AB D. Đường tròn bán kính r = 4

Câu 1. Cho AD và BE là hai phân giác trong của tam giác ABC . Biết $AB=4$, $BC=5$ và $CA=6$. Khi đó $\overrightarrow{DE}$ bằng:

- A. $\frac{5}{9}\overrightarrow{CA}-\frac{3}{5}\overrightarrow{CB}$. B. $\frac{3}{5}\overrightarrow{CA}-\frac{5}{9}\overrightarrow{CB}$. C. $\frac{9}{5}\overrightarrow{CA}-\frac{3}{5}\overrightarrow{CB}$. D. $\frac{3}{5}\overrightarrow{CA}-\frac{9}{5}\overrightarrow{CB}$.

Câu 2. Cho tam giác ABC biết $AB=3, BC=4, AC=6$, I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Gọi x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $x\overrightarrow{IA}+y\overrightarrow{IB}+z\overrightarrow{IC}=\vec{0}$. Tính $P=\frac{x}{y}+\frac{y}{z}+\frac{z}{x}$

- A. $P=\frac{3}{4}$. B. $P=\frac{41}{12}$. C. $P=\frac{23}{12}$. D. $P=\frac{2}{3}$.

Câu 3. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi I là trung điểm của CD , G là trọng tâm tam giác BCI . Đặt $\vec{a}=\overrightarrow{AB}, \vec{b}=\overrightarrow{AD}$. Hãy tìm đẳng thức đúng trong các đẳng thức sau?

- A. $\overrightarrow{AG}=\frac{5}{6}\vec{a}+\frac{2}{3}\vec{b}$. B. $\overrightarrow{AG}=\frac{5}{6}\vec{a}+\vec{b}$. C. $\overrightarrow{AG}=\vec{a}+\frac{5}{6}\vec{b}$. D. $\overrightarrow{AG}=\frac{4}{3}\vec{a}+\frac{2}{3}\vec{b}$.

Câu 4. Cho tam giác ABC với các cạnh $AB=c, BC=a, CA=b$. Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng.

- A. $a\overrightarrow{IA}+b\overrightarrow{IB}+c\overrightarrow{IC}=\vec{0}$ B. $b\overrightarrow{IA}+c\overrightarrow{IB}+a\overrightarrow{IC}=\vec{0}$
 C. $c\overrightarrow{IA}+b\overrightarrow{IB}+a\overrightarrow{IC}=\vec{0}$ D. $c\overrightarrow{IA}+a\overrightarrow{IB}+b\overrightarrow{IC}=\vec{0}$

Câu 5. Cho hình thang cân $ABCD$ có CD là đáy lớn, $\widehat{ADC}=30^\circ$. Biết $DA=a, DC=b$, hãy biểu diễn $\overrightarrow{DB}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{DA}$ và $\overrightarrow{DC}$.

- A. $\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DC}$. B. $\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{DA}+\frac{b-a\sqrt{3}}{b}\overrightarrow{DC}$.
 C. $\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{DA}+\frac{b-a}{b}\overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{DB}=b\overrightarrow{DA}+a\overrightarrow{DC}$.

Câu 6. Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm thuộc cạnh AB , N là điểm thuộc cạnh AC sao cho $AM=\frac{1}{3}AB, AN=\frac{3}{4}AC$. Gọi O là giao điểm của CM và BN . Trên đường thẳng BC lấy E . Đặt $\overrightarrow{BE}=x\overrightarrow{BC}$. Tìm x để A, O, E thẳng hàng.

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{8}{9}$ C. $\frac{9}{13}$ D. $\frac{8}{11}$

Câu 7. Cho tam giác ABC . Gọi I là trung điểm BC ; P là điểm đối xứng với A qua B ; R là điểm trên cạnh AC sao cho $AR=\frac{2}{5}AC$. Khi đó đường thẳng AR đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

- A. Trọng tâm tam giác ABC . B. Trọng tâm tam giác ABI .
 C. Trung điểm AI . D. Trung điểm BI .

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ có H là trung điểm của AB và $G \in AC: GC=2AG$. Gọi F là giao điểm của CH và BG . Tìm điểm I trên BC sao cho I, F, A thẳng hàng

- A. $\overrightarrow{IC}=-2\overrightarrow{IB}$. B. $\overrightarrow{IB}=-2\overrightarrow{IC}$. C. $IB=IC$. D. $\overrightarrow{IC}=-3\overrightarrow{IB}$.

Câu 9. Cho tam giác ABC . I là trung điểm của BC . Gọi M, N, P lần lượt là các điểm xác định bởi $\overrightarrow{AM}=m\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AN}=n\overrightarrow{AI}; \overrightarrow{AP}=p\overrightarrow{AC}$, với $mnp \neq 0$. Tìm điều kiện của m, n, p để M, N, P thẳng hàng.

- A. $mp=mn+np$ B. $2mp=mn+np$ C. $2np=mn+mp$ D. $2mn=mp+np$

Câu 10. Cho tam giác ABC . Gọi G là trọng tâm của tam giác, I là trung điểm của BC , M và N là các điểm được xác định bởi $\overrightarrow{CN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}; 3\overrightarrow{MA}+4\overrightarrow{MB}=\vec{0}$. Gọi P là giao điểm của AC và MN . Tính tỉ số diện tích tam giác ANP và tam giác CNP .

- A. 3 B. $\frac{7}{2}$ C. 4 D. 2

Câu 11. Cho tam giác ABC . Gọi D, E lần lượt là các điểm thỏa mãn: $\overrightarrow{BD} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$. Điểm K trên

AD thỏa mãn $\overrightarrow{AK} = \frac{a}{b}\overrightarrow{AD}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản) sao cho 3 điểm B, K, E thẳng hàng. Tính $P = a^2 + b^2$.

- A. $P = 10$. B. $P = 13$. C. $P = 29$. D. $P = 5$.

Câu 12. Cho hình bình hành $ABCD$, M là điểm thỏa mãn $5\overrightarrow{AM} + 2\overrightarrow{CA} = \vec{0}$. Trên các cạnh AB, BC lần lượt lấy các điểm P, Q sao cho $MP \parallel BC, MQ \parallel AB$. Gọi N là giao điểm của AQ và CP . Giá trị của tổng

$\frac{AN}{AQ} + \frac{CN}{CP}$ bằng:

- A. $\frac{21}{19}$ B. $\frac{24}{19}$ C. $\frac{23}{19}$ D. $\frac{25}{19}$

Câu 13. Cho tứ giác $ABCD$, M là điểm tùy ý. K là điểm cố định thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{MD} = x\overrightarrow{MK}$. Tìm x :

- A. 2. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 14. Cho tam giác ABC , trên cạnh AC lấy điểm M , trên cạnh BC lấy điểm N sao cho $AM = 3MC, NC = 2NB$. Gọi O là giao điểm của AN và BM . Tính diện tích tam giác ABC biết diện tích tam giác OBN bằng 1.

- A. 24. B. 20. C. 30. D. 45

Câu 15. Cho tam giác ABC , gọi I là điểm trên BC kéo dài sao cho $IB = 3IC$. Gọi J, K lần lượt là những điểm trên cạnh AC, AB sao cho $JA = 2JC; KB = 3KA$. Khi đó $\overrightarrow{BC} = m\overrightarrow{AI} + n\overrightarrow{JK}$. Tính tổng $P = m + n$?

- A. $P = 34$. B. $P = -34$. C. $P = -14$. D. $P = 14$.

Câu 16. Cho hình bình hành $ABCD$, lấy M trên cạnh AB và N trên cạnh CD sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DC}$.

Gọi I và J là các điểm thỏa mãn $\overrightarrow{BI} = m\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AJ} = n\overrightarrow{AI}$. Khi J là trọng tâm tam giác BMN thì tích $m.n$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 17. Cho tam giác ABC , trên cạnh AB lấy điểm M , trên cạnh BC lấy điểm N sao cho $AM = 3MB, NC = 2BN$. Gọi I là giao điểm của AN với CM . Tính diện tích tam giác ABC biết diện tích tam giác ICN bằng 2.

- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{33}{2}$ C. 11 D. $\frac{9}{11}$

Câu 18. Cho tam giác ABC . Gọi A', B', C' là các điểm xác định bởi $2018\overrightarrow{A'B} + 2019\overrightarrow{A'C} = \vec{0}$, $2018\overrightarrow{B'C} + 2019\overrightarrow{B'A} = \vec{0}$, $2018\overrightarrow{C'A} + 2019\overrightarrow{C'B} = \vec{0}$. Khi đó, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\triangle ABC$ và $\triangle A'B'C'$ có cùng trọng tâm. B. $\triangle ABC = \triangle A'B'C'$.
C. $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$. D. $\triangle ABC$ và $\triangle A'B'C'$ có cùng trực tâm.

Câu 19. Cho $\triangle ABC$ có trọng tâm G và hai điểm M, N thỏa mãn: $3\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{CM} = \vec{0}$, $\overrightarrow{NA} - 2\overrightarrow{NB} = \vec{0}$. Chọn mệnh đề đúng.

- A. $\overrightarrow{NG} = 4\overrightarrow{GM}$. B. $\overrightarrow{NG} = 5\overrightarrow{GM}$. C. $\overrightarrow{NG} = 6\overrightarrow{GM}$. D. $\overrightarrow{NG} = 7\overrightarrow{GM}$.

Câu 20. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Gọi điểm M là trung điểm BC . Tính độ dài của vec tơ $\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{21}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{21}}{4}$. D. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$.

Câu 21. Cho $\triangle ABC$ có M là trung điểm của BC , H là trực tâm, O là tâm đường tròn ngoại tiếp. Tìm x để $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = x\overrightarrow{HO}$.

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

Câu 22. Cho tam giác ABC có đường trung tuyến CM vuông góc với phân giác trong AL . Giả sử ngoài ra còn

có $CM = kAL$. Biết $\cos A = \frac{a+bk^2}{c+dk^2}$. Tính $a+b+c+d$.

- A. 18. B. 5. C. 26. D. 17.

Câu 1. Cho hình thang $ABCD$ ($AB // CD$) có hai đường chéo vuông góc với nhau. Biết $AB + CD = 20\text{cm}$. Tìm $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}|$.

- A. 40cm . B. 20cm . C. 30cm . D. 10cm .

Câu 2. Cho tam giác ABC , M và N là hai điểm thỏa mãn: $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BC} - 2\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CN} = x\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$. Xác định x để A, M, N thẳng hàng.

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

Câu 3. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm, I là trung điểm AG , lấy K thuộc cạnh AC sao cho $\overrightarrow{AK} = k\overrightarrow{AC}$. Nếu B, I, K thẳng hàng thì giá trị của k nằm trong khoảng?

- A. $\left[0; \frac{1}{6}\right]$ B. $\left(0; \frac{1}{2}\right)$ C. $\left(\frac{1}{5}; \frac{1}{3}\right)$ D. $\left(\frac{1}{5}; 1\right)$

Câu 4. Cho tam giác ABC , M là điểm thuộc cạnh AC sao cho $\overrightarrow{MA} = -2\overrightarrow{MC}$, N thuộc BM sao cho $\overrightarrow{NB} = -3\overrightarrow{NM}$, P là điểm thuộc BC . Biết rằng ba điểm A, N, P thẳng hàng khi $\overrightarrow{PB} = k\overrightarrow{PC}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $k \in \left(-3; -\frac{5}{2}\right)$. B. $k \in \left(-\frac{5}{2}; -1\right)$. C. $\left(-1; -\frac{1}{2}\right)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

Câu 5. Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt nằm trên đường thẳng BC, CA, AB sao cho $\overrightarrow{MB} = m\overrightarrow{MC}$, $\overrightarrow{NC} = n\overrightarrow{NA}$, $\overrightarrow{PA} = k\overrightarrow{PB}$. Tính tích mnp để M, N, P thẳng hàng?

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

Câu 6. Cho hình bình hành $ABCD$ gọi M là trung điểm của cạnh CD , N là điểm thuộc cạnh AD sao cho $AN = \frac{1}{3}AD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác BMN , đường thẳng AG cắt BC tại K . Khi đó $\overrightarrow{BK} = \frac{m}{n}\overrightarrow{BC}$ ($\frac{m}{n}$ là

tối giản). Tính $S = m + n$

- A. $S = 16$. B. $S = 17$. C. $S = 18$. D. $S = 19$.

Câu 7. Cho hình thang $ABCD$ có đáy AB, CD , $CD = 2AB$. M, N lần lượt là các điểm thuộc cạnh AD và BC sao cho $AM = 5MD$, $3BN = 2NC$. Gọi P là giao điểm của AC và MN ; Q là giao điểm của BD và

MN ; Khi đó $\frac{PM}{PN} + \frac{QN}{QM} = \frac{a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $a + b$ bằng

- A. 386. B. 385. C. 287. D. 288.

Câu 8. Cho tam giác ABC , trên cạnh AC lấy điểm M , trên cạnh BC lấy điểm N sao cho $AM = 3MC$, $NC = 2BN$. Gọi I là giao điểm của AN và BM . Tính diện tích tam giác ABC biết diện tích tam giác ABN bằng 4.

- A. $S_{ABC} = 110$. B. $S_{ABC} = 115$. C. $S_{ABC} = 125$. D. $S_{ABC} = 120$.

Câu 9. Cho tam giác ABC M thuộc cạnh AC sao cho $\overrightarrow{MA} = -2\overrightarrow{MC}$, N thuộc BM sao cho $\overrightarrow{NB} = -3\overrightarrow{NM}$, P thuộc BC sao cho $\overrightarrow{PB} = k\overrightarrow{PC}$. Tìm giá trị k để ba điểm A, N, P thẳng hàng.

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

Câu 10. Cho tam giác ABC có $AB = 3$; $AC = 4$. Gọi AD là đường phân giác trong của góc A . Biết $\overrightarrow{AD} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$. Khi đó tổng $m + n$ có giá trị là:

- A. 1 B. -1 C. $\frac{1}{7}$ D. $-\frac{1}{7}$

Câu 11. Cho tam giác ABC bất kỳ, gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA . H, H' lần lượt là trực tâm các tam giác ABC, MNP . Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

- A. $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = 3\overrightarrow{HH'}$. B. $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = 2\overrightarrow{HH'}$.
 C. $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{HM} + \overrightarrow{HN} + \overrightarrow{HP} = 3\overrightarrow{HH'}$.

Câu 12. Cho tam giác đều ABC tâm O . M là một điểm bất kì bên trong tam giác. Gọi D, E, F lần lượt là hình chiếu của M lên BC, CA, AB . Với giá trị nào của k ta có hệ thức: $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = k\overrightarrow{MO}$

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

B. $k = 1$.

C. $k = \frac{3}{2}$.

D. $k = 2$.

Câu 13. Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn tâm O , M là một điểm tùy ý nằm bên trong tam giác đã cho; gọi $A'; B'; C'$ theo thứ tự là hình chiếu vuông góc của M lên các cạnh $BC; CA$ và AB . Khi đó ta có đẳng thức vector $k(\overrightarrow{MA'} + \overrightarrow{MB'} + \overrightarrow{MC'}) = l\overrightarrow{MO}$, $k, l \neq 0$, $\frac{k}{l}$ là phân số tối giản. Tính $2k^2 - l^2$.

A. $2k^2 - l^2 = 1$.

B. $2k^2 - l^2 = -1$.

C. $2k^2 - l^2 = 14$.

D. $2k^2 - l^2 = -5$.

Câu 14. Cho tam giác ABC , trên cạnh AC lấy điểm M , trên cạnh BC lấy điểm N sao cho: $AM = 3MC$, $NC = 2NB$, gọi O là giao điểm của AN và BM . Tính diện tích ΔABC biết diện tích ΔOBN bằng 1.

A. 10.

B. 20.

C. 25.

D. 30.

Câu 15. Cho tam giác ABC có trực tâm H , trọng tâm G và tâm đường tròn ngoại tiếp O . Chọn khẳng định đúng?

A. $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = 4\overrightarrow{HO}$.

B. $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = 2\overrightarrow{HO}$.

C. $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{HO}$.

D. $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = 3\overrightarrow{HO}$.

Câu 16. Cho tam giác ABC có D là trung điểm của BC , O là một điểm trên đoạn AD sao cho $AO = 4OD$. Gọi $\{E\} = CO \cap AB$, $\{F\} = BO \cap AC$, $\{M\} = AD \cap EF$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MO} = \frac{1}{7}\overrightarrow{AD}$

B. $\overrightarrow{MO} = \frac{2}{15}\overrightarrow{AD}$

C. $\overrightarrow{MO} = \frac{1}{8}\overrightarrow{AD}$

D. $\overrightarrow{EM} = \frac{2}{7}\overrightarrow{BC}$

Câu 17. Cho hình thang $ABCD$ có $AB \parallel CD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC, BD . Kẻ $NH \perp AD$ ($H \in AD$) và $ME \perp BC$ ($E \in BC$). Gọi $\{I\} = ME \cap NH$, kẻ $IK \perp DC$ ($K \in DC$). Khi đó trong tam giác MNK hệ thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MK} \cdot \overrightarrow{IN} + \overrightarrow{NK} \cdot \overrightarrow{IM} + \overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{IK} = \vec{0}$

B. $\overrightarrow{IN} \cdot \tan N + \overrightarrow{IM} \cdot \tan M + \overrightarrow{IK} \cdot \tan K = \vec{0}$

C. $\overrightarrow{IN} \cdot \cot N + \overrightarrow{IM} \cdot \cot M + \overrightarrow{IK} \cdot \cot K = \vec{0}$

D. $\overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IN} + \overrightarrow{IK} = \vec{0}$

Câu 18. Cho ΔABC , điểm M thuộc cạnh BC sao cho $2018.S_{\Delta ABM} = 2019.S_{\Delta ACM}$. Đẳng thức nào sau đây sai?

A. $2018.S_{\Delta ABC} = 4037.S_{\Delta ACM}$.

B. $2018.\overrightarrow{BM} + 2019.\overrightarrow{CM} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{BC} = \frac{4037}{2018}.\overrightarrow{BM}$

D. $S_{\Delta ABM} = \frac{2019}{4037}.S_{\Delta ABC}$.

Câu 19. Cho tam giác ABC . M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $S_{\Delta ABC} = 3S_{\Delta AMC}$. Một đường thẳng cắt các cạnh AB, AM, AC lần lượt tại B', M', C' phân biệt. Biết rằng $\frac{AB}{AB'} + 2\frac{AC}{AC'} = k \cdot \frac{AM}{AM'}$. Tìm số k .

A. $k = 1$.

B. $k = 2$.

C. $k = 3$.

D. $\frac{2}{3}$.

Câu 21. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 1. Hai điểm M, N thay đổi lần lượt ở trên cạnh AB, AD sao cho $AM = x$ ($0 \leq x \leq 1$), $DN = y$ ($0 \leq y \leq 1$). Tìm mối liên hệ giữa x và y sao cho $CM \perp BN$

A. $x - y = 0$.

B. $x - y\sqrt{2} = 0$.

C. $x + y = 1$.

D. $x - y\sqrt{3} = 0$.

Câu 22. Cho hai tam giác ABC và $A_1B_1C_1$; gọi A_2, B_2, C_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác BCA_1, CAB_1, ABC_1 . Gọi G, G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác $ABC, A_1B_1C_1, A_2B_2C_2$. Tính tỉ số $\frac{GG_1}{GG_2}$

ta được kết quả :

A. $\frac{1}{3}$

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

C. 3

D. 2

Câu 23. Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P là các điểm lần lượt thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} = \vec{0}$, $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$,

$2\overrightarrow{PB} + 3\overrightarrow{PC} = \vec{0}$ Gọi K là giao điểm của AP và MN . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $4\overrightarrow{KA} + 5\overrightarrow{KP} = \vec{0}$.

B. $3\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KP} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KP} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{KA} = \overrightarrow{KP}$.

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI VECTOR LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN PHÂN TÍCH VECTOR, TỶ LỆ VECTOR, BA ĐIỂM THẲNG HÀNG – P3)

Câu 1. Cho n điểm phân biệt trên mặt phẳng. Bạn An kí hiệu chúng là $A_1, A_2, \dots, A_n$. Bạn Bình kí hiệu chúng là $B_1, B_2, \dots, B_n$ ($A_i \neq B_n$). Vector tổng $\overrightarrow{A_1B_1} + \overrightarrow{A_2B_2} + \dots + \overrightarrow{A_nB_n}$ bằng

A. $\vec{0}$. B. $\overrightarrow{A_1A_n}$. C. $\overrightarrow{B_1B_n}$. D. $\overrightarrow{A_1B_n}$.

Câu 2. Cho tam giác ABC. Gọi D, E lần lượt là các điểm thỏa mãn: $\overrightarrow{BD} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$. Điểm K trên AD sao cho 3 điểm B, K, E thẳng hàng. Xác định tỷ số $\frac{\overrightarrow{AK}}{\overrightarrow{AD}}$

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

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại C, có $AC = b, BC = a$, D là chân đường cao kẻ từ C. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{CD} = \frac{a^2}{a^2+b^2}\overrightarrow{CA} + \frac{b^2}{a^2+b^2}\overrightarrow{CB}$. B. $\overrightarrow{CD} = \frac{a^2}{a^2+b^2}\overrightarrow{CA} - \frac{b^2}{a^2+b^2}\overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{CD} = \frac{a^2}{a^2+b^2}\overrightarrow{AC} + \frac{b^2}{a^2+b^2}\overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{CD} = \frac{a^2}{a^2+b^2}\overrightarrow{AC} - \frac{b^2}{a^2+b^2}\overrightarrow{BC}$.

Câu 4. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Gọi I là điểm xác định bởi $5\overrightarrow{IA} - 7\overrightarrow{IB} - \overrightarrow{IC} = \vec{0}$. Gọi E là giao điểm của AI và BG. Tính tỷ số $\frac{EA}{EI}$.

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

Câu 5. Cho 2 tia Ox, Oy vuông góc. Trên tia Ox lấy các điểm A, B sao cho $OA = OB = 1$. C là điểm thuộc đoạn OA, N là một điểm thuộc đoạn OB và dựng hình vuông OCMN. Trên đoạn CM lấy điểm Q và dựng hình vuông ACQP. Gọi S là giao điểm của AM và PN. Giả sử $\overrightarrow{OC} = k\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{AS} = x\overrightarrow{AM}$, $\overrightarrow{NS} = y\overrightarrow{NP}$, $k \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Khi $x + y = \frac{13}{10}$ thì $k = \frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{N}$ và a, b nguyên tố cùng nhau thì a.b bằng

A. 7 B. 4 C. 5 D. 12

Câu 6. Cho tam giác ABC. Giả sử điểm M nằm trên cạnh BC thỏa các tam giác MAB, MAC lần lượt có diện tích là S_1, S_2 . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(S_1 + S_2)\overrightarrow{AM} = S_2\overrightarrow{AB} + S_1\overrightarrow{AC}$. B. $(S_1 + S_2)\overrightarrow{AM} = S_1\overrightarrow{AB} + S_2\overrightarrow{AC}$.

C. $(S_2 - S_1)\overrightarrow{AM} = S_2\overrightarrow{AB} - S_1\overrightarrow{AC}$. D. $(S_2 - S_1)\overrightarrow{AM} = S_1\overrightarrow{AB} - S_2\overrightarrow{AC}$.

Câu 7. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC, $\overrightarrow{AI} = \frac{-1}{2}\overrightarrow{MI}$. Điểm K thuộc cạnh AC sao cho B, I, K

thẳng hàng. Khi đó $\overrightarrow{KA} = \frac{m}{n}\overrightarrow{CK}$. Tính $S = 25m + 6n + 2019$

A. $S = 2019$. B. $S = 2068$. C. $S = 2018$. D. $S = 2020$.

Câu 8. Cho tam giác ABC có trọng tâm G, lấy các điểm I, J sao cho $\overrightarrow{IA} = 2\overrightarrow{IB}$ và $3\overrightarrow{JA} + 2\overrightarrow{JC} = \vec{0}$ và thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{IJ} = k\overrightarrow{IG}$. Giá trị của biểu thức $P = (25k^2 - 36)(k^2 + k + 1)^{500}$ là:

A. $P = 1235$ B. $P = 0$ C. $P = \frac{5}{6}$ D. $P = \frac{6}{5}$

Câu 9. Cho tam giác ABC. M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $S_{ABC} = 3S_{AMC}$. Một đường thẳng cắt các cạnh AB, AM, AC lần lượt tại B', M', C' phân biệt. Biết $\frac{AB}{AB'} + m\frac{AC}{AC'} = n\frac{AM}{AM'}$. Tính $m + n$.

A. 2. B. 5. C. 3. D. 4.

Câu 10. Cho tam giác ABC có D là trung điểm của BC, O là một điểm trên đoạn AD sao cho $AO = 4OD$. Gọi $\{E\} = CO \cap AB$, $\{F\} = BO \cap AC$, $\{M\} = AD \cap EF$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MO} = \frac{1}{7}\overrightarrow{AD}$ B. $\overrightarrow{MO} = \frac{2}{15}\overrightarrow{AD}$ C. $\overrightarrow{MO} = \frac{1}{8}\overrightarrow{AD}$ D. $\overrightarrow{EM} = \frac{2}{7}\overrightarrow{BC}$

Câu 11. Cho hình thang $ABCD$ có $AB \parallel CD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC, BD . Kẻ $NH \perp AD$ ($H \in AD$) và $ME \perp BC$ ($E \in BC$). Gọi $\{I\} = ME \cap NH$, kẻ $IK \perp DC$ ($K \in DC$). Khi đó trong tam giác MNK hệ thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MK} \cdot \overrightarrow{IN} + \overrightarrow{NK} \cdot \overrightarrow{IM} + \overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{IK} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{IN} \cdot \tan N + \overrightarrow{IM} \cdot \tan M + \overrightarrow{IK} \cdot \tan K = \vec{0}$
C. $\overrightarrow{IN} \cdot \cot N + \overrightarrow{IM} \cdot \cot M + \overrightarrow{IK} \cdot \cot K = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IN} + \overrightarrow{IK} = \vec{0}$

Câu 12. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi I là trung điểm của CD , G là trọng tâm tam giác BCI . Đặt $\vec{a} = \overrightarrow{AB}, \vec{b} = \overrightarrow{AD}$. Hãy tìm đẳng thức đúng trong các đẳng thức sau?

A. $\overrightarrow{AG} = \frac{5}{6}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$ B. $\overrightarrow{AG} = \frac{5}{6}\vec{a} + \vec{b}$ C. $\overrightarrow{AG} = \vec{a} + \frac{5}{6}\vec{b}$ D. $\overrightarrow{AG} = \frac{4}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$

Câu 13. Một đường thẳng cắt các cạnh DA, DC và đường chéo DB của hình bình hành $ABCD$ lần lượt tại các điểm E, F và M . Biết $\overrightarrow{DE} = m\overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DF} = n\overrightarrow{DC}$ ($m, n > 0$). Khẳng định đúng là:

A. $\overrightarrow{DM} = \frac{m+n}{m \cdot n}\overrightarrow{DB}$ B. $\overrightarrow{DM} = \frac{m}{m+n}\overrightarrow{DB}$
C. $\overrightarrow{DM} = \frac{n}{m+n}\overrightarrow{DB}$ D. $\overrightarrow{DM} = \frac{m \cdot n}{m+n}\overrightarrow{DB}$

Câu 14. Hình thang cân $ABCD$ có độ dài đường cao $AH = a; AB \parallel CD, AB = a\sqrt{3}; AD = a\sqrt{2}; AB < DC$

AC cắt BH tại I . Biết $\overrightarrow{AI} = \frac{x+y\sqrt{z}}{m}\overrightarrow{AC}; x, y, z, m \in \mathbb{N}$. Tính tổng $T = x + y + z + m$

A. 20 B. 18 C. 17 D. 21

Câu 15. Cho hình thang $ABCD$ với O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD . Qua O vẽ đường thẳng song song với đáy hình thang, đường thẳng này cắt các cạnh bên AD và BC theo thứ tự tại M và N . Với $AB = a, CD = b$, khi đó $\overrightarrow{MN}$ bằng:

A. $\frac{a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{DC}}{a+b}$ B. $\frac{b\overrightarrow{AB} + a\overrightarrow{DC}}{a+b}$ C. $\frac{a\overrightarrow{AB} - b\overrightarrow{DC}}{a+b}$ D. $\frac{b\overrightarrow{AB} - a\overrightarrow{DC}}{a+b}$

Câu 16. Cho tam giác ABC đều tâm O ; điểm M thuộc miền trong tam giác OBC ; D, E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên BC, CA, AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = \frac{1}{2}\overrightarrow{MO}$ B. $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = \overrightarrow{MO}$
C. $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = 3\overrightarrow{MO}$ D. $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{MO}$

Câu 17. Cho hình bình hành $ABCD$ có các điểm M, I, N lần lượt thuộc các cạnh AB, BC, CD sao cho $AM = \frac{1}{3}AB, BI = kBC, CN = \frac{1}{2}CD$. Gọi G là trọng tâm tam giác BMN . Xác định k để AI đi qua G .

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{9}{13}$ C. $\frac{6}{11}$ D. $\frac{12}{13}$

Câu 18. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 3; AC = 4$. Phân giác trong AD của góc $\widehat{BAC}$ cắt trung tuyến BM tại I . Tính tỉ số $\frac{AD}{AI}$.

A. $\frac{AD}{AI} = \frac{3}{2}$ B. $\frac{AD}{AI} = \frac{10}{7}$ C. $\frac{AD}{AI} = \frac{29}{20}$ D. $\frac{AD}{AI} = \frac{7}{5}$

Câu 19. Cho tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo cắt nhau tại O thỏa mãn $\overrightarrow{OC} = -3\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OD} = -4\overrightarrow{OB}$. Qua trung điểm M của AB dựng đường thẳng MO cắt CD tại N . Tính tỉ số $\frac{CN}{ND}$.

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

Câu 1. Cho tam giác ABC. M là điểm di động thỏa mãn điều kiện $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3$. Quỹ tích các điểm M là đường tròn có bán kính bằng

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 0,5

Câu 2. Cho tam giác ABC có trọng tâm G, I là trung điểm của BC. Quỹ tích các điểm N di động thỏa mãn đẳng thức $2|\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NB} + \overrightarrow{NC}| = 3|\overrightarrow{NB} + \overrightarrow{NC}|$ có dạng như thế nào ?

- A. Đường trung trực của IG. B. Đường thẳng qua F và vuông góc với IG.
C. Đường tròn tâm G, bán kính IG. D. Đường tròn tâm G, bán kính BC:2.

Câu 3. Cho tam giác ABC. Tìm vị trí điểm M thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

- A. Trọng tâm tam giác ABC. B. Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.
C. Trục tâm tam giác ABC. D. Tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC.

Câu 4. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Tìm mệnh đề đúng.

- A. M là trọng tâm tam giác ABC. B. M là trung điểm của AC.
C. ABCM là hình bình hành. D. ACBM là hình bình hành.

Câu 5. Cho tam giác ABC có trọng tâm G, tìm tập hợp điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = BC$.

- A. Đường tròn đường kính BC. B. Đường tròn tâm C, bán kính BC.
C. Đường tròn tâm B, bán kính BC. D. Đường tròn tâm A, bán kính BC.

Câu 6. Cho tam giác ABC, tập hợp điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ có dạng một đường thẳng. Tính chất của đường thẳng đó.

- A. Đường phân giác. B. Đường trung trực. C. Đường trung tuyến. D. Đường cao

Câu 7. Cho tam giác ABC, tập hợp điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}|$ có dạng một đường thẳng. Tính chất của đường thẳng đó.

- A. Đường phân giác. B. Đường trung trực. C. Đường trung tuyến. D. Đường cao.

Câu 8. Cho tam giác ABC với AB = 2, tập hợp điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$ là

- A. Một đường trung trực. B. Đường tròn có bán kính bằng 2.
C. Một đường tròn có đường kính bằng 2. D. Một đường phân giác.

Câu 9. Cho tam giác ABC với BC = 6, M là di động thỏa mãn điều kiện $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}|$. Quỹ tích các điểm M là một đường tròn có bán kính bằng

- A. 2 B. 1 C. 3 D. 6

Câu 11. Cho hình chữ nhật ABCD tâm I, tìm tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}|$.

- A. Trung trực của đoạn thẳng AB. B. Trung trực của đoạn thẳng AD.
C. Đường tròn tâm I, bán kính 0,5AC. D. Đường tròn tâm I, bán kính (AB + BC):2.

Câu 12. Cho tam giác ABC, điểm M di động thỏa mãn đẳng thức $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}|$. Quỹ tích các điểm M là một đường thẳng có tính chất nào ?

- A. Trung trực B. Đường cao C. Phân giác D. Trung tuyến.

Câu 13. Cho tam giác ABC, điểm M di động thỏa mãn đẳng thức $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = \frac{3}{2}|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$. Quỹ tích các điểm M là một đường thẳng có tính chất nào ?

- A. Trung trực B. Đường cao C. Phân giác D. Trung tuyến.

Câu 14. Cho tam giác đều ABC cạnh a và điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA}|$. Tập hợp các điểm M là đường tròn có bán kính r. Tính ra theo a.

- A. $\frac{a}{3}$ B. $\frac{a}{2}$ C. $\frac{a}{6}$ D. $\frac{a}{9}$

Câu 15. Cho ΔABC , M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$. Tập hợp các điểm M có dạng

- A. Một đường tròn B. Một điểm. C. Một đường thẳng. D. Một đường elip.

Câu 16. Cho tam giác ABC. Điểm M thỏa mãn $\left| 2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} \right| = \left| 4\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} \right|$. Tập hợp các điểm M có dạng
 A. Một đường tròn B. Một điểm. **C. Một đường thẳng.** D. Một đường elip.

Câu 20. Cho tam giác ABC. Điểm M thỏa mãn hệ thức $\left| 2\overrightarrow{MA} + 5\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} \right| = \left| 3\overrightarrow{MA} + 5\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} \right|$.

Tập hợp điểm M có dạng như thế nào ?

A. Một đường tròn B. Một điểm. **C. Một đường thẳng.** D. Một đường elip.

Câu 17. Cho tam giác ABC. Điểm H thỏa mãn $\left| 3\overrightarrow{HA} - 2\overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} \right| = \left| \overrightarrow{HA} - \overrightarrow{HB} \right|$. Tập hợp các điểm H có dạng

A. Một đường tròn B. Một điểm. **C. Một đường thẳng.** D. Một đường elip.

Câu 18. Cho ΔABC , M thỏa mãn $\left| 3\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} \right| = \left| 2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} \right|$. Tập hợp các điểm M có dạng

A. Một đường tròn B. Một điểm. **C. Một đường thẳng.** D. Một đường elip.

Câu 19. Cho hình chữ nhật ABCD và số thực dương k. M là điểm thỏa mãn $\left| \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} \right| = k$. Tập

hợp điểm M có dạng như thế nào ?

A. Một đường tròn B. Một điểm. **C. Một đường thẳng.** D. Một đường elip.

Câu 20. Cho tam giác ABC. Điểm M thỏa mãn hệ thức $2\left| \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} \right| = \left| \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} \right|$.

Tập hợp điểm M có dạng như thế nào ?

A. Một đường tròn B. Một điểm. **C. Một đường thẳng.** D. Một đường elip.

Câu 21. Cho tam giác ABC, biết $\left| \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} \right| = \left| \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} \right|$. Xác định đặc điểm tam giác ABC.

A. Tam giác vuông tại A
 C. Tam giác vuông tại C.

B. Tam giác vuông tại B.
 D. Tam giác cân tại A.

Câu 22. Cho tam giác ABC. Điểm M thỏa mãn $\left| \overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} \right| = \left| 2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} \right|$. Tập hợp điểm M có dạng như thế nào ?

A. Một đường tròn B. Một đường thẳng C. Một điểm D. Không tồn tại.

Câu 23. Cho tam giác ABC. Điểm M thỏa mãn hệ thức $2\left| 2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} \right| = \left| 3\overrightarrow{MA} + 5\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC} \right|$.

Tập hợp điểm M có dạng như thế nào ?

A. Một đường tròn B. Một điểm. **C. Một đường thẳng.** D. Một đường elip.

Câu 24. Cho tam giác ABC, điểm M di động thỏa mãn đẳng thức $\left| 4\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} \right| = \left| 3\overrightarrow{MA} + 4\overrightarrow{MB} \right|$. Quỹ tích các điểm M là một đường thẳng có tính chất nào ?

A. Trung trực B. Đường cao C. Phân giác D. Trung tuyến.

Câu 25. Cho tam giác đều ABC cạnh a và điểm M thỏa mãn $\left| 2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC} \right| = \left| \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA} \right|$. Tập hợp các điểm M là đường tròn có định bán kính r. Tính ra theo a.

A. $\frac{a}{3}$ B. $\frac{a}{2}$ C. $\frac{a}{6}$ **D. $\frac{a}{9}$**

Câu 26. Cho tam giác ABC, điểm M di động thỏa mãn đẳng thức $\left| \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} \right| = 3\left| \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} \right|$. Quỹ tích các điểm M là một đường thẳng có tính chất nào ?

A. Trung trực B. Đường cao C. Phân giác D. Trung tuyến.

Câu 27. Cho tam giác ABC. Điểm M thỏa mãn hệ thức $\left| 5\overrightarrow{MA} - 7\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} \right| = \left| \overrightarrow{MA} - 4\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} \right|$.

Tập hợp điểm M có dạng như thế nào ?

A. Một đường tròn B. Một điểm. **C. Một đường thẳng.** D. Một đường elip.

Câu 28. Cho tam giác ABC. Tập hợp những điểm M thỏa mãn $\left| \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} \right| = 6\left| \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} \right|$ là

A. Đường tròn tâm I, bán kính $R = 2AB$ với I thuộc cạnh AB sao cho $IA = 2IB$.
 B. M thuộc đường trung trực của BC.
 C. M nằm trên đường tròn tâm I, bán kính $R = 2AC$ với I nằm trên cạnh AB sao cho $IA = 2IB$.
 D. M nằm trên đường thẳng qua trung điểm của AB và song song với BC.

Câu 1. Cho tam giác ABC với $BC = 18$, M là di động thỏa mãn điều kiện $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}|$. Quỹ tích các điểm M là một đường tròn có bán kính bằng
A. 2 B. 1 C. 3 D. 6

Câu 2. Tam giác ABC đều cạnh a, tập hợp những điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MC} \cdot \overrightarrow{MA} = \frac{5a^2}{2}$ có dạng đường tròn với bán kính bằng
A. a B. $\frac{a\sqrt{2}}{6}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{5}$ D. $\frac{a}{3}$

Câu 3. Cho tam giác ABC có $AB = 10$, trọng tâm G. Tìm tập hợp các điểm M thỏa mãn $(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{BC})^2 + (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} - 3\overrightarrow{MB})^2 = AB^2$.

- A. Đường tròn đường kính bằng 10 B. Đường tròn đường kính bằng 5.
C. Đường trung trực đoạn thẳng AB D. Đường trung trực đoạn thẳng AG.

Câu 4. Cho đoạn thẳng $AB = \sqrt{5}$. Tập hợp điểm M thỏa mãn $MA^2 + MB^2 = 3\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB}$ là đường tròn có bán kính bằng bao nhiêu

- A. 1,5 B. 2,5 C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 5. Cho đoạn thẳng $AB = \frac{26}{5}$. Tập hợp điểm M thỏa mãn $MA^2 + MB^2 = 4\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB}$ là đường tròn có bán kính bằng bao nhiêu

- A. $\frac{26}{5}$ B. 2,5 C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 6. Cho đoạn thẳng $AB = x > 0$. Tập hợp điểm M thỏa mãn $MA^2 + MB^2 = k\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB}$, $k > 2$ là đường tròn có bán kính nhỏ nhất bằng bao nhiêu

- A. x B. 2x C. 1,5x D. 2,5x

Câu 7. Cho hình vuông ABCD tâm O cạnh bằng 1. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $2MA^2 + MB^2 + 2MC^2 + MD^2 = 9$ là một đường tròn có bán kính R. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $0 < R < 1$ B. $\frac{3}{2} < R < 2$ C. $\frac{1}{2} < R < \frac{3}{2}$ D. $1 < R < 2$

Câu 8. Tam giác ABC có hai đỉnh B, C cố định với $BC = 2a$. Gọi H là trực tâm của tam giác ABC và M là trung điểm của đoạn BC. Nếu đỉnh A thay đổi nhưng luôn thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MH} + MA = 4a^2$ thì điểm A luôn thuộc đường tròn cố định có bán kính bằng

- A. 2a B. a C. $a\sqrt{3}$ D. $a\sqrt{2}$

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A. Tập hợp điểm M sao cho $MB^2 + MC^2 = MA^2$ có dạng

- A. Đường thẳng B. Đường tròn C. Đoạn thẳng D. Một điểm

Câu 10. Cho hai điểm A, B cố định. Tìm điều kiện của tham số $k > 0$ để tập hợp điểm M thỏa mãn điều kiện thỏa mãn $MA^2 + MB^2 = k$ là một đường tròn.

- A. $k < \frac{2}{3}AB^2$ B. $k = \frac{2}{3}AB^2$ C. $k \leq \frac{2}{3}AB^2$ D. $k > \frac{2}{3}AB^2$

Câu 11. Cho tam giác ABC. Điểm M thỏa mãn $|3\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}| = |26\overrightarrow{MA} - 5\overrightarrow{MB} - 19\overrightarrow{MC}|$. Tập hợp điểm M có dạng như thế nào ?

- A. Một đường tròn B. Một đường thẳng C. Một elip D. Không tồn tại

Câu 12. Cho hình vuông ABCD tâm O cạnh bằng 1. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $2MA^2 + 2MB^2 + MC^2 + MD^2 = 9$ là một đường tròn có bán kính R. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $0 < R < 1$ B. $\frac{3}{2} < R < 2$ C. $\frac{1}{2} < R < \frac{3}{2}$ D. $1 < R < 2$

Câu 13. Cho hình vuông ABCD tâm O cạnh bằng 1. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $2MA^2 + MB^2 + MC^2 + 2MD^2 = 16,5$ là một đường tròn có bán kính R. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $0 < R < 1$ B. $\frac{3}{2} < R < 2$ C. $\frac{1}{2} < R < \frac{3}{2}$ D. $1 < R < 2$

Câu 14. Câu 22. Cho tam giác ABC. Điểm M thỏa mãn $|3\overrightarrow{MA} + 4\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}| = |2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$. Tập hợp điểm M có dạng như thế nào ?

- A. Một đường tròn B. Một đường thẳng C. Một elip D. Không tồn tại

Câu 15. Cho tam giác ABC. Tập hợp điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = k$ với $k > 0$ là đường tròn có bán kính bằng

- A. $\sqrt{\frac{AB^2}{4} + k}$ B. $\sqrt{\frac{5AB^2}{4} + k}$ C. $\sqrt{\frac{3AB^2}{4} + k}$ D. $\sqrt{\frac{AB^2}{4} - k}$

Câu 16. Tam giác ABC vuông cân tại A có AB = 5cm, I là trung điểm của BC. (S) là tập hợp là các điểm M trong mặt phẳng thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC} = 25$. Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. (S) là đường trung trực của đoạn thẳng AI B. (S) là đoạn thẳng AI

- C. (S) là đường tròn có định bán kính $R = \frac{5\sqrt{10}}{4}$ D. (S) là đường tròn tâm I bán kính $R = \frac{5\sqrt{2}}{4}$.

Câu 17. Cho tam giác đều ABC cạnh a, tập hợp các điểm M thỏa mãn $4MA^2 + MB^2 + MC^2 = 2,5a^2$ nằm trên một đường tròn (C) có bán kính là

- A. $\frac{a}{\sqrt{3}}$ B. $\frac{a}{4}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{a}{\sqrt{6}}$

Câu 18. Cho tam giác đều ABC cạnh a, tập hợp các điểm M thỏa mãn $4MA^2 + MB^2 + MC^2 = 3,5a^2$ nằm trên một đường tròn (C) có bán kính là

- A. $\frac{a}{\sqrt{3}}$ B. $\frac{a}{4}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{a}{\sqrt{6}}$

Câu 19. Tam giác ABC đều cạnh a, tập hợp những điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MC} \cdot \overrightarrow{MA} = \frac{a^2}{6}$ có dạng đường tròn với bán kính bằng

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{6}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{5}$ D. $\frac{a}{3}$

Câu 20. Cho hai điểm A, B cố định nằm trên trục hoành. Tập hợp điểm M thỏa mãn $MA^2 - MB^2 = k$ là đường thẳng có đặc điểm

- A. Song song với trục tung B. Tạo với chiều dương trục hoành góc 60°
C. Tạo với chiều âm trục hoành góc 45° D. Đi qua điểm $(3; 4)$.

Câu 21. Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn tâm O, bán kính R. Đường thẳng Δ bất kỳ đi qua O, tính tổng bình phương khoảng cách từ các đỉnh của tam giác đến đường thẳng Δ .

- A. R^2 B. $\frac{3R^2}{2}$ C. $\frac{5R^2}{2}$ D. $2R^2$

Câu 22. Tam giác ABC có $BC = 4; AC = 3; AB = 5$. Đường tròn (C) là tập hợp điểm M thỏa mãn hệ thức

$$\overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{CM} - 2\overrightarrow{CM} \cdot \overrightarrow{AM} + 2\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BM} = 10.$$

Bán kính của đường tròn này bằng

- A. 10 B. $\sqrt{46}$ C. $3\sqrt{3}$ D. $5\sqrt{2}$

Câu 23. Tam giác ABC đều cạnh bằng 2. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{CM} + 2\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AD} = 5$ là đường tròn có bán kính bằng

- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{2}$ C. $\sqrt{5}$ D. 1

Câu 24. Cho tứ giác ABCD, điểm M bất kỳ thỏa mãn $MA^2 + MC^2 = MB^2 + MD^2$. Định dạng của tứ giác ABCD là

- A. Hình thang cân B. Hình chữ nhật C. Hình vuông D. Hình thoi

Câu 25. Tứ giác ABCD thỏa mãn $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CB} \cdot \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DC} \cdot \overrightarrow{DA} = 0$. Định dạng của tứ giác ABCD là

- A. Hình thang cân B. Hình chữ nhật C. Hình vuông D. Hình bình hành

Câu 1. Cho hai điểm B, C phân biệt. Tập hợp những điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{CM} \cdot \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CM}^2$ là :

- A. Đường tròn đường kính BC .
B. Đường tròn $(B; BC)$.
C. Đường tròn $(C; CB)$.
D. Một đường khác.

Câu 2. Cho đoạn thẳng $AB = 4$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn điều kiện $AM^2 + BM^2 = 10$ là đường tròn có bán kính bằng

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

Câu 3. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Tập hợp những điểm M mà $\overrightarrow{CM} \cdot \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$ là :

- A. Đường tròn đường kính AB .
B. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với BC .
C. Đường thẳng đi qua B và vuông góc với AC .
D. Đường thẳng đi qua C và vuông góc với AB .

Câu 4. Cho tam giác ABC , điểm J thỏa mãn $\overrightarrow{AK} = 3\overrightarrow{KJ}$, I là trung điểm của cạnh AB , điểm K thỏa mãn $\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KB} + 2\overrightarrow{KC} = \vec{0}$. Một điểm M thay đổi nhưng luôn thỏa mãn $(3\overrightarrow{MK} + \overrightarrow{AK}) \cdot (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}) = 0$. Tập hợp điểm M là đường nào trong các đường sau.

- A. Đường tròn đường kính IJ .
B. Đường tròn đường kính IK .
C. Đường tròn đường kính JK .
D. Đường trung trực đoạn JK .

Câu 5. Cho tam giác ABC , có bao nhiêu điểm M thỏa mãn: $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 1$

- A. 0
B. 1
C. 2
D. vô số

Câu 6. Cho đoạn thẳng $AB = 4$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 4$ là đường tròn có bán kính bằng

- A. 2
B. 3
C. $2\sqrt{2}$
D. $\sqrt{6}$

Câu 7. Cho tam giác ABC và một điểm M tùy ý. Chứng minh rằng vector $\vec{v} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}$. Hãy xác định vị trí của điểm D sao cho $\overrightarrow{CD} = \vec{v}$.

- A. D là điểm thứ tư của hình bình hành $ABCD$
B. D là điểm thứ tư của hình bình hành $ACBD$
C. D là trọng tâm của tam giác ABC
D. D là trực tâm của tam giác ABC

Câu 8. Cho tam giác ABC và đường thẳng d . Gọi O là điểm thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + 2\overrightarrow{OC} = \vec{0}$. Tìm điểm M trên đường thẳng d sao cho vector $\vec{v} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}$ có độ dài nhỏ nhất.

- A. Điểm M là hình chiếu vuông góc của O trên d
B. Điểm M là hình chiếu vuông góc của A trên d
C. Điểm M là hình chiếu vuông góc của B trên d
D. Điểm M là giao điểm của AB và d

Câu 9. Cho tam giác ABC . Gọi M là trung điểm của AB và N thuộc cạnh AC sao cho $NC = 2NA$. Hãy xác định điểm K thỏa mãn: $3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} - 12\overrightarrow{AK} = \vec{0}$ và điểm D thỏa mãn: $3\overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{AC} - 12\overrightarrow{KD} = \vec{0}$.

- A. K là trung điểm của MN và D là trung điểm của BC
B. K là trung điểm của BC và D là trung điểm của MN
C. K là trung điểm của MN và D là trung điểm của AB
D. K là trung điểm của MN và D là trung điểm của AC

Câu 10. Cho hình bình hành $ABCD$, điểm M thỏa $4\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$. Khi đó điểm M là:

- A. trung điểm AC
B. điểm C
C. trung điểm AB
D. trung điểm AD

Câu 11. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}|$ là:

- A. Đường tròn đường kính AB .
B. Đường tròn đường kính BC .
C. Đường trung trực của cạnh AD .
D. Đường trung trực của cạnh AB .

Câu 12. Cho hình bình hành $ABCD$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}|$ là:

- A. Một đường thẳng.
B. Một đường tròn.
C. Toàn bộ mặt phẳng $(ABCD)$.
D. Tập rỗng.

Câu 13. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa $2|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$. Tập hợp M là:

- A. Một đường tròn B. Một đường thẳng C. Một đoạn thẳng D. Nửa đường thẳng

Câu 14. Cho tam giác ABC. Có bao nhiêu điểm M thỏa $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. Vô số

Câu 15. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa $|3\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA}|$. Tập hợp M là:

- A. Một đoạn thẳng B. Một đường tròn C. Nửa đường tròn D. Một đường thẳng

Câu 16. Cho hai điểm A, B cố định có độ dài bằng a, vector $\vec{a}$ khác $\vec{0}$ và số thực k cho trước. Tìm tập hợp

điểm M sao cho $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = \frac{3a^2}{4}$ là đường tròn có bán kính bằng

- A. a B. $\frac{4}{3}a\sqrt{3}$ C. $a\sqrt{3}$ D. $\frac{1}{3}a\sqrt{3}$

Câu 17. Cho tam giác ABC. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}(\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) = 0$ là:

- A. một điểm. B. đường thẳng. C. đoạn thẳng. D. đường tròn.

Câu 18. Tìm tập các hợp điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MB}(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) = 0$ với A, B, C là ba đỉnh của tam giác.

- A. một điểm. B. đường thẳng. C. đoạn thẳng. D. đường tròn.

Câu 19. Tam giác ABC đều cạnh a, tập hợp những điểm M thỏa mãn $MA^2 + MB^2 + MC^2 = 5a^2$ là đường tròn có bán kính bằng

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

Câu 20. Cho tam giác ABC. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$ là:

- A. một điểm. B. đường thẳng. C. đoạn thẳng. D. đường tròn.

Câu 21. Cho tam giác ABC có đường trung tuyến $IB = 4$, tập hợp điểm M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MB}(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}) = 4$ là đường tròn có bán kính bằng

- A. 2 B. $2\sqrt{5}$ C. $4\sqrt{2}$ D. $5\sqrt{3}$

Câu 22. Cho hai điểm A, B cố định có khoảng cách bằng a. Tập hợp các điểm N thỏa mãn $\overrightarrow{AN} \cdot \overrightarrow{AB} = 2a^2$ là:

- A. một điểm. B. đường thẳng. C. đoạn thẳng. D. đường tròn.

Câu 23. Tam đoạn thẳng $AB = 3a$, tập hợp những điểm M thỏa mãn $MA^2 + 2MB^2 = 8a^2$ là đường tròn có bán kính bằng

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

Câu 24. Cho hai điểm A, B cố định và $AB = 8$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = -16$ là:

- A. một điểm. B. đường thẳng. C. đoạn thẳng. D. đường tròn.

Câu 25. Cho tam giác ABC đều cạnh bằng a. Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức

$4MA^2 + MB^2 + MC^2 = \frac{5a^2}{2}$ nằm trên một đường tròn (C) có bán kính R. Tính R.

- A. $R = \frac{a}{\sqrt{3}}$ B. $R = \frac{a}{4}$ C. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ D. $R = \frac{a}{\sqrt{6}}$

Câu 26. Cho tam giác đều ABC cạnh 18 cm. Tìm tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức

$$|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$$

- A. Tập rỗng. B. Đường tròn cố định có bán kính $R = 2$ cm. C. Đường tròn cố định có bán kính $R = 3$ cm. D. Một đường thẳng.

Câu 27. Tam giác ABC đều cạnh a, tập hợp những điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MC} \cdot \overrightarrow{MA} = 4a^2$ có dạng đường tròn với bán kính bằng

- A. a B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{5}$ D. $\frac{a}{3}$

VẬN DỤNG CAO – PHÂN LOẠI VECTOR LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN CỰC TRỊ VECTOR VÀ BÀI TOÁN THỰC TẾ VECTOR P1)

Câu 1. Cho hai điểm $A, B \in (I; 6)$ và $M \in (I; 3)$, thỏa mãn: $\widehat{AIB} = 60^\circ$. Khi A, B, M thay đổi tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}$?

- A. 9. B. $3 + 2\sqrt{6}$. C. $3\sqrt{13}$. D. $6 - \sqrt{3}$.

Câu 2. Cho tứ giác $ABCD$, M là điểm tùy ý và các điểm I, J, K cố định sao cho đẳng thức thỏa mãn với mọi điểm M : $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{MD} = k\overrightarrow{MK}$. Giá trị của k là

- A. $k = 3$ B. $k = 4$ C. $k = 5$ D. $k = 6$

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A . Gọi α là góc giữa hai đường trung tuyến BD và CK . Giá trị nhỏ nhất của $\cos \alpha$ bằng

- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{5}{4}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{3}{4}$

Câu 4. Cho hai điểm cố định G và G' là trọng tâm của tam giác ABC và tam giác $A'B'C'$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'}$ bằng

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

Câu 5. Hai chiếc tàu chuyển động cùng với vận tốc đều hướng đến O theo các quỹ đạo là những đường thẳng hợp với nhau góc $\alpha = 60^\circ$. Xác định khoảng cách nhỏ nhất giữa các tàu biết ban đầu chúng cách O các khoảng cách lần lượt là 20km, 30km.

- A. $5\sqrt{3}$ km B. $6\sqrt{3}$ km C. $10\sqrt{3}$ km D. $12\sqrt{3}$

Câu 6. Cho hình thang $A_1B_1C_1D_1$ có $A_1B_1 \parallel C_1D_1$, $A_1B_1 = 3a$, $C_1D_1 = 2a$, $\widehat{D_1A_1B_1} = \widehat{C_1B_1A_1} = 60^\circ$. Với mỗi điểm G_1 di động trên cạnh A_1B_1 ta xác định điểm F_1 sao cho $\overrightarrow{G_1F_1} = \overrightarrow{G_1C_1} + \overrightarrow{G_1D_1}$. Tìm độ dài nhỏ nhất của $\overrightarrow{G_1F_1}$.

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

Câu 7. Cho ABC đều có cạnh bằng $2a$. Gọi d là đường thẳng qua A và song song BC , điểm M di động trên d . Tìm giá trị nhỏ nhất của $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$.

- A. $2a\sqrt{3}$. B. $a\sqrt{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông ở A , $BC = 2$; $CA = b$; $AB = c$ và điểm M di động. Tìm giá trị lớn nhất của

$$M = -8MA^2 + b^2MB^2 + c^2MC^2$$

- A. 4 B. 12 C. 16 D. 24

Câu 9. Trong mặt phẳng cho tam giác ABC và một điểm M bất kỳ. Đặt $a = BC$, $b = CA$, $c = AB$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = \frac{MA}{a} + \frac{MB}{b} + \frac{MC}{c}$.

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

Câu 10. Cho tam giác ABC có trung tuyến $AA' \perp CC'$ ($A' \in BC, C' \in AB$). Tìm giá trị nhỏ nhất của $\cos B$.

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

Câu 11. Cho tam giác ABC có các cạnh $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Tìm điểm M để vecto $a\overrightarrow{MA} + b\overrightarrow{MB} + c\overrightarrow{MC}$ có độ dài nhỏ nhất

- A. M trùng với trọng tâm G của tam giác ABC .
 B. M trùng với tâm đường tròn nội tiếp I của tam giác ABC .
 C. M trùng với trực tâm H của tam giác ABC .
 D. M trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp I của tam giác ABC .

Câu 12. Cho tam giác ABC . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\cos 2A + \cos 2B + \cos 2C$.

- A. 1 B. $-0,5$ C. $-1,5$ D. -1

Câu 13. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 3$; $AC = 4$. Phân giác trong AD của góc $\widehat{BAC}$ cắt trung tuyến BM tại I . Biết

$\frac{AD}{AI} = \frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $S = a + 2b$.

- A. $S = 10$. B. $S = 14$. C. $S = 24$. D. $S = 27$.

Câu 14. Cho tứ giác $ABCD$ có AD và BC cùng vuông góc với AB , $AB = 8$, $AD = a$, $BC = b$. Gọi E là một điểm thuộc cạnh CD . Biết $\widehat{AEB} = 90^\circ$, giá trị lớn nhất của $T = ab$ là

- A. 4. B. 16. C. 8. D. 64.

Câu 15. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Gọi H là chân đường cao hạ từ A sao cho $\overline{BH} = \frac{1}{3}\overline{HC}$. Điểm M di

động trên BC sao cho $\overline{BM} = x\overline{BC}$. Tìm x sao cho $|\overline{MA} + \overline{GC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{5}{4}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{6}{5}$.

Câu 16. Cho tam giác ABC đều cạnh $2\sqrt{3}$, d là đường thẳng qua B và tạo với AB một góc 60° ($C \notin d$). Với điểm M thuộc đường thẳng d , tìm giá trị nhỏ nhất của $A = |\overline{MA} + \overline{MB} + 3\overline{MC}|$?

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

Câu 17. Cho tam giác ABC đều cạnh 1 nội tiếp đường tròn (O) và điểm M thay đổi trên O . Gọi s, i lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|\overline{MA} + \overline{MB} - \overline{MC}|$. Tính $s + i$.

- A. $s + i = \sqrt{3}$. B. $s + i = \frac{4\sqrt{3}}{3}$. C. $s + i = \frac{5\sqrt{3}}{3}$. D. $s + i = 2\sqrt{3}$.

Câu 18. Cho lục giác đều $ABCDEF$ cạnh a . Trên đường chéo AC , CE lấy hai điểm M, N sao cho $\frac{AM}{AC} = \frac{CN}{CE} = k$ ($0 < k < 1$). Độ dài $BM^2 + BN^2$ đạt giá trị nhỏ nhất khi k bằng bao nhiêu?

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

Câu 19. Cho hình bình hành $ABCD$, M thuộc đường chéo AC , (M không trùng với các đỉnh A, C). Trên các đường thẳng AB, BC , lấy các điểm P và Q sao cho $MP \parallel BC, MQ \parallel AB$. Gọi N là giao hai đường thẳng AQ và CP . Giả sử $\overline{DN} = m\overline{DA} + n\overline{DC}$. Tìm giá trị lớn nhất của $m + n$

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

Câu 20. Cho tam giác ABC với các cạnh $AB = x, AC = y$; ($x > y > 0$). Gọi AD là đường phân giác trong của góc A . Biết biểu thị vector $\overline{AD} = m\overline{AB} + n\overline{AC}$. Tính $S = m + n$.

- A. $S = -2$. B. $S = 0$. C. $S = 1$. D. $S = 2$.

Câu 21. Cho tam giác ABC và điểm O nằm trong tam giác. Gọi m, n, p lần lượt là khoảng cách từ O đến các đỉnh A, B, C và x, y, z lần lượt là khoảng cách từ O đến các cạnh BC, CA, AB của tam giác ABC . Tìm giá trị nhỏ nhất của

$$Q = \frac{250mnp}{xyz} + \frac{3m^2}{(y+z)^2} + \frac{3n^2}{(x+z)^2} + \frac{3p^2}{(x+y)^2}.$$

- A. 2022 B. 2009 C. 2000 D. 1992

Câu 22. Tam giác ABC có bán kính đường tròn ngoại tiếp $R = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của $BC^2 - AB^2 - AC^2$.

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

Câu 23. Cho tam giác ABC có $AB = 5; CA = 6; BC = 7$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC , d là đường thẳng bất kỳ đi qua G . Khi đó x, y, z tương ứng là khoảng cách từ A, B, C đến đường thẳng d . Tìm giá trị lớn nhất của

$$27(xy + yz + xz).$$

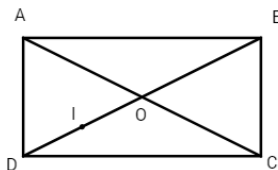
- A. 580 B. 980 C. 722 D. 602

Câu 24. Cho tam giác ABC có trọng tâm G thỏa mãn $GA^2 + GB^2 + GC^2 = 26$. Với điểm M bất kỳ, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $MA^2 + MB^2 + MC^2$.

- A. 26 B. 39 C. 26,5 D. 39,5

VẬN DỤNG CAO – PHÂN LOẠI VECTOR LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN CỰC TRỊ VÀ BÀI TOÁN THỰC TẾ VECTOR P2)

Câu 1. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AD = a$, $AB = b$. O và I lần lượt là trung điểm DB và DO . N là điểm thỏa mãn $|\overrightarrow{2NA} + 2\overrightarrow{NC} - \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{2AD}|$ và NB lớn nhất. Tính NB .



- A. $\frac{2a+3\sqrt{a^2+b^2}}{2}$ B. $\frac{a+\sqrt{a^2+b^2}}{2}$ C. $\frac{2a+3\sqrt{a^2+b^2}}{4}$ D. $\frac{2a+\sqrt{a^2+b^2}}{4}$.

Câu 2. Cho tam giác ABC , $AB = 3(\text{cm})$, $BC = 4(\text{cm})$, $CA = 5(\text{cm})$. Điểm M thuộc đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = MB^2 + MC^2 - MA^2$ là

- A. 0. B. $5 - \frac{5\sqrt{97}}{2}$. C. $5 + \frac{5\sqrt{97}}{2}$. D. $5 - \frac{5\sqrt{97}}{4}$.

Câu 3. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Gọi H là chân đường cao hạ từ A sao cho $\overrightarrow{BH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HC}$. Điểm

M di động nằm trên BC sao cho $\overrightarrow{BM} = x\overrightarrow{BC}$. Tìm x sao cho độ dài của vector $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GC}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

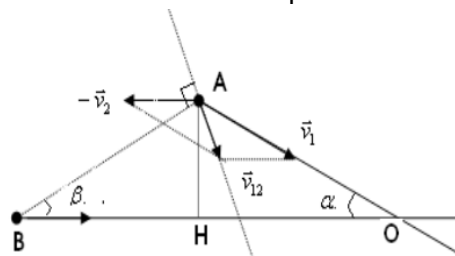
- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $\frac{6}{5}$. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 4. Hai vật chuyển động thẳng đều trên hai đường thẳng

tạo với nhau một góc $\alpha = 30^\circ$ với tốc độ $v_2 = \frac{v_1}{\sqrt{3}}$ và đang

hướng về phía giao điểm, tại thời điểm khoảng cách giữa hai ô tô nếu chúng cách O các khoảng cách $d_1 = 60\text{km}$; $d_2 = 40\text{km}$.

- A. 8,45m B. 5,65m
C. 6,45m D. 4,64m



Câu 5. Cho hình thang $ABCD$ có $2\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$, $AC = 8$, $BD = 6$, góc tạo bởi hai véc tơ $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$ bằng 120° . Khi đó giá trị của $(AD + BC)$ bằng:

- A. $\frac{13+2\sqrt{5}}{2}$. B. $\frac{14+4\sqrt{7}}{3}$. C. $\frac{15+2\sqrt{10}}{4}$. D. $6+4\sqrt{3}$.

Câu 6. Cho hình thang $ABCD$ có $2\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$, $AC = 9$, $BD = 6$. Giá trị của biểu thức $(BC^2 - AD^2)$ bằng:

- A. 15. B. $\frac{80}{3}$. C. 12. D. 14.

Câu 7. Cho tam giác ABC có $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và AB, AC đã biết. Biểu thức $P = k \cdot MA + MB + MC$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng $(AB + AC)$ với mọi giá trị thực $k \geq k_0$. Giá trị của k_0 nằm trong khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 1)$. B. $(\frac{3}{2}; 2)$. C. $(1; \frac{3}{2})$. D. $(2; 3)$.

Câu 8. Cho tam giác ABC có các cạnh $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Tìm điểm M để vectơ $a\overrightarrow{MA} + b\overrightarrow{MB} + c\overrightarrow{MC}$ có độ dài nhỏ nhất

- A. M trùng với trọng tâm G của tam giác ABC .
B. M trùng với tâm đường tròn nội tiếp I của tam giác ABC .
C. M trùng với trực tâm H của tam giác ABC .
D. M trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp O của tam giác ABC .

Câu 9. Cho tam giác ABC đều cạnh a và điểm M thay đổi. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2MA^2 + 3MB^2 - 4MC^2$ là:

A. $14a^2$

B. $-14a^2$

C. $-\frac{26a^2}{3}$

D. $\frac{26a^2}{3}$

Câu 10. Cho đoạn thẳng AB có độ dài bằng a . Một điểm M di động sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$. Gọi H là hình chiếu của M lên AB . Tính độ dài lớn nhất của MH ?

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

B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. a .

D. $2a$.

Câu 11. Tam giác ABC có hai trung tuyến kẻ từ B và C vuông góc với nhau. Tính giá trị nhỏ nhất của $\cos A$.

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

B. $\frac{2}{3}$.

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

D. $\frac{4}{5}$.

Câu 12. Cho đoạn thẳng AB có độ dài bằng a . Một điểm M di động sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$. Gọi H là hình chiếu của M lên AB . Tính độ dài lớn nhất của MH ?

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

B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. a .

D. $2a$.

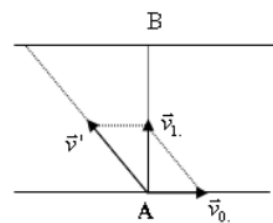
Câu 13. Một ô tô chuyển động thẳng đều với vận tốc 54km/h. Một hành khách cách ô tô đoạn $a = 400m$ và cách đường một đoạn $d = 80m$, muốn đón ô tô. Hỏi người ấy phải chạy theo hướng nào, với vận tốc nhỏ nhất là bao nhiêu để đón được ô tô?

A. 10,8km

B. 11,2km

C. 13,2km

D. 14,5km



Câu 14. Một miếng gỗ có hình tam giác có diện tích là S điểm I , O lần lượt thỏa mãn $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$; $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OI} = \vec{0}$. Cắt miếng gỗ theo một đường thẳng qua O , đường thẳng này đi qua M, N lần lượt trên các cạnh AB, AC . Khi đó diện tích miếng gỗ chứa điểm A thuộc đoạn:

A. $\left[\frac{S}{4}; \frac{S}{3}\right]$.

B. $\left[\frac{S}{3}; \frac{S}{2}\right]$.

C. $\left[\frac{3S}{8}; \frac{S}{2}\right]$.

D. $\left[\frac{S}{4}; \frac{3S}{8}\right]$.

Câu 15. Cho đường tròn tâm O bán kính R . Gọi I là một điểm cố định sao cho $OI = d$ ($0 < d < R$). Hai điểm A, B di động trên (O) sao cho IA vuông góc với IB . Tìm tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $\frac{IA \cdot IB}{\sqrt{IA^2 + IB^2}}$.

A. $\sqrt{2R^2 - d^2}$

B. $\sqrt{4R^2 - d^2}$

C. $\sqrt{R^2 - d^2}$

D. $\sqrt{3R^2 - d^2}$

Câu 16. Cho tam giác ABC có các điểm M, N, P lần lượt trên các cạnh BC, CA, AB sao cho tam giác MNP có các góc đều nhọn. Độ dài chiều cao ngắn nhất của tam giác ABC bằng 26, khi đó chiều cao dài nhất của tam giác MNP bằng

A. 13

B. 26

C. 20

D. 24

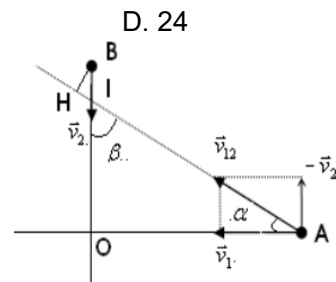
Câu 17. Hai xe chuyển động trên hai vuông góc với nhau, xe A đi về hướng tây với tốc độ 50km/h, xe B đi về hướng Nam với tốc độ 30km/h. Vào một thời điểm nào đó xe A và B còn cách giao điểm của hai đường lần lượt 4,4km và 4km và đang tiến về phía giao điểm. Tìm khoảng cách ngắn nhất giữa hai xe.

A. 1,265km

B. 2,455km

C. 4,125km

D. 1,166km



Câu 18. Cho tam giác ABC có I là tâm đường tròn ngoại tiếp. Tìm giá trị lớn nhất của $\frac{IA \cdot IB \cdot IC}{aIA^2 + bIB^2 + cIC^2}$.

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{9}$

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

D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

Câu 19. Cho tam giác ABC là tam giác đều cạnh bằng a , M là điểm di động trên đường thẳng AC . Khi đó, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| + 3|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ là:

A. $\text{Min} T = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

B. $\text{Min} T = 2a\sqrt{3}$.

C. $\text{Min} T = a\sqrt{3}$.

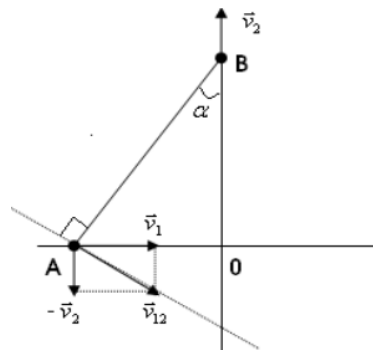
D. $\text{Min} T = \frac{5a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 1. Cho tam giác ABC có $BC = a, AC = b, AB = c$ nội tiếp đường tròn tâm O, bán kính R. M là điểm thuộc đường tròn (O). Gọi N, n lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = MA^2 + MB^2 + MC^2$. Khi đó giá trị của $N - n$ bằng

- A. $12R^2$.
B. $4R\sqrt{9R^2 - a^2 - b^2 - c^2}$.
C. $2R\sqrt{9R^2 - a^2 - b^2 - c^2}$.
D. $8R\sqrt{9R^2 - a^2 - b^2 - c^2}$.

Câu 2. Hai vật chuyển động thẳng đều trên hai đường thẳng tạo với nhau một góc $\alpha = 30^\circ$ với tốc độ $v_2 = \frac{v_1}{\sqrt{3}}$ và đang hướng về phía giao điểm, tại thời điểm khoảng cách giữa hai ô tô nếu chúng cách O các khoảng cách $d_1 = 60km; d_2 = 40km$.

- A. 8,45m
B. 5,65m
C. 6,45m
D. 4,64m



Câu 3. Cho đa giác đều $A_1A_2A_3...A_n$ tâm O. Tìm điểm M sao cho $MA_1 + MA_2 + MA_3 + ... + MA_n$ nhỏ nhất.

- A. M trùng tâm O
B. M trùng đỉnh A_{26}
C. M trùng đỉnh A_5
D. M trùng đỉnh A_{2000}

Câu 4. Cho tam giác ABC có trọng tâm G, tâm đường tròn ngoại tiếp là O. Điểm M thỏa mãn $2\cos\frac{A}{2}.MA + MB + MC$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó

- A. M trùng đỉnh A
B. M trùng trọng tâm G
C. M trùng đỉnh B
D. M trùng với tâm O

Câu 5. Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O) bán kính bằng 5. Tìm giá trị nhỏ nhất của $AB^2 + AC^2 - BC^2$.

- A. 25
B. 10
C. 20
D. 15

Câu 6. Cho hình bình hành ACBD trong đó tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) bán kính bằng 5 đồng thời OD = 12. Tính tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$.

- A. 26
B. 24
C. 30
D. 27

Câu 7. Cho tam giác ABC có $CA + CB = 26$ và góc $\hat{C} = 126^\circ$. Giá trị nhỏ nhất của $MA + MB + MC$ (với M là điểm M bất kỳ) là

- A. 20
B. 28
C. 26
D. 13c

Câu 8. Tam giác ABC vuông tại A; α là góc giữa hai trung tuyến BD và CK. Giá trị nhỏ nhất của $\cos\alpha$ là:

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

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ có trọng tâm G. Gọi H là chân đường cao kẻ từ A sao cho $\overrightarrow{CH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HB}$. Điểm M di động trên BC sao cho $\overrightarrow{CM} = x\overrightarrow{CB}$. Tìm x sao cho độ dài vectơ $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GB}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $\frac{8}{5}$.
B. $\frac{5}{6}$.
C. $\frac{6}{5}$.
D. $\frac{5}{8}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Gọi H là chân đường cao hạ từ A sao cho $\overrightarrow{BH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HC}$. Điểm M di động nằm trên BC sao cho $\overrightarrow{BM} = x\overrightarrow{BC}$. Tìm x sao cho độ dài của vectơ $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GC}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $\frac{4}{5}$.
B. $\frac{5}{6}$.
C. $\frac{6}{5}$.
D. $\frac{5}{4}$.

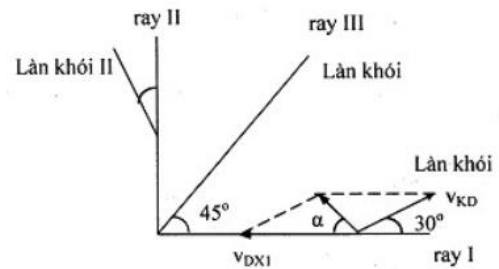
Câu 11. Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn tâm O, bán kính R, M là một điểm bất kì trên đường tròn. Giá trị lớn nhất của biểu thức $S = MA^2 + 2MB^2 - 3MC^2$ là

- A. $R^2\sqrt{21}$.
B. $-R^2\sqrt{21}$.
C. $2R^2\sqrt{21}$.
D. $-2R^2\sqrt{21}$.

Câu 12. Hai tam giác ABC, $A'B'C'$ có trọng tâm lần lượt là G, G' sao cho $GG' = 26$. Tìm tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $Q = A'A + B'B + C'C$.

- A. 156
B. 130
C. 182
D. 208

Câu 13. Từ một tấm ảnh chụp trên máy bay người ta thấy đường ray xe lửa và những làn khói phát ra từ các đầu máy chuyển động thẳng đều là những đoạn thẳng như hình vẽ. Đầu máy I chạy với vận tốc 80km/h trên đường ray I, đầu máy II chạy với vận tốc 60km/h trên đường ray II. Tìm vận tốc chuyển động của đầu máy III trên đường ray III (Trong hình vẽ ta ký hiệu V_{KD} là vận tốc khói đối với đất, V_{DX1} là vận tốc của xe đối với đất trên đường ray I).



- A. 45km/h
B. 50km/h
C. 36km/h
D. 28km/h

Câu 14. Cho hình thang ABCD có đáy CD gấp đôi đáy AB. Lấy một điểm E sao cho $3\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{DE}$ và đồng thời thỏa mãn $CA = CE$. Giá trị nhỏ nhất của góc $\widehat{ABC}$ nằm trong khoảng nào dưới đây?

- A. $(95^\circ; 100^\circ)$.
B. $(100^\circ; 106^\circ)$.
C. $(106^\circ; 115^\circ)$.
D. $(115^\circ; 120^\circ)$.

Câu 15. Tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn tâm O bán kính bằng 5. Tìm số thực k lớn nhất để

$$AB^2 + AC^2 + AD^2 - BC^2 - CD^2 - DB^2 > k.$$

- A. k = 20
B. k = -30
C. k = -100
D. k = -150

Câu 16. Cho $\triangle ABC$ và $\triangle A'B'C'$ có các trọng tâm G và G' cố định và $GG' = a$. Khi đó giá trị nhỏ nhất của $T = AA' + BB' + CC'$ là:

- A. $T = a$.
B. $T = 2a$.
C. $T = 3a$.
D. $T = 4a$.

Câu 17. Cho hình vuông ABCD có cạnh AB = 1. Trên cạnh AB lấy điểm P. Tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của tổng độ dài $PA + PB$ gần nhất với số nào

- A. 4,65
B. 4,82
C. 5,15
D. 3,75

Câu 18. Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là 2, 6, 5. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$24 \cos 2A + 60 \cos 2B + 20 \cos 2C$$

- A. 65
B. 26
C. 62
D. 52

Câu 19. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Gọi M là điểm nằm trên cạnh AB. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ theo a.

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.
B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
C. $\frac{a\sqrt{3}}{8}$.
D. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 20. Cho tam giác ABC. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $26 \cos 2A + 5 \cos 2B + 2000 \cos 2C$ gần nhất với

- A. -2650
B. -5392
C. -2022
D. -2015

Câu 21. Cho tam giác có trọng tâm G, qua G dựng đường thẳng d cắt cách cạnh AB, AC lần lượt tại M, N. Đặt $\frac{AM}{AB} = x$, $\frac{AN}{AC} = y$, gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $T = x + y$. Tính $m + M$.

- A. $\frac{10}{3}$.
B. $\frac{17}{6}$.
C. $\frac{11}{6}$.
D. $\frac{5}{2}$.

Câu 22. Tam giác ABC nội tiếp đường tròn tâm O bán kính R. Ký hiệu D, E, F là chân các đường cao kẻ từ O đến các cạnh của tam giác ABC. Tìm giá trị nhỏ nhất của $OD^2 + OE^2 + OF^2$.

- A. $\frac{3R^2}{4}$.
B. $\frac{3R^2}{2}$.
C. $\frac{5R^2}{4}$.
D. $\frac{R^2}{4}$.

Câu 23. Cho tam giác ABC có diện tích S, bán kính đường tròn ngoại tiếp R thỏa mãn $S = \frac{26}{R}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $aMA^2 + bMB^2 + cMC^2$ với điểm M bất kỳ.

- A. 104
B. 192
C. 86
D. 265

Câu 24. Tam giác ABC có đường thẳng d cố định đi qua điểm C và điểm I thỏa mãn $3\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} = \vec{0}$. Tìm vị trí điểm M sao cho $3MA^2 + 2MB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. M là giao điểm của d với đường tròn đường kính IC
B. M là giao điểm của d với đường tròn đường kính IB.
C. M là giao điểm của d với đường tròn đường kính AB.
D. M là giao điểm của d với đường tròn đường kính IA.

Câu 25. Cho tam giác ABC. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q = \cos A + \frac{26}{5}(\cos B + \cos C)$.

- A. 15,52
B. 14,52
C. 20,25
D. 25,5