BÀI 7. CÁC KHÁI NIỆM MỞ ĐẦU VỀ VECTƠ

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN

Đơn vị kiến thức 1. Khái niệm vectơ, điểm đầu - điểm cuối, độ dài và vectơ-không

Câu 1. [NB] Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Vectơ là một đoạn thẳng có hướng.

B. Vectơ là một đường thẳng có hướng.

C. Vectơ là một đoạn thẳng không cần xác định điểm đầu.

D. Vectơ chỉ biểu diễn những đại lượng có độ lớn mà không có hướng.

Câu 2. [NB] Vectơ $\overrightarrow{MN}$ có

A. điểm đầu N, điểm cuối M.

B. hai điểm đầu là M, N.

C. điểm đầu M, điểm cuối N.

D. không xác định điểm đầu và điểm cuối.

Câu 3. [NB] Kí hiệu nào sau đây biểu diễn độ dài của vectơ $\overrightarrow{AB}$?

A. $\left|\overrightarrow{AB}\right|$. **B.** $\left|\overrightarrow{AB}\right|$. **C.** $\overrightarrow{AB}^2$. **D.** AB^2.

Câu 4. [TH] Biết đoạn thẳng PQ dài 7 cm. Khi đó

A. $\left|\overrightarrow{PQ}\right|=0$. **B.** $\left|\overrightarrow{QP}\right|=14$ cm. **C.** $\left|\overrightarrow{PQ}\right|\neq\left|\overrightarrow{QP}\right|$. **D.** $\left|\overrightarrow{PQ}\right|=\left|\overrightarrow{QP}\right|=7$ cm.

Câu 5. [NB] Vectơ nào sau đây là vectơ-không?

A. $\overrightarrow{AC}$ với $A\neq C$. **B.** $\overrightarrow{MN}$ với $M\neq N$. **C.** $\overrightarrow{PP}$. **D.** $\overrightarrow{AB}$ với $AB=1$.

Câu 6. [TH] Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng 6. Khi đó độ dài của vectơ $\overrightarrow{CA}$ bằng

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

Câu 7. [VD] Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=6$, $AD=8$. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{AC}$ bằng

A. 8. **B.** 10. **C.** 14. **D.** $2\sqrt{7}$.

Đơn vị kiến thức 2. Giá của vectơ; hai vectơ cùng phương, cùng hướng, ngược hướng

Câu 8. [NB] Giá của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

A. đường thẳng đi qua A và B.

B. đoạn thẳng AB.

C. tia AB.

D. đường thẳng vuông góc với AB tại A.

Câu 9. [NB] Hai vectơ được gọi là cùng phương khi

A. chúng có cùng độ dài. **B.** chúng có cùng điểm đầu.

C. giá của chúng song song hoặc trùng nhau. **D.** giá của chúng cắt nhau.

Câu 10. [TH] Bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng theo thứ tự A, B, C, D. Cặp vectơ nào sau đây ngược hướng?

A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{CD}$. **C.** $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$. **D.** $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$.

Câu 11. [TH] Bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng theo thứ tự A, B, C, D. Cặp vectơ nào sau đây cùng hướng?

A. $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{CD}$. **B.** $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$. **C.** $\overrightarrow{DA}$ và $\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{CB}$ và $\overrightarrow{AD}$.

Câu 12. [TH] Hai vectơ khác vectơ-không cùng hướng thì chắc chắn

A. có cùng điểm đầu. **B.** có cùng độ dài.

C. có giá song song hoặc trùng nhau. **D.** có cùng điểm cuối.

Câu 13. [TH] Theo quy ước trong bài học, vectơ-không

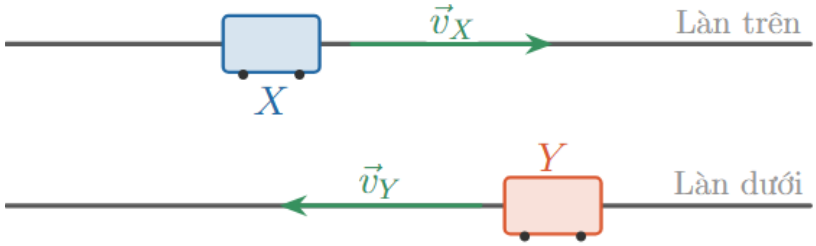
A. cùng hướng với mọi vectơ.

B. chỉ cùng hướng với chính nó.

C. không cùng phương với vectơ nào.

D. chỉ cùng phương với các vectơ có độ dài bằng 0.

Câu 14. [VD] Trên hai làn đường thẳng song song, xe X chạy về phía đông và xe Y chạy về phía tây. Gọi $\vec{v}_X, \vec{v}_Y$ là hai vectơ vận tốc. Khi đó



A. $\vec{v}_X, \vec{v}_Y$ cùng hướng nhưng không cùng phương.

B. $\vec{v}_X, \vec{v}_Y$ không cùng phương.

C. $\vec{v}_X, \vec{v}_Y$ bằng nhau.

D. $\vec{v}_X, \vec{v}_Y$ cùng phương và ngược hướng.

Đơn vị kiến thức 3. Hai vectơ bằng nhau và nhận biết trong hình học

Câu 15. [NB] Hai vectơ bằng nhau khi và chỉ khi chúng

A. cùng phương và có chung điểm đầu.
B. cùng hướng và cùng độ dài.
C. có cùng độ dài.
D. cùng phương và có cùng độ dài.

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

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. **B.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. **C.** $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$. **D.** $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 17. [TH] Cho hình chữ nhật $MNPQ$ với các đỉnh được gọi theo thứ tự quanh hình. Cặp vectơ nào sau đây bằng nhau?

A. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PQ}$. **B.** $\overrightarrow{NP}$ và $\overrightarrow{QM}$. **C.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{NM}$. **D.** $\overrightarrow{NP}$ và $\overrightarrow{MQ}$.

Câu 18. [TH] Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{BC}\right|$. **B.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. **C.** $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 19. [TH] Nếu $\vec{a} = \vec{b}$ thì khẳng định nào sau đây luôn đúng?

A. $\vec{a}, \vec{b}$ có chung điểm đầu.

B. $\vec{a}, \vec{b}$ có chung điểm cuối.

C. $\vec{a}, \vec{b}$ cùng hướng và $|\vec{a}| = |\vec{b}|$.

D. Giá của $\vec{a}, \vec{b}$ phải trùng nhau.

Câu 20. [VD] Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = 5$, $AD = 3$. Vectơ nào sau đây bằng $\overrightarrow{AD}$?

A. $\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{CB}$. **C.** $\overrightarrow{DA}$. **D.** $\overrightarrow{AB}$.

Đơn vị kiến thức 4. Vectơ với quan hệ thẳng hàng, điểm nằm giữa

Câu 21. [NB] Ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi

A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ bằng nhau.
B. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng phương.
C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ có cùng độ dài.
D. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ ngược hướng.

Câu 22. [TH] Ba điểm A, M, B thẳng hàng và M nằm giữa A, B. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ cùng hướng.
B. $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{BM}$ cùng hướng.
C. $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ ngược hướng.
D. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$.

Câu 23. [TH] Ba điểm phân biệt P, Q, R thẳng hàng theo thứ tự P, Q, R. Khi đó

A. $\overrightarrow{QP}$ và $\overrightarrow{QR}$ ngược hướng.
B. $\overrightarrow{PQ}$ và $\overrightarrow{PR}$ ngược hướng.

C. $\overrightarrow{RQ}$ và $\overrightarrow{RP}$ ngược hướng. **D.** $\overrightarrow{PQ}$ và $\overrightarrow{QR}$ ngược hướng.

Câu 24. [TH] Nếu hai vecto $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương thì

A. $B=C$. **B.** A,B,C thẳng hàng.

C. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$. **D.** A,B,C không thẳng hàng.

Câu 25. [VD] Cho ba điểm phân biệt A,B,C thẳng hàng. Biết $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$ ngược hướng. Khi đó điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại?

A. A. **B.** B.

C. C. **D.** Không xác định được.

Đơn vị kiến thức 5. Biểu diễn độ dịch chuyển, vận tốc, lực và tình huống tọa độ đơn giản

Câu 26. [TH] Một người đi từ A thẳng 6 km về phía đông, rồi đi tiếp 8 km về phía bắc đến B. Độ dài vecto độ dịch chuyển $\overrightarrow{AB}$ bằng

A. 14 km. **B.** 8 km. **C.** 10 km. **D.** 2 km.

Câu 27. [TH] Hai vật chuyển động trên cùng một đường thẳng theo cùng chiều. Gọi $\vec{v}_1,\vec{v}_2$ là các vecto vận tốc của chúng. Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

A. $\vec{v}_1,\vec{v}_2$ cùng hướng. **B.** $\vec{v}_1=\vec{v}_2$.

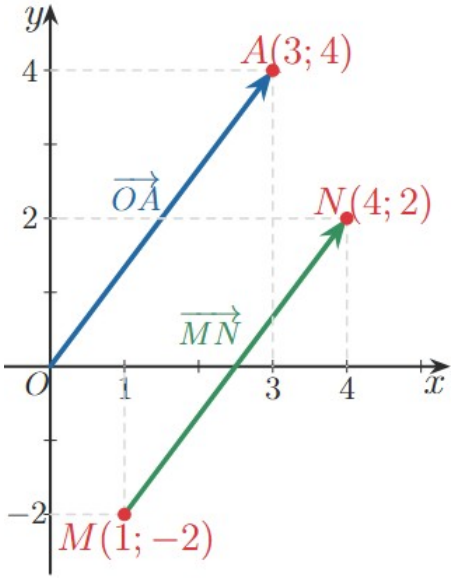
C. $|\vec{v}_1|=|\vec{v}_2|$. **D.** $\vec{v}_1,\vec{v}_2$ ngược hướng.

Câu 28. [TH] Hai lực $\vec{F}_1,\vec{F}_2$ cùng tác dụng theo phương thẳng đứng, trong đó $\vec{F}_1$ hướng lên và $\vec{F}_2$ hướng xuống. Khi đó

A. hai lực bằng nhau. **B.** hai vecto lực cùng phương và ngược hướng.

C. hai vecto lực không cùng phương. **D.** hai vecto lực cùng hướng.

Câu 29. [VD] Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(3;4)$, $M(1;-2)$ và $N(4;2)$. Quan hệ nào sau đây đúng?



A. $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{MN}$ ngược hướng.

B. $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{MN}$ cùng phương nhưng khác hướng.

C. $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{MN}$.

D. Hai vecto không cùng phương.

Câu 30. [VD] Một thiết bị chuyển động thẳng đều. Vectơ vận tốc của nó được biểu diễn bởi $\overrightarrow{OA}$ với $O(0;0)$, $A(3;4)$, theo tỉ lệ 1 đơn vị độ dài ứng với 1 km/h. Thiết bị đi từ $M(0;0)$ đến $N(6;8)$ theo đúng hướng vận tốc. Thời gian chuyển động là

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

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI

Đơn vị kiến thức 1. Khái niệm vectơ, điểm đầu - điểm cuối, độ dài và vectơ-không

Câu 1. [TH] Cho hai điểm phân biệt A, B và $AB = 5$.

a) $\overrightarrow{AB}$ có điểm đầu A, điểm cuối B.

b) $\left|\overrightarrow{AB}\right| = 5$.

c) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$.

d) $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{BA}\right|$.

Câu 2. [TH] Xét các vectơ-không.

a) $\overrightarrow{MM}$ là vectơ-không.

b) $\left|\overrightarrow{MM}\right| = 0$.

c) Theo quy ước, vectơ-không cùng hướng với mọi vectơ.

d) Hai vectơ-không có điểm đầu khác nhau thì không bằng nhau.

Đơn vị kiến thức 2. Giá của vectơ; hai vectơ cùng phương, cùng hướng, ngược hướng

Câu 3. [TH] Bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng theo thứ tự A, B, C, D.

a) $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng.

b) $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{DC}$ cùng hướng.

c) $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{DB}$ cùng hướng.

d) $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DA}$ ngược hướng.

Câu 4. [TH] Hai vectơ khác vectơ-không $\vec{a}, \vec{b}$ có giá là hai đường thẳng song song.

a) $\vec{a}, \vec{b}$ cùng phương.

b) $\vec{a}, \vec{b}$ chắc chắn cùng hướng.

c) Nếu chúng không cùng hướng thì chúng ngược hướng.

d) Nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài thì chúng bằng nhau.

Đơn vị kiến thức 3. Hai vectơ bằng nhau và nhận biết trong hình học

Câu 5. [TH] Cho hình bình hành $ABCD$.

a) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

b) $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

c) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

d) $\left|\overrightarrow{AC}\right| = \left|\overrightarrow{CA}\right|$.

Câu 6. [TH] Cho hình chữ nhật $MNPQ$ với các đỉnh theo thứ tự quanh hình.

a) $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$.

b) $\overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MQ}$.

c) $\left|\overrightarrow{MP}\right| = \left|\overrightarrow{PM}\right|$.

d) $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{PM}$.

Đơn vị kiến thức 4. Vectơ với quan hệ thẳng hàng, điểm nằm giữa

Câu 7. [TH] Cho ba điểm phân biệt A, M, B thẳng hàng và M nằm giữa A, B.

a) $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ ngược hướng.

b) $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng.

c) $\overrightarrow{BM}$ và $\overrightarrow{BA}$ cùng hướng.

d) $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{MB}$ ngược hướng.

Câu 8. [TH] Cho ba điểm phân biệt P, Q, R.

a) Nếu $\overrightarrow{PQ}$ và $\overrightarrow{PR}$ cùng phương thì P, Q, R thẳng hàng.

b) Nếu P, Q, R không thẳng hàng thì $\overrightarrow{PQ}$ và $\overrightarrow{PR}$ không cùng phương.

c) Nếu $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{PR}$ thì $Q = R$.

d) Nếu P, Q, R thẳng hàng thì $\overrightarrow{PQ}$ và $\overrightarrow{PR}$ luôn cùng hướng.

Đơn vị kiến thức 5. Biểu diễn độ dịch chuyển, vận tốc, lực và tình huống tọa độ đơn giản

Câu 9. [VD] Một vật chuyển động từ A thẳng 9 m về phía đông rồi 12 m về phía bắc đến B.

a) Vecto $\overrightarrow{AB}$ biểu diễn được độ dịch chuyển của vật từ A đến B.

b) $\left|\overrightarrow{AB}\right| = 15$ m.

c) Độ dài quãng đường vật đã đi bằng 15 m.

d) Hướng của $\overrightarrow{AB}$ khác hướng của cả hai chặng chuyển động ban đầu.

Câu 10. [VD] Trên mặt phẳng tọa độ, cho $O(0;0)$, $A(2;3)$, $M(-1;1)$, $N(1;4)$.

a) $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{MN}$ cùng hướng.

b) $\left|\overrightarrow{OA}\right| = \left|\overrightarrow{MN}\right|$.

c) $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{MN}$.

d) $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{NM}$ cùng hướng.

PHẦN III. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

Đơn vị kiến thức 1. Khái niệm vectơ, điểm đầu - điểm cuối, độ dài và vectơ-không

Câu 1. [TH] Biết $AB = 7$. Tính $\left|\overrightarrow{AB}\right| + \left|\overrightarrow{BA}\right|$.

Câu 2. [TH] Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3$, $AD = 4$. Tính $\left|\overrightarrow{AC}\right|$.

Đơn vị kiến thức 2. Giá của vectơ; hai vectơ cùng phương, cùng hướng, ngược hướng

Câu 3. [TH] Bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng theo thứ tự A, B, C, D. Trong bốn vecto $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}$, $, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DA}$, có bao nhiêu vecto cùng hướng với $\overrightarrow{AB}$?

Câu 4. [TH] Năm điểm A, B, C, D, E thẳng hàng theo thứ tự từ trái sang phải. Trong ba vecto $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{ED}$, có bao nhiêu vecto cùng hướng với nhau?

Đơn vị kiến thức 3. Hai vectơ bằng nhau và nhận biết trong hình học

Câu 5. [TH] Cho hình bình hành $ABCD$. Trong bốn vecto $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}$, $\overrightarrow{CD}, \overrightarrow{BA}$, có bao nhiêu vecto bằng $\overrightarrow{AB}$?

Câu 6. [TH] Cho hình vuông $MNPQ$. Trong bốn vecto $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{QP}$, $\overrightarrow{PQ}, \overrightarrow{NM}$, có bao nhiêu vecto bằng $\overrightarrow{MN}$?

Đơn vị kiến thức 4. Vectơ với quan hệ thẳng hàng, điểm nằm giữa

Câu 7. [TH] Ba điểm A, B, C thẳng hàng theo thứ tự A, B, C, biết $AB = 3$, $BC = 5$. Tính $\left|\overrightarrow{AC}\right|$.

Câu 8. [TH] Điểm M là trung điểm của đoạn AB và $AB = 12$. Tính $\left|\overrightarrow{MA}\right|$.

Đơn vị kiến thức 5. Biểu diễn độ dịch chuyển, vận tốc, lực và tình huống tọa độ đơn giản

Câu 9. [VD] Một người đi từ A thẳng 6 km về phía đông rồi 8 km về phía bắc đến B. Tính $\left|\overrightarrow{AB}\right|$ theo kilômét.

Câu 10. [VD] Trên mặt phẳng tọa độ, cho $O(0;0)$, $A(3;4)$, $M(1;1)$, $N(7;9)$. Tính $\dfrac{\left|\overrightarrow{MN}\right|}{\left|\overrightarrow{OA}\right|}$.

ĐÁP ÁN

Phần I. Trắc nghiệm 4 lựa chọn

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	A	C	B	D	C	A	B	A	C	D
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	B	C	A	D	B	A	D	D	C	A
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đáp án	B	C	A	D	B	C	A	B	C	D

Phần II. Trắc nghiệm Đúng - Sai

Câu	a)	b)	c)	d)
31	Đúng	Đúng	Sai	Đúng
32	Đúng	Đúng	Đúng	Sai
33	Đúng	Đúng	Sai	Đúng
34	Đúng	Sai	Đúng	Đúng
35	Đúng	Đúng	Sai	Đúng
36	Đúng	Đúng	Đúng	Sai
37	Đúng	Đúng	Đúng	Sai
38	Đúng	Đúng	Đúng	Sai
39	Đúng	Đúng	Sai	Đúng
40	Đúng	Đúng	Đúng	Sai

Phần III. Câu trả lời ngắn

Câu	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Đáp án	14	5	3	3	2	2	8	6	10	2

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN

Đơn vị kiến thức 1. Khái niệm vectơ, điểm đầu - điểm cuối, độ dài và vectơ-không

Câu 1. **[NB]** Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Vectơ là một đoạn thẳng có hướng.

B. Vectơ là một đường thẳng có hướng.

C. Vectơ là một đoạn thẳng không cần xác định điểm đầu.

D. Vectơ chỉ biểu diễn những đại lượng có độ lớn mà không có hướng.

Lời giải.

Theo định nghĩa, vectơ là một đoạn thẳng có hướng, nghĩa là trong hai điểm mút đã xác định rõ điểm đầu và điểm cuối.

Vì vậy phát biểu đúng là phương án A.

Đáp án: A

Câu 2. **[NB]** Vectơ $\overrightarrow{MN}$ có

A. điểm đầu N, điểm cuối M.

B. hai điểm đầu là M, N.

C. điểm đầu M, điểm cuối N.

D. không xác định điểm đầu và điểm cuối.

Lời giải.

Trong kí hiệu $\overrightarrow{MN}$, chữ đứng trước là điểm đầu và chữ đứng sau là điểm cuối.

Do đó vectơ $\overrightarrow{MN}$ có điểm đầu M, điểm cuối N.

Đáp án: C

Câu 3. **[NB]** Kí hiệu nào sau đây biểu diễn độ dài của vectơ $\overrightarrow{AB}$?

A. $\left|\overrightarrow{AB}\right|$.

B. $\left|\overrightarrow{AB}\right|$.

C. $\overrightarrow{AB}^2$.

D. AB^2.

Lời giải.

Độ dài của vectơ $\overrightarrow{AB}$ được kí hiệu là $\left|\overrightarrow{AB}\right|$.

Đây chính là khoảng cách từ điểm đầu A đến điểm cuối B.

Đáp án: B

Câu 4. **[TH]** Biết đoạn thẳng PQ dài 7 cm. Khi đó

A. $\left|\overrightarrow{PQ}\right|=0$.

B. $\left|\overrightarrow{QP}\right|=14$ cm.

C. $\left|\overrightarrow{PQ}\right|\neq\left|\overrightarrow{QP}\right|$.

D. $\left|\overrightarrow{PQ}\right|=\left|\overrightarrow{QP}\right|=7$ cm.

Lời giải.

Hai vectơ $\overrightarrow{PQ}$ và $\overrightarrow{QP}$ có hướng ngược nhau nhưng đều có độ dài bằng khoảng cách giữa hai điểm P,Q.

Vì $PQ=7$ cm nên $\left|\overrightarrow{PQ}\right|=\left|\overrightarrow{QP}\right|=7.$

Đáp án: D

Câu 5. **[NB]** Vectơ nào sau đây là vectơ-không?

A. $\overrightarrow{AC}$ với $A\neq C$.

B. $\overrightarrow{MN}$ với $M\neq N$.

C. $\overrightarrow{PP}$.

D. $\overrightarrow{AB}$ với $AB=1$.

Lời giải.

Vectơ có điểm đầu trùng với điểm cuối được gọi là vectơ-không.

Ở đây $\overrightarrow{PP}$ có điểm đầu và điểm cuối đều là P, nên đó là vectơ-không.

Đáp án: C

Câu 6. **[TH]** Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng 6. Khi đó độ dài của vectơ $\overrightarrow{CA}$ bằng

A. 6.

B. 3.

C. $6\sqrt{3}$.

D. 12.

Lời giải.

Tam giác ABC đều có cạnh bằng 6, nên $CA=6.$

Độ dài vectơ $\overrightarrow{CA}$ chính là khoảng cách CA.

Vì vậy $\left|\overrightarrow{CA}\right|=6.$

Đáp án: A

Câu 7. **[VD]** Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=6$, $AD=8$. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{AC}$ bằng

A. 8.

B. 10.

C. 14.

D. $2\sqrt{7}$.

Lời giải.

Trong hình chữ nhật $ABCD$, đường chéo AC là cạnh huyền của tam giác vuông ADC.

Theo định lí Pythagore, $AC=\sqrt{AB^2+AD^2}=\sqrt{6^2+8^2}=10.$

Vì vậy $\left|\overrightarrow{AC}\right|=10.$

Đáp án: B

Đơn vị kiến thức 2. Giá của vectơ; hai vectơ cùng phương, cùng hướng, ngược hướng

Câu 8. [NB] Giá của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

A. đường thẳng đi qua A và B.

B. đoạn thẳng AB.

C. tia AB.

D. đường thẳng vuông góc với AB tại A.

Lời giải.

Theo định nghĩa, đường thẳng đi qua điểm đầu và điểm cuối của một vectơ được gọi là giá của vectơ đó.

Do đó giá của $\overrightarrow{AB}$ là đường thẳng đi qua A và B.

Đáp án: A

Câu 9. [NB] Hai vectơ được gọi là cùng phương khi

A. chúng có cùng độ dài.

B. chúng có cùng điểm đầu.

C. giá của chúng song song hoặc trùng nhau.

D. giá của chúng cắt nhau.

Lời giải.

Hai vectơ được gọi là cùng phương nếu giá của chúng song song hoặc trùng nhau.

Vì vậy phương án C đúng.

Đáp án: C

Câu 10. [TH] Bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng theo thứ tự A, B, C, D. Cặp vectơ nào sau đây ngược hướng?

A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$.

B. $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{CD}$.

C. $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$.

D. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$.

Lời giải.

Các điểm có thứ tự A, B, C, D trên cùng một đường thẳng.

Vectơ $\overrightarrow{AB}$ hướng từ trái sang phải, còn $\overrightarrow{DC}$ hướng từ D về C, tức từ phải sang trái.

Hai vectơ có cùng giá nhưng ngược chiều nên ngược hướng.

Đáp án: D

Câu 11. [TH] Bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng theo thứ tự A, B, C, D. Cặp vectơ nào sau đây cùng hướng?

A. $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{CD}$.

B. $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$.

C. $\overrightarrow{DA}$ và $\overrightarrow{BC}$.

D. $\overrightarrow{CB}$ và $\overrightarrow{AD}$.

Lời giải.

Với thứ tự A, B, C, D trên cùng một đường thẳng:

- $\overrightarrow{AC}$ hướng từ A đến C;
- $\overrightarrow{BD}$ hướng từ B đến D.

Cả hai đều hướng theo chiều từ A về phía D, nên chúng cùng hướng.

Đáp án: B

Câu 12. [TH] Hai vectơ khác vectơ-không cùng hướng thì chắc chắn

A. có cùng điểm đầu.

B. có cùng độ dài.

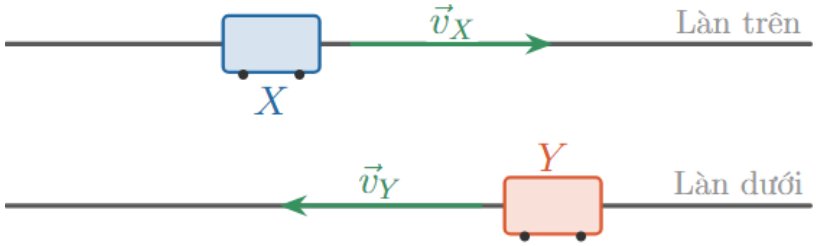
C. có giá song song hoặc trùng nhau.

D. có cùng điểm cuối.

Lời giải.
Hai vectơ khác vectơ-không cùng hướng thì trước hết phải cùng phương.
Do đó giá của chúng phải song song hoặc trùng nhau.
Cùng hướng không bắt buộc chúng có cùng độ dài hoặc chung điểm đầu, điểm cuối.
Đáp án: C

Câu 13. [TH] Theo quy ước trong bài học, vectơ-không
A. cùng hướng với mọi vectơ.
B. chỉ cùng hướng với chính nó.
C. không cùng phương với vectơ nào.
D. chỉ cùng phương với các vectơ có độ dài bằng 0.
Lời giải.
Theo quy ước trong bài học, vectơ-không có độ dài bằng 0 và được coi là cùng hướng, do đó cũng cùng phương, với mọi vectơ.
Vì vậy phương án A đúng.
Đáp án: A

Câu 14. [VD] Trên hai làn đường thẳng song song, xe X chạy về phía đông và xe Y chạy về phía tây. Gọi $\vec{v}_X, \vec{v}_Y$ là hai vectơ vận tốc. Khi đó



A. $\vec{v}_X, \vec{v}_Y$ cùng hướng nhưng không cùng phương.
B. $\vec{v}_X, \vec{v}_Y$ không cùng phương.
C. $\vec{v}_X, \vec{v}_Y$ bằng nhau.
D. $\vec{v}_X, \vec{v}_Y$ cùng phương và ngược hướng.
Lời giải.
Hai làn đường song song nên giá của hai vectơ vận tốc $\vec{v}_X, \vec{v}_Y$ song song. Do đó hai vectơ cùng phương.
Xe X chạy về phía đông còn xe Y chạy về phía tây, nên hai vectơ có hướng ngược nhau.
Vì vậy $\vec{v}_X, \vec{v}_Y$ cùng phương và ngược hướng.
Đáp án: D

Đơn vị kiến thức 3. Hai vectơ bằng nhau và nhận biết trong hình học

Câu 15. [NB] Hai vectơ bằng nhau khi và chỉ khi chúng
A. cùng phương và có chung điểm đầu.
B. cùng hướng và cùng độ dài.
C. có cùng độ dài.
D. cùng phương và có cùng độ dài.
Lời giải.
Theo định nghĩa, hai vectơ bằng nhau khi chúng có cùng hướng và cùng độ dài.
Chỉ cùng phương hoặc chỉ cùng độ dài chưa đủ để kết luận hai vectơ bằng nhau.
Đáp án: B

Câu 16. [TH] Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.
B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.
C. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$.

D. $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BD}$.

Lời giải.

Trong hình bình hành $ABCD$, hai cạnh đối AB và DC song song, bằng nhau và có cùng hướng khi xét các vectơ $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{DC}$.

Do đó $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.

Đáp án: A

Câu 17. [TH] Cho hình chữ nhật $MNPQ$ với các đỉnh được gọi theo thứ tự quanh hình. Cặp vectơ nào sau đây bằng nhau?

A. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PQ}$.

B. $\overrightarrow{NP}$ và $\overrightarrow{QM}$.

C. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{NM}$.

D. $\overrightarrow{NP}$ và $\overrightarrow{MQ}$.

Lời giải.

Trong hình chữ nhật $MNPQ$ có các đỉnh theo thứ tự quanh hình:

• hai cạnh NP và MQ song song;

• $NP=MQ$;

• $\overrightarrow{NP}$ và $\overrightarrow{MQ}$ cùng hướng.

Do đó $\overrightarrow{NP}=\overrightarrow{MQ}$.

Các cặp còn lại hoặc ngược hướng hoặc không cùng hướng.

Đáp án: D

Câu 18. [TH] Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{BC}\right|$.

B. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.

C. $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$.

D. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}$.

Lời giải.

Hình vuông có bốn cạnh bằng nhau nên $\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{BC}\right|$.

Ngoài ra, do các cạnh đối song song và cùng hướng,

$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$, $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$.

Tuy nhiên $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ vuông góc nên không cùng hướng, vì vậy không thể bằng nhau.

Đáp án: D

Câu 19. [TH] Nếu $\vec{a}=\vec{b}$ thì khẳng định nào sau đây luôn đúng?

A. $\vec{a},\vec{b}$ có chung điểm đầu.

B. $\vec{a},\vec{b}$ có chung điểm cuối.

C. $\vec{a},\vec{b}$ cùng hướng và $\left|\vec{a}\right|=\left|\vec{b}\right|$.

D. Giá của $\vec{a},\vec{b}$ phải trùng nhau.

Lời giải.

Nếu $\vec{a}=\vec{b}$, thì theo định nghĩa hai vectơ phải cùng hướng và có cùng độ dài.

Do đó $|\vec{a}| = |\vec{b}|$.

Hai vectơ bằng nhau không nhất thiết phải chung điểm đầu, chung điểm cuối hoặc có giá trùng nhau.

Đáp án: C

Câu 20. [VD] Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = 5$, $AD = 3$. Vectơ nào sau đây bằng $\overrightarrow{AD}$?

A. $\overrightarrow{BC}$.

B. $\overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{DA}$.

D. $\overrightarrow{AB}$.

Lời giải.

Trong hình bình hành $ABCD$, hai cạnh đối AD và BC song song, bằng nhau và hai vectơ $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC}$ cùng hướng.

Vì vậy $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

Đáp án: A

Đơn vị kiến thức 4. Vectơ với quan hệ thẳng hàng, điểm nằm giữa

Câu 21. [NB] Ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi

A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ bằng nhau.

B. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng phương.

C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ có cùng độ dài.

D. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ ngược hướng.

Lời giải.

Theo nhận xét trong bài học, ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi hai vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng phương.

Do đó chọn B.

Đáp án: B

Câu 22. [TH] Ba điểm A, M, B thẳng hàng và M nằm giữa A, B. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ cùng hướng.

B. $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{BM}$ cùng hướng.

C. $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ ngược hướng.

D. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$.

Lời giải.

Vì M nằm giữa A và B, nên trên đường thẳng AB:

- $\overrightarrow{MA}$ hướng từ M về phía A;
- $\overrightarrow{MB}$ hướng từ M về phía B.

Hai hướng này đối nhau. Vì vậy $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ ngược hướng.

Đáp án: C

Câu 23. [TH] Ba điểm phân biệt P, Q, R thẳng hàng theo thứ tự P, Q, R. Khi đó

A. $\overrightarrow{QP}$ và $\overrightarrow{QR}$ ngược hướng.

B. $\overrightarrow{PQ}$ và $\overrightarrow{PR}$ ngược hướng.

C. $\overrightarrow{RQ}$ và $\overrightarrow{RP}$ ngược hướng.

D. $\overrightarrow{PQ}$ và $\overrightarrow{QR}$ ngược hướng.

Lời giải.

Ba điểm có thứ tự P, Q, R.

Vecto $\overrightarrow{QP}$ hướng từ Q về phía P, còn $\overrightarrow{QR}$ hướng từ Q về phía R.

Hai vecto có cùng giá nhưng hướng về hai phía đối nhau nên ngược hướng.

Đáp án: A

Câu 24. [TH] Nếu hai vecto $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương thì

A. $B = C$.

B. A, B, C thẳng hàng.

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

D. A, B, C không thẳng hàng.

Lời giải.

Nếu A, B, C thẳng hàng thì theo nhận xét của bài học, hai vecto $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ phải cùng phương.

Đề bài cho hai vecto này không cùng phương, nên A, B, C không thẳng hàng.

Đáp án: D

Câu 25. [VD] Cho ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng. Biết $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$ ngược hướng. Khi đó điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại?

A. A.

B. B.

C. C.

D. Không xác định được.

Lời giải.

Hai vecto $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$ đều có điểm đầu B.

Chúng ngược hướng nghĩa là A và C nằm ở hai phía khác nhau của B trên cùng một đường thẳng.

Vì vậy B nằm giữa A và C.

Đáp án: B

Đơn vị kiến thức 5. Biểu diễn độ dịch chuyển, vận tốc, lực và tình huống tọa độ đơn giản

Câu 26. [TH] Một người đi từ A thẳng 6 km về phía đông, rồi đi tiếp 8 km về phía bắc đến B. Độ dài vecto độ dịch chuyển $\overrightarrow{AB}$ bằng

A. 14 km.

B. 8 km.

C. 10 km.

D. 2 km.

Lời giải.

Hai chặng đi 6 km về phía đông và 8 km về phía bắc vuông góc nhau.

Vecto độ dịch chuyển $\overrightarrow{AB}$ là đường chéo của tam giác vuông có hai cạnh góc vuông dài 6 và 8.

Do đó $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10.$

Đáp án: C

Câu 27. [TH] Hai vật chuyển động trên cùng một đường thẳng theo cùng chiều. Gọi $\vec{v}_1, \vec{v}_2$ là các vecto vận tốc của chúng. Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

A. $\vec{v}_1, \vec{v}_2$ cùng hướng.

B. $\vec{v}_1 = \vec{v}_2$.

C. $\left|\vec{v}_1\right| = \left|\vec{v}_2\right|$.

D. $\vec{v}_1, \vec{v}_2$ ngược hướng.

Lời giải.

Hai vật chuyển động trên cùng một đường thẳng và theo cùng chiều.

Vì vậy hai vectơ vận tốc có cùng giá hoặc giá trùng nhau và hướng theo cùng một chiều, tức là cùng hướng.

Tốc độ của hai vật có thể khác nhau nên hai vectơ không nhất thiết bằng nhau.

Đáp án: A

Câu 28. [TH] Hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ cùng tác dụng theo phương thẳng đứng, trong đó $\vec{F}_1$ hướng lên và $\vec{F}_2$ hướng xuống. Khi đó

A. hai lực bằng nhau.

B. hai vectơ lực cùng phương và ngược hướng.

C. hai vectơ lực không cùng phương.

D. hai vectơ lực cùng hướng.

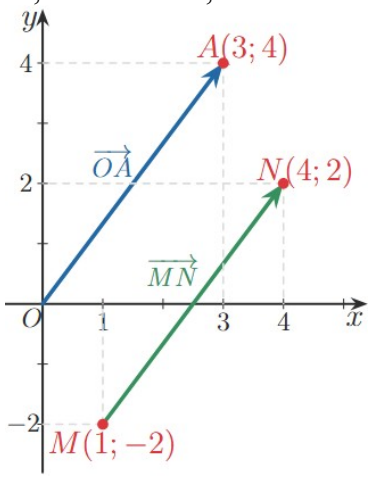
Lời giải.

Hai lực đều theo phương thẳng đứng nên hai vectơ lực cùng phương.

Một lực hướng lên, lực còn lại hướng xuống nên chúng ngược hướng.

Đáp án: B

Câu 29. [VD] Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(3;4)$, $M(1;-2)$ và $N(4;2)$. Quan hệ nào sau đây đúng?



A. $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{MN}$ ngược hướng.

B. $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{MN}$ cùng phương nhưng khác hướng.

C. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{MN}$.

D. Hai vectơ không cùng phương.

Lời giải.

Từ $O(0;0)$ đến $A(3;4)$, độ dịch chuyển theo trục ngang là 3 đơn vị và theo trục đứng là 4 đơn vị.

Từ $M(1;-2)$ đến $N(4;2)$:

$4-1=3,$

$2-(-2)=4.$

Như vậy hai vectơ có cùng hướng và cùng độ dài. Do đó $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{MN}.$

Đáp án: C

Câu 30. [VD] Một thiết bị chuyển động thẳng đều. Vectơ vận tốc của nó được biểu diễn bởi $\overrightarrow{OA}$ với $O(0;0)$, $A(3;4)$, theo tỉ lệ 1 đơn vị độ dài ứng với 1 km/h. Thiết bị đi từ $M(0;0)$ đến $N(6;8)$ theo đúng hướng vận tốc. Thời gian chuyển động là

A. 1 giờ.

B. 3 giờ.
C. 4 giờ.
D. 2 giờ.
Lời giải.

Độ lớn của vectơ vận tốc $\overrightarrow{OA}$ là $\left|\overrightarrow{OA}\right|=\sqrt{3^2+4^2}=5.$

Theo tỉ lệ đã cho, tốc độ của thiết bị là 5 km/h.

Độ dài quãng dịch chuyển từ $M(0;0)$ đến $N(6;8)$ là $MN=\sqrt{6^2+8^2}=10.$

Vì thiết bị chuyển động thẳng đều theo đúng hướng đó, thời gian là $\frac{10}{5}=2$ giờ.
Đáp án: D
PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI
Đơn vị kiến thức 1. Khái niệm vectơ, điểm đầu - điểm cuối, độ dài và vectơ-không

Câu 31. **[TH]** Cho hai điểm phân biệt A,B và $AB=5$.

a) $\overrightarrow{AB}$ có điểm đầu A, điểm cuối B.

b) $\left|\overrightarrow{AB}\right|=5$.

c) $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BA}$.

d) $\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{BA}\right|$.

Lời giải.

a) Đúng. Trong $\overrightarrow{AB}$, A là điểm đầu và B là điểm cuối.

b) Đúng. Vì $AB=5$ nên $\left|\overrightarrow{AB}\right|=5.$

c) Sai. Hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BA}$ có cùng độ dài nhưng ngược hướng, nên không bằng nhau.

d) Đúng. Cả hai đều có độ dài bằng khoảng cách AB:

$\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{BA}\right|=5.$

Kết luận: **a)** Đúng; **b)** Đúng; **c)** Sai; **d)** Đúng.

Câu 32. **[TH]** Xét các vectơ-không.

a) $\overrightarrow{MM}$ là vectơ-không.

b) $\left|\overrightarrow{MM}\right|=0$.

c) Theo quy ước, vectơ-không cùng hướng với mọi vectơ.

d) Hai vectơ-không có điểm đầu khác nhau thì không bằng nhau.

Lời giải.

a) Đúng. $\overrightarrow{MM}$ có điểm đầu trùng điểm cuối nên là vectơ-không.

b) Đúng. Độ dài vectơ-không bằng 0:

$\left|\overrightarrow{MM}\right|=0.$

c) Đúng. Theo quy ước trong bài học, vectơ-không cùng hướng với mọi vectơ.

d) Sai. Mọi vectơ-không đều có cùng độ dài bằng 0 và theo quy ước cùng hướng, nên chúng bằng nhau.

Kết luận: **a)** Đúng; **b)** Đúng; **c)** Đúng; **d)** Sai.

Đơn vị kiến thức 2. Giá của vectơ; hai vectơ cùng phương, cùng hướng, ngược hướng

Câu 33. **[TH]** Bốn điểm A,B,C,D thẳng hàng theo thứ tự A,B,C,D.

a) $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng.

b) $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{DC}$ cùng hướng.

c) $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{DB}$ cùng hướng.

d) $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DA}$ ngược hướng.

Lời giải.

Các điểm nằm trên cùng một đường thẳng theo thứ tự $A, B, C, D.$

a) Đúng. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ đều hướng theo chiều từ A về D.

b) Đúng. $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{DC}$ đều hướng theo chiều từ D về A.

c) Sai. $\overrightarrow{AC}$ hướng từ A về D, còn $\overrightarrow{DB}$ hướng ngược lại.

d) Đúng. $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DA}$ cùng phương nhưng ngược hướng.

Kết luận: **a)** Đúng; **b)** Đúng; **c)** Sai; **d)** Đúng.

Câu 34. **[TH]** Hai vectơ khác vectơ-không $\vec{a}, \vec{b}$ có giá là hai đường thẳng song song.

a) $\vec{a}, \vec{b}$ cùng phương.

b) $\vec{a}, \vec{b}$ chắc chắn cùng hướng.

c) Nếu chúng không cùng hướng thì chúng ngược hướng.

d) Nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài thì chúng bằng nhau.

Lời giải.

a) Đúng. Giá của $\vec{a}, \vec{b}$ song song nên hai vectơ cùng phương.

b) Sai. Hai vectơ cùng phương có thể cùng hướng hoặc ngược hướng.

c) Đúng. Với hai vectơ khác vectơ-không đã cùng phương, nếu không cùng hướng thì chúng ngược hướng.

d) Đúng. Cùng hướng và cùng độ dài là đúng điều kiện để hai vectơ bằng nhau.

Kết luận: **a)** Đúng; **b)** Sai; **c)** Đúng; **d)** Đúng.

Đơn vị kiến thức 3. Hai vectơ bằng nhau và nhận biết trong hình học

Câu 35. **[TH]** Cho hình bình hành $ABCD$.

a) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

b) $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

c) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

d) $\left|\overrightarrow{AC}\right| = \left|\overrightarrow{CA}\right|$.

Lời giải.

Trong hình bình hành $ABCD$: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$, $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

Ngoài ra, $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ ngược hướng nên không bằng nhau.

Hai vectơ $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{CA}$ ngược hướng nhưng cùng độ dài.

a) Đúng.

b) Đúng.

c) Sai.

d) Đúng.

Kết luận: **a)** Đúng; **b)** Đúng; **c)** Sai; **d)** Đúng.

Câu 36. **[TH]** Cho hình chữ nhật $MNPQ$ với các đỉnh theo thứ tự quanh hình.

a) $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$.

b) $\overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MQ}$.

c) $\left|\overrightarrow{MP}\right| = \left|\overrightarrow{PM}\right|$.

d) $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{PM}$.

Lời giải.

Với hình chữ nhật $MNPQ$ có các đỉnh theo thứ tự quanh hình:

a) Đúng. Hai vectơ $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{QP}$ cùng hướng và cùng độ dài, nên $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$.

b) Đúng. Tương tự, $\overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MQ}$.

c) Đúng. Hai vectơ $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{PM}$ có hướng ngược nhau nhưng cùng nằm trên đường chéo MP, nên $\left|\overrightarrow{MP}\right| = \left|\overrightarrow{PM}\right|$.

d) Sai. $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{PM}$ ngược hướng, nên không bằng nhau.

Kết luận: **a)** Đúng; **b)** Đúng; **c)** Đúng; **d)** Sai.

Đơn vị kiến thức 4. Vectơ với quan hệ thẳng hàng, điểm nằm giữa

Câu 37. [TH] Cho ba điểm phân biệt A, M, B thẳng hàng và M nằm giữa A, B.

a) $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ ngược hướng.

b) $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng.

c) $\overrightarrow{BM}$ và $\overrightarrow{BA}$ cùng hướng.

d) $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{MB}$ ngược hướng.

Lời giải.

Vì M nằm giữa A và B:

a) Đúng. $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ hướng về hai phía đối nhau.

b) Đúng. $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{AB}$ đều hướng từ A về phía B.

c) Đúng. $\overrightarrow{BM}$ và $\overrightarrow{BA}$ đều hướng từ B về phía A.

d) Sai. $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{MB}$ đều hướng theo chiều từ A về B, nên chúng cùng hướng, không ngược hướng.

Kết luận: **a)** Đúng; **b)** Đúng; **c)** Đúng; **d)** Sai.

Câu 38. [TH] Cho ba điểm phân biệt P, Q, R.

a) Nếu $\overrightarrow{PQ}$ và $\overrightarrow{PR}$ cùng phương thì P, Q, R thẳng hàng.

b) Nếu P, Q, R không thẳng hàng thì $\overrightarrow{PQ}$ và $\overrightarrow{PR}$ không cùng phương.

c) Nếu $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{PR}$ thì $Q = R$.

d) Nếu P, Q, R thẳng hàng thì $\overrightarrow{PQ}$ và $\overrightarrow{PR}$ luôn cùng hướng.

Lời giải.

a) Đúng. Nếu $\overrightarrow{PQ}$ và $\overrightarrow{PR}$ cùng phương thì giá của chúng trùng nhau vì đều đi qua P. Do đó P, Q, R thẳng hàng.

b) Đúng. Đây là mệnh đề tương đương với nhận xét: ba điểm phân biệt thẳng hàng khi và chỉ khi hai vectơ có chung điểm đầu đó cùng phương.

c) Đúng. Với cùng điểm đầu P, nếu $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{PR}$, thì điểm cuối duy nhất tương ứng phải trùng nhau, tức $Q = R$.

d) Sai. Nếu P nằm giữa Q, R, thì $\overrightarrow{PQ}$ và $\overrightarrow{PR}$ ngược hướng.

Kết luận: **a)** Đúng; **b)** Đúng; **c)** Đúng; **d)** Sai.

Đơn vị kiến thức 5. Biểu diễn độ dịch chuyển, vận tốc, lực và tình huống tọa độ đơn giản

Câu 39. [VD] Một vật chuyển động từ A thẳng 9 m về phía đông rồi 12 m về phía bắc đến B.

a) Vectơ $\overrightarrow{AB}$ biểu diễn được độ dịch chuyển của vật từ A đến B.

b) $\left|\overrightarrow{AB}\right| = 15$ m.

c) Độ dài quãng đường vật đã đi bằng 15 m.

d) Hướng của $\overrightarrow{AB}$ khác hướng của cả hai chặng chuyển động ban đầu.

Lời giải.

a) Đúng. $\overrightarrow{AB}$ có điểm đầu là vị trí xuất phát A, điểm cuối là vị trí đến B, nên biểu diễn được độ dịch chuyển.

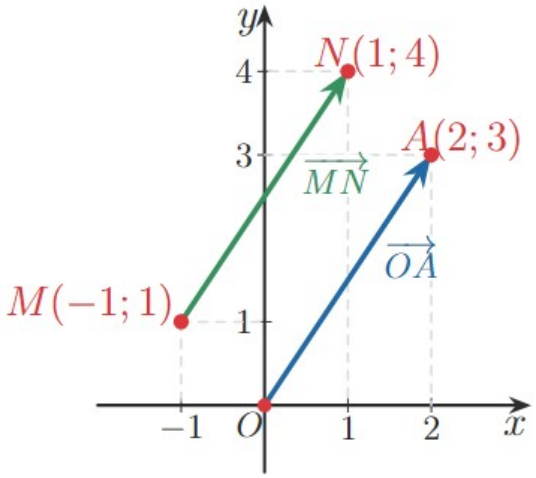
b) Đúng. Hai chặng đông và bắc vuông góc, nên $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15.$

c) Sai. Quãng đường vật đã đi là $9 + 12 = 21$ m, không phải 15 m.

d) Đúng. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có hướng chéo về phía đông bắc, khác hướng của chặng đi thẳng về đông và chặng đi thẳng về bắc.

Kết luận: **a)** Đúng; **b)** Đúng; **c)** Sai; **d)** Đúng.

Câu 40. [VD] Trên mặt phẳng tọa độ, cho $O(0;0)$, $A(2;3)$, $M(-1;1)$, $N(1;4)$.



a) $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{MN}$ cùng hướng.

b) $\left|\overrightarrow{OA}\right| = \left|\overrightarrow{MN}\right|$.

c) $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{MN}$.

d) $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{NM}$ cùng hướng.

Lời giải.

Từ $O(0;0)$ đến $A(2;3)$, độ dịch chuyển theo hai trục lần lượt là 2 và 3.

Từ $M(-1;1)$ đến $N(1;4)$: $1-(-1)=2,\ 4-1=3.$

Vì vậy $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{MN}.$

a) Đúng. Hai vectơ bằng nhau nên cùng hướng.

b) Đúng. Hai vectơ bằng nhau nên cùng độ dài.

c) Đúng.

d) Sai. $\overrightarrow{NM}$ ngược hướng với $\overrightarrow{MN}$, do đó ngược hướng với $\overrightarrow{OA}$.

Kết luận: **a)** Đúng; **b)** Đúng; **c)** Đúng; **d)** Sai.

PHẦN III. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

Đơn vị kiến thức 1. Khái niệm vectơ, điểm đầu - điểm cuối, độ dài và vectơ-không

Câu 41. [TH] Biết $AB = 7$. Tính $\left|\overrightarrow{AB}\right| + \left|\overrightarrow{BA}\right|$.

Lời giải.

Ta có $\left|\overrightarrow{AB}\right| = AB = 7$, và $\left|\overrightarrow{BA}\right| = BA = 7$.

Do đó $\left|\overrightarrow{AB}\right| + \left|\overrightarrow{BA}\right| = 7 + 7 = 14$.

Đáp án: 14

Câu 42. [TH] Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3$, $AD = 4$. Tính $\left|\overrightarrow{AC}\right|$.

Lời giải.

Đường chéo AC của hình chữ nhật thỏa $AC = \sqrt{AB^2 + AD^2}$.

Thay $AB = 3$, $AD = 4$: $AC = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$.

Vậy $\left|\overrightarrow{AC}\right| = 5$.

Đáp án: 5

Đơn vị kiến thức 2. Giá của vectơ; hai vectơ cùng phương, cùng hướng, ngược hướng

Câu 43. [TH] Bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng theo thứ tự A, B, C, D. Trong bốn vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DA}$ có bao nhiêu vectơ cùng hướng với $\overrightarrow{AB}$?

Lời giải.

Với thứ tự A, B, C, D trên một đường thẳng:

- $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng với chính nó;
- $\overrightarrow{BC}$ cùng hướng với $\overrightarrow{AB}$;
- $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng với $\overrightarrow{AB}$;
- $\overrightarrow{DA}$ ngược hướng với $\overrightarrow{AB}$.

Vì vậy có 3 vectơ cùng hướng với $\overrightarrow{AB}$.

Đáp án: 3

Câu 44. [TH] Năm điểm A, B, C, D, E thẳng hàng theo thứ tự từ trái sang phải. Trong ba vectơ $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{DC}$, $\overrightarrow{ED}$, có bao nhiêu vectơ cùng hướng với nhau?

Lời giải.

Năm điểm A, B, C, D, E có thứ tự từ trái sang phải.

- $\overrightarrow{BA}$ hướng sang trái;
- $\overrightarrow{DC}$ hướng sang trái;
- $\overrightarrow{ED}$ hướng sang trái.

Cả ba vectơ cùng hướng với nhau.

Đáp án: 3

Đơn vị kiến thức 3. Hai vectơ bằng nhau và nhận biết trong hình học

Câu 45. [TH] Cho hình bình hành $ABCD$. Trong bốn vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{BA}$, có bao nhiêu vectơ bằng $\overrightarrow{AB}$?

Lời giải.

Trong hình bình hành, $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

Trong bốn vectơ đã cho, hai vectơ bằng $\overrightarrow{AB}$ là $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}$.

Hai vectơ $\overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{BA}$ ngược hướng với $\overrightarrow{AB}$.

Vậy có 2 vectơ.

Đáp án: 2

Câu 46. [TH] Cho hình vuông $MNPQ$. Trong bốn vectơ $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{QP}, \overrightarrow{PQ}, \overrightarrow{NM}$, có bao nhiêu vectơ bằng $\overrightarrow{MN}$?

Lời giải.

Trong hình vuông $MNPQ$ theo thứ tự quanh hình, $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}.$

Trong danh sách đã cho, hai vectơ bằng $\overrightarrow{MN}$ là $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{QP}.$

Do đó có 2 vectơ.

Đáp án: 2

Đơn vị kiến thức 4. Vectơ với quan hệ thẳng hàng, điểm nằm giữa

Câu 47. [TH] Ba điểm A, B, C thẳng hàng theo thứ tự A, B, C, biết $AB = 3$, $BC = 5$. Tính $\left|\overrightarrow{AC}\right|$.

Lời giải.

Ba điểm theo thứ tự $A, B, C,$ nên $AC = AB + BC = 3 + 5 = 8.$

Vì độ dài vectơ bằng khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối, $\left|\overrightarrow{AC}\right| = 8.$

Đáp án: 8

Câu 48. [TH] Điểm M là trung điểm của đoạn AB và $AB = 12$. Tính $\left|\overrightarrow{MA}\right|$.

Lời giải.

Vì M là trung điểm của đoạn AB, $MA = MB = \dfrac{AB}{2}.$

Thay $AB = 12$: $MA = 6.$

Do đó $\left|\overrightarrow{MA}\right| = 6.$

Đáp án: 6

Đơn vị kiến thức 5. Biểu diễn độ dịch chuyển, vận tốc, lực và tình huống tọa độ đơn giản

Câu 49. [VD] Một người đi từ A thẳng 6 km về phía đông rồi 8 km về phía bắc đến B. Tính $\left|\overrightarrow{AB}\right|$ theo kilômét.

Lời giải.

Hai chặng chuyển động 6 km về phía đông và 8 km về phía bắc vuông góc nhau.

Vì vậy $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10.$

Đáp án: 10

Câu 50. [VD] Trên mặt phẳng tọa độ, cho $O(0;0)$, $A(3;4)$, $M(1;1)$, $N(7;9)$. Tính $\dfrac{\left|\overrightarrow{MN}\right|}{\left|\overrightarrow{OA}\right|}$.

Lời giải.

Ta có $\left|\overrightarrow{OA}\right| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5.$

Từ $M(1;1)$ đến $N(7;9)$, độ dịch chuyển theo hai trục là $7 - 1 = 6,\ 9 - 1 = 8.$

Do đó $\left|\overrightarrow{MN}\right| = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10.$

Suy ra $\dfrac{\left|\overrightarrow{MN}\right|}{\left|\overrightarrow{OA}\right|} = \dfrac{10}{5} = 2.$

Đáp án: 2