



CHƯƠNG

IV

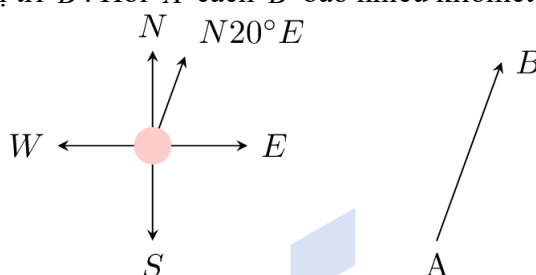
VECTƠ

BÀI 7. CÁC KHÁI NIỆM MỞ ĐẦU



HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Trên biển Đông, một tàu chuyển động đều từ vị trí A theo hướng $N20^\circ E$ với vận tốc 20 (km/h). Sau 2 giờ, tàu đến được vị trí B . Hỏi A cách B bao nhiêu kilômét?



Lời giải

Trả lời: 40

Ta sử dụng vector $\vec{v}$, $|\vec{v}| = 20$ để biểu thị cho vận tốc của tàu, vector $\overrightarrow{AB}$ để biểu thị cho quãng đường và hướng chuyển động của tàu từ A tới B .

Do tàu chuyển động đều từ A , với vận tốc 20 (km/h), trong 2 giờ tới B , nên $AB = |\overrightarrow{AB}| = 2|\vec{v}| = 40$ (km).

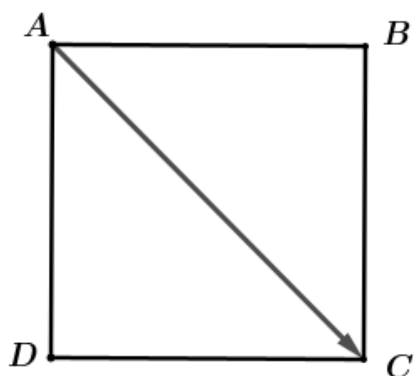
Vậy A cách B 40 (km).

Câu 2: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 2 . Tính độ dài véc tơ $\overrightarrow{AC}$ (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Lời giải

Trả lời: 2,8

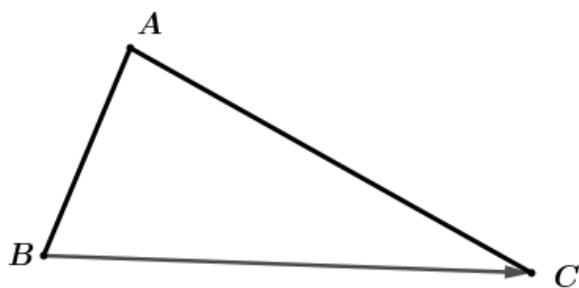
Ta có $|\overrightarrow{AC}| = AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2} = 2,8$.



Câu 3: Cho tam giác ABC có $A = 60^\circ$, $AB = 3$, $AC = 8$. Tính độ dài véc tơ $\overrightarrow{BC}$

Lời giải

Trả lời: 7



Ta có: $|\overrightarrow{BC}| = BC$

Áp dụng định lý Cosin trong tam giác ABC

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos A$$

$$= 3^2 + 8^2 - 2 \cdot 3 \cdot 8 \cos 60^\circ$$

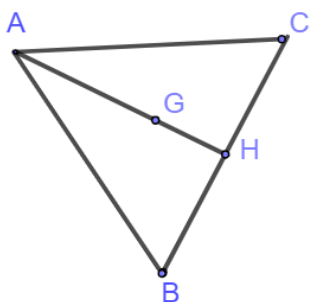
$$= 49$$

$$\Rightarrow BC = 7.$$

Câu 4: Cho tam giác ABC đều cạnh 10 cm . Gọi điểm G là trọng tâm tam giác ABC . Độ dài của véc tơ $\overrightarrow{AG}$ bằng bao nhiêu cm ? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Lời giải

Trả lời: 5,8



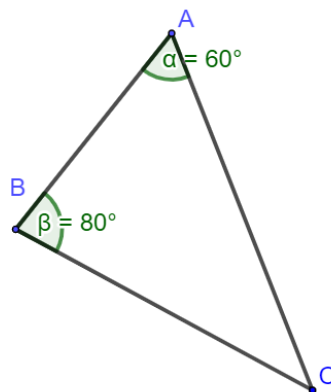


Ta có: $|\overline{AG}| = AG = \frac{2}{3}AH = \frac{2}{3}\sqrt{AB^2 - \left(\frac{1}{2}AB\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{3}AB = \frac{10\sqrt{3}}{3} \approx 5,8$

Câu 5: Cho tam giác ABC có $A = 60^\circ$, $BC = 5$, $B = 80^\circ$. Độ dài vectơ $\overline{AC}$ bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Lời giải

Trả lời: 5,69



Ta có: $|\overline{AC}| = AC$

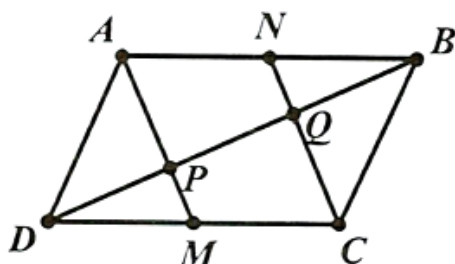
Áp dụng định lý Sin trong tam giác ABC :

$$\frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B} \Rightarrow \frac{5}{\sin 60^\circ} = \frac{AC}{\sin 80^\circ} \Rightarrow AC \approx 5,69.$$

Câu 6: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của DC, AB , gọi P là giao điểm của AM, DB và Q là giao điểm của CN, DB . Có bao nhiêu vectơ bằng vectơ $\overline{DP}$ có các đầu mút là các điểm trên.

Lời giải

Trả lời: 2



Ta có tứ giác $ANCM$ là hình bình hành nên $MP // QC$

Xét tam giác CDQ có M là trung điểm của DC và $MP // QC$

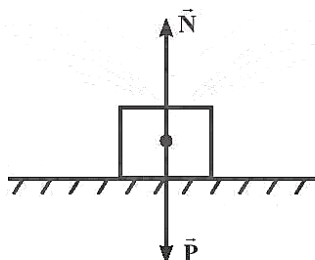
Do đó P là trung điểm của DQ .

Tương tự xét tam giác ABP suy ra được Q là trung điểm của PB

Vì vậy $DP = PQ = QB$ từ đó suy ra $\overline{DP} = \overline{PQ} = \overline{QB}$



- Câu 7:** Một vật đặt trên mặt bàn sẽ chịu tác dụng của hai lực. Trọng lực $\vec{P}$ là lực hút của trái đất và phản lực $\vec{N}$ như hình vẽ, trong đó trọng lực $\vec{P}$ có cường độ được cho bởi công thức $m.g$ với m là khối lượng của vật, g là gia tốc trọng trường $g \approx 9,8(m/s^2)$. Tính cường độ của lực $\vec{N}$ trong trường hợp vật có khối lượng $10kg$ đặt nằm yên trên mặt bàn.



Hình 11.1. Vật đặt trên bàn

Lời giải

Trả lời: 98

Vật nằm yên khi cường độ của trọng lực $\vec{P}$ và phản lực $\vec{N}$ bằng nhau. Trong đó cường độ trọng lực $|\vec{P}| = 10.9,8 = 98(N)$, do vậy cường độ của phản lực $\vec{N}$ cũng bằng $98(N)$

- Câu 8:** Một ca nô A chạy trên sông với vận tốc riêng là $15km/h$ trong thời gian 45 phút, di chuyển từ vị trí M tới vị trí N trên sông, biết vận tốc dòng nước là $3km/h$. Tính độ dài véc tơ $\overrightarrow{MN}$ khi Ca nô chạy xuôi dòng?

Lời giải

Trả lời: 13,5

Ca nô chạy xuôi dòng nên cường độ của véc tơ vận tốc là $15+3=18km/h$. Đổi 45 phút $= \frac{3}{4}$ giờ. Như vậy quãng đường Ca nô di chuyển được cũng là độ dài của véc tơ $\overrightarrow{MN}$ là $18.\frac{3}{4} = 13,5(km)$.

- Câu 9:** Một ca nô B chạy trên sông với vận tốc riêng là $15km/h$ trong thời gian 90 phút, di chuyển từ vị trí M tới vị trí N trên sông, biết vận tốc dòng nước là $3km/h$. Tính độ dài véc tơ $\overrightarrow{MN}$ khi Ca nô chạy ngược dòng?

Lời giải

Trả lời: 18

Ca nô chạy ngược dòng nên cường độ của véc tơ vận tốc là $15-3=12km/h$. Đổi 90 phút $= \frac{3}{2}$ giờ. Như vậy quãng đường Ca nô di chuyển được cũng là độ dài của véc tơ $\overrightarrow{MN}$ là $12.\frac{3}{2} = 18(km)$