

ĐÁP ÁN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ĐA	C	A	D	A	C	B	B	A	A	C	B	A	D	B	B

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Chọn đáp án C

Ta có $v_{TN} = 14 \text{ km/h}$; $v_{NB} = 9 \text{ km/h}$.

Áp dụng công thức cộng vận tốc ta có $\vec{v}_{TB} = \vec{v}_{TN} + \vec{v}_{NB}$

$$v_{TB} = v_{TN} - v_{NB} = 14 - 9 = 5 \text{ km/h}.$$

Câu 2. Chọn đáp án A

Ta có: $v_{TB} = 5 \text{ km/h}$; $v_{ET} = 1 \text{ km/h}$.

Áp dụng công thức cộng vận tốc ta có $\vec{v}_{EB} = \vec{v}_{ET} + \vec{v}_{TB}$

$$v_{EB} = v_{ET} - v_{TB} = 6 - 5 = 1 \text{ km/h}.$$

Câu 3. Chọn đáp án D

Ta có $v_{CN} = 16,2 \text{ km/h}$; $v_{NB} = 1,5 \text{ m/s} = 5,4 \text{ km/h}$.

Áp dụng công thức cộng vận tốc ta có $\vec{v}_{CB} = \vec{v}_{CN} + \vec{v}_{NB}$.

Khi xuôi dòng thì $v_{CB} = v_{CN} + v_{NB} = 16,2 + 5,4 = 21,6 \text{ km/h}$.

$$\text{Thời gian cano đi từ A đến B là } t = \frac{AB}{v_{CB}} = \frac{18}{21,6} = \frac{5}{6} \text{ h}.$$

Khi đi ngược dòng thì $v_{CB} = v_{CN} - v_{NB} = 16,2 - 5,4 = 10,8 \text{ km/h}$.

$$\text{Thời gian cano đi từ B về A là } t = \frac{AB}{v_{CB}} = \frac{18}{10,8} = \frac{5}{3} \text{ h}.$$

Thời gian cano đi từ A đến B rồi trở lại A là $\frac{5}{6} + \frac{5}{3} = 2,5 \text{ h} = 2 \text{ h } 30 \text{ phút}$.

Câu 4. Chọn đáp án A

Người lái xuồng dự định đi từ A - B nhưng do nước chảy nên đến C với $BC = 180 \text{ m}$.

Quãng đường AC thực tế xuồng đi là $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{240^2 + 180^2} = 300 \text{ m}$.

$$\text{Vận tốc của xuồng so với bờ là } v = \frac{AC}{t} = \frac{300}{60} = 5 \text{ m/s}.$$

Câu 5. Chọn đáp án C

Khoảng cách giữa hai điểm trong không gian là tuyệt đối.

Câu 6. Chọn đáp án B

Vận tốc của cano so với bờ khi chạy xuôi dòng là $v_{CB} = \frac{AB}{t} = \frac{36}{1,6} = 24 \text{ km/h}$.

Vận tốc của cano so với nước là $\vec{v}_{CN} = \vec{v}_C + \vec{v}_{BN} \Rightarrow v_{CN} = v_{CB} - v_{NB} = 24 - 6 = 18 \text{ km/h}$.

Khi cano chạy ngược dòng thì vận tốc cano so với bờ là

$$v_{CB} = v_{CN} - v_{NB} = 18 - 6 = 12 \text{ km/h}.$$

Thời gian cano chạy ngược dòng là $t = \frac{AB}{v_{CB}} = \frac{36}{12} = 3 \text{ h}$.

Câu 7. Chọn đáp án B

Khoảng cách AB là $s = vt = 100 \cdot (2,3600 + 20,60) = 840000 \text{ m}$.

Vận tốc của máy bay khi bay ngược gió là $v = \frac{s}{t} = \frac{840000}{2,5 \cdot 3600} = \frac{280}{3} \text{ m/s}$.

Vận tốc của gió $v_{gio} = 100 - \frac{280}{3} = \frac{20}{3} = 6,67 \text{ m/s}$.

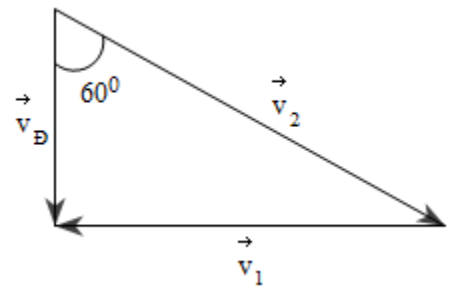
Câu 8. Chọn đáp án A

Sơ đồ vận tốc của giọt mưa đối với xe như hình.

$$\text{Ta có } \sin 60^\circ = \frac{v_1}{v_2}$$

Với v_1 là vận tốc của xe, bằng 50 km/h; v_2 là vận tốc của giọt mưa đối với ô tô.

$$\Rightarrow v_2 = \frac{v_1}{\sin 60^\circ} = 57,73 \text{ km/h}.$$



Câu 9. Chọn đáp án A

Áp dụng công thức cộng vận tốc ta có $\vec{v}_{AB} = \vec{v}_{AD} + \vec{v}_{DB}$

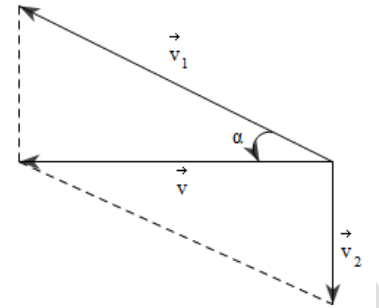
Ta có hai xe đi theo hai hướng vuông góc nhau

$$\Rightarrow v_{AB} = \sqrt{v_{AD}^2 + v_{BD}^2} = \sqrt{40^2 + 60^2} = 20\sqrt{13} = 72,11 \text{ km/h}.$$

Câu 10. Chọn đáp án C

Áp dụng công thức cộng vận tốc ta có $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$

\vec{v} là vận tốc của máy bay theo hướng tây; \vec{v}_1 là vận tốc của máy bay theo hướng bay thực tế; \vec{v}_2 là vận tốc của gió theo hướng nam.



Từ hình vẽ ta có $v^2 = v_1^2 - v_2^2 = 200^2 - 50^2$

$\Rightarrow v = 193,65 \text{ km/h}$.

Câu 11. Chọn đáp án B

Ta có khi phà chạy xuôi dòng thì $v_{PB} = v_{PN} + v_{NB}$

$\Rightarrow AB = (v_{PN} + v_{NB})t = (v_{PN} + v_{NB}) \cdot 3$

Khi phà chạy ngược dòng thì $v_{PB} = v_{PN} - v_{NB}$

$\Rightarrow AB = (v_{PN} - v_{NB}) \cdot 6$

$\Rightarrow (v_{PN} + v_{NB}) \cdot 3 = (v_{PN} - v_{NB}) \cdot 6 \Leftrightarrow v_{PN} = 3v_{NB}$

$\Rightarrow AB = 12v_{NB}$.

Khi phà tắt máy thì vận tốc của phà so với bờ sông bằng vận tốc của nước so với bờ.

\Rightarrow Khi tắt máy thì thời gian đi từ A - B là

$t = \frac{AB}{v_{NB}} = \frac{12v_{NB}}{v_{NB}} = 12h$.

Câu 12. Chọn đáp án A

Ta có $v_{TN} = 5 \text{ km/h}; v_{NB} = 1 \text{ km/h}$

Lúc thuyền xuôi dòng thì $v_{TB} = v_{TN} + v_{NB} = 5 + 1 = 6 \text{ km/h}$.

Thời gian thuyền xuôi dòng từ A - B là $t_1 = \frac{AB}{v_{TB}} = \frac{6}{6} = 1h$.

Lúc thuyền ngược dòng thì $v_{TB} = v_{TN} - v_{NB} = 5 - 1 = 4 \text{ km/h}$.

Thời gian thuyền ngược dòng từ B về A là $t_2 = \frac{AB}{v_{TB}} = \frac{6}{4} = 1,5h$.

Thời gian chuyển động của thuyền là $t = t_1 + t_2 = 1 + 1,5 = 2,5h = 2h30$ phút.

Câu 13. Chọn đáp án D

Vận tốc xe khi xuôi gió $v = 15 + 1 = 16 \text{ km/h}$.

Thời gian đi xuôi gió $t_1 = \frac{28}{16} = 1,75h$.

Vận tốc xe khi ngược gió $v = 15 - 1 = 14 \text{ km/h}$.

Thời gian xe đi ngược gió $t_2 = \frac{28}{14} = 2h$.

Thời gian tổng cộng đi và về là $t = t_1 + t_2 = 3,75h$.

Câu 14. Chọn đáp án B

Vận tốc thuyền khi xuôi dòng là $v_{TB} = v_{TN} + v_{NB} = 5 + v_{NB}$

Vận tốc thuyền khi ngược dòng là $v_{TB} = v_{TN} - v_{NB} = 5 - v_{NB}$

Thời gian thuyền đi xuôi dòng là $t_1 = \frac{AB}{v_{TB}} = \frac{6}{5 + v_{NB}}$

Thời gian thuyền đi ngược dòng là $t_2 = \frac{AB}{v_{TB}} = \frac{6}{5 - v_{NB}}$

Có $t = t_1 + t_2 = 2,5h \Rightarrow \frac{6}{5 + v_{NB}} + \frac{6}{5 - v_{NB}} = 2,5$

$\Rightarrow v_{NB} = 1km/h; t_1 = \frac{6}{5+1} = 1h$.

Câu 15. Chọn đáp án B

Vận tốc của xe đạp so với đất là $v_{XD} = 14,4km/h = 4m/s$.

Vận tốc của tàu so với xe đạp là $v_{TX} = \frac{L}{t} = \frac{120}{6} = 20m/s$.

Vận tốc của tàu so với đất là $v_{TD} = v_{TX} - v_{XD} = 20 - 4 = 16m/s$.