

I. TRẮC NGHIỆM: 3,0 điểm (Gồm 12 câu hỏi trắc nghiệm một lựa chọn).

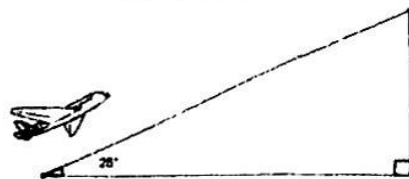
Thí sinh kẻ bảng sau đây vào giấy thi và điền đáp án của câu hỏi tương ứng.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án												

Câu 1: Kết quả khi rút gọn biểu thức $\sqrt{5} + \sqrt{20} + \sqrt{45}$ là

- A. $14\sqrt{5}$. B. $5\sqrt{5}$. C. $6\sqrt{5}$. D. $\sqrt{70}$.

Câu 2: Một chiếc máy bay, bay lên với vận tốc trung bình 300 km/h . Đường bay lên tạo với phương nằm ngang một góc 25° (Hình vẽ bên). Hỏi sau 3 phút máy bay bay lên đạt được độ cao là bao nhiêu mét? (biết, $\sin 25^\circ \approx 0,4226$)



- A. 13989 m . B. 12678 m . C. 6339 m . D. 46630 m .

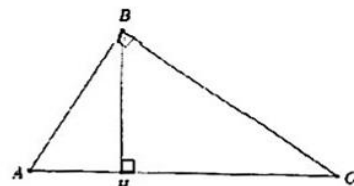
Câu 3: Trong các hàm số dưới đây hàm số nào **không phải** là hàm số bậc nhất?

- A. $y = -\frac{1}{2}x - 3$. B. $y = -3x$. C. $y = 0x + 2$. D. $y = -1 + \sqrt{5}x$.

Câu 4: Cho đường tròn $(O; 10 \text{ cm})$ và dây $AB = 16 \text{ cm}$. Khoảng cách từ tâm O đến dây AB là

- A. 8 cm . B. 5 cm . C. 6 cm . D. 10 cm .

Câu 5: Cho $\triangle ABC$ vuông ở B , đường cao BH ($H \in AC$), (Hình vẽ bên). Trong các hệ thức sau, hệ thức nào đúng?



- A. $BH^2 = AH \cdot AC$. B. $BH = AH \cdot CH$.
C. $BH^2 = HA \cdot HC$. D. $BH = AH + CH$.

Câu 6: Trong các cặp số sau, cặp số nào là nghiệm của phương trình $3x - y = 1$?

- A. $(0; 1)$. B. $(1; 2)$. C. $(1; -2)$. D. $(-1; 4)$.

Câu 7: Hệ thức nào đúng khi nói về tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau?

- A. $\sin 46^\circ = \cos 46^\circ$. B. $\sin 46^\circ = \cos 54^\circ$. C. $\tan 46^\circ = \cot 54^\circ$. D. $\tan 46^\circ = \cot 44^\circ$.

Câu 8: Cho đường tròn $(O; 5 \text{ cm})$, khoảng cách từ tâm đến đường thẳng $d = 4 \text{ cm}$. Khi đó đường thẳng d và đường tròn (O)

- A. có một điểm chung. B. cắt nhau.
C. tiếp xúc nhau. D. không giao nhau.

Câu 9: Chọn câu đúng trong các câu sau:

- A. $y = (2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})x + \sqrt{2}$ là hàm số nghịch biến.
B. $y = -5\sqrt{2}x + 2023$ là hàm số đồng biến.
C. $y = |a - 1|x + 3$, ($a \neq 1$) là hàm số nghịch biến.
D. $y = 1 - \frac{1}{2}x$ là hàm số đồng biến.

Câu 10: Căn bậc hai số học của 36 bằng

A. ± 6 .

B. 36.

C. -6.

D. 6.

Câu 11: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , biết $AB = a\sqrt{3}$, $BC = 2a$. Khi đó góc C bằng

A. 30° .

B. 60° .

C. 90° .

D. 45° .

Câu 12: Các cặp số sau, cặp số nào là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x - y = 5 \end{cases}$?

A. $(1; -1)$.

B. $(2; -3)$.

C. $(-1; 1)$.

D. $(2; 3)$.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1 (1,0 điểm).

a) Tính $\sqrt[3]{64} - \sqrt[3]{27} + \sqrt{90} \cdot \sqrt{10}$;

b) So sánh $3\sqrt{2}$ và $2\sqrt{3}$.

Bài 2 (1,0 điểm). Rút gọn các biểu thức sau:

a) $(3\sqrt{2} - \sqrt{8} + \sqrt{14})\sqrt{2} - \sqrt{7}$;

b) $5\sqrt{x} - 2y\sqrt{16x^3} + 4x\sqrt{4xy^2} - 2\sqrt{4x}$ ($x > 0; y > 0$).

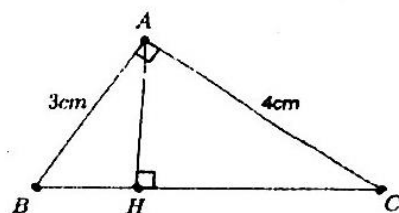
Bài 3 (1,5 điểm). Cho hàm số $y = 2x + b$

a) Xác định hệ số b để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -2.

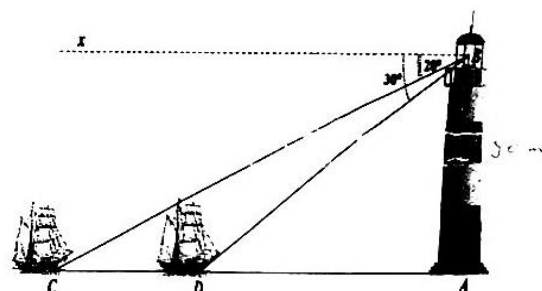
b) Vẽ đồ thị hàm số với giá trị của b vừa tìm được.

c) Tìm m để đồ thị của hàm số $y = 2x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = (m+1)x$ với $m \neq -1$.

Bài 4 (0,5 điểm). Cho $\triangle ABC$ vuông tại A với độ dài các cạnh góc vuông $AB = 3\text{cm}$ và $AC = 4\text{cm}$, kẻ đường cao AH ứng với cạnh huyền (Hình vẽ bên). Tính độ dài đường cao AH .



Bài 5 (1,0 điểm). Một người đứng trên tháp quan sát của ngọn hải đăng cao 50m (so với mặt nước biển) nhìn về hướng một con thuyền (tàu biển). Người đó quan sát hai lần con thuyền đang hướng về ngọn hải đăng. Lần thứ nhất người đó nhìn thấy thuyền với góc hạ là 20° , lần thứ hai người đó nhìn thấy thuyền với góc hạ là 30° (Hình vẽ bên, biết AB vuông góc với AC , AC song song với Bx). Hỏi con thuyền đã đi được bao nhiêu mét giữa hai lần quan sát? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



Bài 6 (2,0 điểm). Cho đường tròn tâm O và một điểm S nằm ngoài đường tròn. Qua điểm S vẽ hai tiếp tuyến SA, SB với đường tròn (A, B là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OS và AB .

a) Chứng minh OS vuông góc với AB tại H .

b) Vẽ đường kính AD của đường tròn tâm O , SD cắt đường tròn tại E (E khác D). Gọi K là trung điểm của đoạn thẳng DE . Điểm F là giao của đường thẳng OK và đường thẳng AB .

Chứng minh $OH \cdot OS = OK \cdot OF$ và FD là tiếp tuyến của đường tròn tâm O .

----- HẾT -----