

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (4,0 điểm; gồm 16 câu) Chọn đáp án đúng

Câu 1. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x + 3y^2 = 0$. B. $x^3 + y = 5$. C. $0x + 0y = 15$. D. $2x - 3y = 4$.

Câu 2. Phương trình $x + 5y = -4$ có hệ số a, b, c lần lượt là

- A. 1; -4; 5. B. 1; 5; -4. C. -1; 5; -4. D. 1; 5; 4.

Câu 3. Trong các hệ phương trình sau, hệ phương trình nào là hệ phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x^2 - 2y = 0 \\ 3x + 2y = 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x - 2y^2 = 0 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 3x^2 - 2y = 0 \\ 2x + y^2 = 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x + 3y = 3 \\ 2x + y = -4 \end{cases}$

Câu 4. Hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = -1 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất là

- A. $(x; y) = (4; 5)$. B. $(x; y) = (5; 4)$. C. $(x; y) = (-4; 5)$. D. $(x; y) = (-4; -5)$.

Câu 5. Khẳng định nào dưới đây là đúng. Nếu $a > b$ thì

- A. $3a < 3b$. B. $3a > 3b$. C. $4b > 4a$. D. $5b \geq 5a$.

Câu 6. Cho $x + 5 \geq y + 5$, so sánh x và y , ta được

- A. $x = y$. B. $x \geq y$. C. $x > y$. D. $x < y$.

Câu 7. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $x + 2024 > 0$. B. $0x - 3 < 0$. C. $x^2 + 1 \leq 0$. D. $0y + 9 > 0$.

Câu 8. Nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn $x - 7 \geq 0$ là

- A. $x > 7$. B. $x \leq 7$. C. $x \geq 7$. D. $x = 7$

Câu 9. Giải bất phương trình $3x - 6 > 0$ ta được nghiệm là

- A. $x > 2$. B. $x > 3$. C. $x = 2$. D. $x > -2$.

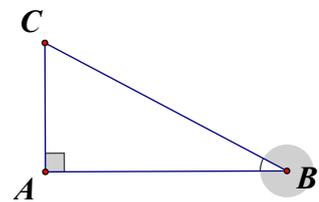
Câu 10. Cộng -7 vào hai vế của bất đẳng thức $m > 8$ ta được

- A. $m + 7 > 1$. B. $m - 7 < 1$. C. $m - 7 > -1$. D. $m - 7 > 1$.

Câu 11. Cho tam giác ABC vuông tại A (hình bên).

Tỉ số lượng giác $\sin B$ bằng

- A. $\frac{AC}{AB}$. B. $\frac{AC}{BC}$.
C. $\frac{AB}{BC}$. D. $\frac{AB}{AC}$.



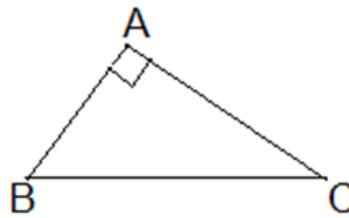
Câu 12. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3$ cm, $AC = 4$ cm và $BC = 5$ cm. Giá trị của $\tan B$ bằng

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

Câu 13. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\cos 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\tan 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\cot 60^\circ = \frac{3}{\sqrt{3}}$.

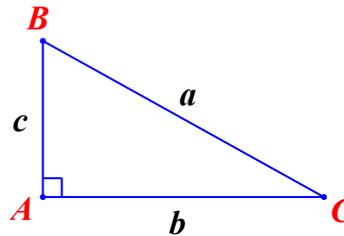
Câu 14. Cho tam giác ABC vuông tại A (hình 1), biết $\angle B = \alpha, \angle C = 90^\circ - \alpha$. Khẳng định nào sau đây đúng?



Hình 1

- A. $\sin \alpha = \cos \alpha$
- B. $\sin \alpha = \cos(90^\circ - \alpha)$
- C. $\sin \alpha = \cot(90^\circ - \alpha)$
- D. $\sin \alpha = \tan(90^\circ - \alpha)$

Câu 15 Cho tam giác ABC vuông tại A (hình 2). Hệ thức nào dưới đây đúng?

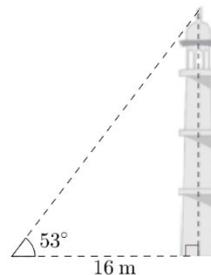


Hình 2

- A. $c = a \sin B$.
- B. $c = a \tan B$.
- C. $c = a \sin C$.
- D. $c = a \tan C$.

Câu 16. Một tòa tháp có bóng trên mặt đất dài 16 m, biết rằng góc tạo bởi tia nắng mặt trời với mặt đất là 53° (minh họa như hình vẽ bên dưới). Chiều cao của tòa tháp (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) bằng

- A. 20,03 m.
- B. 12,06 m.
- C. 21,23 m.
- D. 12,78 m.



B. PHẦN TỰ LUẬN: (6,0 điểm)

Câu 17.(1,0 điểm) Giải phương trình $(x+2)(3x-12) = 0$

Câu 18.(1,0 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$

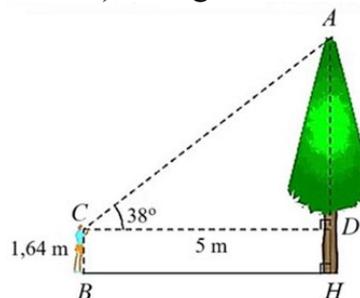
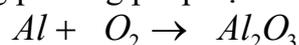
Câu 19. (1,0 điểm) Cho a, b là các số thực, biết $a < b$. Chứng tỏ $-3a + 5 > -3b + 5$.

Câu 20. (1,0 điểm)

Để tính chiều cao của cây (minh họa ở hình bên dưới) trong sân trường. Bạn An đứng ở sân trường (theo phương thẳng đứng), mắt bạn An đặt tại vị trí điểm C cách mặt đất một khoảng $CB = DH = 1,64$ m và cách cây một khoảng $CD = BH = 5$ m. Tính chiều cao AH của cây (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm của mét), biết góc nhìn $\angle ACD = 38^\circ$.

Câu 21. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A . Biết $\hat{C} = 30^\circ, AB = 8\text{cm}$. Tính độ dài hai cạnh AC, BC ?

Câu 22. (1,0 điểm) Cân bằng phương trình hóa học sau bằng phương pháp đại số

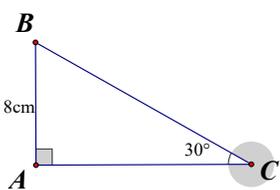


-----HẾT-----

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (gồm 16 câu trắc nghiệm 4,0 điểm, mỗi câu đúng 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Đáp án	D	B	D	A	B	B	A	C	A	D	B	D	B	B	C	C

B. PHẦN TỰ LUẬN: (6,0 điểm)

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 17 (1,0 đ)	Giải phương trình $(x+2)(3x-12)=0$	
	$x+2=0$ hoặc $3x-12=0$	0,25
	$x=-2$ hoặc $x=4$	0,5
	Vậy phương trình có hai nghiệm là $x=-2$ và $x=4$	0,25
Câu 18 (1,0 đ)	Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+y=5 \\ 2x-y=1 \end{cases}$	
	$\begin{cases} 3x=6 \\ x+y=5 \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} x=2 \\ 2+y=5 \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$	0,25
	Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(x;y)=(2;3)$	0,25
Câu 19. (1,0 đ)	Ta có $a < b$ Nhân -3 vào hai vế bất đẳng thức $a < b$, ta được: $-3a > -3b$	0,5
	Cộng 5 vào hai vế bất đẳng thức $-3a > -3b$, ta được: $-3a+5 > -3b+5$	0,5
Câu 20 (1,0 đ)	Xét tam giác DAC vuông tại D, có: $AD = CD \cdot \tan C$ $= 5 \cdot \tan 38^\circ$ $\approx 3,91 \text{ m}$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 21 (1,0 đ)		0,25

	a) Xét tam giác ABC vuông tại A , ta có: $\widehat{B} + \widehat{C} = 90^\circ$ (tổng hai góc nhọn của tam giác vuông) Suy ra $\widehat{B} = 90^\circ - \widehat{C} = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$	
	. $AC = AB \cdot \tan B = 8 \cdot \tan 60^\circ = 8\sqrt{3}$ (cm)	0,25
	. $BC = \frac{AB}{\sin 30^\circ} = \frac{8}{\frac{1}{2}} = 16$ (cm)	0,25
Câu 22 (1,0 đ)	Cân bằng phương trình hóa học sau bằng phương pháp đại số $Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$	
	Gọi x, y lần lượt là hệ số của Al và O thỏa mãn phương trình hóa học: $xAl + yO_2 \rightarrow Al_2O_3$	
	Cân bằng số nguyên tử Al và O ở hai vế ta được $\begin{cases} x = 2 \\ 2y = 3 \end{cases}$	0,25
	Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases} x = 2 \\ y = \frac{3}{2} \end{cases}$	0,25
	Đưa các hệ số tìm được vào phương trình hóa học ta có $2Al + \frac{3}{2}O_2 \rightarrow Al_2O_3$	0,25
	Nhân cả hai vế của phương trình với 2 ta được $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$	0,25

Ghi chú: Mọi cách giải khác đúng đều chấm điểm tối đa.