

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (2,0 điểm): Đối với mỗi câu hỏi, học sinh viết vào giấy làm bài chữ cái A (hoặc B, C, D) tương ứng với phương án được chọn. (Ví dụ: Câu 1-A).

Câu 1. Trong các số sau, số nào là nghiệm của bất phương trình $6 - 4x > 0$?

- A. -1. B. 1,5. C. 3. D. 4.

Câu 2. Bạn Anh mua 1,5 kg táo, 1 kg nho và phải trả 170 nghìn đồng. Gọi x (nghìn đồng) là giá tiền mỗi kg táo, y (nghìn đồng) là giá tiền mỗi kg nho. Biểu thị số tiền bạn Anh phải trả qua x và y , ta được phương trình:

- A. $1,5x + y = 170$. B. $\frac{x}{1,5} + y = 170$. C. $x + 1,5y = 170$. D. $x + \frac{y}{1,5} = 170$.

Câu 3. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Căn bậc hai của $-5,76$ là $-2,4$.
B. Căn bậc hai của $-5,76$ là $2,4$.
C. Căn bậc hai của $-5,76$ là $-2,4$ và $2,4$.
D. Không xác định được căn bậc hai của $-5,76$.

Câu 4. Trục căn thức ở mẫu biểu thức $\frac{x}{\sqrt{3}}$, được kết quả là:

- A. $x\sqrt{3}$. B. $\frac{x\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{x}$. D. $\frac{\sqrt{3x}}{x}$.

Câu 5. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là một căn thức bậc ba?

- A. $\sqrt[3]{2x} + 1$. B. $\sqrt[3]{2x+1}$. C. $\sqrt[3]{2x} - 1$. D. $2\sqrt[3]{x} - 1$.

Câu 6. Rút gọn biểu thức $\sqrt{(x-2)^2}$ được kết quả là:

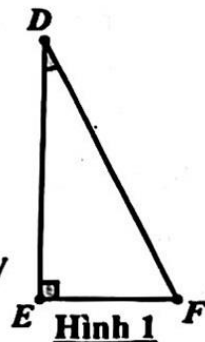
- A. $x^2 - 4x + 4$. B. $2 - x$. C. $|x - 2|$. D. $x - 2$.

Câu 7. Biểu thức $\sqrt{\frac{2}{x+3}}$ có điều kiện xác định là:

- A. $x \geq -3$. B. $x \leq -3$. C. $x < -3$. D. $x > -3$.

Câu 8. Cho tam giác DEF vuông tại E như Hình 1. Khẳng định nào sau đây đúng?

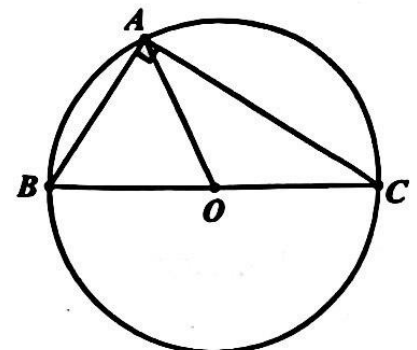
- A. $\sin D = \frac{DE}{EF}$. B. $\cos D = \frac{DE}{DF}$. C. $\tan D = \frac{EF}{DF}$. D. $\cot D = \frac{DF}{EF}$.



2. Trắc nghiệm đúng/sai (1,0 điểm): Đối với câu 9, với mỗi ý a), b), c), d) học sinh viết vào giấy làm bài phương án Đúng hoặc Sai (Ví dụ: Câu 9. a) Đúng, b) Sai, ...).

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A , có các đỉnh A, B, C cùng nằm trên đường tròn $(O; R)$ (như **Hình 2**). Mỗi khẳng định sau đúng hay sai?

Khẳng định	Đúng	Sai
a) $AB = BC \cdot \sin C$.		
b) số đo $\widehat{AC} = \widehat{AOC}$.		
c) Độ dài cung AB bằng $\frac{\pi R \cdot \text{sđ} \widehat{AB}}{360}$.		
d) Diện tích hình quạt tròn tạo bởi cung AC và hai bán kính OA và OC bằng $\frac{\pi R^2 \cdot \text{sđ} \widehat{AC}}{360}$.		



Hình 2

II. PHÂN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1 (2,0 điểm). Giải các phương trình, hệ phương trình và bất phương trình sau:

a) $\begin{cases} 2x + 3y = -5 \\ 3x - 2y = 12; \end{cases}$ b) $x^2 - 9 = 4x(x - 3);$ c) $2x - 4 \leq 4x - 9.$

Bài 2 (1,0 điểm). Cho các biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1}$ và $B = \frac{1}{x + \sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1}$ với $x > 0, x \neq 1$.

a) Tính giá trị của biểu thức A tại $x = 4$. b) Rút gọn biểu thức $A.B$.

Bài 3 (1,0 điểm). Nước thải công nghiệp là nước thải từ các nhà máy, địa điểm, cơ sở sản xuất, chế biến. Loại nước thải này nếu không được xử lý sẽ gây ô nhiễm nghiêm trọng môi trường xung quanh, ảnh hưởng rất xấu đến sức khỏe con người và sinh vật.

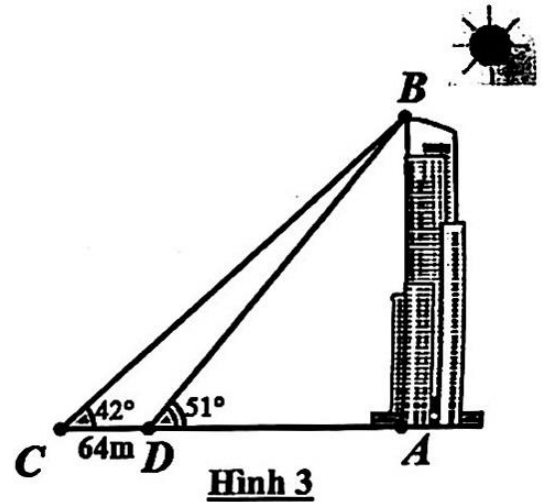


Để xử lý nước thải, một xí nghiệp đã đầu tư xây dựng hai hệ thống xử lý. Nếu cả hai hệ thống cùng hoạt động thì xí nghiệp đó xử lý hết nước thải mỗi ngày trong 6 giờ. Nếu mỗi hệ thống hoạt động riêng, thì mỗi giờ hệ thống thứ hai xử lý được nhiều gấp rưỡi hệ thống thứ nhất. Hỏi khi hoạt động riêng, mỗi hệ thống xử lý hết nước thải mỗi ngày trong bao lâu? (giả sử năng suất mỗi hệ thống là không đổi và lượng nước thải của xí nghiệp mỗi ngày là như nhau).

Bài 4 (2,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 10\text{cm}$, $AB = 6\text{cm}$.

- Tính số đo các góc $\widehat{ABC}$ và $\widehat{ACB}$ (làm tròn đến độ).
- Gọi D là điểm đối xứng với A qua đường thẳng BC . Chứng minh rằng bốn điểm A, B, C, D cùng thuộc một đường tròn.
- Tính độ dài cung AD của đường tròn đi qua bốn điểm A, B, C, D .

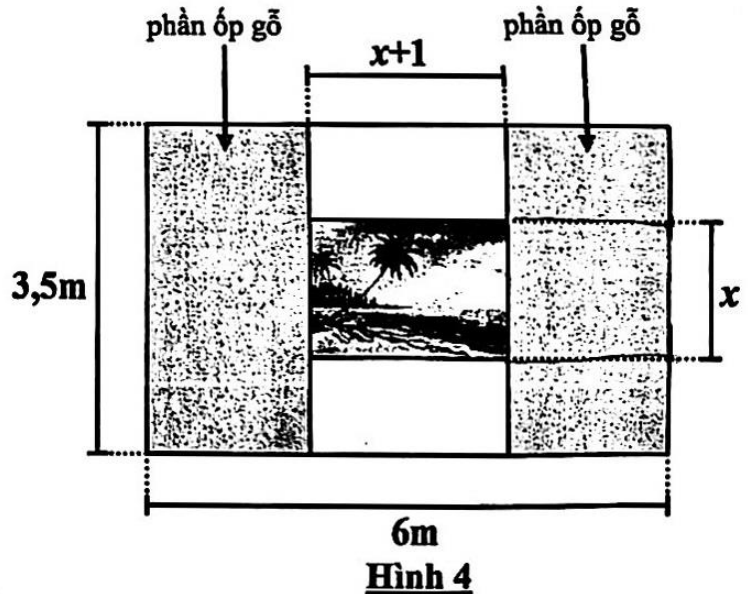
Bài 5 (0,5 điểm). Để xác định chiều cao của một toà nhà, người ta đã đo độ dài chênh lệch của bóng toà nhà khi các tia nắng tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng 42° và khi các tia nắng tạo với mặt đất một góc xấp xỉ 51° (**Hình 3**). Tính chiều cao của toà nhà đó, biết độ dài bóng chênh lệch trong hai thời điểm nói trên là 64m (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Bài 6 (0,5 điểm). Nhà bác Tùng có một bức tường hình chữ nhật có chiều dài 6m , cao $3,5\text{m}$. Bác dự định trang trí như sau:

- Chính giữa bức tường, bác thuê họa sĩ vẽ một bức tranh tường có dạng hình chữ nhật và có chiều dài hơn chiều rộng 1m .
- Hai bên bức tranh, bác dự định ốp gỗ như **Hình 4**.

Gọi $x(\text{m})$ ($0 < x < 3,5$) là chiều rộng của bức tranh. Biết rằng chi phí vẽ tranh tường mỗi mét vuông là 500 nghìn đồng và chi phí ốp gỗ tường mỗi mét vuông là 600 nghìn đồng, tìm giá trị của x để số tiền bác Tùng phải trả là nhỏ nhất.



--- HẾT ---

Họ và tên học sinh: Lớp: Phòng số: