

## BÀI TẬP ÔN CUỐI NĂM

### A. Phần đại số

1. Căn bậc hai số học của 0,36 là :

- (A) 0,18 ; (B) -0,18 ;  
(C) 0,6 ; (D) -0,6 và 0,6

Hãy chọn đáp số đúng.

2. Biểu thức  $\sqrt{5-2x}$  xác định khi :

- (A)  $x = 2,5$  ; (B)  $x \geq 2,5$  ;  
(C) với mọi giá trị của  $x$  ; (D)  $x \leq 2,5$ .

Hãy chọn câu trả lời đúng.

3. Biểu thức  $\sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{5})^2}$  có giá trị là :

- (A)  $\sqrt{3}-\sqrt{5}$  ; (B)  $\sqrt{3}+\sqrt{5}$  ;  
(C)  $\sqrt{5}-\sqrt{3}$  ; (D)  $8-2\sqrt{15}$ .

Hãy chọn đáp số đúng.

4. Tính

$$\left( \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{1}{2}} - \frac{3}{2} \sqrt{4,5} + \frac{2}{5} \sqrt{50} \right) : \frac{4}{15} \sqrt{\frac{1}{8}}$$

5. Rút gọn

$$P = \frac{x\sqrt{x} + y\sqrt{y}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} - (\sqrt{x} - \sqrt{y})^2 \text{ với } x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 > 0.$$

6. Chứng minh đẳng thức

$$\left( \frac{1}{a-\sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{a}-1} \right) : \frac{\sqrt{a}+1}{a-2\sqrt{a}+1} = \frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}} \text{ với } a > 0, a \neq 1.$$

7. Cho biểu thức

$$P = \left( \frac{\sqrt{x}-2}{x-1} - \frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1} \right) \cdot \frac{(1-x)^2}{2}.$$

a) Rút gọn P.

b) Tìm giá trị lớn nhất của P.

8. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số  $y = -3x + 4$

(A)  $\left(0 ; \frac{4}{3}\right)$ ;                      (B)  $\left(0 ; -\frac{4}{3}\right)$ ;

(C)  $(-1 ; -7)$ ;                      (D)  $(-1 ; 7)$ .

9. Cho hàm số  $y = (m - 3)x$ .

a) Với giá trị nào của m thì hàm số đồng biến ? Nghịch biến ?

b) Xác định giá trị của m để đồ thị hàm số đi qua điểm A(1 ; 2).

c) Xác định giá trị của m để đồ thị hàm số đi qua điểm B(1 ; -2).

10. Nghiệm của hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ -5x + 6y = 1 \end{cases}$$

là cặp số :

(A)  $(1 ; -1)$ ;                      (B)  $(\sqrt{2} ; 2\sqrt{2} - 3)$ ;

(C)  $(1 ; 1)$ ;                      (D)  $\left(\frac{19}{7} ; \frac{17}{7}\right)$ .

Hãy chọn câu trả lời đúng.

11. Giải các hệ phương trình :

a)  $\begin{cases} \frac{2}{x+y} + \frac{1}{x-y} = 3 \\ \frac{1}{x+y} - \frac{3}{x-y} = 1 \end{cases}$  ;                      b)  $\begin{cases} 3\sqrt{x} - 2\sqrt{y} = -2 \\ 2\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1 \end{cases}$ .

12. Điểm M(-2,5 ; 0) thuộc đồ thị của hàm số nào sau đây ?

(A)  $y = \frac{1}{5}x^2$ ;                      (B)  $y = x^2$ ;

(C)  $y = 5x^2$ ;                      (D) Không thuộc cả ba đồ thị các hàm số trên.

13. Cho phương trình  $x^2 - 2x + m = 0$  (1).

Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình (1)

- a) Có nghiệm ?
- b) Có hai nghiệm dương ?
- c) Có hai nghiệm trái dấu ?

14. Lập một phương trình bậc hai với hệ số nguyên có hai nghiệm là

$$\frac{1}{10 - \sqrt{72}} \text{ và } \frac{1}{10 + 6\sqrt{2}}.$$

15. Giải các phương trình sau :

a)  $5x^4 - 3x^2 + \frac{7}{16} = 0$ ;                      b)  $12x^4 - 5x^2 + 30 = 0$ .

16. Một tam giác có chiều cao bằng  $\frac{3}{4}$  cạnh đáy. Nếu chiều cao tăng thêm 3dm và cạnh đáy giảm đi 2dm thì diện tích của nó tăng thêm  $12\text{dm}^2$ . Tính chiều cao và cạnh đáy của tam giác đó.

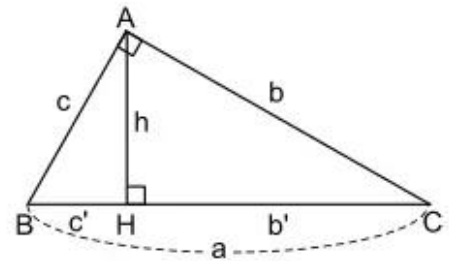
17. Một ô tô đi từ A đến B với một vận tốc xác định. Nếu vận tốc tăng thêm 30km/h thì thời gian đi sẽ giảm 1 giờ. Nếu vận tốc giảm bớt 15km/h thì thời gian đi tăng thêm 1 giờ. Tính vận tốc và thời gian đi từ A đến B của ô tô.

18. Tìm hai số có tổng bằng 20 và tổng các bình phương của chúng bằng 208.

## B. Phần Hình học

1. (Xem hình 122). Tính :

- a)  $h$ ,  $b$  và  $c$ , biết  $b' = 25$ ,  $c' = 16$  ;
- b)  $a$ ,  $c$  và  $c'$ , biết  $b = 12$ ,  $b' = 6$  ;
- c)  $a$ ,  $b$  và  $b'$ , biết  $c = 8$ ,  $c' = 4$  ;
- d)  $h$ ,  $b$ ,  $c'$ ,  $b'$ , biết  $c = 6$ ,  $a = 9$ .



Hình 122

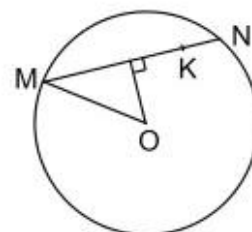
2. (Xem hình 122). Chứng minh rằng :

a)  $h = \frac{bc}{a}$ ;                      b)  $\frac{b^2}{b'} = \frac{c^2}{c'}$ .

3. Cho tam giác ABC có  $AB = 5\text{cm}$ ,  $AC = 12\text{cm}$  và  $BC = 13\text{cm}$ . Kẻ đường cao AH ( $H \in BC$ ). Tính độ dài các đoạn thẳng BH và CH.

4. Tính sin, cos, tang của các góc A và B của tam giác ABC vuông ở C biết :
- $BC = 8, AB = 17$  ;
  - $BC = 21, AC = 20$  ;
  - $BC = 1, AC = 2$  ;
  - $AC = 24, AB = 25$ .

5. BD là đường phân giác của tam giác ABC.  
 Chứng minh rằng  $BD^2 = AB \cdot BC - AD \cdot DC$ .



Hình 123

6. Cho đường tròn (O). Khoảng cách từ O đến dây MN của đường tròn bằng 7cm,  $\widehat{OMN} = 45^\circ$ . Trên dây MN lấy một điểm K sao cho  $MK = 3KN$  (h.123). Độ dài đoạn MK là :

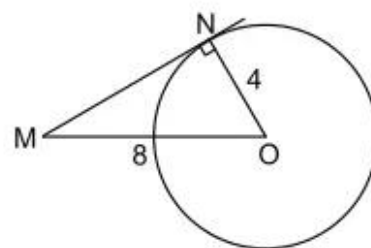
(A) 10,5cm ; (B) 9cm ; (C) 14cm ; (D) 12cm.

Hãy chọn đáp số đúng.

7. Cho đường tròn (O ; 4cm) và một điểm M sao cho  $MO = 8cm$ . Kẻ tiếp tuyến MN với đường tròn (O), N là tiếp điểm (h.124). Số đo của góc MON là :

(A)  $45^\circ$  ; (B)  $90^\circ$  ; (C)  $30^\circ$  ; (D)  $60^\circ$ .

Hãy chọn đáp số đúng.

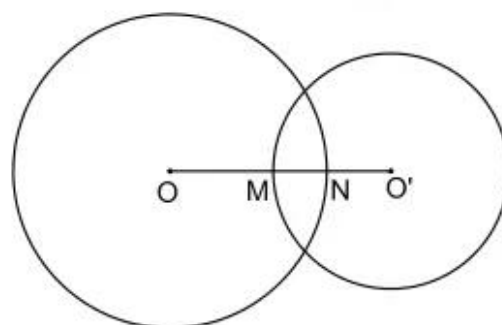


Hình 124

8. Cho đường tròn (O ; 8cm) và đường tròn (O' ; 6cm) có đoạn nối tâm  $OO' = 10cm$ . Đường tròn (O) cắt  $OO'$  tại N, đường tròn (O') cắt  $OO'$  tại M (h.125). Độ dài MN bằng :

(A) 5cm ; (B) 3cm ; (C) 6cm ; (D) 4cm.

Hãy chọn đáp số đúng.

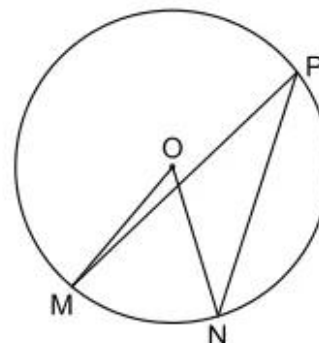


Hình 125

9. Trên hình 126, số đo góc MPN nhỏ hơn số đo góc MON là  $35^\circ$ . Tổng số đo hai góc MPN và MON là :

(A)  $90^\circ$  ; (B)  $105^\circ$  ; (C)  $115^\circ$  ; (D)  $70^\circ$ .

Hãy chọn đáp số đúng.



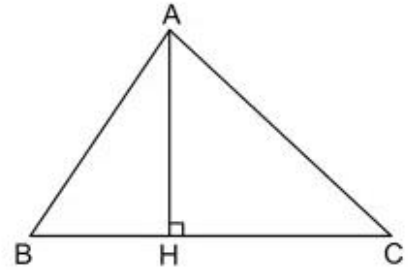
Hình 126

10. Cho hai đường tròn  $(O ; 16\text{cm})$  và  $(O' ; 9\text{cm})$  tiếp xúc ngoài tại A. Gọi BC là tiếp tuyến chung ngoài của hai đường tròn ( $B \in (O), C \in (O')$ ). Kẻ tiếp tuyến chung tại A cắt BC ở M.
- Tính góc  $OMO'$ .
  - Tính độ dài BC.
  - Gọi I là trung điểm của  $OO'$ . Chứng minh rằng BC là tiếp tuyến của đường tròn tâm I, bán kính IM.
11. Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn  $(O ; R)$  có hai đường chéo AC và BD vuông góc với nhau. Chứng minh rằng  $AB^2 + CD^2 = 4R^2$ .
12. Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn  $(O)$ . Trên đường chéo BD lấy điểm E sao cho  $\widehat{DAE} = \widehat{BAC}$ . Chứng minh :
- $\triangle ADE \sim \triangle ACB, \triangle ABE \sim \triangle ACD$  ;
  - $AD \cdot BC + AB \cdot CD = AC \cdot BD$ .
13. Cho nửa đường tròn đường kính AB và một dây CD. Qua C vẽ đường thẳng vuông góc với CD, cắt AB tại I. Các tiếp tuyến tại A và B của nửa đường tròn cắt đường thẳng CD theo thứ tự tại E và F. Chứng minh rằng :
- Các tứ giác AEIC và BFIC nội tiếp được ;
  - Tam giác IEF vuông.
14. Cho tứ giác ABCD nội tiếp nửa đường tròn đường kính AD. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại E. Kẻ EF vuông góc với AD. Gọi M là trung điểm của DE. Chứng minh rằng :
- Các tứ giác ABEF, DCEF nội tiếp được ;
  - Tia CA là tia phân giác của góc BCF ;
  - Tứ giác BCMF nội tiếp được.
15. Từ một điểm M ở bên ngoài đường tròn  $(O)$  ta vẽ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn. Trên cung nhỏ AB lấy một điểm C. Vẽ CD, CE, CF lần lượt vuông góc với AB, MA, MB. Gọi I là giao điểm của AC và DE, K là giao điểm của BC và DF. Chứng minh rằng :
- Các tứ giác AECD, BFCD nội tiếp được ;
  - $CD^2 = CE \cdot CF$  ;
  - Tứ giác ICKD nội tiếp được ;
  - $IK \perp CD$ .
16. Một hình trụ có đường cao bằng đường kính đáy. Biết rằng thể tích hình trụ là  $128\pi\text{cm}^3$ . Tính diện tích xung quanh của nó.

17. Cho hình 127. Khi quay tam giác ABC một vòng quanh cạnh BC cố định thì được :

- (A) một hình nón ;
- (B) hai hình nón ;
- (C) một hình trụ ;
- (D) một đường tròn.

Hãy chọn câu trả lời đúng.



Hình 127

18. Quay tam giác vuông ABC ( $\widehat{A} = 90^\circ$ ) một vòng quanh cạnh AB là được một hình nón. Tính thể tích và diện tích xung quanh của hình nón biết  $BC = 12\text{cm}$  và  $\widehat{ABC} = 30^\circ$ .