

ÔN THI HỌC KỲ I – TOÁN LỚP 9
Năm học 2017-2018
 ---o0o---

ĐỀ 1:**Bài 1:** Tính:

a) $3\sqrt{18} - 12\sqrt{\frac{1}{8}} + \frac{\sqrt{2}-12}{\sqrt{2}}$

b) $\sqrt{6+2\sqrt{5}} - \sqrt{(1-\sqrt{5})^2}$

c) $\sqrt{3+\sqrt{5}} \left(\sqrt{3-\sqrt{5}} - 2\sqrt{2} \right)$

Bài 2: Giải các phương trình :

a) $\sqrt{4(1-2x)^2} = 6$

b) $\sqrt{9x-45} - \frac{1}{2}\sqrt{4x-20} + 6\sqrt{\frac{x-5}{4}} = 10$

Bài 3: Cho hàm số $y = 2x - 5$ có đồ thị là (d_1) và hàm số $y = -x + 1$ có đồ thị là (d_2) .a) Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.b) Xác định các hệ số a, b biết rằng đường thẳng $(d_3): y = ax + b$ song song với (d_1) và cắt (d_2) tại điểm A có hoành độ bằng -2 .**Bài 4:**a) Một chiếc máy bay bay lên với vận tốc 400km/h theo phương một góc 30° so với phương nằm ngang. Hỏi sau 1 phút 30 giây thì máy bay ở độ cao bao nhiêu ?b) Trong kì thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT năm học 2016-2017, bạn An đã đạt được kết quả như sau: Ngữ văn 6,5 điểm, Ngoại ngữ đạt 8,5 điểm. Bạn An đã trúng tuyển nguyện vọng 1 vào trường THPT Trần Phú với điểm chuẩn nguyện vọng 1 là 39,5 điểm. Hỏi điểm thi môn toán của bạn An ít nhất là bao nhiêu điểm? biết rằng bạn An chỉ đạt điểm khuyến khích cho chứng chỉ nghề đạt loại khá là 1 điểm và cách tính điểm vào trường THPT công lập (lớp thường) như sau: Điểm xét tuyển bằng = (điểm ngữ văn $\times 2$) + (điểm toán $\times 2$) + điểm ngoại ngữ + điểm ưu tiên, khuyến khích (nếu có).**Bài 5:** Cho nửa đường tròn $(O;R)$ đường kính AB. Lấy điểm M thuộc (O) . Tiếp tuyến tại M của (O) cắt các tiếp tuyến tại A và B lần lượt tại C và D. Kẻ đường cao MK trong $\triangle AMB$.a) Chứng minh $AC + BD = CD$.b) Chứng minh $\angle COD = 90^\circ$ suy ra $AC \cdot BD = R^2$.c) Chứng minh tích $MK \cdot CD$ không đổi.d) Chứng minh KM là tia phân giác của $\angle CKD$

ĐỀ 2:**Bài 1:** Thực hiện phép tính (thu gọn):

1) $2\sqrt{48} + 6\sqrt{\frac{1}{3}} - 4\sqrt{12}$

2) $\frac{9}{\sqrt{11}-\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{22}-\sqrt{10}}{\sqrt{11}-\sqrt{5}} - \frac{22}{\sqrt{11}}$

3) $\sqrt{(4-3\sqrt{2})^2} - \sqrt{19+6\sqrt{2}}$

4) $\sqrt{\frac{3\sqrt{5}-1}{2\sqrt{5}+3}} \cdot (\sqrt{2} + \sqrt{10})$

5) $\frac{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \frac{5}{\sqrt{6}+1}$

6) $\frac{a-2\sqrt{ab}+b}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} + \frac{a-b}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} + \frac{2b}{\sqrt{b}}$ (Với $a > b > 0$)

Bài 2: Giải phương trình: (1.5đ)

1) $\sqrt{9x-27} + \sqrt{x-3} - \frac{1}{2}\sqrt{4x-12} = 7$

2) $\sqrt{x^2-10x+25} - 6 = 0$

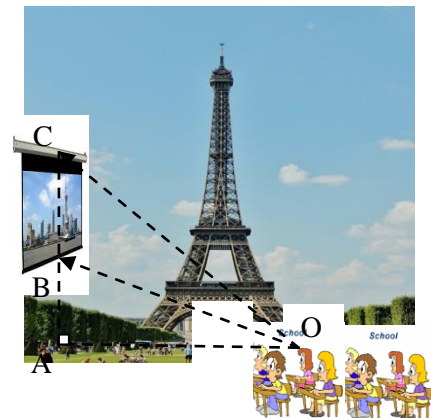
Bài 3: 1) Vẽ đồ thị (d) của hàm số $y = \frac{1}{3}x - 6$ 2) Xác định các hệ số a và b của hàm số $y = ax + b$, biết rằng đồ thị (d') của hàm số này song song với (d) và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 3.3) Cho $(d_1): y = -\frac{2}{3}x + 3$ và $(d_2): y = (2m - 1)x + m - 1$. Tìm m để ba đường thẳng (d); (d_1) ; (d_2) đồng qui.**Bài 4:** Cho tam giác ABC vuông tại A có AH đường cao. Biết BH = 9cm, AB = 15cm.

Tính BC; HC; AC; số đo góc ABC (số đo góc làm tròn đến độ).

Bài 5: Cho đường tròn (O; R) và một điểm M nằm ngoài đường tròn (O) sao cho $OM = 2R$. Từ M vẽ tiếp tuyến MC của đường tròn (O) (C là tiếp điểm).

1) Chứng minh tam giác MCO vuông tại C và tính độ dài MC theo R.

2) Từ C vẽ dây cung CD của (O) vuông góc với cạnh OM tại H. Chứng minh AD là tiếp tuyến của đường tròn (O).

3) Vẽ đường kính CE, ME cắt đường tròn (O) tại F. Chứng minh $MH \cdot MO = ME \cdot MF$ và góc MOF = góc MEH.**Bài 6:** Tháp Eiffel là một công trình kiến trúc bằng thép nằm trên công viên Champ-de-Mars, cạnh sông Seine, thành phố Paris, nước Pháp, công trình này do Gustave Eiffel và các đồng nghiệp của mình xây dựng. Đây là một trong những công trình kiến trúc nổi tiếng nhất toàn cầu và là công trình thu phí thu hút nhất trên thế giới. Hãy tính chiều cao của tháp (làm tròn đến m) biết rằng các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng 84° và bóng của tháp trên mặt đất dài 36 m.**Bài 7:** Một màn chiếu hình chữ nhật cao 1,4m được đặt ở độ cao

1,8m so với tầm mắt (tính từ mép dưới màn hình). Để nhìn rõ nhất bạn An ngồi cách màn chiếu là 2,4m. Hỏi góc nhìn của bạn An là bao nhiêu ?

ĐỀ 3:**Bài 1 :**Tính

$$A = 2\sqrt{75} - \sqrt{192} + 5\sqrt{108} - \frac{2}{3}\sqrt{243} \quad B = \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2} + \sqrt{6-4\sqrt{2}}$$

$$C = \frac{2}{\sqrt{5}+1} + \sqrt{\frac{2}{3-\sqrt{5}}} - 5\sqrt{\frac{1}{5}}$$

Bài 2 :Giải các phương trình :

a) $\sqrt{5-3x} = 7$

b) $\sqrt{9x^2 - 12x + 4} = 3$

Bài 3 : Cho hai hàm số $y = \frac{1}{2}x$ (D_1) và $y = -x - 3$ (D_2)

- Vẽ (D_1); (D_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ
- Tìm tọa độ giao điểm của (D_1); (D_2) bằng phép toán
- Viết phương trình đường thẳng (D) biết (D) song song với (D_2) và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -13

Bài 4 : Rút gọn $C = \frac{3x + \sqrt{9x-3}}{x + \sqrt{x-2}} - \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x+2}} + \frac{\sqrt{x-2}}{1-\sqrt{x}}$ ($x \geq 0; x \neq 1$)

Bài 5 : Bạn Lan mua 20 cây viết gồm viết chì và viết bi. Biết viết chì giá 5000 đồng một cây, viết bi giá 3000 đồng một cây và tổng số tiền mua viết là 72000 đồng. Hỏi bạn Lan đã mua bao nhiêu cây viết chì ?

Bài 6 : Ông của Lan muốn có 50000000 đồng sau 14 tháng thì phải gửi tiết kiệm bao nhiêu tiền lúc ban đầu biết lãi suất ngân hàng là 6%/ 1 năm.

Bài 7 : Cho điểm A nằm ngoài (O;R) thỏa $OA = 2R$, kẻ hai tiếp tuyến AC và AB với (O) (C, B là các tiếp điểm). BC cắt AO tại H, OA cắt (O) tại hai điểm I và E (I nằm giữa O và A), vẽ đường kính BD.

- Chứng minh : $OA \perp BC$ và tính số đo $\angle OAB$
- Chứng minh : $CD \parallel OA$ và $\triangle OCD$ đều
- Chứng minh : $AH \cdot AO = AB \cdot AC$ và tính diện tích $\triangle BCI$ theo R
- BD cắt CE tại N, NH cắt AB tại M. Chứng minh AB tiếp xúc với đường tròn (I; IH) tại M.

ĐỀ 4:**Bài 1: (2,5 điểm)** Thu gọn biểu thức:

a) $\sqrt{(4-3\sqrt{3})^2} - \sqrt{31+12\sqrt{3}}$

b/ $\left(\frac{1}{2-\sqrt{3}} - \frac{3}{\sqrt{7}-2}\right) : \frac{2}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$

$$c) \left(\frac{\sqrt{a}+2}{a+2\sqrt{a}+1} - \frac{\sqrt{a}-2}{a-1} \right) \cdot \frac{a\sqrt{a}+a-\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}} \quad (\text{Với } a > 0 ; a \neq 1)$$

Bài 2: (1,5 điểm) Giải các phương trình:

$$a) \sqrt{25x^2 - 10x + 1} = \sqrt{x^2 + 6x + 9} \quad b) \sqrt{4x^2 + 8} - 5\sqrt{\frac{x^2 + 2}{25}} = 3$$

Bài 3: (1,5 điểm)

a) Vẽ đồ thị (d) của hàm số $y = -\frac{1}{2}x + 3$

b) Xác định các hệ số a, b của hàm số (d₁): $y = ax + b$, biết đồ thị hàm số (d₁) song song với đường thẳng (d) và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -6.

Bài 4: (3,5 điểm)

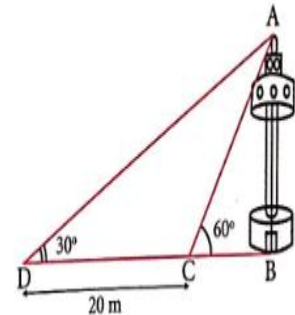
Cho đường tròn tâm O đường kính BC, lấy điểm A thuộc đường tròn (O) sao cho $AB < AC$. Từ O vẽ đường thẳng vuông góc với dây cung AC tại H. Qua C vẽ tiếp tuyến của Cx của đường tròn (O) cắt tia OH tại D.

- Chứng minh: $\triangle ABC$ vuông và $HA = HC$.
- Chứng minh: DA là tiếp tuyến của đường tròn (O)
- Cạnh BD cắt đường tròn (O) tại E và cắt đường cao AK của $\triangle ABC$ tại M.

Chứng minh: $DH \cdot DO = DE \cdot DB$ và $\widehat{DHE} = \widehat{DBC}$.

- Chứng minh: M là trung điểm của AK.

Bài 5: (1 điểm) Một cái tháp được dựng bên bờ một con sông, từ một điểm đối diện với tháp ngay bờ bên kia người ta nhìn thấy đỉnh tháp với góc nâng 60° . Từ một điểm khác cách điểm ban đầu 20m, người ta cũng nhìn thấy đỉnh tháp với góc nâng 30° . Tính chiều cao của tháp.



Bài 6 Giá một cái máy lạnh là 5 triệu đồng. Trong đợt khuyến mãi, giá cái máy lạnh trên được giảm 10%. Sau đó vài ngày lại tiếp tục giảm 5% so với giá sau khi được giảm lần thứ nhất. Hỏi giá của cái máy lạnh sau hai lần giảm giá là bao nhiêu?

ĐỀ 5:

Bài 1: Thực hiện phép tính (thu gọn):

$$1) \sqrt{4+\sqrt{15}}(\sqrt{10}-\sqrt{6}) \quad 2) \frac{7}{\sqrt{10}-\sqrt{3}} - \frac{5\sqrt{2}-2\sqrt{5}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} - \frac{6}{\sqrt{3}}$$

$$3) \frac{2}{\sqrt{7}+\sqrt{3}} + \sqrt{\frac{2}{5-\sqrt{21}}}$$

Bài 2: Giải phương trình: (1.5đ)

$$1) 2\sqrt{9x-45} = 5 + \frac{5}{2}\sqrt{4x-20}$$

$$2) \sqrt{4x^2 - 4x + 1} + 2 = 5$$

Bài 3: Cho $(d_1): y = -2x$ và $(d_2): y = 2x - 4$

- 1) Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng một hệ trục tọa độ
- 2) Tìm tọa độ giao điểm của (d_1) và (d_2) bằng phép tính.
- 2) Xác định các hệ số a và b của hàm số $y = ax + b$, biết rằng đồ thị (d_3) của hàm số này song song với (d_2) và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 3.

Bài 4: Cho đường tròn (O,R) có đường kính AB . Lấy C trên đường tròn (O) sao cho góc AOC là góc tù. vẽ $OH \perp AC$ tại H . Tiếp tuyến tại A của (O) cắt OH tại D , BD cắt (O) tại E (E khác B). Gọi F là trung điểm của đoạn BE .

- 1) Chứng minh DC là tiếp tuyến của đường tròn (O)
- 2) Chứng minh năm điểm A, D, C, F, O cùng thuộc một đường tròn.
- 3) Chứng minh $DA^2 = DE \cdot DB$ và $\angle EHD = \angle EBO$
- 4) Chứng minh HC là tia phân giác của $\angle EHB$
- 5) Tiếp tuyến tại B của (O) cắt tia AC tại K . Chứng minh ba điểm O, F, K thẳng hàng.

Bài 5 : Để thực hiện chương trình ngày “Black Friday” . Một cửa hàng điện tử thực hiện giảm giá 50% trên 1 tivi cho lô hàng tivi gồm có 40 cái với giá bán lẻ trước đó là 6500000 đ/cái. Đến trưa cùng ngày thì cửa hàng đã bán được 20 cái khi đó cửa hàng quyết định giảm thêm 10% nữa thì số tivi còn lại.

a/ Tính số tiền mà cửa hàng thu được khi bán hết lô hàng tivi.

b/ Biết rằng giá vốn là 3050000đ/cái tivi. Hỏi cửa hàng có lời hay lỗ khi bán hết lô hàng tivi đó?

ĐỀ 6:

Bài 1: Thực hiện phép tính :

$$1) \frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{10}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}+1}$$

$$2) \sqrt{3-\sqrt{5}}(\sqrt{10}+\sqrt{2})$$

$$3) \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{3}{\sqrt{x}-3} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+3}{x+9} \quad (x \geq 0, x \neq 9)$$

Bài 2: Giải phương trình sau :

$$1) \sqrt{9x-27} - 5 = \frac{1}{2}\sqrt{16x-48} \quad 2) \sqrt{x^2-4x+4} = 2+3x$$

Bài 3: Cho hai đường thẳng : $(d_1): y = 2x - 3$

$$(d_2): y = \frac{1}{2}x$$

- 1) Vẽ đồ thị hai hàm số trên cùng một hệ trục tọa độ.
- 2) Tìm tọa độ giao điểm M của (d_1) và (d_2) bằng phép tính
- 3) Xác định hệ số a và b của hàm số $y = ax + b$, biết rằng đồ thị (d_3) của hàm số này song song với (d_1) và đi qua điểm A(2; -1)

Bài 4:

Cho ΔABC ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn tâm O có BC là đường kính. Vẽ đường cao AH của ΔABC .

- 1) Tính AH và BH, biết $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$.
- 2) Tiếp tuyến tại A của (O) cắt các tiếp tuyến tại B và C lần lượt tại M và N.

Chứng minh : $MN = MB + NC$ và $\angle MON = 90^\circ$

3) Trên cạnh AC lấy điểm E sao cho $AB = AE$; I là trung điểm của BE.
Chứng minh : M, I, O thẳng hàng.

- 4) Chứng minh : HI là phân giác của góc AHC.

Bài 5: Công ty A cung cấp dịch vụ Internet với mức phí ban đầu là 300000 đồng và phí trả hàng tháng là 72000 đồng. Công ty B cung cấp dịch vụ Internet không tính phí ban đầu nhưng phí trả hàng tháng là 90000 đồng. Anh Nam thích công ty A hơn. Hỏi anh Nam cần sử dụng dịch vụ Internet của công ty A ít nhất bao nhiêu tháng để phải trả ít tiền hơn so với sử dụng dịch vụ của công ty B.

Bài 6: Tại cửa hàng A, giá niêm yết (giá bán ra) của một đôi giày thể thao là 300000 đồng. nếu bán với giá bằng $\frac{3}{4}$ giá trên thì cửa hàng lãi 25% so với giá gốc. Hỏi để lãi 50% so với giá gốc thì cửa hàng phải niêm yết giá là bao nhiêu ?

ĐỀ 7:

Bài 1: Thực hiện phép tính :

$$\frac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} - \frac{2+3\sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{8+2\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}} \quad 2) (\sqrt{10} - \sqrt{6})\sqrt{4+\sqrt{15}}$$

$$3) \left(\frac{2\sqrt{x}-1}{x-4} - \frac{1}{\sqrt{x}+2} \right) : \left(\frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2} - 1 \right) \quad (\text{với } x \geq 0, x \neq 4)$$

Bài 2: Giải phương trình sau : $\sqrt{4x-12} + \sqrt{25x-75} - 8 = 2\sqrt{\frac{9x-27}{4}}$

Bài 3: Cho hai đường thẳng : $(d_1): y = x + 4$

$$(d_2): y = -2x - 2$$

- Vẽ đồ thị (d_1) và (d_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (d_1) và (d_2) bằng phép tính
- Xác định hệ số a và b của hàm số $y = ax + b$, biết rằng đồ thị (d_3) của hàm số này song song với (d_1) và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là -3

Bài 4 :

Cho $(O; R)$ có đường kính AB . Lấy điểm C trên đường tròn (O) sao cho góc AOC là góc tù. Vẽ $OH \perp AC$ tại H . Tiếp tuyến tại A của (O) cắt tia OH tại D , DB cắt (O) tại E (E khác B). Gọi F là trung điểm của đoạn thẳng BE .

- Chứng minh DC là tiếp tuyến của (O) và năm điểm A, D, C, F, O cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh : $DA^2 = DE \cdot DB$ và $\angle EHD = \angle EBO$
- Chứng minh : HC là tia phân giác của góc EHB
- Tiếp tuyến tại B của (O) cắt tia AC tại K . Chứng minh ba điểm O, F, K thẳng hàng

Bài 5: Một căn phòng hình chữ nhật có kích thước 9×12 (m) được lát bằng 432 viên gạch hình vuông cùng kích thước.

- Hỏi kích thước mỗi viên gạch là bao nhiêu ?
- Hỏi người ta tốn bao nhiêu tiền để mua gạch lát hết căn phòng đó? Biết mỗi viên gạch có giá 17 500 đồng.

Bài 6: Siêu thị điện máy có chương trình giảm giá nhân ngày 20/11 “Ngày tri ân nhà giáo Việt Nam”, khách hàng được giảm giá 10% trên tổng hóa đơn. Ngày hôm đó mẹ bạn An đến đặt mua một cái ti vi trị giá 15 triệu đồng. Hỏi số tiền mẹ bạn phải trả bao nhiêu?

ĐỀ 8:

Bài 1: Tính:

$$1/ \sqrt{5-2\sqrt{6}} - \sqrt{(\sqrt{2}-5\sqrt{3})^2} \quad 2/ \sqrt{\frac{2}{3\sqrt{5}+7}} + \frac{2}{3-\sqrt{5}} \quad 3/ \left(\frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{5}} - 5\right) \cdot \left(\frac{5+\sqrt{5}}{\sqrt{5}+1} + 6\right)$$

Bài 2: Giải phương trình:

$$1/ \sqrt{4x-20} - 3\sqrt{\frac{x-5}{9}} = \sqrt{5-x} \quad 2/ \sqrt{4x^2-12x+9} = 2-x$$

Bài 3: Rút gọn biểu thức:

$$A = \left(\frac{\sqrt{x}-2}{x-1} - \frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1} \right) \cdot \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{2} \quad (x > 0, x \neq 1)$$

Bài 4: Cho hàm số $y=2x-3$ có đồ thị (d_1) , hàm số $y = \frac{x}{2}$ có đồ thị (d_2)

a/ vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ;

b/ Tìm tọa độ giao điểm của (d_1) và (d_2) bằng phép toán;

c/ Tìm các giá trị của m để đường thẳng $(d_3) : y = -3x+m-2$ cắt đường thẳng (d_1) tại điểm M có tung độ bằng -1 .

Bài 5: Từ một điểm A ở ngoài đường tròn $(O;R)$, vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với (O) (B, C là hai tiếp điểm). Kẻ dây cung BD của (O) song song với OA .

a/ Chứng minh : A, B, C, O cùng thuộc một đường tròn;

b/ Chứng minh: $OA \perp BC$;

c/ Chứng minh ba điểm C, O, D thẳng hàng;

d/ Gọi E là giao điểm của AD với đường tròn (O) (E khác D), H là giao điểm của OA và BC . Chứng minh: góc AHE bằng góc OED và BC là đường phân giác của góc DHE .

Bài 6: a/ Bạn An mang 15 tờ tiền gồm hai mệnh giá 10 000 đ và 20 000 đi nhà sách mua sách, vở và đồ dùng học tập hết 245 000 đ và được thối lại 5000 đ. Hỏi bạn An có bao nhiêu tờ tiền mỗi loại?

b/ Lớp 9/10 có 45 hs trong đó số hs nam bằng $\frac{3}{5}$ số hs nữ. Tìm số hs nam, số hs nữ ?

ĐỀ 9:

Bài 1: : Thực hiện phép tính .

$$1) \frac{6}{3+\sqrt{3}} - \frac{3\sqrt{2}-\sqrt{45}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} + \frac{3}{\sqrt{3}} \quad 2) \frac{4}{\sqrt{5}+1} + \sqrt{\frac{2}{3-\sqrt{5}}}$$

$$3) \frac{a-2\sqrt{ab}+b}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} + \frac{a-b}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} + \frac{2b}{\sqrt{b}} \quad (\text{với } a > b > 0)$$

Bài 2: Giải phương trình:

$$a) 5\sqrt{x-3} - \sqrt{9x-27} + \sqrt{4x-12} - 8 = 0$$

$$b) \sqrt{9x^2 - 6x + 1} - 2 = 3$$

Bài 3: Cho 2 đường thẳng: $(D) : y = \frac{2}{3}x + 3$

$$(D') : y = -x - 2$$

a) Vẽ (D) và (D') trong cùng hệ trục tọa độ

b) Tìm tọa độ giao điểm của (D) và (D') bằng phép toán

c) Tìm m để đường thẳng $y = (2m-3)x + 3m - 2$ cắt (D') tại điểm B có hoành độ bằng 1

Bài 4: Cho $(O;R)$ đường kính AB , lấy điểm M thuộc (O) . Tiếp tuyến tại A của (O) cắt BM tại C .

1) Chứng minh: Tam giác ABM vuông và $BM \cdot BC = 4R^2$

2) Gọi I là trung điểm MB . Tiếp tuyến tại M của (O) cắt OI tại E . Chứng minh: BE là tiếp tuyến của đường tròn (O) .

3) Vẽ MH vuông góc với AB tại H , EM cắt AC tại D . Chứng minh HM là phân giác góc DHE .

4) Gọi S là giao điểm của MH và DB . Chứng minh: $SH = R \cdot \sin CBA \cdot \cos CBA$

Bài 5: Một người quan sát ở trạm hải đăng cao $300m$ so với mặt nước biển, nhìn một chiếc tàu ở xa với góc 5° so với phương ngang. Hỏi khoảng cách từ tàu đến chân ngọn hải đăng dài bao nhiêu hải lí? Biết 1 hải lí $= 1,852km$.

ÑỀ À 10

Baøi 1: Tính (Ruýt goïn):

$$a/ \frac{\sqrt{15}-\sqrt{12}}{\sqrt{5}-2} + \frac{2}{\sqrt{3}-\sqrt{5}} + \frac{10}{\sqrt{5}} \quad b/ \sqrt{\frac{2\sqrt{5}}{3\sqrt{5}+5}} + \frac{2}{\sqrt{5}+1}$$

$$c/ \frac{\sqrt{x}-2}{x-4} - \frac{\sqrt{x}+2}{x+4\sqrt{x}+4} + \frac{2x}{\sqrt{x}} \quad (\text{v} \text{ớ}i \ x > 0; \ x \neq 4)$$

Baøi 2/ Giaøi phõng trỡnh:

$$a/ \sqrt{9x+9} - 4\sqrt{\frac{x+1}{4}} = 5 \quad b/ \sqrt{4(x^2-6x+9)} - 3 = 9$$

Baøi 3: Cho hai ñường thẳng $(d_1): y = 2x - 5$ và $(d_2): y = -x + 4$

1) Vẽ ñoà thờ hai haøm số trên cùng một hệ trục toạ ñoä.

2/ Tìm toạ ñoä giao ñiểm M của (d_1) và (d_2) bằng pheùp tính

3) Xác ñònh các hệ số a và b của haøm số $y = ax + b$, biết rằng ñoà thờ (d_3) của haøm số này song song với (d_2) và cắt trục hoành tại ñiểm có hoành ñoä bằng 6 .

Baøi 4: Cho ñường tròn (O) và một ñiểm A ở ngoài ñường tròn. Vẽ hai tiếp tuyến AB và AC với ñường tròn (O) . Gọi H là trung ñiểm BC .

a/ Chứng minh: A, H, O thẳng hàng và các ñiểm A, B, O, C thuộc một ñường tròn.

b/ Tõø B vẽ ñoàng kính BD của (O) , ñoàng tháung AD cắt ñoàng trõn (O) tại E (khác D). Chõng minh: $AE \cdot AD = AH \cdot AO$ và $\widehat{AHE} = \widehat{ADO}$

c/ Tia AO cắt ñường tròn (O) theo thứ tự tại M, N .

Chõng minh: $MH \cdot AN = AM \cdot HN$

d/ ñường thẳng vuông góc với BD ở O cắt tia DC ở N . Biết BN cắt OA tại K , AC cắt ON tại I , AN và OC kéo dài cắt nhau tại Q . Chứng minh: Q, I, K thẳng hàng

Bài 5: 1) Bạn An làm thêm tại siêu thị, bạn ấy được trả 2 triệu đồng cho 40 giờ làm việc trong một tuần. Mỗi giờ làm thêm trong tuần bạn được trả bằng $\frac{3}{2}$ số tiền mà mỗi giờ bạn ấy kiếm được trong 40 giờ đầu. Nếu trong tuần đó bạn An được trả 2,3 triệu đồng thì bạn ấy phải làm thêm bao nhiêu giờ?

2) Một con thuyền qua khúc sông với vận tốc 3km/h mất hết 5 phút. Biết tại thời điểm đó do dòng nước chảy mạnh đã đẩy con thuyền đi qua sông trên đường đi tạo với bờ một góc 30° . Hãy tính chiều rộng của khúc sông?

ÑỀ THI HKI (13 - 14)

Baøi 1: Tính (Ruýt goïn):

$$a/ 6\sqrt{27} - 2\sqrt{75} - \frac{1}{2}\sqrt{300} \quad b/ \frac{7}{\sqrt{10} - \sqrt{3}} + \frac{5\sqrt{2} - 2\sqrt{5}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} - \frac{6}{\sqrt{3}}$$

$$c/ \sqrt{\frac{\sqrt{5}}{8\sqrt{5} + 3\sqrt{35}}} (3\sqrt{2} + \sqrt{14})$$

Baøi 2: Giaûi phöông trình:

$$a/ 2\sqrt{9x-45} - \frac{5}{2}\sqrt{4x-20} = 5 \quad b/ \sqrt{4x^2 - 4x + 1} + 2 = 5$$

Baøi 3: a) Veõ ñoà thò (d) cuûa haøm soá $y = 2x + 5$

b/ Xaùc ñònh caùc heä soá a vaø b cuûa haøm soá $y = ax + b$, bieát raêng ñoà thò (d') cuûa haøm soá naøy song song với (d) vaø caét tröïc hoaøn h taï ñieàm coù hoaøn h ñoä baèng 3.

Baøi 4: Cho tam giaùc ABC vuoâng taï A coù AH ñöôøng cao. Bieát BH = 9cm, HC = 16cm. Tính AH; AC vaø soá ño goùc ABC (soá ño laøm troøn ñeán ñoä)

Baøi 5: Cho ñöôøng troøn (O) vaø moät ñieàm A naèm ngoaøi ñöôøng troøn (O). Töø A veõ hai tieáp tuyeán AB, AC cuûa ñöôøng troøn (O) (B vaø C laø hai tieáp ñieàm). Goïi H laø giao ñieàm cuûa OA vaø BC

a/ Chöùng minh : $OA \perp BC$ taï H

b/ Töø B veõ ñöôøng kính BD cuûa (O), ñöôøng thaúng AD caét ñöôøng troøn (O) taï E

(khaùc D). Chöùng minh: $AE \cdot AD = AH \cdot AO$

c/ Qua O veõ ñöôøng thaúng vuoâng goùc vôùi caïn h AD taï K vaø caét ñöôøng thaúng BC taï F. Cm: FD laø tieáp tuyeán cuûa ñöôøng troøn (O).

d/ Goïi l laø trung ñieàm cuûa AB, qua l veõ ñöôøng thaúng vuoâng goùc vôùi caïn h AO taï M vaø ñöôøng thaúng naøy caét ñöôøng thaúng DF taï N.

Chöùng minh: $ND = NA$

ÑỀ THI HKI (14 - 15)

Baøi 1: Tính (Ruýt goïn):

a/ $2\sqrt{75} - 5\sqrt{27} - \sqrt{192} + 4\sqrt{48}$

b/ $\frac{\sqrt{27} - 3\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} + \frac{6}{3 + \sqrt{3}} - \frac{3}{\sqrt{3}}$

c/ $\frac{2}{\sqrt{5} + 1} + \sqrt{\frac{2}{3 - \sqrt{5}}}$

Baøi 2: Giaøi phöông trình:

a/ $5\sqrt{x-5} + \sqrt{9x-45} - \sqrt{4x-20} = 18$

b/ $\sqrt{x^2 - 12x + 36} = 3$

Baøi 3: a) Veõ ñoà thò (d) cuûa haøm soá $y = 2x - 5$ b/ Xaùc ñònh caùc heä soá a vaø b cuûa haøm soá $y = ax + b$, bieát raêng ñoà thò (d') cuûa haøm soá naøy song song vôï (d) vaø caét tröïc hoaøn nh taïi ñieàm coù hoaøn nh ñoä baèng 5 .**Baøi 4:** Cho tam giaùc ABC vuoâng taïi A coù AH ñöôøng cao. Bieát BH = 9cm, HC = 16cm. Tính AH; AC vaø soá ño goùc ABC (soá ño laøm troøn ñeán ñoä)**Baøi 5:** Cho tam giaùc ABC noäi tieáp ñöôøng troøn (O) ñöôøng kính BC . Veõ daây cung AD cuûa (O) vuoâng goùc vôùi ñöôøng kính BC taïi H . Goïi M laø trung ñieàm caïnh OC vaø I trung ñieàm caïnh AC . Töø M veõ ñöôøng thaúng vuoâng goùc vôùi OC, ñöôøng thaúng naøy caét tia OI taïi N. Treân tia ON lấy ñieàm S sao cho N laø trung ñieàm caïnh OS.

a/ Chöùng minh : tam giaùc ABC vuoâng vaø HA = HD

b/ Chöùng minh : MN // SC vaø SC laø tieáp tuyeán cuûa ñöôøng troøn (O)

c/ Goïi K laø trung ñieàm caïnh HC, veõ ñöôøng troøn ñöôøng kính AH caét caïnh AK taïi F. Chöùng minh: BH . HC = AF . AK

d/ Treân tia ñoái cuûa tia BA lay ñieàm E sao cho B laø trung ñieàm caïnh AE. Chöùng minh: E; H; F thaúng haøng

ÑEÀ THI HKI (15 - 16)**Baøi 1:** Tính (Ruùt goïn):

a/ $5\sqrt{12} - 6\sqrt{27} + 3\sqrt{48}$

b/ $\frac{\sqrt{45} - 3\sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} + \frac{6}{3 + \sqrt{3}} - \frac{3}{\sqrt{3}}$

c/ $\frac{2}{\sqrt{3} + 1} + \sqrt{\frac{2}{2 - \sqrt{3}}}$

Baøi 2/ Giaøi phöông trình:

a/ $5\sqrt{x-5} + \sqrt{9x-45} - \sqrt{4x-20} - 8 = 0$

b/ $\sqrt{4x^2 - 4x + 1} - 2 = 1$

Baøi 3: a) Veõ ñoà thò (d) cuûa haøm soá $y = 2x - 6$

b/ Xác định hệ số a và b của hàm số $y = ax + b$, biết rằng đồ thị (d') của hàm số này song song với (d) và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 6 .

Bài 4: Cho tam giác ABC vuông tại A có AH là đường cao. Biết $BC = 25\text{cm}$, $HC = 16\text{cm}$. Tính AC và số đo góc ABC (số đo làm tròn đến độ)

Bài 5: Cho đường tròn (O) đường kính AB và điểm C thuộc (O) sao cho $AC > CB$. Từ O vẽ đường thẳng vuông góc với dây cung AC qua H. Qua A vẽ tiếp tuyến Ax của (O) cắt tia OH tại D. Cạnh DB cắt (O) tại E .

a/ Chứng minh : tam giác ABC vuông và $HA = HC$

b/ Chứng minh : DC là tiếp tuyến của (O)

c/ Chứng minh : $DH \cdot DO = DE \cdot DB$ và $DH \cdot AE = DB \cdot AA$

d/ Trên tia nối của tia EA lấy điểm F sao cho E là trung điểm của AF. Từ F vẽ đường thẳng vuông góc với đường thẳng AD tại K. Cạnh FK cắt đường thẳng BC tại M. Chứng minh: $MK = MF$

ÔN THI HKI (16 - 17)

Bài 1: Thực hiện phép tính (Rút gọn):

$$a/ \frac{5}{\sqrt{6}-1} + \frac{\sqrt{18}-\sqrt{30}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \qquad b/ \sqrt{3-\sqrt{5}}(\sqrt{10}+\sqrt{2})$$

$$c/ \left(\frac{x-1}{\sqrt{x}-1} + \frac{x+6\sqrt{x}+9}{\sqrt{x}+3} \right) : \frac{x+2\sqrt{x}}{\sqrt{x}} \quad (x > 0; x \neq 1)$$

Bài 2/ Giải phương trình:

$$3\sqrt{4x-4} = \frac{1}{3}\sqrt{9x-9} + 15$$

Bài 3: Cho hai đường thẳng (d_1): $y = 2x$ và (d_2): $y = -x + 3$

1) Vẽ đồ thị hai hàm số trên cùng một hệ trục tọa độ.

2/ Tìm tọa độ giao điểm M của (d_1) và (d_2) bằng phép tính

3) Xác định hệ số a và b của hàm số $y = ax + b$, biết rằng đồ thị (d_3) của hàm số này song song với (d_1) và (d_3) đi qua điểm H (- 3 ; 1) .

Bài 4:

Cho tam giác ABC ($AC < CB$) nội tiếp đường tròn (O) đường kính AB .

Gọi H là trung điểm cạnh BC. Qua điểm B vẽ tiếp tuyến của đường tròn (O) cắt tia OH tại D.

a/ Chứng minh : DC là tiếp tuyến của đường tròn (O)

b/ Đường thẳng AD cắt đường tròn (O) tại E. Chứng minh: $\triangle AEB$ vuông tại E và $DH \cdot DO = DE \cdot DA$

c/ Gọi M là trung điểm cạnh AE. Chứng minh: 4 điểm D, B, M, C cùng thuộc một đường tròn

d/ Gọi I là trung điểm cạnh DH. Cạnh BI cắt đường tròn (O) tại F. Chứng minh: 3 điểm A, H, F thẳng hàng

Bài 5: Giá nước sinh hoạt của hộ gia đình được tính như sau: Mức 10m^3 nước đầu tiên giá 6000 đồng/ m^3 , từ trên 10m^3 đến 20m^3 giá 7100 đồng/ m^3 , từ trên 20m^3 đến 30m^3 giá 8600 đồng/ m^3 , trên 30m^3 nước giá 16000 đồng/ m^3 . Tháng 11 năm 2016, nhà bạn An sử dụng hết 45m^3 Hỏi trong tháng này, nhà bạn An phải trả bao nhiêu tiền nước ?

TOÁN THỰC TẾ:

Bài 1: Giông bão thổi mạnh, một cây tre gãy gập xuống làm ngọn cây chạm đất và tạo với mặt đất một góc 30° . Người ta đo được khoảng cách từ chỗ ngọn cây chạm đất đến gốc cây tre là $8,5\text{m}$. Giả sử cây tre mọc vuông góc với mặt đất, hãy tính chiều cao của cây tre đó? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

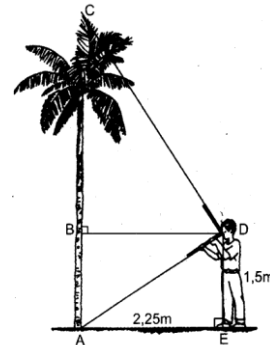
BÀI 2: Bảng giá cước của một công ty A được cho bởi bảng sau:

Giá mở cửa (Từ 0 km đến 0,6 km)	Giá km tiếp theo (Từ 0,6 km đến 25 km)	Từ km thứ 26
10.000đ / 0,6km	13.000đ / km	11.000 đ/ km

Một hành khách thuê taxi đi quãng đường 30 km phải trả số tiền là bao nhiêu?

Bài 3: Một anh công nhân được lĩnh lương khởi điểm là $3.000000\text{đ}/\text{tháng}$. Cứ ba năm anh ta lại được tăng lương thêm 7% . Hỏi sau 9 năm làm việc anh công nhân được lĩnh tổng cộng bao nhiêu tiền ?

Bài 4: Bạn An dùng cây “thước thợ” để đo chiều cao của cây cau như hình vẽ. Hỏi cây cau cao bao nhiêu mét?



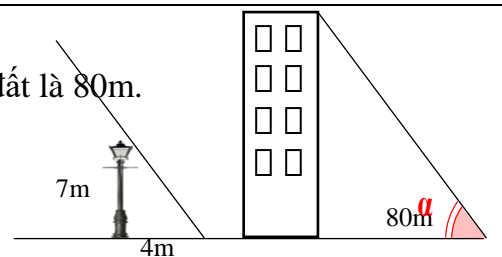
Bài 5:

Một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 4m .

Gần đấy có một tòa nhà cao tầng có bóng trên mặt đất là 80m .

Hãy cho biết tòa nhà đó có bao nhiêu tầng,

biết rằng mỗi tầng cao 2m ?



Bài 6: Giữa các thanh ray của đường sắt tàu hỏa có khoảng hở để giữ an toàn cho đường ray khi nhiệt độ tăng cao. Biết các thanh ray này ở 0°C có chiều dài $l_0 = 15\text{m}$

và khi nhiệt độ tăng thêm 1°C thì chiều dài của thanh ray tăng thêm $0,000012$ chiều dài ban đầu.

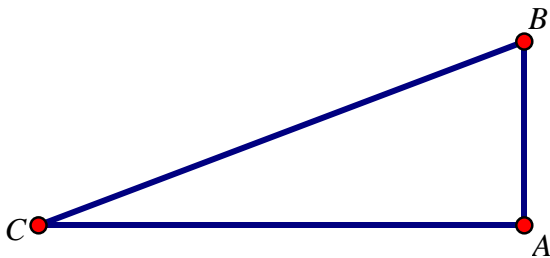
- Khi ở nhiệt độ 25°C thì chiều dài thanh ray là bao nhiêu?
- Khi đặt đường ray ở 25°C thì khoảng hở giữa hai đầu của 2 thanh ray phải bằng bao nhiêu để khi nhiệt độ đạt đến 60° thì các thanh ray mới chạm vào nhau?

Bài 7: Chú An có chiều cao $1,7\text{m}$. Chú đứng trên bờ hồ ngắm ánh trăng trên mặt hồ theo phương hợp với đường nằm ngang một góc 60° . Hỏi chú An thấy ánh trăng phản xạ trên mặt hồ cách chỗ chú An đứng một khoảng bằng bao nhiêu? Biết mắt của chú An cách đỉnh đầu 15cm . (làm tròn số đến chữ số thập phân thứ hai)

Bài 8: Biết rằng 200g một dung dịch chứa 50g muối. Hỏi phải pha thêm bao nhiêu gam nước vào dung dịch đó để được một dung dịch chứa 20% muối?

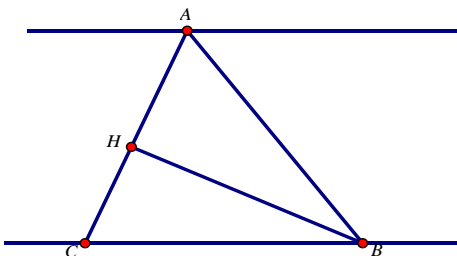
Bài 9: Mẹ An muốn mua 3kg thịt heo và 2 con cá Diêu Hồng. Do gần tết hàng hóa đắt đỏ nên thịt heo tăng 20% mỗi kg và cá Diêu Hồng tăng 15% mỗi con. Hỏi mẹ của An phải trả thêm bao nhiêu tiền so với dự định lúc đầu biết rằng lúc đầu giá mỗi kg thịt heo là 80000 đồng, giá mỗi con cá Diêu Hồng là 60.000 đồng.

Bài 10 : Một người đạp xe lên một dốc có độ nghiêng 10° so với phương nằm ngang với vận tốc trung bình 8 km/h . Hỏi đỉnh dốc cao bao nhiêu so với phương nằm ngang biết người đó mất 6 phút để lên tới đỉnh.



Bài 11:

Một nhóm ngư dân tổ chức kéo lưới bắt cá trên 1 khúc sông. Hai người thực hiện giăng lưới từ cùng 1 điểm ở bờ sông bên này sang bờ sông bên kia. Người thứ nhất đi thuyền xuôi dòng với vận tốc $1,5\text{ km/h}$ mất 12 phút. Người thứ hai đi thuyền ngược dòng với vận tốc $0,8\text{ km/h}$ mất 15 phút. Biết 2 thuyền đi chụm tạo với nhau góc 20° . Tính diện tích mặt nước hai ngư dân đã giăng lưới để bắt cá



Bài 12:

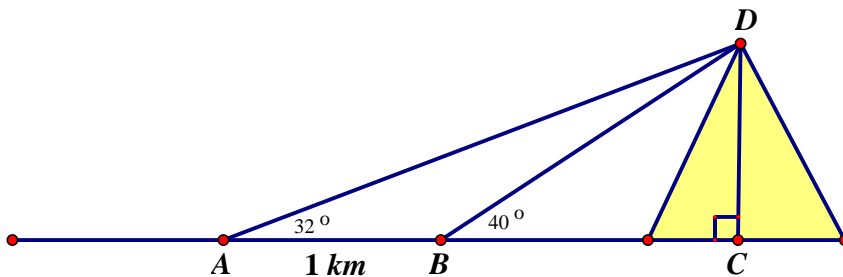
Để đo chiều cao của một bức tường Lan dùng một quyển sách và ngấm sao cho hai cạnh bìa của quyển sách hướng về vị trí cao nhất và vị trí thấp nhất của bức tường (xem hình dưới). Biết rằng Lan đứng cách tường 1,5m và vị trí mắt khi quan sát cách mặt đất là 0,9m, hỏi chiều cao của bức tường là bao nhiêu?

Bài 13:

Một thợ sơn nước khi giơ tay thẳng đứng lên trời có thể chạm vạch 2m so với mặt đất. Thợ sơn nước này sử dụng một cái thang dài 2m và đặt dựa vào tường một góc 75° so với mặt đất (xem hình 2). Hỏi thợ sơn có thể sơn tới vị trí cao nhất của bức tường là bao nhiêu?

Bài 14: Một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 4m. Gần đây có một tòa nhà cao tầng có bóng trên mặt đất là 80 m. Em hãy cho biết tòa nhà đó có bao nhiêu tầng, biết rằng mỗi tầng cao 2,5 mét?

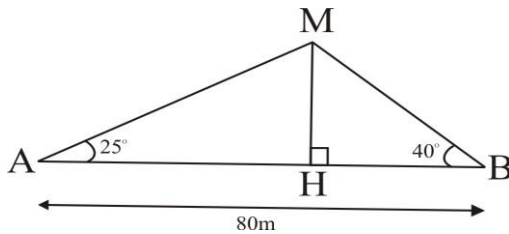
Bài 15: Tính chiều cao của một ngọn núi, cho biết tại hai điểm cách nhau 1 km trên mặt đất người ta nhìn thấy đỉnh núi với các góc lần lượt là 40° và 32° (kết quả làm tròn đến mét).



Bài 16: Một cây tre cao 9m bị gió bão làm gãy ngang thân, ngọn cây chạm đất và ngọn cây cách gốc 3m. Hỏi điểm gãy cách gốc bao nhiêu?

Bài 17: Một cơ quan có tỉ số giữa nam và nữ là 2 : 11. Biết số người của cơ quan này trong khoảng từ 140 đến 150 người. Hỏi cơ quan này có bao người?

Bài 18: Chọn 2 vị trí A và B trên bờ sông và một vị trí M cố định ở bên kia bờ sông. Từ vị trí A, dùng dụng cụ có tên là giác kế đo góc trên mặt đất để đo MAB . Sau đó, di chuyển đến vị trí B, tiếp tục đo MBA . Kết quả đo: $MAB = 25^\circ$; $MBA = 40^\circ$ và $AB = 80m$. Khoảng cách từ M đến AB được coi như tương đương khoảng cách giữa hai bờ sông. Với những số liệu đã cho, em hãy tính khoảng cách giữa hai bờ sông.



BÀI 19: Hai mái nhà tạo với mặt đất thành tam giác. Mái thứ I tạo với mặt đất góc 36° có chiều dài 12m , mái thứ II tạo với mặt đất góc 30° .

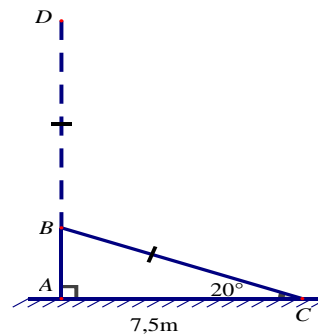
- Tính chiều cao mái nhà ?
- Tính độ dài mái thứ II ?

BÀI 20: Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng 57° và bóng của một tháp trên mặt đất dài 12 m . Tính chiều cao của tháp.

BÀI 21: Một cột đèn cao 6 m có bóng trên mặt đất dài 3m . Hãy tính góc mà tia sáng mặt trời tạo với mặt đất.

Bài 22: Trong 100g dung dịch có 25g muối. Người ta muốn pha loãng dung dịch đó nên đã đổ thêm nước vào để có một dung dịch chứa 20% muối. Hỏi người ta đã đổ bao nhiêu gam nước?

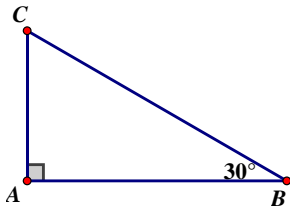
Bài 23: Một cây cau bị giông bão thổi mạnh làm gãy gập xuống làm ngọn cây chạm đất và tạo với mặt đất 1 góc 20° . Người ta đo được khoảng cách từ ngọn đến gốc cây cau là $7,5\text{m}$. Giả sử cây cau mọc vuông góc mặt đất. Hãy tính chiều cao của cây cau lúc chưa gãy?



Bài 24: Dân số VN tính đến ngày $1/1/2017$ là $95\ 414\ 640$ người, dự kiến đến $1/1/2018$ tăng thêm $1\ 064\ 323$ người

- Tính tỉ lệ phần trăm dự kiến tăng dân số trong 1 năm của dân VN (làm tròn 2 chữ số thập phân)
- Cho biết sự tăng dân số theo ước tính được cho bởi công thức $S = A \cdot e^{N \cdot R}$ (trong đó A là dân số của năm làm mốc tính, S là dân số sau N năm, R là tỉ lệ tăng dân số dự kiến hằng năm, $e \approx 2,718$). Hãy dự kiến đến năm 2020 dân số Việt Nam là bao nhiêu người? (làm tròn đến hàng đơn vị)

Bài 25: Một chiếc máy bay bay lên với vận tốc 400km/h . Đường bay lên tạo với phương nằm ngang một góc 30° . Hỏi sau $2,1$ phút máy bay lên cao được bao nhiêu km theo phương thẳng đứng? (tính chính xác)



Bài 26 : Một người đi xe đạp lên một dốc có độ nghiêng 10° so với phương nằm ngang với vận tốc trung bình 8km/h , biết 1 đỉnh dốc cao khoảng $34,8\text{ m}$ so với phương nằm ngang. Hỏi người đó phải mất bao lâu để lên tới đỉnh?

Bài 27 ::Thực hiện chương trình khuyến mãi “ Ngày chủ nhật vàng”, một cửa hàng điện máy giảm giá 50% trên một tivi gồm có 40 cái với bán lẻ trước đó là $6\,500\,000\text{đ}$ / cái. Đến trưa cùng ngày thì cửa hàng đã bán được 20 cái và cửa hàng quyết định giảm thêm 10% nữa (so với giá đã giảm lần 1) cho số tivi còn lại.

a) Tính số tiền mà cửa hàng thu được khi bán hết lô hàng tivi.

b) Biết rằng giá vốn là $2\,850\,000\text{đ}$ /cái.Tivi. Hỏi cửa hàng lời hay lỗ khi bán hết lô hàng tivi đó ?

Bài 28 : Có 45 người gồm Bác sĩ và luật sư, tuổi trung bình của họ là 40 . Tính số bác sĩ, số luật sư, biết rằng tuổi trung bình của các luật sư là 50 .

Bài 29: lúc 6 giờ sáng , bạn An đi xe đạp từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B)phải leo lên và xuống một con dốc (như hình vẽ bên dưới). Cho biết đoạn thẳng AB dài 762m , góc $A= 6^\circ$, góc $B= 4^\circ$.