ĐỀ KHẢO SÁT SỐ 1

Câu 1. Số nào sau đây là căn bậc hai số học của số $0,81$?

A. 9. **B.** ± 9. **C.** $0,9$. **D.** $\pm 0,9$.

Câu 2. Biểu thức $\sqrt{4-10x}$ có nghĩa khi

A. $x \ge \frac{2}{5}$. **B.** $x \le \frac{2}{5}$. **C.** $x \le \frac{5}{2}$. **D.** $x \ge \frac{5}{2}$.

Câu 3. $\sqrt{9+b^2}$ có nghĩa khi

A. $b \ge -3$. **B.** $b \in \varnothing$. **C.** $b \ne 0$. **D.** $b \in R$.

Câu 4. Phép tính $5.\sqrt[3]{-64}$ có kết quả là

A. 20. **B.** -20. **C.** 40. **D.** -40.

Câu 5. Kết quả của phép tính $\sqrt{\frac{3}{5}} - \sqrt{\frac{5}{3}} + \frac{\sqrt{60}}{15}$ là

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** -1.

Câu 6. Đưa thừa số $\frac{3}{5b^2}\sqrt{25ab^5}$ với $a<0,\ b<0$ ra ngoài dấu căn ta được.

A. $3\sqrt{ab}$. **B.** $-3\sqrt{ab}$. **C.** $3\sqrt{-ab}$. **D.** $-3\sqrt{-ab}$.

Câu 7. Đưa thừa số $3a\sqrt{2ab}$ (với $a<0;\ b<0$) vào trong dấu căn ta được.

A. $-\sqrt{18a^3b}$. **B.** $\sqrt{18a^3b}$. **C.** $\sqrt{6a^3b}$. **D.** $-\sqrt{6a^3b}$.

Câu 8. Hãy chọn câu **sai**:

A. Căn bậc hai của số thực a không âm là số x sao cho $x^2 = a$.

B. Mỗi số thực dương a có đúng hai căn bậc hai, là hai số đối nhau, số dương kí hiệu là $\sqrt{a}$, số âm kí hiệu là $-\sqrt{a}$.

C. Căn bậc hai của một số âm là một số âm.

D. Số 0 có đúng một căn bậc hai, đó chính là số 0.

Câu 9. $\sqrt{\frac{-7}{x-8}}$ có nghĩa khi

A. $x \ge 8$. **B.** $x \le 8$. **C.** $x > 8$. **D.** $x < 8$.

Câu 10. Biểu thức $\sqrt{\frac{1-2x}{x^2}}$ xác định khi:

A. $x \le \frac{1}{2}$ và $x \ne 0$. **B.** $x \ge \frac{1}{2}$ và $x \ne 0$. **C.** $x \ge \frac{1}{2}$. **D.** $x \le \frac{1}{2}$.

Câu 11. Biểu thức $P = \frac{1}{\sqrt{x}-1}$ xác định khi

A. $x \ne 1$. **B.** $x \ge 1$. **C.** $x \ge 0$ và $x \ne 1$. **D.** $x \ge 0$.

Câu 12. Cho $a, b \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sqrt{a}.\sqrt{b} = \sqrt{ab}$. **B.** $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ (với $a \ge 0, b > 0$).

C. $\sqrt{a}+\sqrt{b}=\sqrt{a+b}$. **D.** $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$.

Câu 13. Kết quả rút gọn biểu thức $2b^2\sqrt{\frac{a^4}{4b^2}}$ với $b>0$ bằng

A. $\frac{a^2}{2}$. **B.** a^2b. **C.** $-a^2b$. **D.** $\frac{a^2b}{2}$.

Câu 14. Rút gọn biểu thức $P=-5\sqrt{4x^{10}}-7x^5$ với $x<0$ ta được

A. $P=3x^5$. **B.** $P=-17x^5$. **C.** $P=-14x^5$. **D.** $P=-3x^5$.

Câu 15. Với $x>0, y>0;\ 2x\neq y$, rút gọn biểu thức $B=\frac{2x-\sqrt{2xy}}{2x-y}$ ta được:

A. $\frac{\sqrt{2x}}{\sqrt{2x}-\sqrt{y}}$. **B.** $\frac{1}{2\sqrt{x}-\sqrt{y}}$. **C.** $\frac{\sqrt{2x}}{\sqrt{2x}+\sqrt{y}}$. **D.** $\frac{2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}+\sqrt{y}}$.

Câu 16. Với $a\geq 0;\ b\geq 0;\ \sqrt{5}a\neq\sqrt{b}$, rút gọn biểu thức $B=\frac{5a-\sqrt{5ab}}{\sqrt{5a}-\sqrt{b}}-\sqrt{20a}$ ta được:

A. $5a-2\sqrt{5a}$. **B.** $-\sqrt{5a}$. **C.** $-\sqrt{20x}$. **D.** $3\sqrt{5a}$.

Câu 17. Trục căn thức ở mẫu của biểu thức $\frac{2a}{2-\sqrt{a}}$ với $a\geq 0;\ a\neq 4$ ta được

A. $\frac{-2a\sqrt{a}+4a}{4-a}$. **B.** $\frac{2a\sqrt{a}-4a}{4-a}$. **C.** $\frac{2a\sqrt{a}+4a}{4-a}$. **D.** $-\frac{2a\sqrt{a}+4a}{4-a}$.

Câu 18. Giải phương trình $\sqrt{49x}-\sqrt{9x}=12$ ta được x bằng

A. $\frac{1}{9}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** 3. **D.** 9.

Câu 19. Giải phương trình $\sqrt{4x-8}-\sqrt{x-2}+\sqrt{9x-18}=8$ ta được x bằng

A. $\frac{9}{4}$. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 6.

Câu 20. Kết quả rút gọn biểu thức $5\sqrt{9y}-2\sqrt{36y}-\sqrt{81y}$ với $y\geq 0$ là

A. $-6\sqrt{y}$. **B.** $12\sqrt{y}$. **C.** $-9\sqrt{y}$. **D.** $5\sqrt{y}$.

Câu 21. Rút gọn biểu thức $\sqrt{9a^2-30a+25}-\sqrt{9a^2+30a+25}$ với $a\geq\frac{5}{3}$ ta được

A. $6a$. **B.** 10. **C.** $-6a$. **D.** -10.

Câu 22. Kết quả rút gọn biểu thức $\sqrt{25m-25}-6\sqrt{\frac{m-1}{4}}+\sqrt{16m-16}+\sqrt{m-1}$ với $m\geq 1$ là:

A. $7\sqrt{m-1}$. **B.** $-3\sqrt{m-1}$. **C.** $39\sqrt{m-1}$. **D.** $5\sqrt{m-1}$.

Câu 23. Cho a, b, c là các số dương và $\frac{1}{1+a}+\frac{1}{1+b}+\frac{1}{1+c}=2$. Giá trị lớn nhất của abc là

A. 8. **B.** $\frac{1}{8}$. **C.** 2. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 24. Biểu thức $M=\dfrac{x^2-\sqrt{2}}{x^4+(\sqrt{3}-\sqrt{2})x^2-\sqrt{6}}$ có giá trị lớn nhất là

A. $\sqrt{3}$. **B.** 1. **C.** 0. **D.** $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 25. Cho biểu thức $\sqrt{\dfrac{(x^2-3)^2+12x^2}{x^2}}+\sqrt{(x+2)^2-8x}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của x để giá trị của A là một số nguyên

A. 4. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 2.

Câu 26. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Hệ thức nào sau đây là **đúng** ?

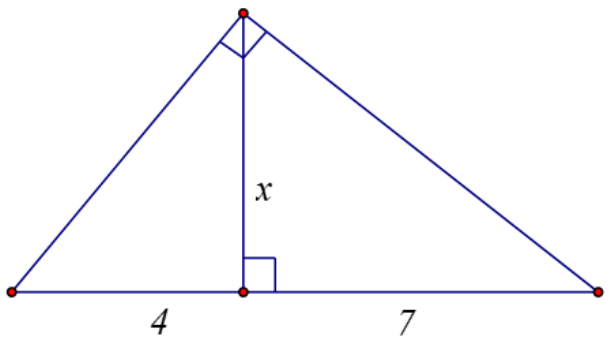
A. $AB^2=BH.AH$. **B.** $AC^2=CH.AH$.

C. $AH^2=AB.AC$. **D.** $AH^2=BH.HC$.

Câu 27. Cho ΔABC vuông tại A, đường cao AH, khi $AB=9$; $BC=15$ thì BH bằng

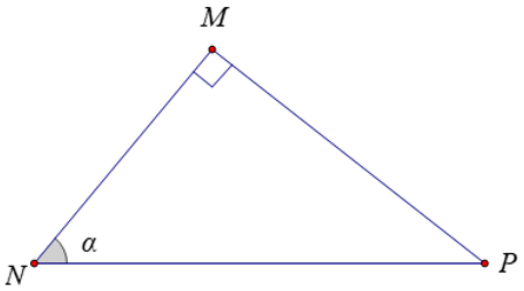
A. 6. **B.** $5,4$. **C.** 12. **D.** $0,6$.

Câu 28. Tính x trong hình vẽ sau.



A. $2\sqrt{7}$. **B.** 28. **C.** 11. **D.** 3.

Câu 29. Cho hình vẽ, giá trị của $\tan\alpha$ bằng



A. $\dfrac{MP}{NP}$. **B.** $\dfrac{MN}{NP}$. **C.** $\dfrac{MN}{MP}$. **D.** $\dfrac{MP}{MN}$.

Câu 30. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=c; AC=b; BC=a$. Chọn khẳng định **sai**?

A. $b=a.\sin B=a.\cos C$. **B.** $a=c.\tan B=c.\cot C$.

C. $a^2=b^2+c^2$. **D.** $c=a.\sin C=a.\cos B$.

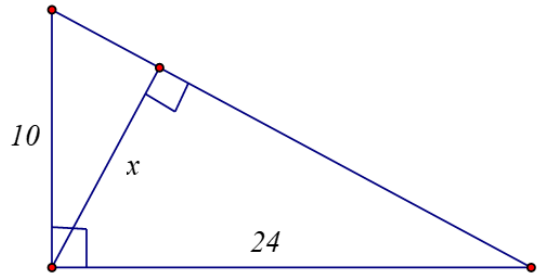
Câu 31. Cho ΔDEF vuông tại D có $DE=6\,cm$ và $\cot E=\dfrac{1}{2}$. Độ dài cạnh EF là

A. $12\,cm$. **B.** $18\,cm$. **C.** $6\sqrt{5}\,cm$. **D.** $3\sqrt{5}\,cm$.

Câu 32. Cho ΔABC vuông tại A có $AB = 6cm$; $BC = 10cm$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AH = 4,8cm$. **B.** $AH = 16cm$. **C.** $AH = 8cm$. **D.** $AH = 4cm$.

Câu 33. Tính x trong hình vẽ sau(*làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ ba*)



A. $9,20$. **B.** $9,21$. **C.** $9,23$. **D.** $9,24$.

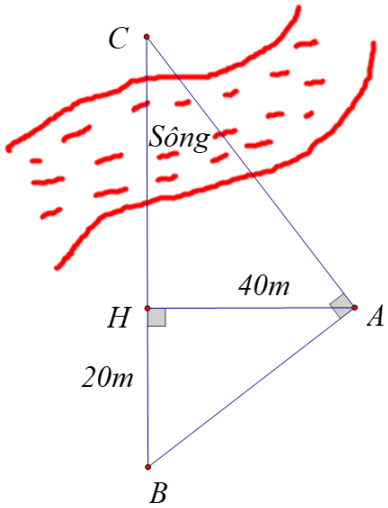
Câu 34. Cho ΔABC vuông tại C, biết $AB = 15cm$; $A = 45°$. Độ dài cạnh BC là

A. $15cm$. **B.** $\frac{15\sqrt{2}}{2}cm$. **C.** $7,5cm$. **D.** $15\sqrt{2}cm$.

Câu 35. Với góc nhọn α, biết $\sin\alpha = \frac{1}{3}$ thì giá trị của $\cos\alpha$ là

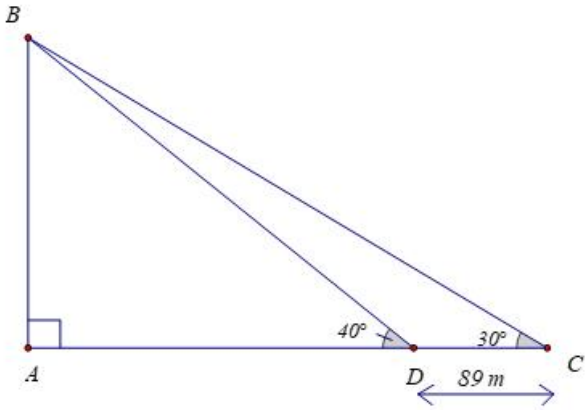
A. $\frac{8}{9}$. **B.** $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\frac{1}{3}$.

Câu 36. Muốn tính khoảng cách từ điểm H nằm bên này bờ sông đến điểm C nằm bên kia bờ sông, ông Nam vạch từ H đường vuông góc với HC. Trên đường vuông góc này lấy một đoạn $AH = 40m$, rồi vạch đường vuông góc với phương AC cắt HC tại B (hình vẽ). Biết $BH = 20m$, độ dài HC là



A. $20m$. **B.** $40m$. **C.** $60m$. **D.** $80m$.

Câu 37. Cầu Cần Thơ là cây cầu nối liền tỉnh Vĩnh Long và thành phố Cần Thơ, đây là cây cầu dây văng có nhịp chính dài nhất khu vực Đông Nam Á. Tính chiều cao của trụ cầu Cần Thơ so với mặt sông Hậu ta được kết quả nào trong các kết quả dưới đây? Biết tại hai điểm cách nhau $89m$ trên mặt sông người ta nhìn thấy đỉnh trụ cầu với góc nâng lần lượt là $40°$ và $30°$ (*làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất*)



A. $164,5\,m$. **B.** $164,6\,m$. **C.** $164,7\,m$. **D.** $164,8\,m$.

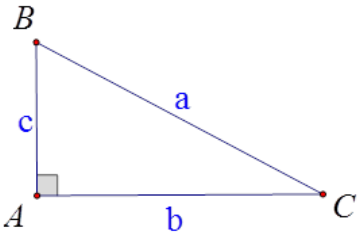
Câu 38. Cho biết $0<\alpha<90^\circ$ và $\sin\alpha.\cos\alpha=\frac{\sqrt{2}}{3}$. Tính $P=\sin^4\alpha+\cos^4\alpha$ ta được

A. $P=\frac{5}{9}$. **B.** $P=\frac{3}{4}$. **C.** $P=\frac{9}{5}$. **D.** $P=\frac{1}{3}$.

Câu 39. Cho α và β là hai góc nhọn bất kì thỏa mãn $\alpha+\beta=90°$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\tan\alpha=\sin\beta$. **B.** $\tan\alpha=\cot\beta$. **C.** $\tan\alpha=\cos\beta$. **D.** $\tan\alpha=\tan\beta$.

Câu 40. Cho hình vẽ. Hệ thức nào dưới đây đúng?



A. $a=b\sin B$. **B.** $a=\frac{b}{\sin B}$. **C.** $a=\frac{b}{\sin C}$. **D.** $a=\frac{b}{\cos B}$.

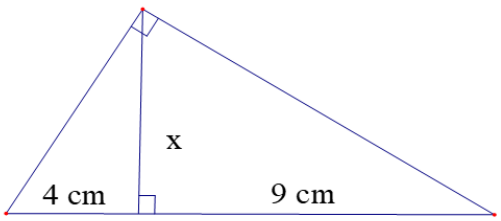
Câu 41. Cho $\sin\alpha=cos\left(\alpha-10^0\right)$ với $10^0<\alpha<90^0$. Tính $\tan\alpha$ và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ ba

A. 1,192 **B.** 1,191 **C.** 0,839 **D.** 0,838

Câu 42. Cho $\tan\alpha=2$. Tính giá trị của biểu thức $G=\frac{2\sin\alpha+\cos\alpha}{\cos\alpha-3\sin\alpha}$.

A. $G=1$ **B.** $G=-\frac{4}{5}$ **C.** $G=-\frac{6}{5}$ **D.** $G=-1$

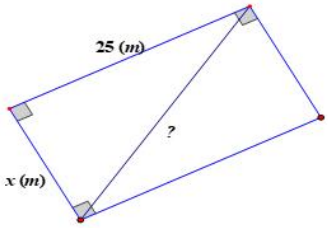
Câu 43. Cho hình vẽ



Để tính x ta dùng hệ thức

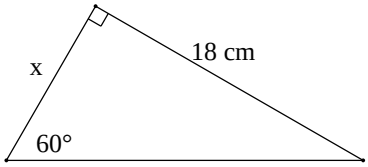
A. $a.b = h.c$. **B.** $b.c = a.h$. **C.** $b^2 = ab'$. **D.** $h^2 = b'.c'$.

Câu 44. Độ dài đường chéo của một thửa ruộng hình chữ nhật có các kích thước như hình vẽ, được xác định là:



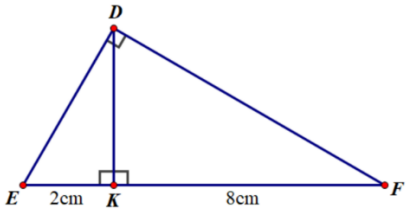
A. $\sqrt{x^2+625}$. **B.** $\sqrt{x+625}$. **C.** $\sqrt{x^2+25}$. **D.** $\sqrt{x^2-25^2}$.

Câu 45. Trong hình vẽ, độ dài cạnh x bằng:



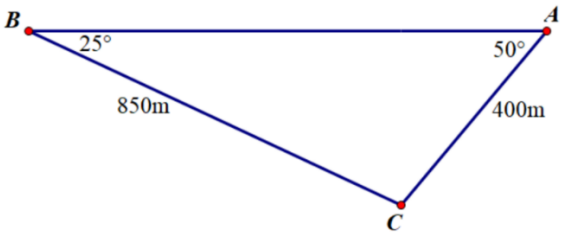
A. $9\sqrt{3}$ **B.** $3\sqrt{3}$ **C.** $7\sqrt{3}$ **D.** $6\sqrt{3}$

Câu 46. Cho ΔDEF vuông tại D, đường cao DK có $KE = 2\,\text{cm}; KF = 8\,\text{cm}$. Tính tổng $\sin E + \sin F$.



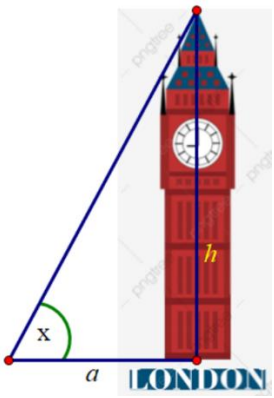
A. $\frac{6\sqrt{5}}{5}$. **B.** $\frac{3\sqrt{5}}{5}$. **C.** $\frac{3\sqrt{5}}{10}$. **D.** 3.

Câu 47. Nhà bạn A và B ở cùng bên so với nhà C, biết nhà C cách nhà A là $400\,\text{m}$ và lệch một góc $50°$, nhà C cách nhà B là $850\,\text{m}$ và lệch một góc $25°$ như hình vẽ. Hỏi nhà A cách nhà B bao nhiêu km? *(làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)*



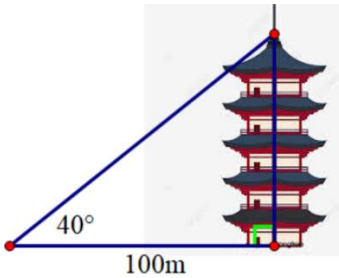
A. $1027\,\text{m}$. **B.** $1,027\,\text{km}$. **C.** $1,03\,\text{km}$. **D.** $1,03\,\text{m}$.

Câu 48. Công thức tính chiều cao tháp đồng hồ trong hình là



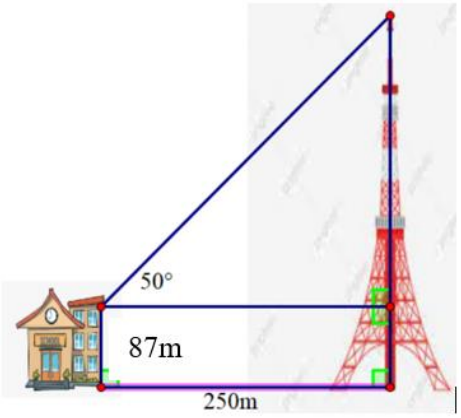
A. $h = a.\sin x$ **B.** $h = a.\cos x$ **C.** $h = a.\cot x$ **D.** $h = a.\tan x$

Câu 49. Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng $40°$ và bóng của một tháp trên mặt đất dài $100\,\text{m}$. Tính chiều cao của tháp? *(kết quả làm tròn đến mét)*



A. $81\,\text{m}$ **B.** $82\,\text{m}$ **C.** $83\,\text{m}$ **D.** $84\,\text{m}$

Câu 50. Tìm chiều cao của tòa tháp biết bạn Khoa đứng ở lầu 3 của trường cách đất $87\,\text{m}$ nhìn lên với góc nâng $50°$ theo phương ngang nhìn thấy đỉnh tòa tháp, chỗ Khoa đứng cách tòa tháp $250\,\text{m}$ *(làm tròn đến mét).*



A. $384\,\text{m}$. **B.** $384,96\,\text{m}$. **C.** $384,97\,\text{m}$. **D.** $385\,\text{m}$.