

ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I MÔN TOÁN LỚP 9
Năm học 2023-2024

A. Trắc nghiệm.

Dạng 1. Căn bậc hai, căn bậc ba.

Câu 1. Căn bậc hai số học của 9 là:

- A. -3 B. 3 C. ± 3 D. 81

Câu 2. Căn bậc ba của -125 là :

- A. 5 B. -5 C. ± 5 D. -25

Câu 3. Kết quả của phép tính $\frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1}$ bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. $5\sqrt{5}$. C. 5 D. -5

Câu 4. $\sqrt{x-5}$ xác định khi và chỉ khi:

- A. $x \geq 5$ B. $x < 5$ C. $x \geq -5$ D. $x > 5$

Câu 5. Giá trị biểu thức $\frac{1}{2+\sqrt{3}} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}$ bằng:

- A. $-2\sqrt{3}$ B. 4 C. 0 D. $\frac{1}{2}$

Câu 6. Đưa thừa số ra ngoài dấu căn của biểu thức $\sqrt{4(x-1)^2}$ ta được kết quả bằng

- A. $2(x-1)$. B. $2(1-x)$. C. $2|x-1|$. D. $4|x-1|$.

Câu 7. So sánh 6 với $2\sqrt{7}$ ta có kết luận sau:

- A. $6 > 2\sqrt{7}$ B. $6 < 2\sqrt{7}$ C. $6 = 2\sqrt{7}$ D. $6 \leq 2\sqrt{7}$

Câu 8. Với $\sqrt{x-2} - \sqrt{2} = 0$ thì x có giá trị bằng

- A. -4. B. 4. C. -2. D. 2.

Câu 9. Thực hiện phép tính $\frac{\sqrt{17-12\sqrt{2}}}{\sqrt{3-2\sqrt{2}}}$ ta có kết quả

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

Câu 10. $\sqrt{-x^2+2x-1}$ xác định khi và chỉ khi:

- A. $x \in R$ B. $x = 1$ C. $x \in \emptyset$ D. $x \geq 1$

Câu 11. Phương trình $\sqrt{3}.x = \sqrt{12}$ có nghiệm là

- A. $x=4$ B. $x=36$ C. $x=6$ D. $x=2$

Câu 12. Rút gọn biểu thức $A = \frac{1}{2\sqrt{1}+1\sqrt{2}} + \frac{1}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}} + \frac{1}{4\sqrt{3}+3\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{2021\sqrt{2020}+2020\sqrt{2021}}$ ta được:

- A. $1 - \frac{1}{\sqrt{2020}}$ B. $\frac{1}{\sqrt{2020}}$ C. $1 - \frac{1}{\sqrt{2021}}$ D. $\frac{1}{\sqrt{2021}}$

Câu 13. Nếu $x \geq 2$ và $\sqrt{x-2} = 1$ thì $x+1$ bằng

- A. 6. B. 0. C. 4. D. 3.

Câu 14. Nếu $x \geq 2$ và $\sqrt{x-2} = 1$ thì $x+1$ bằng

- A. 6. B. 0. C. 4. D. 3.

Câu 15. Rút gọn biểu thức $\sqrt{4x-4} + \frac{2}{3}\sqrt{36x-36} - 2\sqrt{9x-9}$ với $x \geq 1$ ta được kết quả là

- A. 0. B. $\sqrt{x-1}$. C. $2\sqrt{x-1}$. D. $10\sqrt{x-1}$.

Câu 16. Căn bậc hai số học của 36 là

- A. -6. B. -6 hoặc 6. C. -6 và 6. D. 6.

Câu 17. Tất cả các giá trị của x để $\sqrt{-2x}$ có nghĩa là

- A. $x \geq 0$. B. $x \leq 0$. C. $x \leq 2$. D. $x \geq 2$.

- Câu 18.** Kết quả của phép tính $\frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ bằng
A. $2\sqrt{2}$. **B.** $\sqrt{2}$. **C.** $-\sqrt{2}$. **D.** $-2\sqrt{2}$.
- Câu 19.** Số nào sau đây có căn bậc hai số học bằng 4?
A. 2. **B.** $\sqrt{4^2}$. **C.** -2. **D.** 16.
- Câu 20.** Với $x \geq 6$ và $\sqrt{x-6} - \sqrt{10} = 0$ thì \sqrt{x} có giá trị bằng
A. -4. **B.** 4. **C.** 16. **D.** 2.
- Câu 21.** Cho $\frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{101}+\sqrt{100}} = a\sqrt{b} - c$ với a, b, c là các số tự nhiên và b là số nguyên tố. Giá trị của $a+b+c$ bằng:
A. 100. **B.** 103. **C.** 101. **D.** 104.

Dạng 2. Hàm số bậc nhất.

- Câu 22.** Cho hàm số $y = f(x) = (m-2)x + 3$ biết $f(1) = 2$ khi đó
A. $m = 2$. **B.** $m = -1$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = -2$.
- Câu 23.** Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} . Khẳng định nào sau đây là **đúng**
A. $f(2) < f(3)$. **B.** $f(2) = f(3)$. **C.** $f(2) \leq f(3)$. **D.** $f(2) > f(3)$
- Câu 24.** Cho hàm số $f(x) = 3 - x^2$. Khi đó $f(-1)$ bằng
A. -2 **B.** -1 **C.** 1 **D.** 2
- Câu 25.** Gọi a là hệ số góc, b là tung độ gốc của đường thẳng $y = 3 - 2x$. Khi đó biểu thức $2a + b$ có giá trị bằng
A. 10. **B.** 1. **C.** 4. **D.** -1.
- Câu 26.** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?
A. $y = \frac{1}{2}x - 1$. **B.** $y = 2019 - 2020x$. **C.** $y = -2x + 3$. **D.** $y = -2(1 + x)$.
- Câu 27.** Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = (2-m)x + m - 1$ là hàm số bậc nhất là
A. $m = 2$. **B.** $m \neq 1$. **C.** $m \neq 2$. **D.** $m = 1$.
- Câu 28.** Hệ số góc của đường thẳng $3y - 6x = 8$ là
A. 2. **B.** -2. **C.** -6. **D.** $\frac{1}{2}$.
- Câu 29.** Hàm số $y = (2m + 4)x + 3m$ (với m là tham số) nghịch biến trên \mathbb{R} khi
A. $m < 0$. **B.** $m < 2$. **C.** $m > -2$. **D.** $m < -2$.
- Câu 30.** Hàm số $y = (3 - 2m)x + m$ (m là tham số) là hàm số bậc nhất khi
A. $m \neq 0$. **B.** $m \neq \frac{3}{2}$. **C.** $m = \frac{3}{2}$. **D.** $m = 0$.
- Câu 31.** Giá trị của tham số m để hàm số $y = \sqrt{m-3}.x + \sqrt{3}$ là hàm số bậc nhất?
A. $m \neq 3$. **B.** $m \neq -3$. **C.** $m > 3$. **D.** $m < 3$.
- Câu 32.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, đường thẳng $y = (m-1)x - 1$ đi qua điểm A(1; 3) khi đó giá trị của m là:
A. 5. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.
- Câu 33.** Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3?
A. $y = \frac{1}{2}x - 3$. **B.** $y = 3x - \frac{1}{2}$. **C.** $y = \frac{1}{3}x + 2$. **D.** $y = \frac{1}{2}x + 3$.
- Câu 34.** Đồ thị hàm số $y = 3x + 2$ cắt trục tung và trục hoành lần lượt tại A và B. Diện tích tam giác OAB có giá trị bằng (đơn vị đo trên các trục tọa độ là centimet).
A. $-\frac{4}{3}cm^2$. **B.** $\frac{2}{3}cm^2$. **C.** $\frac{4}{3}cm^2$. **D.** $-\frac{2}{3}cm^2$.

Dạng 3. Hệ thức lượng trong tam giác vuông.

- Câu 35.** Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $HB = 2cm, HC = 6cm$. Độ dài cạnh AB là
- A. $6cm$. B. $12cm$. C. $4cm$. D. $8cm$.
- Câu 36.** Tỉ số giữa hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông bằng $15:13$. Tìm số đo góc nhỏ nhất của tam giác đó. (Làm tròn đến độ)
- A. 90° . B. 50° . C. 49° . D. 41° .
- Câu 37.** Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 2cm, BC = \sqrt{5}cm$. Khi đó $\tan C$ bằng
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. C. 2 . D. $\frac{1}{\sqrt{5}}$.
- Câu 38.** Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $BH = 4cm, BC = 9cm$. Độ dài cạnh AB là:
- A. $36cm$. B. $6cm$. C. $13cm$. D. $\sqrt{97}cm$.
- Câu 39.** Tam giác DEF vuông tại D . Khi đó $\tan E$ bằng
- A. $\frac{DE}{DF}$. B. $\frac{DF}{DE}$. C. $\frac{DE}{EF}$. D. $\frac{DF}{EF}$.
- Câu 40.** Một chiếc thang dài $4m$. Để thang tạo được với mặt đất một góc “an toàn” là 65° (tức là đảm bảo thang không bị đổ khi sử dụng). Vậy ta cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng cách bằng (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)
- A. $1,76m$ B. $1,71m$ C. $1,68m$ D. $1,69m$
- Câu 41.** Cho góc nhọn α biết rằng $\cos \alpha - \sin \alpha = 1/3$. Giá trị của $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ là
- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{4}{9}$
- Câu 42.** Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $BH = 2cm, HC = 8cm$. Độ dài đường cao AH là:
- A. $5\sqrt{2}cm$. B. $16cm$. C. $4\sqrt{5}cm$. D. $4cm$.
- Câu 43.** Tam giác DEF vuông tại D . Khi đó $\cos E$ bằng
- A. $\frac{DF}{EF}$. B. $\frac{DE}{DF}$. C. $\frac{DE}{EF}$. D. $\frac{DF}{DE}$.
- Câu 44.** Một cột điện cao $5m$ có bóng trên mặt đất dài $4m$. Khi đó tia nắng tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng
- A. $38^{\circ}40'$. B. $53^{\circ}8'$. C. $51^{\circ}20'$. D. $36^{\circ}52'$.
- Câu 45.** Nếu tam giác MNP vuông tại M thì MP bằng
- A. $NP \cdot \cos N$. B. $NP \cdot \sin N$. C. $MN \cdot \cot N$. D. $NP \cdot \sin P$.
- Câu 46.** Nếu một tam giác vuông có các cạnh góc vuông có độ dài là $2cm$ và $3cm$ thì độ dài đường cao tương ứng với cạnh huyền bằng
- A. $\frac{6}{\sqrt{13}}cm$. B. $\frac{36}{\sqrt{13}}cm$. C. $\frac{13}{36}cm$. D. $\frac{\sqrt{13}}{6}cm$.

Dạng 4. Đường tròn:

- Câu 47.** Cho đường tròn $(O; 10cm)$. Lấy một điểm I sao cho $OI = 6cm$, kẻ dây AB vuông góc với OI tại I . Độ dài dây AB bằng
- A. $8cm$. B. $16cm$. C. $14cm$. D. $4cm$.
- Câu 48.** Cho đường tròn $(O; 3cm)$. Khi đó dây lớn nhất của đường tròn $(O; 3cm)$ có độ dài bằng
- A. $8cm$. B. $6cm$. C. $5cm$. D. $9cm$.
- Câu 49.** Cho đường tròn $(O; 13cm)$, dây AB cách tâm O một khoảng bằng $5cm$ có độ dài là
- A. $3cm$. B. $6cm$. C. $24cm$. D. $12cm$.
- Câu 50.** Cho đường tròn $(O; 34cm)$ có OI vuông góc với dây MN ($I \in MN$) sao cho $OI = 30cm$, thì độ dài MN bằng

A. 17cm.

B. 32cm.

C. 256cm.

D. 16cm.

B. Tự luận.**Dạng 1. Thực hiện phép tính. Tính giá trị của biểu thức.****Câu 51.** Thực hiện phép tính:

a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} - \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{2}} + \sqrt{9}$.

b) $\sqrt{121} - \sqrt{8} \cdot \sqrt{2}$

c) $\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} - \frac{1}{2} \sqrt{20}$

d) $\sqrt{144} - \sqrt{81}$

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

f) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} - \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{2}} + \sqrt{9}$

g) $\sqrt{121} - \sqrt{8} \cdot \sqrt{2}$

h) $\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} - \frac{1}{2} \sqrt{20}$

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

Câu 52. Tính giá trị của biểu thức:

A = $\sqrt[3]{27} + \sqrt[3]{64} - 2\sqrt[3]{125}$.

B = $\sqrt{27} + 3\sqrt{\frac{1}{3}} - \frac{1}{2}\sqrt{48}$.

P = $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} - (\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{3} - \sqrt{5})$.

E = $2\sqrt{8} + \sqrt{18} - 5\sqrt{2}$

D = $(\sqrt{50} - \sqrt{32} + 2\sqrt{72}) : \sqrt{2}$.

Dạng 2. Giải phương trình.**Câu 53.** Giải phương trình: $\sqrt{9x+9} + \sqrt{x+1} = 12$ **Câu 54.** Giải phương trình: $\sqrt{25x+25} - \sqrt{9x+9} = 6$ **Câu 55.** Giải phương trình: $\sqrt{(3x-2)^2} = 7$.**Câu 56.** Giải phương trình: $\sqrt{4x+4} - 3 = 7$ **Câu 57.** Giải phương trình sau: $\sqrt{9x-9} - 12 = 0$ **Dạng 3. Rút gọn biểu thức và bài toán liên quan.****Câu 58.** Cho biểu thức $A = \left(\frac{2}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}+1}{x-\sqrt{x}} \right) \cdot \left(\frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{2\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1} \right)$ (với $x > 0; x \neq 1$)

a) Rút gọn biểu thức A

b) Tìm các giá trị của x để A có giá trị âm

Câu 59. Cho biểu thức $A = \frac{x+2\sqrt{x}+1}{x-1} + \frac{x-\sqrt{x}}{x-2\sqrt{x}+1} - \frac{x-2\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}}$ với $x > 0, x \neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm các giá trị của x để biểu thức A có giá trị bằng 2.

Câu 60. Cho biểu thức $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \frac{x-4}{x-2\sqrt{x}}$ với $x > 0; x \neq 1; x \neq 4$.

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Tìm x để $P < \frac{1}{3}$.**Câu 61.** Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{x-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) \cdot \frac{5\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ (với $x > 0; x \neq 1$)

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức A nhận giá trị nguyên.

Câu 62. Cho biểu thức $A = \left(\frac{x+2\sqrt{x}}{x-2\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} \right) \cdot \frac{1}{\sqrt{x}+1}$ (với $x > 0; x \neq 4$)

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm x để $A < 0$.

Câu 63. Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x-2}} - \frac{1}{\sqrt{x+2}} \right) \cdot \frac{x-4}{\sqrt{x+3}}$ (với $x \geq 0; x \neq 4$)

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm x để $A > \frac{1}{2}$.

Câu 64. Cho biểu thức: $A = \left(\frac{x+2\sqrt{x}}{x-2\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} \right) : \sqrt{x} + 1$ (với $x > 0$ và $x \neq 4$)

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 8$.

Dạng 4. Các bài toán về hàm số bậc nhất.

Câu 65. Hàm số $y = (45 - \sqrt{2023})x + 2$ là hàm số đồng biến hay nghịch biến trên ? Vì sao ?

Câu 66. Hàm số $y = (2\sqrt{2} - 3)x + 1$ là hàm số đồng biến hay nghịch biến trên ? Vì sao?

Câu 67. Hàm số $y = (89 - 2\sqrt{2023})x - 2022$ là hàm số đồng biến hay nghịch biến trên ? Vì sao ?

Câu 68. Tìm giá trị của m để đồ thị của hàm số bậc nhất $y = (2m+1)x - 5$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -5 .

Câu 69. Tìm hệ số b khi biết đường thẳng $y = 3x + b$ đi qua điểm $M(-1; 2)$.

Câu 70. Tìm các giá trị của m để đường thẳng (d): $y = mx - 3$ (với $m \neq 0$) đi qua điểm $A(-1; 2)$.

Câu 71. Cho hai đường thẳng $y = -2mx - 3$, ($m \neq 0$) và $y = (3m-5)x + 1$, ($m \neq \frac{5}{3}$). Tìm giá trị của m để hai đường thẳng đã cho song song với nhau

Câu 72. Cho hai hàm số bậc nhất $y = 5mx - 1$ và $y = (m-1)x + 3$. Tìm giá trị của m để đồ thị của hai hàm số đã cho là hai đường thẳng cắt nhau.

Câu 73. Tìm các giá trị của m để đường thẳng (d): $y = (m+1)x - 3 - m$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2.

Dạng 5. Các bài toán hình học.

Câu 74. Cho ΔABC vuông tại A, đường cao AH. Biết $BH = 18$ cm; $HC = 32$ cm.

a) Tính độ dài AH, số đo góc B và góc C (kết quả làm tròn đến phút).

b) Tia phân giác của góc BAC cắt BC tại D. Tính độ dài AD (kết quả làm tròn đến số thập phân thứ

Câu 75. Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O; R) và $AB < AC$. Kẻ đường kính AD của đường tròn. Gọi H là trực tâm của ΔABC .

a) Tính $\angle ACD$.

b) Chứng minh tứ giác BHCD là hình bình hành.

Câu 76. Cho tam giác ABC có $AB = 15$ cm, $AC = 20$ cm, $BC = 25$ cm.

a) Chứng minh tam giác ABC vuông tại A. Tính độ dài đường cao AH.

b) Đường phân giác của góc A cắt BC tại D. Từ D kẻ DE và DF lần lượt vuông góc với AB và AC ($E \in AB, F \in AC$). Tứ giác AEDF là hình gì? Vì sao? Tính diện tích tứ giác AEDF.

Câu 77. 1) Cho ΔABC vuông tại A., đường cao AH. Biết $AC = 12$ cm; $BC = 13$ cm.

a) Tính số đo góc B, góc C (kết quả làm tròn đến phút).

b) Tính độ dài đường cao AH.

2) Cho đường tròn tâm O, bán kính $R = 10$ cm. Kẻ dây cung $AB = 16$ cm. Tính khoảng cách từ tâm O đến dây cung AB

Dạng 6. Bài tập nâng cao.

Câu 78. Chứng minh rằng $A = \sqrt{1 + 2022^2 + \frac{2022^2}{2023^2} + \frac{2022}{2023}}$ có giá trị là số tự nhiên.