

ĐỀ THI HỌC KÌ I:

ĐỀ SỐ 7

MÔN: TOÁN - LỚP 7



BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Phần I: Trắc nghiệm (3 điểm).

Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước đáp án đó vào bài làm.

Câu 1: Trong các phân số: $\frac{-10}{18}$; $\frac{10}{18}$; $\frac{15}{-27}$; $-\frac{20}{36}$; $\frac{-25}{27}$; $-\frac{-40}{-72}$, những phân số nào biểu diễn số hữu tỉ $\frac{-5}{9}$?

A. $\frac{10}{18}$; $\frac{15}{-27}$; $-\frac{20}{36}$; $-\frac{-40}{-72}$

B. $\frac{-10}{18}$; $\frac{10}{18}$; $\frac{15}{-27}$; $-\frac{-40}{-72}$

C. $\frac{-10}{18}$; $\frac{15}{-27}$; $-\frac{20}{36}$; $-\frac{-40}{-72}$

D. $\frac{-10}{18}$; $\frac{15}{-27}$; $\frac{-25}{27}$; $-\frac{-40}{-72}$

Câu 2: Tìm x biết: $x^2 + \frac{1}{9} = \frac{5}{3} : 3$

A. $x \in \left\{ \frac{4}{9}; -\frac{4}{9} \right\}$

B. $x \in \left\{ \frac{2}{3}; -\frac{2}{3} \right\}$

C. $x = \frac{4}{9}$

D. $x = \frac{2}{3}$

Câu 3: Để lát một mảnh sân hình vuông có diện tích $100m^2$, người ta cần dùng bao nhiêu viên gạch hình vuông có cạnh dài $50cm$ (coi các mạch ghép là không đáng kể)?

A. 350 viên gạch

B. 420 viên gạch

C. 380 viên gạch

D. 400 viên gạch

Câu 4: Với mọi số thực x . Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $|x| \geq x$

B. $|x| \geq -x$

C. $|x|^2 = x^2$

D. $|x| = x$

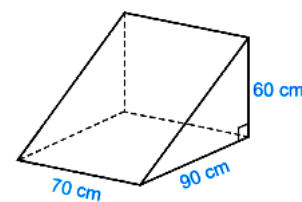
Câu 5: Ông Minh làm một khối gỗ hình lăng trụ đứng tam giác có kích thước như hình vẽ bên dưới để chèn bánh xe. Tính thể tích của khối gỗ.

A. $0,189m^3$

B. $189000m^3$

C. $189m^3$

D. $18,9m^3$



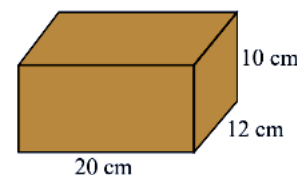
Câu 6: Một khối gỗ dạng hình hộp chữ nhật có kích thước như hình bên dưới. Tính diện tích xung quanh của khối gỗ.

A. $640cm^2$

B. $2400cm^2$

C. $6400cm^2$

D. $240cm^2$



Câu 7: Cho góc $\angle xOy = 70^\circ$ và góc $\angle uOv$ là góc đối đỉnh của góc $\angle xOy$. Tính số đo góc $\angle uOv$?

A. 80°

B. 140°

C. 130°

D. 70°

Câu 8: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A.** Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song.
- B.** Qua điểm M nằm ngoài một đường thẳng có một và chỉ một đường thẳng song song với đường thẳng ấy.
- C.** Hai đường thẳng không cắt nhau là hai đường thẳng phân biệt.
- D.** Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng tạo thành hai góc so le trong bằng nhau thì hai đường thẳng đó song song.

Câu 9: Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Giá trị của ô trống trong bảng là:

x	-3	-1	1	3
y	2	$\frac{2}{3}$		-2

- A.** $\frac{2}{3}$ **B.** $-\frac{2}{3}$ **C.** -2 **D.** -6

Câu 10: Cho biết 12 công nhân hoàn thành một công việc trong 16 ngày. Hỏi cần phải tăng thêm bao nhiêu công nhân nữa để có thể hoàn thành công việc đó trong 12 ngày (năng suất của các công nhân như nhau).

- A.** 16 **B.** 4 **C.** 12 **D.** 24

Phần II. Tự luận (7 điểm):

Bài 1: (1,5 điểm)

Thực hiện phép tính:

a) $\frac{5}{2} + \frac{1}{2} : \left(\frac{-3}{4}\right) \cdot \frac{4}{9} - 4^2 - (-2)^3$

b) $(-\sqrt{0,04}) \cdot \sqrt{0,01} + 12,02$

c) $|\sqrt{169} - \sqrt{900}| - \left|\frac{-5}{4}\right| : \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right)^2$

Bài 2: (1,5 điểm)

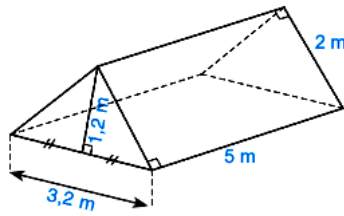
Tìm x , biết:

a) $0,2x + \left(\frac{2}{5}x - 1,7x\right) = \frac{-11}{10}$

b) $\frac{2-x}{4} = \frac{3x-1}{3}$

c) $3^0 - |2x+1| = \frac{1}{3}$

Bài 3: (1,0 điểm)



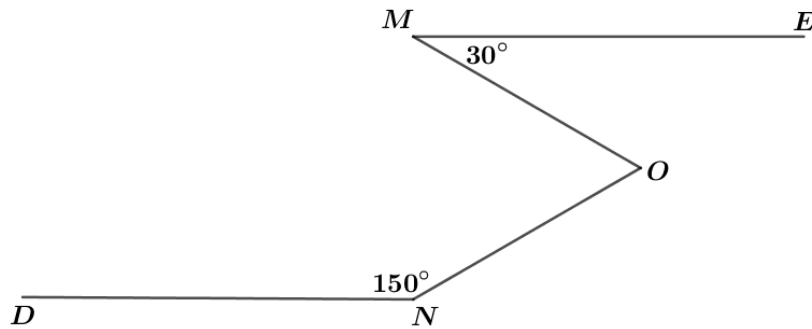
- a) Tính thể tích khoảng không bên trong lều.
 b) Biết lều phủ bạt 4 phía, trừ mặt tiếp đất. Tính diện tích vải bạt cần phải có để dựng lều.

Bài 4: (1,5 điểm)

Ba đội công nhân tham gia làm đường và phải làm ba khối lượng công việc như nhau. Để hoàn thành công việc, đội I cần 4 ngày, đội II cần 6 ngày và đội III cần 8 ngày. Tính số công nhân của mỗi đội, biết rằng đội I có nhiều hơn đội II là 4 người (năng suất mỗi người như nhau).

Bài 5: (1,0 điểm)

Cho hình vẽ dưới, biết số đo các góc $EMO = 30^\circ$, $DNO = 150^\circ$, $MON = 60^\circ$. Chứng minh $ME \parallel DN$.



Bài 6: (0,5 điểm)

Tìm cặp số (a, b) thỏa mãn: $|a + b - 10| + (a - b - 4)^2 \leq 0$

-----HẾT-----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Phần I: Trắc nghiệm:

1.C	2.B	3.A	4.D	5.A	6.A	7.D	8.C	9.B	10.B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Câu 1

Phương pháp:

Thực hiện rút gọn, tìm các phân số bằng phân số $\frac{-5}{9}$.

Cách giải:

Ta có:

$$\begin{aligned} \frac{-10}{18} &= \frac{-5}{9}; & \frac{10}{18} &= \frac{5}{9} \neq \frac{-5}{9}; \\ \frac{15}{-27} &= \frac{5}{-9} = \frac{-5}{9}; & -\frac{20}{36} &= -\frac{5}{9} = \frac{-5}{9}; \\ \frac{-25}{27} &\neq \frac{-5}{9} & -\frac{40}{-72} &= -\frac{40}{72} = -\frac{5}{9} = \frac{-5}{9}. \end{aligned}$$

Vậy những phân số biểu diễn số hữu tỉ $\frac{-5}{9}$ là: $\frac{-10}{18}; \frac{15}{-27}; -\frac{20}{36}; -\frac{40}{-72}$.

Chọn C.

Câu 2

Phương pháp:

Thực hiện phép chia hai số hữu tỉ

Vận dụng quy tắc chuyển vế

Cách giải:

$$x^2 + \frac{1}{9} = \frac{5}{3} : 3$$

$$x^2 + \frac{1}{9} = \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{5}{9}$$

$$x^2 = \frac{5}{9} - \frac{1}{9}$$

$$x^2 = \frac{4}{9}$$

$$x^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \left(-\frac{2}{3}\right)^2$$

$$\Rightarrow x = \frac{2}{3} \text{ hoặc } x = -\frac{2}{3}$$

$$\text{Vậy } x \in \left\{ \frac{2}{3}; -\frac{2}{3} \right\}$$

Chọn B.

Câu 3

Phương pháp:

Tính diện tích của một viên gạch: hình vuông có độ dài một cạnh bằng a ($a > 0$) thì diện tích của hình vuông

được tính theo công thức: $S = a^2$

Số viên gạch cần dùng = diện tích của mảnh sân : diện tích của một viên gạch.

Cách giải:

Diện tích của một viên gạch hình vuông là: $50.50 = 2500(\text{cm}^2) = 0,25(\text{m}^2)$

Số viên gạch cần dùng đến là: $100 : 0,25 = 100 \cdot \frac{25}{100} = 100 \cdot \frac{100}{25} = 400$ (viên gạch)

Vậy người ta cần dùng 400 viên gạch để lát sân.

Chọn A.

Câu 4

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về dấu giá trị tuyệt đối: $|x| = \begin{cases} x & \text{khi } x \geq 0 \\ -x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$

Cách giải:

Ta có: $|x| = \begin{cases} x & \text{khi } x \geq 0 \\ -x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$ nên đáp án A, B và C đúng.

Đáp án D sai với mọi $x < 0$

Chọn D.

Câu 5

Phương pháp:

Thể tích của hình lăng trụ đứng tam giác, hình lăng trụ đứng tứ giác: $V = S_{\text{đáy}} \cdot h$

Trong đó: V : thể tích của hình lăng trụ đứng

$S_{\text{đáy}}$: diện tích một đáy của hình lăng trụ đứng

h : chiều cao của hình lăng trụ đứng

Diện tích tam giác có đáy là a , chiều cao tương ứng là h được tính theo công thức: $S = \frac{1}{2} a \cdot h$

Cách giải:

Diện tích đáy của hình lăng trụ là: $S = \frac{1}{2} \cdot 90 \cdot 60 = 2700 (cm^2)$

Thể tích của khối gỗ là: $V = S_{\text{đáy}} \cdot h = 70 \cdot 2700 = 189000 (cm^3) = 0,189 (m^3)$

Chọn A.

Câu 6

Phương pháp:

Diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật có chiều dài đáy là a , chiều rộng đáy là b và chiều cao là c :

$$S_{xq} = 2 \cdot (a + b) \cdot c$$

Cách giải:

Diện tích xung quanh của khối gỗ là: $S_{xq} = 2 \cdot (20 + 12) \cdot 10 = 640 (cm^2)$

Chọn A.

Câu 7

Phương pháp:

Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau.

Cách giải:

Vì $\angle xOy$ và $\angle uOv$ là hai góc đối đỉnh nên $\angle xOy = \angle uOv = 70^\circ$

Chọn D.

Câu 8

Phương pháp:

Áp dụng tiên đề Euclid về đường thẳng song song, dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song.

Cách giải:

- A. Đúng, theo định nghĩa hai đường thẳng song song.
- B. Đúng, theo tiên đề Euclid.
- C. Sai, vì nó có thể là hai đường thẳng trùng nhau.
- D. Đúng, theo dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song.

Chọn C.

Câu 9

Phương pháp:

Lập các tỉ số $\frac{x}{y}$ từ đó tìm ra hệ số tỉ lệ thuận k , suy ra giá trị ô trống trong bảng.

Cách giải:

Gọi y_3 là giá trị cần điền vào ô trống.

Vì x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận nên ta có: $\frac{-3}{2} = \frac{-1}{\frac{2}{3}} = \frac{1}{y_3} = \frac{3}{-2}$

Khi đó, $\frac{1}{y_3} = \frac{-3}{2}$ suy ra $y_3 = -\frac{2}{3}$

Chọn B.

Câu 10

Phương pháp:

+ Số công nhân và thời gian hoàn thành công việc là hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

+ Sử dụng tính chất 2 đại lượng tỉ lệ nghịch: $x_1 \cdot y_1 = x_2 \cdot y_2$

+ Số công nhân cần tăng thêm = số công nhân cần – số công nhân đã có

Cách giải:

Gọi x (công nhân) và y (ngày) lần lượt là số công nhân và số ngày để hoàn thành công việc ($x \in \mathbb{N}^*, y > 0$)

Vì khối lượng công việc không đổi, năng suất mỗi công nhân là như nhau nên mối liên hệ giữa số công nhân và số ngày hoàn thành công việc là hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

Theo tính chất tỉ lệ nghịch ta có: $x_1 \cdot y_1 = x_2 \cdot y_2$.

Thay $x_1 = 12$; $y_1 = 16$; $y_2 = 12$ ta được: $12 \cdot 16 = x_2 \cdot 12 \Rightarrow x_2 = 16$ (ngày)

Vậy số công nhân cần tăng thêm là $16 - 12 = 4$ (công nhân).

Chọn B.

Phần II. Tự luận (7 điểm):

Bài 1

Phương pháp:

a) Thực hiện phép cộng, trừ, nhân, chia với số hữu tỉ

Vận dụng kiến thức lũy thừa của một số.

b) Thực hiện phép cộng, trừ, nhân, chia với số hữu tỉ

Lũy thừa của một số hữu tỉ: $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ ($b \neq 0; n \in \mathbb{Z}$)

Thực hiện phép tính với căn bậc hai của một số

c) Thực hiện phép cộng, trừ, nhân, chia với số hữu tỉ

Thực hiện phép tính với căn bậc hai của một số

d) Thực hiện phép cộng, trừ, nhân, chia với số hữu tỉ

Thực hiện phép tính với căn bậc hai của một số

Vận dụng kiến thức giá trị tuyệt đối của một số thực: $|x| = \begin{cases} x & \text{khi } x > 0 \\ -x & \text{khi } x < 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$

Cách giải:

$$a) \frac{5}{2} + \frac{1}{2} : \left(\frac{-3}{4}\right) \cdot \frac{4}{9} - 4^2 - (-2)^3$$

$$= \frac{5}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{-4}{3} \cdot \frac{4}{9} - 16 - (-8)$$

$$= \frac{5}{2} + \frac{-8}{27} - 16 + 8$$

$$= \frac{5}{2} + \frac{-8}{27} - 8$$

$$= \frac{135}{54} + \frac{-16}{54} - \frac{432}{54}$$

$$= \frac{-313}{54}$$

$$c) (-\sqrt{0,04}) \cdot \sqrt{0,01} + 12,02$$

$$= (-0,2) \cdot 0,1 + 12,02$$

$$= -0,02 + 12,02$$

$$= 12$$

$$d) \left| \sqrt{169} - \sqrt{900} \right| - \left| \frac{-5}{4} \right| : \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right)^2$$

$$= |13 - 30| - \frac{5}{4} : \left(\frac{2}{6} - \frac{3}{6} \right)^2$$

$$= |-17| - \frac{5}{4} : \left(\frac{-1}{6} \right)^2$$

$$= 17 - \frac{5}{4} : \frac{1}{36}$$

$$= 17 - \frac{5}{4} \cdot 36$$

$$= 17 - 45$$

$$= -28$$

Bài 2

Phương pháp:

a) Vận dụng quy tắc chuyển vế, tìm x

b) Biến đổi để có cùng lũy thừa từ đó tìm được x

c) Biến đổi để có cùng cơ số từ đó tìm được x .

$$d) |x| = a$$

Trường hợp $a < 0$, khi đó phương trình không có nghiệm x

Trường hợp $a > 0$, vận dụng kiến thức giá trị tuyệt đối của một số thực: $|x| = \begin{cases} x & \text{khi } x > 0 \\ -x & \text{khi } x < 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$

Cách giải:

$$a) 0,2x + \left(\frac{2}{5}x - 1,7x\right) = \frac{-11}{10}$$

$$0,2x + 0,4x - 1,7x = -1,1$$

$$(0,2 + 0,4 - 1,7).x = -1,1$$

$$-1,1x = -1,1$$

$$x = -1,1 : (-1,1)$$

$$x = 1$$

Vậy $x = 1$

$$b) \frac{2-x}{4} = \frac{3x-1}{3}$$

$$3(2-x) = 4(3x-1)$$

$$6 - 3x = 12x - 4$$

$$-3x - 12x = -4 - 6$$

$$-15x = -10$$

$$x = \frac{2}{3}$$

Vậy $x = \frac{2}{3}$

$$c) 3^0 - |2x+1| = \frac{1}{3}$$

$$1 - |2x-1| = -\frac{1}{3}$$

$$|2x-1| = 1 - \frac{1}{3}$$

$$|2x-1| = \frac{3}{3} - \frac{1}{3}$$

$$|2x-1| = \frac{2}{3}$$

Trường hợp 1:

$$2x - 1 = \frac{2}{3}$$

$$2x = \frac{2}{3} + 1 = \frac{2}{3} + \frac{3}{3}$$

$$2x = \frac{5}{3}$$

$$x = \frac{5}{3} : 2 = \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{5}{6}$$

Vậy $x \in \left\{ \frac{5}{6}; \frac{1}{6} \right\}$

Trường hợp 2:

$$2x - 1 = -\frac{2}{3}$$

$$2x = -\frac{2}{3} + 1 = -\frac{2}{3} + \frac{3}{3}$$

$$2x = \frac{1}{3}$$

$$x = \frac{1}{3} : 2 = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{1}{6}$$

Bài 3**Phương pháp:**

a) Thể tích của hình lăng trụ đứng tam giác, hình lăng trụ đứng tứ giác: $V = S_{\text{đáy}} \cdot h$

Trong đó: V : thể tích của hình lăng trụ đứng

$S_{\text{đáy}}$: diện tích một đáy của hình lăng trụ đứng

h : chiều cao của hình lăng trụ đứng

Diện tích tam giác có đáy là a , chiều cao tương ứng là h được tính theo công thức: $S = \frac{1}{2} a \cdot h$

b) Diện tích xung quanh của hình lăng trụ đứng tam giác, hình lăng trụ đứng tứ giác: $S_{xq} = C \cdot h$

Trong đó: S_{xq} : diện tích xung quanh của hình lăng trụ

C : chu vi một đáy của hình lăng trụ

h : chiều cao của lăng trụ

Cách giải:

a) Diện tích đáy lăng trụ là: $S_{\text{đáy}} = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1,2 = 1,92 (m^2)$

Thể tích khoảng không bên trong lều là: $V = S_{\text{đáy}} \cdot h = 1,92 \cdot 5 = 9,6 (m^3)$

b) Diện tích vải bạt cần có để dựng lều chính là diện tích toàn phần của lăng trụ trừ đi diện tích mặt bên có kích thước là $5m$ và $3,2m$.

Diện tích xung quanh lăng trụ là: $S_{xq} = C \cdot h = (2 + 2 + 3,2) \cdot 5 = 36 (m^2)$

Diện tích toàn phần của hình lăng trụ là: $S_p = 2 \cdot S_{\text{đáy}} + 2S_{xq} = 36 + 2 \cdot 1,92 = 39,84 (m^2)$

Diện tích mặt bên kích thước $5m$ và $3,2m$ là: $5 \cdot 3,2 = 16 (m^2)$

Diện tích vải bạt cần có để dựng lều là: $39,84 - 16 = 23,84 (m^2)$

Bài 4**Phương pháp:**

Gọi số công nhân của 3 đội lần lượt là x, y, z (điều kiện: $x, y, z \in \mathbb{N}^*$)

Vận dụng kiến thức về tỉ lệ nghịch để tìm các đại lượng của đề bài.

Cách giải:

Gọi số công nhân của 3 đội lần lượt là x, y, z (điều kiện: $x, y, z \in \mathbb{N}^*$)

Vì đội I có nhiều hơn đội II là 4 người nên: $x - y = 4$

Vì số năng suất mỗi người là như sau, nên số người và số ngày hoàn thành công việc là hai đại lượng tỉ lệ nghịch, nên ta có:

$$4x = 6y = 8z \text{ hay } \frac{x}{\frac{1}{4}} = \frac{y}{\frac{1}{6}} = \frac{z}{\frac{1}{8}}$$

Theo tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có: $\frac{x}{\frac{1}{4}} = \frac{y}{\frac{1}{6}} = \frac{z}{\frac{1}{8}} = \frac{x-y}{\frac{1}{4} - \frac{1}{6}} = \frac{4}{\frac{1}{12}} = 48$

$$\text{Từ } \frac{x}{\frac{1}{4}} = 48 \Rightarrow x = 193 \text{ (tmđk)}$$

$$\frac{y}{\frac{1}{6}} = 48 \Rightarrow y = 288 \text{ (tmđk)}$$

$$\frac{z}{\frac{1}{8}} = 48 \Rightarrow z = 384 \text{ (tmđk)}$$

Vậy số công nhân của 3 đội lần lượt là: 193 công nhân, 288 công nhân, 384 công nhân.

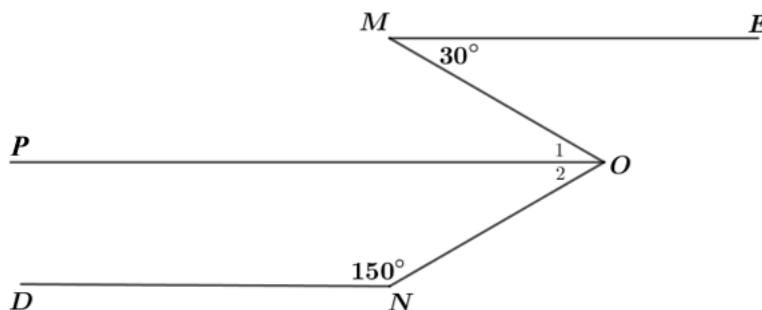
Bài 5

Phương pháp:

Áp dụng tính chất hai đường thẳng song song.

Áp dụng dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song.

Cách giải:



Kẻ $OP // ME$ (1)

Vì $OP // ME$ nên $\angle M = \angle O_1 = 30^\circ$ (2 góc so le trong)

Ta có $\angle MON = \angle O_1 + \angle O_2 \Rightarrow \angle O_2 = \angle MON - \angle O_1 = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$

Lại có: $\angle O_2 + \angle N = 30^\circ + 150^\circ = 180^\circ$

Mà 2 góc ở vị trí trong cùng phía nên $OP // DN$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $ME // DN$

Bài 6

Phương pháp:

Nhận xét các biểu thức của đề bài, đưa ra nhận xét.

Cách giải:

$$\text{Đặt } |a+b-10| + (a-b-4)^2 \leq 0 \quad (*)$$

$$\text{Ta có: } |a+b-10| \geq 0, \forall a, b \in \mathbb{R}$$

$$(a-b-4)^2 \geq 0, \forall a, b \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow |a+b-10| + (a-b-4)^2 \geq 0, \forall a, b \in \mathbb{R}$$

$$\text{Để } (*) \text{ xảy ra thì: } \begin{cases} a+b-10=0 \quad (1) \\ a-b-4=0 \quad (2) \end{cases}$$

$$\text{Từ (2), ta có: } a=b+4 \text{ thay vào (1) ta được: } b+4+b-10=0$$

$$2b-6=0$$

$$2b=6$$

$$b=3$$

$$\text{Thay } b=3 \text{ vào } a=b+4, \text{ ta được } a=3+4=7$$

$$\text{Vậy } a=7, b=4 \text{ thì } |a+b-10| + (a-b-4)^2 \leq 0$$