17 bài tập - Luyện tập về Tương giao - File word có lời giải chi tiết

Câu 1. Giá trị của m để đường thẳng $\Delta: y = mx + m - 1$ cắt đồ thị hàm số $(C): y = \dfrac{x+2}{2x+1}$ tại hai điểm phân biệt thuộc cùng một nhánh của đồ thị (C) là:

A. $m < -3$ **B.** $m > -3$ **C.** $m \in (3;0)$ **D.** $m \in (-\infty;-3) \cup (-3;0)$

Câu 2. Cho hàm số $(C): y = x^3 - 3x^2 + 2$ có điểm uốn $I(1;0)$. Đường thẳng d đi qua I và có hệ số góc bằng k cắt đồ thị (C) tại bao nhiêu điểm?

A. 1 **B.** 2 hoặc 3 **C.** 1 hoặc 3 **D.** 1 hoặc 2

Câu 3. Phương trình $x^2\left|x^2 - 2\right| = m$ có đúng 6 nghiệm thực khi:

A. $m > 1$ **B.** $m > 0$ **C.** $0 < m < 1$ **D.** $m < 0$

Câu 4. Phương trình $2|x|^3 - 9x^2 + 12|x| = m$ có đúng 6 nghiệm thực khi:

A. $4 < m < 5$ **B.** $m > 0$ **C.** $0 < m < 1$ **D.** $m < 0$

Câu 5. Cho hàm số $(C): y = \dfrac{x+3}{x+1}$. Đường thẳng $d: y = 2x + m$ cắt (C) tại 2 điểm phân biệt *M, N* và *MN* nhỏ nhất khi:

A. $m = 1$ **B.** $m = 2$ **C.** $m = 3$ **D.** $m = -1$

Câu 6. Cho hàm số $y = \dfrac{x^2 - 1}{x}$ có đồ thị (C). Giá trị của m để đường thẳng $y = -x + m$ cắt (C) tại hai điểm *A, B* sao cho $AB = 4$ là:

A. $m = \pm 4$ **B.** $m = \pm 2\sqrt{6}$ **C.** $m = 0$ **D.** $m = \pm 2\sqrt{2}$

Câu 7. Cho hàm số $(C): y = \left|2x^4 - 4x^2 + 1\right|$ và đường thẳng $d: y = 1$. Số giao điểm giữa đường thẳng d và đồ thị (C) là:

A. 2 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 8

Câu 8. Cho hàm số $(C): y = \left|x^4 - 4x^2 + 1\right|$ và đường thẳng $d: y = m - 1$. Giá trị của m để đường thẳng d và đồ thị (C) có bốn điểm chung là:

A. $0<m<3$ **B.** $m=4$ **C.** $\left[\begin{array}{l} m=0 \\ m=3 \end{array}\right.$ **D.** $\left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=4 \end{array}\right.$

Câu 9. Cho hàm số $(C): y=\left|x^3-6x^2+9x\right|$ và đường thẳng $d: y=2m-m^2$. Giá trị của m để đường thẳng d và đồ thị (C) có hai điểm chung là:

A. $\left[\begin{array}{l} m=0 \\ m=2 \end{array}\right.$ **B.** $m\in(0;2)$ **C.** $m\in(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$ **D.** $m\in(4;+\infty)\cup\{0\}$

Câu 10. Cho hàm số $(C): y=x^3-3x+m+1$. Giá trị của m để đồ thị hàm số (C) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt là:

A. $m\geq -3$ **B.** $-1\leq m\leq 3$ **C.** $-3<m<1$ **D.** $-1<m<3$

Câu 11. Cho hàm số $(C): y=|x|^3-3x^2+4$ và đường thẳng $d: y=4m-m^2$. Giá trị của m để đường thẳng d và đồ thị (C) có ít nhất hai điểm chung là:

A. $m\in[0;4]$ **B.** $m\in[0;+\infty)$ **C.** $m\in[-2;6]$ **D.** $m\in\mathbb{R}$

Câu 12. Cho hàm số $(C): y=\dfrac{x}{x-1}$. Giá trị của m để đường thẳng $d: y=-x+m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt là:

A. $m\in(-\infty;-4)\cup(0;+\infty)$ **B.** $(-\infty;-1)\cup(0;+\infty)$

C. $m\in(-\infty;0)\cup(1;+\infty)$ **D.** $m\in(-\infty;0)\cup(4;+\infty)$

Câu 13. Cho hàm số $(C): y=\dfrac{2x-1}{x+1}$. Giá trị của m để đường thẳng $d: y=mx+m-1$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt là:

A. $m\in\left(-\infty;\dfrac{3}{4}\right)$ **B.** $m\in\left(\dfrac{3}{4};+\infty\right)$ **C.** $m\in\left(-\infty;\dfrac{3}{4}\right)\backslash\{0\}$ **D.** $m\in(-3;1)\backslash\{0\}$

Câu 14. Cho hàm số $(C): y=\dfrac{2x+3}{x+2}$. Giá trị của m để đường thẳng $d: y=x+2m$ cắt đồ thị (C) là:

A. $m\in(-\infty;1)$ **B.** $m\in(3;+\infty)$

C. $m\in(-\infty;1)\cup(3;+\infty)$ **D.** $m\in(-\infty;1]\cup[3;+\infty)$

Câu 15. Cho hàm số $(C): y=\dfrac{x+2}{x+1}$ và đường thẳng $d: y=kx+m$. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Khi $k=0$ thì đường thẳng d và đồ thị (C) luôn có một điểm chung.

B. Khi $k<0$ thì đường thẳng d và đồ thị (C) luôn có hai điểm chung.

C. Khi $k>0$ thì đường thẳng d và đồ thị (C) luôn có hai điểm chung.

D. Khi $k<0$ thì đường thẳng d luôn cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt thuộc hai nhánh của đồ thị.

Câu 16. Giá trị của m để đường thẳng $d: y=x-2m$ cắt đồ thị hàm số $(C): y=\dfrac{x-3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương là:

A. $m\in(-\infty;-3)\cup(1;+\infty)$

B. $m\in\left(1;\dfrac{3}{2}\right)$

C. $m\in(-\infty;-3)\cup\left(1;\dfrac{3}{2}\right)$

D. $m\in\left(0;\dfrac{3}{2}\right)$

Câu 17. Giá trị của m để đường thẳng $\Delta: y=-\dfrac{1}{2}x+m$ cắt đồ thị hàm số $(C): y=\dfrac{x+2}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía của trục tung?

A. $m>2$

B. $m<2$

C. $m\in\left(-\infty;\dfrac{1-2\sqrt{2}}{2}\right)\cup\left(\dfrac{1+2\sqrt{2}}{2};+\infty\right)$

D. $m\in\left(\dfrac{1+2\sqrt{2}}{2};+\infty\right)$

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Chọn đáp án D

Phương trình hoành độ giao điểm là: $mx+m-1=\dfrac{x+2}{2x+1}\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq\dfrac{-1}{2}\\ g(x)=2mx^2+(3m-3)x+m-3=0\end{cases}$

Pt $g(x)=0$ có $a-b+c=0$ nên nó có nghiệm $\left[\begin{array}{l}x=-1\\ x=\dfrac{3-m}{2m}\end{array}\right.\quad(m\neq 0)$

Do đó giả thiết bài toán $\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq 0\\ \dfrac{3-m}{2m}\neq -1\\ \dfrac{3-m}{2m}<-\dfrac{1}{2}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m<0\\ m\neq -3\end{cases}$.

Câu 2. Chọn đáp án C

Phương trình đường thẳng d có dạng: $y=k(x-1)$

Phương trình hoành độ giao điểm của d và (C) là: $x^3-3x^2+2=k(x-1)$

$\Leftrightarrow(x-1)(x^2-2x-2-k)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\ g(x)=x^2-2x-2-k=0\end{array}\right.$. Ta có: $\begin{cases}\Delta'_{g(x)}=3+k\\ g(1)=-3-k\end{cases}$

Với $k>-3$ thì d cắt (C) tại 3 điểm phân biệt, nếu $k\leq -3$ thì d cắt (C) tại duy nhất một điểm có hoành độ $x=1$.

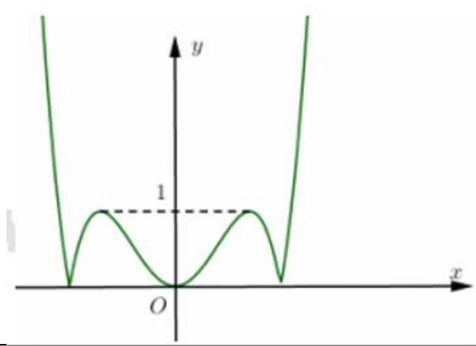
Câu 3. Chọn đáp án C

Ta có: PT $\Leftrightarrow\left|x^4-2x^2\right|=m$.

Gọi (C) là đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2$

Khi đó đồ thị hàm số $y=\left|x^4-2x^2\right|$ gồm 2 phần.

Phần 1: Là phần của (C) nằm phía trên trục Ox.



Phần 2: Lấy đối xứng phần của (C) nằm dưới Ox qua Ox.

Dựa vào đồ thị hình bên suy ra PT có 6 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $0<m<1$.

Câu 4. Chọn đáp án A

Ta có: PT $\Leftrightarrow 2|x|^3-9|x|^2+12|x|=m$

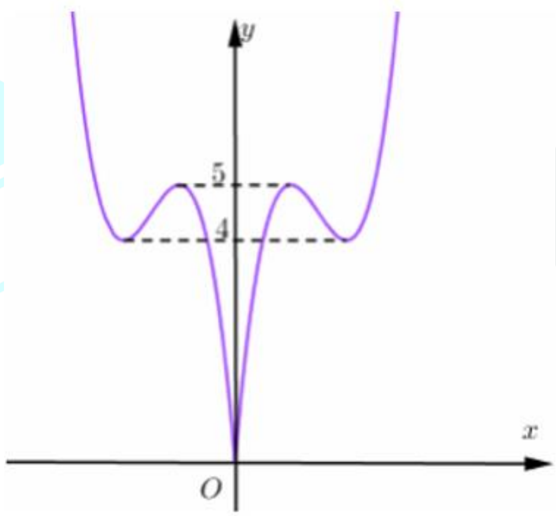
Gọi (C) là đồ thị hàm số $y=2x^3-9x^2+12x$.

Khi đó đồ thị hàm số $y=2|x|^3-9|x|^2+12|x|$ gồm 2 phần.

Phần 1: Là phần của (C) nằm bên phải trục tung.

Phần 2: Lấy đối xứng phần của (C) nằm bên phải trục tung qua trục tung.

Dựa vào đồ thị hình bên suy ra PT có 6 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $4<m<5$.



Câu 5. Chọn đáp án C

Phương trình hoành độ giao điểm là .

$$\frac{x+3}{x+1}=2x+m \Leftrightarrow \begin{cases} x\neq -1 \\ g(x)=2x^2+(m+1)x+m-3=0 \end{cases}$$

Để d cắt (C) tại 2 điểm phân biệt thì $g(x)=0$ có 2 nghiệm phân biệt khác -1.

Khi đó $\begin{cases} \Delta_{g(x)}=(m+1)^2-8(m-3)>0 \\ g(-1)=-2\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m\in \mathbb{R}$.

Gọi $M(x_1;2x_1+m);N(x_2;2x_2+m)$ theo Viet ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=\dfrac{-m-1}{2} \\ x_1x_2=\dfrac{m-3}{2} \end{cases}$.

Mặt khác $MN^2=5(x_1-x_2)^2=5\left[(x_1+x_2)^2-4x_1x_2\right]=\dfrac{5}{4}(m^2-6m+25)=\dfrac{5}{4}\left[(m-3)^2+16\right]\geq 20$

Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow m=3$. Vậy $MN_{\min}\Leftrightarrow m=3$.

Câu 6. Chọn đáp án B

Phương trình hoành độ giao điểm là $\dfrac{x^2-1}{x}=-x+m\Leftrightarrow\begin{cases} x\neq 0 \\ g(x)=2x^2-mx-1=0 \end{cases}$

Để d cắt (C) tại 2 điểm phân biệt thì $g(x)=0$ có 2 nghiệm phân biệt khác 0

Khi đó $\begin{cases} \Delta_{g(x)}=m^2+8>0 \\ g(-1)=-1\neq 0 \end{cases}\Leftrightarrow m\in\mathbb{R}$. Gọi $A(x_1;-x_1+m);B(x_2;-x_2+m)$ theo Viet $\begin{cases} x_1+x_2=\dfrac{m}{2} \\ x_1x_2=-\dfrac{1}{2} \end{cases}$.

Ta có: $AB^2=2(x_1-x_2)^2=2\left[(x_1+x_2)^2-4x_1x_2\right]=\dfrac{1}{2}(m^2+8)=16\Leftrightarrow m^2=24\Leftrightarrow m=\pm 2\sqrt{6}$.

Câu 7. Chọn đáp án C

Phương trình hoành độ giao điểm của d và (C) là:

$$\left|2x^4-4x^2+1\right|=1\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} 2x^4-4x^2+1=1 \\ 2x^4-4x^2+1=-1 \end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} x^2(x^2-2)=0 \\ 2(x^2-1)^2=0 \end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} x=0;x=\pm\sqrt{2} \\ x=\pm 1 \end{array}\right..$$

Vậy d và (C) cắt nhau tại 5 điểm phân biệt.

Câu 8. Chọn đáp án D

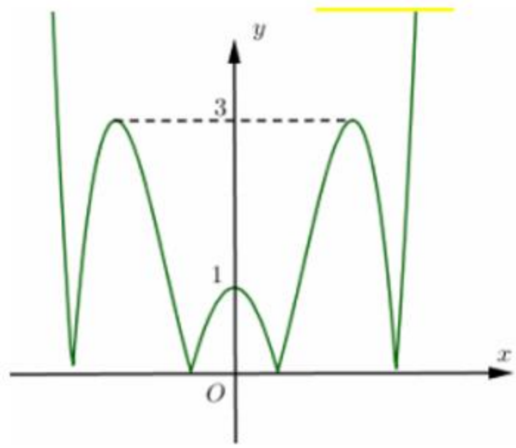
Gọi (C_1) là đồ thị hàm số $y=x^4-4x^2+1$.

Khi đó đồ thị hàm số $(C):y=\left|x^4-4x^2+1\right|$ gồm 2 phần.

Phần 1: Là phần của (C_1) nằm phía trên trục Ox.

Phần 2: Lấy đối xứng phần của (C_1) nằm dưới Ox qua Ox

Dựa vào đồ thị hình bên suy ra d cắt (C) tại 4 điểm phân biệt $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m-1=0 \\ m-1=3 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=4 \end{array}\right.$.



Câu 9. Chọn đáp án A

Gọi (C_1) là đồ thị hàm số $y=x^3-6x^2+9x$.

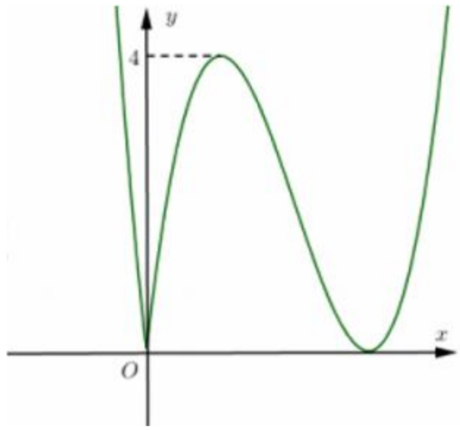
Khi đó đồ thị hàm số $(C): y=\left|x^3-6x^2+9x\right|$ gồm 2 phần.

Phần 1: Là phần của (C_1) nằm phía trên trục Ox.

Phần 2: Lấy đối xứng phần của (C_1) nằm dưới Ox qua Ox.

Dựa vào đồ thị hình bên suy ra d cắt (C) tại 2 điểm phân biệt

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 2m-m^2=0 \\ 2m-m^2>4 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=0, m=2 \\ m^2-2m+4<0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=0 \\ m=2 \end{array}\right..$$



Câu 10. Chọn đáp án C

Phương trình hoành độ giao điểm của (C) và Ox là $x^3-3x+m+1=0$.

Xét hàm số $f(x)=x^3-3x+m+1$, ta có $f'(x)=3x^2-3$, $f'(x)=0 \Leftrightarrow x^2-1=0 \Leftrightarrow x=\pm 1$.

Khi đó $y(1)=m-1, y(-1)=m+3$. Để (C) cắt Ox tại ba điểm phân biệt $\Leftrightarrow y(1).y(-1)<0$

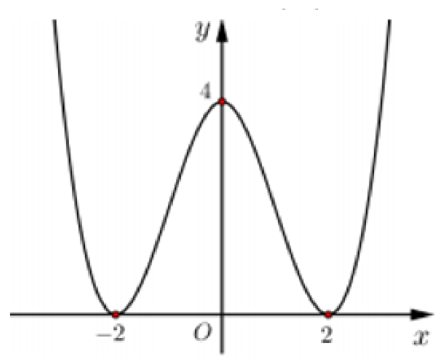
$\Leftrightarrow (m-1)(m+3)<0 \Leftrightarrow -3<m<1$ là giá trị cần tìm.

Câu 11. Chọn đáp án A

Xét hàm số $y=|x|^3-3x^2+4=|x|^3-3|x|^2+4=f(|x|)$, với $f(x)=x^3-3x^2+4$ có đồ thị (C).

Vẽ đồ thị hàm số $f(|x|)$ như sau:

- **P1.** Giữ nguyên phần đồ thị (C) phía bên phải trục Oy.
- **P2.** Lấy đối xứng phần đồ thị (C) phía bên phải trục tung qua trục tung $\longrightarrow$ đồ thị hàm số như hình vẽ bên.



Dựa vào đồ thị hàm số, để đường thẳng d và đồ thị (C) có ít nhất hai điểm chung khi và chỉ khi $4m-m^2\ge 0 \Leftrightarrow 0\le m\le 4$.

Câu 12. Chọn đáp án D

Phương trình hoành độ giao điểm của (C) và (d) là $\dfrac{x}{x-1}=-x+m \Leftrightarrow \begin{cases} x-1\neq 0 \\ x=(m-x)(x-1) \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x = mx - m - x^2 + x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x^2 - mx + m = 0 \quad (*) \end{cases}$. Đặt $f(x) = x^2 - mx + m$.

Để (C) cắt (d) tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi (*) có hai nghiệm phân biệt khác 1

$\Leftrightarrow \begin{cases} f(1) \neq 0 \\ \Delta_{(*)} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 - m + m \neq 0 \\ m^2 - 4m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m > 4 \\ m < 0 \end{array}\right. \Rightarrow m \in (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$ là giá trị cần tìm.

Câu 13. Chọn đáp án C

Phương trình hoành độ giao điểm của (C) và (d) là $\dfrac{2x-1}{x+1} = mx + m - 1$.

$\Leftrightarrow \begin{cases} x + 1 \neq 0 \\ 2x - 1 = (x+1)(mx + m - 1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ mx^2 + (2m-3)x + m = 0 \quad (*) \end{cases}$. Đặt $f(x) = mx^2 + (2m-3)x + m$.

Để (C) cắt (d) tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi (*) có hai nghiệm phân biệt khác -1

$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ f(-1) \neq 0 \\ \Delta_{(*)} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ m - (2m-3) + m \neq 0 \\ (2m-3)^2 - 4m^2 > 0 \end{cases} \Rightarrow m \in \left(-\infty; \dfrac{3}{4}\right) \setminus \{0\}$ là giá trị cần tìm.

Câu 14. Chọn đáp án D

Phương trình hoành độ giao điểm của (C) và (d) là $\dfrac{2x+3}{x+2} = x + 2m \Leftrightarrow \begin{cases} x + 2 \neq 0 \\ 2x + 3 = (x+2)(x+2m) \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -2 \\ 2x + 3 = x^2 + 2x + 2mx + 4m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -2 \\ x^2 + 2mx + 4m - 3 = 0 \quad (*) \end{cases}$. Đặt $f(x) = x^2 + 2mx + 4m - 3$.

Để đồ thị (C) cắt đường thẳng (d) khi và chỉ khi (*) có nghiệm khác -2.

$\Leftrightarrow \begin{cases} f(-2) \neq 0 \\ \Delta_{(*)} \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (-2)^2 + 2m.(-2) + 4m - 3 \neq 0 \\ m^2 - 4m + 3 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m \geq 3 \\ m \leq 1 \end{array}\right.$ là giá trị cần tìm.

Câu 15. Chọn đáp án C

Phương trình hoành độ giao điểm của (C) và d là $\frac{x+2}{x+1}=kx+m \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ kx^2+(m+k-1)x+m-2=0 \end{cases}$

Xét phương trình $f(x)=kx^2+(m+k-1)x+m-2=0$ (*).

Ta có $\Delta_{(*)}=(m+k-1)^2-4k(m-2)=m^2-2(k+1)m+k^2+6k+1$.

Xét phương trình $\Delta_{(*)}=0$, có $\Delta'=(k+1)^2-k^2-6k-1=-2k$.

Với $\Delta'=-2k<0 \Leftrightarrow k>0$ suy ra $\Delta_{(*)}>0; \forall m,k \in \mathbb{R}$ và $f(-1)\neq 0$ nên (*) có hai nghiệm phân biệt.

Vậy $k>0$ thì đường thẳng d và đồ thị (C) luôn có hai điểm chung.

Câu 16. Chọn đáp án C

Phương trình hoành độ giao điểm của (C) và (d) là $\frac{x-3}{x+1}=x-2m \Leftrightarrow \begin{cases} x+1\neq 0 \\ x-3=(x+1)(x-2m) \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1\neq 0 \\ x-3=x^2+x-2mx-2m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\neq -1 \\ x^2-2mx-2m+3=0 \ \ (*) \end{cases}$. Đặt $f(x)=x^2-2mx-2m+3$.

Để (C) cắt (d) tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi (*) có hai nghiệm phân biệt khác -1

$\Leftrightarrow \begin{cases} f(-1)\neq 0 \\ \Delta_{(*)}>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1-2m.(-1)-2m+3\neq 0 \\ 4m^2-4(3-2m)>0 \end{cases} \Leftrightarrow 4m^2+8m-12>0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m>1 \\ m<-3 \end{array}\right.$ (1).

Khi đó, gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ giao điểm của (C) và (d).

Theo giả thiết, ta có $\begin{cases} x_1+x_2>0 \\ x_1x_2>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m>0 \\ 3-2m>0 \end{cases} \Leftrightarrow 0<m<\frac{3}{2}$ (2).

Từ (1), (2) suy ra $1<m<\frac{3}{2} \Rightarrow m\in\left(1;\frac{3}{2}\right)$ là giá trị cần tìm.

Câu 17. Chọn đáp án A

Phương trình hoành độ giao điểm của (C) và (d) là $\frac{x+2}{x+1}=-\frac{1}{2}x+m=\frac{2m-x}{2}$.

$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1 \neq 0 \\ 2(x+2)=(x+1)(2m-x) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ x^2-(2m-3)x-2m+4=0\ (*) \end{cases}$. Đặt $f(x)=x^2-(2m-3)x-2m+4$

Để (C) cắt (d) tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi (*) có hai nghiệm phân biệt khác -1

$$\Leftrightarrow \begin{cases} f(-1) \neq 0 \\ \Delta_{(*)} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1-(2m-3).(-1)-2m+4 \neq 0 \\ (2m-3)^2-4(4-2m)>0 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m > \frac{1}{2}\left(1+2\sqrt{2}\right) \\ m < \frac{1}{2}\left(1-2\sqrt{2}\right) \end{array} \right. \text{(1).}$$

Khi đó, gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ giao điểm của (C) và (d).

Theo giả thiết, ta có $x_1x_2 < 0 \Leftrightarrow 4-2m<0 \Leftrightarrow m>2$ (2).

Từ (1), (2) suy ra $m>2 \Rightarrow m \in (2;+\infty)$ là giá trị cần tìm.