ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II MÔN TOÁN 10

Câu 1. Cho bốn số thực a, b, c, d với $a>b$ và $c>d$. Bất đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $a+c>b+d$. **B.** $a-c>b-d$. **C.** $ac>bd$. **D.** $a^2>b^2$.

Lời giải

Chọn A

Có $\begin{cases}a>b\\c>d\end{cases}\Rightarrow a+c>b+d$ (đúng theo tính chất cộng vế với vế của hai bất đẳng thức cùng chiều), nên phương án A đúng.

Có $\begin{cases}3>1\\5>2\end{cases}$ và $3-5>1-2$ (sai), nên nên phương án B sai.

Có $\begin{cases}3>1\\-1>-2\end{cases}$ suy ra $3.(-1)>1.(-2)$ (sai), nên phương án C sai.

Có $-2>-3\Rightarrow(-2)^2>(-3)^2$ (sai), nên phương án D sai.

Câu 2. Bất đẳng thức Cauchy cho hai số a, b không âm có dạng nào trong các dạng được cho dưới đây?

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

Lời giải

Chọn C

Câu 3. Cho a, b là hai số thực bất kì. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $a>b\Leftrightarrow a-b>0$. **B.** $a>b>0\Rightarrow\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$. **C.** $a>b\Leftrightarrow a^3>b^3$. **D.** $a>b\Leftrightarrow a^2>b^2$.

Lời giải

Chọn D

Các mệnh đề A, B, C đúng.

Mệnh đề D sai. Ta có phản ví dụ: $-2>-5$ nhưng $(-2)^2=4<25=(-5)^2$.

Câu 4. Bất phương trình $\frac{1}{x-1}>\frac{3}{x+2}$ có điều kiện xác định là

A. $x\ne -1;\ x\ne 2$. **B.** $x\ne -1;\ x\ne -2$. **C.** $x\ne 1;\ x\ne -2$. **D.** $x\ne 1;\ x\ne 2$.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện của bất phương trình là: $\begin{cases} x-1\neq 0 \\ x+2\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\neq 1 \\ x\neq -2 \end{cases}$.

Câu 5. Giá trị $x=-2$ là nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?

A. $\sqrt{x+3}<x$. **B.** $|1+x|\leq 1$. **C.** $(x-1)(x+2)>0$. **D.** $|x|<2$.

Lời giải

Chọn B

Cách 1: Ta có: $|1+x|\leq 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 1+x\geq -1 \\ 1+x\leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\geq -2 \\ x\leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -2\leq x\leq 0$.

Cách 2: Thay giá trị $x=-2$ vào bất phương trình của các đáp án ta thấy đáp án B thỏa.

Câu 6. Nghiệm nguyên lớn nhất của bất phương trình $2x+1<3(8-x)$ là

A. 2. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 6.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $2x+1<3(8-x) \Leftrightarrow 2x+1<24-3x \Leftrightarrow 5x<23 \Leftrightarrow x<\frac{23}{5}$.

Do đó nghiệm nguyên lớn nhất của bất phương trình đã cho là $x=4$.

Câu 7. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 4-x\geq 0 \\ x+2\geq 0 \end{cases}$ là

A. $S=(-\infty;-2]\cup[4;+\infty)$. **B.** $S=[-2;4]$.

C. $S=[2;4]$. **D.** $S=(-\infty;-2)\cup(4;+\infty)$.

Lời giải

Chọn B

Hệ bất phương trình $\Leftrightarrow \begin{cases} x\leq 4 \\ x\geq -2 \end{cases} \Leftrightarrow -2\leq x\leq 4$.

Vậy tập nghiệm của hệ bất phương trình là $S=[-2;4]$.

Câu 8. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m thuộc đoạn $[-10;10]$ để phương trình $x^2-x+m=0$ vô nghiệm ?

A. 21. **B.** 9. **C.** 20. **D.** 10.

Lời giải

Chọn D

Phương trình $x^2-x+m=0$ vô nghiệm khi và chỉ khi $\Delta<0\Leftrightarrow 1-4m<0\Leftrightarrow m>\frac{1}{4}$.

Kết hợp giả thiết m nguyên và $m\in[-10;10]$ ta được $m\in\{1;2;3;4;5;6;7;8;9;10\}$.

Vậy có 10 giá trị thỏa mãn.

Câu 9. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}x-3\le 0\\ m-x\le 1\end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

A. $m=2$. **B.** $m=3$. **C.** $m=4$. **D.** $m=1$.

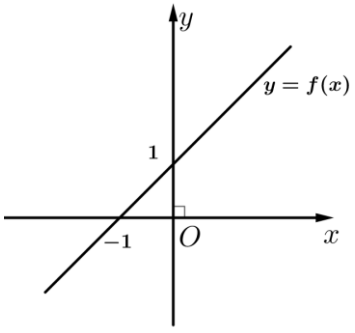
Lời giải

Chọn C

Ta có: $\begin{cases}x-3\le 0\\ m-x\le 1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\le 3\\ x\ge m-1\end{cases}$.

Hệ bất phương trình có nghiệm duy nhất khi $m-1=3\Leftrightarrow m=4$.

Câu 10. Cho hình vẽ, biết nhị thức $f(x)=ax+b$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



A. $f(x)>0,\ \forall x\in(-1;+\infty)$. **B.** $f(x)<0,\ \forall x\in(-1;+\infty)$.

C. $f(x)>0,\ \forall x\in(-\infty;1)$. **D.** $f(x)<0,\ \forall x\in(-\infty;1)$.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào hình vẽ ta có: $\forall x\in(-1;+\infty)$ đồ thị hàm số nằm phía trên trục hoành nên $f(x)>0$, $\forall x\in(-1;+\infty)$.

Câu 11. Bảng xét dấu sau là của nhị thức nào dưới đây?

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	

A. $f(x)=x-2$. **B.** $f(x)=2-4x$. **C.** $f(x)=16-8x$. **D.** $f(x)=-x-2$.

Lời giải

Chọn C

➢ Vì $x=2$ không là nghiệm của phương trình $-x-2=0$ và cũng không là nghiệm của phương trình $2-4x=0$ nên loại phương án D và phương án B.

➢ Xét $f(x)=x-2$ có $f(x)=0\Leftrightarrow x-2=0\Leftrightarrow x=2$ và $a>0$, ta có bảng xét dấu:

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	

Loại phương án A.

➢ Xét $f(x)=16-8x$ có $f(x)=0\Leftrightarrow 16-8x=0\Leftrightarrow x=2$ và $a<0$, ta có bảng xét dấu:

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	

Phương án đúng là C.

Câu 12. Bất phương trình $\dfrac{2x+1}{x-1}<1$ có tập nghiệm là

A. $(-2;1)$. **B.** $(-\infty;-2)$. **C.** $\left(-\dfrac{2}{3};1\right)$. **D.** $\left(-\dfrac{1}{2};1\right)$.

Lời giải

Chọn A

Bất phương trình $\Leftrightarrow \dfrac{2x+1}{x-1}-1<0\Leftrightarrow \dfrac{2x+1-x+1}{x-1}<0\Leftrightarrow \dfrac{x+2}{x-1}<0\Leftrightarrow (x+2)(x-1)<0$

$\Leftrightarrow -2<x<1$.

Câu 13. Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì $f(x)=\dfrac{1}{x+1}-\dfrac{1}{x-1}$ luôn âm?

A. $\varnothing$. **B.** $(-\infty;-1)\cup(1;+\infty)$.

C. $(-1;1)$. **D.** $\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn B

$$f(x)<0\Leftrightarrow \frac{-2}{(x-1)(x+1)}<0\Leftrightarrow (x-1)(x+1)>0\Leftrightarrow x\in(-\infty;-1)\cup(1;+\infty).$$

Câu 14. Cho a, b, c là những hằng số thực, a và b không đồng thời bằng 0. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn x và y?

A. $ax^2+bx+c>0$. **B.** $ax^2+by^2\le c$. **C.** $ax+by\le c$. **D.** $ax+by=c$.

Lời giải

Chọn C

Câu 15. Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của bất phương trình $-x+2+2(y-2)<2(1-x)$?

A. $M(1;1)$. **B.** $O(0;0)$. **C.** $P(4;2)$. **D.** $N(1;-1)$.

Lời giải

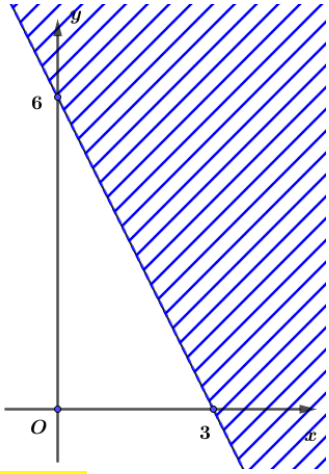
Chọn C

Thay toạ độ điểm $P(4;2)$ vào bất phương trình ta được $-4+2+2(2-2)<2(1-4)$

$\Leftrightarrow -2<-6$ sai.

Vậy điểm P không thuộc miền nghiệm của bất phương trình.

Câu 16. Miền nghiệm không bị gạch chéo được cho bởi hình bên (không kể bờ là đường thẳng d), là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



A. $2x+y-6>0$. **B.** $2x+y-6<0$. **C.** $x+2y-6<0$. **D.** $x+2y-6>0$.

Lời giải

Chọn B

Thế điểm $O(0;0)$ và $A(0;3)$ vào 4 đáp án ta chọn được đáp án B.

Câu 17. Cho tam thức bậc hai $f(x)=ax^2+bx+c\ (a\neq 0)$. Điều kiện để $f(x)\le 0,\ \forall x\in\mathbb{R}$ là

A. $\begin{cases}a<0\\ \Delta\ge 0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}a<0\\ \Delta\le 0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}a<0\\ \Delta>0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}a<0\\ \Delta<0\end{cases}$.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện để $f(x)\le 0,\ \forall x\in\mathbb{R}$ là $\begin{cases}a<0\\ \Delta\le 0\end{cases}$.

Câu 18. Cho $f(x)=x^2-4x+4$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $f(x)>0,\ \forall x\in\mathbb{R}$. **B.** $f(x)>0,\ \forall x\neq 2$. **C.** $f(x)>0,\ \forall x\neq 4$. **D.** $f(x)<0,\ \forall x\in\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $f(x)=x^2-4x+4=(x-2)^2>0,\ \forall x\neq 2$.

Câu 19. Với số thực x bất kì, biểu thức nào sau đây luôn nhận giá trị dương?

A. x^2-2x+1. **B.** x^2+2x+1. **C.** x^2+x+1. **D.** x^2+x-1.

Lời giải

Chọn C

Xét biểu thức $f(x)=x^2+x+1$ có $\begin{cases} a=1>0 \\ \Delta=1^2-4.1=-3<0 \end{cases} \Rightarrow f(x)>0,\ \forall x\in\mathbb{R}$.

Câu 20. Cho tam thức bậc hai $f(x)=ax^2+bx+c\ (a\neq 0)$ có bảng xét dấu cho dưới đây

x	$-\infty$		0		x_1		x_2		$+\infty$
$f(x)$		$+$		0		$-$		0	$+$

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $a>0,\ b<0,\ c>0$. **B.** $a<0,\ b<0,\ c>0$. **C.** $a>0,\ b>0,\ c>0$. **D.** $a>0,\ b<0,\ c<0$.

Lời giải

Chọn A

Từ bảng xét dấu ta có: $a>0$ (cùng dấu với $f(x)$ ở bên ngoài khoảng hai nghiệm).

$f(0)=c>0$.

Phương trình $f(x)=0$ có hai nghiệm $x_1,\ x_2$ phân biệt cùng dương nên ta có $x_1+x_2=-\dfrac{b}{a}>0$.

Suy ra $b<0$.

Vậy đáp số là $a>0,\ b<0,\ c>0$.

Câu 21. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\sqrt{x^2+2x}<\sqrt{3}$.

A. $S=(-3;-2]\cup[0;1)$. **B.** $S=(1;3)$.

C. $S=(-3;-2)\cup(0;1)$. **D.** $S=(-1;0]\cup[2;3)$.

Lời giải

Chọn A

Ta thấy $\sqrt{x^2+2x}<\sqrt{3} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2+2x\geq 0 \\ x^2+2x<3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} x\leq -2 \\ x\geq 0 \end{array}\right. \\ -3<x<1 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} -3<x\leq -2 \\ 0\leq x<1. \end{array}\right.$

Vậy tập nghiệm là $S=(-3;-2]\cup[0;1)$.

Câu 22. Bất phương trình $mx^2-2mx+1>0$ nghiệm đúng với mọi $x\in\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

A. $m\in(0;1)$. **B.** $m\in[0;1)$. **C.** $m\in[0;1]$. **D.** $m\in(0;1]$.

Lời giải

Chọn B

Đặt $f(x)=mx^2-2mx+1$.

➢ Xét $m=0 \Rightarrow f(x)=1>0,\ \forall x\in\mathbb{R}$. Vậy $m=0$ thỏa mãn.

➢ Xét $m\neq 0$, để $f(x)>0,\ \forall x\in\mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a>0 \\ \Delta'<0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m>0 \\ m^2-m<0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m>0 \\ m-1<0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} m>0 \\ m<1 \end{cases} \Leftrightarrow m\in(0;1)$. Vậy $m\in[0;1)$.

Câu 23: Tính $\sin\alpha$, biết $\cos\alpha=\frac{\sqrt{5}}{3}$ và $\frac{3\pi}{2}<\alpha<2\pi$.

A. $\frac{1}{3}$ **B.** $-\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $-\frac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\sin^2\alpha=1-\cos^2\alpha=1-\frac{5}{9}=\frac{4}{9}\Leftrightarrow\sin\alpha=\pm\frac{2}{3}$. Do $\frac{3\pi}{2}<\alpha<2\pi$ nên $\sin\alpha<0$. Vậy $\sin\alpha=-\frac{2}{3}$. **Chọn D.**

Câu 24: Cho $\cot\alpha=3$. Khi đó $\frac{3\sin\alpha-2\cos\alpha}{12\sin^3\alpha+4\cos^3\alpha}$ có giá trị bằng

A. $-\frac{1}{4}$. **B.** $-\frac{5}{4}$. **C.** $\frac{3}{4}$. **D.** $\frac{1}{4}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\frac{3\sin\alpha-2\cos\alpha}{12\sin^3\alpha+4\cos^3\alpha}=\frac{\frac{1}{\sin^2\alpha}(3-2\cot\alpha)}{12+4\cot^3\alpha}=(1+\cot^2\alpha)\frac{3-2\cot\alpha}{12+4\cot^3\alpha}=-\frac{1}{4}$. **Chọn A**.

Câu 25: Cho $\sin\alpha-\cos\alpha=A$. Giá trị biểu thức $\sin\alpha\cos\alpha$ bằng:

A. $\frac{1-A^2}{2}$. **B.** $\frac{A^2-1}{2}$. **C.** $\frac{A-1}{2}$. **D.** $\frac{A+1}{2}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\sin\alpha\cos\alpha=-\frac{1}{2}\left[(\sin\alpha-\cos\alpha)^2-1\right]=\frac{1-A^2}{2}$. **Chọn A.**

Câu 26: Cho $\sin a=\frac{1}{3}$ với $\frac{\pi}{2}<a<\pi$. Tính $\cos a$.

A. $\cos a=\frac{2\sqrt{2}}{3}$. **B.** $\cos a=-\frac{2\sqrt{2}}{3}$. **C.** $\cos a=\frac{8}{9}$. **D.** $\cos a=-\frac{8}{9}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\sin^2 a+\cos^2 a=1\Rightarrow\cos^2 a=1-\sin^2 a=\frac{8}{9}\Rightarrow\cos a=\pm\frac{2\sqrt{2}}{3}$. Vì $\frac{\pi}{2}<a<\pi$ nên $\cos a=-\frac{2\sqrt{2}}{3}$. **Chọn B .**

Câu 27: Với mọi x, biểu thức $\cos x+\cos\left(x+\frac{\pi}{5}\right)+\cos\left(x+\frac{2\pi}{5}\right)+...+\cos\left(x+\frac{9\pi}{5}\right)$ nhận giá trị bằng:

A. 10. **B.** -10. **C.** 0. **D.** 1.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\cos x=-\cos\left(x+\frac{5\pi}{5}\right)$; $\cos\left(x+\frac{\pi}{5}\right)=-\cos\left(x+\frac{6\pi}{5}\right)$; $\cos\left(x+\frac{2\pi}{5}\right)=-\cos\left(x+\frac{7\pi}{5}\right);\ldots$

Vậy $\cos x+\cos\left(x+\frac{\pi}{5}\right)+\cos\left(x+\frac{2\pi}{5}\right)+...+\cos\left(x+\frac{9\pi}{5}\right)=0$. **Chọn C** .

Câu 28: Cho $\tan\alpha=\frac{3}{5}$. Tính giá trị biểu thức $A=\frac{\sin\alpha\cos\alpha}{\sin^2\alpha-\cos^2\alpha}$:

A. $-\frac{15}{16}$. **B.** $\frac{15}{16}$. **C.** $-\frac{5}{6}$. **D.** $\frac{5}{6}$.

Lời giải

Chọn A

Vì $\cos\alpha\neq 0$, chia cả tử và mẫu của biểu thức cho $\cos^2\alpha$, ta được $A=\frac{\tan\alpha}{\tan^2\alpha-1}=-\frac{15}{16}$. **Chọn A** .

Câu 29: Điều tra về chiều cao của 100 học sinh khối lớp 10, ta có kết quả sau:

Nhóm	Lớp chiều cao (cm)	Tần số
1	[150;152)	5
2	[152;154)	18
3	[154;156)	40
4	[156;158)	26
5	[158;160)	8
6	[160;162)	3
		N=100

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là

A. 156,5 B. 157 C. 157,5 D. 158

Lời giải

(156+158);2=157

Câu 30: Điều tra về chiều cao của 100 học sinh khối lớp 10, ta có kết quả sau:

Nhóm	Lớp chiều cao (cm)	Tần số
1	[150;152)	5
2	[152;154)	18
3	[154;156)	40
4	[156;158)	26
5	[158;160)	8
6	[160;162)	3
		N=100

Số trung bình là?

A. 155,46 B. 155,12 C. 154,98 D. 154,75

Lời giải

(151.5+153.18+155.40+157.26+159.8+161.3):100=155,46

Câu 31: Điều tra về chiều cao của 100 học sinh khối lớp 10, ta có kết quả sau:

Nhóm	Lớp chiều cao (cm)	Tần số
1	[150;152)	5
2	[152;154)	18
3	[154;156)	40
4	[156;158)	26
5	[158;160)	8
6	[160;162)	3
		N=100

Độ lệch chuẩn

A. 0,78 B. 1,28 C. 2,17 D. 1,73

Lời giải

Phương sai

$[(151-155,46)^2.5+(153-155,46)^2.18+(155-155,46)^2.40+(157-155,46)^2.26+(159-155,46)^2.8+(161-155,46)^2.3]:100=4,7084$

Độ lệch chuẩn bằng 2,17

Câu 32: Biết `góc lượng giác (Ou,Ov) có số đo là $-\frac{137}{5}\pi$ thì góc (Ou,Ov) có số đo dương nhỏ nhất là:

A. $0,6\pi$ **B.** $27,4\pi$ **C.** $1,4\pi$ **D.** $0,4\pi$

Lời giải

$-\frac{137}{5}\pi$ = - 27π - $0,4\pi$ nên góc (Ou,Ov) có số đo dương nhỏ nhất là 0,6π

Câu 33: Một đường tròn có bán kính 15 cm. Tìm độ dài cung tròn có góc ở tâm bằng 30^0 là :

A. $\frac{5\pi}{2}$. **B.** $\frac{5\pi}{3}$. **C.** $\frac{2\pi}{5}$. **D.** $\frac{\pi}{3}$.

Lời giải

Số đo radian của góc 30^0 là $\frac{\pi}{6}$.

Độ dài cung tròn có góc ở tâm bằng 30^0 là $\frac{\pi}{6}.15=\frac{5\pi}{2}$.

Câu 34: Trong 20 giây bánh xe của xe gắn máy đồ chơi quay được 60 vòng.Tính độ dài quãng đường xe gắn máy đã đi được trong vòng 3 phút,biết rằng bán kính bánh xe gắn máy bằng $6,5cm$ (lấy $\pi=3,1416$)

A. $22054cm$ **B.** $22043cm$ **C.** $22055cm$ **D.** $22042cm$

Lời giải

3 phút xe gắn máy đã đi được 540 vòng

Độ dài quãng đường xe gắn máy đã đi được trong vòng 3 phút là

540. 2 . 3,1416 . 6,5 = 22054 (cm)

Câu 35: Số đo radian của góc 30^0 là

A. $\frac{\pi}{6}$. **B.** $\frac{\pi}{4}$. **C.** $\frac{\pi}{3}$. **D.** $\frac{\pi}{2}$.

Lời giải

Số đo radian của góc 30^0 là $(30^o.\pi):180^o=\frac{\pi}{6}$.