MCQ

৫০ নম্বর

১. $|x-1|+|x+3|<8$ অসমতাকে সিদ্ধ করে এমন পূর্ণসংখ্যা x কয়টি?

ক 8 খ 9 গ 7 ঘ 6

২. $S=\left\{\frac{2}{n}-\frac{3}{m}:m,n\in\mathbb{N}\right\}$ সেট সম্পর্কে কোনটি সঠিক?

ক $\sup S=2,\ \inf S=-3$; কিন্তু max, min নেই

খ $\sup S=2,\ \inf S=-3$; এবং max, min আছে

গ $\sup S=2,\ \inf S=0$; কিন্তু max, min নেই

ঘ $\sup S=1,\ \inf S=-\frac{3}{2}$; কিন্তু max, min নেই

৩. $S=\{x\in\mathbb{R}:|3x+1|<8\}$ হলে $\sup S$ ও $\inf S$ যথাক্রমে কত?

ক $\frac{8}{3},\ -3$ খ $3,\ -\frac{7}{3}$ গ $\frac{7}{3},\ -3$ ঘ $\frac{7}{3},\ 3$

৪. $|5-3x|\le 10$ অসমতার সমাধান সেট কোনটি?

ক $\left(-\frac{5}{3},5\right)$ খ $\left[\frac{5}{3},5\right]$ গ $\left[-\frac{5}{3},5\right]$ ঘ $\left[-5,\frac{5}{3}\right]$

৫. $\frac{1}{|3x-2|}\ge 3$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $\frac{5}{9}\le x\le\frac{7}{9}$ খ $\frac{5}{9}\le x\le\frac{7}{9},\ x\ne\frac{2}{3}$

গ $x\le\frac{5}{9}$ অথবা $x\ge\frac{7}{9}$ ঘ $\frac{5}{9}<x<\frac{7}{9}$

৬. $|x-2|<0.4$ এবং $|y+1|<0.3$ হলে, নিচের কোনটি অবশ্যই সত্য?

ক $|3x-2y-8|<1.2$ খ $|3x-2y-8|<0.9$

গ $|3x-2y-8|<0.6$ ঘ $|3x-2y-8|<1.8$

৭. $|x|+|x-3|+|x+3|<10$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $(-5,5)$ খ $\left[-\frac{10}{3},\frac{10}{3}\right]$ গ $(-3,3)$ ঘ $\left(-\frac{10}{3},\frac{10}{3}\right)$

৮. a এর কোন মানের জন্য $|x-a|<3$ এবং $|x-2|<1$ অসমতাদ্বয়ের অন্তত একটি সাধারণ সমাধান আছে?

ক $-2\le a\le 6$ খ $1<a<3$

গ $-2<a<6$ ঘ $0<a<4$

৯. $\left|\frac{x-1}{x+2}\right|\ge 2$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $-2<x\le -1$ খ $-5\le x\le -1$

গ $-5\le x\le -1,\ x\ne -2$ ঘ $x\le -5$ অথবা $x\ge -1$

১০. $|x^2-9|+|x-3|=|x^2+x-12|$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?

ক $[3,\infty)$ খ $[-3,3]$ গ $(-\infty,-3]$ ঘ $[-3,\infty)$

১১. $x^2+3x-10<0$ এবং $x>-1$ হলে x এর সমাধান সেট কোনটি?

ক $(-1,2)$ খ $(-1,5)$ গ $(-5,2)$ ঘ $(2,\infty)$

১২. $|x-1|<5$ এবং $|x+2|>1$ উভয় অসমতার সাধারণ সমাধান কোনটি?

ক $(-1,6)$ খ $(-4,6)$

গ $(-3,-1)$ ঘ $(-4,-3)\cup(-1,6)$

১৩. $|x-3|<|x+7|$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $x<-2$ খ $x>-2$

গ $x>3$ ঘ $-7<x<3$

১৪. $f(x)=|x-1|+|x-8|$ এর সর্বনিম্ন মান এবং তা কোন ব্যবধিতে অর্জিত হয়?

ক 7; $1\le x\le 8$ খ 7; কেবল $x=\frac{9}{2}$

গ 0; $x=1$ ঘ 9; $x=0$

১৫. $x\in(-1,3)$ হলে $\frac{1}{x+2}$ এর মানের পরিসর কোনটি?

ক $\left[\frac{1}{5},1\right]$ খ $\left(-1,\frac{1}{3}\right)$

গ $(1,5)$ ঘ $\left(\frac{1}{5},1\right)$

১৬. $x\in[-3,2]$ হলে x^2-4x এর মানের পরিসর কোনটি?

ক $[0,21]$ খ $[-4,21]$

গ $[-4,5]$ ঘ $[5,21]$

১৭. $(x+2)(x-1)^2(x-3)<0$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $(-2,3)$ খ $(1,3)$

গ $(-\infty,-2)\cup(3,\infty)$ ঘ $(-2,1)\cup(1,3)$

১৮. $\frac{(x-2)^3(x+1)}{(x-4)^2}\ge 0$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $[-1,2]$ খ $(-\infty,-1]\cup[2,4)\cup(4,\infty)$

গ $(-\infty,-1]\cup[2,\infty)$ ঘ $[2,4)\cup(4,\infty)$

১৯. $\frac{3x-2}{x-1}\le 2$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $x<1$ খ $0<x<1$

গ $x\le 0$ অথবা $x>1$ ঘ $0\le x<1$

২০. $\frac{x^2-7x+10}{x^2+x+2}<0$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $2<x<5$ খ $x<2$ অথবা $x>5$ গ $[2,5]$ ঘ $\varnothing$

২১. $||x-2|-4|\le 2$ অসমতার সমাধান সেট কোনটি?

ক $[0,4]$ খ $[-4,8]$

গ $[-4,0]\cup[4,8]$ ঘ $(-4,0)\cup(4,8)$

২২. $\frac{x+5}{x-2}>0$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $-5<x<2$ খ $x<-5$ অথবা $x>2$

গ $x>2$ ঘ $x\le -5$ অথবা $x\ge 2$

২৩. $x^2-6|x|+5\le 0$ অসমতাকে সিদ্ধ করে এমন পূর্ণসংখ্যা x কয়টি?

ক 5 খ 8 গ 10 ঘ 11

২৪. $(x^2-1)(x^2-36)<0$ অসমতাকে সিদ্ধ করে এমন পূর্ণসংখ্যা x কয়টি?

ক 10 খ 6 গ 8 ঘ 4

২৫. $|x^2-6x+8|+x^2-6x+8=0$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?

ক $[2,4]$ খ $\{2,4\}$ গ $(2,4)$ ঘ $(-\infty,2]\cup[4,\infty)$

২৬. $\sqrt{x+5} > x+3$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $(-4,-1)$ খ $[-3,-1)$

গ $[-5,-3)$ ঘ $[-5,-1)$

২৭. $\sqrt{9-x^2} \geq x$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $\left[-\frac{3}{\sqrt{2}}, \frac{3}{\sqrt{2}}\right]$ খ $[-3,3]$

গ $\left[-3, \frac{3}{\sqrt{2}}\right]$ ঘ $\left[0, \frac{3}{\sqrt{2}}\right]$

২৮. k এর কোন মানের জন্য $kx^2 - 4x + k < 0$ সকল বাস্তব x এর জন্য সত্য?

ক $k > 2$ খ $-2 < k < 0$

গ $k < -2$ ঘ $k \leq -2$

২৯. a এর কোন মানের জন্য $x^2 - 2(a+1)x + (a+13) > 0$ সকল বাস্তব x এর জন্য সত্য?

ক $-3 < a < 4$ খ $-4 < a < 3$

গ $-4 \leq a \leq 3$ ঘ $a > 3$

৩০. $x, y > 0$ এবং $x + y = 1$ হলে $\frac{4}{x} + \frac{9}{y}$ এর সর্বনিম্ন মান কত?

ক 36 খ 13 গ 20 ঘ 25

৩১. $x > 0$ হলে $\frac{x^2+5x+16}{x}$ এর সর্বনিম্ন মান কত?

ক 16 খ 13 গ 8 ঘ 21

৩২. $a, b, c > 0$ এবং $a + b + c = 12$ হলে abc এর সর্বোচ্চ মান কত?

ক 48 খ 64 গ 72 ঘ 27

৩৩. $x \geq 0, y \geq 0, 3x + 5y \leq 30$ দ্বারা গঠিত অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

ক 30 খ 15 গ 60 ঘ 45

৩৪. $x + y \leq 9, y \leq 2x, y \geq 0$ দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

ক 27 খ 36 গ 18 ঘ 54

৩৫. $|x - y| \leq 3$ এবং $|x + y| \leq 4$ দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

ক 14 খ 48 গ 12 ঘ 24

৩৬. $|x| \leq y \leq 6 - |x|$ দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

ক 36 খ 18 গ 12 ঘ 9

৩৭. $3x + 4y \leq 24, x \geq 0, y \geq 0$ অঞ্চলে (সীমানাসহ) পূর্ণসংখ্যা স্থানাঙ্কবিশিষ্ট বিন্দু কয়টি?

ক 33 খ 36 গ 30 ঘ 35

৩৮. $x + y \leq 9, 2x + y \leq 14, x, y \geq 0$ শর্তে $z = 4x + ky$ এর সর্বোচ্চ মান $(5,4)$ ও $(7,0)$ সংযোগকারী রেখাংশের প্রতিটি বিন্দুতে অর্জিত হলে k এর মান কত?

ক 8 খ 4 গ 2 ঘ 1

৩৯. $|x - 2| + |y| \leq 3$ অঞ্চলে $z = 2x - y$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

ক 8 খ 7 গ 12 ঘ 10

৪০. একটি সম্ভাব্য অঞ্চলের কৌণিক বিন্দু $(2,1), (6,2), (5,5), (1,4)$। $z = x - 2y$ এর সর্বনিম্ন মান কত?

ক -7 খ -5 গ 0 ঘ 2

৪১. $x + 2y \leq 12, x + y \leq 8, x, y \geq 0$ শর্তে $z = 2x + 3y$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

ক 20 খ 16 গ 22 ঘ 18

৪২. $x + y \geq 6, 3x + y \geq 10, x, y \geq 0$ শর্তসাপেক্ষে $z = 2x + 3y$ এর সর্বনিম্ন মান কত?

ক 18 খ 12 গ 30 ঘ 16

৪৩. একটি কারখানায় A ও B দুই ধরনের পণ্য তৈরি হয়। প্রতিটি A তৈরিতে কাটিং বিভাগে 3 ঘণ্টা ও ফিনিশিং বিভাগে 2 ঘণ্টা এবং প্রতিটি B তৈরিতে কাটিং বিভাগে 1 ঘণ্টা ও ফিনিশিং বিভাগে 2 ঘণ্টা লাগে। কাটিং ও ফিনিশিং বিভাগ সর্বোচ্চ যথাক্রমে 15 ও 14 ঘণ্টা কাজ করতে পারে। প্রতি A তে 30 টাকা ও B তে 20 টাকা লাভ হলে সর্বোচ্চ লাভ কত টাকা?

ক 210 খ 180 গ 150 ঘ 140

৪৪. $x + y \leq 8, x + 3y \leq 18, x, y \geq 0$ শর্তে $z = ax + y$ এর সর্বোচ্চ মান $(3,5)$ বিন্দুতে পাওয়া যায়। a এর মানের পরিসর কোনটি?

ক $1 \leq a \leq 3$ খ $\frac{1}{2} \leq a \leq 2$

গ $a \geq \frac{1}{3}$ ঘ $\frac{1}{3} \leq a \leq 1$

৪৫. $x + y \geq 3, x \leq 5, y \leq 4, x, y \geq 0$ শর্তে $z = 2x - y$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

ক 6 খ 10 গ 8 ঘ 14

৪৬. $x - y \leq 3, x + y \geq 5, x, y \geq 0$ শর্তে $z = 2x + 3y$ সম্পর্কে কোনটি সঠিক?

ক $z_{min} = 11$; সসীম z_{max} নেই

খ সম্ভাব্য অঞ্চল নেই

গ $z_{min} = 10$; $z_{max} = 15$

ঘ $z_{min} = 15$; সসীম z_{max} নেই

৪৭. $x + y \leq 4, 3x + y \geq 14, x, y \geq 0$ শর্তে $z = x + y$ সর্বোচ্চকরণ সমস্যা সম্পর্কে কোনটি সঠিক?

ক সর্বোচ্চ মান 12 খ কোনো সম্ভাব্য সমাধান নেই

গ সর্বোচ্চ মান 4 ঘ উদ্দেশ্য ফাংশন অসীমাবদ্ধ

৪৮. $3x + 2y \leq 14, x + 3y \leq 12, x, y \geq 0$ শর্তে $z = 2x + 3y$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

ক 14 খ 12 গ $\frac{102}{7}$ ঘ $\frac{28}{3}$

৪৯. একজন পুষ্টিবিদ X ও Y দুটি খাদ্য মেশান। X এর প্রতি কেজিতে 3 একক আয়রন ও 2 একক ভিটামিন এবং Y এর প্রতি কেজিতে 1 একক আয়রন ও 4 একক ভিটামিন আছে। মিশ্রণে কমপক্ষে 15 একক আয়রন ও 20 একক ভিটামিন প্রয়োজন। প্রতি কেজি X ও Y এর দাম যথাক্রমে 35 ও 20 টাকা হলে সর্বনিম্ন খরচ কত টাকা?

ক 200 খ 250 গ 300 ঘ 350

৫০. $x + y \leq 60, 2x + y \leq 80, x, y \geq 0$ শর্তে $z = 5x + 3y$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

ক 220 খ 240 গ 180 ঘ 200