Engineering Daily 24 [Set 01]

বাস্তব সংখ্যা ও অসমতা + যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম

পূর্ণমান: ৫০ | নেগেটিভ মার্ক: ০.২৫ | সময়: ১ ঘণ্টা

MCQ

৫০ নম্বর

১. $S = \left\{(-1)^n \left(2 - \frac{1}{n}\right) : n \in \mathbb{N}\right\}$ হলে, $\sup S - \inf S$ এর মান কত?

ক $\frac{7}{2}$ খ 4 গ 2 ঘ 3

২. $S = \left\{3 - \frac{2}{n} : n \in \mathbb{N}\right\}$ সেটটির সুপ্রিমাম কত?

ক 1 খ 2

গ 3 ঘ সুপ্রিমাম নেই

৩. $S = \{x \in \mathbb{R} : x^2 < 4x + 5\}$ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

ক $\sup S = 5,\ \inf S = -1$ খ $\sup S = 5,\ \inf S = 1$

গ $\sup S = 1,\ \inf S = -5$ ঘ $\max S = 5,\ \min S = -1$

৪. $|x| < 7$ অসমতার সমাধান সেট ব্যবধি আকারে কোনটি?

ক $[-7, 7]$ খ $(-7, 7)$

গ $(0, 7)$ ঘ $(-\infty, 7)$

৫. $||x - 2| - 3| < 1$ অসমতার সমাধান সেট কোনটি?

ক $(0, 4)$ খ $(-\infty, 0) \cup (4, \infty)$

গ $(-2, 6)$ ঘ $(-2, 0) \cup (4, 6)$

৬. a এর কোন মানের জন্য $|x - 5| + |x + 2| < a$ অসমতার কোনো বাস্তব সমাধান নেই?

ক $a > 7$ খ $a < 7$ গ $a \le 2$ ঘ $a \le 7$

৭. $|x - 1| + |2x + 3| \le 7$ অসমতাকে সিদ্ধ করে এমন পূর্ণসংখ্যা x কয়টি?

ক 5 খ 7 গ 4 ঘ 6

৮. $|2x + 3| < 7$ অসমতার সমাধান সেট কোনটি?

ক $(-2, 5)$ খ $[-5, 2]$

গ $(2, 5)$ ঘ $(-5, 2)$

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

ক $x < -1$ খ $-1 < x < \frac{1}{2}$

গ $x < -1$ অথবা $x > \frac{1}{2}$ ঘ $x > \frac{1}{2}$

১০. $\frac{1}{|x+3|} > 2$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $x > -\frac{5}{2}$ খ $x < -\frac{7}{2}$ অথবা $x > -\frac{5}{2}$

গ $-\frac{7}{2} < x < -\frac{5}{2}$ ঘ $-\frac{7}{2} < x < -\frac{5}{2},\ x \neq -3$

১১. $\left|\frac{3x-2}{x-2}\right| > 3$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $x > \frac{4}{3},\ x \neq 2$ খ $x > 2$

গ $x < \frac{4}{3}$ ঘ $\frac{4}{3} < x < 2$

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

ক $[0, 8]$ খ $[0, 10]$ গ $[8, 10]$ ঘ $[2, 10]$

১৩. $|x - 2| + |x - 6| \le 6$ অসমতার সমাধান সেট কোনটি?

ক $[1, 7]$ খ $[1, 6]$ গ $[0, 7]$ ঘ $[2, 6]$

১৪. $f(x) = |x - 1| + |x - 4| + |x - 6|$ এর সর্বনিম্ন মান কত?

ক 3 খ 4 গ 6 ঘ 5

১৫. $|x - 3| < 2x$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক সকল বাস্তব x খ $0 < x < 1$

গ $x > 3$ ঘ $x > 1$

১৬. $|x - 2| + |x - 5| = |2x - 7|$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?

ক $\left\{\frac{7}{2}\right\}$ খ $(-\infty, 2] \cup [5, \infty)$

গ $\mathbb{R}$ ঘ $[2, 5]$

১৭. $|x - 5| < 2$ এবং $|y - 1| < 3$ হলে, নিচের কোনটি অবশ্যই সত্য?

ক $|x + y - 6| < 5$ খ $|x + y - 6| < 2$

গ $|x + y - 6| < 3$ ঘ $|x + y| < 5$

১৮. $|x - 2| + |x + 1| < 9$ অসমতাকে সিদ্ধ করে এমন পূর্ণসংখ্যা x কয়টি?

ক 9 খ 8 গ 7 ঘ 6

১৯. $(x + 1)(x - 2)(x - 4) < 0$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $-1 < x < 4$ খ $-1 < x < 2$ অথবা $x > 4$

গ $x < -1$ অথবা $2 < x < 4$ ঘ $x < 4$

২০. $x^2 - 7|x| + 10 < 0$ অসমতাকে সিদ্ধ করে এমন পূর্ণসংখ্যা x কয়টি?

ক 2 খ 0 গ 6 ঘ 4

২১. $\frac{x+4}{x-2} \le 3$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $x < 2$ অথবা $x \ge 5$ খ $x \ge 5$

গ $x \le 2$ অথবা $x \ge 5$ ঘ $2 < x \le 5$

২২. $x^2 - 3|x| - 4 \le 0$ অসমতার সমাধান সেট কোনটি?

ক $[-4, 1]$ খ $[0, 4]$

গ $[-1, 4]$ ঘ $[-4, 4]$

২৩. $(x - 1)(x - 9) \le 0$ এবং $|x - 5| > 2$ উভয় অসমতাকে সিদ্ধ করে এমন পূর্ণসংখ্যা x কয়টি?

ক 5 খ 3 গ 4 ঘ 2

২৪. $|x^2 - 4x| < 3$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $(-\infty, 1) \cup (3, \infty)$ খ $(2 - \sqrt{7},\ 1) \cup (3,\ 2 + \sqrt{7})$

গ $(1, 3)$ ঘ $(2 - \sqrt{7},\ 2 + \sqrt{7})$

২৫. $\frac{x^2-4}{x^2-9} \le 0$ অসমতার সমাধান সেট কোনটি?

ক $[-3, -2] \cup [2, 3]$ খ $(-2, 2)$

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

২৬. k এর কোন মানের জন্য সকল বাস্তব x এর জন্য $x^2 + kx + 9 > 0$ হবে?

ক $k < -6$ খ $-6 < k < 6$

গ $-6 \le k \le 6$ ঘ $k > 6$

২৭. $\sqrt{x^2-5x+6} > x-4$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $(-\infty, 2] \cup [3, \infty)$ খ $\left(\frac{10}{3}, \infty\right)$

গ $[4, \infty)$ ঘ $[3, \infty)$

২৮. $|x^2-5| \leq 4$ অসমতার সমাধান সেট কোনটি?

ক $[1, 3]$ খ $(-3, 3)$

গ $[-3, 3]$ ঘ $[-3, -1] \cup [1, 3]$

২৯. $\frac{x+2}{x-2} > \frac{x-2}{x+2}$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক $(0, 2)$ খ $x > 0$

গ $(-2, 0) \cup (2, \infty)$ ঘ $(-\infty, -2) \cup (0, 2)$

৩০. $x > 0$ হলে $x + \frac{25}{x}$ এর সর্বনিম্ন মান কত?

ক 25 খ 5 গ 10 ঘ 50

৩১. $x > 1$ হলে $x + \frac{16}{x-1}$ এর সর্বনিম্ন মান কত?

ক 8 খ 12 গ 10 ঘ 9

৩২. $x, y > 0$ এবং $3x + 2y = 24$ হলে xy এর সর্বোচ্চ মান কত?

ক 48 খ 12 গ 24 ঘ 36

৩৩. নিচের কোন বিন্দুটি $3x + y \leq 6, x \geq 0, y \geq 0$ অঞ্চলে অবস্থিত?

ক $(1, 2)$ খ $(2, 1)$ গ $(0, 7)$ ঘ $(3, 0)$

৩৪. $x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 8$ দ্বারা গঠিত অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

ক 64 খ 16 গ 24 ঘ 32

৩৫. $x + y \leq 7, x \geq 2, y \geq 2$ অসমতাগুলো দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

ক 3 খ $\frac{9}{2}$ গ 9 ঘ 6

৩৬. $|x| + |y| \leq 3$ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

ক 18 খ 36 গ 9 ঘ 12

৩৭. $y \geq |x|$ এবং $y \leq 5$ দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

ক 15 খ 25 গ 50 ঘ 10

৩৮. $|x| + |y| \leq 2$ অঞ্চলে $z = 2x + 5y$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

ক 4 খ 10 গ 14 ঘ 7

৩৯. $x + 2y \leq 10, 2x + y \leq 11, x, y \geq 0$ শর্তে $z = x + ky$ এর সর্বোচ্চ মান $(4, 3)$ বিন্দুতে পাওয়া যায়। k এর মানের পরিসর কোনটি?

ক $\frac{1}{2} \leq k \leq 2$ খ $k \geq \frac{1}{2}$

গ $\frac{1}{3} \leq k \leq 1$ ঘ $1 \leq k \leq 2$

৪০. $x + 3y \leq 9, x \geq 0, y \geq 0$ অঞ্চলে (সীমানাসহ) পূর্ণসংখ্যা স্থানাঙ্কবিশিষ্ট বিন্দু কয়টি?

ক 26 খ 22 গ 24 ঘ 20

৪১. $x + y \leq 5, x + 2y \leq 8, x \geq 0, y \geq 0$ শর্তসাপেক্ষে $z = 2x + 3y$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

ক 10 খ 15 গ 13 ঘ 12

৪২. $x + 2y \leq 8, 2x + y \leq 10, x, y \geq 0$ শর্তে $z = x + y$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

ক 6 খ 9 গ 7 ঘ 5

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

ক 18 খ 14 গ 20 ঘ 12

৪৪. একজন ব্যবসায়ী টেবিল ও চেয়ার বিক্রি করেন। তিনি মোট 20 টির বেশি আসবাব রাখতে পারেন না। একটি টেবিল ও একটি চেয়ার কিনতে যথাক্রমে 300 ও 100 টাকা লাগে এবং মোট বিনিয়োগ 3600 টাকার বেশি নয়। প্রতি টেবিলে 40 টাকা ও প্রতি চেয়ারে 30 টাকা লাভ হলে সর্বোচ্চ লাভ কত টাকা?

ক 600 খ 680 গ 480 ঘ 720

৪৫. $x + y \leq 6, x \leq 4, y \leq 5, x, y \geq 0$ শর্তে $z = 4x + 3y$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

ক 24 খ 19 গ 16 ঘ 22

৪৬. $x + 2y \leq 8, 2x + y \leq 9, x, y \geq 0$ শর্তে $z = x + y$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

ক $\frac{17}{3}$ খ 6 গ $\frac{9}{2}$ ঘ 4

৪৭. $x + 2y \leq 10, 3x + 2y \leq 18, x, y \geq 0$ শর্তে $z = 3x + 6y$ সর্বোচ্চকরণ সমস্যার ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

ক একমাত্র সমাধান $(0, 5)$, $z_{max} = 30$

খ একমাত্র সমাধান $(4, 3)$, $z_{max} = 30$

গ অসীম সংখ্যক সমাধান, $z_{max} = 30$

ঘ z অসীমাবদ্ধ

৪৮. $x - 2y \leq 4, x \geq 0, y \geq 0$ শর্তে $z = x + y$ সর্বোচ্চকরণ সমস্যা সম্পর্কে কোনটি সঠিক?

ক z এর কোনো সসীম সর্বোচ্চ মান নেই

খ সম্ভাব্য অঞ্চল নেই

গ $z_{max} = 4$

ঘ $z_{max} = 2$

৪৯. $|x - y| \leq 2$ এবং $|x + y| \leq 5$ দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

ক 40 খ 25 গ 20 ঘ 10

৫০. একজন রোগীর প্রতিদিন কমপক্ষে 10 একক প্রোটিন ও 15 একক ভিটামিন প্রয়োজন। খাদ্য A এর প্রতি প্যাকেটে 2 একক প্রোটিন ও 1 একক ভিটামিন এবং খাদ্য B এর প্রতি প্যাকেটে 1 একক প্রোটিন ও 3 একক ভিটামিন আছে। প্রতি প্যাকেট A ও B এর দাম যথাক্রমে 25 ও 20 টাকা হলে, সর্বনিম্ন খরচ কত টাকা?

ক 175 খ 200 গ 155 ঘ 375