

Course: RBI ASSISTANT Mains

Subject: : Quadratic Inequalities and Quantity Based

Time:15 Minutes

Published Date: 3rd March 2020

Directions (1-8): प्रश्न में दी गई 2 मात्राओं के मान की तुलना करें और उत्तर दीजिए। (केवल संख्यात्मक मान की तुलना करें)

Q1. **मात्रा I:** कास्टिंग के बाद बनी गेंदों की संख्या। एक 6 सेमी त्रिज्या और 24 सेमी उंचाई वाले ठोस धातु के बेलन को पिघलाया जाता है और 6 सेमी व्यास वाली छोटी गोलाकार गेंदों में पुनर्गठित (recast) किया जाता है।

मात्रा II: A द्वारा अकेले कार्य को पूरा करने में लिए गए दिनों की संख्या।

A और B एक साथ एक कार्य को 12 दिनों में पूरा कर सकते हैं, B और C एक साथ उस कार्य को 15 दिनों में पूरा कर सकते हैं तथा A और C उस कार्य को एक साथ 20 दिनों में पूरा कर सकते हैं।

(a) यदि मात्रा I > मात्रा II

(b) यदि मात्रा I < मात्रा II

(c) यदि मात्रा I \geq मात्रा II

(d) यदि मात्रा I \leq मात्रा II

(e) यदि मात्रा I = मात्रा II या कोई सम्बन्ध स्थापित नहीं किया जा सकता

L1Difficulty 3

QTags Quantity Based

QCreator Paper Maker 10

Q2. **मात्रा I:** निर्माता का लागत मूल्य। एक निर्माता 17% के लाभ पर एक थोक व्यापारी को चश्मे की एक जोड़ी बेचता है। थोक विक्रेता उसे खुदरा विक्रेता को 25% के लाभ पर बेचता है। खुदरा विक्रेता इसी को आगे एक ग्राहक को 32.76 रुपये में बेचता है, इस प्रकार से वह 40% का लाभ अर्जित करता है।

मात्रा II: हॉल का क्षेत्रफल।

यदि फ्लोरिंग के लिए सामग्री की लागत प्रति वर्ग मीटर 250 रुपये है, जबकि हॉल की फ्लोरिंग की मजदूरी लागत 3500 रुपये है और हॉल के फ्लोरिंग की कुल लागत 14500 रुपये है।

- (a) यदि मात्रा I > मात्रा II
- (b) यदि मात्रा I < मात्रा II
- (c) यदि मात्रा I \geq मात्रा II
- (d) यदि मात्रा I \leq मात्रा II
- (e) यदि मात्रा I = मात्रा II या कोई सम्बन्ध स्थापित नहीं किया जा सकता

L1Difficulty 3

QTags Quantity Based

QCreator Paper Maker 10

Q3. **मात्रा I:** प्रति वर्ष ब्याज की दर, यदि वह राशि चक्रवृद्धि ब्याज (चक्रवृद्धि वार्षिक) पर 2 वर्ष के बाद राशि का 2.25 गुना है।

मात्रा II: ट्रेन की गति। एक ट्रेन, 14 सेकंड में 50 मीटर लंबा प्लेटफार्म और 10 सेकंड में प्लेटफॉर्म पर खड़े एक व्यक्ति को पार करती है। (किमी/घंटा में)

- (a) यदि मात्रा I > मात्रा II
- (b) यदि मात्रा I < मात्रा II
- (c) यदि मात्रा I \geq मात्रा II
- (d) यदि मात्रा I \leq मात्रा II
- (e) यदि मात्रा I = मात्रा II या कोई सम्बन्ध स्थापित नहीं किया जा सकता

L1Difficulty 3

QTags Quantity Based

QCreator Paper Maker 10

Q4. **मात्रा I:** टैंक की ऊंचाई, यदि बेलनाकार टैंक का आयतन 12320 घन सेमी है। इसकी त्रिज्या और ऊंचाई क्रमशः 7:10 के अनुपात में है।

मात्रा II: जार में मिट्टी के तेल का स्तर। एक 2 सेमी आधार त्रिज्या और 3 सेमी ऊंचाई वाला शंक्वाकार बर्तन मिट्टी के तेल से भरा है। यह लिक्विड तल में एक छेद होने के कारण लीक करता है और 2 सेमी त्रिज्या के बेलनाकार जार में इकट्ठा होता है।

- (a) मात्रा I > मात्रा II
- (b) मात्रा I < मात्रा II
- (c) मात्रा I \geq मात्रा II

(d) मात्रा I \leq मात्रा II

(e) मात्रा I = मात्रा II या कोई सम्बन्ध नहीं है

L1Difficulty 3

QTags Quantity Based

QCreator Paper Maker 10

Q5. शांत जल में 48 मी/मिनट गति से तैरने वाला एक व्यक्ति, 200 मीटर धारा के प्रतिकूल और 200 मीटर धारा के अनुकूल तैरता है। उन दोनों समय के मध्य का अंतर 10 मिनट है।

मात्रा I: धारा की गति (मीटर/मिनट में)

मात्रा II: एक 49 मीटर त्रिज्या वाले एक वृत्ताकार पथ के 3 चक्कर को 14 सेकंड में पूरा करने वाले व्यक्ति की गति (मीटर/मिनट में)

(a) मात्रा I $>$ मात्रा II

(b) मात्रा I $<$ मात्रा II

(c) मात्रा I \geq मात्रा II

(d) मात्रा I \leq मात्रा II

(e) मात्रा I = मात्रा II या कोई सम्बन्ध नहीं है

L1Difficulty 3

QTags Quantity Based

QCreator Paper Maker 10

Q6. **मात्रा I:** एक वस्तु पर क्रय मूल्य से अधिक अंकित किए गए मूल्य का प्रतिशत ताकि ग्राहक को 5% की छूट देने के बाद 33% का लाभ प्राप्त हो सके।

मात्रा II: एक 20 गायकों और 40 नर्तकियों के समूह में से 25 वर्ष से कम आयु के नर्तकियों का प्रतिशत, यदि 20% गायकों की आयु 25 वर्ष से कम है और पूरे समूह का 40%, 25 वर्ष से कम है।

(a) मात्रा I $>$ मात्रा II

(b) मात्रा I $<$ मात्रा II

(c) मात्रा I \geq मात्रा II

(d) मात्रा I \leq मात्रा II

(e) मात्रा I = मात्रा II या कोई सम्बन्ध नहीं है

L1Difficulty 3

QTags Quantity Based

Q7. **मात्रा I:** पाँचवी संख्या का मान जब पाँच संख्याओं का औसत 61 है। पहली और तीसरी संख्या का औसत 69 है तथा दूसरी और चौथी संख्या का औसत 69 है।

मात्रा II: कक्षा में लड़कों की संख्या। एक कक्षा के सभी विद्यार्थियों की औसत आयु 18 वर्ष है। कक्षा के लड़कों की औसत आयु 20 वर्ष है तथा लड़कियों की औसत आयु 15 वर्ष है। कक्षा में लड़कियों की संख्या 20 है।

नोट: मात्राओं के परिमाण की तुलना करें।

- (a) मात्रा I > मात्रा II
- (b) मात्रा I < मात्रा II
- (c) मात्रा I \geq मात्रा II
- (d) मात्रा I \leq मात्रा II
- (e) मात्रा I = मात्रा II या कोई सम्बन्ध नहीं है

L1Difficulty 3

QTags Quantity Based

Q8. **मात्रा I:** अंकों का सटीक औसत। एक 20 विद्यार्थियों की कक्षा के विज्ञान विषय में औसत अंक 68 हैं। दो छात्रों के वास्तविक अंको को गलती से 72 और 61 के बजाय क्रमशः 48 और 65 पढ़ लिया गया।

मात्रा II: B द्वारा अकेले सम्पूर्ण कार्य को पूरा करने के लिए लिए गए दिनों की संख्या। A अकेले 64 दिनों में एक कार्य को पूरा कर सकता है। उसने 24 दिनों तक कार्य करके कार्य छोड़ दिया। B शेष कार्य का $\frac{2}{5}$ भाग 15 दिनों में कर सकता है।

- (a) यदि मात्रा I > मात्रा II
- (b) यदि मात्रा I < मात्रा II
- (c) यदि मात्रा I \geq मात्रा II
- (d) यदि मात्रा I \leq मात्रा II
- (e) यदि मात्रा I = मात्रा II या कोई सम्बन्ध स्थापित नहीं किया जा सकता

L1Difficulty 3

QTags Quantity Based

Directions (9-15): निम्नलिखित समीकरणों को हल करें और नीचे दिए गए सही विकल्प को अंकित करें।

(a) यदि $x > y$

(b) यदि $x \geq y$

(c) यदि $y > x$

(d) यदि $y \geq x$

(e) यदि $x = y$ या कोई सम्बन्ध स्थापित नहीं किया जा सकता

Q9. I. $x^2 - 27x + 180 = 0$

II. $y^2 - 7y = 60$

L1Difficulty 3

QTags Quadratic Inequalities

QCreator Paper Maker 10

Q10. I. $x^2 - 59x + 868 = 0$

II. $y^2 - 53y + 702 = 0$

L1Difficulty 3

QTags Quadratic Inequalities

QCreator Paper Maker 10

Q11. I. $100x^2 - 120x + 32 = 0$

II. $10y^2 - 17y + 6 = 0$

L1Difficulty 3

QTags Quadratic Inequalities

QCreator Paper Maker 10

Q12. I. $15x^2 - 22x + 8 = 0$

II. $12y^2 - 5y - 2 = 0$

L1Difficulty 3

QTags Quadratic Inequalities

QCreator Paper Maker 10

Q13. I. $x^2 + 8x + 15 = 0$

II. $y^2 - 2y - 8 = 0$

L1Difficulty 3

QTags Quadratic Inequalities

QCreator Paper Maker 10

Q14. I. $x^2 - 5x - 14 = 0$

II. $y^2 + 7y + 10 = 0$

L1Difficulty 3

QTags Quadratic Inequalities

QCreator Paper Maker 10

Q15. I. $\frac{25}{x^2} - \frac{15}{x} + 2 = 0$

II. $\frac{40}{y^2} + 1 = \frac{13}{y}$

L1Difficulty 3

QTags Quadratic Inequalities

QCreator Paper Maker 10

Solutions

S1. Ans. (b)

Sol. Quantity I: Let Number of spherical balls made = n

And radius of cylinder = R cm

Height of cylinder = h cm

Radius of cone = r cm

Volume of Cylinder = Volume of spherical ball $\times n$

$$\pi R^2 h = \frac{4}{3} \pi r^3 \times n$$

$$\pi \times 6^2 \times 24 = \frac{4\pi}{3} \times 3^3 \times n$$

$$n = 24$$

Quantity II: (A + B + C)'s one day work = $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20} \right)$

$$= \frac{1}{10}$$

$$A's \text{ one day work} = \frac{1}{10} - \frac{1}{15} = \frac{1}{30}$$

∴ A can complete the work **alone** in 30 days.

Quantity 1 < Quantity 2

S2. Ans. **(b)**

$$\text{Sol. Quantity I: Cost price for retailer} = 32.76 \times \frac{5}{7} = \text{Rs}23.4$$

$$\begin{aligned} \text{Cost price for manufacturer} &= 23.4 \times \frac{100}{125} \times \frac{100}{117} \\ &= \text{Rs}16 \end{aligned}$$

Quantity II: Let area of hall = $x \text{ m}^2$

∴ total material cost = $250 x$

Labor cost = Rs. 3500

∴ $250x + 3500 = \text{Rs. } 14500$

$$X = \frac{11000}{250} = 44 \text{ m}^2$$

Quantity II > Quantity I

S3. Ans. (a)

Sol. Quantity I: Let the rate of interest = $r \%$

$$2.25 P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$1.50 = 1 + \frac{r}{100}$$

$$r = 100 \times 0.5$$

$$r = 50\%$$

Quantity II: Let, Length of the train = l

$$\therefore \frac{50+l}{14} = \frac{l}{10}$$

$$500 + 10 l = 14 l$$

$$l = 125 \text{ m}$$

$$\therefore \text{Speed of train} = \frac{125}{10} \text{ m/sec}$$

$$\Rightarrow \frac{125}{10} \times \frac{18}{5} = 45 \text{ km/hr}$$

S4. Ans.(a)

Sol.

Quantity I:

Let, radius of tank = $7x$ cm

And, Height of cylinder = $10x$ cm

A.T.Q

$$12320 = \pi(7x)^2 \times 10x$$

$$\Rightarrow 12320 = \frac{22}{7} \times 49x^3 \times 10$$

$$\Rightarrow x^3 = 8$$

$$\Rightarrow x = 2$$

$$\text{Height} = 10x = 20 \text{ cm.}$$

Quantity II:

Volume of conical vessel = volume of cylindrical jar

$$\frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 3 = \pi \times 2^2 \times h$$

$$\Rightarrow h = 1 \text{ cm.}$$

Level of kerosene in jar = 1 cm.

Quantity I > Quantity II

S5. Ans.(b)

Sol.

Quantity I: Let, speed of current be x m/minute

$$\frac{200}{48-x} = \frac{200}{48+x} + 10$$

$$\Rightarrow x = 32 \text{ m/min.}$$

$$\text{Quantity II: } \frac{3 \times 2 \times \frac{22}{7} \times 49}{14} = 66 \text{ m/min}$$

Quantity II > quantity I

S6. Ans.(a)

Sol.

Quantity I:-

$$\frac{95}{100} \text{MP} = \frac{133}{100} \text{CP}$$

$$\Rightarrow \text{MP} = 1.4 \text{ CP}$$

Percentage mark-up = 40%

Quantity II:-

$$\text{Total no. of people under 25 years of age} = \frac{40}{100} \times 60 = 24\text{s}$$

$$\text{No. of singers under 25 years of age} = \frac{20}{100} \times 20 = 4$$

No. of dancers under 25 years of age = $24 - 4 = 20$

Percentage of dancers under 25 years of age = $\frac{(40-20)}{60} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$

Quantity II < Quantity I

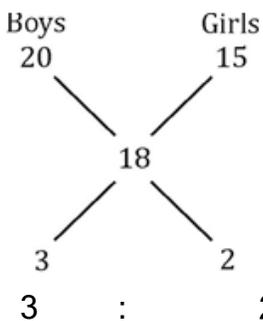
S7. Ans.(b)

Sol.

Quantity I:-

$$\begin{aligned}\text{Fifth number} &= 5 \times 61 - 2 \times 69 - 2 \times 69 \\ &= 305 - 276 = 29\end{aligned}$$

Quantity II:-



$$\text{No. of boys} = \frac{3}{2} \times 20 = 30$$

Quantity II > Quantity I

S8. Ans. (a)

$$\text{Sol. From I, Required Average} = 68 + \frac{[(72+61)-(48+65)]}{20} = 68 + \frac{20}{20} = 69$$

From II, A can complete work alone in 64 days

Let, Work = 1unit,

$$1 \text{ day's work of A} = \frac{1}{64} \text{ work}$$

$$24 \text{ days work of A} = \frac{24}{64} \text{ work}$$

$$\text{Remaining work when A leaves} = 1 - \frac{24}{64} = \frac{5}{8} \text{ unit}$$

∴ B does $\frac{2}{5}$ of $\frac{5}{8}$ work in 15 days.

$$\text{i.e. } \frac{2}{5} \times \frac{5}{8} \rightarrow 15 \text{ days}$$

$$\frac{1}{4} \rightarrow 15 \text{ days}$$

$$\therefore 1 \text{ unit} \rightarrow 60 \text{ days}$$

i.e. B will complete the entire work in 60 days.

Quantity I > Quantity II

S9. Ans.(b)

Sol.

$$\text{I. } x^2 - 27x + 180 = 0$$

$$x^2 - 12x - 15x + 180 = 0$$

$$x(x - 12) - 15(x - 12) = 0$$

$$(x - 15)(x - 12) = 0$$

$$x = 15, 12$$

$$\text{II. } y^2 - 7y - 60 = 0$$

$$y^2 - 12y + 5y - 60 = 0$$

$$y(y - 12) + 5(y - 12) = 0$$

$$(y + 5)(y - 12) = 0$$

$$y = -5, 12$$

$$\Rightarrow x \geq y$$

S10. Ans.(a)

Sol.

$$\text{I. } x^2 - 59x + 868 = 0$$

$$x^2 - 28x - 31x + 868 = 0$$

$$x(x - 28) - 31(x - 28) = 0$$

$$(x - 31)(x - 28) = 0$$

$$x = 28, 31$$

$$\text{II. } y^2 - 53y + 702 = 0$$

$$y^2 - 27y - 26y + 702 = 0$$

$$y(y - 27) - 26(y - 27) = 0$$

$$(y - 27)(y - 26) = 0$$

$$y = 26, 27$$

$$\Rightarrow x > y$$

S11. Ans.(e)

Sol.

$$I. 100x^2 - 120x + 32 = 0$$

$$100x^2 - 40x - 80x + 32 = 0$$

$$20x(5x - 2) - 16(5x - 2) = 0$$

$$(20x - 16)(5x - 2) = 0$$

$$x = \frac{4}{5}, \frac{2}{5}$$

$$II. 10y^2 - 17y + 6 = 0$$

$$10y^2 - 12y - 5y + 6 = 0$$

$$2y(5y - 6) - 1(5y - 6) = 0$$

$$(2y - 1)(5y - 6) = 0$$

$$y = \frac{1}{2}, \frac{6}{5}$$

⇒ No relation

S12. Ans.(b)

Sol.

$$I. 15x^2 - 22x + 8 = 0$$

$$15x^2 - 12x - 10x + 8 = 0$$

$$3x(5x - 4) - 2(5x - 4) = 0$$

$$(5x - 4)(3x - 2) = 0$$

$$x = \frac{4}{5}, \frac{2}{3}$$

$$II. 12y^2 - 5y - 2 = 0$$

$$12y^2 - 8y + 3y - 2 = 0$$

$$4y(3y - 2) + 1(3y - 2) = 0$$

$$(4y + 1)(3y - 2) = 0$$

$$y = -\frac{1}{4}, \frac{2}{3}$$

⇒ $x \geq y$

S13. Ans.(c)

Sol.

$$I. x^2 + 8x + 15 = 0$$

$$\begin{aligned}
x^2 + 5x + 3x + 15 &= 0 \\
x(x + 5) + 3(x + 5) &= 0 \\
(x + 5)(x + 3) &= 0 \\
x &= -5, -3 \\
\text{II. } y^2 - 2y - 8 &= 0 \\
y^2 - 4y + 2y - 8 &= 0 \\
y(y - 4) + 2(y - 4) &= 0 \\
(y - 4)(y + 2) &= 0 \\
y &= -2, 4 \\
\Rightarrow x &< y
\end{aligned}$$

S14. Ans. (b)

Sol.

$$\begin{aligned}
\text{I. } x^2 - 7x + 2x - 14 &= 0 \\
x(x - 7) + 2(x - 7) &= 0 \\
x &= 7, -2 \\
\text{II. } y^2 + 5y + 2y + 10 &= 0 \\
y(y + 5) + 2(y + 5) &= 0 \\
(y + 5)(y + 2) &= 0 \\
y &= -2, -5 \\
x &\geq y
\end{aligned}$$

S15. Ans. (d)

Sol.

$$\begin{aligned}
\text{I. } \frac{25}{x^2} - \frac{15}{x} + 2 &= 0 \\
\Rightarrow 2x^2 - 15x + 25 &= 0 \\
\Rightarrow 2x^2 - 10x - 5x + 25 &= 0 \\
2x(x - 5) - 5(x - 5) &= 0 \\
(2x - 5)(x - 5) &= 0 \\
x &= \frac{5}{2}, 5 \\
\text{II. } \frac{40}{y^2} + 1 &= \frac{13}{y} \\
\Rightarrow y^2 - 13y + 40 &= 0 \\
\Rightarrow y^2 - 8y - 5y + 40 &= 0
\end{aligned}$$

$$\Rightarrow y(y - 8) - 5(y - 8) = 0$$

$$(y - 5)(y - 8) = 0$$

$$y = 5, 8$$

$$y \geq x$$