Course: RBI Assistant Mains/IBPS Main 2020

Subject: Quadratic & Quantity

Time:15 Minutes
Published Date: 2 November 2020

Direction (1-7): निम्नलिखित प्रश्नों में, दो समीकरण I और II दिए गए हैं। दोनों समीकरणों को हल करें और उचित विकल्प चुनिए:

(a) यदि $x > y$

(b) यदि $x \geq y$

(c) यदि $x < y$

(d) यदि $x \leq y$

(e) यदि $x = y$ या संबंध स्थापित नहीं किया जा सकता है

Q1. (i) $35 = \left(\frac{73}{x} - \frac{36}{x^2}\right)$
(ii) $\left(\frac{14y}{33} + \frac{1}{y}\right) = \frac{131}{99}$
(a) *b*
(b) *d*
(c) *a*
(d) *e*
(e) *c*
L1Difficulty 4
QTags Quadratic Inequalities
QCreator AYUSH PANDEY

Q2. (i) $20x^2 - x - 12 = 0$
(ii) $8y^2 + 38y + 35 = 0$
(a) *c*
(b) *e*
(c) *a*
(d) *b*
(e) *d*
L1Difficulty 4
QTags Quadratic Inequalities
QCreator AYUSH PANDEY

Q3. (i) $33x^2 - 49x + 18 = 0$
(ii) $55y^2 - 32y - 63 = 0$
(a) *b*
(b) *a*

(c) e
(d) d
(e) c
L1Difficulty 4
QTags Quadratic Inequalities
QCreator AYUSH PANDEY

Q4. I. $4x^2 + 12x = 91$

II. $4y^2 + 20y = 75$
(a) e
(b) c
(c) d
(d) a
(e) b
L1Difficulty 4
QTags Quadratic Inequalities
QCreator AYUSH PANDEY

Q5. (i) $(y)^{\frac{3}{2}} + 3(y)^{\frac{1}{2}} - 54(y)^{\frac{-1}{2}} = 0$
(ii) $\left(\frac{x}{23} + \frac{1}{4}\right) = \frac{117}{92x}$
(a) d
(b) e
(c) a
(d) b
(e) c
L1Difficulty 4
QTags Quadratic Inequalities
QCreator AYUSH PANDEY

Q6. (i) $4 = \frac{3}{x} + \frac{5}{2x^2}$
(ii) $14y = \frac{6}{y} + 5$
(a) b
(b) d
(c) a
(d) e
(e) c
L1Difficulty 4
QTags Quadratic Inequalities
QCreator AYUSH PANDEY

Q7. (i) $7x^2 + 69x + 54 = 0$

(ii) $16y^2 + 30y + 11 = 0$

(a) b
(b) d
(c) a
(d) e
(e) c
L1Difficulty 4
QTags Quadratic Inequalities
QCreator AYUSH PANDEY

Directions (8 – 15): दिए गए प्रश्नों में, दो मात्राएं दी गयी हैं, पहली 'मात्रा I' और दूसरी 'मात्रा II' के रूप में। आप दोनों मात्राओं के बीच संबंध निर्धारित कीजिये और उपयुक्त विकल्प का चयन कीजिये:

Q8. ट्रेन A, 520 मीटर लम्बे प्लेटफार्म को 22.8 सेकंड में और एक व्यक्ति को 7.2 सेकंड में पार करती है।

मात्रा **I** – यदि ट्रेन A, समान दिशा में 96 किमी/घंटा की गति से चल रही ट्रेन B को 63 सेकंड में पार करती है, तो ट्रेन B की लंबाई ज्ञात कीजिये।

मात्रा **II** – 90 किमी/घंटा की गति से चलने वाली ट्रेन C की लंबाई कितनी है, जो विपरीत दिशा में चल रही ट्रेन A को 7.2 सेकंड में पार करती है।

(a) मात्रा I > मात्रा II

(b) मात्रा I < मात्रा II

(c) मात्रा I ≥ मात्रा II

(d) मात्रा I ≤ मात्रा II

(e) मात्रा I = मात्रा II या कोई सम्बन्ध नहीं
L1Difficulty 4
QTags Quantity Based
QCreator AYUSH PANDEY

Q9. तीन वर्ष पहले भव्या और वीर की आयु का अनुपात 7 : 8 था और छह वर्ष बाद यह 10 : 11 हो जाता है। अंकित भव्या से दो वर्ष बड़ा है, जबकि आयुष वीर से चार वर्ष छोटा है। भव्या और वीर के स्नातक पूरे होने के समय, उनकी क्रमिक आयु का अनुपात 20 : 23 था।

मात्रा I – उस समय अंकित और आयुष की आयु का योग, जब भव्य और वीर ने क्रमशः अपना स्नातक पूरा किया था।

मात्रा II – दो वर्ष बाद P, Q और R की औसत आयु 38 वर्ष होगी तथा Q और R की वर्तमान आयु का अनुपात 16 : 9 है। P की आयु 33 वर्ष है, आठ वर्ष बाद R और T की आयु का अनुपात 7: 8 होगा। M, Q से चार वर्ष बड़ा है तथा M और N की वर्तमान आयु का अनुपात 13 : 14 है। N और Q की औसत आयु ज्ञात कीजिये।

(a) **मात्रा** I > **मात्रा** II

(b) **मात्रा** I < **मात्रा** II

(c) **मात्रा** I ≥ **मात्रा** II

(d) **मात्रा** I ≤ **मात्रा** II

(e) **मात्रा** I = **मात्रा** II या कोई संबंध नहीं है

L1Difficulty 4
QTags Quantity Based
QCreator AYUSH PANDEY

Q10. एक घन के विकर्ण की लंबाई 60√3 सेमी है, यदि घन को पिघलाया जाता है और प्रत्येक 4 सेमी भुजा वाले कुछ छोटे घन बनाये जाते हैं या घन को पिघलाया जाता है और प्रत्येक 8 सेमी की लंबाई, 5 सेमी की चौड़ाई और 2 सेमी की ऊँचाई वाले कुछ घनाभ बनाये जाते हैं।

मात्रा I – वास्तविक घन के सन्दर्भ में सभी छोटे घनों के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल में वृद्धि और वास्तविक घन के सन्दर्भ में बने सभी घनाभ के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (वर्ग मी में) में वृद्धि के बीच अंतर ज्ञात कीजिये।

मात्रा II – 3.16 वर्ग मी

(a) **मात्रा** I > **मात्रा** II

(b) **मात्रा** I < **मात्रा** II

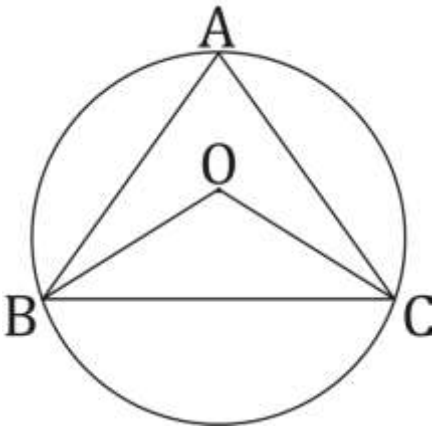
(c) **मात्रा** I ≥ **मात्रा** II

(d) **मात्रा** I ≤ **मात्रा** II

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

L1Difficulty 4
QTags Quantity Based
QCreator AYUSH PANDEY

Q11. केंद्र 'o' वाला एक वृत्त $24\sqrt{3}$ सेमी की भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज ABC को परिबद्ध करता है।



मात्रा I – त्रिभुज की ऊँचाई ज्ञात कीजिये।

मात्रा II – 120 सेमी परिमाप और वृत्त की त्रिज्या के बराबर चौड़ाई वाले आयत की लम्बाई ज्ञात कीजिये।

a) **मात्रा** I > **मात्रा** II

(b) **मात्रा** I < **मात्रा** II

(c) **मात्रा** I ≥ **मात्रा** II

(d) **मात्रा** I ≤ **मात्रा** II

(e) **मात्रा** I = **मात्रा** II या कोई नहीं

L1Difficulty 4
QTags Quantity Based
QCreator AYUSH PANDEY

Q12. **मात्रा I:** एक व्यक्ति के पास दो ठोस गेंदें हैं। पहली गेंद और दूसरी गेंद की त्रिज्या का अनुपात 4 : 3 है। यदि व्यक्ति दूसरी गेंद को बीच में से काटता है, तो पहली गेंद का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल और दूसरी गेंद के एक भाग के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल के बीच अंतर 1424.5 वर्ग सेमी है। बड़ी गेंद की त्रिज्या का मान ज्ञात कीजिये।

मात्रा II: एक बेलनाकार पात्र की ऊंचाई एक वर्ग की भुजा के बराबर है, जिसका क्षेत्रफल 256 वर्ग सेमी है। यदि बेलनाकार पात्र का आयतन 22176 घन सेमी है, तो बेलनाकार पात्र की त्रिज्या ज्ञात कीजिये।

(a) **मात्रा** I > **मात्रा** II

(b) **मात्रा** I < **मात्रा** II

(c) **मात्रा** I ≥ **मात्रा** II

(d) **मात्रा** I ≤ **मात्रा** II

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

L1Difficulty 4
QTags Quantity Based
QCreator AYUSH PANDEY

Q13. मात्रा 1: $(a+b-c)^2$ का मान ज्ञात कीजिए यदि $(a+b)^2 = 25 = b^2 + c^2$; a < b < c & a, b, c ∈ N है.

मात्रा 2: $(a+b-c)^2$ का मान ज्ञात कीजिए यदि $a : b = 1:1$; a, c से 40% कम है तथा b और c का औसत 4 है।

(a) मात्रा 1 > मात्रा 2

(b) मात्रा 1 ≥ मात्रा 2

(c) मात्रा 2 > मात्रा 1

(d) मात्रा 2 ≥ मात्रा 1

(e) मात्रा 1 = मात्रा 2 या संबंध स्थापित नहीं किया जा सकता है

L1Difficulty 4
QTags Quantity Based
QCreator AYUSH PANDEY

Q14. मात्रा 1: एक गोले का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 616 वर्ग मी है। बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल (वर्ग मी. में)ज्ञात कीजिये, यदि गोले को पिघलाकर $\frac{28}{3}$ मी. की ऊंचाई का एक बेलन बनाया जाता है।

मात्रा 2: एक गोले का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 616 वर्ग मी. है। बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल (वर्ग मी. में) ज्ञात कीजिये , यदि बेलन, गोले के अंदर इस प्रकार पूर्णतया फिट हो सकता है कि बेलन का शीर्ष और आधार, गोले की सतह पर है। बेलन की त्रिज्या = 7 मी.

(a) मात्रा 1 > मात्रा 2

(b) मात्रा 1 ≥ मात्रा 2

(c) मात्रा 2 > मात्रा 1

(d) मात्रा 2 ≥ मात्रा 1

(e) मात्रा 1 = मात्रा 2 या संबंध स्थापित नहीं किया जा सकता है

L1Difficulty 4
QTags Quantity Based
QCreator AYUSH PANDEY

Q15. मात्रा 1: बैग में नीली गेंदों की संख्या ज्ञात कीजिये, यदि 15 गेंदों वाले एक बैग में से यादृच्छिक रूप से 3 गेंदें निकाली जाती हैं तो एक लाल गेंद प्राप्त होने की प्रायिकता $\frac{45}{91}$ है। यदि कोई नीली गेंद न हो, तो यह प्रायिकता $\frac{5}{11}$ होगी। बैग में लाल, नीली और हरे रंग की गेंदें हैं और बैग में नीली गेंदों की संख्या न्यूनतम है।

मात्रा 2: बैग में नीली गेंदों की संख्या ज्ञात कीजिये, यदि बैग में 'x' लाल गेंदें और 'y' नीली गेंदें इस प्रकार हैं कि $x^2 - 3x - 10 = 0$ और बैग से यादृच्छिक रूप से 2 लाल गेंदें निकालने की प्रायिकता $\frac{2}{9}$ है।

(a) मात्रा 1 > मात्रा 2

(b) मात्रा 1 ≥ मात्रा 2

(c) मात्रा 2 > मात्रा 1

(d) मात्रा 2 ≥ मात्रा 1

(e) मात्रा 1 = मात्रा 2 या संबंध स्थापित नहीं किया जा सकता है

L1Difficulty 4
QTags Quantity Based
QCreator AYUSH PANDEY

Solution

S1. Ans.(b)
Sol.
(i) $35 = \frac{73}{x} - \frac{36}{x^2}$
$\Rightarrow 35 = \frac{73x-36}{x^2}$
$\Rightarrow 35x^2 = 73x - 36$
$\Rightarrow 35x^2 - 73x + 36 = 0$
$\Rightarrow 35x^2 - 45x - 28x + 36 = 0$
$\Rightarrow 5x(7x - 9) - 4(7x - 9) = 0$
$\Rightarrow (7x - 9)(5x - 4) = 0$
$\Rightarrow x = \frac{9}{7}, \frac{4}{5}$
(ii) $\frac{14y}{33} + \frac{1}{y} = \frac{131}{99}$
$\Rightarrow \frac{14y^2+33}{33y} = \frac{131}{99}$
$\Rightarrow 42y^2 + 99 = 131y$
$\Rightarrow 42y^2 - 131y + 99 = 0$
$\Rightarrow 42y^2 - 77y - 54y + 99 = 0$
$\Rightarrow 7y(6y - 11) - 9(6y - 11) = 0$
$\Rightarrow (6y - 11)(7y - 9) = 0$
$\Rightarrow y = \frac{11}{6}, \frac{9}{7}$
So, y ≥ x

S2. Ans.(c)
Sol.
(i) $20x^2 - x - 12 = 0$
$\Rightarrow 20x^2 - 16x + 15x - 12 = 0$
$\Rightarrow 4x(5x - 4) + 3(5x - 4) = 0$

$\Rightarrow (5x-4)(4x+3)=0$
$\Rightarrow x=\frac{4}{5},\frac{-3}{4}$
(ii) $8y^2+38y+35=0$
$\Rightarrow 8y^2+10y+28y+35=0$
$\Rightarrow 2y(4y+5)+7(4y+5)=0$
$\Rightarrow (4y+5)(2y+7)=0$
$\Rightarrow y=\frac{-5}{4},\frac{-7}{2}$
So, x > y

S3. Ans.(c)
Sol.
(i) $33x^2-49x+18=0$
$\Rightarrow 33x^2-22x-27x+18=0$
$\Rightarrow 11x(3x-2)-9(3x-2)=0$
$\Rightarrow (3x-2)(11x-9)=0$
$\Rightarrow x=\frac{2}{3},\frac{9}{11}$
(ii) $55y^2-32y-63=0$
$\Rightarrow 55y^2-77y+45y-63=0$
$\Rightarrow 11y(5y-7)+9(5y-7)=0$
$\Rightarrow (5y-7)\,(11y+9)=0$
$\Rightarrow y=\frac{7}{5},\frac{-9}{11}$
So, No relation

S4. Ans. (a)
Sol.
. I. $4x^2+12x=91$
$\Rightarrow 4x^2-14x+26x-91=0$
$\Rightarrow 2x(2x-7)+13(2x-7)=0$
$\Rightarrow (2x-7)(2x+13)=0$
$\Rightarrow x=-\frac{13}{2},\frac{7}{2}$

II. $4y^2+20y=75$
$\Rightarrow 4y^2+30y-10y-75=0$
$\Rightarrow 2y(2y+15)-5(2y+15)=0$
$\Rightarrow (2y+15)(2y-5)=0$
$\Rightarrow y=-\frac{15}{2},\frac{5}{2}$
no relation

S5. Ans.(b)
Sol.
(i) $(y)^{\frac{3}{2}} + 3(y)^{\frac{1}{2}} - \frac{54}{(y)^{\frac{1}{2}}} = 0$
$\Rightarrow \frac{y^2+3y-54}{(y)^{\frac{1}{2}}} = 0$
$\Rightarrow y^2 + 3y - 54 = 0$
$\Rightarrow y^2 + 9y - 6y - 54 = 0$
$\Rightarrow$ y(y + 9) –6 (y + 9) = 0
$\Rightarrow (y + 9)(y - 6) = 0$
$\Rightarrow$ y = 6, – 9
(ii) $\frac{x}{23} + \frac{1}{4} = \frac{117}{92x}$
$\Rightarrow \frac{x}{23} + \frac{1}{4} - \frac{117}{92x} = 0$
$\Rightarrow \frac{4x^2+23x-117}{92x} = 0$
$\Rightarrow 4x^2 + 23x - 117 = 0$
$\Rightarrow 4x^2 + 36x - 13x - 117 = 0$
$\Rightarrow 4x(x + 9) - 13(x + 9) = 0$
$\Rightarrow (x + 9)(4x - 13) = 0$
$\Rightarrow$ x = – 9, $\frac{13}{4}$
So, No relation

S6. Ans.(d)
Sol.
$4 = \frac{3}{x} + \frac{5}{2x^2}$
$4 = \frac{6x+5}{2x^2}$
$8x^2$ - 6x – 5 = 0
$8x^2$ -10x + 4x – 5 = 0
2x(4x – 5) + 1 (4x – 5) = 0
(4x – 5) (2x + 1) = 0
$x = \frac{5}{4}, -\frac{1}{2}$
II.
$14y = \frac{6}{y} + 5$
$14y = \frac{6+5y}{y}$
$14y^2 - 5y - 6 = 0$
$14y^2 - 12y + 7y - 6 = 0$

2y(7y – 6) +1 (7y – 6) = 0
(7y – 6) (2y + 1) = 0
$y = \frac{6}{7}, -\frac{1}{2}$
So, no relation.

S7. Ans.(d)
Sol.
I.
$7x^2 + 69x + 54 = 0$
$7x^2 + 63x + 6x + 54 = 0$
7x (x + 9) + 6 (x + 9) = 0
(x + 9) (7x+ 6) = 0
$x = -9, -\frac{6}{7}$
II. $16y^2 + 30y + 11 = 0$
$16y^2 + 22y + 8y + 11 = 0$
2y (8y + 11) + 1(8y+ 11) = 0
(8y + 11) (2y + 1) = 0
$y = -\frac{11}{8}, -\frac{1}{2}$
So, no relation

S8. Ans.(e)
Sol.
Let length of train A be ℓ meter
Speed of train A $= \frac{(\ell+520)}{22.8}$
Also, train cross a man so,
Speed of train $= \frac{\ell}{7.2}$
ATQ,
$\frac{\ell}{7.2} = \frac{(\ell+520)}{22.8}$
$22.8\ell - 7.2\ell = 3744$
$15.6\ell = 3744$
$\ell = 240$ meter
Speed of train A $= \frac{(520+240)}{22.8}$
$= \frac{100}{3}$ m/s
Quantity I –
Let length of train B 'b' meter
$= \left(\frac{100}{3} - 96 \times \frac{5}{18}\right) = \frac{240+b}{63}$

$\frac{20}{3} = \frac{240+b}{63}$

b= 420 – 240

b = 180 meter

Quantity II –

Let length of train C be 'c' meter

$\left(\frac{100}{3} + 90 \times \frac{5}{18}\right) = \frac{240+C}{7.2}$

$\frac{175}{3} = \frac{240+C}{7.2}$

1260 = 720 + 3C

C = 180 meter

Quantity I = Quantity II

Q9. Ans.(b)

Sol.

Let age of Bhavya & Veer three years before be 7x & 8x respectively.

Atq,

$\frac{7x+9}{8x+9} = \frac{10}{11}$

77x + 99 = 80x + 90

3x = 9

x = 3 years

Present age of Bhavya = 3 × 7 + 3 = 24 years

Present age of Veer = 3 × 8 + 3 = 27 years

Let Bhavya and Veer completed their graduation 'n years' before

$\frac{24-n}{27-n} = \frac{20}{23}$

552-23n = 540 – 20n

n = 4 years

Quantity I –

Age of Ankit at the time of Bhavya completed his graduation = 26 -4 = 22 years

Age of Ayush when Veer completed his graduation = 23 – 4 = 19 years

Required sum = 22 + 19 = 41 years

Quantity II →

Total present age of P, Q & R = 38 × 3 – 2 × 3

= 108 yrs

Let age of Q & R be 16y & 9y respectively

ATQ

33 + 16y + 9y = 108

25y = 75

y = 3years

Age of Q = 16 × 3 = 48 yrs

Age of R = 9 × 3 = 27 yrs

Eight years hence age of R = 27 + 8 = 35 yrs

Present age of T $= \frac{35}{7} \times 8 - 8$ = 32 yrs

Age of M = 48 + 4 = 52 yrs

Age of N $= \frac{52}{13} \times 14$= 56 yrs

Required average age of N & Q

$= \frac{56+48}{2} = \frac{104}{2}$

= 52 yrs

So, **Quantity I < Quantity II**

S10. Ans(a)

Sol.

Body diagonal of a cube = side × $\sqrt{3}$

$60\sqrt{3}$ = side × $\sqrt{3}$

Side = 60 cm

Volume of larger cube = $60 \times 60 \times 60 = 216000$

Total surface area of larger cube = $6 \times 60 \times 60 = 21600$ cm^2 = 2.16 m^2

Volume of each smaller cube = $4 \times 4 \times 4 = 64$ cm^2

Number of smaller cube formed = $\frac{216000}{64} = 3375$

Volume of each cuboids having length of 8 cm, width 5 cm & height 2 cm

$= 8 \times 5 \times 2 = 80$ cm^3

Number of cuboids of each having length of 8 cm, width 5 cm & height 2 cm

$= \frac{216000}{80} = 2700$

Quantity I − Total surface area of all smaller cube = $3375 \times 6 \times 4 \times 4 = 324000$cm^2 =32.4 m^2 Total surface area of all cuboids = $2700 \times 2 (8 \times 5 + 5 \times 2 + 8 \times 2) = 356400$ cm^2 = 35.64 m^2

Required difference = $(35.64 - 2.16) - (32.4 - 2.16)$

$= 33.48 - 30.24$

= 3.24 m^2

Quantity II − 3.16 m^2

So, **Quantity I > Quantity II**

S11. Ans(e)

Sol.

Quantity I −

Height of equilateral triangle = $\frac{\sqrt{3}}{2} \times side$

$= \frac{\sqrt{3}}{2} \times 24\sqrt{3}$

= 36 cm

Quantity II –

Height of equilateral triangle = $\frac{\sqrt{3}}{2} \times side$

$= \frac{\sqrt{3}}{2} \times 24\sqrt{3}$

= 36 cm

As per property of equilateral triangle = AO : OD= 2 : 1

AO = radius = $\frac{2}{(2+1)}$ = 36

= 24 cm

Breadth of rectangle = 24 cm

Let length of rectangle be l cm

2 (l +24) = 120

l = 36 cm

So, **Quantity I = Quantity II**

S12. Ans.(b)

Sol.

Quantity I —

Let radius of first and second ball be 4r cm and 3r cm respectively

When man cut second ball, it become two hemispheres

So,

$4\pi r^2 - 3\pi r^2 = 1424.5\ cm^2$

$4 \times \frac{22}{7} \times (4r)^2 - 3 \times \frac{22}{7} \times (3r)^2 = 1424.5$

$r^2 = 12.25$

r = 3.5 cm

Radius of bigger ball = 4 × 3.5 = 14 cm

Quantity II —

Height of cylindrical vessel = side of square

Side of square = 16 cm

Given,

$\pi r^2 h = 22176$

$\frac{22}{7} \times r^2 \times 16 = 22176\ cm^3$

$r^2 = \frac{22176 \times 7}{22 \times 16}$

$r^2 = 441$

r = 21 cm

So, Quantity I < Quantity II

S13. Ans(e)

Sol.

Quantity 1: a + b = 5 (since a,b > 0)

$b^2 + c^2 = 5^2$ (this is Pythagorean triplet)

b = 3, c = 4 (since b<c)

a = 2

required value = $(2 + 3 - 4)^2 = 1$

quantity 2: a : c = 3 : 5

a : b : c = 3 : 3 : 5

b + c = 8

a = 3, b = 3, c = 5

required value = $(3 + 3 - 5)^2 = 1$

clearly, Quantity 1 = Quantity 2

S14. Ans(c)

Sol. let radius of sphere be 'r' m

$4\pi r^2 = 616$

r = 7 m

Quantity 1: let radius of cylinder be 'R' m

ATQ, $\frac{4}{3}\pi \times (7)^3 = \pi \times R^2 \times \frac{28}{3}$

R = 7 m

Required CSA of cylinder = $2\pi Rh$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times \frac{28}{3} = 410.67\ m^2$

Quantity 2: the cylinder is completely inside sphere & its surface lies on surface of sphere

Which means height of cylinder = 2r = 14 m

Required CSA of cylinder = $2\pi Rh$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 14 = 616\ m^2$

Clearly, Quantity 1 < Quantity 2

S15. Ans(c)

Sol.

Quantity 1: let there are 'x' red balls & 'y' blue balls

ATQ, $\frac{x_{C_1} \times 15 - x_{C_2}}{15_{C_3}} = \frac{45}{91}$

$\frac{x(15-x)(14-x) \times 3 \times 2}{15 \times 14 \times 13 \times 2} = \frac{45}{91}$

x(15 – x) (14 – x) = 450

on solving, x = 5 (can also be found by checking values of x starting from 1)

new probability (no blue balls)

$\frac{5_{C_1} \times 10 - y_{C_2}}{15 - y_{C_3}} = \frac{5}{11}$

$\frac{5\times(10-y)(9-y)\times3\times2}{(15-y)(14-y)(13-y)\times2}=\frac{5}{11}$
Possible values of y = 1, 2, 3, 4 (blue balls are minimum)
On checking values, y = 4
Blue balls = 4
Quantity 2: $x^2-5x+2x-10=0$
x = 5, -2 (neglecting negative value of x)
ATQ, $\frac{5_{C_2}}{5+y_{C_2}}=\frac{2}{9}$
$\frac{5\times4}{(5+y)(4+y)}=\frac{2}{9}$
On solving y = 5 (blue balls)
clearly, quantity 1 < quantity 2