#

62. A cylindrical water tank with an internal radius of 70 cm and a height of 1.5 m is completely filled with water. Water is being pumped out at a rate of 5 litres per second. How long will it take for the water level to drop by 50 cm?
(Use $\pi = \frac{22}{7}$)

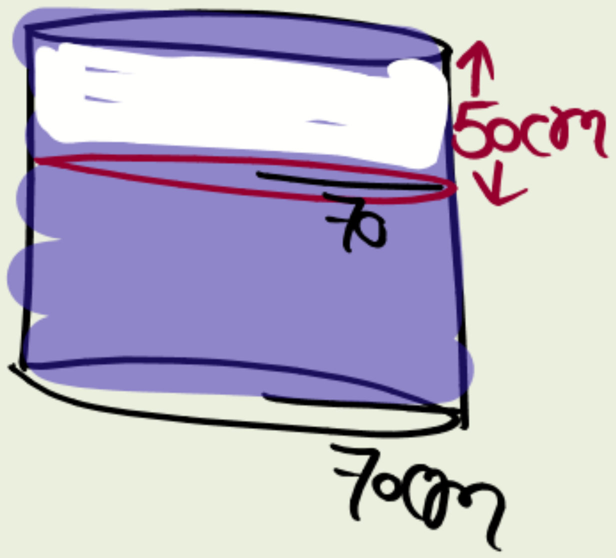
70 cm की आंतरिक त्रिज्या और 1.5 m ऊँचाई वाली एक बेलनाकार पानी की टंकी पूरी तरह से पानी से भरी हुई है। 5 लीटर प्रति सेकंड की दर से पानी बाहर निकाला जा रहा है। पानी के स्तर में 50 cm की कमी होने में कितना समय लगेगा? ($\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग करें)

(RRB Group-D 2025)

[A] 142 seconds   [B] 168 seconds
[C] 176 seconds   [D] 154 seconds

$r = 7 \times 10$

$\frac{154 \times 100 \times 50\ cm^3}{5000\ cm^3/sec} = 154\ sec$



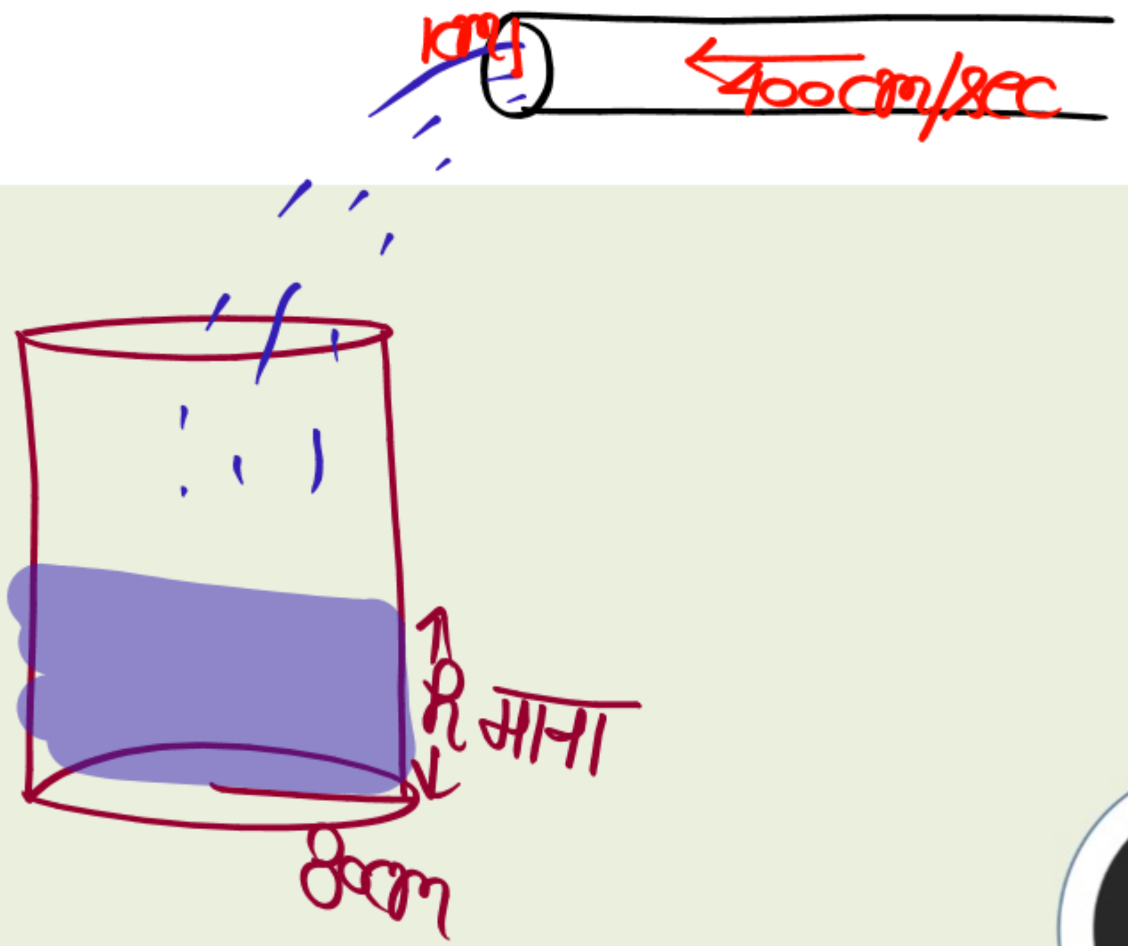
SelectionWay

63. **Water flows out through a circular pipe whose internal diameter is 2 cm, at the rate of 4 metres per second into a cylindrical tank, the radius of whose base is 80 cm. By how much will the level of water rise in 20 minutes?**

2 cm आंतरिक व्यास वाले एक वृत्ताकार पाइप से पानी 4 मीटर प्रति सेकंड की दर से, 80 cm आधार त्रिज्या वाले एक बेलनाकार टैंक में बहता है। 20 मिनट में पानी का स्तर कितना बढ़ जाएगा?

[A] 71 cm   [B] 78 cm

[C] 84 cm   [D] 75 cm



$\pi 80^2 \times h = \pi 1^2 \times 400 \times 60 \times 20$

$h = \frac{1200}{16}$

$= 75 cm$

1 min

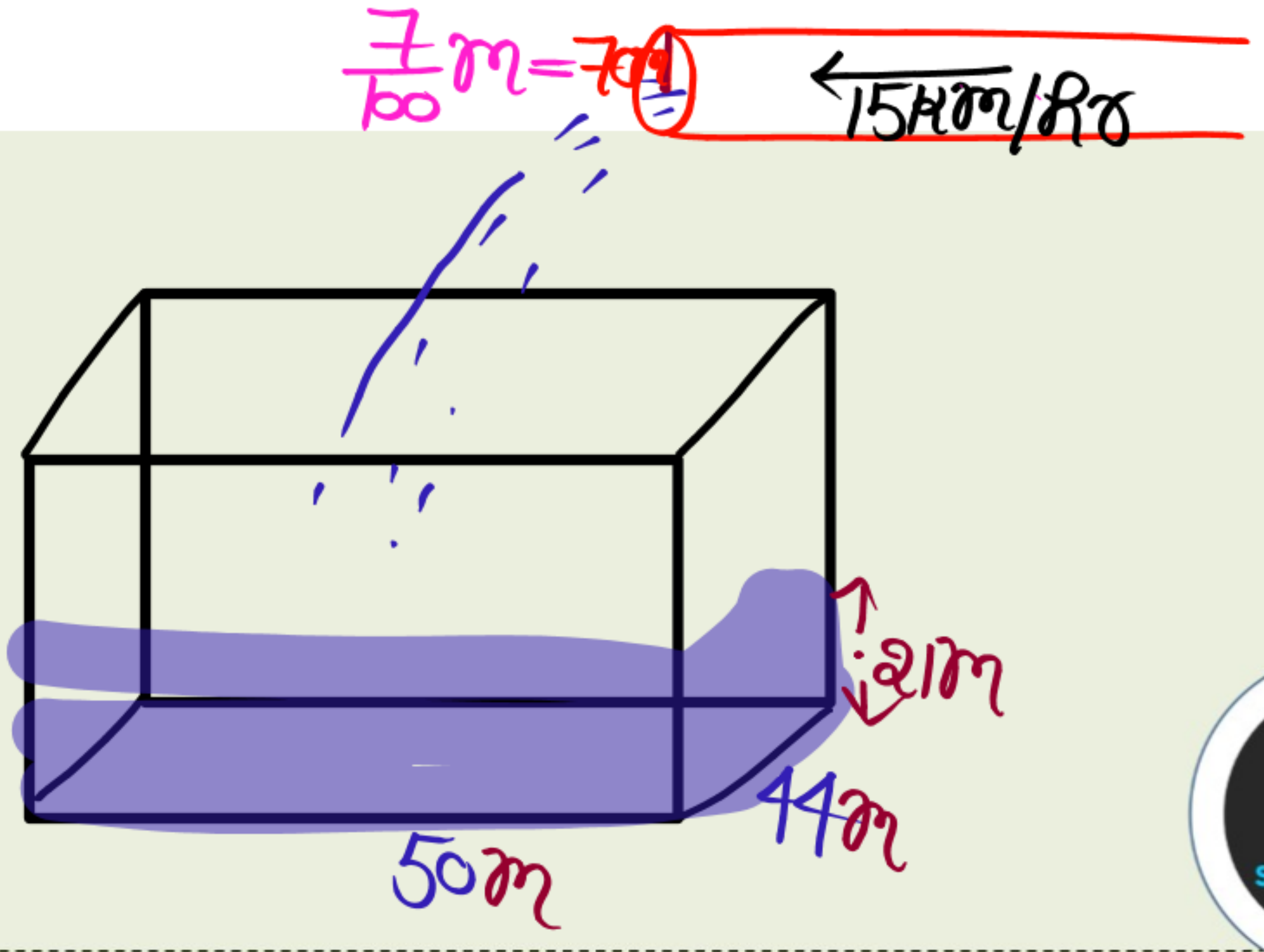
64. Water flows through a cylindrical pipe of diameter 14 cm at a speed of 15 km/hr into a rectangular tank 50 m long and 44 m wide. How long will it take for the water level in the tank to rise by 21 cm?

14 cm व्यास वाले एक बेलनाकार पाइप से 15 km/hr की चाल से जल 50 m लंबे और 44 m चौड़े एक आयताकार टैंक में प्रवाहित होता है। टैंक में जल का स्तर 21 cm बढ़ने में कितना समय लगेगा?

[RRB GROUP - D 2025]

[A] 5 hours   [B] 2 hours

[C] 6 hours   [D] 3 hours



SelectionWay

65. Water flows through a cylindrical pipe of internal diameter 21 cm at the rate of 8 m/s. What time, in minutes, would the pipe take to fill an empty rectangular tank of dimensions 12 m × 9 m × 4.41 m? (Rounded up to one decimal place) (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

21 सेंटीमीटर आंतरिक व्यास वाले एक बेलनाकार पाइप से 8 मीटर/सेकंड की दर से पानी बह रहा है। 12 मीटर × 9 मीटर × 4.41 मीटर आयाम वाले एक खाली आयताकार टैंक को भरने में पाइप को कितने मिनट लगेंगे? (एक दशमलव स्थान तक पूर्णांकित करें) (π = 22/7 का प्रयोग करें)

(RRB NTPC 12TH LEVEL CBT-2 2025)

[A] 28.6 minutes   [B] 30 minutes

[C] 36.8 minutes   [D] 27.5 minutes

SelectionWay

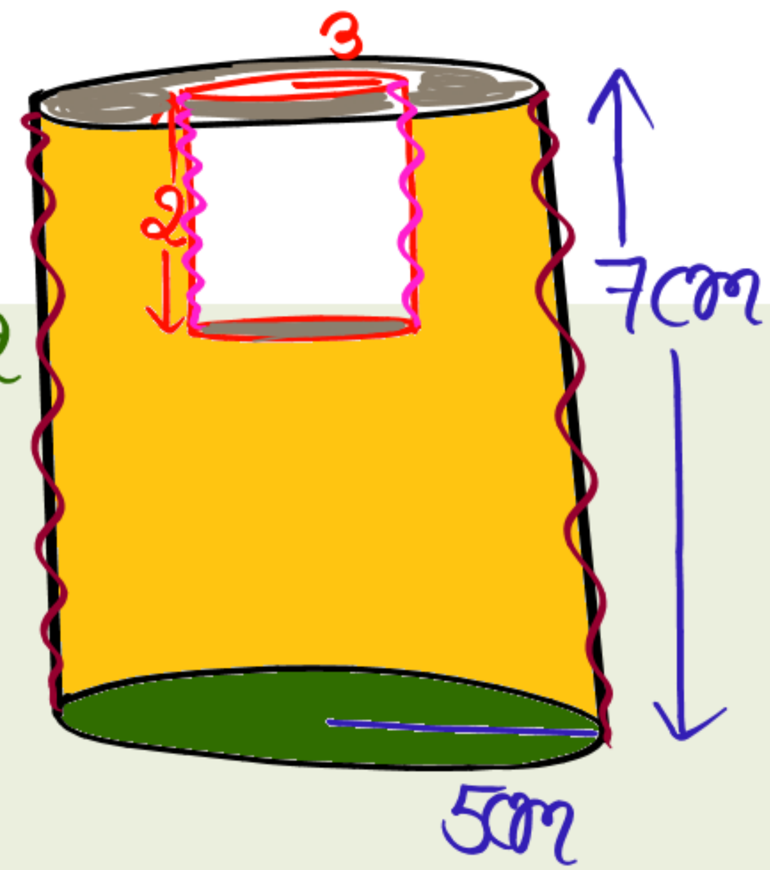
66. **A cylindrical cavity of radius 3 cm and depth 2 cm is made at one end of another solid cylinder of radius 5 cm and height 7 cm. Find the total surface area (in cm^2) of the resulting solid.**

5 cm त्रिज्या और 7 cm ऊंचाई वाले एक ठोस बेलन के एक छोर पर 3 cm त्रिज्या और 2 cm गहराई वाली एक बेलनाकार गुहा बनाई जाती है। परिणामी ठोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात कीजिए।

(RRB TECHNICIAN GRADE-3 2024)

[A] 126π [B] 107π

[C] 82π [D] 132π



$$TSA = 2\pi \times 5 \times 7 + \pi 5^2 + 2\pi 3 \times 2 + \pi \times 5^2$$

$$= 132\pi$$

SelectionWay

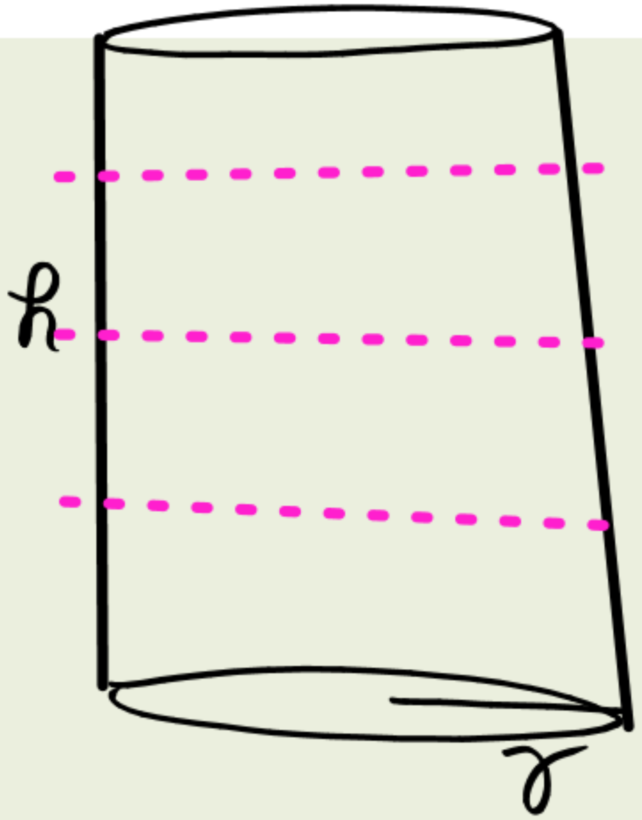
SelectionWay

67. A right circular cylinder of radius 9 cm and height 16 cm, is cut into four equal parts by 3 cuts parallel to base. What is % increase in total surface area?

त्रिज्या 9 सेमी और ऊंचाई 16 सेमी का एक लम्ब वृत्तीय बेलन, आधार के समानांतर 3 कटाव द्वारा चार बराबर भागों में काटा जाता है। बेलन के कुल पृष्ठ क्षेत्रफल में % वृद्धि क्या है?

[A] 72% [B] 108%

[C] 144% [D] 96%



increase → $6\pi r^2$

T.S.A → $2\pi r(h+r)$

$= \frac{3r}{h+r} = \frac{27}{25} \times 100\%$

SelectionWay

Hollow cylinder (खोखला बेलन)

मोटाई (Thickness) = R – r

Inner radius = r
Outer radius = R
Height = h

Metal का volume $= \pi R^2 h - \pi r^2 h$

$= \pi(R^2 - r^2)h$

$$V = \pi(R+r)(R-r)\,h$$

$$\text{T.S.A} = 2\pi Rh + 2\pi rh + 2\pi(R^2 - r^2)$$

$$= 2\pi(R+r)h + 2\pi(R+r)(R-r)$$

$$\text{T.S.A} = 2\pi(R+r)\cdot(h+R-r)$$

69. A hollow cylindrical tube made of plastic is 3 cm thick. If the external diameter is 20 cm and length of the tube is 49 cm, find the volume of the plastic.

प्लास्टिक से बनी एक खोखली बेलनाकार नली 3 cm मोटी है। यदि इसका वाह्य व्यास 20 cm और ट्यूब की लंबाई 49 cm है, तो प्लास्टिक का आयतन ज्ञात कीजिए।

(SSC CPO 2023)

[A] ~~7644 cm³~~ [B] 7238 cm³

[C] 7854 cm³ ✓ [D] 7546 cm³

$R - r = 3$

$R = 10$

$r = 7$

$V = \pi (R+r)(R-r)R$

$= \frac{22}{7} \times 17 \times 3 \times 49 \text{ cm}^3$

SelectionWay

70. The volume of the metal of a cylindrical pipe is 748 cm^3. The length of the pipe is 14 cm and its external radius is 9cm. Its thickness is

एक बेलनाकार पाइप की धातु की आयतन 748 cm^3 है। पाइप की लंबाई 14 सेमी है और इसकी बाहरी त्रिज्या 9 सेमी है। तब इसकी मोटाई है

[A] 1 cm
[B] 1.25 cm
[C] 0.75 cm
[D] 1.5 cm

$h = 14$

$R = 9 \quad r = 8$

$V = \pi(R^2 - r^2)h$

$748 = \frac{22}{7}(81 - r^2) \times 14$

$17 = 81 - r^2$

$r^2 = 64$

$r = 8$

71. In a lead pipe 4.2 m long, the external diameter is 5.4 cm and the thickness of the pipe is 3 mm. find the weight of the pipe, if 1 cube cm of lead mass is 25 grams? (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

4.2 मीटर लंबे एक लीड पाइप में, बाहटी व्यास 5.4 सेमी है और पाइप की मोटाई 3 मिमी है। पाइप का वजन ज्ञात करें, यदि 1 घन सेमी सीसा द्रव्यमान 25 ग्राम है? ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

(SSC MTS 2024)

[A] 54.90 kg
[B] 45.09 kg
[C] 59.40 kg
[D] 50.49 kg

$R = 2.7\,cm$ $\quad R - r = .3\,cm$

$r = 2.4\,cm$

$h = 420\,cm$

$V = \pi (R+r)(R-r) \cdot h$

$= \frac{22}{7} \times 5.1 \times \frac{.3 \times 420 \times 25}{1000}\,kg$

$= 33 \times 1.53\,kg$

72. A cylindrical roller made of iron is 1.2 m long. Its internal radius is 24 cm and thickness of the iron sheet used in making the roller is 15 cm. What is the mass (in kg) of the roller, if 1 cm^3 of iron has 8g mass?

लोहे से बना कोई बेलनाकार रोलर 1.2 m लंबा है। इसकी आंतरिक त्रिज्या 24 cm है और रोलर बनाने में उपयोग की गई लोहे की शीट की मोटाई 15 cm है। रोलर का द्रव्यमान (kg में) ज्ञात करें, यदि। cm3 लोहे का द्रव्यमान 8 g है।

[A] 892.8 π [B] 907.2 π

[C] 846.72 π [D] 845.75 π

SelectionWay

73. The external and the internal radii of a hollow right circular cylinder of height 15 cm are 6.75 cm and 5.25 cm respectively. If it is melted to form a solid cylinder of height half of the original cylinder, then the radius of the solid cylinder is

15 सेमी ऊंचाई के एक खोखले लम्बवृत्तीय बेलन के बाहरी और आंतरिक त्रिज्या क्रमशः 6.75 सेमी और 5.25 सेमी हैं।, यदि इसको पिघलाकर, मूल बेलन की आधी ऊँचाई का एक दूसरा ठोस बेलन बनाया जाता है तो ठोस बेलन की त्रिज्या है?

[A] 6 cm [B] 6.5 cm

[C] 4 cm [D] 7.25 cm

$\pi \times 12 \times 1.5 \times 15 = \pi x^2 \times \frac{15}{2}$

$36 = x^2$

74. A hollow cylinder is made up of metal. The difference between outer and inner curved surface area of this cylinder is 352cm². Height of the cylinder is 28cm. If the total surface area of this hollow cylinder is 2640cm², then what are the inner and outer radius (in cm)?

एक खोखला बेलन धातु से बना है। इस बेलन के बाहरी और आंतरिक वक्र पृष्ठ के क्षेत्रफल का अंतर 352 cm² है। बेलन की ऊंचाई 28 सेमी है। यदि इस खोखले बेलन का कुल पृष्ठ क्षेत्रफल 2640 cm² है, तो आंतरिक और बाहरी त्रिज्या (सेमी में) क्या हैं?

[A] 4, 6 [B] 10, 12

[C] 8, 10 [D] 6, 8

$2\pi Rh - 2\pi rh$

$2 \times \frac{22}{7} \times (R-r) \times 28 = 352$

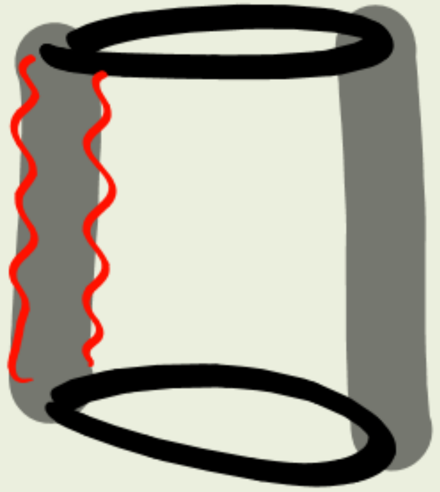
T.S.A

$2\pi(R+r)(h+R-r) = 2640$

$2 \times \frac{22}{7} \times (R+r) \times 30 = 2640$

$R - r = 2$

$R + r = 14$



SelectionWay

75. A metallic cylindrical tube is open at both ends. The external diameter of the tube is 12 cm, and its length is 63 cm. The thickness of the metal tube everywhere is 0.4 cm. What is the total surface area (in cm2) of the tube?

(Take $= \frac{22}{7}$, and round off the answer to the nearest multiple of 5.)

एक धातु की बेलनाकार नली दोनों सिटों से खुली है। नली का बाहटी व्यास 12 cm और लंबाई 63 cm है। धातु की नली की मोटाई हर जगह 0.4 cm है। नली का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) कितना है ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए और उत्तर को 5 के निकटतम गुणज तक पूर्णांकित कीजिए।)

[RRB GROUP - D 2025]

[A] 4730 [B] 4515

[C] 4625 [D] 4700

$R = 6$, $R - r = .4$, $r = 5.6$

$l = 63$

$TSA = 2\pi(R+r)\cdot(l + R - r)$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 11.6 \times 63.4\ cm^2$

$\approx 50.4 \times 9.06 \approx 4594 + 30$

SelectionWay

76. A thick cylindrical pipe of length 1.4 m open at both the ends has internal and external diameters 60 cm and 80 cm, respectively. It is to be painted from all sides. What will be the cost of painting (in Rs.) if the rate of painting is Rs. 110/sq m? (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

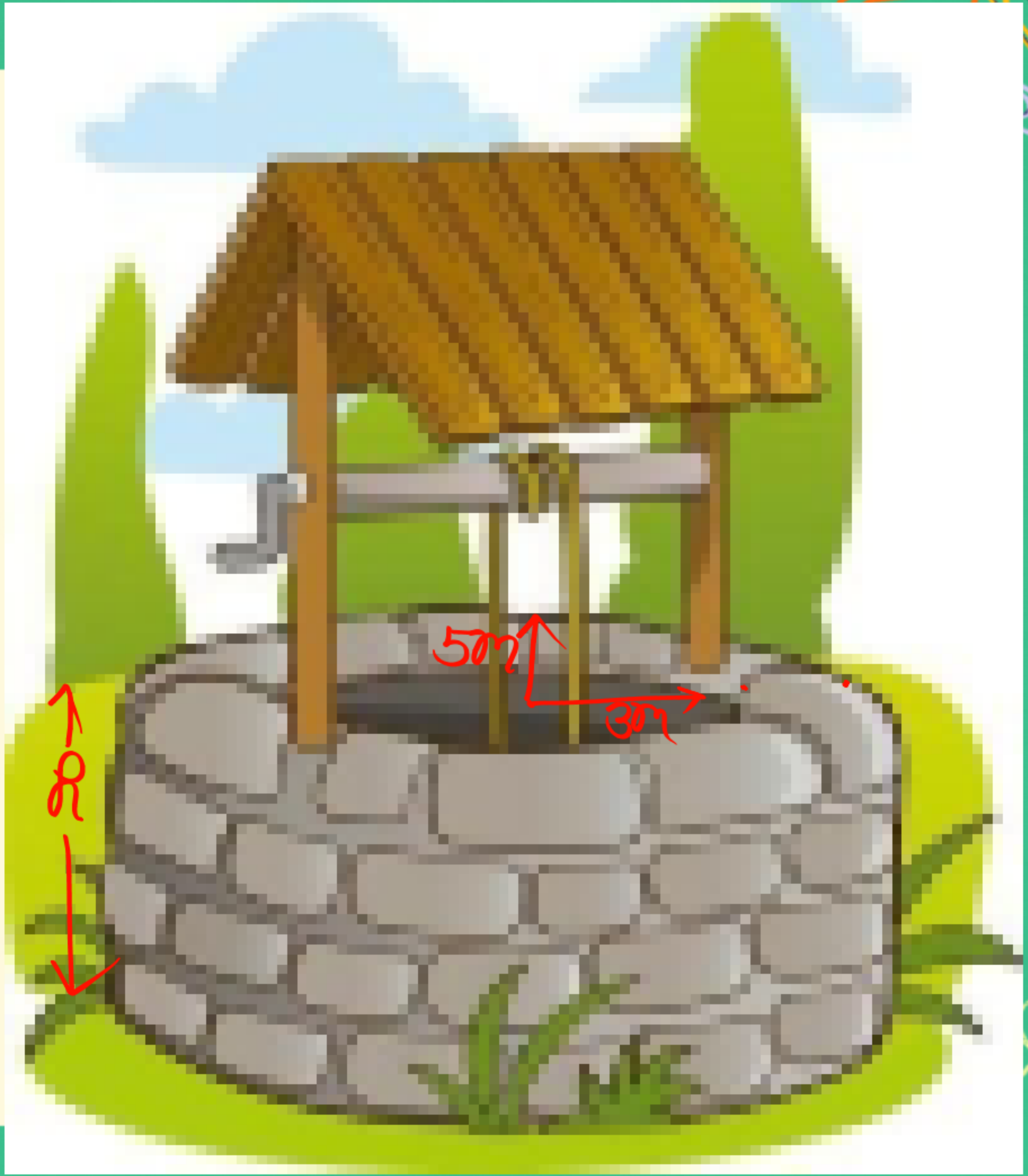
दोनों सिरों पर खुले 1.4 मीटर लंबे मोटे बेलनाकार पाइप के आंतरिक और बाहरी व्यास क्रमशः 60 सेमी और 80 सेमी हैं। इसे चारों तरफ से रंगना है. यदि पेंटिंग की दर 110 रुपये/वर्ग मीटर है तो पेंटिंग की लागत (रुपये में) क्या होगी? ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

(SSC MTS 2024)

[A] 734 [B] 748

[C] 726 [D] 712

T.S.A × 110


5m
3m
R

#

77. A well with inner radius 3 m, is dug 6 m deep. The soil taken out of it has been spread evenly all around it to a width of 2 m to form an embankment. The height (in m) of the embankment is:

6 m गहरा एक कुआं खोदा गया है जिसकी आंतरिक त्रिज्या 3 m है। इसमें से निकाली गई मिट्टी को इसके परित: 2 m की एकसमान चौड़ाई का तटबंध बनाने के लिए फैलाया गया है। तटबंध की ऊंचाई m मे कितनी होगी?

$r = 3$, $R = 5$

[A] $4\frac{1}{2}$ [B] $4\frac{1}{4}$

[C] $3\frac{1}{4}$ [D] $3\frac{3}{8}$ ✓

$\pi \times 3 \times 3 \times 6 = \pi \times 8 \times 2 \times R$

$\frac{27}{8} m = R$

SelectionWay

78. A well of radius 'r' is dug 20m deep and the earth taken out is spread all around it to a width of 1m to form an embankment. The height of the embankment is 5m then find the value of 'r'?

त्रिज्या 'r' का एक 20 मीटर गहरा कुआं खोदा गया है और बाहर निकाली गई मिटटी को चबूतरा बनाने के लिए इसके चारों ओर फैला दी गयी है जो 1 मी की चौड़ाई में फैली हुई है। चबूतरा की ऊँचाई 5 मीटर है फिर 'r' का मान ज्ञात कीजिए?

[A] $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ [B] $\frac{1+\sqrt{5}}{4}$

[C] $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ [D] $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$

r (Inner), r+1 (outer), h=5

$\pi r^2 \times 20 = \pi \times (2r+1) \times 1 \times 5$

$4r^2 - 2r - 1 = 0$

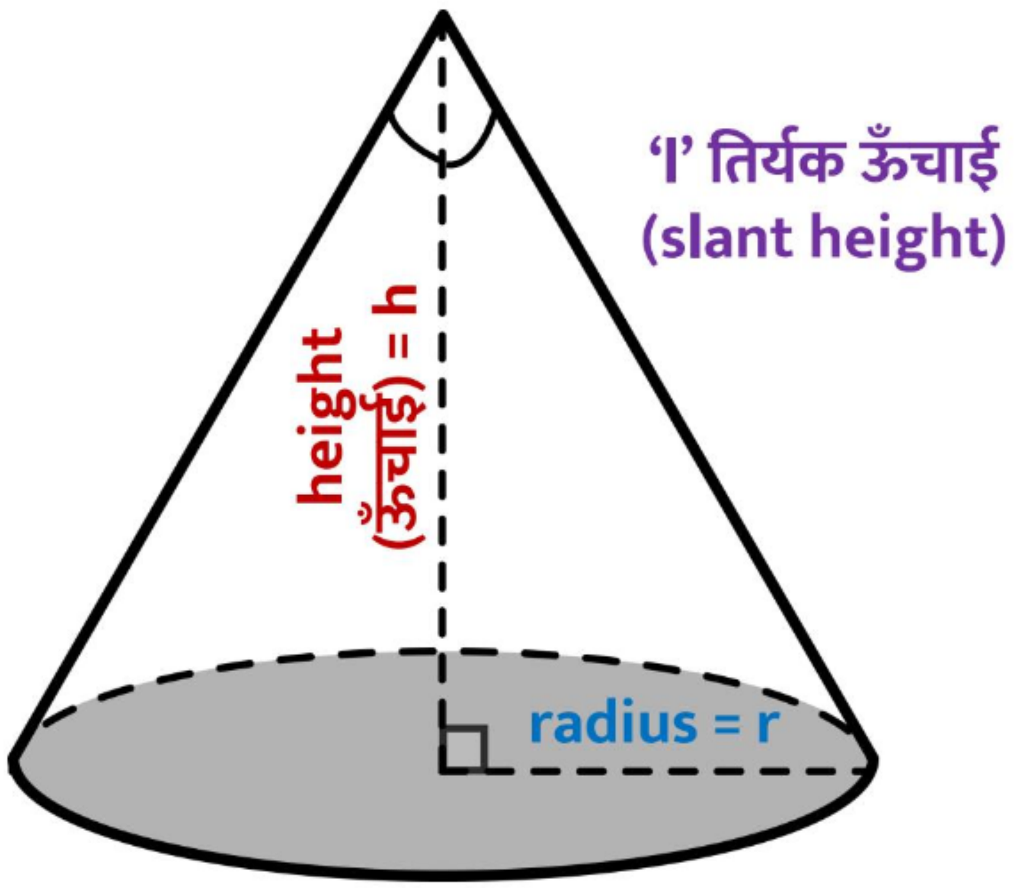
$r = \frac{2+\sqrt{20}}{8} = \frac{2+2\sqrt{5}}{8} = \frac{1+\sqrt{5}}{4}$

SelectionWay

SelectionWay
New way of Learning

CONE
MENSURATION
• Volume = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$
• Surface Area = $\pi r(r + l)$
• Slant Height = $l = \sqrt{r^2 + h^2}$

Cone (शंकु)



$$l = \sqrt{h^2 + r^2}$$
$$h = \sqrt{l^2 - r^2}$$
$$r = \sqrt{l^2 - h^2}$$

- volume $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$
- Curved Surface Area (C.S.A) $= \pi r l$
- Total Surface Area

T.S.A = *C.S.A + area of circular base*

T.S.A $= \pi r l + \pi r^2$

$= \pi r(l + r)$

α = semi-vertical angle (अर्धशीर्ष कोण)

Some Pythagorean Triplets

(3,4,5)
(5,12,13)
(7,24,25)
(8,15,17)
(9,40,41)
(11,60,61)
(12,35,37)
(13,84,85)
(16,63,65)

(20,21,29)
(20,99,101)
(28,45,53)
(33,56,65)
(36,77,85)
(39,80,89)
(48,55,73)
65,72,97)

In a triplet largest side is hypotenuse
(त्रिक में सबसे बड़ी भुजा कर्ण होती है)