NCERT SOLUTIONS

CLASS - 9th



aglasem.com

Class : 9th
Subject : Mathematics
Chapter : 13
Chapter Name : पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन

प्रश्नवाली 13.1

Q1 1.5 m लम्बा, 1.25 m चौड़ा और 65 cm गहरा प्लास्टिक का एक डिब्बा बनाया जाना है। इसे ऊपर से खुला रखना है। प्लास्टिक शीट की मोटाई को नगण्य मानते हुए, निर्धारित कीजिए:
(i) डिब्बा बनाने के लिए आवश्यक प्लास्टिक शीट का क्षेत्रफल।
Answer. 1.5 m लम्बा, 1.25 m चौड़ा और 65 cm गहरा प्लास्टिक का एक डिब्बा बनाया जाना है
l= 1.5cm
b= 1.25cm
h= 65cm =0.65m
डिब्बा बनाने हेतु आवश्यक प्लास्टिक शीट का क्षेत्रफल =डिब्बे का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल-ऊपरी भाग का क्षेत्रफल
=2(lb+bh+hl)-lb
$=2(1.5 \times 1.25 + 1.25 \times 0.65 + 0.65 \times 1.5) - 1.5 \times 1.25 m^2$
=2(1.875+0.8125+0.975)-1.875
=2(3.6625)-1.875 m^2
$=5.45 m^2$

(ii) इस शीट का मूल्य, यदि 1 m^2 शीट का मूल्य 20 रुपये है।
Answer. यदि 1 m^2 तो इस शीट का मूल्य का मूल्य ₹ 20 है
प्लास्टिक शीट का मूल्य = 20×5.45= 109
Page : 255 , Block name : प्रश्नवाली 13.1

Q2 एक कमरे की लंबाई , चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 5m ,4m और 3m है। 7.50 प्रति m^2 की दर से इस कमरे की दीवारों और छत पर सफेदी कराने का व्यय ज्ञात कीजिए।
Answer. एक कमरे की लंबाई , चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 5m ,4m और 3m है।
l= 5cm
b= 4c m
h= 3m
कमरे की दीवारों और छत का क्षेत्रफल -कमरे का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल -फर्श का क्षेत्रफल
=2(lb+bh+hl)-lb
$=2(5 \times 4 + 4 \times 3 + 3 \times 5) - 5 \times 4 m^2$
= 2(20+12+15)+20^2
$= 2 \times 47 - 20 m^2$
$=94-20=74 m^2$
Page : 255 , Block name : प्रश्नवाली 13.1

Q3 किसी आयातकार हॉल के फर्श का परिमाप 250m है। यदि 10 m^2 की दर से चारों दीवारों पर पेंट कराने की लागत 15000 है , तो इस हॉल की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
Answer. माना कमरे की लम्बाई l, चौड़ाई b और ऊँचाई h है।
फर्श की परिमाप =2 (l+b)
2(l+b)=250m.....(i)
हॉल की सभी दीवारों का क्षेत्रफल
=2(l+b)h
₱ 10 प्रति m^2 की दर से चारों दीवारों पर पेंट कराने का खर्च = $2(l+b)h \times ₹10$
समीकरण (i) से
=$250h \times ₹10$
=₱2500h
₱2500h=15000
h= $\frac{15000}{2500}$ =6m
Page : 255 , Block name : प्रश्नवाली 13.1

Q4 किसी डिब्बे से भरा हुआ पेंट 9.375 m^2 के क्षेत्रफल पर पेंट करने के लिए पर्याप्त है। इस डिब्बे के पेंट से 22.5 cm × 10 cm × 7.5 cm विमाओं वाली कितनी ईंट पेंट की जा सकती है?
Answer. l =22.5cm, b =10cm, h =7.5cm
ईंट का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल =2(lb+bh+hl)
=$2(22.5 \times 10 + 10 \times 7.5 + 7.5 \times 22.5)cm^2$
=2(22.5+75 +168.75)cm^2
=937.5 cm^2= 0.09375 cm^2
पेंट की ईंट की संख्या
=कुल पेंट / एक ईंट के लिए पेंट
= $\frac{9.375m^2}{0.09375m^2}$
=100
Page : 256 , Block name : प्रश्नवाली 13.1

Q5 एक घनाकार डिब्बे का एक किनारा 10 cm लम्बाई का है तथा एक अन्य घनाभाकार डिब्बे की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 12.5 cm, 10 cm और 8 cm है।
(i) किस डिब्बे का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल अधिक है और कितना अधिक है?
Answer. l =10cm
डिब्बे का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल =$4 \times l^2$
=$4(10)^2cm^2$
=$4 \times 100cm^2$
= $400cm^2$
घनाभकार डिब्बे की लम्बाई 12.5 cm, चौड़ाई 10cm और ऊँचाई 8cm है।
घनाभकर डिब्बे का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल
=2(l+b)+h
=$2(12.5 + 0) \times 8cm^2$
=$2(22.5) \times 8cm^2$
=360 cm^2
दोनों पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफलों में अंतर =400 -300 =40 cm^2
(ii) किस डिब्बे का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल कम है और कितना कम है?
Answer. l =10cm
घनाभकार डिब्बे का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल

aglasem.com

$=6 \times l^2$
$=6(10)^2 cm^2$
$=6(100) cm^2$
$=600 cm^2$
घनाभकार डिब्बे की लम्बाई 12.5 cm, चौड़ाई 10cm और ऊँचाई 8cm है।
घनाभकर डिब्बे का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल
=2(lb+bh+hl)
$=2(12.5 \times 10 + 10 \times 3 + 8 \times 12.5) cm^2$
$=2(125+80+100) cm^2$
$=2(305) cm^2$
$=610\ cm^2$
दोनों पृष्ठीय क्षेत्रफलों में अंतर =610 -600 =10 cm^2
Page : 256 , Block name : प्रश्नवाली 13.1

Q6 एक छोटा पौधा घर (green house) सम्पूर्ण रूप से शीशे की पट्टियों से (आधार भी सम्मिलित है) घर के अंदर ही बनाया गया है और शीशे की पट्टियों को टेप द्वारा चिपका कर रोका गया है। यह पौधा घर 30 cm लंबा, 25 cm चौड़ा और 25 cm ऊँचा है।
(i) इसमें प्रयुक्त शीशे की पट्टियों का क्षेत्रफल क्या है?
Answer. l=30cm
b=25cm
h=25cm
पौधा घर का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल
=2(lb+bh+hl)
$=2(20 \times 25 + 25 \times 25 + 25 \times 30) cm^2$
$=2(750+625+750) cm^2$
$= 2(2125) cm^2$
$=4250\ cm^2$
(ii) सभी 12 किनारों के लिए कितने टेप की आवश्यकता है?
Answer. पौधा घर की सभी किनारो के लिए टेप
=4(l+b+h)
=4(30+25+25) cm
$=4 \times 80$
=320 cm
इसलिये 12 किनारों के लिए 320 cm टेप की जरुरत है।
Page : 256 , Block name : प्रश्नवाली 13.1

Q7 शांति स्वीट स्टाल अपनी मिठाईओं को पैक करने के लिए गत्ते के डिब्बे बनाने का आर्डर दे रहा था। दो मापो के डिब्बों का आवश्यकता थी। बडे डिब्बों की माप 25 cm × 20 cm × 5 cm और छोटे डिब्बों की माप 15 cm × 12 cm × 5 cm थी। सभी प्रकार की अतिव्यापिक्ता (overlaps) के लिए कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल के 5% के बराबर अतिरिक्त गत्ता लगेगा। यदि गत्ते की लागत रुपये 4 प्रति $1000 cm^2$ है , तो प्रत्येक प्रकार के 250 डिब्बे बनवाने की कितनी लागत आएगी ?
Answer. l=25 cm, b=20 cm, h=5 cm है
बड़े डिब्बे का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल
=2(lb+bh+hl)
$=2(25 \times 20 + 20 \times 5 + 5 \times 25) cm^2$
$=2(500 + 100 + 125) cm^2$
$=2 \times 725 cm^2$
$=1450\ cm^2$
अतिव्यापिक्ता के लिए गत्ते का क्षेत्रफल $1450 cm^2$ का 5%

aglasem.com

=$1450 \times \frac{5}{100} = 72.5cm^2$
बड़ा डिब्बा बनाने के लिए गत्ते का कुल क्षेत्रफल
=1450+7205
=$1522.5cm^2$
250 डिब्बा बनाने हेतु गत्ते का कुल क्षेत्रफल
=$250 \times 1522.5cm^2$
=380625 cm^2
छोटे डिब्बे बनाने के लिए :
l=25cm, b=12cm ,h=5cm
एक छोटे डिब्बे का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल
=2(lb+bh+hl)
=$2(15 \times 12 + 12 \times 5 + 5 \times 15)cm^2$
=$2(180 + 60 + 75)cm^2$
=$2 \times 315cm^2$
=630 cm^2
अतिव्यापिक्ता के लिए गत्ते का क्षेत्रफल $630cm^2$ का 5%
=$630 \times \frac{5}{100}$
छोटे डिब्बा बनाने के लिए गत्ते का कुल क्षेत्रफल
=630+31.5=661.5 cm^2
इसलिए 250 डिब्बा बनाने हेतु गत्ते का कुल क्षेत्रफल
$= 250 \times 661.5cm^2$
=165375 cm^2
इस प्रकार 500 डिब्बों को बनाने हेतु गत्ते का कुल क्षेत्रफल
380625+165375=546000 cm^2
₱4 प्रति 1000 cm^2 की दर से गत्ते का मूल्य
$546000 \times \frac{4}{100}$=2184
Page : 256 , Block name : प्रश्नवाली 13.1

Q8 परवीन अपनी कार खरी करने के लिए , एक संदूक के प्रकार के ढांचे जैसा एक अस्थाई स्थान तिरपाल की सहायता से बनाना चाहती है, जो कार को चारो और से और ऊपर से ढक ले(सामने वाला फलक लटका हुआ होगा जिससे घुमाकर ऊपर किया जाता है) यह मानते हुए की सिअलि के समय लगा तिरपाल का अतिरिखत कपड़ा नगण्य होगा ,आधार विमाओ 4 मीटर × 3 और ऊँचाई 2.5 मीटर वाले इस ढाँचे को बनाने के लिए कितने तिरपाल आवश्यकता होगी?
Answer. l=4m, b=3m ,h=2.5m
ढाँचे की दीवारों और छत का क्षेत्रफल =ढाँचे का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल -फर्श का क्षेत्रफल
=2(lb+bh+hl)-lb
=$2(4 \times 3 + 3 \times 2.5 + 2.5 \times 4) - 4 \times 3m^2$
=$2(12 + 7.5 + 10) - 12m^2$
=$(2 \times 29.5) - 12m^2$
=59-12=47 m^2
Page : 256 , Block name : प्रश्नवाली 13.1

प्रश्नवाली 13.2

Q1 ऊँचाई 14cm वाले एक लंब वृत्तिय बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल $88cm^2$ है। बेलन के आधार का व्यास ज्ञात कीजिए।
Answer. बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 88 cm^2 और ऊँचाई 14cm है

बेलन की त्रिज्या = r cm
बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल =2πrl
$88 = 2 \times \frac{22}{7} \times r \times 14$
88=88r
r =1cm
बेलन का व्यास =2r
$=2 \times 1$=2cm
Page : 259 , Block name : प्रश्नवाली 13.2

Q2 धातु की एक चादर से 1m ऊँची और 140cm व्यास के आधार वाले एक बंद बेलनाकार टंकी बनाई जानी है। इस कार्य के लिए कितने वर्ग मीटर चादर की आवश्यकता होगी?
Answer.
r =$\frac{140}{2}$
=70cm=0.7m
h=1m
बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल =2πr(r+h)
$=2 \times \frac{22}{7} \times 0.7(0.7+1)$
$=4.4 \times 1.7$
=7.48 m^2
Page : 259 , Block name : प्रश्नवाली 13.2

Q3 धातु 77cm लम्बा है। इसके एक अनुप्रस्थकाट का आंतरिक व्यास 4cm है और बहरी 4. 4cm है (देखिए आकृति 13.11)


आकृति 13.11

ज्ञात कीजिए :
(i) आंतरिक वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल
Answer. पाइप की आंतरिक त्रिज्या $r = \frac{4}{2}$=2cm
h=77m
पाइप का आंतरिक वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल
=2πrh
$=2 \times \frac{22}{7} \times 2 \times 77 = 968cm^2$

(ii) बाहरी वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल
Answer. पाइप का बाहरी त्रिज्या $R = \frac{4.4}{2} = 2.2cm$
h=77m
पाइप का बाहरी वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल =2πRh
$=2 \times \frac{22}{7} \times 2.2 \times 77 = 1064.80cm^2$
अतः पाइप का बाहरी वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल $1064.80cm^2$ है

(iii)कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल
Answer. पाइप की आंतरिक त्रिज्या r =2cm
बाहरी त्रिज्या R=2.2cm

aglasem.com

h=77m
पाइप के ऊपरी वलय का क्षेत्रफल =$\pi(R^2 - r^2)$
=$\frac{22}{7} \times (2.0^2 - 2^2)$
=$22 \times 10.12 = 2.64cm^2$
निचले वलय का क्षेत्रफल =$2.64cm^2$
पाइप का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल =आंतरिक वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल +बाहरी वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल +ऊपरी वलय का क्षेत्रफल +निचले वलय क्षेत्रफल
=968+1064.80+2.64+2.64
=2038.08 cm^2
Page : 260 , Block name : प्रश्नवाली 13.2

Q4 एक रोलर का व्यास 84cm है और लम्बाई 120cm है। एक खेल के मैदान को एक बार समतल करने के लिए 500 चक्कर लगाने पड़ते है। खेल के मैदान का m^2 में क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
Answer. रोलर त्रिज्या r =$\frac{84}{2}$=42cm=0.42m
h=120cm=1.2m
रोलर का बाहरी वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल =2πrh
=$2 \times \frac{22}{7} \times 0.42 \times 12$
=$2 \times 22 \times 0.6 \times 1.2$
=3.163 m^2
रोलर के एक चक्कर से समतल मैदान का क्षेत्रफल =$3.163m^2$
रोलर के 500 चक्करों से समतल मैदान का क्षेत्रफल
=$500 \times 3.168 = 1584m^2$
Page : 260 , Block name : प्रश्नवाली 13.2

Q5 किसी बेलनाकार स्तंभ का व्यास 50cm ऊँचाई 3. 5cm है। 12. 50 प्रति m^2 की दर से इस स्तंभ के वक्र पृष्ठ पर पेंट कराने का व्यय ज्ञात किजिए।
Answer. r=$\frac{50}{2}$=25cm =0.25m
h=3.5m
स्तंभ का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल =2πrh
=$2 \times \frac{22}{7} \times 0.25 \times 0.5$
=$2 \times 22 \times 0.25 \times 0.5 = 5.5m^2$
$1m^2$ पेंट कराने का व्यय = ₱12.50
इसलिए $5.5m^2$ पेंट कराने का व्यय
=₹12.50×5.5=₱68.75
Page : 260 , Block name : प्रश्नवाली 13.2
Q6 एक लंबवृत्तीय बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 4.4 m है। यदि बेलन के आधार की त्रिज्या 0.7 m है , तो उसकी ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
Answer.
बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = $4.4m^2$
r=0.7m
माना बेलन की ऊँचाई = h
बेलन का पृष्ठीय क्षेत्रफल =2πrh
$4.4 = 2 \times \frac{22}{7} \times 0.7 \times h$
4.4=4.4h
h=1m
Page : 260 , Block name : प्रश्नवाली 13.2

aglasem.com

Q7 किसी वृताकार कुँए का आंतरिक व्यास 3.5 m है और यह 10 m गहरा है। ज्ञात कीजिए:
(i) आंतरिक वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल
Answer. कुएँ की आंतरिक त्रिज्या r=$\frac{3.5}{2}m$
h=10 m
कुँए का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल =2πrh
=$2 \times \frac{22}{7} \times 10 \times \frac{3.5}{2}$
=$22 \times 0.5 \times 10$
=$110m^2$

(ii) ₱ 40 प्रति m^2 दर से इसके वक्र पृष्ठ पर प्लास्टर करने का व्यय।
Answer. ₱40 प्रति m^2 की दर से वक्रपृष्ठ पर प्लास्टर करने का व्यय =₹110×40
=₱4400
Page : 260 , Block name : प्रश्नवाली 13.2

Q8 गरम पानी द्वारा गरम रखने वाले एक संयत्र में 28 m लम्बाई और 5m व्यास वाला एक बेलनाकार पाइप है। इस संयत्र में गर्मी देने वाला कुल कितना पृष्ठ है?
Answer. r=$\frac{5}{2}m$=2.5cm=0.025m
h=28m
पाइप का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल =2πrh (r+h)
=$2 \times \frac{22}{7} \times 0.025 \times (0.025 + 28)$
=$2 \times \frac{22}{7} \times 0.025 \times 28.025$
=4.4 m^2
Page : 260 , Block name : प्रश्नवाली 13.2

Q9 ज्ञात कीजिए :
(i) एक बेलनाकार पेट्रोल की की बंद टंकी का पार्श्व या वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ,जिसका व्यास 4.2 m है और ऊँचाई 4.5 m है।
Answer. r=$\frac{4.2}{2}m$=2.1m
h=4.5m
पेट्रोल की टंकी का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल =2πrh
=$2 \times \frac{22}{7} \times 2.1 \times 4.5$
=$2 \times 22 \times 0.3 \times 4.5$
=59.4 m^2

(ii) इस टंकी को बनाए में कुल कितना इस्पात लगा होगा ,यदि कुल इस्पात का 1 /12 भाग बनाने में नष्ट हो गया है ?
Answer. पेट्रोल की टंकी का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल
=2πrh (r+h)
=$2 \times \frac{22}{7} \times 2.1 \times (2.1 + 4.5)$
=$2 \times \frac{22}{7} \times 2.1 \times 6.6$
=37.12 m^2
माना टंकी बनाने में लगा कुल इस्पात = am^2
टंकी बनाने में नष्ट हुआ इस्पात =$\frac{a}{12}m^2$
टंकी में उपयुक्त हुआ कुल इस्पात =$a - \frac{a}{12} = \frac{11a}{12}m^2$
$\frac{11a}{12} = 87.12$
a=95.04 m^2

aglasem.com

Page : 260 , Block name : प्रश्नवाली 13.2

Q10 आकृति 13. 12 में, आप एक लैम्पशेड का फ्रेम देख रहे है। इसे एक सजावटी कपडे से ढाका जाना है। इस फ्रेम के आधार का व्यास 20cm है और ऊंचाई 30cm है। फ्रेम के ऊपर और नीचे मोड़ने के लिए दोनों ओर 2.5 cm अतिरिक्त कपडा भी छोड़ा जाना है। ज्ञात कीजिए कि लैंपशेड को ढकने के लिए कुल कितने कपड़े की आवश्यकता होगी?



आकृति 13.12

Answer. d=20, r=$\frac{20}{2}$=10cm
h=30cm
फ्रेम के ऊपर और नीचे मोड़ने के लिए दोनों ओर 2.5 cm अतिरिक्त कपड़ा लगेगा अतः अतिरिक्त कपड़ा सहित ऊँचाई
h=30+2.5+2.5
=3.5cm
लैम्पशेड को ढकने हेतु कपडे का क्षेत्रफल =2πrh
$=2 \times \frac{22}{7} \times 10 \times 35$
$=2 \times 22 \times 10 \times 5$
$=2200\ cm^2$
Page : 260 , Block name : प्रश्नवाली 13.2

Q11 किसी विद्यालय के विद्यार्थियों से एक आधार वाले बेलनाकार कलमदानो को गत्ते से बनाने और सजाने की प्रतियोगिता में भाग लेने के लिए कहा गया। प्रत्येक कलमदान को 3 cm त्रिज्या और 10.5 cm ऊँचाई का होना था। विद्यालय को इसके लिए प्रतिभागियों को गत्ता देना था। यदि इसमें 35 प्रतिभागी थे , तो विद्यालय को कितना गत्ता ख़रीदना पड़ा होगा?
Answer. r=3 cm
h=10.5cm
चूंकि कलमदान ऊपर से खुला हुआ है इसलिये प्रत्येक कलमदान के गत्ते का क्षेत्रफल
$=2\pi rh + \pi r^2 h$
$=2 \times \pi \times 3 \times 10.5 + \pi \times 3^2$
$=63\pi+9\pi=72\pi\ cm^2$
एक कलमदान के गत्ते का क्षेत्रफल $=72\pi cm^2$
$=25 \times 72 \times \frac{22}{7}$
$=7920\ cm^2$
Page : 260 , Block name : प्रश्नवाली 13.2

प्रश्नवाली 13.3

Q1 एक शंकु के आधार का व्यास 10.5 cm है और इसकी तिर्यक ऊँचाई 10cm है। इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
Answer. r=$\frac{10.5}{2}$=5.25cm
l=10cm
शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल =πrl
$=\frac{22}{7} \times 5.25 \times 10$
$=22 \times 0.75 \times 10$
=165cm

Page : 265 , Block name : प्रश्नवाली 13.3

Q2 एक शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसकी तिर्यक ऊँचाई 21m है और आधार का व्यास 24m है।
Answer. r=$\frac{24}{2}$ =12 cm
l=21cm
शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल=πr(r+l)
=$\frac{22}{7} \times 12 \times (12 + 21)$
=$22 \times 12 \times 33$
=1244.57 cm^2
Page : 265 , Block name : प्रश्नवाली 13.3

Q3 एक शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल $308cm^2$ है और इसकी तिर्यक उँचाई 14cm है। ज्ञात कीजिए :
(i) आधार की त्रिज्या
Answer. क्षेत्रफल = 308 cm^2
l=14 cm
शंकु का पृष्ठीय क्षेत्रफल =πrl
माना ,शंकु के आधार की त्रिज्या = r cm
$308 = \frac{22}{7} \times r \times 14$
308=44r
$r = \frac{308}{44} = 7cm$

(ii)शंकु का पृष्ठीय क्षेत्रफल
Answer. शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल =πr(r+l)
=$\frac{22}{7} \times 7 \times (7 + 14)$
=22×21
=462 cm^2
Page : 265 , Block name : प्रश्नवाली 13.3

Q4 शंकु के आकार का एक तंबू 10m ऊँचा है और उसके आधार की त्रिज्या 24m है। ज्ञात कीजिए :
(i)तंबू की तिर्यक ऊँचाई
Answer. r= 24m
h=10 m
माना तिर्यक ऊँचाई =l m
पाइथागोरस प्रमेय से,
$l^2 = r^2 + h^2$
$l^2 = 24^2 + 10^2$
=576+100=676
$\sqrt{676}$=21 m
(ii) तंबू में लगे कैनवास की लागत ,यदि $1m^2$ केनवास की लागत 70 रुपये है।
Answer. तम्बू में लगे केनवास का क्षेत्रफल =πrl
$1m^2$ केनवास की लागत = ₽70
πrl केनवास की लागत =$\frac{22}{7} \times 70 \times 24 \times 26$
=137280
Page : 265 , Block name : प्रश्नवाली 13.3

Q5 8m ऊँचाई और आधार की त्रिज्या 6m वाले एक शंकु के आकर का तंबू बनाने में 3m चौड़े तिरपाल की कितनी लंबाई लगेगी ?

aglasem.com

यह मान कर चलिए कि इसकी सिलाई और कटाई में 20cm तिरपाल अतिरिक्त लगेगा। (π = 3.14 का प्रयोग कीजिए)
Answer. r=6m
h=8m
माना तिर्यक ऊँचाई =l m
पाइथागोरस प्रमेय से,
$l^2 = r^2 + h^2$
$l^2 = 6^2 + 8^2$
=36+64=100
$l = \sqrt{100}$=10 m
तम्बू में उपयुक्त तिरपाल का क्षेत्रफल =πrl
$=3.14 \times 6 \times 10 = 188.40m^2$
माना 3m चौड़े तिरपाल की लंबाई = x
इसलिए तिरपाल का क्षेत्रफल = $3 \times x$
$3 \times x = 188.40$
$x = 188.40 \div 3$=62.80m
सिलाई और कढ़ाई में लगा अतिरिक्त तिरपाल =20cm =0.20 m
इसलिए तिरपाल की कुल लम्बाई = 62.80+0.20-63 m
Page : 265 , Block name : प्रश्नवाली 13.3

Q6 शंकु के आधार की एक गुंबज की तिर्यक ऊँचाई और आधार व्यास क्रमशः 25m और 14m है। इसकी वक्र पृष्ठ पर 210 प्रति $100m^2$ की दर से सफेदी करने का व्यय ज्ञात कीजिए।
Answer. r=$\frac{14}{7} = 7m$
l=25 m
गुंबज के वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल = πrl
$=3.14 \times 7 \times 5 = 550m^2$
₱10 प्रति $100m^2$ की दर से सफेदी करने का व्यय = ₹$550 \times \frac{210}{100}$=₱1155
Page : 265 , Block name : प्रश्नवाली 13.3
Q7 एक जोकर की टोपी एक शंकु के आकर की है ,जिसके आधार की त्रिज्या 7cm और ऊँचाई 24cm है। इसी प्रकार की 10 टोपियाँ बनाने के लिए आवश्यक गत्ते का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
Answer. r=7 cm
h=24c m
माना तिर्यक ऊँचाई =l cm
पाइथागोरस प्रमेय से,
$l^2 = r^2 + h^2$
$l^2 = 7^2 + 24^2$
=49+576=625
$l = \sqrt{625}$=25 cm
1 टोपी बनाने हेतु आवश्यक गत्ते का क्षेत्रफल =πrl
=$\frac{22}{7} \times 7 \times 5 = 550cm^2$
अतः 10 टोपियों हेतु
$=10 \times 550cm^2 = 5500cm^2$
Page : 265 , Block name : प्रश्नवाली 13.3

Q8 किसी बस स्टॉप को पुराने गत्ते से बने 50 खोखले शंकुओं द्वारा सड़क से अलग किया हुआ है। प्रत्येक शंकु का व्यास 40cm है और ऊँचाई 1m है। यदि इन शंकुओं की बाहरी पृष्ठों को पेंट करवाना है और पेंट की दर 12 प्रति m^2 है , तो इनको पेंट करने में कितनी लागत आएगी (π =3.14 और 1.04 = 1.02 का प्रयोग कीजिए।)

aglasem.com

Answer. r =$\frac{40}{2}$=20cm =0.2m
h=1m
माना तिर्यक ऊँचाई =l m
पाइथागोरस प्रमेय से,
$l^2 = r^2 + h^2$
$l^2 = 0.2^2 + 1^2$
=0.04+1=1.04
$l = \sqrt{1.04}$=1.02 m
शंकु बनाने का क्षेत्रफल =πrl
$=3.14 \times 0.2 \times 1.02 = 6.4056m^2$
50 शंकुओं के वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल
$=50 \times 6.4056$ =32.028
₱ 12 प्रति m^2 की दर से पेंट करने का व्यय
$=12 \times 32.028$=₱384.34
Page : 265 , Block name : प्रश्नवाली 13.3

प्रश्नवाली 13.4

aglasem.com

Q1 निम्न त्रिज्या वाले गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
(i) 10.5 cm
Answer. r=10.5 cm
गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल =$4\pi r^2$
$=4 \times \frac{22}{7} \times 10.5 \times 10.5$
$=4 \times 22 \times 1.5 \times 10.5$
=1386.00 cm^2
(ii) 5.6 cm
Answer. r=5.6 cm
गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल =$4\pi r^2$
$=4 \times \frac{22}{7} \times 5.6 \times 5.6$
$=4 \times 22 \times 0.8 \times 5.6$
=394.24 cm^2
(iii) 14 cm
Answer. r=14 cm
गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल =$4\pi r^2$
$=4 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$
$=4 \times 22 \times 2 \times 14$
=2464 cm^2
Page : 269 , Block name : प्रश्नवाली 13.4

Q2 निम्न व्यास वाले गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
(i) 14 cm
Answer. r=$\frac{14}{2}cm$=7cm
गोले की पृष्ठीय क्षेत्रफल = $4\pi r^2$
$=4 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$
$=4 \times 22 \times 7$

=616 cm^2
(ii) 21 cm
Answer. r=10.5 cm
गोले की पृष्ठीय क्षेत्रफल =$4\pi r^2$
=$4 \times \frac{22}{7} \times 10.5 \times 10.5$
=$4 \times 22 \times 4.5 \times 10.5$
=1386 cm^2
(iii) 3.5 m
Answer. r=$\frac{3.5}{2}$
=1.75 cm
गोले की पृष्ठीय क्षेत्रफल =$4\pi r^2$
=$4 \times \frac{22}{7} \times 1.75 \times 1.75$
=$4 \times 22 \times 0.25 \times 1.75$
=38.50 cm^2
Page : 270 , Block name : प्रश्नवाली 13.4

Q3 10cm त्रिज्या वाले अर्धगोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ((p = 3.14 लीजिए।)
Answer. r=10 cm
अर्धगोले की पृष्ठीय क्षेत्रफल =$3\pi r^2$
=$3 \times 3.14 \times 10 \times 10$
=942 cm^2
Page : 269 , Block name : प्रश्नवाली 13.4

Q4 एक गोलाकार गुब्बारे में हवा भरने पर , उसकी त्रिज्या 7 cm से 14 cm हो जाती है। इन दोनों स्तिथियो में ,गुब्बारे के पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।
Answer. प्रथम स्तिथि में
r=7 cm
गुब्बारे की पृष्ठीय क्षेत्रफल =$4\pi r^2$
=$4 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$
=$4 \times 22 \times 7$
=616 cm^2
द्वितीय स्तिथि में ,
r=14 cm
गुब्बारे की पृष्ठीय क्षेत्रफल=$4\pi r^2$
=$4 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$
=$4 \times 22 \times 2 \times 14$
=246 cm^2
पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात
=$\frac{616}{2464}$
=1:4
Page : 269 , Block name : प्रश्नवाली 13.4

Q5 पीतल बने एक अर्धगोलाकार कटोरे का आंतरिक व्यास 10.5 cm है। 16 रुपये प्रति $100cm^2$ की दर से इसके आंतरिक पृष्ठ पर कलई कराने का व्यय ज्ञात कीजिए।
Answer. r=$\frac{10.5}{2}$=5.25 cm
कटोरे का आंतरिक पृष्ठीय क्षेत्रफल =$2\pi r^2$

aglasem.com

$=2 \times \frac{22}{7} \times 5.25 \times 5.25$
$=4 \times 22 \times 0.75 \times 5.25$
$=173.25 cm^2$
16 रुपये प्रति $100 cm^2$ की दर से इसके आंतरिक पृष्ठ पर कलई का व्यय
$=$ ₽ $173.25 \times \frac{16}{100}$
=₽ 27.72
Page : 269 , Block name : प्रश्नवाली 13.4

Q6 उस गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए जिसका पृष्ठीय क्षेत्रफल $154 cm^2$ है।
Answer. क्षेत्रफल $=154 cm^2$
माना गोले की त्रिज्या = r cm
$154 = 4 \times \frac{22}{7} \times r^2$
$r^2 = 154 \times \frac{22}{7} \times frac14$
$r^2 = \frac{77}{4}$
$r = \sqrt{(\frac{77}{4})}$
$r = \frac{7}{2}$
Page : 269 , Block name : प्रश्नवाली 13.4

Q7 चन्द्रमा का व्यास पृथ्वी के व्यास का लगभग एक -चौथाई है। इन दोनों के पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।
Answer. माना पृथ्वी की त्रिज्या R है
अतः पृथ्वी का व्यास =2R
चन्द्रमा का व्यास $=\frac{1}{4} \times 2R$
अतः चन्द्रमा की त्रिज्या = $\frac{1}{4} \times (2R) \div 2 = \frac{1R}{4}$
चन्द्रमा का पृष्ठीय क्षेत्रफल ÷ पृथ्वी का पृष्ठीय क्षेत्रफल=$\frac{4\Pi(\frac{1R}{4})^2}{4\Pi R^2}$
$=\frac{\frac{R^2}{16}}{R^2} = \frac{1R}{6}$
चंद्र और पृथ्वी के पृष्ठिय क्षेत्रफलों का आनुपात 1:16 है।
Page : 269 , Block name : प्रश्नवाली 13.4

Q8 एक अर्धगोलाकार कटोरा 0.25 cm मोती स्टील से बना है। इस कटोरे की आंतरिक त्रिज्या 5 cm है। कटोरे बाहरी वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
Answer. r=5 cm
कटोरे की मोटाई 0.25 है इसलिए कटोरे की बाहरी त्रिज्या
=R=5+0.25=5.25cm
कटोरे का पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi R^2$
$=2 \times \frac{22}{7} \times 5.25 \times 5.25$
$=4 \times 22 \times 0.75 \times 5.25$
$=173.25\ cm^2$
Page : 269 , Block name : प्रश्नवाली 13.4

Q9 एक लंब वृत्तीय बेलन त्रिज्या r वाले एकगोले को पूर्णतया घेरे हुए है। (देखिए आकृति 13.22) ज्ञात कीजिए:

aglasem.com



(i) गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल
Answer. गोले की त्रिज्या =r
अतः गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल =$4\pi r^2$
(ii) बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल
Answer. बेलन की त्रिज्या =r
बेलन की ऊँचाई =h
गोले का व्यास =2r
बेलन की ऊँचाई =गोले का व्यास
अतः बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल =2πrh=2πr(2r)
=$4\pi r^2$
(iii) ऊपर (i) और (ii) में प्राप्त क्षेत्रफलों का अनुपात
Answer. गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल ÷ बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल
=$\frac{4\pi r^2}{4\pi r^2}$
=1:1
Page : 269 , Block name : प्रश्नवाली 13.4

प्रश्नवाली 13.5

Q1 माचिस की डिब्बी के माप 4 cm × 2.5 cm × 1.5 cm है l ऐसी 12 डिब्बियों के एक पैकेट का आयतन क्या होगा?
Answer. l=4 cm, b=2.5cm, h=1.5cm
माचिस की डिब्बी का आयतन =$l \times b \times h$
=$4 \times 2.5 \times 1.5$
=15 cm^{3}
12 डिब्बियों का आयतन = 12×15
=180 cm^3
Page : 273 , Block name : प्रश्नवाली 13.5

Q2 एक घनाभकार पानी की टंकी 6 m लम्बी, 5 m चौड़ी और 4. 5 m गहरी हैं। इसमें कितने लीटर पानी है? $1m^3$ = 1000 l
Answer. l=6 cm
b=5cm
h=4.5cm
पानी की टंकी का आयतन =$l \times b \times h$
=$6 \times 5 \times 4.5m^3$
=$135m^3$
=$135m^3$
=$135 \times 1000l$
=135000 l
Page : 273 , Block name : प्रश्नवाली 13.5

Q3 एक घनाभकार बर्तन 10m लम्बा और चौड़ा है। इसको कितना ऊँचा बनाया जाए कि इसमें 380 घन मीटर द्रव आ सके?

aglasem.com

Answer. l=10 m
b= 8 m
आयतन =380 m^2
माना ऊँचाई = h
घनाभकार बर्तन का आयतन =$l \times b \times h$
380=$10 \times 8 \times h$
H= $\frac{380}{10 \times 8}$
=4.75 m
Page : 273 , Block name : प्रश्नवाली 13.5

Q4 8 m लंबा , 6 m चौड़ा और 3m गहरा एक घनाभाकर गड्ढा खुदवाने में 30 रुपये प्रति m^3 की दर से होने वाला व्यय ज्ञात कीजिए।
Answer. l=8 m
b=6 m
h=3 m
आयतन=$l \times b \times h$
=$8 \times 6 \times 3$
=144 m^2
30 रुपये प्रति m^3 की दर से व्यय =$144 \times 30 = ₹4320$
Page : 273 , Block name : प्रश्नवाली 13.5

Q5 एक घनाभाकर टंकी की धारिता 50000 लीटर। यदि इस टंकी लम्बाई और गहराई क्रमशः 2.5 m और 10 m है , तो इसकी चौड़ाई ज्ञात कीजिए।
Answer. l=2.5m
आयतन =50000=50 m^3
h=10m
घनाभकार टंकी का आयतन =$l \times b \times h$
$50 = 2.5 \times b \times 10$
$b = \frac{50}{2.5 \times 10}$
=2m
Page : 273 , Block name : प्रश्नवाली 13.5

Q6 एक गाँव जिसकी जनसँख्या 4000 है , को प्रतिदिन प्रति व्यक्ति 150 लीटर पानी की आवश्यकता है। इस गांव में 20 m × 15 m × 6 m मापों वाली बानी हुई है। इस टंकी का पानी वह कितने दिन के लिए प्रयाप्त होगा ?
Answer. l= 20m
b=15m
h=6m
टंकी का आयतन =$l \times b \times h$
=$20 \times 15 \times 6$
=1800m^3
= 1800×1000
=1800000 लीटर
इसलिए 4000 व्यक्तियों के लिए प्रतिदिन की आवश्यकता = 150×4000=600000l
अतः कुल पानी प्रयोग होने में लगा समय
=$\frac{1800000}{600000}$=3दिन
Page : 273 , Block name : प्रश्नवाली 13.5

aglasem.com

Q7 किसी गोदाम की माप 40 m × 25 m × 15 m है। इस गोदाम में 1.5 m × 1.25 m × 0.5 m की माप वाले लकड़ी के कितने अधिकतम क्रेट रखे जा सकते है?
Answer.
l=40m
b=25m
h=15m
गोदाम का आयतन =$l \times b \times h$
=$40 \times 25 \times 15$
=15000 m^3
क्रेट के लिये,
L=1.5m
B=1.25m
H=0.5m
क्रेट का आयतन =$L \times B \times H$
=$1.5 \times 1.25 \times 0.5$
=0.9375 m^3
अतः गोदाम में रखे जा सकने वाले क्रेट
= $\frac{150000}{0.9375} m^3$
=10666.67
Page : 273 , Block name : प्रश्नवाली 13.5

Q8 12 cm भुजा वाले एक ठोस घन को बराबर आयतन वाले 8 घनो में काटा जाता है। नए घन की क्या भुजा होगी? साथ ही, इन दोनों घनो के पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात भी ज्ञात कीजिए।
Answer. बड़े घन का भुजा L= 12cm
बड़े घन का आयतन = L^3
=$12 \times 12 \times 12 = 1728 cm^3$
छोटे घन का आयतन $l^3 =$ आयतन $\div 8$
= $\frac{1728}{8}$ cm^3 =216 cm^3
$l^3 = 216$
l= 6cm
=$\frac{6L^2}{6l^2}$
=$\frac{L^2}{l^2}$
= $\frac{12^2}{6^2}$
=$\frac{144}{36}$
= 4:1
Page : 273 , Block name : प्रश्नवाली 13.5

प्रश्नवाली 13.6

Q1 एक बेलनाकार बर्तन की परिधि 132cm और उसकी ऊँचाई 25cm है। इस बर्तन में कितने लीटर पानी आ सकता है? 1000 cm^3 = 1 लीटर
Answer. बेलनाकार बर्तन की परिधि C=132 cm
ऊँचाई, h = 25cm

माना बेलनाकार बर्तन के आधार की त्रिज्या = r cm
बेलनाकार बर्तन के आधार की परिधि =2πr
132 =2πr
$132 = 22 \times \frac{22}{7} \times r$
$r = \frac{132 \times 7}{22 \times 2}$
r=21 cm
बेलनाकार बर्तन का आयतन = $\pi r^2 h$
=$\frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 25$
=34650 cm^3
$\frac{34650}{1000}$=34.65 लीटर
Page : 276 , Block name : प्रश्नवाली 13.6

Q2 लकड़ी के एक बेलनाकार पाइप का आंतरिक व्यास 24cm है और बाहरी व्यास 28cm है। इस पाइप की लंबाई 35cm है। इस पाइप का द्रव्यमान ज्ञात कीजिए, यदि 1cm लकड़ी का द्रव्यमान 0.6 ग्राम है।
Answer. पाइप की आंतरिक त्रिज्या $r = \frac{24}{2}$=12cm
बाहरी त्रिज्या $R = \frac{28}{2}$=14cm
और लम्बाई h=35m
पाइप का आयतन =$\pi(R^2 - r^2)h$
=$\frac{22}{7} \times (14^2 - 12^2) \times 35$
=$22 \times (196 - 144) \times 5$
=$22 \times 52 \times 5$
=5720 cm^3
पाइप का द्रव्यमान = $5720 \times 0.6 = 3432g$
=3.432 kg
Page : 276 , Block name : प्रश्नवाली 13.6

Q3 एक सॉफ्ट ड्रिंक दो प्रकार के पैको में उपलब्ध है:
(i) लम्बाई 5 cm और चौड़ाई 4cm वाले एक आयातकार आधार का टिन का डिब्बा जिसकी उँचाई 15cm है और (ii) व्यास 7cm वाले वृत्तीय आधार और 10cm ऊँचाई वाला एक प्लास्टिक का बेलनाकार डिब्बा। किस डिब्बे की धारिता अधिक है और कितनी अधिक है?
Answer. टिन के डिब्बे की लम्बाई l=5cm
b=4cm
h=15cm
टिन के डिब्बा की धारिता = lbh =$5 \times 4 \times 15 = 300cm^3$
प्लास्टिक के डिब्बे की त्रिज्या $r = \frac{7}{2} = 3.5cm H = 10cm$
प्लास्टिक के डिब्बे की धारिता =$\pi r^2 H$
=$\frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5 \times 10$
=$22 \times 0.5 \times 3.5 \times 10$
=385 cm^3
दोनों डिब्बों की धारिताओं में अंतर =385-300=85 cm^3
अतः प्लास्टिक के बेलनाकार डिब्बे की धारिता ,टिन के घनाभकार डिब्बे से 85 cm^3 अधिक है।
Page : 276 , Block name : प्रश्नवाली 13.6

Q4 यदि एक बेलन का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल 94.2 cm है और उसकी ऊँचाई 5 cm है, तो ज्ञात कीजिए:
(i)आधार की त्रिज्या

aglasem.com

Answer. बेलन का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल C=94.2 cm^2
h= 5cm
माना बेलन की त्रिज्या = r cm
बेलन का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल $C = 2\pi rh$
$94.2 = 2 \times 3.14 \times r \times 5$
$r = \frac{94.2}{3.14 \times 10}$=3cm
(ii) बेलन का आयतन
Answer.
बेलन का आयतन =$\pi r^2 h$
=$3.14 \times 3 \times 3 \times 5$
=141.3 cm^3
Page : 276 , Block name : प्रश्नवाली 13.6

Q5 10m गहरे एक बेलनाकार बर्तन की आंतरिक वक्र पृष्ठ को पेंट कराने का व्यय 2200 है। यदि पेंट कराने की दर 20 प्रति m है , तो ज्ञात कीजिए :
(i) बर्तन का आंतरिक वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल
Answer. बेलनाकार बर्तन के आंतरिक वक्र पृष्ठ को पेंट करने का व्यय =2200
h=10m
माना बेलनाकार बर्तन की आंतरिक त्रिज्या = r
बेलानाकर बर्तन का आंतरिक वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\Pi rh$
20 प्रति m^2की दर से आंतरिक वक्र पृष्ठ को पेंट करने का व्यय
=$20 \times \Pi rh$
=$20 \times 2\Pi rh$=2200
$2\Pi rh = \frac{2200}{20}$=110
(ii)आधार की त्रिज्या
Answer. बेलानाकर बर्तन के आंतरिक वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल =$2\Pi rh$
$110 = 2 \times \frac{22}{7} \times r \times 10$
$r = \frac{110 \times 7}{22 \times 2 \times 10}$
$\frac{7}{4}$=1.75 m
(iii)बर्तन की धारिता
Answer. बर्तन की धारिता =$\pi r^2 h$
=$\frac{22}{7} \times 1.75 \times 1.75 \times 10$
=$22 \times 0.25 \times 1.75 \times 10$
=96.25m^3
Page : 276 , Block name : प्रश्नवाली 13.6

Q6 ऊँचाई 1m वाले एक बेलनाकार बर्तन की धारिता 15.4 लीटर है। बनाने के लिए कितने वर्ग मीटर धातु की शीट की आवश्यकता होगी?
Answer. बेलनाकार बर्तन की धारिता = 15.4 लीटर
=$\frac{15.4}{1000} m^3$
=$0.0154 m^3$
h=1m
माना बेलनाकार बर्तन की त्रिज्या = r
बेलनाकार बर्तन की धारिता = $\pi r^2 h$
$0.0154 = \frac{22}{7} \times r^2 \times 1$

aglasem.com

$r^2 = \frac{0.0154 \times 7}{22}$
=0.0049
$r = \sqrt{0.0049}$=0.07m
बेलनाकार बर्तन का पृष्ठीय क्षेत्रफल =$2\pi r \times (r + h)$
=$2 \times 22 \times 0.07 \times (0.07 + 1)$
=$2 \times 22 \times 0.01 \times 1.07$
=0.4708 m^2
Page : 276 , Block name : प्रश्नवाली 13.6

Q7 सीसे की एक पेंसिल लकड़ी के एक बेलन के अभ्यन्तर में ग्रेफाइट से बने ठोस बेलन को डाल कर बनाई गई है। पेंसिल का व्यास 7mm है, तो लकड़ी का आयतन और ग्रेफाइट का आयतन ज्ञात कीजिए।
Answer. पेंसिल में लगी लकड़ी की आंतरिक त्रिज्या $r = \frac{1}{2} = 0.5mm = 0.05cm$
बाहरी त्रिज्या $R = \frac{7}{2}$=3.5mm =0.35cm
h=14cm
पेंसिल की लकड़ी का आयतन =$\pi(R^2 - r^2h)$
=$\frac{22}{7} \times [0.35^2 - 0.05^2] \times 14$
=$22 \times (0.1225 - 0.0025) \times 2$
=$22 \times 0.12 \times 2$
=5.28 cm^3
लकड़ी के अभ्यन्तर में लगी ग्रेफाइट $r = \frac{1}{2}$=0.5mm =0.05cm
h=14 cm
ग्रेफाइट का आयतन =$\pi r^2 h$
=$\frac{22}{7} \times (0.05)^2 \times 14$
=$22 \times 0.0025 \times 2$
=0.11 cm^3
लकड़ी का आयतन = 5.28 cm^3
ग्रेफाइट का आयतन =0.11 cm^3
Page : 276 , Block name : प्रश्नवाली 13.6

Q8 एक अस्पताल के एक रोगी को प्रतिदिन 7cm व्यास वाले एक बेलनाकार कटोरे में सूप दिया जाता है। यदि यह कटोरा सूप से 4cm ऊँचाई तक भरा जाता है, तो इस अस्पताल में 250 रोगियों के लिए प्रतिदिन कितना सूप तैयार किया जाता है?
Answer. बेलनाकार कटोरे की त्रिज्या $r = \frac{7}{2}$=3.5
कटोरे में भरे गए सूप की ऊँचाई =4cm
बेलनाकार कटोरे का आयतन =$\pi r^2 h$
=$\frac{22}{7} \times (3.5)^2 \times 4$
=$\frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5 \times 4$
=$22 \times 0.5 \times 3.5 \times 4$
=154 cm^3
250 रोगियों के लिए प्रतिदिन सूप का आयतन =$250 \times 154 = 38500cm^3$
Page : 279 , Block name : प्रश्नवाली 13.7

Q9 3 m गहरी और 40m चौड़ी एक नदी 2km प्रति घंटा की चाल से बह समुद्र में गिरती है। एक मिनट में समुद्र में कितना पानी गिरेगा?
Answer. नदी की चाल =2km/h =2000m/h
b=40m

aglasem.com

h=15m
एक घंटे में समुद्र में गिरे पानी का आयतन =नदीकीचाल $\times b \times h$
=$2000 \times 40 \times 3 = 240000m^3$
एक मिनट में समुद्र में गिरे पानी का आयतन
=$\frac{240000}{60} m^3 = 4000m^3$
Page : 276 , Block name : प्रश्नवाली 13.6

प्रश्नवाली 13.7

Q1 उस लम्ब वृत्तीय शंकु का आयतन ज्ञात कीजिए, जिसकी
(i) त्रिज्या 6cm और ऊँचाई 7cm है।
Answer. r=6 cm, h=7cm
शंकु का आयतन = $\frac{1\times\pi}{\times} r^2 \times h$
=$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 6 \times 6 \times 7$
=264 cm^2
(ii)त्रिज्या 3.5cm और ऊँचाई 12 cm है।
Answer. r=3.5cm, h=12cm
शंकु का आयतन = $\frac{1\times\pi}{\times} r^2 \times h$
=$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5 \times 12$
=154 cm^2
Page : 279 , Block name : प्रश्नवाली 13.7

Q2 शंकु के आकर के उस बर्तन की लीटरो में धारिता ज्ञात कीजिए ,जिसकी
(i) त्रिज्या 7 cm और तिर्यक ऊँचाई 25 cm है।
Answer. r= 7cm , l= 25 cm
माना बर्तन की ऊँचाई = h cm
पाइथागोरस प्रमेय से,
$l^2 = r^2 + h^2$
= $25^2 = 7^2 + h^2$
=$625 = 49 + h^2$
$h^2 = 625 - 49$
=576
$h = \sqrt{576}$=24 cm
बर्तन की धारिता = $\frac{1\times\pi\times r^2\times h}{3}$
=$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 24$
=$\frac{1232}{1000}$
=1.236

(ii) ऊँचाई 12 cm और तिर्यक ऊँचाई 13 cm है।
Answer. h =12cm
l= 13 cm
माना बर्तन की त्रिज्या = r cm
पाइथागोरस प्रमेय से,
$l^2 = r^2 + h^2$

aglasem.com

$= 13^2 = 12^2 + r^2$
$169 = 144 + r^2$
r^2= 169-144
$r = \sqrt{25} = 5cm$
बर्तन की धारिता = $\frac{1 \times \pi \times r^2 \times h}{3}$
$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 5 \times 5 \times 12$
$= \frac{2200}{7}$
$= \frac{2200}{7 \times 1000}$
$= \frac{11}{35}$
Page : 279 , Block name : प्रश्नवाली 13.7

Q3 एक शंकु की ऊँचाई 15 cm है। यदि इसका आयतन 1570 cm है , तो इसके आधार की त्रिज्या ज्ञात कीजिए (π = 3.14 प्रयोग कीजिए)
Answer. शंकु का आयतन= 1570 cm^3
h= 15 cm
माना शंकु के आधार त्रिज्या = r cm
शंकु का आयतन = $\frac{1 \times \pi \times r^2 \times h}{3}$
$1570 = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times r^2 \times 15$
$1570 = 3.14 \times r^2 \times 5$
$r^2 = \frac{1570 \times 100}{3.14 \times 5}$
$r = \sqrt{100}$=10cm
Page : 279 , Block name : प्रश्नवाली 13.7

Q4 यदि 9cm ऊँचाई वाले एक लम्ब वृत्तीय शंकु का आयतन 48 है , तो इसके आधार का व्यास ज्ञात कीजिए।
Answer. शंकु का आयतन = 48π cm^3
h= 9 cm
माना शंकु के आधार त्रिज्या= r cm
शंकु का आयतन= $\frac{1 \times \pi \times r^2 \times h}{3}$
$48\pi = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times 9$
$48\pi = 3.14 \times r^2 \times 3$
$r^2 = \frac{48\pi}{\pi \times 3}$
$r = \sqrt{16}$
=4 cm
आधार का व्यास = 2×4= 8cm
Page : 279 , Block name : प्रश्नवाली 13.7
Q5 ऊपरी व्यास 3.5 m वाले शंकु के आकर का एक गड्ढा 12m गहरा है। इसकी धारिता किलोलीटरो में कितनी है?
Answer. h= 12 m
$r = \frac{35}{2}$
गड्ढे की धारिता = $\frac{1 \times \pi \times r^2 \times h}{3}$
$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 1.75 \times 12$
=38.5 किलोलीटर
Page : 279 , Block name : प्रश्नवाली 13.7

Q6 एक लम्ब वृत्तीय शंकु का आयतन 9856 है। यदि इसके आधार का व्यास 28cm है, तो ज्ञात कीजिए :

aglasem.com

(i) शंकु की ऊँचाई
Answer. शंकु का आयतन = 9856 cm^3
$r = \frac{28}{2}$=14 cm
माना शंकु की ऊँचाई = h cm
शंकु का आयतन =$\frac{1\times\pi\times r^2\times h}{3}$
9856=$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times h$
9856= $\frac{1}{3} \times 22 \times 14 \times 2 \times h$
$h = \frac{9856\times3}{22\times2\times14}$
h= 48 cm
(ii)शंकु की तिर्यक ऊँचाई
Answer. h=48 cm
r=14 cm
माना शंकु की तिर्यक ऊँचाई = l cm
पाइथागोरस प्रमेय से,
$l^2 = r^2 + h^2$
=$l^2 = 48^2 + 14^2$
$l^2 = 2304 + 196$
$l^2 = 2500$
$l = \sqrt{2500}$= 50cm
(iii)शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल
Answer. l= 50cm
r=14 cm है
शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = πr^3
=$\frac{22}{7} \times 14 \times 50 = 2200cm^2$
Page : 280 , Block name : प्रश्नवाली 13.7

Q7 भुजाओं 5 cm, 12 cm और 13 cm वाले एक समकोण त्रिभुज ABC को भुजा 12cm के परितः घुमाया जाता है। इस प्रकार प्राप्त ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए।
Answer. प्रश्नानुसार, त्रिभुज को 12cm भुजा के परितः घूमाने पर ठोस शंकु प्राप्त होगा
r= 5 cm
h= 12 m
l =13cm
ठोस की आयतन = $\frac{1\times\pi\times r^2\times h}{3}$
=$\frac{1}{3} \times \pi \times 5 \times 5 \times 12$
=100π cm^3
Page : 280 , Block name : प्रश्नवाली 13.7

Q8 यदि प्रश्न 7 के त्रिभुज ABC को यदि भुजा 5 cm पारित घुमाया जाए , तो इस प्रकार प्राप्त ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए। प्रश्नो 7 और 8 में प्राप्त किए गए दोनों ठोसों के आयतनों ला अनुपात भी ज्ञात कीजिए।
Answer. प्रश्नानुसार, त्रिभुज को 5cm भुजा के परितः घूमाने पर ठोस शंकु प्राप्त होगा।
r= 12 cm
h= 5 cm
l =13cm
ठोस की आयतन= $\frac{1\times\pi\times r^2\times h}{3}$
=$\frac{1}{3} \times \pi \times 12 \times 12 \times 5$

aglasem.com

=240 π
Page : 280 , Block name : प्रश्नवाली 13.7

Q9 गेंहूँ की एक ढेरी 10.5 m व्यास और ऊँचाई 3m वाले एक शंकु के आकर की है। इसका आयतन ज्ञात कीजिए। इस ढेरी को वर्षा से बचाने के लिए केनवास से ढका जाना है। वाँछित केनवास का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
Answer. $r = \frac{10.5}{2}$ =5.25
h= 3 m
गेहूँ की ढेरी का आयतन = $\frac{1\times\pi\times r^2\times h}{3}$
=$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 5.25 \times 5.25$
=$22 \times 0.75 \times 5.25$
=$86.625m^3$
पाइथागोरस प्रमेय से,
$l^2 = r^2 + h^2$
=$l^2 = 3^2 + (5.25)^2$
l^2= 9+27.5625
l^2= 36.5625
$l = \sqrt{36.5625}$= 6.05 m
वांछित केनवास का क्षेत्रफल = πrl
=$\frac{22}{7} \times 5.25 \times 6.05$
=$22 \times 0.75 \times 6.05$
=99.825 m^2
Page : 280 , Block name : प्रश्नवाली 13.7

प्रश्नवाली 13.8

Q1 उस गोले का आयतन ज्ञात कीजिए जिसकी त्रिज्या निम्न है :
(i) 7 cm
Answer. r= 7cm
गोले का आयतन = $\frac{4}{3}\pi \times r^3$
=$\frac{4}{3} \times 227 \times 7 \times 7 \times 7$
=$\frac{4}{3} \times 22 \times 7 \times 7$
=$143 \times \frac{1}{3} cm^3$
(ii) 0.63 m
Answer. r= 0.63
गोले का आयतन= $\frac{4}{3}\pi \times r^3$
=$\frac{4}{3} \times 227 \times 0.63 \times 0.63 \times 0.63$
=$4 \times 22 \times 7 \times 0.03 \times 0.63$
=1.05 m^3
Page : 282 , Block name : प्रश्नवाली 13.8

Q2 उस ठोस गोलाकार गेंद द्वारा हटाए गए (विस्थापित) पानी का आयतन ज्ञात कीजिए ,जिसका व्यास निम्न है :
(i) 28 cm
Answer. $r = \frac{28}{2}$=14cm

aglasem.com

गेंद द्वारा हटाए गए पानी का आयतन = $\frac{4}{3}\pi \times r^3$
$=\frac{4}{3} \times 227 \times 14 \times 14 \times 14$
$=\frac{2}{3} \times 1498 cm^3$

(ii) 0.21 m
Answer. $r = \frac{21}{2}$ =0.105m
गेंद द्वारा हटाए गए पानी का आयतन = $\frac{4}{3}\pi \times r^3$
$=\frac{4}{3} \times 227 \times 0.105 \times 0.105 \times 0.105$
$= 4 \times 22 \times 0.005 \times 0.632$
$=0.004861\ m^3$
Page : 282 , Block name : प्रश्नवाली 13.8

Q3 धातु की एक गेंद का व्यास 4.2 cm है। यदि इस धातु का घनत्व 8-9 ग्राम प्रति cm3 है, तो इस गेंद का द्रवय्मान ज्ञात कीजिए।
Answer. $r = \frac{4.2}{2}$ =2.1 cm
गेंद का आयतन = $\frac{4}{3}\pi \times r^3$
$=\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 2.1 \times 2.1 \times 2.1$
$=38.808\ cm^3$
$1 cm^3$ का द्रव्यमान =8.9 gm
$38.808 cm^3$ का द्रव्यमान = 8.9×38.808=345.39 gm
Page : 282 , Block name : प्रश्नवाली 13.8

Q4 चंद्रमा का व्यास पृथ्वी के व्यास का लगभग एक -चौथाई है। चन्द्रमा का आयतन पृथ्वी के आयतन की कौन -सी भिन्न है?
Answer. माना पृथ्वी की त्रिज्या = R
पृथ्वी का व्यास =2R
चन्द्रमा का व्यास = $\frac{1}{4} \times 2R$
चन्द्रमा की त्रिज्या = $\frac{1}{4} \times 2R \div 2 = \frac{1}{4}R$
चन्द्रमा का आयतन ÷ पृथ्वी का आयतन = $\frac{4}{3}\pi \times (\frac{1R}{4})^3 \div \frac{4}{3} \times R^3 \frac{1}{64} R^3 \div R^3$
$=\frac{1}{64}$
चन्द्रमा का आयतन = $\frac{1}{64}$ पृथ्वी का आयतन
Page : 283 , Block name : प्रश्नवाली 13.8

Q5 व्यास 10.5 cm वाले एक अर्धगोलाकार कटोरे में कितने लीटर दूध आ सकता है?
Answer. अर्धगोलाकार कटोरे की त्रिज्या $r = \frac{105}{2}$ =5.25 cm
अर्धगोलाकार कटोरे का आयतन = $\frac{2}{3}\pi \times r^3$
$=\frac{2}{3} \times 227 \times 5.25 \times 5.25 \times 5.25$
$=2 \times 22 \times 0.25 \times 5.25 \times 5.25$
$= 303\ cm^3$
$=\frac{303}{1000}$ लीटर
=0.303 लीटर
Page : 283 , Block name : प्रश्नवाली 13.8

Q6 एक अर्धगोलाकार टंकी 1cm मोटी एक लोहे की चादर से बानी है। यदि इसकी आंतरिक त्रिज्या 1m है, तो इस टंकी के बनाने में

aglasem.com

लगे लोहे का आयतन ज्ञात कीजिए।
Answer. एक अर्धगोलाकार टंकी की आंतरिक त्रिज्या r =1 m
मोटाई = 1cm = 0.01 m
बाहरी त्रिज्या R =1 +0.01 m
अर्धगोलाकार टंकी का आयतन = $\frac{2}{3}\pi(R^3 - r^3)$
=$\frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times [1.01^3 - 1^3]$
=$\frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times (1.030301)$
=$\frac{2}{3} \times frac227 \times 0.030301$
=0.06348 m^3
Page : 283 , Block name : प्रश्नवाली 13.8

Q7 उस गोले का आयतन ज्ञात कीजिए जिसका पृष्ठीय क्षेत्रफल 154cm है
Answer. गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल A= $154cm^2$
माना गोले की त्रिज्या = r cm
गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल =$4\pi r^2$
$154=4 \times \frac{22}{7} \times r^2$
$r^2 = \frac{154 \times 7}{12 \times 4)}$
= $\frac{49}{4}$
$r = \sqrt{(\frac{49}{4}}$
=$\frac{7}{2}$
गोले का आयतन = $\frac{4}{3}\pi \times r^3$
= $\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times (\frac{7}{2})^3$
= $\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times 72 \times 72$
= $\frac{593}{3}$
=$179 \times \frac{2}{3}cm^3$
Page : 283 , Block name : प्रश्नवाली 13.8

Q8 किसी भवन का गुंबद एक अर्धगोले के आकर का है। अंदर से , इसमें सफेदी कराने में `498.96 व्यय हुए। यदि सफेदी कराने की दर 2 प्रति वर्ग मीटर है ,तो ज्ञात कीजिए :
(i)गुंबद का आंतरिक वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल
Answer. माना गुंबद की आंतरिक त्रिज्या =r
गुंबद का आंतरिक वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल =$2\pi r^2$
₽ 2 प्रति वर्ग मीटर की दर से इसमें सफेदी करने में व्यय
= $2\pi r^2 \times ₹2$
=$4\pi r^2$
$4 \times \frac{22}{7} \times r^2 = 498.96$
$r^2 = \frac{498.96 \times 7}{4 \times 22} = 39.69$
$r = \sqrt{39.69}$
=6.3 m
इसलिए गुम्बद का आंतरिक वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = $249.48m^2$
(ii) गुंबद के अंदर की हवा का आयतन
Answer. गुंबद के अंदर की हवा का आयतन =$\frac{2}{3}\pi r^3$
=$\frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 6.3^3$

aglasem.com

$=\frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 6.3 \times 6.3 \times 6.3$
$=2 \times 22 \times 0.3 \times 6.3 \times 6.3$
$=523.9\ cm^3$
Page :283 , Block name : प्रश्नवाली 13.8

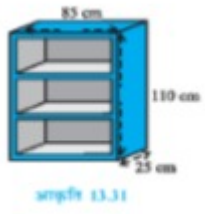
Q9 लोहे के 27 ठोस गोलों को पिघलाकर, जिनमे से प्रत्येक की त्रिज्या r है और पृष्ठीय क्षेत्रफल S है , एक बड़ा गोला बनाया जाता है जिसका पृष्ठीय क्षेत्रफल S' है। ज्ञात कीजिए :
(i)नए गोले की त्रिज्या r'
Answer. ठोस गोले की त्रिज्या =r
और नए गोले की त्रिज्या =r'
ठोस गोले का आयतन = $\frac{4}{3}\pi r^3$
इसलिए 27 ठोस गोलों का आयतन =$\frac{4}{3}\pi r^3 \times 27$
= $\frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi r^3 \times 27$
=$r^3 = 27 \times r^3$
$r = 3 \times r$
नए गोले की त्रिज्या 3r है।
(ii) S और S' का अनुपात
Answer. ठोस गोले का क्षेत्रफल s= $4\pi r^2$
नए गोले का क्षेत्रफल S= $4\pi r^2 = 4\pi(3r)^2$
= $36\pi r^2$
$\frac{s}{S} = \frac{4\pi r^2}{36\pi r^2}$
$\frac{1}{9}$
अतः S और S' का अनुपात 1:9
Page : 283 , Block name : प्रश्नवाली 13.8

Q10 दवाई का एक कैप्सूल (capsule) 3.5 mm व्यास का एक गोला (गोली) है। इस कैप्सूल को भरने के लिए कितनी दवाई mm^3 में की आवश्यकता होगी?
Answer.$r = \frac{3.5}{2}$ =1.75 mm
कैप्सूल को भरने के लिए दवाई का आयतन = $\frac{4}{3}\pi \times r^3$
=$\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 1.75 \times 1.75 \times 1.75$
=$\frac{4}{3} \times 22 \times 0.25 \times 1.75 \times 1.75$
= $22.46\ mm^3$
Page : 283 , Block name : प्रश्नवाली 13.8

प्रश्नवाली 13.9

Q1 एक लकड़ी के बुकशेल्फ (book-shelf) की बाहरी विमाएँ निम्न है:
ऊँचाई = 110 cm , गहराई = 25 cm, चौड़ाई = 85 cm (देखिए आकृति 13.31) प्रत्येक स्थान पर तख्तों की मोटाई 5 cm है। इसके बाहरी फलकों पर पोलिश कराइ जाती है और आंतरिक फलकों पर पेंट किया जाना है। यदि पालिश करने की दर 20 पैसे प्रति cm है और पेंट कराने की दर 10 पैसे cm है , तो इस बुक -शैल्फ पर पालिस और पेंट कराने का कुल व्यय ज्ञात कीजिए।

aglasem.com



आकृति 13.31

Answer.
बुक शेल्फ की बाहरी विमाएँ :
l= 110 cm
B= 85 cm
H= 25 cm
प्रत्येक स्थान पर तख्तों की मोटाई = 5cm
बुक शेल्फ की आंतरिक विमाएँ :
l'= 110-5-5=100cm
B'= 85-5-5=75 cm
H'=25-5=20 cm
बुक शेल्फ का बाहरी पृष्ठीय क्षेत्रफल = lB+2(BH+HL)
$= 110 \times 85 + 2(85 \times 25 + 25 \times 10)$
$=9350 + 9750 = 19100cm^2$
किनारों का क्षेत्रफल
$= 4(75 \times 5) + 2(110 \times 5)$
$=1500 + 1100 = 2600cm^2$
पॉलिश किए जाने वाला कुल क्षेत्रफल
$=19100 + 2600 = 21700cm^2$
20 पैसे प्रति cm^2 की दर से पेंट कराने का कुल व्यय
$=₹21700 \times 0.20 = ₹4340$
बुक शेल्फ का आंतरिक पृष्ठीय क्षेत्रफल =l'B'+2(B'H'+H'l')
$=100 \times 75 + 2(75 \times 20 + 20 \times 100)$
$=7500 + 7000 = 14500cm^2$
2 तख्तों क्षेत्रफल = $4(75 \times 20) = 6000cm^2$
तख्तों द्वारा आंतरिक पृष्ठीय क्षेत्रफल का छुपा हुआ भाग = $4(5 \times 20) + 2(5 \times 75)$
$=400 + 750 = 1150cm^2$
पेंट किए जाने वाला कुल क्षेत्रफल
$=14500 + 6000 - 1150 = 19350cm^2$
10 पैसे प्रति cm^2 की दर से पेंट कराने का कुल व्यय
= ₱19350 $\times$0.10 =₱1935
₱4340+₱1935=₱6275
Page : 283 , Block name : प्रश्नवाली 13.9

Q2 किसी घर के कंपाउंड की सामने की दीवार को 21 cm व्यास वाले लकड़ी के गोलों को छोटे आधारों पर टिका कर सजाया जाता है , जैसा कि आकृति 13.32 में दिखाया गया है। इस प्रकार के आठगोलो का प्रयोग इस कार्य को किया जाना है और इन गोलों को चाँदी वाले रंग में पेंट करवाना है। प्रत्येक आधार 1-5 cm त्रिज्या और ऊँचाई 7cm का एक बेलन है तथा इन्हें काले रंग से पेंट करवाना है। यदि चाँदी के रंग का पेंट करवाने की दर 25 पैसे प्रति cm है तथा रंग के पेंट करवाने की दर 5 पैसे प्रति cm ,हो तो पेंट करवाने का कुल व्यय ज्ञात कीजिए।

aglasem.com



आकृति 13.32

Answer. गोले के लिये,
$R = \frac{21}{2} = 10.5cm$
बेलनाकार आधार के लिये,
r= 15cm
h= 7cm
गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल =$4\pi R^2$
=$4 \times \frac{22}{7} \times 10.5 \times 10.5$
=$4 \times 22 \times 1.5 \times 1.5$
=1386 cm^2
बेलनाकार आधार द्वारा पृष्ठीय क्षेत्रफल का छुपा हुआ भाग =πr^2
=$\frac{22}{7} \times 1.5 \times 1.5$
=7.07 cm^2
एक गोले को चांदी वाले रंग में पेंट किए जाने हेतु कुल क्षेत्रफल
=1386-7.07= 1378.93 cm^2
आठ गोलों को चांदी वाले रंग में पेंट किए जाने हेतु कुल क्षेत्रफल
$8 \times 1378.93 = 11031.44cm^2$
25 पैसे प्रति cm^{2} की दर से पेंट कराने का कुल व्यय
= 11031.44×0.25=₱2757.11
बेलनाकार आधार का पृष्ठीय श्चेत्रफ़ल = 2πrh
=$2 \times \frac{22}{7} \times 1.5 \times 7$
=$2 \times 22 \times 1.5$
1 बेलनाकार आधार को काले रंग से पेंट किए हेतु कुल क्षेत्रफल = $66cm^2$
8 बेलनाकार आधार को काले रंग से पेंट किए हेतु कुल क्षेत्रफल
= $8 \times 66 = 528cm^2$
5 पैसे प्रति cm^2 की दर से पेंट कराने का कुल व्यय
628×0.05 =₱26.40
पेंट कराने का कुल व्यय
=2+57.86+26.40= ₱2784.26
= ₱2784.26
Page : 284 , Block name : प्रश्नवाली 13.9

Q3 एक गोले के व्यास में 25 % की कमी हो जाती है। उसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल प्रतिशत काम हो गया है?
Answer. माना गोले का व्यास D(=2R) है।
गोले का क्षेत्रफल = $4\pi R^2$
व्यास में 25% की कमी होने पर नया व्यास
=$2R - 2R \times \frac{25}{100}$
=$2R - \frac{1}{2} \times R$
= $\frac{3}{2}R$
नए गोले की त्रिज्या $R_1 = \frac{3}{4}R$
नए गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल =$4\pi(R_1)^2$

aglasem.com

$=4\pi(\frac{3}{4} \times R)^2 = \frac{9}{4}\pi R^2$

वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल में कमी $=4\pi(R)^2 - \frac{9}{4}\pi R^2 = \frac{7}{4}\pi R^2$

वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल में प्रतिशत कमी

$= (\frac{7}{4}\pi R^2 \div 4\pi(R)^2)100$

$= \frac{7}{6} \times 100 = 43.75$

$=43.75\%$

Page : 284 , Block name : प्रश्नवाली 13.9

aglasem.com