

Time : 3 to 3½ hours

समय : 3 से 3½ घण्टे

CBSE SAMPLE PAPER

Maximum Marks : 80

अधिकतम अंक : 80

Class - IXTH MATHEMATICS

Total No. of Pages : 12

कुल पृष्ठों की संख्या : 12

General Instructions :

1. All questions are **compulsory**.
2. The question paper consists of **34** questions divided into **four** sections **A, B, C** and **D**. **Section - A** comprises of **10** questions of **1 mark** each, **Section - B** comprises of **8** questions of **2 marks** each, **Section - C** comprises of **10** questions of **3 marks** each and **Section - D** comprises of **6** questions of **4 marks** each.
3. Question numbers **1** to **10** in **Section - A** are multiple choice questions where you are to select **one correct** option out of the given four.
4. There is no overall choice. However, internal choice has been provided in **1** question of **two marks**, **4** questions of **three marks** each and **2** questions of **four marks** each. You have to attempt only one of the alternatives in all such questions.
5. Use of calculators is **not** permitted.
6. An additional **15** minutes time has been allotted to read this question paper only.

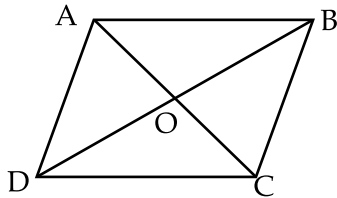
सामान्य निर्देश :

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. इस प्रश्न-पत्र में **34** प्रश्न हैं, जो **चार** खण्डों में **अ, ब, स व द** में विभाजित हैं। **खण्ड - अ** में **10** प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है, **खण्ड - ब** में **8** प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है, **खण्ड - स** में **10** प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न **3** अंकों का है, **खण्ड - द** में **6** प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न **4** अंकों का है।
3. प्रश्न संख्या **1** से **10** बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। दिए गए चार विकल्पों में से **एक सही** विकल्प चुनें।
4. इसमें कोई भी सर्वोपरि विकल्प नहीं है, लेकिन आंतरिक विकल्प **1** प्रश्न **2** अंकों में, **4** प्रश्न **3** अंकों में और **2** प्रश्न **4** अंकों में दिए गए हैं। आप दिए गए विकल्पों में से एक विकल्प का चयन करें।
5. कैलकुलेटर का प्रयोग **वर्जित** है।
6. इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए **15** मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है। इस अवधि के दौरान छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।

SECTION - A

Question numbers 1 to 10 carry 1 mark each. For each of the questions 1 to 10, four alternative choices have been provided of which only one is correct. You have to select the correct choice.

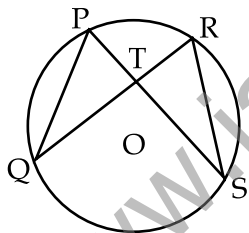
- Which of the following pair is a solution of the equation $2x - 3y = 7$
 (A) (5, 1) (B) (1, 5) (C) (0, 2) (D) (2, -3)
- In the given figure, ABCD is a rhombus in which diagonals AC and BD intersect at O. Then $m \angle AOB$ is



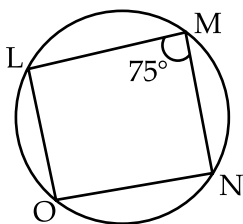
- (A) 60° (B) 80° (C) 90° (D) 45°
- In the given figure, PQRS is a parallelogram and $m \angle R$ is 100° then $m \angle Q$ is



- (A) 100° (B) 80° (C) 70° (D) 90°
- If the base of a parallelogram is 8 cm and its altitude is 5 cm, then its area is equal to
 (A) 15 cm^2 (B) 20 cm^2 (C) 40 cm^2 (D) 10 cm^2
 - In the given figure, if $\angle PQR$ is 40° , then the value of $\angle PSR$ is



- (A) 60° (B) 80° (C) 90° (D) 40°
- In the given figure, $\angle M$ is 75° then $\angle O$ is equal to



- (A) 105° (B) 100° (C) 85° (D) 110°

7. Class mark of class interval 60 - 70 is
 (A) 60 (B) 70 (C) 65 (D) 75
8. Which one of the following can not be probability of an event ?
 (A) 0 (B) 1 (C) $\frac{-1}{6}$ (D) $\frac{2}{3}$
9. If the line represented by the equation $3x + \alpha y = 8$ passes through the points (2, 2), then the value of α is
 (A) 4 (B) 1 (C) 3 (D) 0
10. If the lateral surface area of a cube is 1600 cm^2 , then its edge is
 (A) 15 cm (B) 18 cm (C) 20 cm (D) 25 cm

SECTION - B

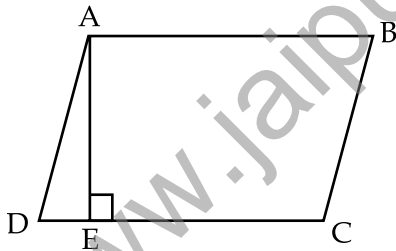
Question numbers 11 to 18 carry 2 marks each.

11. If the ratio of the radii of two sphere is 2 : 3, then find the ratio of their volumes.
12. If the mean of the data 6, 8, 10, 3, 7 and m is 7, then find the value of m .
13. Express y in terms of x from the equation $3x + 2y = 8$ and check whether the point (4, -2) lies on the line.

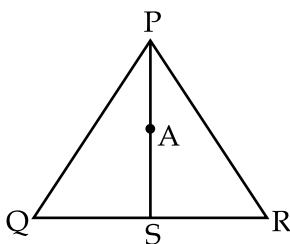
OR

After 5 years, the age of father will be two times the age of son. Write a linear equation in two variables to represent this statement.

14. In the given figure, ABCD is a parallelogram and $AE \perp DC$. If AB is 20 cm and the area of parallelogram ABCD is 80 cm^2 , find AE.



15. In the given figure, PQR is a triangle in which PS is median and A is any point on PS. Show that $\text{ar}(\Delta PQA) = \text{ar}(\Delta PRA)$



16. The volume of a cylinder is $350 \pi \text{ cm}^3$ and its height is 14 cm. Find its curved surface area.
17. Two cubes of side 6 cm each joined end to end. Find the surface area of the resultant cuboid.
18. A survey of 100 students is done regarding the likes and dislikes about the subject mathematics. The data are given below :

Views	Number of students
Likes	80
Dislikes	20

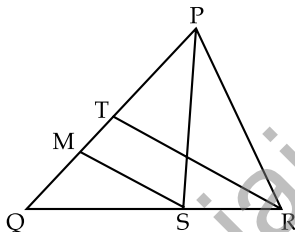
Find the probability that student chosen randomly

- (a) like mathematics
(b) does not like mathematics

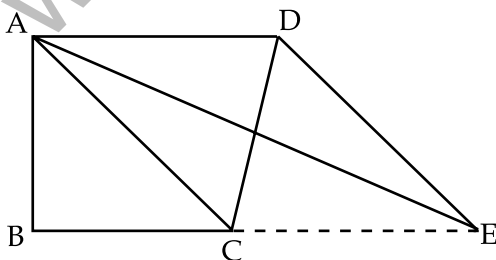
SECTION - C

Question numbers 19 to 28 carry 3 marks each.

19. Draw the graph of the equation $2x + 3y = 6$. Write the coordinates of the points where the graph meets x - axis and y - axis.
20. In the figure ΔPQR , PS and RT are medians and $SM \parallel RT$. Prove that $QM = \frac{1}{4} PQ$.

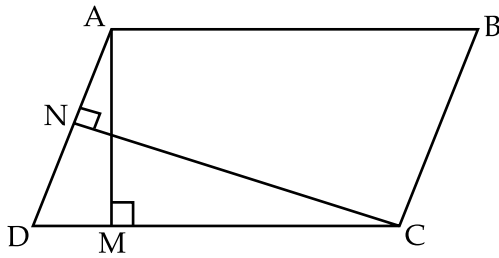


21. In the given figure, ABCD is a quadrilateral. A line through D parallel to AC meets BC produced at E. Prove that $\text{ar}(\Delta ABE) = \text{ar quad.}(ABCD)$



OR

ABCD is a parallelogram in which $CD = 15$ cm, its corresponding altitude AM is 8 cm and $CN \perp AD$. If $CN = 10$ cm, then find length of AD .



22. In a parallelogram PQRS, the bisectors of adjacent angles R and S intersect each other at the point O. Prove that $\angle ROS = 90^\circ$.
23. The radius of a circle is 5 cm and the length of a chord in the circle is 8 cm. Find the distance of the chord from the centre of the circle.
24. Construct a right angled triangle PQR right angled at Q where base QR is 4 cm and the sum of other side and hypotenuse is 8 cm.

OR

Construct a triangle PQR in which $\angle Q = 60^\circ$, $\angle R = 30^\circ$ and its perimeter is 12.5 cm.

25. With the help of ruler and compass, draw an angle of 75° and bisect it. Write its steps of construction also.
26. In a river 2 m deep and 30 m wide, water is flowing at the rate of 1 km per hour. How much water will flow in 10 minutes ?
27. Construct a histogram for the following data

Class Interval	Frequency
10 - 19	20
20 - 29	15
30 - 39	45
40 - 49	60
50 - 59	75

28. Three coins are tossed simultaneously 150 times with following frequency of different outcomes :

Outcomes	3 heads	2 heads	1 head	No head
Frequency	20	80	30	20

Compute the probability of getting

- (i) two heads (ii) at least two heads

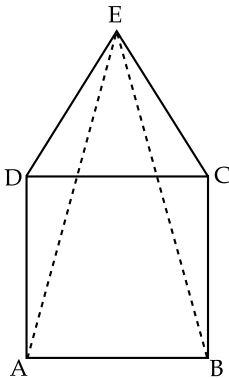
OR

The mean mark of 8 students is 65. If marks of 7 students are 60, 70, 55, 50, 60, 65 and 85, then find the marks of 8th student.

SECTION - D

Question numbers 29 to 34 carry 4 marks each.

29. The taxi fare for the first km is Rs. 10 and fare for subsequent distance is Rs. 6 per km. If the distance covered is x km and total fare is Rs. y , write a linear equation for this statement and draw its graph.
30. ABCD is a square and on the side DC, an equilateral triangle is constructed. Prove that
 (i) $AE = BE$ and (ii) $\angle DAE = 15^\circ$



31. Prove that the angle subtended by an arc at the center is double the angle subtended by it at any point on the remaining part of the circle.

OR

Prove that the parallelograms on the same base and between same parallels are equal in area.

32. A right triangle having sides 6 cm, 8 cm and 10 cm is revolved about the side of length 8 cm. Find the volume of the solid so formed.

OR

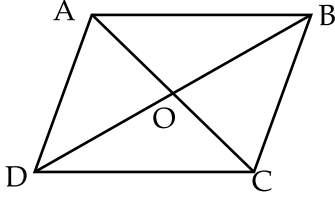
A cubical block of edge 22 cm is melted into small spherical balls of radius 1 cm. Calculate the number of balls that can be made from it.

33. Find mean, mode and median for the following data :
 10, 15, 18, 10, 10, 20, 10, 20, 15, 21, 15 and 25
34. A hemispherical dome of a building is to be white washed and the total cost of white wash of dome building is Rs. 924 at the rate of Rs. 3 per m^2 then find the
 (a) surface area of hemisphere
 (b) volume of air in the dome

खण्ड - अ

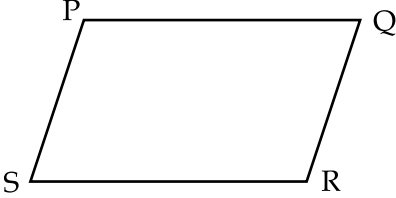
प्रश्न संख्या 1 से 10 तक प्रत्येक 1 अंक का है। 1 से 10 तक के प्रत्येक प्रश्न के लिए चार विकल्प दिए हुए हैं जिनमें से एक विकल्प सही है। आपको सही विकल्प का चयन करना है।

- निम्नलिखित में से कौन सा युग्म समीकरण $2x - 3y = 7$ का हल है :
(A) (5, 1) (B) (1, 5) (C) (0, 2) (D) (2, -3)
- दी हुई आकृति में, ABCD एक समचतुर्भुज है जिसमें विकर्ण AC तथा BD बिन्दु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। $m\angle AOB$ है :



- (A) 60° (B) 80° (C) 90° (D) 45°

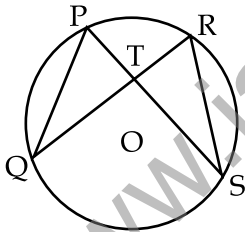
- दी हुई आकृति में, PQRS एक समांतर चतुर्भुज है और $m\angle R = 100^\circ$ है तो $m\angle Q$ बराबर है :



- (A) 100° (B) 80° (C) 70° (D) 90°

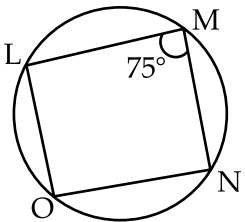
- यदि एक समांतर चतुर्भुज का आधार 8 सेमी और इसका लम्ब 5 सेमी है, तो उसका क्षेत्रफल है :
(A) 15 वर्ग सेमी (B) 20 वर्ग सेमी (C) 40 वर्ग सेमी (D) 10 वर्ग सेमी

- दी हुई आकृति में $\angle PQR = 40^\circ$ है तो $\angle PSR$ बराबर है :



- (A) 60° (B) 80° (C) 90° (D) 40°

- दी हुई आकृति में $\angle M = 75^\circ$ हो, तो $m\angle O$ बराबर है :



- (A) 105° (B) 100° (C) 85° (D) 110°

7. वर्ग अंतराल 60 - 70 का वर्ग चिन्ह है :
 (A) 60 (B) 70 (C) 65 (D) 75
8. निम्न में से कौन सी, किसी घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती है ?
 (A) 0 (B) 1 (C) $-\frac{1}{6}$ (D) $\frac{2}{3}$
9. यदि समीकरण $3x + \alpha y = 8$ द्वारा निरूपित रेखा बिन्दु (2, 2) से हो कर जाती है, तो α का मान है :
 (A) 4 (B) 1 (C) 3 (D) 0
10. यदि एक घन के वक्र (lateral) तल का पृष्ठीय क्षेत्रफल 1600 वर्ग सेमी है, तो उसका किनारा है :
 (A) 15 सेमी (B) 18 सेमी (C) 20 सेमी (D) 25 सेमी

खण्ड - ब

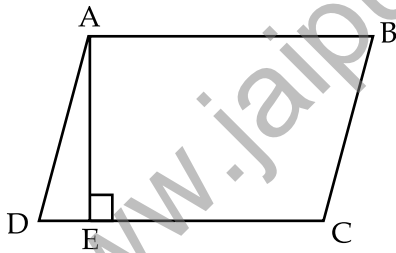
प्रश्न संख्या 11 से 18 तक प्रत्येक 2 अंक का है।

11. यदि दो गोलों की त्रिज्याओं का अनुपात 2 : 3 है, तो उनके आयतनों का अनुपात ज्ञात कीजिए।
12. यदि आंकड़ों 6, 8, 10, 3, 7 एवं m का माध्य 7 है तो m का मान ज्ञात कीजिए।
13. समीकरण $3x + 2y = 8$ की सहायता से y को x के रूप में व्यक्त कीजिए और जाँच कीजिए कि बिन्दु (4, -2) इस समीकरण द्वारा निरूपित रेखा पर स्थित है अथवा नहीं।

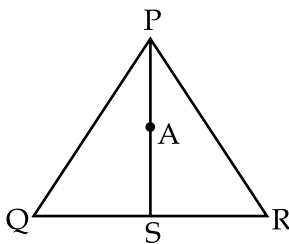
अथवा

5 वर्ष पश्चात एक पिता की आयु अपने पुत्र की आयु से दुगुनी होगी। इस कथन को निरूपित करने वाला एक दो चरों का रैखिक समीकरण लिखिए।

14. दी हुई आकृति में, ABCD एक समांतर चतुर्भुज है और $AE \perp DC$ है। यदि $AB = 20$ सेमी और समांतर चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल 80 वर्ग सेमी हैं, तो AE ज्ञात कीजिए।



15. दी हुई आकृति में PQR एक त्रिभुज है जिसमें PS माधिका है और PS पर स्थित एक बिन्दु A है। दर्शाइए कि क्षेत्रफल (ΔPQA) = क्षेत्रफल (ΔPRA)



16. एक बेलन का आयतन 350π घन सेमी है और उसकी ऊँचाई 14 सेमी है। बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
17. दो घनों जिसमें प्रत्येक की भुजा 6 सेमी है, के किनारों को मिलाकर एक घनाभ बनाया जाता है। इस प्रकार बने इस घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
18. गणित विषय को पसंद करने और पसंद नहीं करने से सम्बंधित एक सर्वे 100 विद्यार्थियों पर किया जाता है और इससे निम्नलिखित आंकड़े प्राप्त होते हैं :

विचार	विद्यार्थियों की संख्या
पसंद करते हैं	80
पसंद नहीं करते हैं	20

प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यादृच्छया रूप से चुना गया एक विद्यार्थी

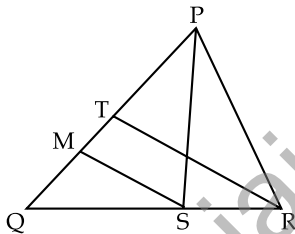
(a) गणित पसंद करता है।

(b) गणित पसंद नहीं करता है।

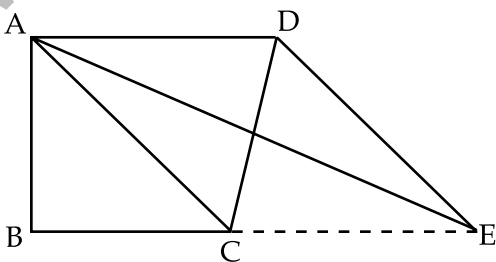
खण्ड - ग

प्रश्न संख्या 19 से 28 तक प्रत्येक के लिए 3 अंक है।

19. समीकरण $2x + 3y = 6$ का आलेख बनाईए। उन बिन्दुओं के निर्देशांक लिखिए जहां पर यह आलेख x -अक्ष एवं y -अक्ष को मिलता है।
20. दी हुई त्रिभुज PQR में PS तथा RT माध्यिकाएँ हैं और $SM \parallel RT$ है। सिद्ध कीजिए कि $QM = \frac{1}{4}PQ$ है।

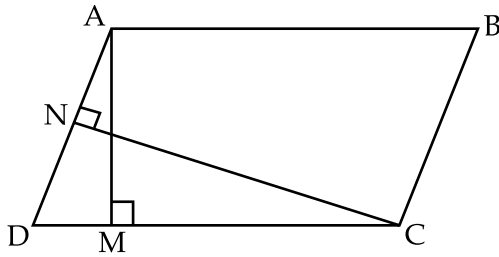


21. दी हुई आकृति में ABCD एक चतुर्भुज है। AC के समांतर, बिन्दु D से खींची गई रेखा, BC को बढ़ाने पर, बिन्दु E पर मिलती है। सिद्ध कीजिए कि क्षेत्रफल ($\triangle ABE$) = क्षेत्रफल(चतुर्भुज ABCD) है।



अथवा

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है जिसमें $CD = 15$ सेमी और इसके संगत लंब $AM = 8$ सेमी तथा $CN \perp AD$ है। यदि $CN = 10$ सेमी है, तो AD की लंबाई ज्ञात कीजिए।



22. एक समांतर चतुर्भुज PQRS में संलग्न कोणों R एवं S के समद्विभाजक एक दूसरे को बिन्दु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। सिद्ध कीजिए कि $\angle ROS = 90^\circ$ है।
23. एक वृत्त की त्रिज्या 5 सेमी है और इस वृत्त की एक जीवा की लम्बाई 8 सेमी है। जीवा की वृत्त के केन्द्र बिन्दु से दूरी ज्ञात कीजिए।
24. एक समकोण त्रिभुज PQR की रचना कीजिए। जिसमें $\angle Q = 90^\circ$, आधार $QR = 4$ सेमी एवं दूसरी भुजा तथा कर्ण की लम्बाई का योग 8 सेमी है।

अथवा

एक त्रिभुज PQR की रचना कीजिए जिसमें $\angle Q = 60^\circ$, $\angle R = 30^\circ$ एवं परिमाप 12.5 सेमी है।

25. पटरी एवं परकार (compass) का उपयोग करते हुए 75° का कोण बनाइए और इस कोण का समद्विभाजन कीजिए। रचना के पद भी लिखिए।
26. 2 मीटर गहरी और 30 मीटर चौड़ी एक नदी में 1 किमी प्रति घंटा की दर से पानी बह रहा है। 10 मिनट में कितना पानी बहेगा ?
27. निम्न आंकड़ों के लिए एक आयत चित्र की रचना कीजिए।

वर्ग अंतराल	बारंबारता
10 - 19	20
20 - 29	15
30 - 39	45
40 - 49	60
50 - 59	75

28. तीन सिक्कों को एक साथ 150 बार उछाला जाता है और इस प्रकार प्राप्त विभिन्न परिणामों की बारंबारता निम्न प्रकार है :

परिणाम	3 चित	2 चित	1 चित	कोई चित नहीं
बारंबारता	20	80	30	20

निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :

- (i) दो चित (ii) कम से कम दो चित

अथवा

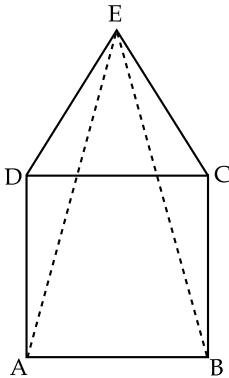
8 विद्यार्थियों का माध्य अंक 65 है। यदि सात विद्यार्थियों के अंक 60, 70, 55, 50, 60, 65 एवं 85 हैं, तो आठवें विद्यार्थी के अंक ज्ञात कीजिए।

खण्ड - घ

प्रश्न संख्या 29 से 34 तक प्रत्येक के लिए 4 अंक है।

29. प्रथम किलोमीटर का टैक्सी किराया 10 रुपये है और उसके बाद की दूरी का किराया 6 रुपये प्रति किलोमीटर है। यदि तय की गई कुल दूरी x किलोमीटर है और कुल किराया y रुपये है, तो इस कथन के लिए एक रैखिक समीकरण लिखिए और उस रैखिक समीकरण का आलेख बनाइए।
30. ABCD एक वर्ग है और भुजा DC पर एक समबाहु त्रिभुज की रचना की गई है। सिद्ध कीजिए कि :

- (i) $AE = BE$ (ii) $\angle DAE = 15^\circ$



31. सिद्ध कीजिए कि वृत्त की एक चाप द्वारा केन्द्र बिन्दु पर बना हुआ कोण, वृत्त के शेष भाग के किसी भी बिन्दु पर, उस चाप द्वारा बने हुए कोण से दुगुना होता है।

अथवा

सिद्ध कीजिए कि एक ही आधार और दो समांतर रेखाओं के बीच बने समांतर चतुर्भुजों का क्षेत्रफल समान होता है।

32. एक समकोण त्रिभुज जिसकी भुजाएं 6 सेमी, 8 सेमी एवं 10 सेमी हैं, को 8 सेमी वाली भुजा के सापेक्ष घुमाया जाता है। इस प्रकार निर्मित ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए।

अथवा

एक घनाकार धातु का ठोस टुकड़ा जिसकी भुजा 22 सेमी हैं, को पिघलाकर 1 सेमी त्रिज्या वाले गोले बनाए जाते हैं। इस प्रकार बनाए गए गोलों की संख्या ज्ञात कीजिए।

33. निम्न आँकड़ों का माध्य, बहुलक एवं माध्यिका ज्ञात कीजिए।

10, 15, 18, 10, 10, 20, 10, 20, 15, 21, 15 एवं 25.

34. किसी भवन की अर्धगोलिय गुम्बद पर सफेदी करवानी है। यदि 3 रुपये प्रति वर्ग मीटर की दर से सफेदी का खर्च 924 रुपये हैं, तो निम्नलिखित को ज्ञात कीजिए :

(a) अर्धगोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल

(b) गुम्बद में हवा का आयतन