



Board Examination
— 26 FEB 2026 —

50 Case Study Questions
for Class 10 Mathematics

Section - E

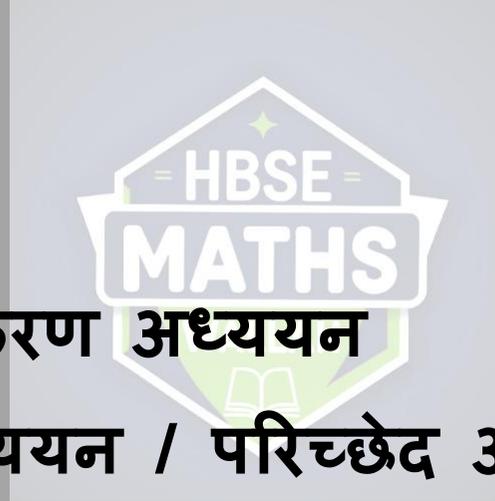
Total Marks: 12

Important links for live Session

50 अभिकथन और तर्क पर आधारित प्रश्न ⇒ [TOUCH HERE](#)

100 MCQ पर आधारित प्रश्न ⇒ [TOUCH HERE](#)

Join Whats app Group [touch here](#)



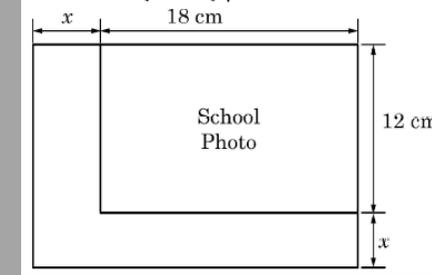
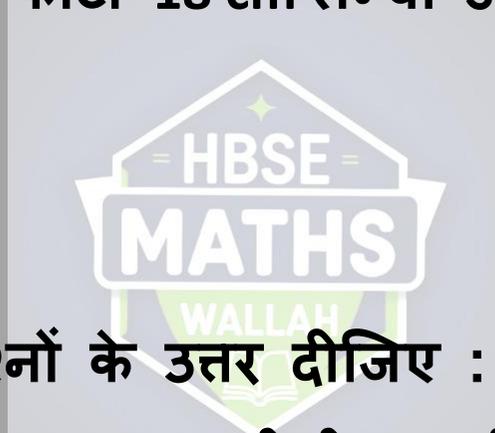
प्रकरण अध्ययन

इस खण्ड में 3 प्रकरण अध्ययन / परिच्छेद आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।) Total Marks= 12

Link for solution प्रकरण अध्ययन ⇒ [touch here](#)

Whatsapp Group for More PRACTICE PAPER ⇒ JOIN HERE

1. स्कूल वर्ष की एक पुस्तक डिज़ाइन करते समय, एक शिक्षक ने एक छात्र से कहा कि फोटो के क्षेत्रफल को दुगुना करने के लिए किसी विशेष फोटो की लंबाई और चौड़ाई को x इकाई बढ़ा दिया जाता है। मूल फोटो 18 cm लम्बी और 12 cm चौड़ी है।



उपरोक्त के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(I) उपरोक्त जानकारी को दर्शाने वाला एक बीजीय समीकरण लिखिए ।

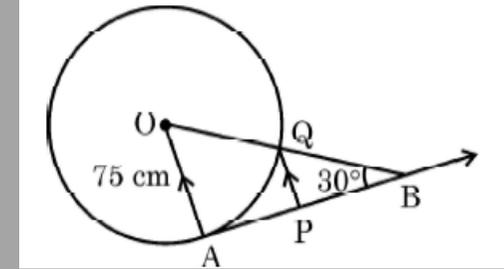
(II) संगत द्विघात समीकरण को मानक रूप में लिखिए ।

(III) बढ़े हुए फोटो के आयाम क्या होने चाहिए ?

अथवा

क्या x का कोई परिमेय मान, नए क्षेत्रफल को 220 cm^2 के बराबर बना सकता है ?

2. चक्का फेंक एक ऐसी घटना है जिसमें एक एथलीट चक्का फेंकने का प्रयास करता है। एथलीट एक सर्कल में लगभग डेढ़ बार वामावर्त घूमता है, फिर चक्का छोड़ता है। छोड़ने पर, चक्का स्पर्श-रेखा के साथ वृत्ताकार स्पिन कक्षा में चला जाता है।



दी गई आकृति में, केंद्र O वाले और 75 cm त्रिज्या वाले वृत्त पर AB ऐसी ही एक स्पर्श-रेखा है, $\angle ABO = 30^\circ$ और $PQ \parallel OA$.

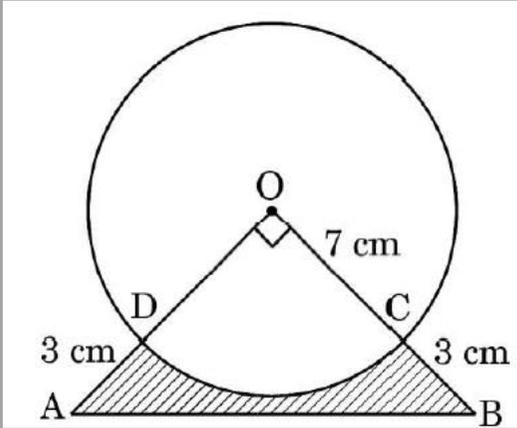
उपरोक्त सूचना के आधार पर :

- AB की लम्बाई ज्ञात कीजिए ।
- OB की लम्बाई ज्ञात कीजिए ।

(c) AP की लम्बाई ज्ञात कीजिए । अथवा

PQ की लम्बाई ज्ञात कीजिए ।

3. एक विद्यालय के वार्षिक दिवस पर प्रबंधकों ने अपने सबसे होनहार विद्यार्थियों को नकद पुरस्कार के साथ-साथ स्मृति-चिह्न भी देना चाहा । प्रत्येक स्मृति चिह्न दिखाई गई आकृति के जैसा बनवाया गया तथा इसका आधार ABCD सामने की ओर से दिखता था । सिल्वर प्लेटिंग का खर्च ₹20 प्रति वर्ग सेमी है।



उपर्युक्त MATHS पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(i) चतुर्थांश ODCO का क्षेत्रफल क्या है ?

(ii) $\triangle AOB$ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

(iii)(क) ABCD छायांकित भाग का सिल्वर प्लेटिंग का कुल खर्च क्या है ?

अथवा

(iii) (ख) चाप CD की लंबाई क्या है ?

4. एक कॉफी दुकान में कॉफी दो तरह के कप में परोसी जाती है। एक कप बेलनाकार है जिसका व्यास 7 cm तथा ऊँचाई 14 cm है और दूसरा कप अर्धगोलीय आकार का है जिसका व्यास 21 cm है ।

उपर्युक्त के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

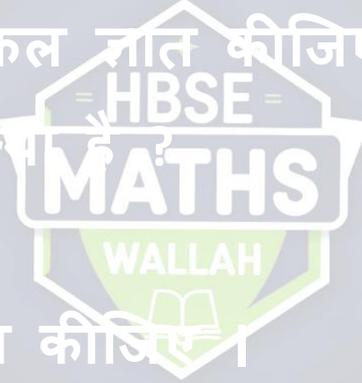
(i) बेलनाकार कप के आधार का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

(ii) (क) अर्धगोलीय कप की क्षमता क्या है ?

अथवा

(ii)(ख) बेलनाकार कप की क्षमता ज्ञात कीजिए ।

(iii) बेलनाकार कप का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है ?





5. कंप्यूटर-आधारित शिक्षण किसी भी ऐसी शिक्षण पद्धति को संदर्भित करता है जो सूचना प्रसारण के लिए कंप्यूटरों का उपयोग करती है। प्राथमिक विद्यालय स्तर पर, मल्टीमीडिया पाठ योजनाओं को प्रदर्शित करने के लिए कंप्यूटर अनुप्रयोगों का उपयोग किया जा सकता है। असम के 1000 प्राथमिक और माध्यमिक विद्यालयों पर एक सर्वेक्षण किया गया था और उनके पास जितने कंप्यूटर थे, उनके आधार पर उन्हें वर्गीकृत किया गया था।

कंप्यूटरों की संख्या	1 -10	11-20	21-50	51-100	101 और इससे अधिक
विद्यालयों की संख्या	250	200	290	180	80

विद्यालय का यादृच्छया चयन किया गया। तो :

(i) यादृच्छया चयन किए गए विद्यालय में 100 से अधिक कंप्यूटर होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(II)(क) यादृच्छया चयन किए गए विद्यालय में 50 या 50 से कम कंप्यूटर होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।
अथवा

(ख) यादृच्छया चयन किए गए विद्यालय में 20 से अधिक कंप्यूटर न होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

(III) यादृच्छया चयन किए गए विद्यालय में 10 या 10 से कम कंप्यूटर होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

6. दो स्कूलों 'P' और 'Q' ने अपने छात्रों को हॉकी ₹x प्रति छात्र और क्रिकेटर ₹y प्रति छात्र दो खेलों के लिए पुरस्कार देने का फैसला किया। स्कूल 'P' ने दो खेलों के लिए क्रमशः 5 और 4 छात्रों को कुल 9,500 रु. का पुरस्कार देने का फैसला किया, जबकि स्कूल 'Q' ने दो खेलों के लिए क्रमशः 4 और 3 छात्रों को कुल 7,370 रु. का पुरस्कार देने का फैसला किया।

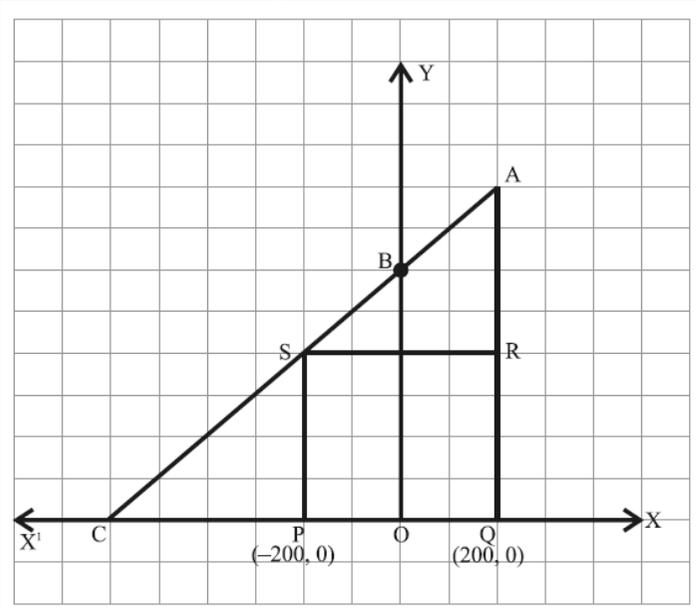
(i) उपरोक्त सूचना को, चरों x और y का प्रयोग करके, बीजगणितीय रूप में व्यक्त कीजिए।

(ii) (a) हॉकी के लिए पुरस्कार राशि क्या है ? अथवा

(b) पुरस्कार राशि किस खेल की अधिक है और कितनी अधिक ?

(iii) यदि प्रत्येक खेल से 2 छात्र हों, तो कुल पुरस्कार राशि क्या होगी ?

7. जगदीश के पास एक खेत है जो एक समकोण त्रिभुज AQC के आकार का है। वह खेत के अंदर एक वर्गाकार PQRS के रूप में गेहूँ उगाने के लिए और शेष सब्जियाँ उगाने के लिए (चित्र में दर्शाये अनुसार) जगह छोड़ना चाहता है। खेत में, O के रूप में चिह्नित एक खंभा है।



WALD को मूल बिंदु मान कर, बिंदुओं P और Q के निर्देशांक क्रमशः $(-200, 0)$ और $(200, 0)$ हैं। PQRS एक वर्ग होने के कारण, R और S के निर्देशांक क्या होंगे ?

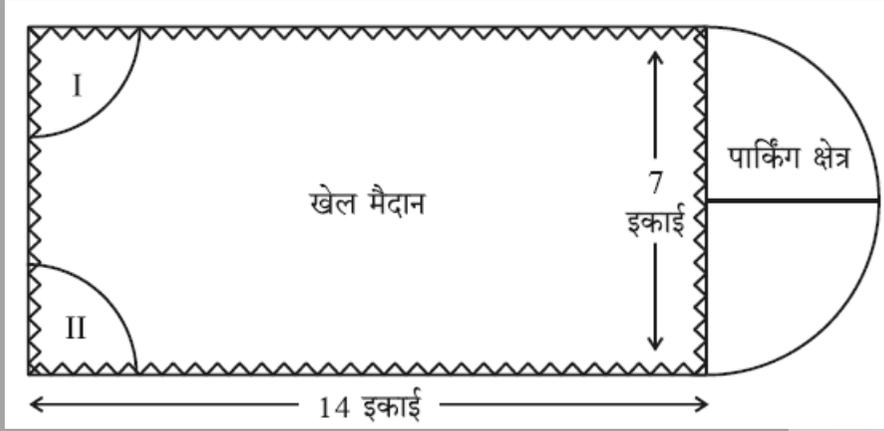
(ii)(a) वर्ग PQRS का क्षेत्रफल क्या है?

अथवा

(b) वर्ग PQRS में विकर्ण PR की लम्बाई क्या है ?

(iii) यदि बिंदु S, रेखाखण्ड CA को अनुपात $K:1$ में

8.देहरादून के एक स्थानीय सार्वजनिक विकास प्राधिकरण की गवर्निंग काउंसिल ने एक पहाड़ी की चोटी पर एक साहसिक खेल का मैदान बनाने का फैसला किया, जिसमें पार्किंग के लिए पर्याप्त जगह होगी।सर्वेक्षण के पश्चात्, आयताकार खेल का मैदान बनाने का निर्णय लिया गया, जिसमें एक तरफ पार्किंग के लिए एक अर्ध-वृत्ताकार क्षेत्र अंकित हो। आयताकार खेल के मैदान की लम्बाई और चौड़ाई क्रमशः 14 इकाई और 7 इकाई है। खेल के मैदान के एक ओर 2 इकाई त्रिज्या के दो चतुर्थांश विशेष सीटों के लिए हैं।



(i) पार्किंग क्षेत्र का कुल परिमाण कितना है ?

(ii) (a) पार्किंग क्षेत्र और दो चतुर्थांशों को मिलाकर कुल क्षेत्रफल कितना है ? अथवा

(b) खेल के मैदान के क्षेत्रफल और पार्किंग क्षेत्र के क्षेत्रफल में क्या अनुपात है?

(iii) खेल के मैदान और पार्किंग क्षेत्र के चारों ओर लगवाने का खर्च, 2 रु. प्रति इकाई है।

9. एक बिजली मिस्त्री को एक 5m ऊँचे खंभे पर आ गई खराबी की मरम्मत करनी है। मरम्मत का काम करने के लिए वह खंभे के शिखर से 1.3 m नीचे एक बिंदु तक पहुँचना चाहता है जैसा कि आकृति में दिखाया गया है। (यहाँ आप $\sqrt{3} = 1.73$ ले सकते हैं)। [BSEH OCT 2024]

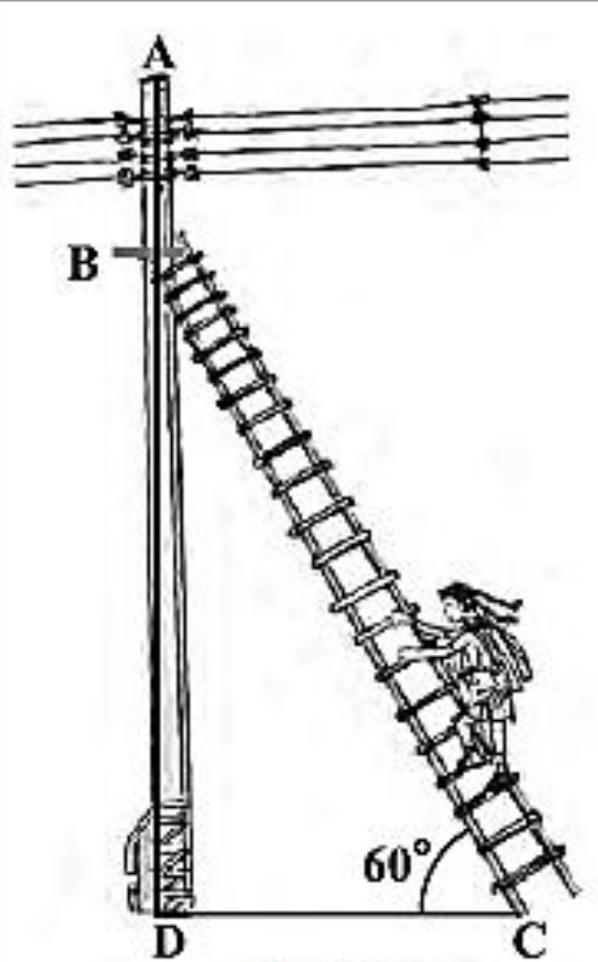


Fig. 9.5

ऊपरलिखित सूचना के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) ऊँचाई BD ज्ञात कीजिए।

(ii) सीढ़ी की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

अथवा = HBSE =

(i) सीढ़ी के पाद बिंदु की खंभे के पाद बिंदु से दूरी ज्ञात कीजिए।

(ii) यदि कोण सीढ़ी और क्षैतिज के बीच 45° का हो, तो DC की लम्बाई ज्ञात कीजिए

10. वंशिता को हर दिन अपने पिता से जेब खर्ची मिलती है। वह अपनी जेब खर्ची से इलाके में रह रहे गरीब बच्चों के लिए पैसे बचाती है। पहले दिन वह 27.50 रु० बचाती है। प्रत्येक अगले दिन वह अपनी बचत 2.50 रु० बढ़ा देती है। [BSEH OCT 2024]

(i) वंशिता द्वारा 10वें दिन में बचाई गई राशि ज्ञात कीजिए।

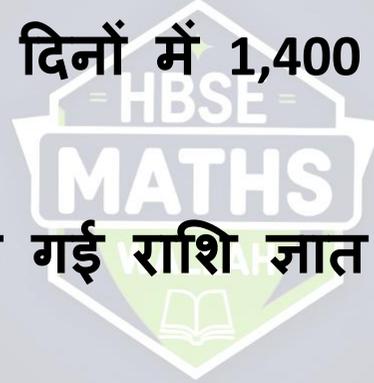
(ii) वंशिता द्वारा 25वें दिन में बचाई गई राशि ज्ञात कीजिए।

(iii) ज्ञात कीजिए कि वंशिता कितने दिनों में 1,400 रु० बचाती है ?

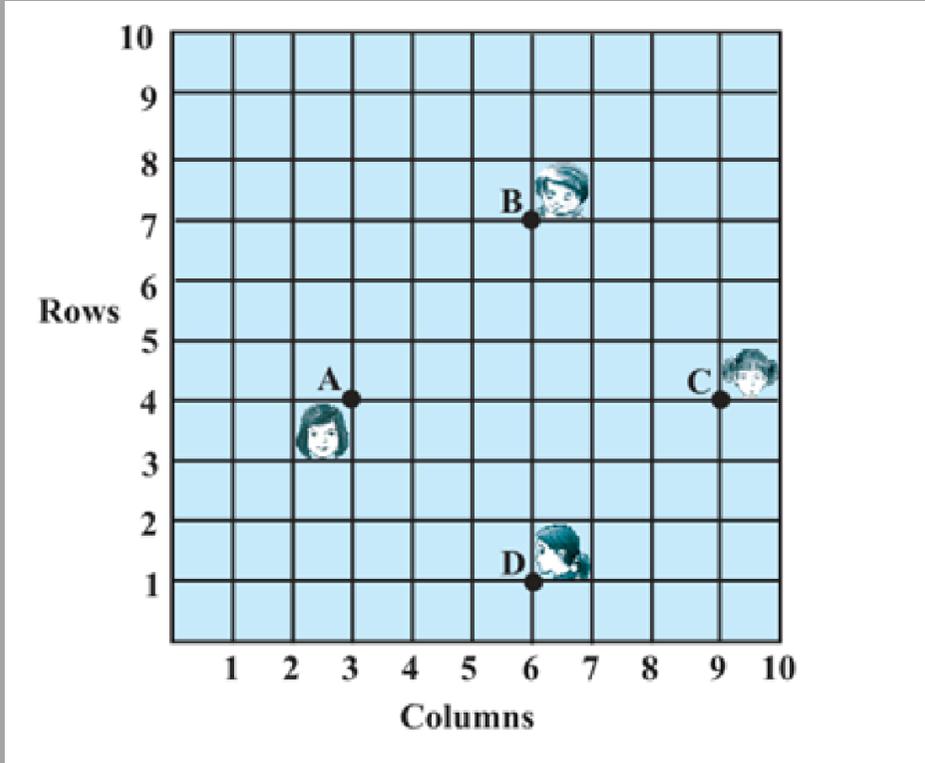
अथवा

(i) वंशिता द्वारा 15वें दिन में बचाई गई राशि ज्ञात कीजिए।

(ii) वंशिता द्वारा 30 दिनों में बचाई गई कुल राशि ज्ञात कीजिए



11. एक कक्षा में चार सहेलियाँ रीतू, नीतू, रजनी और सुमन चित्र में दिखाए अनुसार बिंदु A, B, C और D पर बैठी हैं। यह मानते हुए कि O मूल बिंदु है। आकृति का अवलोकन करें और आकृति के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए : [BSEH OCT 2024]



(i) नीतू की स्थिति ज्ञात कीजिए।

(ii) रजनी की स्थिति ज्ञात कीजिए।

(iii) AC के मध्य बिंदु के निर्देशांक ज्ञात

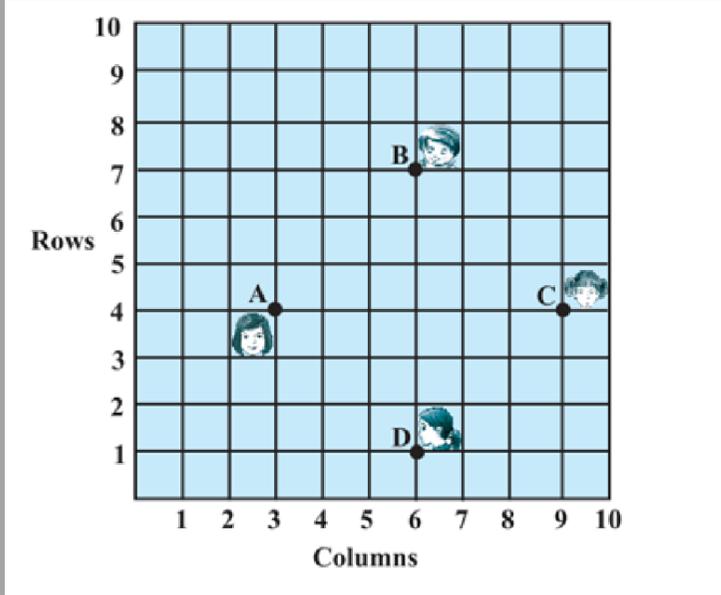
अथवा

(iv) नीतू व सुमन के बीच की दूरी ज्ञात

कीजिए।

(ii) रजनी की मूल बिंदु से दूरी ज्ञात कीजिए।

12. एक कक्षा में 4 दोस्त राम, राजन, प्रवीण और रमन चित्र में दिखाए अनुसार बिन्दु A, B, C और D पर बैठे हैं। यह मानते हुए कि O मूल बिन्दु है। आकृति का अवलोकन करें और आकृति के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए : [BSEH MARCH 2024]



(i) राजन की स्थिति ज्ञात कीजिए।

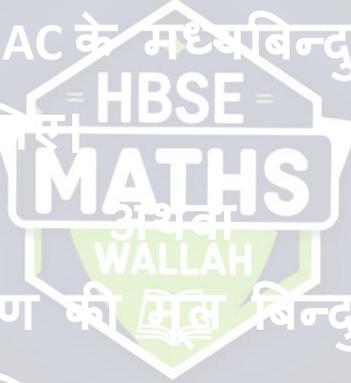
(ii) प्रवीण की स्थिति ज्ञात कीजिए।

(iii) AC के मध्यबिन्दु के निर्देशांक ज्ञात

कीजिए।

प्रवीण की मूल बिन्दु से दूरी ज्ञात

कीजिए।



12. एक विमान निर्धारित समय से 30 मिनट देर से रवाना हुआ और 1500 किमी दूर अपने गंतव्य तक समय पर पहुंचने के लिए उसे अपनी गति अपनी सामान्य गति से 250 किमी/घंटा बढ़ानी पड़ी।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए

(i) यदि गति और दूरी दी गई है, तो समय की गणना करने का सूत्र क्या है?

(ii) उपरोक्त जानकारी से द्विघात व्यंजक लिखिए।

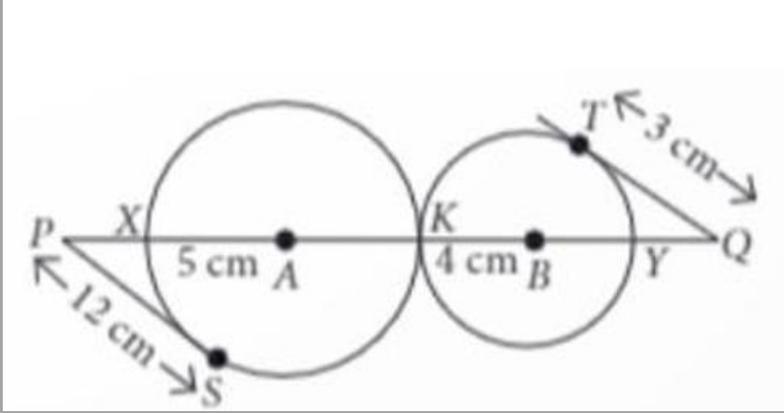
(iii) (a) इसकी सामान्य गति क्या है?

अथवा

(b) इसकी नई गति क्या है?

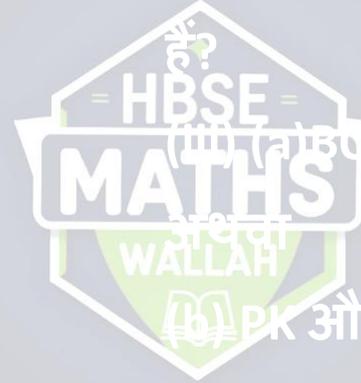


13. एक छात्र दो वृत्त बनाता है जो बिंदु K पर एक दूसरे को बाह्य रूप से स्पर्श करते हैं, जिनका केंद्र A और B है और जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः 5 सेमी और 4 सेमी हैं, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।



(i) PA का मान ज्ञात कीजिए।

(ii) यदि दो वृत्त बाह्य रूप से स्पर्श करते हैं, तो कितनी उभयनिष्ठ स्पर्शरेखाएँ खींची जा सकती



(iii) PQ और QY का मान ज्ञात कीजिए।

(iv) PK और XY के मान ज्ञात कीजिए।

14. भरत अपने घर के लिए एक्वेरियम खरीदने के लिए बाजार जाता है। उसने दुकानदार से एक्वेरियम में कुछ मछलियाँ डालने के लिए कहा। दुकानदार ने अपने बड़े टैंक से 13 गप्पी मछलियाँ, 18 फलावरहॉर्न मछलियाँ, 12 'कोई' मछलियाँ और 11 एंजल मछलियाँ निकालीं और उन्हें एक्वेरियम में रख दिया जिसे भरत ने खरीदा था। अब, वह यादृच्छिक रूप से एक मछली चुनता है।

(i) यदि एक्वेरियम में नर मछलियों की कुल संख्या 36 है, तो मादा मछली के चयन की प्रायिकता क्या है?

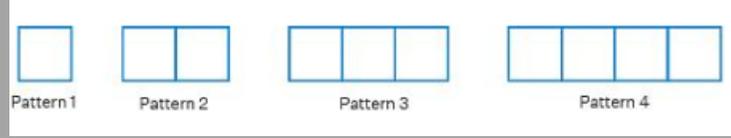
(ii) फलावरहॉर्न मछली को चुनने की प्रायिकता क्या है?

(iii) (a) क्रमशः 'कोई' मछली और गप्पी मछली के चुनने की प्रायिकताएँ क्या हैं?

अथवा OR

(b) न ही एंजल न ही फलावरहॉर्न मछली और एंजल मछली या फलावरहॉर्न मछली को चुनने की क्रमशः प्रायिकताएँ क्या हैं?

15. टूथपिक्स से बनी आकृति के अनुक्रम के पहले चार पैटर्न इस प्रकार दिखाए गए हैं:



(i) 15वें पैटर्न में कितनी टूथपिक्स हैं?

(ii) यदि पैटर्न में 136 टूथपिक्स हैं, तो n का मान क्या है?

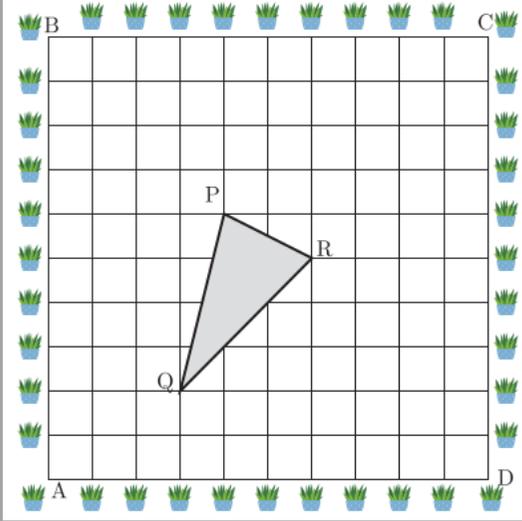
(ii)(a) पहले 30 पैटर्न बनाने में कितनी टूथपिक्स का उपयोग किया जाता है?

अथवा OR

(iii) (b) 20वें पैटर्न को बनाने में कितनी टूथपिक्स का उपयोग किया जाता है?



16. एक बगीचा एक वर्ग के आकार का है। माली ने बगीचे की सीमा पर एक दूसरे से 1 मीटर की दूरी पर अशोका पेड़ के पौधे उगाए। वह बगीचे को गुलाब के पौधों से सजाना चाहता है। उपरोक्त स्थिति में, माली ने कक्षा 10 के छात्रों से मदद ली। उन्होंने इसके लिए एक चार्ट बनाया जो दिए गए चित्र जैसा दिखता है।



उपरोक्त के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) यदि A को मूल बिंदु के रूप में लिया जाता है, तो $\triangle PQR$

के शीर्षों के निर्देशांक क्या हैं?

(ii) (a) दूरियों PQ और QR को जोड़िए

अथवा

(b) उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात करें जो बिंदु P और R को जोड़ने वाले रेखा खंड को आंतरिक रूप से 2:1 के अनुपात में विभाजित करता है।

(iii) जात कीजिए कि क्या $\triangle PQR$ एक समद्विबाहु त्रिभुज है।

17. गडीसर झील राजस्थान के जैसलमेर जिले में स्थित है। इसे जैसलमेर के राजा ने बनवाया था और 14वीं शताब्दी में गडसी सिंह ने इसका पुनर्निर्माण कराया था। झील में कई छतरियाँ हैं। उनमें से एक को संलग्न चित्र में दिखाया गया है। चित्र को देखें। पानी के स्तर से h मीटर ऊपर एक बिंदु A से, छतरी के शीर्ष (बिंदु B) का उन्नयन कोण 45° है और पानी में इसके प्रतिबिंब का अवनमन कोण (बिंदु C) 60° है। जल स्तर से ऊपर छतरी की ऊँचाई (लगभग) 10 मीटर है।



उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें।

(i) उपरोक्त जानकारी के आधार पर एक अच्छी तरह से नामांकित आकृति बनाएं।

(ii) जल स्तर से ऊपर बिंदु A की ऊँचाई (h) ज्ञात कीजिए। [$\sqrt{3}=1.73$ उपयोग कीजिए।]

18. आपका मित्र राहुल 200 मीटर की दौड़ में भाग लेना चाहता है। वह वर्तमान में उस दूरी को 51 सेकंड में पूरा कर सकता है और प्रत्येक दिन अभ्यास के साथ उसे 2 सेकंड कम लगते हैं। वह इसे 31 सेकंड में पूरा करना चाहता है।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

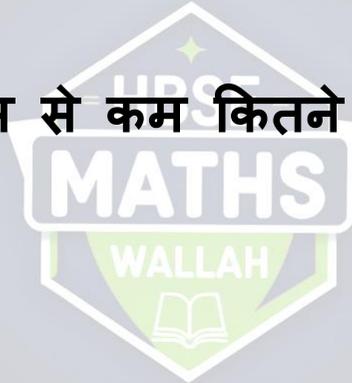
(i) अपना लक्ष्य प्राप्त होने तक उसे कम से कम कितने दिनों तक अभ्यास करना होगा?

(ii) इस स्थिति में क्या AP बनती है?

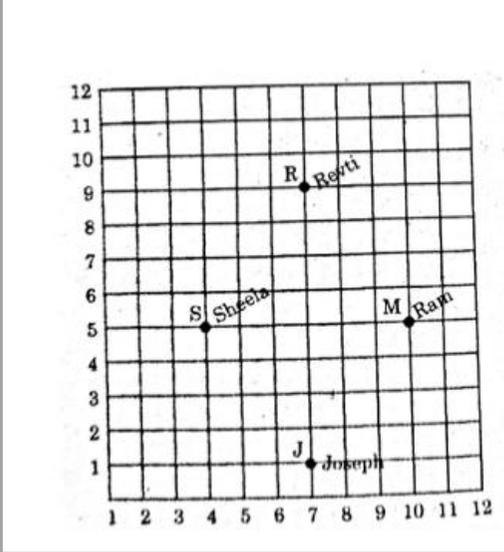
(iii) यदि AP का n वाँ पद $a_n = 2n + 3$ द्वारा दिया गया है, तो इसका सामान्य अंतर लिखें।

या

x का मान लिखें, जिसके लिए $2x, x+10, 3x+2$ AP के तीन लगातार पद हैं।



19. अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस हर साल 21 जून को मनाया जाता है। शीला, रेवती, राम और जोसेफ 'अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस' के अवसर पर स्कूल में सामूहिक योग सत्र के लिए मुख्य मंच पर प्रशिक्षक हैं जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।



निम्नलिखित सवालों का जवाब दें:

(i) रेवती और शीला की स्थिति लिखिए।

(ii) रेवती और जोसेफ की दूरी क्या है?

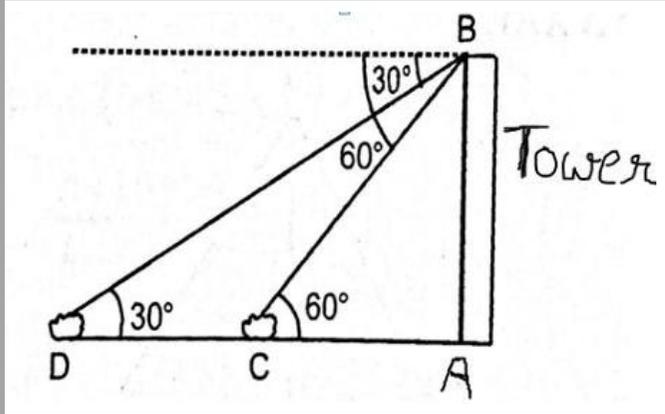
(iii) SM के त्रिखंड के बिंदुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

या

(iii) यदि बिंदुओं R, M, J से बनने वाले त्रिभुज के प्रकारों का नाम बताएं।

20. 200√3 मीटर उंचे टावर से एक सेना का जवान दो जहाजों की कुछ संदिग्ध गतिविधि को देखता है जो एक ही दिशा में उसकी ओर बढ़ रहे हैं और तुरंत इसकी सूचना मुख्यालय को देता है। टावर से देखे गए जहाजों के अवनमन कोण क्रमशः 60° और 30° हैं। उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:





- (i) टावर के निचले भाग से पहले जहाज की दूरी जात कीजिए।
- (ii) टावर के निचले भाग से दूसरे जहाज की दूरी जात कीजिए।
- (iii) दो जहाजों के बीच की दूरी तथा ABCD का क्षेत्रफल जात कीजिए।

- (iii) दूरी BC तथा $\triangle ABC$ का परिमाण जात कीजिए।

21. जंगल भ्रमण के दौरान ऊँटों

के झुंड का एक-चौथाई ऊँट जंगल में देखा गया। झुंड के वर्गमूल से दोगुने ऊँट पहाड़ों पर चले गए थे और शेष 15 ऊँट एक नदी के किनारे देखे गए थे।

को देखा गया, ऊँटों



उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये:

- (i) ऊँटों की कुल संख्या जात कीजिए। अथवा
द्विघात समीकरण $ax^2+bx+c=0$ के मूलों की प्रकृति विविक्तकर द्वारा बताएं तथा नदी के किनारे कितने ऊँट बचे थे ?
- (ii) पहाड़ों पर कितने ऊँट थे?
- (iii) जंगल में कितने ऊँट देखे गए?

22. आकृति और सुकृति को लूडो का खेल शुरू करना है। वे इस बात के लिए लड़ रहे हैं कि खेल कौन शुरू करेगा। उन्हें दो सिक्के मिले और यह जानने के लिए कि खेल कौन शुरू करेगा, उन्हें एक साथ उछालने का फैसला किया।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये:

(i) कितने संभावित परिणाम हैं?

(ii) यदि सफलता की संभावना 73% है तो विफलता की संभावना क्या है?

(iii) आकृति कहती है कि अगर मुझे कम से कम एक चित (H) मिलता है, तो मैं जीत जाऊँगी और खेल शुरू कर दूँगी। इसकी क्या संभावना है कि आकृति खेल शुरू करेगी या

(iii) सुकृति कहती है कि अगर मुझे अधिकतम एक पट (1) मिल जाए, तो मैं जीत जाऊँगी और खेल शुरू कर दूँगी। इसकी क्या प्रायिकता है कि सुकृति खेल शुरू करेगी?

वाले उत्पादन में योगदान देने वाली
तिस्पर्धी विनिर्माण स्थान है। किसी

कारखाने में टीवी सेट का उत्पादन हर साल एक निश्चित संख्या में समान रूप से बढ़ता है।
इसने छठे वर्ष में 16000 सेट और 9वें वर्ष में 22600 सेट का उत्पादन किया।
उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(i) आठवें वर्ष के दौरान उत्पादन कितना है

(ii) पहले तीन वर्षों के दौरान कुल उत्पादन लिखें।

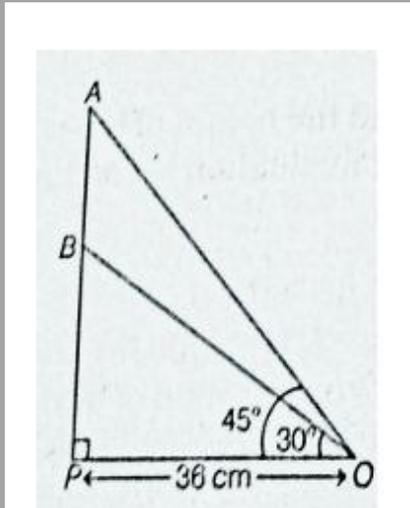
(iii) किस वर्ष में उत्पादन 29,200 है ?

या

(ii) सातवें वर्ष और चौथे वर्ष के दौरान उत्पादन का अंतर लिखें।



24. रेडियो टावरों का उपयोग रेडियो और टेलीविजन सहित कई संचार सेवाओं को प्रसारित करने के लिए किया जाता है। टावर या तो स्वयं एंटीना के रूप में कार्य करेगा या इसकी संरचना पर एक या अधिक एंटीना का समर्थन करेगा। इसी तरह की अवधारणा पर, एक रेडियो स्टेशन टावर दो खंडों A और B में बनाया गया था। टावर को बिंदुओं से तारों द्वारा समर्थित किया गया है। टावर के आधार और बिंदु के बीच की दूरी 36 सेमी है। बिंदु से, खंड B के शीर्ष का उन्नयन कोण 30° है और खंड A के शीर्ष का उन्नयन कोण 45° है।



उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये:

- (i) बिंदु O से खंड B के शीर्ष तक तार की लंबाई ज्ञात करें।
- (ii) टावर के आधार से खंड A की ऊंचाई ज्ञात करें।
- (iii) दूरी AB ज्ञात कीजिए।

(iii) $\triangle OPB$ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

25. एक मोटर बोट की गति 20 किमी/घंटा है. 15 किमी की दूरी तय करने में नाव को धारा के अनुकूल जाने की तुलना में धारा के प्रतिकूल जाने में 1 घंटा अधिक लगा।उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये:



(1) माना धारा की गति किमी/घंटा है, तो धारा के प्रतिकूल मोटर नाव की गति ज्ञात कीजिए।

(ii) गति, दूरी और समय के बीच क्या संबंध है?

(iii) धारा की गति के लिए द्विघात समीकरण ज्ञात कीजिए।

या

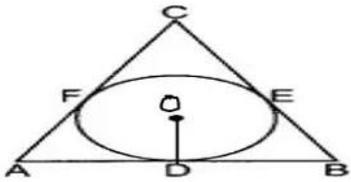
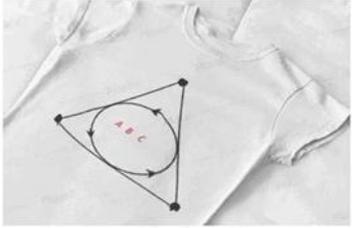
(iii) धारा की गति क्या है?



26. स्कूल खेल समिति ने छात्रों और कर्मचारियों के लिए खेल दिवस टी-शर्ट के लिए लोगो डिजाइन करने के लिए 4 छात्रों

का चयन किया। लोगो डिजाइन चित्र में दिए गए अनुसार है। दिए गए चित्र में, केंद्र वाला एक

वृत्त $\triangle ABC$ में इस प्रकार अंकित है कि यह भुजाओं AB, BC और CA को क्रमशः बिंदु D, E और F पर स्पर्श करता है। भुजाओं AB, BC और CA की लंबाई क्रमशः 12 सेमी, 8 सेमी और 10 सेमी है।



उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये:

(1) AD की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(ii) BD की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(iii) CF की लंबाई ज्ञात कीजिए।

क्षेत्रफल ज्ञात करें या $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए

27. एक सप्ताहांत

खेल रहा था। डेक में 52 पते हैं। यदि उसके भाई ने एक पत्ता निकाला।

जोनी अपने परिवार के साथ ताश

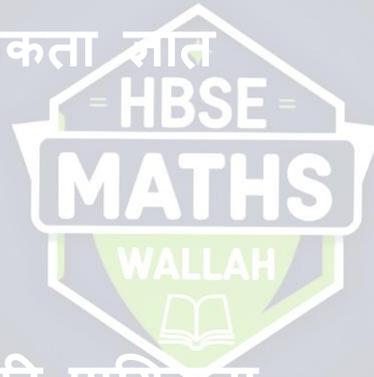
(i) लाल रंग का बादशाह मिलने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(ii) फेस कार्ड मिलने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(iii) पान का गुलाम मिलने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए

या

(iii) लाल रंग का फेस कार्ड मिलने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।



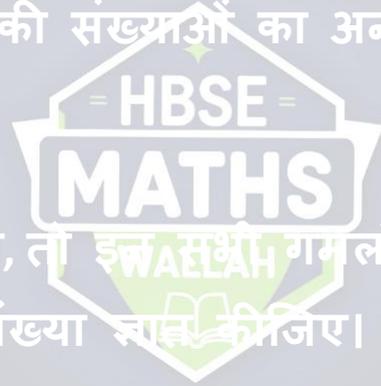
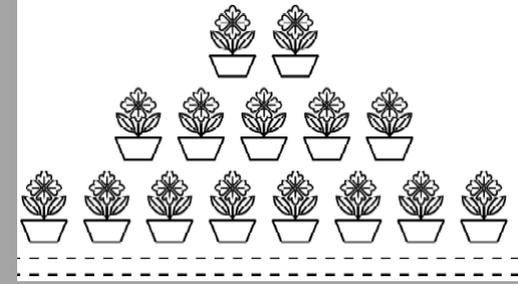
28.अहाना एक पौधा प्रेमी होने के कारण अपनी बालकनी को पौधों से भरे एक सुंदर बगीचे में बदलने का फैसला करती है। उसने बालकनी के लिए कुछ पौधे और गमले खरीदे। उसने गमले इस प्रकार रखे कि पहली पंक्ति में गमलों की संख्या 2, दूसरी पंक्ति में गमलों की संख्या 5, तीसरी पंक्ति में 8 और इसी तरह अन्य पंक्तियों में ।
उपरोक्त पर आधारित होकर, निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए

- (i) ज्ञात कीजिए कि 10वीं पंक्ति में कितने गमलें रखे गए हैं।
(ii) 5वीं और दूसरी पंक्तियों में रखे गमलों की संख्याओं का अन्तर ज्ञात कीजिए ।

- (iii) यदि अहाना 100 गमले रखना चाहती हो, तो इन सभी गमलों को व्यवस्थित करने में कुल पंक्तियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

अथवा

- (iii) यदि अहाना के पास 12 पंक्तियों का स्थान उपलब्ध हो, तो वह कुल कितने गमलें इन पंक्तियों में व्यवस्थित कर सकेगी ?



29. ब्लड ग्रुप किसी व्यक्ति के रक्त के प्रकार का वर्णन करता है। यह लाल रक्त कोशिकाओं पर विरासत में मिले एंटीजेनिक पदार्थों की उपस्थिति या अनुपस्थिति के आधार पर रक्त का एक वर्गीकरण है। रक्त के प्रकार भविष्यवाणी करते हैं कि रक्त चढ़ाने में कोई गंभीर प्रतिक्रिया होगी या नहीं। 50 लोगों के एक नमूने में, 21 लोगों का रक्त टाइप O का, 22 लोगों का रक्त टाइप A का, 5 लोगों का रक्त टाइप B तथा बाकी लोगों का रक्त टाइप AB का है।

उपरोक्त पर आधारित होकर, निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (i) यादृच्छिक रूप से चुने व्यक्ति का रक्त टाइप का होने की प्रायिकता क्या है ?
- (ii) यादृच्छिक रूप से चुने व्यक्ति का रक्त टाइप AB का होने की प्रायिकता क्या है ?
- (iii) यादृच्छिक रूप से चुने व्यक्ति का रक्त न तो टाइप A का और न ही टाइप B का होने की प्रायिकता क्या है ? अथवा
- (iii) यादृच्छिक रूप से चुने व्यक्ति का रक्त या तो टाइप A या टाइप B का या टाइप का होने की प्रायिकता क्या है ?

30. चित्र में एक लकड़ी का खिलौना दिखाया गया है। 14 cm x 17 cm x 4 cm विमाओं का एक घनाभाकार लकड़ी का गुटका है। इसके ऊपरी तल पर मधुमक्खियों के फिट होने के लिए सात बेलनाकार खोखले हैं। प्रत्येक बेलनाकार खोखले की ऊँचाई 3 cm और त्रिज्या 2 cm है।



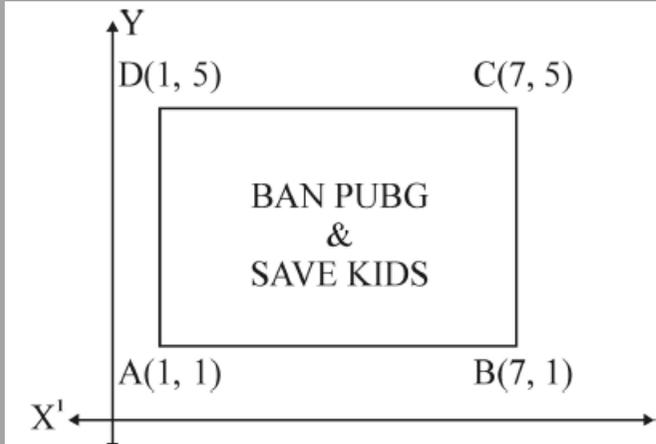
(i) एक बेलनाकार खोखला बनाने के लिए खोदी गई लकड़ी का आयतन ज्ञात कीजिए ।

(ii) घनाभाकार गुटके को हरे रंग में रंगने के लिए पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

(iii) बेलनाकार खोखले खोदने के पश्चात्, घनाभाकार गुटके में बची हुई लकड़ी का आयतन ज्ञात कीजिए । अथवा

(iii)(ख) घनाभाकार गुटके के ऊपरी सतह पर पीला रंग करवाने के लिए इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

31. लगातार कई घंटों तक मोबाइल स्क्रीन का इस्तेमाल करने से आँखों की रोशनी कमजोर और सिर दर्द होने लगता है। बच्चे जिनको "PUBG" खेलने की लत लग जाती है, जल्दी ही तनावग्रस्त हो जाते हैं। PUBG खेलने के दुष्परिणामों के बारे में सामाजिक जागरूकता बढ़ाने के लिए, एक विद्यालय 'BAN PUBG' अभियान शुरू करने का फैसला करता है, जिसमें बच्चों को आयताकार अभियान तख्ती बनाने को कहता है। कक्षा X के एक विद्यार्थी द्वारा बनाई गई अभियान तख्ती चित्र में दिखाई गई है।



उपरोक्त जानकारी के आधार पर, निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (i) विकर्ण AC का प्रतिच्छेदन बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।
- (ii) विकर्ण AC की लम्बाई ज्ञात कीजिए।
- (iii) (a) अभियान तख्ती ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

अथवा

- (b) भुजा AB की लम्बाई का अनुपात, विकर्ण AC की लम्बाई से, ज्ञात कीजिए।

32. खुशी अपने जन्मदिन की पार्टी का आयोजन करना चाहती है। स्वास्थ्य के प्रति जागरूक होने के कारण, वह पार्टी में केवल फल ही परोसने का फैसला करती है। वह 36 सेब और 60 केले खरीदती है और सबको एकसमान मात्रा में फल देने का निर्णय लेती है।

(i) अधिकतम कितने अतिथि, खुशी आमंत्रित कर सकती है ?

(ii) प्रत्येक अतिथि को कितने सेब और केले प्राप्त होंगे ?

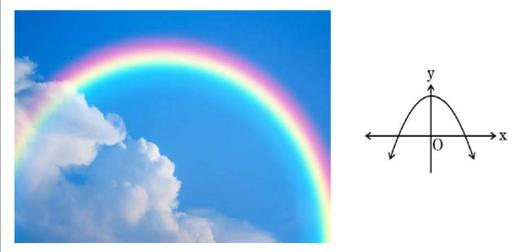
(iii) (a) यदि खुशी 42 आम और जोड़ना चाहें, तो अधिक आमंत्रित कर सकती है ?

अथवा

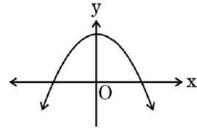
(b) यदि 1 दर्जन केलों का मूल्य 60 रु., 1 सेब का मूल्य 15 रु. और 1 आम का मूल्य 20 रु. है, तो 60 केले, 36 सेब और 42 आम खरीदने के लिए कितनी राशि खर्च करनी होगी ?



33. इंद्रधनुष आकाश में दिखाई देने वाली रंगों की एक मेहराब है जो बारिश के बाद या जब आकाश में पानी की बूंदें हों, तब दिखाई देती है। इंद्रधनुष में अक्सर लाल, संतरी, पीला, हरा, नीला, जामुनी तथा बैंगनी रंग होते हैं। इंद्रधनुष का प्रत्येक रंग एक परवलय बनाता है। हम जानते हैं कि द्विघात बहुपद $p(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) ग्राफ पेपर पर एक परवलय को निरूपित करता है।



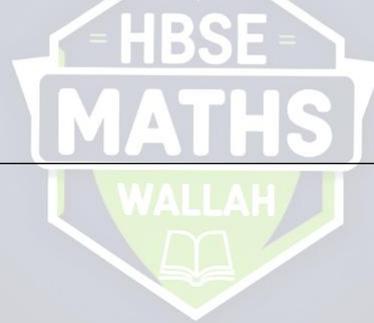
- (i) दर्शायी गई आकृति में एक इंद्रधनुष $y = f(x)$ का आलेख दिया है। इस वक्र के शून्यकों की संख्या लिखिए।
- (ii) यदि एक इंद्रधनुष का आलेख x -अक्ष को प्रतिच्छेद नहीं करता है, परन्तु y -अक्ष को एक बिंदु पर प्रतिच्छेद करता है, तो इसके शून्यकों की संख्या कितनी है ?



(iii) (क) यदि द्विघात बहुपद $p(x) = x^2 + (a + 1)x + b$ द्वारा निरूपित एक इंद्रधनुष के शून्यक 2 तथा 3 हैं, तो a तथा b के मान ज्ञात कीजिए ।

अथवा

(iii)(ख) बहुपद $x^2 - 2x(7p + 3)$ एक इंद्रधनुष को निरूपित करता है। यदि -4 इसका एक शून्यक है, तो p का मान ज्ञात कीजिए ।



34. गायन के कटोरे (आकार में गोलार्द्ध) आमतौर पर ध्वनि उपचार प्रथाओं में उपयोग किए जाते हैं। मैलेट (आकार में बेलनाकार) का उपयोग ध्वनि और कंपन उत्पन्न करने के क्रम में कटोरे पर प्रहार करने के लिए किया जाता है। ऐसा ही एक कटोरा यहाँ दिखाया गया है जिसके आयाम हैं अर्धगोलाकार कटोरे की बाहरी त्रिज्या 6cm और भीतरी त्रिज्या 5 cm है। मैलेट की ऊँचाई 10 cm और त्रिज्या 2 cm है।





(i)मैलेट में प्रयुक्त सामग्री का आयतन कितना है ?

(ii)कटोरे को अन्दर से पॉलिश किया गया है। कटोरे का भीतरी पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

(iii)(क) कटोरे को बनाने में प्रयोग होने वाली धातु का आयतन ज्ञात कीजिए

(iii)(ख) मैलेट का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

($\pi = 3.14$ का प्रयोग कीजिए)

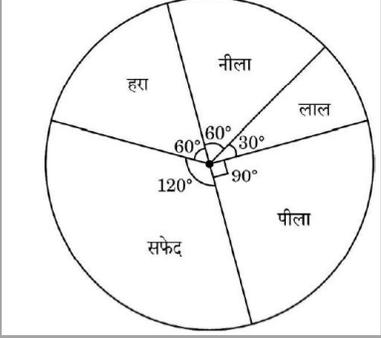
35. कुछ छात्रों को रंग की सूची बनाने

गया । प्रत्येक रंग का माप दिए गए पाई चार्ट के केंद्रीय कोण द्वारा दिखाया गया है :

अपने पसंदीदा के लिए कहा



पाई चार्ट का
अध्ययन कीजिए
तथा निम्नलिखित
प्रश्नों के उत्तर दीजिए



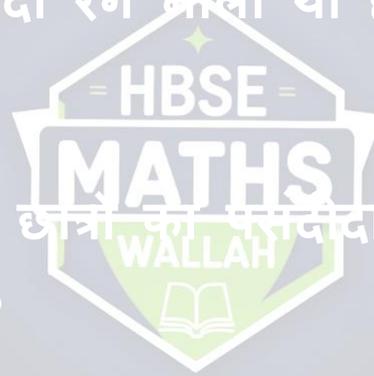
(i) यदि एक छात्र का यादृच्छया चयन किया गया हो, तो उसका पसंदीदा रंग सफेद होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

(ii) उसका पसंदीदा रंग नीला या हरा होने की प्रायिकता क्या है ?

(iii) (क) यदि 15 छात्रों का पसंदीदा रंग पीला है, तो कितने छात्रों ने सर्वेक्षण में भाग लिया ?

अथवा

(iii)(ख) पसंदीदा रंग लाल या नीला होने की प्रायिकता क्या है ?



36. एक विद्यालय में 'पृथ्वी दिवस' सप्ताह के उद्घाटन के लिए स्वयंसेवकों को बैज दिए गए। आयोजकों ने इन बैजों को एक NGO से खरीदा था, जिसने इन बैजों को एक वृत्त के रूप में बनाया था, जो भुजा 8 cm के एक वर्ग में खुदा हुआ था

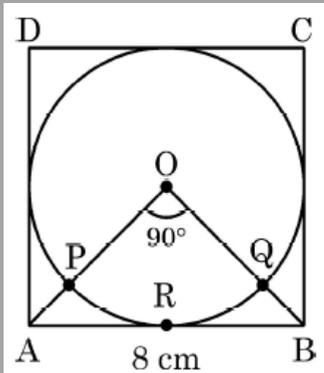


उपरोक्त के आधार पर, निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) वर्ग ABCD का क्षेत्रफल कितना है ?

(ii) वर्ग ABCD के विकर्ण AC की लम्बाई कितनी है ?

(iii) त्रिज्य खंड OPRQ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।



अथवा

(iii) वर्ग ABCD का बचा हुआ क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जब वृत्त के क्षेत्रफल को हटा दिया जाता है।

37. लोकेश, मुंबई में एक प्रोडक्शन मैनेजर, अपने दफ्तर आने के लिए हर रोज एक टैक्सी भाड़े पर लेता है। मुंबई में टैक्सी के भाड़े में एक नियत भाड़े के अतिरिक्त चली गई दूरी पर भाड़ा सम्मिलित किया जाता है। उसका दफ्तर, उसके घर से 10 km की दूरी पर है। 10 km दूरी के लिए वह ₹ 105 का भाड़ा देता है। घर वापस आते समय उसने दूसरा रास्ता अपनाया। उसने 15 km की दूरी तय की और उसके द्वारा भुगतान किया भाड़ा ₹ 155 था।

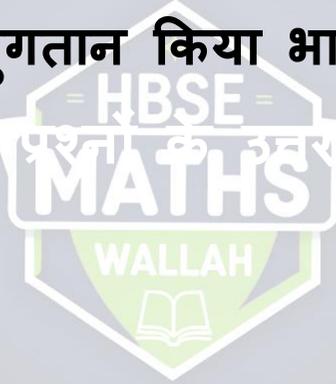
उपरोक्त सूचना के आधार पर, निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) नियत भाड़ा कितना है ?

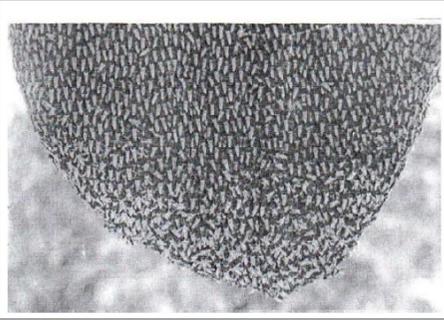
(ii) प्रति km भाड़ा कितना है ?

(iii) यदि नियत भाड़ा ₹ 20 और प्रति km भाड़ा ₹ 10 हो, तो लोकेश को 10 km की दूरी तय करने के लिए कितना भाड़ा देना होगा ? अथवा

(iii) यदि नियत भाड़ा और प्रति km भाड़ा वही है जो ऊपर (i) और (ii) में ज्ञात किए गए हैं, तो ज्ञात कीजिए कि लोकेश ने घर से दफ्तर की दूरी 10 km और दफ्तर से घर की दूरी 25 km तय करने के लिए कुल कितना भाड़ा दिया।



38. बगीचे में खेलते समय समायरा ने एक छत्ते को देखा और अपनी माँ से पूछा कि यह क्या है। उसकी माँ ने उत्तर दिया कि यह मधुमक्खियों द्वारा शहद जमा करने के लिए बनाया गया छत्ता है। साथ ही, उसने उसे बताया कि बनने वाले छत्ते की आकृति एक गणितीय संरचना है। छत्ते की गणितीय संरचना को ग्राफ में दिखाया गया है।

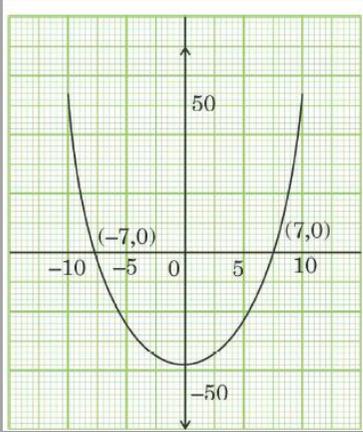


(i) दिए गए ग्राफ द्वारा कौन से बहुपद के लिए कितने शून्यक हैं ?

(ii) बहुपद के शून्यक लिखिए।

(iii) (क) यदि बहुपद $x^2 + (a + 1)x + b$ के शून्यक 2 और 3 हों, तो a और b के मान ज्ञात कीजिए। अथवा

(iii) (ख) यदि बहुपद $x^2 + px + 45$ के शून्यकों के अन्तर का वर्ग 144 है, तो p का मान ज्ञात कीजिए।



39.14 फरवरी को इंटरनेशनल बुक गिविंग डे के रूप में मनाया जाता है और दुनिया के कई देश इस दिन को मनाते हैं। भारत में भी कुछ लोगों ने इस दिन को मनाना शुरू किया और एक सार्वजनिक पुस्तकालय को निम्नलिखित संख्या में कुछ विषयों की पुस्तकें दान कीं: इतिहास = 96, विज्ञान = 240, गणित = 336

इन पुस्तकों को कम-से-कम ढेरों में इस प्रकार व्यवस्थित करना है कि प्रत्येक ढेर में केवल एक विषय की पुस्तकें हों और प्रत्येक ढेर पर पुस्तकों की संख्या समान हो ।

उपर्युक्त सूचना के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) प्रत्येक ढेर में कितनी किताबें व्यवस्थित हैं ?

(ii) गणित की सभी पुस्तकों को व्यवस्थित करने के लिए कितने ढेरों का उपयोग किया जाता है ?

(iii) (क) सभी पुस्तकों को व्यवस्थित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले ढेरों की कुल संख्या निर्धारित कीजिए । अथवा

(iii)(ख) यदि इतिहास, विज्ञान और गणित की प्रत्येक पुस्तक की मोटाई क्रमशः 1-8 cm, 2-2 cm और 25 cm है, तो इतिहास, विज्ञान और गणित की पुस्तकों के प्रत्येक ढेर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

40. सुबह की असेम्बली, प्रत्येक विद्यालय की दिनचर्या का एक मुख्य भाग है । असेम्बली में छात्र हमेशा पंक्तियों तथा स्तम्भों में खड़े होते हैं जिससे एक निर्देशांक निकाय बनता है। एक विद्यालय में, 200 विद्यार्थी हैं जो सभी सुबह की प्रार्थना के लिए 10 पंक्तियों में खड़े होते हैं। चार विद्यार्थी A, B, C तथा D स्थानों पर खड़े हैं जहाँ A (3, 4), B (6, 7), C (9, 4) तथा D (6, 1) निर्देशांक निकाय की स्थितियाँ हैं।

उपर्युक्त के आधार पर, निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) A तथा B के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए ।

(ख) C तथा D के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए ।

(ग) दर्शाइए कि ABCD एक समांतर चतुर्भुज बनाते हैं।

अथवा

रेखाखण्डों AC तथा BD के मध्य बिंदु ज्ञात कीजिए ।



41. कुम्भ मेलों में ठेकेदारों को टैंट लगाने के लिए उत्तर प्रदेश सरकार ने निम्नलिखित निर्देश दिए : प्रत्येक टैंट का आधार बेलनाकार होगा जिसकी त्रिज्या 21 m तथा ऊँचाई 5 m होगी तथा उसके ऊपर शंकाकार भाग की ऊँचाई 20m होगी। बेलनाकार भाग में सफेद रंग का मोटा कपड़ा लगेगा जिसकी लागत ₹ 60 प्रति वर्ग मी. है, जबकि शंकाकार भाग में PVC से ढका हुआ नीले रंग का कपड़ा लगेगा जिसकी लागत ₹ 70 प्रति m^2 होगी ।

उपर्युक्त सूचना के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(क) PVC वाला नीला कपड़ा कितना ($sq\ m$ में) लगेगा तथा उसकी कुल लागत क्या होगी ?

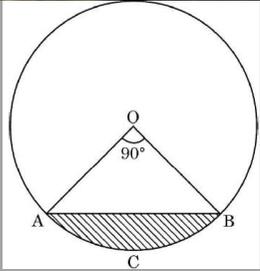
(ख) सफेद रंग का कपड़ा कितना (sq m में) लगेगा तथा उसकी कुल लागत कितनी होगी ?

42. एक पेड़ की उम्र एक पेड़ की उम्र निर्धारित करने का सबसे सटीक तरीका लकड़ी के विकास के वार्षिक छल्लों की गणना करना है। ऐसा ही एक ट्रंक यहाँ दिखाया गया है। एक पहचान चिह्न बनाने के लिए, वन विभाग ने खण्ड ACBA (चित्र देखें) चित्रित किया है। यदि जीवा AB केंद्र पर 90° का कोण बनाती है और ट्रंक की त्रिज्या 21 cm है, तो ज्ञात कीजिए:

(i) जीवा AB की लम्बाई ।

(ii) $\triangle OAB$ का क्षेत्रफल ।

(iii) (के) वृत्तखंड ACBA का चित्र।

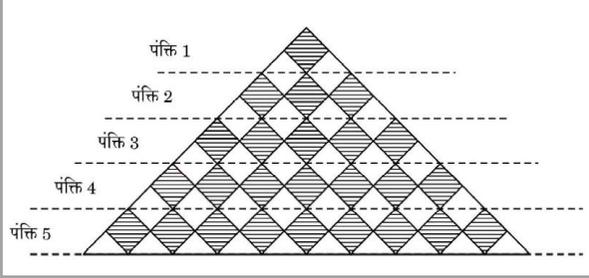


43. एक फ़ैशन डिज़ाइनर फैब्रिक पैटर्न डिज़ाइन कर रहा है। प्रत्येक पंक्ति में कुछ छायांकित वर्ग और छाया रहित त्रिभुजों हैं ।

उपर्युक्त के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(1) प्रत्येक पंक्ति में वर्गों की संख्या के लिए A.P. ज्ञात कीजिए ।

(ii) प्रत्येक पंक्ति में त्रिभुजों की संख्या के लिए A.P. ज्ञात कीजिए ।



44. टोटम पोल बड़े पेड़ों से बनाए जाते हैं । इन खंभों (पोलों) को प्रतीकों या आकृतियों के साथ उकेरा गया है और ज्यादातर पश्चिमी कनाडा और उत्तर-पश्चिम संयुक्त राज्य अमेरिका में पाए जाते हैं । दिए गए चित्र में, समान ऊँचाई के दो खंभे 28m की दूरी पर खड़े हैं। इन दोनों के बीच एक ही रेखा के एक बिंदु से, दोनों खंभों के शीर्ष के उन्नयन कोण क्रमशः 60° और 30° हैं ।



उपर्युक्त के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) एक साफ नामांकित चित्र बनाइए ।

(ii) (क) खंभों की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

अथवा

(ii) (ख) यदि प्रक्षेपों के बिंदु से खंभों के शीर्ष की दूरियों को p तथा q के रूप में लिया जाता है, तो p और q के बीच संबंध ज्ञात कीजिए ।

45. निखिल ने अपने नए प्रोजेक्ट के लिए बचत करना प्रारम्भ किया । उसने पहले मास में ₹ 240 की बचत की, दूसरे मास में ₹ 300, तीसरे मास में ₹ 360 तथा इसी प्रकार बचत करना प्रारम्भ किया तथा ऐसा काफी समय तक करता रहा ।

उपर्युक्त के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) क्या प्रति मास बचत की राशियों वाली संख्याएँ एक समांतर श्रेणी में हैं ? यदि हाँ, तो इस श्रेणी का प्रथम पद (a) तथा सार्व अंतर (d) ज्ञात कीजिए ।

(ii) कौन-से मास में वह ₹ 660 की बचत करता है ?

(iii) (a) 15वें महीने में वह कितनी बचत करेगा ?

अथवा

(b) 10 मास के बाद वह कुल कितनी राशि की बचत कर पाएगा ?



46. साँची का महान स्तूप, भारत की एक प्राचीन पत्थर की संरचना है जिसे सम्राट अशोक ने बनवाया था। इसमें वास्तव में एक विशाल अर्धगोलाकार गुंबद है जिसके ऊपर एक घनाभाकार संरचना अध्यारोपित है।

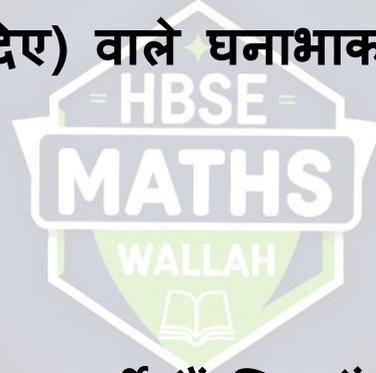
उपर्युक्त के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) अर्धगोलाकार गुंबद का आयतन क्या है, यदि इसकी ऊँचाई 21 m है ?

(ii) इस गुंबद को ढकने के लिए प्लास्टिक के कपड़े का क्षेत्रफल कितना चाहिए यदि इसके आधार की त्रिज्या 14 m हो ?

(iii) (a) यदि घनाभाकार शिखर की विमाएँ $8\text{m} \times 6\text{m} \times 4\text{m}$ हैं, तो इस घनाभाकार शिखर का पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना होगा ? अथवा

(b) उपर्युक्त विमाओं (भाग (iii) (a) में दिए) वाले घनाभाकार शिखर का आयतन कितना है ?



47. एक विद्यालय की X कक्षा में 60 विद्यार्थी हैं जिनमें 45 लड़कियाँ हैं तथा 15 लड़के हैं। कक्षा अध्यापक को मॉनीटर चुनने के लिए एक विद्यार्थी की आवश्यकता है। अध्यापक ने अलग-अलग कार्डों पर प्रत्येक विद्यार्थी का नाम लिखा तथा इन कार्डों को एक बक्से में डाल कर अच्छी प्रकार से मिलाया। अब उसने बक्से में से एक कार्ड यादृच्छिक निकाला। उपर्युक्त के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

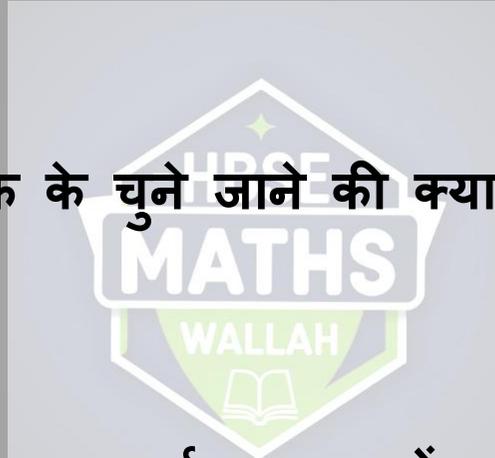
(i) इसकी क्या प्रायिकता है कि चुने गए कार्ड पर एक लड़की का नाम लिखा है?

(ii) इसकी क्या प्रायिकता है कि चुने गए कार्ड पर लिखा नाम एक लड़के का है।

(iii) (a) यदि एक कार्ड पर एक नाम शिवानी लिखा है, तो इसके चुने जाने की क्या प्रायिकता है?

अथवा

(b) रवि, महेश तथा विकास में से एक के चुने जाने की क्या प्रायिकता है?



48. एक आयताकार क्षेत्र के फर्श को 200 वर्गाकार टाइलों द्वारा पूरा ढका (भरा) जा सकता है। यदि प्रत्येक टाइल की भुजा 1 इकाई बढ़ा दी जाए तो फर्श केवल 128 टाइलों से ही ढक जाता है।

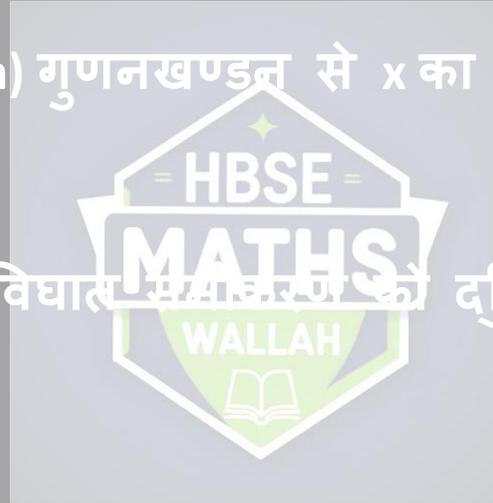


(i) यह मानते हुए कि टाइल की प्रत्येक भुजा की मूल लंबाई x इकाई है, उपरोक्त सूचना को द्विघात समीकरण द्वारा निरूपित कीजिए।

(ii) संगत द्विघात समीकरण को मानक रूप में लिखिए।

(iii) (a) गुणनखण्डन से x का मान ज्ञात कीजिए। अथवा

(b) द्विघात समीकरण को द्विघात सूत्र से हल कीजिए



49. बिंगो एक संयोग का खेल है। मेजबान के पास 1 से 75 तक क्रमांकित 75 गेंदें हैं। प्रत्येक खिलाड़ी के पास एक बिंगो कार्ड है जिस पर कुछ संख्याएँ अंकित हैं। एक गेंद यादृच्छया चुनकर

उस पर लिखी संख्या बोले जाने पर प्रतिभागी कार्ड पर वह संख्या रद्द कर देता है। जो भी कार्ड की सारी संख्याएँ रद्द कर पाता है तो वह बिंगो बोल कर खेल जीत जाता/जाती है।



नीचे दिए आँकड़े, एक ऐसा खेल दर्शाते हैं जिसमें तारा के 'बिंगो' कहने से पहले 48 गेंद प्रयोग में लाई गईं।

बोली गई संख्या	कितनी बार
0-15	8
15-30	9
30-45	10
45-60	12
60-75	9

(i) माध्यक वर्ग लिखिए।

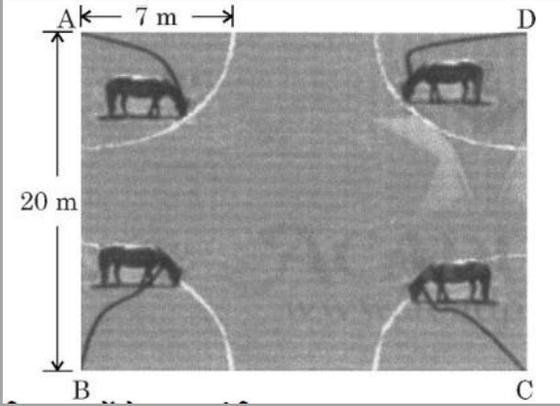
(ii) जब पहली गेंद निकाली गई थी उस समय एक सम संख्या के बोलने की क्या प्रायिकता थी ?

दिए गए आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए।

(b) दिए गए आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए।

50. एक अस्तबल के मालिक के पास 4 घोड़े हैं। वह आमतौर पर इन घोड़ों को अपने खेत में चराने के लिए 20 मीटर लंबे वर्गाकार घास के मैदान के प्रत्येक कोने पर 7m. लंबी रस्सी के

खूंटों से बाँधता है। लेकिन कई बार रस्सी से बाँधने से उसके घोड़ों को चोट भी लग जाती है। इसलिए उसने उस क्षेत्र के चारों ओर बाढ़ बनाने का निर्णय लिया जहाँ घोड़ा चर सकता है।



(i) वर्गाकार घास के मैदान का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

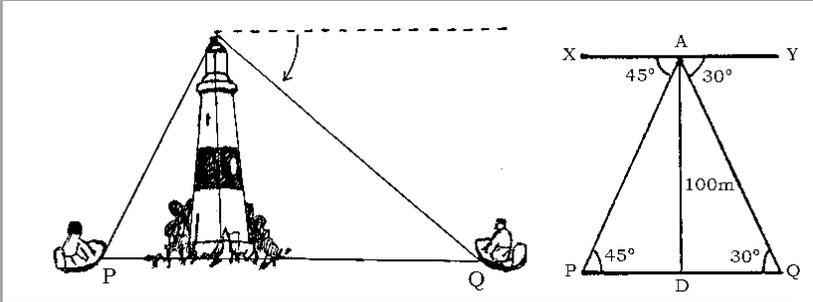
(ii)(a) उस कुल क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसमें यह घोड़े चर सकते हैं।

अथवा

(b) यदि प्रत्येक घोड़े की रस्सी को 7m से बढ़ाकर 10 कर दिया जाए तो एक घोड़े द्वारा चर सकने वाले क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ लीजिए) 2

(iii) यदि प्रत्येक घोड़े की रस्सी 7 cm लंबी है, तो खेत का कितना क्षेत्रफल चरे बिना रह जाएगा ?

51. एक लड़का लाइट हाउस के शीर्ष पर खड़ा है। उसने देखा कि नाव P और नाव Q हाउस की ओर आ रही हैं। उसने पाया कि नाव P का अवनमन कोण 45° है और नाव Q कोण 30° है। वह यह भी जानता है कि लाइट हाउस की ऊँचाई 100 मीटर है।



उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) $\angle APQ$ का माप क्या होगा ?

(ii) $\angle AQP$ का माप ज्ञात कीजिए।

(iii) QD की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(iv) AP की लंबाई ज्ञात कीजिए।

