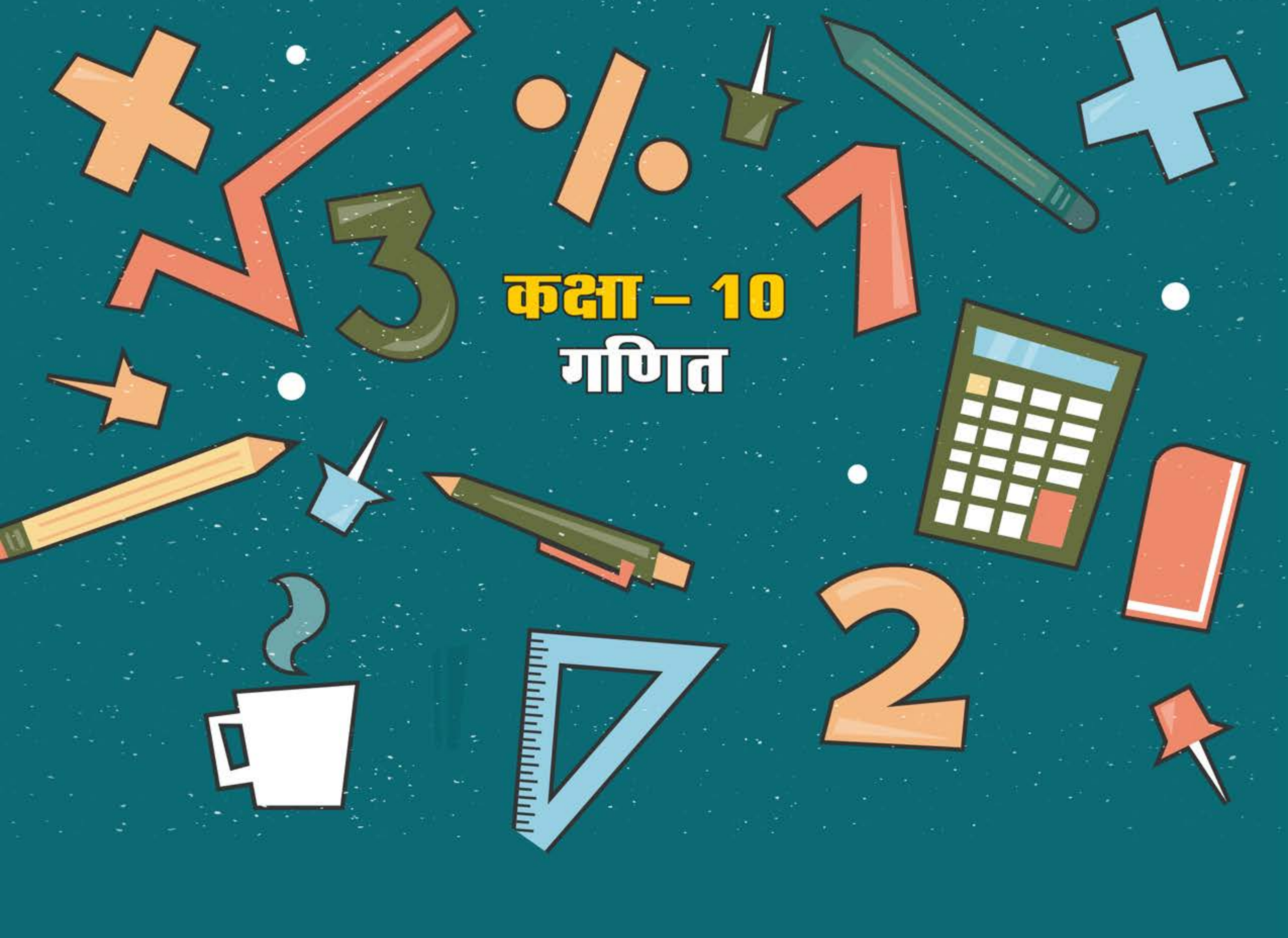
कार्य पुस्तिका

WORK BOOK

RCScE
राजस्थान स्कूल शिक्षा परिषद्
स्कूल शिक्षा विभाग, राजस्थान सरकार

अधिगम अंतराल पूर्ति हेतु अभ्यास पुस्तिका
(सीखने के प्रतिफल पर आधारित)



कक्षा – 10
गणित

राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, उदयपुर

अनजान व्यक्ति घर में भी आ सकता है

घर पर कोई बड़ा न हो तो ज्यादा सतर्क रहें -

- सम्भव हो तो नए अनजान लोगों को गेट तक ही रोकें और आप ज्यादा घुले मिलें नहीं
- उसे घर के डिटेल/ सुरक्षा के उपाय तथा अकेले होने की जानकारी ना दें
- यदि पार्सल अदि आया है तो घर वालों को बताएं/फोन करके पूछें और सावधान रहें
- किसी अनजान के लिए दरवाजा न खोलें

स्टाफ/शिक्षकों के लिए जरुरी संदेश

कम से कम हर 3 से 6 माह में यह **जानकारी दोहराते रहें**

ये बातें भी याद रखें

जरूर याद रखो

किसी भी मुसीबत में, जब कोई और मदद न मिल सके

हम सब मिलकर अपने बचपन, हमारे स्कूल और राज्य को सुरक्षित बनायेंगे

संरक्षक

श्री नवीन जैन, IAS
शासन सचिव,स्कूल शिक्षा, राजस्थान सरकार, जयपुर

मुख्य मार्गदर्शक

डॉ. टी शुभमंगला, IAS
राज्य परियोजना निदेशक एवं आयुक्त
राजस्थान स्कूल शिक्षा परिषद्,जयपुर

श्री कानाराम, IAS
निदेशक, माध्यमिक एवं प्रारंभिक शिक्षा
राजस्थान, बीकानेर

मार्गदर्शक

श्रीमती कविता पाठक, RAS
निदेशक
राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान
एवं प्रशिक्षण परिषद्, उदयपुर

सुश्री ज्योति ककवानी, RAS
उपायुक्त
राजस्थान स्कूल शिक्षा परिषद्,
जयपुर

विशेष मार्गदर्शन

श्री सुरेन्द्र सिंह गौड
अतिरिक्त निदेशक
राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान
एवं प्रशिक्षण परिषद्, उदयपुर

श्री कैलाश चन्द्र तेली
संयुक्त निदेशक एवं प्रभागाध्यक्ष
राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान
एवं प्रशिक्षण परिषद्, उदयपुर

श्रीमती उर्मिला चौधरी
उप निदेशक
राजस्थान स्कूल शिक्षा परिषद्,
जयपुर

प्रभारी अधिकारी

श्रीमती अनामिका चौधरी
असिस्टेंट प्रोफेसर,
राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, उदयपुर

लेखन विकास समूह

नरेन्द्र सिंह राठौड़
व्याख्याता,
राजकीय उच्च माध्यमिक विद्यालय,
जगत, कुराबड़, उदयपुर

बाबूलाल मान
वरिष्ठ अध्यापक,
राजकीय उच्च माध्यमिक विद्यालय,
ताला, जमवारामगढ़-जयपुर

अरविन्द कुमार शर्मा
वरिष्ठ अध्यापक,
राजकीय बालिका उच्च माध्यमिक विद्यालय,
रामगंज, अजमेर

आमुख

राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद, उदयपुर द्वारा कक्षा 10 की विज्ञान, गणित एवं अंग्रेजी विषय की कार्यपुस्तिकाएँ तैयार की गयी है।

कार्यपुस्तिका में विद्यार्थियों को गणित विषय के सभी सीखने के प्रतिफल आधारित प्रश्नों का अभ्यास देने का भी पूरा प्रयास किया गया है। इसमें विविध प्रकार के प्रश्न यथा बहुविकल्पीय, अतिलघुत्तरात्मक, लघुत्तरात्मक, पहचान करना, आलेख निर्माण, ज्यामितिय चित्रण व रचना करना आदि द्वारा विद्यार्थियों को व्यापक अभ्यास देने का प्रयास किया गया है। इस कार्यपुस्तिका द्वारा शिक्षकों को विद्यार्थियों का मूल्यांकन करने में भी काफी मदद मिलेगी।

आशा है कि जिन उद्देश्यों को दृष्टिगत रखते हुए इस कार्यपुस्तिका का निर्माण किया गया है उन उद्देश्यों की प्राप्ति में यह मददगार साबित होगी। इसके साथ ही विद्यार्थियों से भी अपेक्षा करती हूँ कि वे इन कार्यपुस्तिकाओं के कार्यपत्रकों को शिक्षकों से सहयोग लेकर पूर्ण हल करेंगे।

शुभकामनाओं के साथ।

श्रीमती कविता पाठक (RAS)

निदेशक

राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान

एवं प्रशिक्षण परिषद्, उदयपुर

निदेशक की कलम से

प्रिय शिक्षक साथियों,

रा.रा.शै.अ. एवं प्र. परिषद्, उदयपुर एवं राजस्थान स्कूल शिक्षा परिषद्, जयपुर द्वारा कक्षा 9 से 10 तक के विद्यार्थियों के लिए विज्ञान, अंग्रेजी एवं गणित विषय की कार्यपुस्तिकाएँ तैयार की गई हैं। ये कार्यपुस्तिकाएँ बुनियादी दक्षताओं एवं सीखने के प्रतिफल को ध्यान में रखकर बनाई गई हैं।

- यह कार्यपुस्तिका रटने में विश्वास नहीं करती है बल्कि समझकर सीखने में विश्वास करती है।
- इस कार्यपुस्तिका का उद्देश्य कार्यपत्रकों को भरवाना मात्र नहीं है, इससे छात्र को स्वअभ्यास करते हुए सीखना है।
- हम इसे पाठ्यक्रम का हिस्सा बनाकर आँख बंद करके पूरा करने की सोच नहीं रखें। इस कार्यपुस्तिका पर काम करते समय हम उन बच्चों पर विशेष ध्यान दें जिनका सीखने का स्तर कम है।
- कार्यपत्रक दक्षताओं के बढ़ते क्रम में लिखने का पूरा प्रयास किया गया है। कक्षा–कक्ष में अभ्यास कार्य करवाते समय इस क्रम का हमें ध्यान रखना है किन्तु शिक्षक इस बात के लिए स्वतंत्र है कि वह बच्चे की आवश्यकतानुसार किसी भी कार्यपत्रक पर कार्य करवा सकता है।
- यह कार्यपुस्तिका है। इस पर काम करने से पूर्व संबंधित शिक्षण सामग्री पर शिक्षण अधिगम प्रक्रिया पूर्ण करना आवश्यक है। कार्यपुस्तिका पर कार्य करते समय हमें विद्यार्थियों की मदद करनी है, उन्हें संबल देना है तथा कार्य करने के पूरे अवसर प्रदान करने हैं।
- कुछ कार्यपत्रकों पर कार्य करते समय पाठ्यसामग्री से इतर जाकर हमें बच्चों की कल्पनाशक्ति का विकास करना है।
- इस कार्य पुस्तिका को ओर अधिक समृद्ध एवं त्रुटिरहित बनाने के लिए आपके महत्वपूर्ण सुझाव सादर आमंत्रित हैं।

आशा है कि यह कार्यपुस्तिका बच्चों के सीखे हुए ज्ञान को मजबूत करने में सहायक होगी।

शिक्षक-शिक्षिकाओं के लिए....

राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, उदयपुर द्वारा तैयार कार्यपुस्तिका कक्षा 10 की उपचारात्मक शिक्षण के लिए कार्य पुस्तिका तैयार की गई है। इसमें 44 कार्यपत्रक, 2 मॉडल पेपर, आंकलन पत्रक तथा 2 बोर्ड परीक्षा तैयारी हेतु मॉडल प्रश्न–पत्र दिए गए हैं। प्रति दिवस एक कार्यपत्रक हल करना है। कार्यपत्रक में विषय वस्तु के साथ अधिगम बिंदु, स्मरणीय बिंदु के साथ वर्तमान पाठ्य पुस्तकों के संदर्भ को भी दर्शाया गया है।

कार्यपत्रक में अभ्यास के लिए पर्याप्त सवाल दिए गए हैं फिर भी विद्यार्थियों के लिए जरूरत अनुसार अपेक्षित सवाल स्वयं बनाकर शिक्षक हल करवा सकते हैं। कार्यपत्रक में विभिन्न रोचक गतिविधियाँ, खेल, पहेलियों आदि आनंददायी शिक्षण सामग्री के समावेश के साथ सरल एवं सुगम भाषा में पढ़कर समझने का अवसर दिया गया है। बीच–बीच में कुछ आकलन पत्रक दिये गये हैं। विद्यार्थी को घर पर आकलन पत्र हल करके लाने हेतु प्रोत्साहित करें एवं शिक्षक उन्हें जाँच लेवें।

कार्यपत्रक में सवालो को हल करने के लिए स्वतंत्रता हैं। कई बार एकाधिक विधियों से सही हल प्राप्त हो सकते है। कार्यपत्रकों के द्वारा विद्यार्थियों में समझ बनने तक अभ्यास की अपेक्षा हैं।

कार्यपत्रक में विद्यार्थियों को स्वगति से स्वयं समझने के अवसर दिये गए हैं।आवश्यकता पड़ने पर शिक्षक मार्गदर्शन दे सकते हैं।

आशा है यह कार्यपुस्तिका आपके एवं विद्यार्थियों के लिए उपयोगी सिद्ध होगी।

आपके सकारात्मक सुझाव सदैव आमंत्रित है।

सीखने–सिखाने की प्रक्रिया सीखने के प्रतिफल	सीखने के प्रतिफल
विद्यार्थियों को व्यक्तिगत रूप से या समूह में अवसर प्रदान किए जा सकते हैं और उन्हें प्रोत्साहित किया जा सकता है कि वे–	**विद्यार्थी–**
• बड़ी संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्यक (LCM) और महत्तम समापवर्त्यक (HCF) ज्ञात करने की पहले अध्ययन की गई विधियों का व्यापक रूप में विस्तार करें। • बहुपदों के विभिन्न पहलुओं, जैसे– उनकी घात, प्रकार (रैखिक, द्विघात) शून्यक इत्यादि, उनके चित्रीय निरूपणों और उनके शून्यकों बीच संबंधों की चर्चा करें। • एक खेल खेलना, जिसमें किसी बहुपद के गुणनखंड करना तथा गुणनखंडों में से एक का उपयोग करते हुए नया बहुपद बनाना शामिल होता है। उदाहरण के लिए एक समूह, मान लीजिए $x^3 - 2x^2 - x - 2$ के गुणनखंड करता है तथा उसके गुणनखंडों में से एक गुणनखंड का उपयोग करते हुए एक अन्य बहुपद की रचना की जाती है। जिसके, दूसरे समूह द्वारा प्रक्रिया को जारी रखते हुए, आगे गुणनखंड किए जाते हैं। • विभिन्न पहलुओं के माध्यम से वास्तविक जीवन की समस्याओं को हल करने के लिए द्विघात समीकरणों का उपयोग करें जैसे–द्विघात सूत्र आदि। • निम्नलिखित प्रकार की गतिविधियों में विद्यार्थियों को व्यस्त रखते हुए, रैखिक समीकरणों के विभिन्न पक्षों की चर्चा करें। ▪ एक समूह, दूसरे समूह से किसी विशेष संख्या–प्रणाली अर्थात् प्राकृत संख्याओं/वे संख्याएँ जो पूर्णांक नहीं हैं इत्यादि गुणांकों वाली दो चरों में रैखिक समीकरण बनाने के लिए कह सकता है। ▪ किसी रैखिक समीकरण को 1D या 2D में आरेखीय निरूपण करना तथा उनकी प्रकृति में अंतर स्पष्ट करने का प्रयास करना। ▪ विद्यार्थियों को सर्वसमिकाओं और समीकरणों का अवलोकन करने तथा उन्हें अलग करने के लिए प्रोत्साहित करें।	• पहले अध्ययन की गई संख्याओं के गुणों और उनके बीच संबंधों को यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म, अंकगणित की मूलभूत प्रमेय जैसे परिणामों को विकसित करता है तथा इसमें दैनिक जीवन के संदर्भों से संबंधित समस्याओं को हल करने में उनका अनुप्रयोग करता है। • किसी बहुपद के शून्यकों को ज्ञात करने की बीजीय और ज्यामितीय विधियों के बीच संबंध विकसित करता है। • विभिन्न बीजीय विधियों का उपयोग करते हुए, दो चरो वाले रैखिक समीकरणों के युग्मों के हल ज्ञात करता है। • किसी द्विघात समीकरण के मूल ज्ञात करने की युक्तियों तथा उसके मूलों (roots) की प्रकृति निर्धारित करने की विधि को प्रदर्शित करता है। • दैनिक जीवन की स्थितियों में A.P. की संकल्पना का अनुप्रयोग करने की युक्तियों को विकसित करता है। • सर्वांगसम आकृतियों तथा समरूप आकृतियों में भेद बताने के लिए विधियों का निर्माण करता है। • पहले से स्थापित विभिन्न ज्यामितीय मानदंडों और परिणामों, जैसे– आधारभूत समानुपातिकता प्रमेय, इत्यादि का उपयोग करते हुए दो त्रिभुजों की समरूपता के लिए गुणों को स्थापित करता है।

- अपने दैनिक जीवन की स्थितियों में यह जाँच करने के लिए पैटर्नों का अवलोकन करें और उनका विश्लेषण करें कि इनमें अंकगणितीय प्रगति होती है और यदि होती है तो, उनके nवां पद तथा n पदों के योग के लिए नियम ज्ञात करें। ये स्थितियाँ हमारी बचत/जेब खर्च तथा साँप और सीढ़ी इत्यादि जैसे खेल में हो सकती हैं।
- विभिन्न ज्यामितीय आकारों, चार्ट, कागज़ मोड़ने की प्रक्रिया से बने मॉडलों का विश्लेषण करें और उनकी तुलना करें तथा उनकी समरूपता और सर्वांगसमता के बारे में बताएँ।
- समूहों में ऐसी विभिन्न स्थितियों की चर्चा करें, जैसे– मानचित्रों की रचना इत्यादि जिनमें त्रिकोणमिति की संकल्पनाओं का उपयोग होता है।
- ऊँचाइयों और दूरियों से संबंधित ऐसी परियोजना में कार्य करें, जिनमें ऐसी स्थितियाँ में सम्मिलित हों कि किसी भवन के शीर्ष का उन्नयन कोण मापने तथा स्वयं की उस भवन से दूरी मापने की विधियाँ विकसित करनी पड़े।
- एक त्रिकोणमितीय अनुपात के एक दिए हुए मान के लिए, विभिन्न त्रिकोणमिति अनुपातों के मान को ज्ञात करने के लिए विधियाँ विकसित करें।
- परिवेश में ऐसे आकारों का अवलोकन करें जो अब तक अध्ययन किये गए आकारों, जैसे– शंकु, बेलन, घन, घनाभ, गोला, अर्द्धगोला इत्यादि का संयोजन हों। वे समूहों में कार्य कर सकते हैं तथा इन संयोजित आकारों के विभिन्न पक्षों के लिए सूत्र प्रदान कर सकते हैं।
- अपने आस–पास की विभिन्न सामग्री, वस्तुओं, डिज़ाइनों का क्षेत्रफल निर्धारित करें। उदाहरण के लिए, रुमाल पर डिज़ाइन, फ़र्श की टाइलों की डिज़ाइन, ज्यामिति बॉक्स इत्यादि।
- विभिन्न वस्तुओं के सतही क्षेत्रों और आयतनों से संबंधित स्थितियों पर चर्चा और विश्लेषण करें, जैसे कि (क) विभिन्न विमाओं वाले एक विशेष आकार के दो बक्सों के दिए होने पर, यदि एक बक्से को ठीक दूसरे प्रकार के बक्से के रूप में ही बदलना है तो कौन सी विशेषता बदलेगी, पृष्ठीय क्षेत्रफल का (ख) एक बक्से की प्रत्येक विमा में कितने प्रतिशत का बदलाव किया जाएगा, जिससे वह एक दूसरे बक्से के समान हो जाएगा?

- एक कार्तीय समतल के संदर्भ में ज्यामतीय आकारों के लिए संबंध व्यक्त करता है, जैसे कि दो दिए हुए सभी बिंदुओं के बीच की दूरी ज्ञात करना, दिए गए बिंदुओं के बीच स्थित बिंदु के निर्देशाँक ज्ञात करना इत्यादि।
- एक दिए हुए न्यूनकोण के साथ सभी त्रिकोणमितीय अनुपात निर्धारित करता है तथा उनका उपयोग दैनिक जीवन के संदर्भ की समस्याओं, जैसे विभिन्न संरचनाओं की ऊँचाईयाँ या इनसे दूरी ज्ञात करने करने में करता है।
- वृत्त की स्पर्श रेखा से संबंधित प्रमेयों के प्रमाण निकालना।
- एक दिए हुए स्केल गुणक के अनुसार एक दिए गए त्रिभुज के समरूप त्रिभुज की रचना करता है।
- किसी वृत्त के बाहरी बिंदु से स्पर्श रेखाओं के एक युग्म की तथा इसमें प्रयुक्त प्रक्रिया का औचित्य बताता है।
- ज्यामितीय रचनाओं के चरणों की जाँच करता है तथा प्रत्येक चरण के लिए कारण बताता है।
- आस–पास (परिवेश) की वस्तुओं की कल्पना विभिन्न ठोस आकारों के संयोजन के रूप में करते हुए पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन ज्ञात करता है, जैसे कि बेलन और शंकु, बेलन और अर्द्धवृत्त, विभिन्न घनों का संयोजन इत्यादि।
- दैनिक जीवन के संदर्भों से संबंधित आंकड़ों के लिए विभिन्न समुच्चयों के माध्य, माध्यक और बहुलक पर परिकलित करता है।
- किसी घटना की प्रायिकता निर्धारित करता है।

• सरल गतिविधियों के माध्यम से विभिन्न घटनाओं के होने की संभावना पर चर्चा और विश्लेषण करें, जैसे कि सिक्का उछालना, दो पासे एक साथ फेंकना, ताश के 52 पत्तों में से डेक का एक कार्ड उठाना आदि। • पिछली कक्षाओं में अध्यन किए गए माध्य, माध्यक और बहुलक के सूत्रों को इन केंद्रीय प्रवृत्तियों के लिए स्थितियाँ प्रदान कर सामान्यीकृत करें। • अपने आस–पास के परिवेश से डेटा एकत्रित करें और इन से केंद्रीय प्रवृत्तियों की गणना करें। • किसी वृत्त के बाहरी बिंदु से स्पर्श रेखा खींचें तथा ऐसे बिंदु से स्पर्श रेखा खींचें जो वृत्त के अंदर स्थित है। इस प्रकार उन्हें स्पर्श रेखाओं के गुणों को सत्यापित करने के लिए विभिन्न विधियाँ खोजने के लिए प्रोत्साहन मिलेगा।	• दैनिक जीवन की समस्याओं को हल करने में अवधारणा को लागू करता है।

एक समावेशी व्यवस्था में सुझाई गई शैक्षणिक प्रक्रियाएँ

विशेष आवश्यकता वाले बच्चों को कक्षा के अन्य बच्चों के साथ लेकर चलना चाहिए तथा उपरोक्त अधिगम उद्देश्यों को ध्यान में रखते हुए, इसी प्रकार के अन्य उपयुक्त क्रियाकलापों को डिज़ाइन किया जा सकता है। अध्यापक को बच्चे की विशेष समस्या को ध्यान में रखना चाहिए तथा शिक्षण–अधिगम प्रक्रिया के लिए वैकल्पिक युक्तियों की योजना बनानी चाहिए।

कक्षा–कक्ष में एक स्वस्थ समावेशी वातावरण, सभी विद्यार्थियों को समान अवसर प्रदान करता है, चाहे वह अधिगम कठिनाइयों वाले हो या बिना अधिगम कठिनाइयों वाले हों। जिन उपायों को अपनाने की आवश्यकता है, वे निम्नलिखित हैं –

- समूह में गतिविधियों के माध्यम से प्रक्रिया कौशल विकसित करना तथा उत्प्रेरकता के लिए आईसीटी का उपयोग करना, बार–बार अभ्यास कराना तथा मूल्यांकन करना।

- विद्यार्थी के उत्तरों का संज्ञान लेते हुए, विभिन्न विधियों के माध्यम से अधिगम प्रक्रियाका आकलन करना।

  विभिन्न विधियों तथा संबद्धता स्तरों के माध्यम से बच्चे की बहुविकल्पीय गतिविधियों में व्यस्तता का अवलोकन करना।

अनुक्रमणिका

क्र.स.	अध्याय	वर्कशीट की संख्या	वर्कशीट क्रमांक	पृष्ठ क्रमांक
1	पूर्व परख पत्र	–	–	1–2
2	वास्तविक संख्याएँ	3	1 से 3	3–7
3	बहुपद	3	4 से 6	8–11
4	दो चर राशि वाले रैखिक समीकरण	2	7 से 8	12–14
5	द्विघात समीकरण	3	9 से 11	15–18
6	समान्तर श्रेढ़ियाँ	3	12 से 14	19–24
7	त्रिभुज	4	15 से 18	25–31
8	निर्देशांक ज्यामिति	2	19 से 20	32–35
9	त्रिकोणमिति का परिचय	3	21 से 23	36–42
10	त्रिकोणमिति के कुछ अनुप्रयोग	2	24 से 25	43–46
11	वृत्त	2	26 से 27	47–50
12	वृत्तों से संबंधित क्षेत्रफल	2	28 से 29	51–55
13	पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन	3	30 से 32	56–59
14	स्मरणीय बिन्दु	–	–	60–61
15	सांख्यिकी	8	33 से 40	62–70
16	स्मरणीय बिन्दु	–	–	71
17	प्रायिकता	4	41 से 44	72–78
18	मॉडल पेपर–1	–	–	79–82
19	मॉडल पेपर–2	–	–	83–86
20	पश्च परख पत्र	–	–	87–91
21	बोर्ड मॉडल पेपर–1	–	–	92–97
22	बोर्ड मॉडल पेपर–2	–	–	98–102

दो गज दूरी, मास्क जरुरी।

पूर्व परख पत्र

प्र. 1 $\sqrt{156.25}$ का मान होगा –

(अ) 12.25 (ब) 11.5 (स) 12.5 (द) 13.5 ( )

प्र. 2 निम्नलिखित में अपरिमेय संख्या है –

(अ) $\frac{22}{7}$ (ब) π (स) $\frac{1}{2}$ (द) A तथा B सही है ( )

प्र. 3 बहुपद में x^3-2x^2+x शून्यकों की संख्या होगी –

(अ) 3 (ब) 2 (स) 0 (द) 1 ( )

प्र. 4 दो समीकरण $x+y=4, x-y=2$ है तो x का मान होगा –

(अ) 1 (ब) 3 (स) 1 व 3 (द) 4 ( )

प्र. 5 निम्नलिखित में कौनसा कथन द्विघात समीकरण का है।

(अ) $ax^2+bx+c=0$ a, b, c, $\in$ R तथा $a=0$

(ब) $ax^2+bx+c=0$ a, b, c, $\in$ R तथा $a \neq 0$

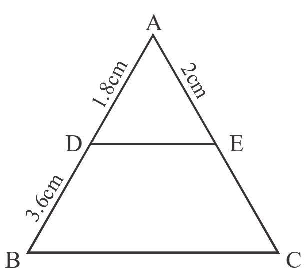
(स) ax^2+bx+c a, b, c, $\in$ R तथा $a=0$

(द) ax^2+bx+c a, b, c, $\in$ R तथा $a \neq 0$ ( )

प्र. 6 किसी समान्तर श्रेढ़ी में अंतिम से n वाँ पद ज्ञात करने का सूत्र है –

(अ) $a+(n-1)\,d$ (ब) $l+(n-1)\,d$ (स) $\frac{n}{2}\,(a-d)$ (द) इनमें से कोई नहीं ( )

प्र. 7

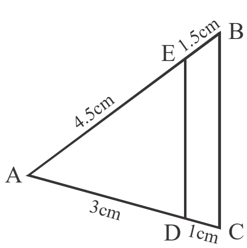


दिए गए चित्र में DE || BC हो तथा AD = 1.8cm, BD = 3.6cm, AE = 2cm हो तो EC का मान होगा।

(अ) 4cm (ब) 3cm

(स) 5.4cm (द) 4.5cm ( )

प्र. 8



कौनसी भुजा समान्तर है –

(अ) AB || AC (ब) BC || CD

(स) BC || ED (द) कोई नहीं ( )

प्र. 9 वृत्त पर स्थित किसी बिन्दु से कितनी स्पर्श रेखाएं खींची जा सकती है।

(अ) 1 (ब) दो (स) 0 (द) अन्नत ( )

प्र. 10 3 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त के केन्द्र से 5 सेमी दूरी पर स्थित बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखा की लम्बाई कितनी होगी ?

(अ) 6 (ब) 4 (स) 8 (द) 2 ( )

प्र. 11 मूल बिन्दु से बिन्दु (x, y) की दूरी कितनी होगी ?

(अ) $\sqrt{x+y}$ (ब) $x+y$ (स) x^2+y^2 (द) $\sqrt{x^2+y^2}$ ( )

प्र. 12 बिन्दु (2, 3) से x – अक्ष की दूरी ज्ञात कीजिए –

(अ) 2 (ब) –3 (स) 3 (द) 5 ( )

प्र. 13 वह बिन्दु ज्ञात कीजिए जो बिन्दु (2,–5) और (–2, 9) से समदूरस्थ है।

(अ) (–7, 0) (ब) (7, 0) (स) इनमें से कोई नहीं (द) A तथा B सही है ( )

प्र. 14 $2\tan^2 30^o$ का मान होगा –

(अ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (ब) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ (स) $\frac{2}{3}$ (द) 6 ( )

प्र. 15 एक मीनार की ऊँचाई उसकी परछाई के बराबर हो तो उन्नयन कोण होगा –

(अ) 30^0 (ब) 45^0 (स) 60^0 (द) 90^0 ( )

प्र. 16 अलीप वर्ष में विनिता का जन्म दिन सोमवार को होने की प्रायिकता होगी –

(अ) $\frac{1}{1}$ (ब) $\frac{3}{7}$ (स) $\frac{6}{7}$ (द) $\frac{2}{7}$ ( )

प्र. 17 θ कोण वाले त्रिज्यखण्ड के संगत चाप की लम्बाई का सूत्र है –

(अ) $\frac{\theta \times 2\pi r}{360^0}$ (ब) $\frac{\pi r^2 \theta}{360^0}$ (स) $\frac{2\pi r^2}{360^0}$ (द) $\frac{\pi r\theta}{360^0}$ ( )

प्र. 18 त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल है –

(अ) $\frac{\pi r^2\theta}{720} \times 2$ (ब) $\frac{1}{2}\, lr$ (स) $\frac{\pi r^2\theta}{360^o}$ (द) उपरोक्त सभी ( )

प्र. 19 2, 3, 4, 5, 6 का माध्य होगा –

(अ) 2 (ब) 3 (स) 4 (द) 5 ( )

प्र. 20 उस प्रेक्षण का मान जिसकी बारम्बारता सबसे अधिक होती है, कहलाता है –

(अ) माध्य (ब) माध्यक

(स) बहुलक (द) उपरोक्त में से कोई नहीं ( )

Worksheet – 1

वास्तविक संख्याएँ

स्मरणीय बिन्दु :

1. अंकगणित के आधारभूत प्रमेय– प्रत्येक भाज्य संख्या को अभाज्य संख्याओं के गुणनफल के रूप में व्यक्त किया जा सकता है।
2. $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$ इत्यादि अपरिमेय संख्या हैं।
3. यदि a और b दो धनात्मक पूर्णांक है तो HCF (a, b) x LCM (a, b) = a x b

---

प्र. 1 निम्न में से कौनसी संख्या एक अभाज्य संख्या है–

(अ) 29 (ब) 25 (स) 16 (द) 15 ( )

प्र. 2 निम्न में से कौन एक अपरिमेय संख्या नहीं है–

(अ) $\sqrt{10}$ (ब) $\sqrt{24}$ (स) $\sqrt{35}$ (द) $\sqrt{25}$ ( )

प्र. 3 $\sqrt{3}$ व $\sqrt{5}$ है–

(अ) पूर्णांक संख्याएँ (ब) अपरिमेय संख्याएँ

(स) परिमेय संख्याएँ (द) इनमें से कोई नहीं ( )

प्र. 4 वास्तविक संख्या होती है–

(अ) केवल परिमेय संख्या (ब) केवल अपरिमेय संख्या

(स) परिमेय व अपरिमेय दोनो (द) इनमे से कोई नहीं ( )

प्र. 5 5.2372 है–

(अ) पूर्णांक संख्या (ब) परिमेय संख्या

(स) काल्पनिक संख्या (द) इनमें से कोई नहीं ( )

प्र. 6 5, 15 और 20 के ल.स. व म.स. ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 7 सबसे छोटी अभाज्य और सबसे छोटी भाज्य संख्या का गुणनफल क्या होगा ?

....

....

प्र. 8 दो परिमेय संख्याओं के बीच कितनी परिमेय संख्या हो सकती है?

....

....

प्र. 9 $6x^4y$ व $12xy$ का म.स. क्या होगा ?

....

....

प्र. 10 यदि p तथा q दो अभाज्य संख्याएँ है तो उनका म.स.प. (HCF) क्या होगा ?

....

....

प्र. 11 216 के अभाज्य गुणनखण्ड लिखिए ?

....

....

प्र. 12 0 से 50 के बीच कितनी विषम संख्याएँ हैं ? लिखिए।

....

....

Worksheet – 2

वास्तविक संख्याएँ

प्र. 1 संख्याओं 6 और 20 का अभाज्य गुणनखण्ड विधि से म.स. (HCF) होगा –

(अ) 2 (ब) 6 (स) 20 (द) 60 ( )

प्र. 2 π क्या है ?

(अ) परिमेय संख्या (ब) अपरिमेय संख्या (स) पूर्ण संख्या (द) इनमें से कोई नहीं ( )

प्र. 3 निम्न में से कौन–सी अपरिमेय संख्या नहीं है ?

(अ) $\sqrt{\frac{64}{81}}$ (ब) $2\sqrt{3}$ (स) $\sqrt{\frac{21}{35}}$ (द) $\sqrt{3}\sqrt{2}$ ( )

प्र. 4 $5 - \sqrt{2}$ कौनसी संख्या है–

(अ) परिमेय संख्या (ब) पूर्णांक संख्या (स) अपरिमेय संख्या (द) इनमें से कोई नहीं ( )

प्र. 5 1260 के अभाज्य गुणनखण्डों को घातांक के रूप में लिखिए–

....

प्र. 6 संख्याओं 55 व 88 का ल.स. (LCM) ज्ञात कीजिए–

....

प्र. 7 संख्याओं 4052 और 12576 का म.स. (HCF) ज्ञात कीजिए –

....

प्र. 8 दो संख्याओं के ल.स. (LCM) व म.स. (HCF) में सम्बन्ध लिखिए–

....

प्र. 9 संख्या 24 और 72 का ल.स. (LCM) ज्ञात करें –

....

प्र. 10 $x = 2^3 \times 3^2$ तथा $y = 2^2 \times 3^2$ हो तो x और y का ल.स. व म.स. ज्ञात कीजिए।

....

Worksheet – 3

वास्तविक संख्याएँ

प्र. 1 निम्न में से कौनसी संख्या अलग है?

(अ) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ (ब) $\sqrt{\frac{16}{4}}$ (स) $\sqrt{\frac{2}{5}}$ (द) $\sqrt{\frac{21}{35}}$ ( )

प्र. 2 दो संख्याओं a और 18 का ल.स. 36 तथा म.स. 2 है तो a का मान होगा–

(अ) 2 (ब) 3 (स) 4 (द) 1 ( )

प्र. 3 $\left(3-\sqrt{3}\right)$ है–

(अ) परिमेय संख्या (ब) अपरिमेय संख्या

(स) एक पूर्णांक संख्या (द) इनमें से कोई नहीं ( )

प्र. 4 $\sqrt{10} \times \sqrt{15}$ बराबर है–

(अ) $5\sqrt{6}$ (ब) $6\sqrt{5}$ (स) $\sqrt{30}$ (द) $\sqrt{25}$ ( )

प्र. 5 $2\sqrt{3}$ एक ....?

(अ) पूर्णांक है (ब) परिमेय है (स) अपरिमेय है (द) पूर्ण संख्या है। ( )

प्र. 6 एक अभाज्य संख्या के कुल गुणनखण्डों की संख्या होती है–

(अ) 0 (ब) 1 (स) 2 (द) 3 ( )

प्र. 7 अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा 96 तथा 404 का ल.स. ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 8 सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है।

....

....

प्र. 9 HCF (306, 657) = 9 दिया है

LCM (306, 657) ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 10 अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा 72 और 120 का म.स ज्ञात करें और फिर इनका ल.स. ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 11 सिद्ध कीजिए कि $3 + 2\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।

....

....

प्र. 12 संख्याओं 510 और 92 के म.स एवं ल.स. ज्ञात कीजिए और जाँच कीजिए कि दो संख्याओं का गुणनफल = म.स x ल.स हो।

....

....

Worksheet – 4

बहुपद

स्मरणीय बिन्दु :

1. बहुपद $P(x)$ में x की उच्चतम घात बहुपद की घात कहलाती है।
2. घात 1 के बहुपद को रैखिक बहुपद कहते है।
3. घात 2 के बहुपद को द्विघात बहुपद कहते है।
4. घात 3 के बहुपद को त्रिघात बहुपद कहते है।
5. किसी द्विघात बहुपद $ax^2 + bx + c$ के आलेख का आकार परवलय की तरह होता है।

प्र. 1 बहुपद p (x) का शून्यक क्या होगा ? जहाँ $p(x) = 2x + 1$ है–

(अ) 1 (ब) $-\frac{1}{2}$ (स) $\frac{1}{2}$ (द) 2 ( )

प्र. 2 बहुपद $x^2 – 3$ के शून्यक होंगे–

(अ) (3, 3) (ब) $\left(-\sqrt{3},\sqrt{3}\right)$ (स) $\left(-\sqrt{3},-\sqrt{3}\right)$ (द) $(-3,-3)$ ( )

प्र. 3 यदि बहुपद $p(x) = x^2 – 2x + 15$ के शून्यक a व b हो तो ab का मान होगा–

(अ) 15 (ब) 15 (स) 5 (द) 2 ( )

प्र. 4 यदि p, q बहुपद $x^2 - 2x + 1$ के शून्यक हों तब $\frac{1}{p} + \frac{1}{q}$ का मान होगा–

(अ) 2 (ब) 2 (स) 0 (द) 1 ( )

प्र. 5 एक n घात वाले बहुपद के शून्यकों की संख्या क्या होगी ?

(अ) 1 (ब) 0 (स) n (द) 2 ( )

प्र. 6 वह द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यक 5 व 8 हों

....

प्र. 7 एक द्विघात बहुपद का उदाहरण लिखिए –

....

प्र. 8 एक द्विघात बहुपद $ax^2 + bx + c$ के आलेख की आकृति किस प्रकार की प्राप्त होती है ?

....

प्र. 9 एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यकों का योग और गुणनफल क्रमशः 7 व 5 हो।

....

प्र. 10 एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यक $\frac{1}{4}$ और $-\frac{1}{4}$ हैं।

....

Worksheet – 5

बहुपद

स्मरणीय बिन्दु :

1. एक द्विघात बहुपद $P(x) = ax^2 + bx + c$ के अधिक से अधिक दो शून्यक हो सकते है।
2. एक द्विघात बहुपद $P(x) = ax^2 + bx + c$ के शून्यक α और β हो तो $\alpha + \beta = -b/a$, $\alpha\beta = c/a$

प्र. 1 यदि बहुपद $2x^2 + x + k$ का एक शून्यक 3 है तो k का मान होगा।

(अ) 12 (ब) 21 (स) 24 (द) –21 ( )

प्र. 2 द्विघातीय बहुपद $3x^2 + 15x + 12$ के शून्यक होंगे –

(अ) दोनों घनात्मक (ब) दोनों ऋणात्मक

(स) एक घनात्मक, एक ऋणात्मक (द) दोनों समान परन्तु विपरीत चिन्ह ( )

प्र. 3 बहुपद $P(x) = ax^2 + bx + c$ में शून्यक होंगे–

(अ) 1 (ब) 3 (स) 2 (द) इनमें से कोई नहीं ( )

प्र. 4 एक आलेख की आकृति परवलयाकार है। यह किस बहुपद को प्रदर्शित करेगा ?

(अ) एक घातीय बहुपद (ब) द्विघातीय बहुपद

(स) त्रिघातीय बहुपद (द) इनमें से कोई नहीं ( )

प्र. 5 व्यंजक $(x - 3)$ बहुपद $p(x) = x^3 + x^2 - 17x + 5$ का गुणनखण्ड होगा यदि –

(अ) $p(3) = 0$ (ब) $p(-3) = 0$ (स) $p(-3) = -3$ (द) $p(-3) = 3$ ( )

प्र. 6 द्विघात बहुपद $x^2 - 6x + 5$ के शून्यक ज्ञात कीजिए।

....

प्र. 7 यदि बहुपद $ax^2 - 6x - 6$ के शून्यकों का गुणनफल 6 हों तो a का मान ज्ञात कीजिए–

....

प्र. 8 यदि द्विघात बहुपद $f(x) = x^2 - 5x + k$ के शून्यक $\bar{\alpha}$ तथा β इस प्रकार हों कि $\bar{\alpha} - \beta = 1$ हो तो k का मान ज्ञात करो।

....

प्र. 9 यदि $x-2$ बहुपद $f(x) = x^4 - x^3 - 4x^2 + kx + 10$ का गुणनखण्ड एक (01) हो तो k का मान ज्ञात करो–

....

प्र. 10 बहुपद $x^2 + 7x + 10$ के शून्यकों का योग ज्ञात कीजिए।

....

Worksheet – 6

बहुपद

स्मरणीय बिन्दु :

1. α, β द्विघात बहुपद $P(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ के शून्यक है तो $ax^2 + bx + c = Kx^2 - K(\alpha + \beta)x + K(\alpha\beta)$
2. एक त्रिघात बहुपद $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ के शून्यक α, β, γ हो तो $\alpha + \beta + \gamma = -b/a$, $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = c/a$, $\alpha\beta\gamma = -d/a$
3. द्विघात बहुपद के दो शून्यक दिए गए हो तो द्विघात बहुपद को निम्न प्रकार से लिखते है।
   $x^2 -$ (शून्यको का योग) $x +$ (शून्यको का गुणनफल)

प्र. 1 यदि द्विघात बहुपद $ax^2 + bx + c, c \neq 0$ के शून्यक समान हों तो –

(अ) c और b के समान चिन्ह् होंगे (ब) c और a के समान चिन्ह् होंगे

(स) c और b के असमान चिन्ह् होंगे (द) c और a के असमान चिन्ह् होंगे ( )

प्र. 2 यदि बहुपद $2x^2 + ax + b = 0$ के शून्यक एक दूसरे के व्युत्क्रम हैं तो b का मान है–

(अ) – 1 (ब) – 2 (स) 2 (द) 1 ( )

प्र. 3 एक बहुपद P (x) के शून्यक उन बिन्दुओं के x निर्देशांक होते है जहां –

(अ) $y = p(x)$ का ग्राफ x अक्ष को प्रतिच्छेद करता है

(ब) $x = p(y)$ का ग्राफ y अक्ष को प्रतिच्छेद करता है

(स) $y = p(y)$ का ग्राफ x अक्ष को प्रतिच्छेद करता है

(द) $x = p(x)$ का ग्राफ y अक्ष को प्रतिच्छेद करता है ( )

प्र. 4 एक द्विघातीय बहुपद जिसके शून्यक 3 व 4 है होगा –

(अ) $x^2 - 7x + 12$ (ब) $x^2 + 7x + 12$

(स) $x^2 - 7x - 12$ (द) $x^2 + 7x - 12$ ( )

प्र. 5 बहुपद $x^2 - 6x$ में शून्यको का गुणनफल होगा –

(अ) 0 (ब) 1 (स) 3 (द) 6 ( )

प्र. 6 द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, यदि उसके शून्यको का योग एवं गुणनफल क्रमशः निम्न है–

(i) $\frac{7}{3}, \frac{5}{3}$ ....

(ii) 0 व $\sqrt{5}$ ....

प्र. 7 यदि बहुपद $Kx^2 + 2x + 3$ के शून्यकों का योग उनके गुणनफल के बराबर हो तो K का मान ज्ञात कीजिए–

....

....

....

प्र. 8 यदि बहुपद $6x^2 - 3 - 7x$ के शून्यक $\frac{3}{2}, -\frac{1}{3}$ है, तो शून्यकों एवं गुणांको के संबंध की सत्यता को जाँचिए –

....

....

....

प्र. 9 यदि किसी बहुपद के शून्यक का योग एवं गुणनफल क्रमशः q, $\frac{1}{q}$ हो तो बहुपद ज्ञात कीजिए।

....

....

....

Worksheet –7

दो चर राशि वाले रैखिक समीकरण

प्र. 1 दो चरों वाले रैखिक समीकरण निकाय को हल करने की विधि है –

(अ) प्रतिस्थापन विधि (ब) विलोपन विधि

(स) वज्रगुणन विधि (द) उपरोक्त सभी ( )

प्र. 2 दो अंकों वाली संख्या होगी यदि इकाई का अंक x व दहाई का अंक y हो–

(अ) $10x + y$ (ब) $10y + x$ (स) दोनों (द) इनमें से कोई नहीं ( )

प्र. 3 समीकरण $2x + y = 5$ के हल होंगे ?

(अ) 2, 1 (ब) 1, 2 (स) 1, 0 (द) 0, 0 ( )

प्र. 4 समीकरण $x + y = 6$ में कितने हल होंगे?

(अ) एक (ब) दो (स) अनंत (द) एक भी नहीं ( )

प्र. 5 समीकरण $x + 2y = 9$ में यदि $x = 5$ हो, तो y का मान क्या होगा–

(अ) 1 (ब) 2 (स) 4 (द) –2 ( )

प्र. 6 समीकरण मे यदि $4x + 2y = K$ में यदि $x = 2, y = 1$ हो तो K का मान होगा –

(अ) 6 (ब) 10 (स) 7 (द) 8 ( )

प्र. 7 दो चरों वाले रैखिक समीकरण युग्म का हल करते समय एक चर का मान दूसरे चर के पद में व्यक्त करने वाली विधि कहलाती है।

(अ) आलेख विधि (ब) विलोपन विधि

(स) प्रतिस्थापन विधि (द) वज्रगुणन विधि ( )

प्र. 8 मानक समीकरण $ax + by = c$ के लिए समीकरण $2x + 3y = 4$ में a, b, c का मान ज्ञात कीजिए ?

....

प्र. 9 9 पेंसिल तथा 8 पेन का मूल्य 54 रु. है। इसको बीजगणितीय समीकरण के रूप में लिखिए–

....

प्र. 10 समीकरण निकाय $x - y + 1 = 0$ और $3x + 2y - 12 = 0$ को हल कीजिए–

....

प्र. 11 दो चरों वाले रैखिक समीकरण युग्म का मानक रूप लिखिए –

....

....

Worksheet –8

दो चर राशि वाले रैखिक समीकरण

प्र. 1 एक संख्या का तीन गुणा और दूसरी संख्या का दोगुने का अन्तर 9 है, इसको बीजगणितीय रूप में लिखिए–

(अ) $3x + 2y = 9$ (ब) $3x - 2y = 9$

(स) $2x - 3y = 9$ (द) $2x + 3y = 9$ ( )

प्र. 2 7 सेवों और 4 संतरों का मूल्य 45 रु. है। इसको बीजगणितीय रूप में लिखिए–

(अ) $7x + 4y = 45$ (ब) $7x - 4y = 45$

(स) $7x + 3y = 35$ (द) $4x + 7y = 45$ ( )

प्र. 3 क्या बिन्दु (2, 3) रेखा $3x - 2y = 5$ पर स्थित है–

....

....

प्र. 4 एक पिता और उसके पुत्र की आयु का योगफल 40 वर्ष है। यदि पिता की आयु पुत्र की आयु से तीन गुना हो तो उनकी आयु ज्ञात कीजिए–

....

....

प्र. 5 समीकरण $2x + 5y = 17$ के दो हल ज्ञात कीजिए –

....

....

प्र. 6 रैखिक समीकरण युग्म $\sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 0$ तथा $\sqrt{3}x - \sqrt{2}y = 0$ का हल लिखिए –

....

....

प्र. 7 $2x + 3y = 8$ व $8x - 3y = 2$ को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए?

....

....

....

प्र. 8 $3x + 4y = 10$ व $2x - 2y = 2$ को विलोपन विधि से हल कीजिए?

....

....

....

....

....

प्र. 9 $8x + 5y = 9$ व $3x + 2y = 2$ को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए?

....

....

....

....

....

Worksheet –9

द्विघात समीकरण

स्मरणीय बिन्दु :

1. $ax^2 + bx + c, a \neq 0$ द्विघात समीकरण का मानक रूप कहलाता है।
2. द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c, a \neq 0$ के मुल और द्विघात बहुपद $ax^2 + bx + c$ के शुन्य एक ही होते हैं।
3. द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c, a \neq 0$ के मुल $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ सूत्र से ज्ञात कर सकते हैं।
4. यहाँ$b^2 - 4ac$ यह निश्चित करता है कि मूल वास्तविक है या नहीं, $D = b^2 - 4ac$ को समीकरण का विवित्तकर कहते है।
5. एक द्विघात बहुपद के अधिक से अधिक दो शून्य हो सकते है। अतः किसी द्विघात समीकरण के भी अधिक से अधिक दो मूल ही हो सकते हैं।
6. द्विघात समीकरण के $ax^2 + bx + c, a \neq 0$ के मूल होंगे।
   (i) दो भिन्न वास्तविक मूल होंगे यदि $b^2 - 4ac > 0$
   (ii) दो बराबर वास्तविक मूल होंगे यदि $b^2 - 4ac = 0$
   (iii) कोई वास्तविक मूल नहीं होंगे यदि $b^2 - 4ac < 0$

प्र. 1 समीकरण $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ के मूल वास्तविक व असमान होंगे यदि–

(अ) $b^2 < 4ac$ (ब) $b^2 > 4ac$ (स) $b^2 = 4ac$ (द) उपरोक्त सभी ( )

प्र. 2 $x^2 - 4 = 0$ के मूल है–

(अ) 4 (ब) ± 2 (स) 3 (द) –4 ( )

प्र. 3 एक चर वाले रैखिक समीकरण की घात हमेशा होती है–

(अ) 0 (ब) 1
(स) 2 (द) इनमें से कोई नही ( )

प्र. 4 द्विघात समीकरण $2x^2 - x - 6 = 0$ के मूल है–

(अ) $-2, \frac{3}{2}$ (ब) $2, \frac{-3}{2}$ (स) $-2, \frac{-3}{2}$ (द) $2, \frac{3}{2}$ ( )

प्र. 5 यदि द्विघात समीकरण $x^2 - kx + 4 = 0$ के मूल समान हो तो k का मान होगा–

(अ) 2 (ब) 1 (स) 4 (द) 3 ( )

प्र. 6 समीकरण $(a-b)x^2 + (b-c)x + (c-a) = 0$ के मूलों का गुणनफल होगा–

(अ) $\frac{c-a}{b-a}$ (ब) $\frac{b-c}{a-b}$ (स) $\frac{c-a}{a-b}$ (द) $\frac{b-c}{b-a}$ ( )

प्र. 7 द्विघात समीकरण $2x^2 + 3x - 4 = 0$ के मूल 1 तथा β हों तो 1 + β का मान ज्ञात कीजिए–

प्र. 8 द्विघात समीकरण $x^2 + x - 1 = 0$ के मूलों की प्रकृति क्या होगी –

प्र. 9 समीकरण $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ के मूल समान कब होते हैं?

प्र. 10 समीकरण $x^2 + 5x - 6 = 0$ की घात क्या होगी ?

Worksheet –10

द्विघात समीकरण

प्र. 1 समीकरण $x^2 + 2x - 3 = 0$ के मूलों का योग है।

(अ) –2 (ब) 2 (स) $\frac{1}{2}$ (द) $-\frac{1}{2}$ ( )

प्र. 2 समीकरण $2x^2 + x - 6 = 0$ के मूलों का गुणनफल है।

(अ) –3 (ब) 2 (स) –7 (द) 0 ( )

प्र. 3 यदि $\frac{1}{2}$ द्विघात समीकरण $x^2 + kx - \frac{5}{4} = 0$ का मूल है, तो k का मान है–

(अ) 2 (ब) –2 (स) $\frac{1}{4}$ (द) $\frac{1}{2}$ ( )

प्र. 4 K के किस मान के लिए द्विघात समीकरण $2x^2 - kx + k = 0$ के मूल समान है–

(अ) केवल 0 (ब) केवल 4 (स) केवल 8 (द) केवल 0, 8 ( )

प्र. 5 निम्नलिखित में से कौन द्विघात समीकरण नहीं है–

(अ) $(x + 1)(x - 2) = 0$ (ब) $2x^2 - 7x = 0$

(स) $x + \frac{3}{x} = x^2$ (द) $x^2 - 9 = 0$ ( )

प्र. 6 यदि $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल समान हो तो c का मान होगा।

(अ) $-\frac{b}{2a}$ (ब) $\frac{b}{2a}$

(स) $\frac{-b^2}{4a}$ (द) $\frac{b^2}{4a}$ ( )

प्र. 7 समीकरण $x^2 - 2x - 35 = 0$ के मूल होंगे –

(अ) –5, 7 (ब) 7, –5 (स) –7, –5 (द) 7, 5 ( )

प्र. 8 समीकरण $2x^2 - 3x + 6 = 0$ के मूलों का योग है –

(अ) 3 (ब) $\frac{3}{2}$ (स) –3 (द) $\frac{2}{3}$ ( )

प्र. 9 यदि द्विघात समीकरण $x^2 - 2x + k = 0$ के मूल समान है तो k का मान होगा–

(अ) 0 (ब) 2 (स) –1 (द) 1 ( )

Worksheet –11

द्विघात समीकरण

प्र. 1 यदि समीकरण $x^2 + 3ax + k = 0$ का एक हल $x = -a$ हो तो k का मान होगा।

(अ) $2a^2$ (ब) 0 (स) 2 (द) $-2a$ ( )

प्र. 2 द्विघात समीकरण $-3x^2 + 4x + 5 = 0$ के मूलों का योगफल कितना है?

(अ) $\frac{5}{3}$ (ब) $\frac{3}{4}$ (स) $\frac{4}{3}$ (द) $\frac{3}{5}$ ( )

प्र. 3 यदि द्विघात समीकरण $(b-c)x^2 + (c-a)x + (a-b) = 0$ के मूल समान हों, तो $a + c$ का मान होगा –

(अ) b (ब) $-b$ (स) 2b (द) $-2b$ ( )

प्र. 4 निम्नलिखित में से $4 - \frac{1}{2}x^2$ का शून्यक है।

(अ) 4 (ब) 7 (स) $2\sqrt{2}$ (द) 2 ( )

प्र. 5 बहुपद $4x^2 - 4x + 1$ के मूलों का गुणनफल होगा–

(अ) –1 (ब) 1 (स) $\frac{1}{4}$ (द) 0 ( )

प्र. 6 दिघात समीकरण $4x^2 - 12x - 9 = 0$ के मूलों की प्रकृति होगी।

(अ) वास्तविक एवं समान (ब) वास्तविक एवं भिन्न

(स) काल्पनिक एवं समान (द) काल्पनिक एवं भिन्न

प्र. 7 दो लगातार धन पूर्णाक संख्याओं का गुणनफल 72 है। यदि छोटी संख्या x हो, तो समीकरण लिखिए–

....

प्र. 8 वह द्विघात समीकरण जिसके मूल 3, –3 हो, समीकरण बताइये?

....

प्र. 9 यदि एक दो अंकों की संख्या अपने अंकों के योग की चार गुनी है तथा अपने अंकों के गुणनफल की तीन गुनी है, तो संख्या ज्ञात कीजिए?

....

....

Worksheet –12

समान्तर श्रेढ़ियाँ

स्मरणीय बिन्दु :

1. एक समान्तर श्रेढ़ी संख्याओं की वह सूची है जिसमें कोई भी दो क्रमागत संख्याओं के मध्य अन्तर सदैव समान रहता है तथा प्रत्येक संख्या में एक निश्चित संख्या जोड़ने पर अगली संख्या प्राप्त होतो है।
2. समान्तर श्रेढ़ी के दो क्रमागत पदो का अन्तर सार्वअन्तर कहलाता है।
3. समान्तर श्रेढ़ी का पहला पद a और सार्वअन्तर d हो तो श्रेढ़ी का n वा पद $T_n = a + (n-1)d$ होगा।

प्र. 1 समान्तर श्रेणी 4, 10, 16, 22, 28, ...का सार्व अंतर होगा–

(अ) 4 (ब) 6 (स) 2 (द) 8 ( )

प्र. 2 निम्नलिखित में से कौनसी समान्तर श्रेणी है –

(अ) 2, 4, 8, 16,...................... (ब) –10, –6, –2, 2,......................

(स) 3,5,4,2,...................... (द) $\sqrt{2}, \sqrt{6}, \sqrt{9}, \sqrt{12},$ .... ( )

प्र. 3 समान्तर श्रेणी 6, 9, 12, 15, ...का सार्व अंतर होगा–

(अ) 9 (ब) 3 (स) 5 (द) 6 ( )

प्र. 4 समान्तर श्रेणी 7, 12, 17...................... का चौथा पद होगा–

(अ) 24 (ब) 19 (स) 22 (द) 9 ( )

प्र. 5 समान्तर श्रेणी 5, 7, 9, 11,...................... का प्रथम पद होगा–

(अ) 2 (ब) 3 (स) 4 (द) 5 ( )

प्र. 6 समान्तर श्रेणी के प्रथम चार पद लिखिए जब

a = 4, d = 2

....

....

प्र. 7 समान्तर श्रेणी–7, –9, –11, –13 के लिए प्रथम पद a व सार्व अंतर d ज्ञात कीजिए–

....

....

प्र. 8 समान्तर श्रेणी 2, 7, 12,....................का 10 वाँ पद ज्ञात कीजिए–

....

प्र. 9 यदि $a_n = 3 + 4n$ तो समान्तर श्रेणी के प्रथम चार पद लिखिए।

....

प्र. 10 समान्तर श्रेणी के nवाँ पद ज्ञात करने का सूत्र लिखिए–

....

प्र. 11 समान्तर श्रेणीः 54, 51, 48, 45, ... का 10वाँ पद ज्ञात कीजिए –

....

प्र. 12 समान्तर श्रेणी 21, 18, 15,.....................का कौनसा पद शून्य है?

....

प्र. 13 समान्तर श्रेणी 10, 7, 4.................. का 30वाँ पद ज्ञात कीजिए–

....

प्र. 14 समान्तर श्रेणी 3, 15, 27, 39,..................... का कौनसा पद 639 है?

....

प्र. 15. समान्तर श्रेणी 3, 5, 7, 9,..................... 19 में पदों की संख्या कितनी होगी?

....

Worksheet –13

समान्तर श्रेढ़ियाँ

स्मरणीय बिन्दु :

1. समान्तर श्रेढ़ी के n पदो को योग $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$ से ज्ञात कर सकते है।
2. यदि समान्तर श्रेढ़ी को अन्तिम पद T_n दिया गया हो तो $S_n = \frac{n}{2}[a + T_n]$
3. समान्तर श्रेढ़ी के तीन पद a–d, a, a+d मानते है।
4. समान्तर श्रेढ़ी के चार पद a–3d, a–d, a + d, a + 3d मानते है।
5. समान्तर श्रेढ़ी के पांच पद a–2d, a–d, a, a + d, a + 2d मानते है।

प्र. 1 जब समान्तर श्रेणी के प्रथम पद 2 तथा सार्व अंतर 3 हो, तब समान्तर श्रेणी के तीन पद होंगे–

(अ) 2, 6, 9 (ब) 2, 5, 8 (स) 2, 6, 10 (द) 2, 5, 9 ( )

प्र. 2 यदि समान्तर श्रेणी का nवां पद $3n + 5$ है तो इसका सार्व अंतर होगा–

(अ) 1 (ब) 2 (स) 3 (द) 5 ( )

प्र. 3 यदि समान्तर श्रेणी का प्रथम पद 2 और सार्व अंतर 3 हो तो nवाँ पद कौनसा होगा –

(अ) $2n-1$ (ब) $2n+1$

(स) $3n-1$ (द) $3n+1$ ( )

प्र. 4 समान्तर श्रेणी 5, 7, 9, 11..............................का सातवाँ पद होगा–

(अ) 20 (ब) 25 (स) 17 (द) 35 ( )

प्र. 5 यदि समान्तर श्रेणी का प्रथम पद a और सार्वअन्तर d हो तो प्रथम n पदों का योगफल कौन–सा होगा–

(अ) $a + (n-1)d$ (ब) $a + nd$

(स) $\frac{n}{2}[(2a+(n-1)d]$ (द) $\frac{n}{2}[2a+nd]$ ( )

प्र. 6 समान्तर श्रेणी –40, –15, 10, 35,................का 10वाँ पद है।

....

प्र. 7 समान्तर श्रेणी 3, 1, –1, –3 ....का प्रथम पद एवं सार्व अंतर लिखिए–

....

प्र. 8 समान्तर श्रेणी में a = 11, एवं d = – 3 तो प्रथम चार पद लिखिए–

....

प्र. 9 समान्तर श्रेणी 3, 6, 9, ... 39 में पदों की संख्या ज्ञात कीजिए–

....

प्र. 10 दो अंकों की कितनी संख्या 7 से विभाज्य है ?

....

....

प्र. 11 समान्तर श्रेणी 21, 18, 15 का कौनसा पद 81 है?

....

....

प्र. 12 समान्तर श्रेणी 21, 42, 63, 84, ... का कौनसा पद 210 है–

....

....

प्र. 13 समान्तर श्रेणी 1, 4, 7, 10, ... के 20 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए–

....

....

प्र. 14 योगफल ज्ञात कीजिए –

34 + 32 + 30 + ... + 10

....

....

प्र. 15 प्रथम 100 प्राकृत संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

....

....

Worksheet – 14

समान्तर श्रेढ़ियाँ

प्र. 1 श्रेढ़ी – 6,–3, 0, 3, ...का अगला पद है।

(अ) 6 (ब) –6 (स) 9 (द) 2 ( )

प्र. 2 समान्तर श्रेणी - 1, -5/6, -2/3, ...का सार्व अंतर हैं।

(अ) –1/6 (ब) 1/6 (स) –5/6 (द) –1 ( )

प्र. 3 यदि समान्तर श्रेणी का प्रथम पद 6 और सार्व अंतर 3 हो तो AP होगी।

(अ) 6, 9, 12, 15, ... (ब) –6, –9,–12, –15..........

(स) 3, 6, 9, ... (द) –4, –6, –9,.......... ( )

प्र. 4 एक समान्तर श्रेणी का प्रथम एवं अंतिम पद क्रमशः 2 तथा 8 है n पदो का योग 90 है तो n का मान होगा।

(अ) 13 (ब) 14 (स) 15 (द) 18 ( )

प्र. 5 समान्तर श्रेणी – 3, – ½, 2,..........का 11 वां पद हैं।

(अ) 22 (ब) 30 (स) 25 (द) 32 ( )

प्र. 6 यदि समान्तर श्रेणी का 7 वां पद तथा 13 वां पद क्रमशः 34 तथा 64 है। तो इसका 18 वां पद है।

(अ) 89 (ब) 88 (स) 87 (द) 90 ( )

प्र. 7 समान्तर श्रेणी 3, 5, 7, 9,..........201 का अन्तिम से 5वां पद लिखिए।

....

प्र. 8 समान्तर श्रेणी का प्रथम पद एवं अंतिम पद क्रमशः 1 तथा 11 है यदि इसके पदों का योगफल 36 है तो पदो की संख्या ज्ञात करो।

....

प्र. 9 समान्तर श्रेणी 3,–2,–7,–12,..........का सार्व अतंर एवं अगले चार पद लिखिए।

....

प्र. 10 समान्तर श्रेणी 3, 8, 13, 18, ..., 78 में पदों की संख्या होगी।

....

....

प्र. 11 3 के प्रथम पांच गुणजों का योगफल ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 12 दो अंको वाली कितनी संखाएं 3 से विभाज्य है?

....

....

प्र. 13 यदि $a_n = 9 - 5n$ एक समान्तर श्रेणी का nवां पद हें तो सार्व अंतर लिखिए।

....

....

प्र. 14 प्रथम 1000 धनपूर्णांकों का योगफल ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 15 0 और 50 के बीच की विषम संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

....

....

Worksheet –15

त्रिभुज

स्मरणीय बिन्दु :

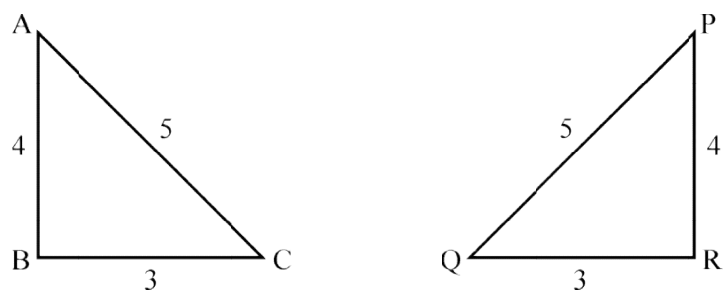
1. वे सभी आकृतियाँ जिनके आकार समान होते है परन्तु इनके माप समान होना आवश्यक नहीं है समरूप आकृतियाँ कहते है।
2. दो बहुभुज समरूप कहलाते है यदि उनके संगत कोण बराबर हो और उनकी संगत भुजाएँ समानुपातिक हो।
3. सभी वृत्त, वर्ग, समबाहु त्रिभुज समरूप होते है।

प्र. 1 सर्वांगसम आकृतियाँ होती है।

(अ) रूप, आकृतियाँ एवं आकार में समान (ब) रूप, आकृति में समान

(स) रूप एवं आकार में समान (द) इनमें से कोई नहीं ( )

प्र. 2 ΔABC व ΔPQR है–



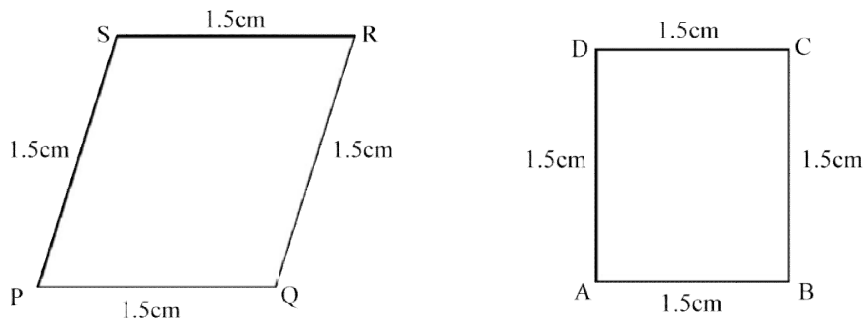
(अ) सर्वांगसम (ब) समरूप (स) सर्वांगसम एवं समरूप (द) कोई भी नहीं ( )

प्र. 3 दो बहुभुज समरूप होंगे यदि –

(अ) संगत कोण समान हो (ब) संगत भुजाएँ समानुपाती हो

(स) दोनों ही अ व ब (द) संगत कोण असमान हो ( )

प्र. 4 चित्रानुसार समचतुर्भुज PQRS एवं वर्ग ABCD की भुजाएँ समान है तो क्या ये समरूप होंगे–



(अ) हॉ (ब) नहीं (स) कह नहीं सकते (द) PQRS = ABCD ( )

प्र. 5 इनमें से कौन–कौनसे कथन सही है–

(अ) सभी सर्वांगसम आकृतियाँ समरूप होती है

(ब) सभी सर्वांगसम आकृतियाँ समरूप नहीं होती है

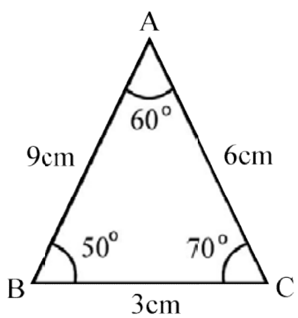
(स) सभी समरूप आकृतियाँ सर्वांगसम होती है

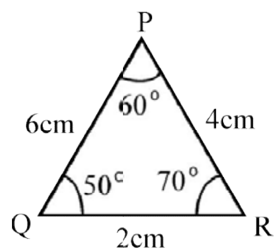
(द) सभी समरूप आकृतियाँ का सर्वांगसम होना आवश्यक नहीं है ( )

प्र. 6 किस प्रकार के त्रिभुज सदैव समरूप होंगे लिखिए–

....

प्र. 7 ΔABC व ΔPQR क्या समरूप है? यदि है तो क्यों लिखे–





(अ) .... (ब) ....

प्र. 8 त्रिभुजों के समरूपता के प्रतिबन्ध लिखिए?

(अ) ....

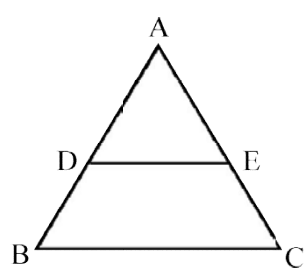
(ब) ....

प्र. 9 चित्र में ΔABC में DE || BC है तो (आधारभुत आनुपातिक प्रमेय से) कौन–कौनसी भुजाओं में समानुपात होगा।

(अ) $\frac{AD}{DB}$ = ...

(ब) $\frac{AB}{DB}$ = ...

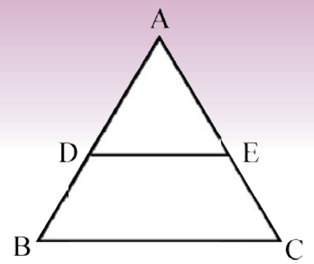
(स) $\frac{AB}{AD}$ = ...



प्र. 10 प्रश्न संख्या 9 के चित्र में DE || BC है तथा AD= 2cm, DE=3cm, AB=5cm हो तो BC का मान होगा।

(अ) 5 सेमी. (ब) 6 सेमी. (स) 6.5 सेमी. (द) 7.5 सेमी. ( )

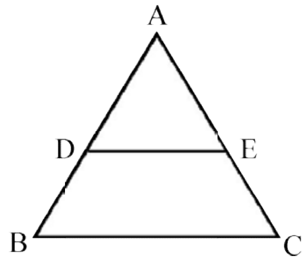
प्र. 11 चित्र में DE || BC है तथा AC= 20cm., EC=5cm., DE=12cm. हो तो BC का मान होगा–



(अ) 15 सेमी. (ब) 16 सेमी.

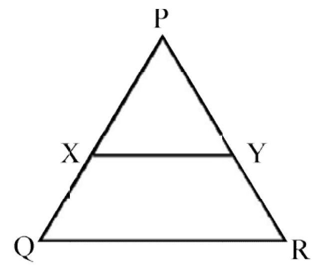
(स) 18 सेमी. (द) 24 सेमी. ( )

प्र. 12 चित्र में DE || BC है यदि $\frac{AE}{EC} = \frac{3}{2}$ तथा AD =2.7cm है तो DB की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



....

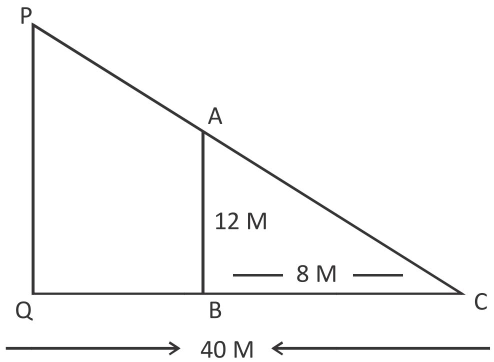
प्र. 13 चित्र में XY || QR तथा $\frac{PQ}{XQ} = \frac{7}{3}$ तथा PR = 6.3cm हो तो YR की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



....

....

प्र. 14 चित्र में 12 मीटर छड़ AB की छाया 8 मी. है तथा मीनार PQ की छाया 40 मीटर है, तो मीनार PQ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।



....

....

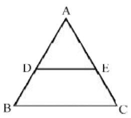
....

....

Worksheet –16

त्रिभुज

स्मरणीय बिन्दु :

1. दो समान कोणिक त्रिभुजों में उनकी संगत भुजाओं का अनुपात सदैव समान रहता है।
2. Δ ABC व ΔDEF में $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F$ तथा $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$ हो तो $\Delta ABC \sim \Delta DEF$
3. 

Δ ABC में यदि DE || BC हो तो $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ (आधारभुत आनुपातिक प्रमेय)

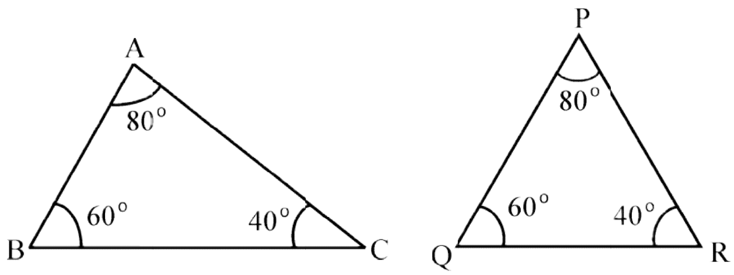
प्र. 1 त्रिभुज ABC व ΔPQR में तीनों कोण क्रमशः समान हैं अतः इनके समरूपता का सांकेतिक रूप होगा।

(अ) $\Delta ABC \sim \Delta PQR$

(ब) $\Delta BCA \sim \Delta PQR$

(स) $\Delta ABC \sim \Delta QRP$

(द) सभी सही है ( )



प्र. 2 निम्न में से कौनसी समरूपता की कसौटी नहीं है (त्रिभुजों के लिये)

(अ) कोण–कोण–कोण (ब) भुजा–कोण–भुजा

(स) भुजा–भुजा–भुजा (द) कोण–भुजा–भुजा ( )

प्र. 3 भुजा–कोण–भुजा के लिए कौनसा कथन सत्य होगा–

(अ) कोण भी दो कोण एवं एक भुजा

(ब) दो कोण एवं उनको अन्तर्विष्ट करने वाली भुजा

(स) दो आसन्न कोण एवं उनके सामने वाली भुजा

(द) इनमें से कोई नहीं ( )

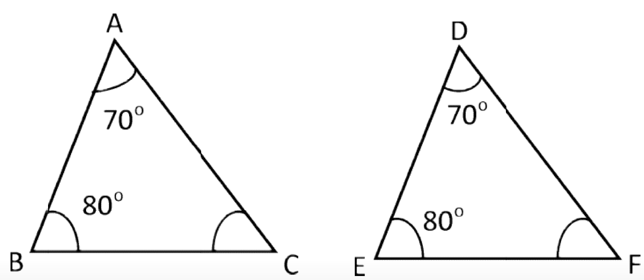
प्र. 4 $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ (चित्रानुसार) कौन–कौन से विकल्प सत्य है।

(अ) AAA कसौटी से

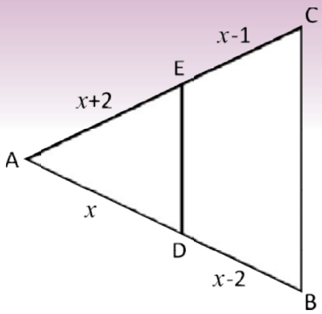
(ब) भुजा–कोण–भुजा कसौटी से

(स) A–A कसौटी से

(द) भुजा–भुजा–भुजा कसौटी से



प्र. 5



चित्र में DE II BC, AD= x, DB = x–2, AE = x+2 तथा EC = x–1 हो तो x का मान होगा।

(अ) 4 (ब) 3

(स) 2 (द) 1 (   )

प्र. 6 त्रिभुज ABC तथा त्रिभुज PQR समरुप है तो कौनसा कथन सत्य है –

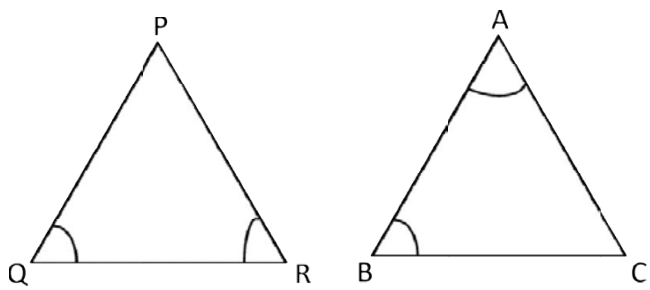
(अ) कोण B = कोण R (ब) कोण C = कोण Q

(स) कोण A = कोण R (द) कोण A = कोण P (   )

प्र. 7 ΔPQR तथा ΔABC में $\angle A = \angle Q, \angle R = \angle B$ तथा AB = QR तो समरूपता को सांकेतिक रूप में लिखिए

....

....



प्र. 8 लम्बाई 6 मी. वाले एक ऊर्ध्वाधर स्तम्भ की भूमि पर छाया की लम्बाई 4मी. है। जबकि उसी समय एक अन्य मीनार की छाया पर लम्बाई 28मी. मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 9 चित्र में $\frac{OA}{OC} = \frac{OD}{OB}$ तो

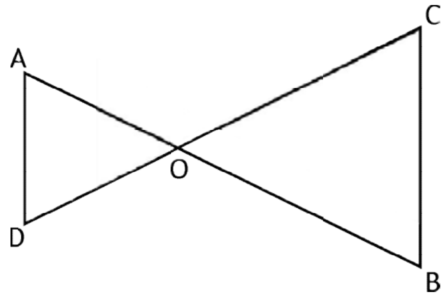
सिद्ध कीजिए कोण A = कोण C

....

....

....

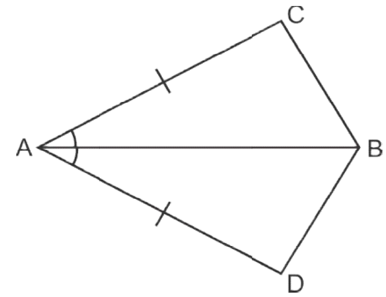
....



Worksheet –17

त्रिभुज

प्र. 1 चतुर्भुज ABCD में AC = AD है और AB कोण Aको समद्विभाजित करता है तो बताइए BC व BD भुजा कैसी होगी।



(अ) बराबर (ब) असमान

(स) BC बड़ी होगी BD से (द) BD बड़ी होगी BC से ( )

प्र. 2 समबाहु त्रिभुज में प्रत्येक कोण का मान होगा।

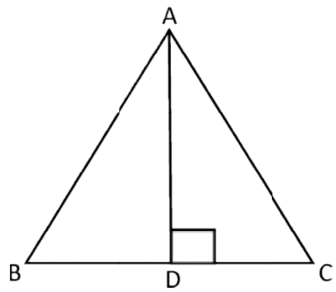
(अ) 60^0 (ब) 30^0 (स) 45^0 (द) 90^0 ( )

प्र. 3 समबाहु त्रिभज में प्रत्येक भुजा होगी –

(अ) असमान (ब) दो भुजा समान

(स) समान (द) उपरोक्त में कोई नहीं ( )

प्र. 4 ΔABC में $\angle A$ का समद्विभाजक AD भुजा BC पर लम्ब है। निम्न में कौनसा विकल्प सही है –



(अ) AB = AC (ब) AD = AC

(स) BD = AB (द) AD = BC ( )

प्र. 5 असत्य कथन बताइए –

(अ) त्रिभुज के तीनों कोणों का योग 180^0 होता है।

(ब) समकोण त्रिभुज में एक कोण 90^0 के बराबर होता है।

(स) त्रिभुज में तीन शीर्ष होते है।

(द) त्रिभुज में प्रत्येक कोण 60^0 से छोटा होता है ( )

Worksheet –18

त्रिभुज

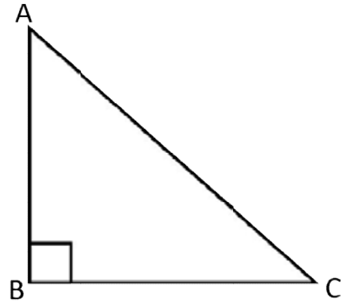
प्र. 1 ΔABC में $\angle B = 90^\circ$ हो तो (पाइथागोरस प्रमेय से) निम्न में कौन सा सही होगा –

(अ) $AB^2 = AC^2 + BC^2$

(ब) $AC^2 = AB^2 + BC^2$

(स) $BC^2 = AC^2 + AB^2$

(द) उपर्युक्त सभी ( )



प्र. 2 यदि किसी त्रिभुज PQR में $PQ^2 + QR^2 = PR^2$ हो तो कौनसा कोण समकोण होगा?

(अ) $\angle P$ (ब) $\angle Q$ (स) $\angle R$ (द) इनमें से कोई नहीं ( )

प्र. 3 एक सीढ़ी दीवार पर इस प्रकार टिकी हुई है कि इसका निचला सिरा दीवार से 2.5 मी. की दूरी पर है तथा इसका ऊँपरी सिरा भूमि से 6 मी. की दूरी पर टिका हुआ है। सीढ़ी की लम्बाई कितनी होगी।

(अ) 6.5 m. (ब) 8.5 m (स) 4.5 m (द) 4 m ( )

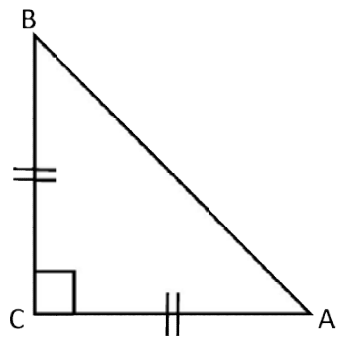
प्र. 4 चित्र में ΔABC एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज है जिसका $\angle C = 90^\circ$ है अतः

(अ) $AB^2 = 2AC^2$

(ब) $BC^2 = 2AB^2$

(स) $AC^2 = 2\,AB^2$

(द) $AB^2 = 4AC^2$ ( )



प्र. 5 यदि ΔABC में $AB = 6cm, BC = 8cm$ और $AC = 10$ सेमी है तो $\angle B$ का मान होगा

(अ) 60° (ब) 90° (स) 45° (द) 30° ( )

....

प्र. 6 ΔPQR में $PQ = 6\sqrt{3}$ सेमी, $PR = 12$ सेमी और $QP = 6$ सेमी है तो $\angle Q$ का मान ज्ञात करो।

....

Worksheet –19

निर्देशांक ज्यामिति

स्मरणीय बिन्दु :

1. दो बिन्दु $P(x_1, y_1)$ और $Q(x_2, y_2)$ के बीच की दूरी $PQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
2. बिन्दु $P(x, y)$ की मुल बिन्दु $(0, 0)$ के बीच की दूरी $OP = \sqrt{x^2 + y^2}$
3. दो बिन्दु $P(x_1, y_1)$ और $Q(x_2, y_2)$ को जोड़ने वाले रेखाखण्ड PQ के मध्य बिन्दु के निर्देशांक $\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}$ होंगे।
4. दो बिन्दु $P(x_1, y_1)$ और $Q(x_2, y_2)$ को जोड़ने वाले रेखाखण्ड PQ को $m_1 : m_2$ के अनुपात में आन्तरिक रूप से विभाजित करने वाले बिन्दु के निर्देशांक $\frac{m_1x_2 + m_2x_1}{2}, \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{2}$ होंगे।

प्र. 1 बिन्दु (4, –5) कौनसे चतुर्थांश में होगा –

(अ) I चतुर्थांश (ब) II चतुर्थांश (स) III चतुर्थांश (द) IV चतुर्थांश ( )

प्र. 2 बिन्दु (2, 3) का भुज है?

(अ) 2 (ब) 3 (स) 2 व 3 दोनों (द) दोनों ही नहीं ( )

प्र. 3 बिन्दु (0, 5) कहाँ पर स्थित होगा?

(अ) X–अक्ष पर (ब) Y–अक्ष पर (स) II चतुर्थांश में (द) III चतुर्थांश में ( )

प्र. 4 बिन्दु (X,Y) की मूल बिन्दु (O) से दूरी होगी?

(अ) x^2+y^2 (ब) $\sqrt{x^2 + y^2}$ (स) x+y (द) x–y ( )

प्र. 5 मूल बिन्दु (0,0) तथा A (3,4) के बीच की दूरी होगी?

(अ) 4 इकाई (ब) 3 इकाई (स) 5 इकाई (द) 7 इकाई ( )

प्र. 6 बिन्दु A (x_1, y_1) तथा B (x_2, y_2) के बीच की दूरी का सूत्र लिखिए –

AB =..

प्र. 7 बिन्दु P(3, 1) तथा Q (8, 6) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए?

....

प्र. 8 बिन्दु P(3, 4) की X– अक्ष से दूरी लिखिए–

....

प्र. 9 बिन्दु (–3,–4) की Y– अक्ष से दूरी लिखिए –

....

प्र. 10 X– अक्ष पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं A(6, 5) और B(–4, 5) से समदूरस्थ है

....

....

प्र. 11 क्या बिन्दु A(3, 2) बिन्दु B(–2, –3) और C(2, 3) एक त्रिभुज बनाते हैं, यदि हाँ तो क्यों ?

....

....

....

प्र. 12 बिन्दुओं A (–a, a) तथा Q(–a, –a) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए?

....

....

....

प्र. 13 x और y में एक सम्बन्ध ज्ञात कीजिए, ताकि बिन्दु (x, y) बिन्दुओं (7, 1) और (3, 5) से समदूरस्थ हो

....

....

....

प्र. 14 $(a\cos\theta + b\,sin\theta, 0)$ तथा $(0,\ a\sin\theta - b\,sin\theta)$ के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए

....

....

....

प्र. 15 बिन्दुओं P (-3, 4) और Q (4, 5) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को समत्रिभाजित करने वाले बिन्दुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

....

....

Worksheet –20

निर्देशांक ज्यामिति

प्र. 1 बिन्दु A (x_1,y_1) तथा B (x_2, y_2) हो तो, AB के मध्य बिंदु के निर्देशांक है –

(अ) $\left(\frac{x_1+y_1}{2}, \frac{x_2+y_2}{2}\right)$ (ब) $\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

(स) $\left(\frac{x_1+y_2}{2}, \frac{x_2+y_1}{2}\right)$ (द) इनमें से कोई नहीं ( )

प्र. 2 बिन्दु A (4, 0) तथा B (0, 4) हो तो AB का मध्य बिन्दु होगा –

(अ) (0, 2) (ब) (2, 0) (स) (2, 2) (द) (–2,–2) ( )

प्र. 3 यदि A (–2, –1), B (a, 0), C (4, b) और D (1, 2) एक समान्तर चतुर्भुज के शीर्ष हों तो a का मान होगा ?

(अ) 4 (ब) 1 (स) 3 (द) 2 ( )

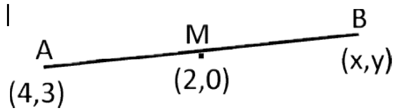
प्र. 4 उस बिन्दु के निर्देशांक बताइये जो बिंदुओं (4,–3) और (8, 5) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को आंतरिक रूप से 3 : 1 में विभाजित करता है।

(अ) (7,–3) (ब) (7, 3) (स) (–7, 3) (द) (–7,–3) ( )

प्र. 5 यदि बिन्दुओं A (9, P) तथा B (6, 0) के बीच की दूरी 5 इकाई है, तो P का मान है?

(अ) केवल 4 (ब) केवल (–4) (स) ±4 (द) 0 ( )

प्र. 6 चित्र में M, AB का मध्य बिन्दु हो तो (x,y) का मान ज्ञात कीजिए।



....

....

प्र. 7 यदि बिन्दु A (x_1,y_1) व B (x_2, y_2) को जोडने वाली रेखाखण्ड कोई बिन्दु P, (K:1) को में अन्तः विभाजित करता है तो P के निर्देशांक लिखिए।

....

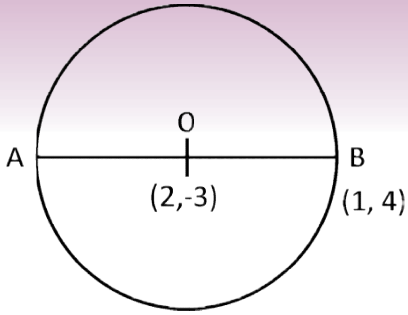
....

प्र. 8 बिन्दुओं (–3, 10) और (6, –8) को जोडने वाले रेखाखण्ड को बिन्दु (–1, 6) किस अनुपात में विभाजित करता है?

....

....

प्र. 9



चित्र में AB वृत्त का व्यास है तथा O केन्द्र है। A के निर्देशांक ज्ञात कीजिए –

....

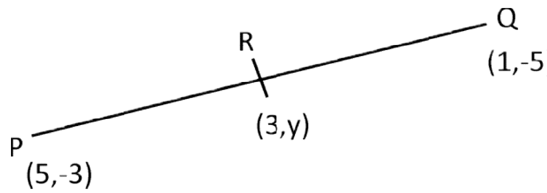
....

....

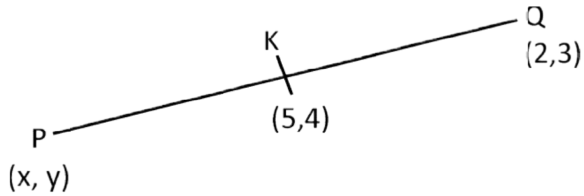
प्र. 10 चित्र में R, PQ रेखाखण्ड का मध्य बिन्दु हो तो y का मान ज्ञात कीजिए–

....

....



प्र. 11



यदि K, रेखाखण्ड PQ का मध्य बिन्दु हो तो P (x,y) का मान ज्ञात कीजिए –

....

....

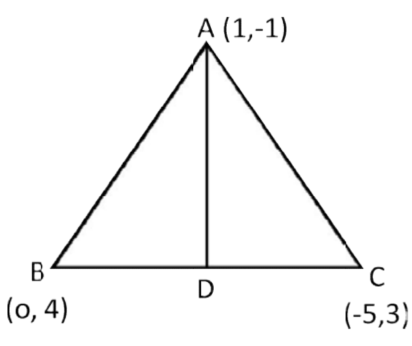
....

प्र. 12 यदि दो बिन्दु A (–2, 5) और B (–5, Y) का मध्य बिन्दु $(-\frac{7}{2}, 3)$ है तो बिन्दु AवBके मध्य दूरी ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 13



चित्र में ABCमें A (1,–1), B(0,4) तथा C (–5,3) हो तो माध्यिका ADकी लम्बाई ज्ञात कीजिए–

....

....

....

प्र. 14 वह अनुपात ज्ञात कीजिए जबकि बिन्दु (–3, P) बिन्दुओं (–5, –4) और (–2, 3) को अन्तः विभाजित करता है। P का मान भी ज्ञात कीजिए–

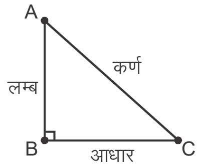
....

Worksheet –21

त्रिकोणमिति का परिचय

स्मरणीय बिन्दु :

1. समकोण त्रिभुज में एक समकोण तथा दो न्यून कोण (90^0 से कम) होते है।

2. 

पायथागोरस प्रमेय एक समकोण त्रिभुज की भुजाओं के बीच सम्बन्ध को दर्शाती है।

$(\text{कर्ण})^2 = (\text{आधार})^2 + (\text{लम्ब})^2$

3. त्रिकोण मितीय अनुपातः समकोण त्रिभुज के न्यून कोणों के सापेक्ष त्रिभुज की भुजाओं का अनुपात कोणों के त्रिकोणमितीय अनुपात कहलाते है।

Sin θ	Cos θ	Tan θ
$\frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$	$\frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}}$	$\frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$
Cosec θ	Sec θ	Cot θ

प्र. 1 किसी समकोण त्रिभुज में $\tan\theta$(θ न्यून कोण) का भुजाओं में अनुपात होगा?

(अ) $\frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$ (ब) $\frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}}$ (स) $\frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$ (द) $\frac{\text{आधार}}{\text{लम्ब}}$ (   )

प्र. 2 ΔABC में $\angle B$ समकोण है तथा $\sin A = \frac{4}{5}$ हो तो आधार का मान होगा–

(अ) 4 (ब) 3 (स) 5 (द) 2 (   )

प्र. 3 ΔABC में $\angle B$ समकोण है तथा $\cos A = \frac{3}{5}$ हो तो Sin A का मान होगा–

(अ) 3/4 (ब) 4/5 (स) 5/4 (द) 5/3 (   )

प्र. 4 यदि ΔABC में $\cos A = \frac{12}{13}$ तो $\cot A$ का मान होगा–

(अ) 12/5 (ब) 5/12 (स) 5/13 (द) 13/5 (   )

प्र. 5 किसी त्रिभुज PQR में $\angle Q = 90^o$ हो तथा $\tan P = 1$ हो तो $\cot P$ का मान होगा –

(अ) 1 (ब) $\sqrt{2}$ (स) $\frac{1}{2}$ (द) कोई नहीं (   )

प्र. 6 किसी त्रिभुज PQR में $\angle Q = 90^o$ हो तथा $\tan P = 1$ हो तो Sin P का मान ज्ञात कीजिए?

....

....

....

प्र. 7 किसी त्रिभुज PQR में $\angle Q = 90^\circ$ हो तथा $\tan P = 1$ हो तो $\sin R$ का मान ज्ञात कीजिए?

....

....

....

प्र. 8 यदि $3 \tan A = 4$ हो तो $\frac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A}$ का मान ज्ञात कीजिए।

....

....

....

प्र. 9 किसी भी कोण θ के लिऐ क्या $\text{Sin}\theta = \frac{4}{3}$ सम्भव है या नहीं, कारण बताइये।

....

....

प्र. 10 किसी त्रिभुज ABC में AB = 24 सेमी BC = 7 सेमी तथा $\angle B = 90^\circ$ है तो Sin A व Sin C का मान ज्ञात कीजिए।

....

....

....

प्र. 11 यदि $\text{Sin}\theta = \frac{1}{2}$ हो तो $\frac{1-2\,Sin^2\theta}{sin\theta}$ का मान ज्ञात कीजिए।

....

....

....

प्र. 12 यदि $\text{Cosec}\, A = \frac{17}{8}$ तो $\tan A$ का मान ज्ञात कीजिए।

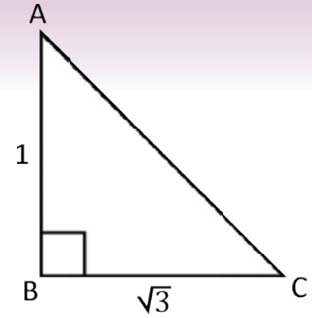
....

....

....

प्र. 13 ΔABC में $AB = 1cm, BC = \sqrt{3}$ cm तथा $\angle B = 90^\circ$ तो

Sin A Cosec + CosA SinC का मान ज्ञात कीजिए।



....

....

....

....

त्रिकोणमितिय अनुपात	0^0	30^0	45^0	60^0	90^0
Sin θ	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
Cos θ	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
Tan θ	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	∞
Cot θ	∞	3	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0
Sec θ	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	∞
Cosec θ	∞	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1

Worksheet –22

त्रिकोणमिति का परिचय

प्र. 1 Sin 90^o का मान होता है–

(अ) 0 (ब) $\frac{1}{2}$ (स) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ (द) 1 ( )

प्र. 2 Cos 0^o + Sin 0^o का मान होगा–

(अ) 0 (ब) $\frac{1}{2}$ (स) $\sqrt{2}$ (द) 1 ( )

प्र. 3 Cot 0^o में मान होता है–

(अ) 1 (ब) $\sqrt{3}$ (स) अपरिभाषित (द) 0 ( )

प्र. 4 Sin 60^oCos 30^o + Sin 30^o Cos 60^oका मान होगा–

(अ) 1 (ब) 0 (स) $\sqrt{2}$ (द) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ( )

प्र. 5 $\frac{1-tan^2 45}{1+tan^2 45}$ का मान होगा –

(अ) tan 90^0 (ब) Sin 90^0 (स) Sin 45^0 (द) Cos 90^0 ( )

प्र. 6 यदि Tan (a + b) = $\sqrt{3}$ और Tan (a - b) = $\frac{1}{\sqrt{3}}$, $0^o < a + b \leq 90^o$, a > b हो तो a और b का मान ज्ञात कीजिए?

....

....

प्र. 7 $\frac{\cos 45^o}{\text{Sec } 30^o + \text{Cosec } 30^o}$ का मान ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 8 $\frac{1-Sin^2 30^0}{1+Sin^2 30^0}$ का मान ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 9 $\text{Cos } 45^o \text{ Cosec } 30^o$ का मान ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 10 $\frac{2\tan 30^o}{1-\tan^2 30^o}$ का मान ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 11 यदि tan A = ¾ हो, तो See A (1–Sin A) (Sec A + tan A) का मान ज्ञात कीजिए।

....

....

....

Worksheet –23

त्रिकोणमिति का परिचय

स्मरणीय बिन्दु :

1. त्रिकोणमितीय सर्वसमिकाएँ

$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$, $1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$, $1 + \cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta$

प्र. 1 $1 + \tan^2 A$ किसके बराबर होगा–

(अ) $\cot^2 A$ (ब) $\sec^2 A$ (स) $\operatorname{cosec}^2 A$ (द) $\cos^2 A$ ( )

प्र. 2 $\frac{1+\tan^2 A}{1+\cot^2 A}$ बराबर होगा–

(अ) $\sec^2 A$ (ब) -1 (स) $\cot^2 A$ (द) $\tan^2 A$ ( )

प्र. 3 $\cos^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ$ का मान होगा–

(अ) 1 (ब) 0 (स) 50 (द) $\cos^2 A$ ( )

प्र. 4 $\tan A$ के बराबर होगा–

(अ) $\sin A \times \sec A$ (ब) $\operatorname{cosec} A \times \sec A$

(स) $\sin A \times \cos A$ (द) $\cot A$ ( )

प्र. 5 $9\sec^2 A - 9\tan^2 A$ बराबर होगा–

(अ) 1 (ब) 9 (स) 8 (द) -1 ( )

प्र. 6 $(\sec A + \tan A)(1 - \sin A)$ बराबर होगा–

(अ) Sec A (ब) Sin A (स) Cosec A (द) Cos A ( )

प्र. 7 Cot A को Cosec A के पदो में लिखिए।

....

....

प्र. 8 यदि $15 \cot A = 8$ हो तो Sin A और Sec A का मान ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 9 tan A को Sec A के पदों में लिखिए।

....

....

प्र. 10 $\frac{1}{\sqrt{Cosec^2\theta - 1}}$ का मान लिखिए–

....

....

प्र. 11 Sec A को Cot A के पदो में लिखिए–

....

....

प्र. 12 सिद्ध किजिए $\frac{1 + Cot^2 A}{1 + tan^2 A} = Cot^2 A$

....

....

....

....

प्र. 13 सिद्ध किजिए $\sqrt{\frac{1 + CosA}{1 - Cos A}} = Cosec A + Cot A$

....

....

....

प्र. 14 सिद्ध करो $\frac{Sin A - 2 Sin^3 A}{2 Cos^3 A - Cos A} = tan A$

....

....

प्र. 15 सिद्ध करो $\frac{1 + Sec A}{Sec A} = \frac{Sin^2 A}{1 - Cos A}$

Worksheet – 24

त्रिकोणमिति के कुछ अनुप्रयोग

प्र. 1 जब दो कोणों का योग 90° हो तो वे कहलाते हैं–

(अ) पूरक कोण (ब) सम्पूरक कोण (स) शीर्षाभिमुख कोण (द) एकान्तर कोण ( )

प्र. 2 उन्नयन कोण बनता है–

(अ) दृष्टि रेखा और क्षैतिज रेखा के बीच, क्षैतिज स्तर से नीचे

(ब) दृष्टि रेखा और क्षैतिज रेखा के बीच, क्षैतिज स्तर से ऊपर

(स) दोनों ही स्थितियों में

(द) इनमें से कोई नहीं ( )

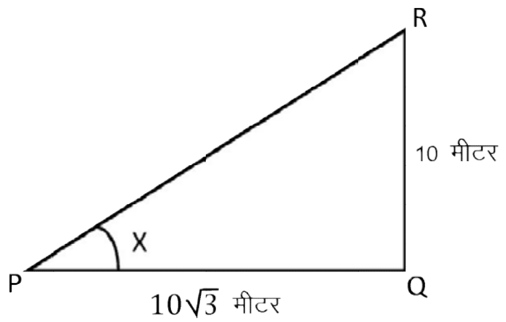
प्र. 3 एक सीधी खड़ी मीनार की ऊँचाई तथा उसकी परछाई में $1:\sqrt{3}$ का अनुपात है इस समय सूर्य का उन्नयन कोण होगा–

(अ) 30° (ब) 60° (स) 45° (द) 90° ( )

प्र. 4 किसी मीनार की छाया इसकी ऊँचाई के बराबर हो तो सूर्य का उन्नयन कोण होगा–

(अ) 30° (ब) 60° (स) 45° (द) 90° ( )

प्र. 5



चित्र में $PQ = 10\sqrt{3}$ मीटर, $QR = 10$ मीटर तो कोण x का मान ज्ञात कीजिए

....

....

प्र. 6 सूर्य के उन्नयन कोण में वृद्धि होने से किसी स्तम्भ की परछाई की लम्बाई में क्या परिवर्तन होता है लिखिए।

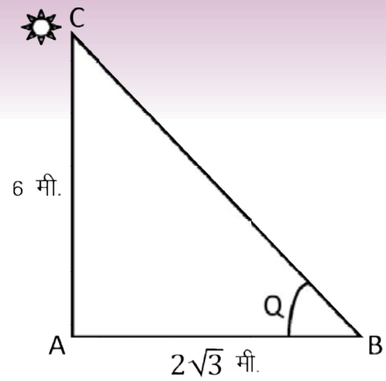
....

....

प्र. 7 20 मीटर ऊँचे नदी के पुल से एक नाव का अवनमन कोण 30^0 है नाव को पुल तक पहुंचने में कितनी दूरी चलना होगा।

....

प्र. 8 6 मीटर ऊँचे एक खम्भे की छाया $2\sqrt{3}$ मीटर लम्बी हो तो सूर्य का उन्नतांश कोण कितना होगा–

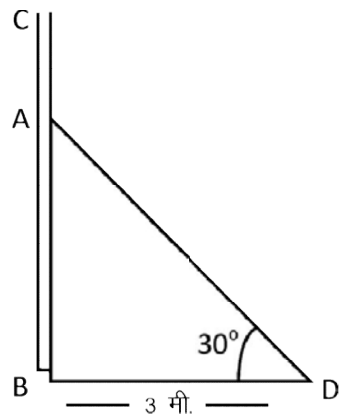


....

....

....

प्र. 9



चित्रानुसार BC एक पेड़ है जो आँधी आने पर A (तने) से टुटकर जमीन पर D जगह (समतल) को छूता है टूटा हुआ भाग समतल पर 30^0 का कोण बनाता है $AB = \sqrt{3}$ मीटर हो तो पेड़ की कुल ऊँचाई ज्ञात कीजिए

....

....

....

....

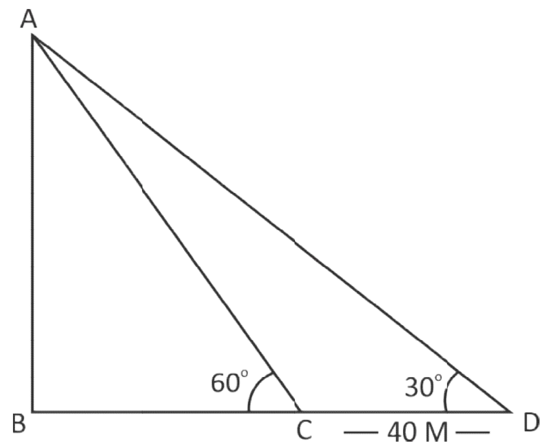
....

....

Worksheet –25

त्रिकोणमिति के कुछ अनुप्रयोग

प्र. 1 एक समतल जमीन पर खड़ी मीनार (चित्रानुसार) की छाया 40 मीटर अधिक लम्बी हो जाती है जब सूर्य का उन्नतांश कोण 60^0 से घटकर 30^0 हो जाता है मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।



....

....

....

....

....

....

....

प्र. 2 एक मीनार के पाद से एक भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30^0 है और भवन के पाद से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60^0 है यदि मीनार की ऊँचाई 48 मीटर है तो भवन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

....

....

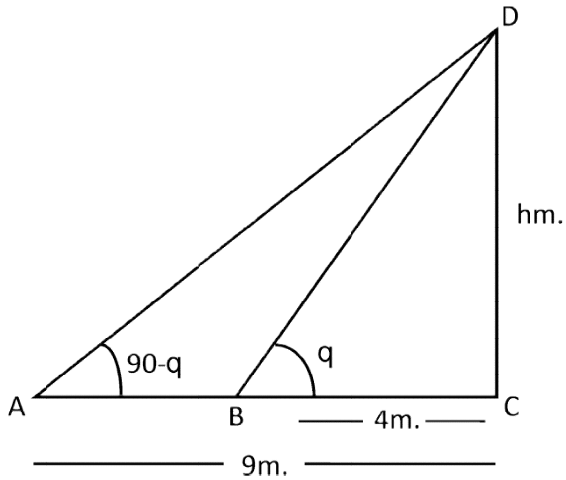
....

....

....

....

प्र. 3 चित्र में DC एक मीनार है इसके आधार से 9 मीटर दूरी एवं 4 मीटर दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं से मीनार के शिखर के उन्नयन कोण एक दूसरे के पूरक है मीनार की ऊँचाई DC (h) ज्ञात कीजिए–



....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

प्र. 4 भूमि से 60 मी. की ऊँचाई पर एक पतंग उड़ रही है पतंग में लगी डोरी को अस्थायी रूप से एक बिन्दु से बांध दिया गया है। भूमि के साथ डोरी का झुकाव 60^0 है। यह मानते हुए कि डोरी में कोई ढील नहीं है डोरी की लम्बाई ज्ञात करो।

....

....

....

प्र. 5 धरती पर एक मीनार ऊर्ध्वाघर खड़ी है। धरती के एक बिन्दु से, जो मीनार के पाद बिन्दु से 15 मीटर दूर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60^0 है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए –

....

....

प्र. 6 1.5 मीटर लंबा एक प्रेक्षक एक चिमनी से 28.5 मीटर की दूरी पर है। उसकी आँखों से चिमनी के शिखर का उन्नयन कोण 45^0 है। चिमनी की ऊँचाई ज्ञात कीजिए –

....

....

....

Worksheet –26

वृत्त

प्र. 1 वृत्त की स्पर्श रेखा वृत्त को कितने बिन्दुओं पर स्पर्श करती है ?

(अ) 1 (ब) 2 (स) 3 (द) 4 ( )

प्र. 2 वृत्त के व्यास (d) एवं त्रिज्या (r) में सम्बन्ध होता है –

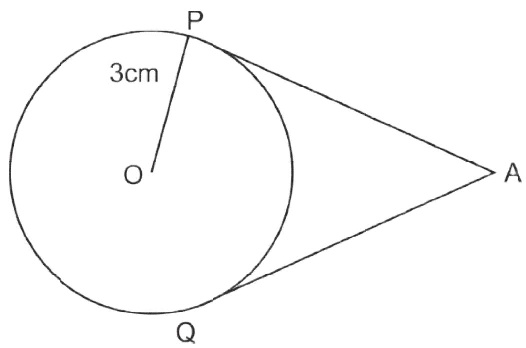
(अ) $r = 2d$ (ब) $d = 2r$ (स) $d = \frac{r}{2}$ (द) $d = r$ ( )

प्र. 3 एक बाह्य बिन्दु से एक वृत्त पर कितनी स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती हैं ?

(अ) केवल 1 (ब) केवल 2 (स) केवल 3 (द) केवल 4

....

प्र. 4



चित्र में यदि AP = 4cm हो तो AQ की लम्बाई होगी?

(अ) 3cm (ब) 4cm

(स) 7cm (द) 1cm

....

....

प्र. 5 एक छेदक रेखा वृत्त को कितने बिन्दुओं प्रतिच्छेद करती है ?

(अ) 2 (ब) 1 (स) 3 (द) 4

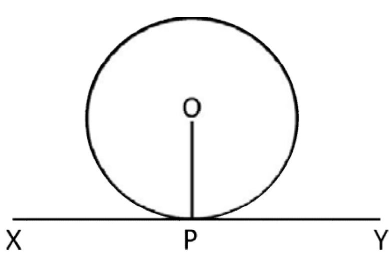
....

प्र. 6 वृत्त की परिधि 44cm हो तो त्रिज्या ज्ञात करो।

....

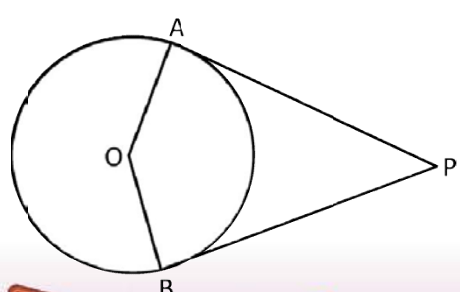
....

प्र. 7



OP व XY में सम्बन्ध लिखिए।

....



प्र. 8 चतुर्भुज OAPB किस प्रकार का होगा ?

....

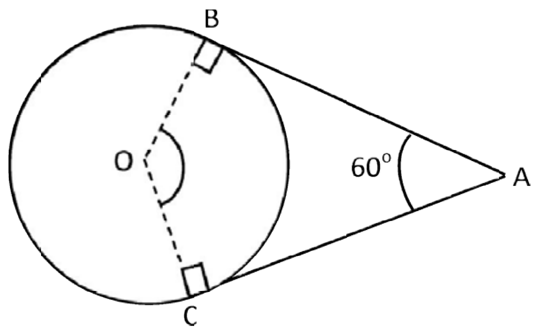
प्र. 9 एक वृत्त पर अधिकतम कितनी समान्तर स्पर्श रेखाएं हो सकती है ?

....

प्र. 10 संकेन्द्रीय वृत्तों की परिभाषा लिखिए।

....

प्र. 11



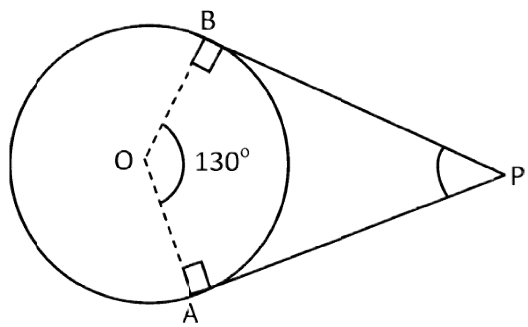
AB व AC दो स्पर्श रेखायें तथा $\angle BAC = 60^\circ$ है तो $\angle BOC$ का मान ज्ञात करो।

....

....

....

प्र. 12



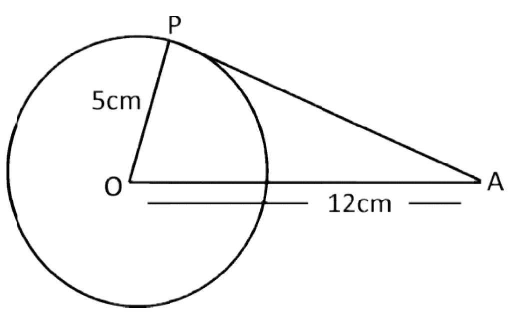
चित्र में PA व PB दो स्पर्श रेखाऐं है उनके स्पर्श बिन्दु केन्द्र पर 130° का कोण अन्तरित करते हैं $\angle BPA$ ज्ञात कीजिए।

....

....

....

प्र. 13



चित्र में AP की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

....

....

....

प्र. 14 सिद्ध कीजिए किसी बाह्य बिन्दु से खींची गई स्पर्श रेखाऐं आपस में लम्बाई में बराबर होती है।

....

....

....

....

....

....

Worksheet –27

वृत्त

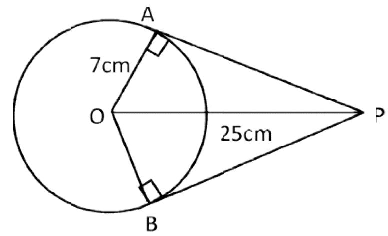
प्र. 1 एक बिन्दु P से एक वृत्त पर स्पर्श रेखा की लम्बाई 15 सेमी तथा P को केन्द्र से दूरी 17 सेमी है वृत्त का व्यास होगा।

(अ) 64 सेमी. (ब) $\sqrt{64}$ सेमी. (स) $2\sqrt{64}$ सेमी. (द) 18 सेमी. ( )

प्र. 2 चित्र में स्पर्श रेखा PA की लम्बाई होगी।

(अ) 12cm (ब) 24cm

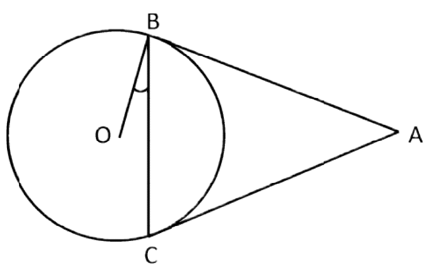
(स) 32cm (द) 5 cm



प्र. 3 किसी वृत्त के व्यास के सिरो पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ आपस में होती हैं।

(अ) लम्ब (ब) समान्तर (स) प्रतिच्छेदी (द) छेदक ( )

प्र. 4 चित्र में केन्द्र 0 वाले वृत्त पर बाह्य बिन्दु A से दो स्पर्श रेखाऍ AB तथा AC खींची गई है तो



(अ) $\angle BAC = 2\angle OBC$

(ब) $\angle BAC = 2\angle BCA$

(स) $2\angle BAC = \angle OBC$

(द) $\angle BAC = \angle OBC$ ( )

प्र. 5 वृत्त के अन्दर स्थित किसी बिन्दु से उसी वृत्त पर कितनी स्पर्श रेखाऍ खींची जा सकती है ?

(अ) 2 (ब) 1 (स) एक भी नहीं (द) 8 ( )

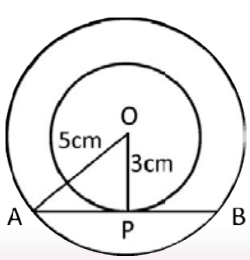
प्र. 6 यदि एक बिन्दु P से O केन्द्र वाले किसी वृत्त पर PA, PB स्पर्श रेखाऍ परस्पर 80^0 के कोण पर झुकी हो तो $\angle POA$ का मान ज्ञात कीजिए।

....

प्र. 7 किसी वृत्त के परिगत बनाया गया चतुर्भुज किस प्रकार का होगा?

....

प्र. 8



चित्र में संकेन्द्रीय वृत्तों में OA= 5cm तथा OP=3cm- हो तो AB की लम्बाई कितनी होगी ?

....

....

प्र. 9 एक वृत्त की परिधि पर कुल कितनी स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती है ?

....

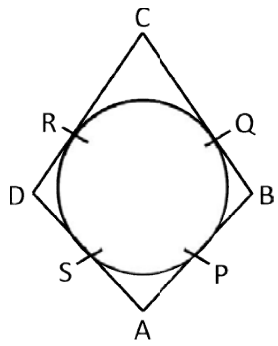
प्र. 10 सिद्ध करो कि स्पर्श बिन्दु से स्पर्श रेखा पर खींचा गया लम्ब वृत्त के केन्द्र से होकर जाता है।

....

....

....

प्र. 11



चित्र में वृत्त के परिगत ABCD चतुर्भुज खींचा गया है यदि AB = 5cm, CD = 8cm तथा AD = 3cm हो तो BC की लम्बाई कितनी होगी ?

....

....

....

प्र. 12 सिद्ध कीजिए कि एक ही बिन्दु से खींची गई स्पर्श रेखाओं के मध्य बना कोण केन्द्र पर बना कोण का सम्पूरक होता है।

....

....

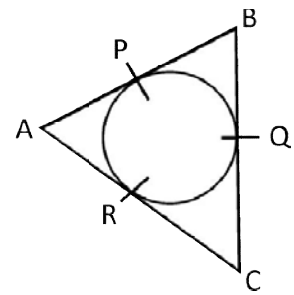
....

....

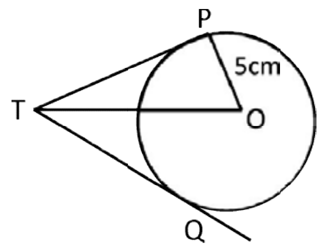
....

प्र. 13 AP = 5cm, Qc = 6cm, BP = 4cm हो

तो ΔABC का परिमाप ज्ञात कीजिए।



प्र. 14 चित्र में PQ = 8cm, PO = 5cm हो तो TP की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



Worksheet –28

वृत्तों से संबंधित क्षेत्रफल

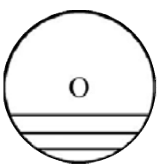
स्मरणीय बिन्दु :

1. एक वृत्त के अनुदिश एक बार चलने में तय की गई दूरी को वृत्त की परिधि कहते है।
2. वृत्त की परिधि = $2\pi r$ जहां r वृत्त की त्रिज्या है।
3. वृत्त का क्षेत्रफल = πr^2 जहां r वृत्त की त्रिज्या है।
4. कोण θ वाले त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल = $\frac{\pi r^2 \theta}{360^o}$
5. कोण θ वाले त्रिज्यखण्ड के संगत चाप की लम्बाई = $\frac{\pi r\ \theta}{180^o}$
6. कोण θ वाले द्वीर्घत्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल = $\frac{\pi r^2\ (360^o - \theta)}{360^o}$

प्र. 1

छायांकित भाग वृत का कौनसा भाग है ?

(अ) परिधि (ब) त्रिज्यखंड (स) लधु वृतखंड (द) दीर्घ वृतखंड ( )

प्र. 2 

छायांकित भाग वृत का कौनसा भाग है ?

(अ) परिधि (ब) त्रिज्यखंड (स) लधु वृतखंड (द) दीर्घ वृतखंड ( )

प्र. 3

छायांकित भाग वृत का कौनसा भाग है ?

(अ) परिधि (ब) त्रिज्यखंड (स) लधु वृतखंड (द) दीर्घ वृतखंड ( )

प्र. 4 परिधि ÷ व्यास का मान होता है –

(अ) 0 (ब) 1 (स) 2 (द) π ( )

प्र. 5 एक वृत के प्रत्येक चतुर्थांश के कोण का मान होता है –

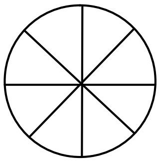
(अ) 30° (ब) 45° (स) 60° (द) 90° ( )

प्र. 6 वृत के केन्द्र पर बनने वाले कोणों का योग होता है –

(अ) 1 समकोण (ब) 2 समकोण (स) 3 समकोण (द) 4 समकोण ( )

प्र. 7 यदि एक वृत का परिमाप और क्षेत्रफल संख्यात्मक रुप से बराबर है तो उस वृत की त्रिज्या है –

(अ) 2 मात्रक (ब) π मात्रक (स) 4 मात्रक (द) 7 मात्रक ( )

प्र. 8  चित्र में वृत के 4 व्यास उसे 8 बराबर त्रिज्याखंडों में विभाजित करते है।

प्रत्येक त्रिज्यखंड के कोण का मान होगा –

(अ) 15° (ब) 30° (स) 45° (द) 60° ( )

प्र. 9 त्रिज्या R वाले वृत के उस त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल जिसका कोण a°है, निम्नलिखित है –

(अ) $\frac{a}{180°} \times 2\pi r$ (ब) $\frac{a}{360°} \times 2\pi R$ (स) $\frac{a}{720°} \times 2\pi R^2$ (द) $\frac{a}{180°} \times 2\pi R^2$ ( )

प्र. 10 सामान्यतया प्रयुक्त किए जाने वाले π के दोनो मान लिखिए।

....

प्र. 11 यदि एक वृत की त्रिज्या R है तो उसका क्षेत्रफल होगा।

....

प्र. 12 यदि एक वृत की त्रिज्या 21 सेमी. हो तो उसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 13 किसी वृत में कोण θ वाले त्रिज्यखंड के संगत चाप की लम्बाई होती है –

....

प्र. 14 एक वृतखंड के क्षेत्रफल, उसके संगत त्रिज्यखंड के क्षेत्रफल तथा संगत त्रिभुज के क्षेत्रफल के मध्य सम्बन्ध लिखिए।

....

प्र. 15 7 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त का चाप केन्द्र पर 30^0 का कोण बनाता है। दीर्घ त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

....

....

....

प्र. 16 12 सेमी. त्रिज्या वाले एक वृत की जीवा केंद्र पर 60° का कोण अन्तरित करती है। संगत लघु व दीर्घ वृतखंडो के क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

....

....

....

....

....

....

Worksheet –29

वृत्तों से संबंधित क्षेत्रफल

प्र. 1 12 सेमी. त्रिज्या वाले एक वृत के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका कोण 30° है।

....

....

प्र. 2 घड़ी की मिनट की सुई द्वारा 1 मिनट में रचित कोण का मान होता है–

....

प्र. 3 एक घड़ी की मिनट की सुई जिसकी लम्बाई 21 सेमी. है। इस सुई द्वारा 10 मिनट में रचित त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

....

....

....

प्र. 4 त्रिज्या 14 सेमी. वाले एक वृत का एक चाप केन्द्र पर 60° का कोण अन्तरित करता है।

चाप की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 5 अर्द्धवृत का क्षेत्रफल होता है–

....

प्र. 6 7 सेमी. त्रिज्या वाले एक वृत्त की कोई जीवा केन्द्र पर 90^0 का कोण अन्तरित करती है संगत लघु वृत्त खण्ड़ का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

....

....

....

प्र. 7 यदि किसी वृत की परिधि और क्षेत्रफल आंकिक रूप से समान है तब वृत की त्रिज्या होगी।

....

....

....

प्र. 8 12 सेमी. त्रिज्या वाले वृत की कोई जीवा केन्द्र पर 60° का कोण अन्तरित करती है। संगतलधु वृतखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

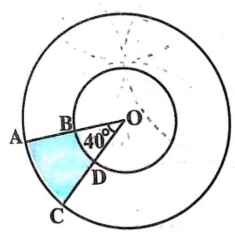
....

....

....

....

प्र. 9 नीचे दी गई आकृति में छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। यदि केन्द्र O वाले दोनों संकेन्द्रीय वृतों त्रिज्याएँ क्रमशः 14 सेमी. और 21 सेमी. है तथा कोण AOC का मान 40° है।



....

....

....

....

प्र. 10 भुजा 4 सेमी. वाले एक वर्ग के प्रत्येक कोने से 1 सेमी. त्रिज्या वाले वृत का एक चतुर्थांश काटा गया और बीच में 2 सेमी. व्यास का एक वृत भी काटा गया। वर्ग के शेष भाग का क्षेत्रफल ज्ञात काजिए।

....

....

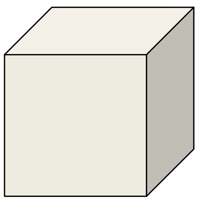
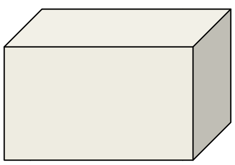
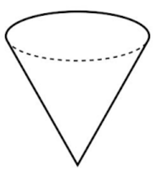
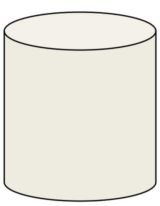
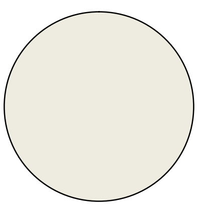
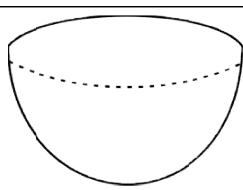
....

....

Worksheet –30

पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन

प्र. 1 निम्न प्रत्येक ठोस ज्यामितिय आकृति की पहचान कर नाम लिखिए तथा प्रत्येक का क्षेत्रफल व आयतन ज्ञात करने का सूत्र लिखिए।

ठोस आकृति का चित्र	ठोस आकृति का नाम	क्षेत्रफल ज्ञात करने का सूत्र	आयतन ज्ञात करने का सूत्र
			
			
			
			
			
			

इन सूत्रों को कंठस्थ याद भी करें।

Worksheet –31

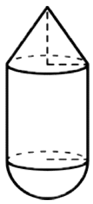
पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन

प्र. 1 टैंकर ,दवा का कैप्सूल या लम्बे गुलाबजामुन किन ज्यामितिय आकृतियों का संयोजन है ?

....

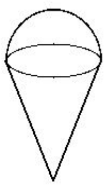
प्र. 2 निम्न आकृतियों में संयोजित हो रही विभिन्न ज्यामितिय आकृतियों के नाम लिखिए।

(अ)



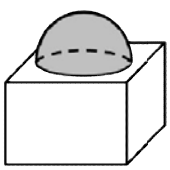
(1) .... (2) .... (3) ....

(ब)



(1) .... (2) ....

(स)



(1) .... (2) ....

प्र. 3 r त्रिज्या के गोले का आयतन का सूत्र होगा –

(अ) $4\pi r^2$ (ब) $\frac{4}{3}\pi r^3$ (स) $\frac{2}{3}\pi r^3$ (द) $2\pi r^2$ ( )

प्र. 4 शंकु के छिन्नक मे वृताकार भाग की संख्या होती है–

(अ) 1 (ब) 2 (स) 3 (द) 4 ( )

प्र. 5 निम्न में से कौनसी वस्तु शंकु के छिन्नक के आकार की नहीं है–

(अ) तुर्की टोपी (ब) बाल्टी (स) गिलास (द) आइसक्रीम कोन ( )

प्र. 6 भुजा 7 सेमी. वाले एक धनाकार ब्लॉक के ऊपर एक अर्द्वगोला रखा हुआ है। अर्द्वगोले का अधिकतम व्यास हो सकता है –

(अ) 7 सेमी. (ब) 14 सेमी. (स) 21 सेमी. (द) 28 सेमी ( )

प्र. 7 एक शंकु की त्रिज्या 6 सेमी. व ऊंचाई 8 सेमी. है। शंकु की तिर्यक ऊंचाई होगी–

(अ) 6 सेमी. (ब) 8 सेमी. (स) 10 सेमी. (द) 14 सेमी ( )

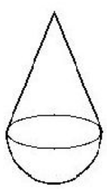
प्र. 8 एक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल 324π वर्ग सेमी. होतो उसका आयतन होगा –

(अ) 972π धन सेमी. (ब) 960π धन सेमी. (स) 729π धन सेमी (द) 346π धन सेमी. ( )

प्र. 9 एक बेलन की त्रिज्या एवं उचाईं 7 सेमी तथा 30 सेमी है। उसका आयतन होगा –

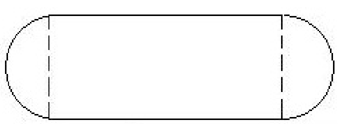
(अ) 600 घन सेमी. (ब) 1320 घन सेमी. (स) 2310 घन सेमी. (द) 4620 घन सेमी ( )

प्र. 10 चित्र में प्रदर्शित खिलौने का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा– (रिक्त स्थान में + अथवा – में से उपयुक्त चिन्ह का प्रयोग करे)



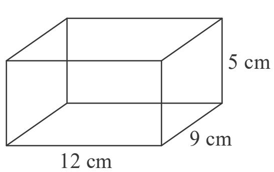
अर्द्वगोलें का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल .... शंकु का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल

प्र. 11 चित्र में प्रदर्शित खिलौने का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा– (रिक्त स्थान में + अथवा – में से उपयुक्त चिन्ह का प्रयोग करे)



एक अर्द्वगोलें का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल .... बेलन का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल .... दूसरे अर्द्वगोलें का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल

प्र. 12 चित्र में प्रदशित आकृति का आयतन एवं सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें।



....

....

Worksheet –32

पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन

प्र. 1 यदि एक शंकु की तिर्यक ऊंचाई 9 मीटर तथा आधार की त्रिज्या 12 मीटर हो तो शंकु का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 2 एक घन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 486 वर्ग सेमी है घन की भुजा ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 3 एक ठोस एक अर्द्धगोलें पर खड़े एक शंकु के आकार का है। जिसकी त्रिज्या 1 सेमी. है तथा शंकु की ऊंचाई उसकी त्रिज्या के बराबर है। इस ठोस का आयतन πके पदों में व्यक्त कीजिए।

....

....

प्र. 4 एक बेलन की ऊँचाई 11 सेमी एवं उसका वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल 968 वर्ग सेमी है तो बेलन के आधार की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

....

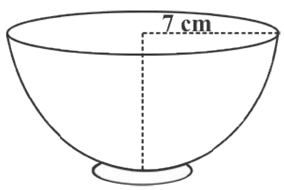
....

प्र. 5 14 सेमी त्रिज्या के गोले का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल एवं आयतन ज्ञात कीजिए।

....

....

प्र. 6 7 सेमी त्रिज्या के अर्द्ध गोले का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल एवं आयतन ज्ञात कीजिए।



....

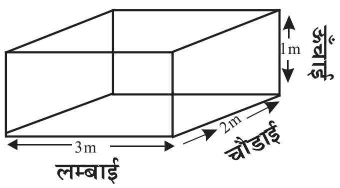
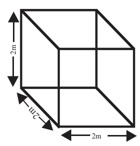
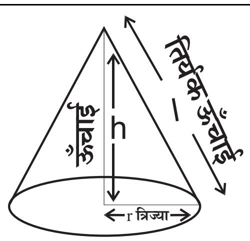
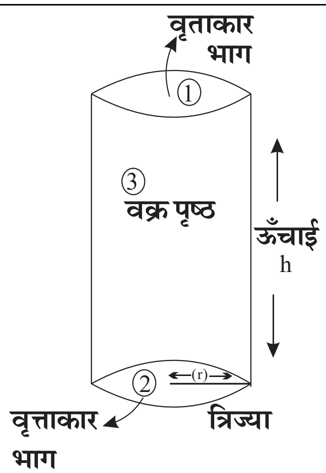
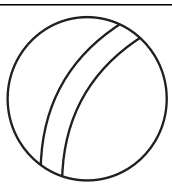
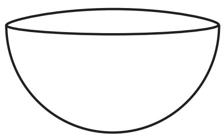
....

....

प्र. 7 एक दीवार की लम्बाई 5 मीटर चौडाई 30 सेमी ऊँचाई 3 मीटर है। दीवार बनाने में 20 सेमी x 10 सेमी x 7.5 सेमी माप की कितनी ईंटों की आवश्यकता होगी ?

....

स्मरणीय बिन्दु

ठोस आकृति का चित्र	ठोस आकृति का नाम	क्षेत्रफल ज्ञात करने का सूत्र	आयतन ज्ञात करने का सूत्र
घनाभाकार टंकी 	घनाभ	2[ल.xचौ. + चौ.xऊ + ऊxल.]	ल.xचौ. xऊ
 घनाकार टंकी की भुजा = 2m	घन	6 x $[\text{भुजा}]^2$	$[\text{भुजा}]^3$
	शंकु	ढ़ालूपृष्ठीय क्षेत्रफल = $\pi r l$ सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = $\pi r (r + l)$ ढ़ालू ल. l त्रिज्या r और ऊँचाई h सम्बन्ध $l^2 = r^2 + h^2$	$\frac{\pi r^2 h}{3}$
	बेलन	वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi rh$ सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi r (r + h)$	$\pi r^2 h$
	गोला	सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = $4\pi r^2$	$\frac{4}{3}\pi r^3$
	अर्धगोला	वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi r^2$ सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = $3\pi r^2$	$\frac{2}{3}\pi r^3$

स्मरणीय बिन्दु

1. प्रेक्षणों का माध्य (औसत) = $\dfrac{\text{सभी प्रेक्षणों के मानो का योगफल}}{\text{सभी प्रेक्षणों की कुल संख्या}}$

2. वर्ग अन्तराल का वर्ग चिह्न = $\dfrac{\text{ऊपरी सीमा + निम्न सीमा}}{2}$

3. ऐसा प्रेक्षण जिसकी बारम्बारता अधिकतम होती है बहुलक कहलाता है।

4. माध्यक केन्द्रीय प्रवृति का ऐसा मापक है जो आंकड़ों में सबसे बीच का मान होता है।

5. प्रव्यक्ष विधि से माध्य करने का सूत्र $x = \dfrac{\sum fx}{\sum f}$

6. कल्पित माध्य विधि से माध्य ज्ञात करने का सूत्र $\bar{x} = a + \dfrac{\sum fd}{\sum f}$ जहां $d = x\text{-}a$

7. पद विचलन विधि से माध्य ज्ञात करने का सूत्र $\bar{x} = a + \dfrac{\sum fu}{\sum f} \times h$जहां $u = \dfrac{x-a}{h}$

8. वगीकृत आंकड़ों से बहुलक ज्ञात करने के सुत्र

बहुलक $= l + \left(\dfrac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right) \times h$

- बहुलक वर्ग की निम्न सीमा = l
- वर्ग अन्तराल की नाप = h
- बहुलक वर्ग की बारंबारता =f_1
- बहुलक वर्ग से ठीक पहले वर्ग की बारंबारता = f_0
- बहुलक वर्ग के ठीक बाद में आने वाले वर्ग की बारंबारता = f_2

9 वगीकृत आंकड़ो से माध्यक ज्ञात करने के सुत्र

माध्यक $= l + \left(\dfrac{\frac{n}{2} - cf}{f}\right) \times h,$

- माध्यक वर्ग की निम्न सीमा = l
- प्रेक्षणों की संख्या = n
- माध्यक वर्ग से ठीक पहले वाले वर्ग की संचयी बारंबारता = cf
- माध्यक वर्ग की बारंबारता = f, वर्ग माप = h

10. माध्य, माध्यक, बहुलक मे संबंध

3 माध्यक = बहुलक + 2 माध्य

Worksheet –33

सांख्यिकी

प्र. 1 केन्द्रीय प्रवृति के माप है–

(अ) माध्य (ब) माध्यक (स) बहुलक (द) उपरोक्त सभी ( )

प्र. 2 वर्ग अन्तराल 40–45 में वर्ग की निम्न सीमा है –

(अ) 15 (ब) 40 (स) 45 (द) 85 ( )

प्र. 3 वर्ग अन्तराल 60–70 में वर्ग की ऊपरी सीमा है–

(अ) 10 (ब) 60 (स) 70 (द) 130 ( )

प्र. 4 वर्ग अन्तराल 10–25 का वर्ग चिन्ह है –

(अ) 10 (ब) 15 (स) 17.5 (द) 25 ( )

प्र. 5 वर्ग अन्तराल 70–85 में वर्ग परिसर है –

(अ) 15 (ब) 70 (स) 85 (द) 155 ( )

प्र. 6 2, 3, 4, 5, 6 का औसत(माध्य) होगा –

(अ) 2 (ब) 3 (स) 4 (द) 5 ( )

प्र. 7 किसी बारंबारता बंटन में किसी वर्ग की संचयी बारंबारता उस वर्ग से पहले वाले सभी वर्गो की बारंबारता का .... होता है–

(अ) योग (ब) अन्तर (स) गुणन (द) भाजन ( )

प्र. 8 आंकड़ो को वर्गीकृत करते समय अंक 40 को निम्न में से किस अन्तराल में लिया जाएगा–

(अ) 25–40 (ब) 40–45 (स) दोनों में (द) किसी में नहीं ( )

प्र. 9 सांख्यिकी में जोड़ के लिए यूनानी अक्षर प्रयुक्त किया जाता है–

(अ) γ (ब) β (स) δ (द) Σ ( )

प्र. 10 उस प्रेक्षण का मान जिसकी बारंबारता सबसे अधिक होती है, कहलाता है–

(अ) माध्य (ब) माध्यक (स) बहुलक (द) उपरोक्त सभी ( )

प्र. 11 आँकडों 3,5,4,3,9,7,12 का परिसर होगा –

(अ) 3 (ब) 12 (स) 9 (द) 10 ( )

प्र. 12 प्रथम 7 प्राकृत संख्याओं का माध्य होगा –

(अ) 4 (ब) 5 (स) 3 (द) 7 ( )

प्र. 13 निम्न आँकड़ों 25, 31, 23, 26, 34, 22, 28, 35, 32, 20 का माध्यक ज्ञात कीजिए।

....

प्र. 14 यदि x+6, x+2, x+5, x+7 का समान्तर माध्य 10 है तो x का मान ज्ञात कीजिए।

....

प्र. 15 माध्यक वर्ग किसे कहते है ?

....

....

प्र. 16 नीचे दिए गए बंटन का माध्यक (माध्यिका) ज्ञात करे।

x	20	25	28	29	33	38	42	43
बारम्बारता	6	20	24	28	15	4	2	1

....

....

Worksheet –34

सांख्यिकी

प्र. 1 बहुलक ज्ञात करने के सुत्र में प्रयुक्त प्रतीक चिन्ह बताइए।

बहुलक $= l + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right) \times h$

- बहुलक वर्ग की निम्न सीमा – ....
- वर्ग अन्तराल की नाप – ....
- बहुलक वर्ग की बारंबारता – ....
- बहुलक वर्ग से ठीक पहले वर्ग की बारंबारता – ....
- बहुलक वर्ग के ठीक बाद में आने वाले वर्ग की बारंबारता – ....

प्र. 2 माध्यक ज्ञात करने के सुत्र में प्रयुक्त प्रतीक चिन्ह बताइए।

माध्यक $= l + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf}{f}\right) \times h,$

- माध्यक वर्ग की निम्न सीमा – ....
- प्रेक्षणों की संख्या – ....
- माध्यक वर्ग से ठीक पहले वाले वर्ग की संचयी बारंबारता – ....
- माध्यक वर्ग की बारंबारता – ....
- वर्ग माप – ....

प्र. 3 कल्पित माध्य विधि से माध्य ज्ञात करने का सुत्र लिखिए।

....

प्र. 4 किसी गेंदबाज द्वारा 15 क्रिकेट मैचों में लिए गए विकेटों की संख्या निम्नलिखित है–

2,0,3,1,4,3,2,5,0,6,3,1,3,4,3

इन आंकड़ों का बहुलक होगा–

....

....

....

Worksheet – 35

सांख्यिकी

प्र. 1 निम्नलिखित बंटन का समान्तर माध्य कल्पित माध्य विधि से ज्ञात कीजिए।

वर्ग अन्तराल	10—25	25—40	40—55	55—70	70—85	85—100
बारम्बारता	2	3	7	6	6	6

हल –

Worksheet – 36

सांख्यिकी

प्र. 1 नीचे दिए गए बंटन का माध्यक (माध्यिका) 50 है तो x व y का ज्ञात करे।

वर्ग अन्तराल	0–20	20–40	40–60	60–80	80–100	योग
बारम्बारता	17	x	32	y	19	120

हल –

Worksheet –37

सांख्यिकी

प्र. 1 निम्नलिखित सारणी 50 नगरों की साक्षरता दर (प्रतिशत में) दर्शाती है। माध्य साक्षरता दर ज्ञात कीजिए।

साक्षरता दर प्रतिशत में	35–45	45–55	55–65	65–75	75–85	85–95
नगरों की संख्या	3	4	12	14	10	7

हल–

Worksheet –38

सांख्यिकी

प्र. 1 निम्नलिखित आंकड़े एक मोहल्लें में रह रहे 200 व्यक्तियों की प्रेक्षित आयु की सूचना देते है।

आयु	0–20	20–40	40–60	60–80	80–100
बारंबारता	21	35	71	55	18

आंकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए।

हल–

Worksheet –39

सांख्यिकी

प्र. 1 नीचे दिया हुआ बंटन एक कक्षा के 40 विद्यार्थियों के भार दर्शा रहा है।

भार किग्रा में	40–45	45–50	50–55	55–60	60–65	65–70	70–75
विद्यार्थियों की संख्या	3	5	10	8	7	4	3

विद्यार्थियों का माध्यक भार ज्ञात कीजिए।

हल –

Worksheet –40

सांख्यिकी

प्र. 1 निम्नलिखित बंटन किसी कारखानें के 100 श्रमिकों की दैनिक आय को दर्शाता है।

दैनिक आय रुपये में	100–120	120–140	140–160	160–180	180–200
श्रमिकों की संख्या	24	28	16	12	20

उपरोक्त बंटन का माध्य एवं बहुलक ज्ञात कीजिए –

महत्वपूर्ण बिन्दु

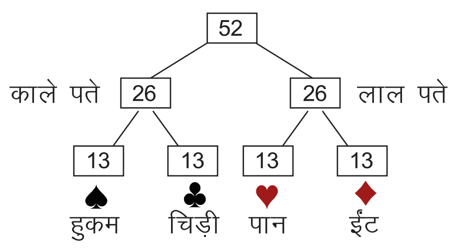
1. किसी प्रयोग की वह घटना जिसका केवल एक ही परिणाम हो प्रारंभिक घटना कहलाती है।
2. किसी प्रयोग की सभी प्रारंभिक घटनाओं की प्रायिकताओं का योग सदैव 1 होता है।
3. किसी घटना के लिए सत्य है $P(E) + P(E \text{ नहीं}) = 1$
4. किसी घटना की प्रायिकता $P(E) = \dfrac{\text{घटना की अनुकूल स्थिति}}{\text{घटना की कुल परिणामी स्थिति}}$
5. ऐसी घटना जिसका घटित होना असंभव है की प्रायिकता 0 होती है। ऐसी घटना को असंभव घटना कहते है।
6. ऐसी घटना जिसका घटित होना निश्चित है की प्रायिकता 1 होती है ऐसी घटना को निश्चित घटना कहते है।
7. घटना E की प्रायिकता एक ऐसी संख्या P(E) है कि $0 \leq P(E) \leq 1$
8. एक सिक्के को एक बार उछालने पर कुल परिणामी स्थिति चित एवं पट प्राप्त होती है।

9. पासे को एक बार उछालने पर आने वाले कुल संभावित परिणाम 1, 2, 3, 4, 5, 6 होंगे।

10. पासे को दो बार उछालने पर आने वाले कुल संभावित परिणाम 36 होंगे।

(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)	(1, 6)
(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)
(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)	(3, 6)
(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(4, 6)
(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)	(5, 6)
(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	(6, 5)	(6, 6)

11. ताश में कुल पते



प्रत्येक समूह के 13 पत्तो में इक्का, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, गुलाम बेगम, बादशाह होते है।

कुल पत्तों की संख्या	= 52	इक्कों की संख्या = 4
हुकम के पत्ते	= 13	फेस कार्ड (तस्वीर वाले पत्ते) = 12
लाल पान के पत्ते	= 13	काले रंग के पत्ते = 13 + 13 = 26
ईंट के पत्ते	= 13	लाल रंग के पत्ते = 13 + 13 = 26
चिड़ी के पत्ते	= 13	♥ = लालपान, ♣ = चिड़ी, ♦ = ईंट, ♠ = हुकम

Worksheet –41

प्रायिकता

गतिविधि –1: एक सिक्का (1,2,5,10 रू.) जो भी आपके पास उपलब्ध हो, ले दाँयी ओर बने वृत्त में सिक्के के दोनों सतह के चित्र बनाओ इसके लिए सिक्का कागज के पीछे रखकर पेंसिल के पीछे के हिस्से से रगड़े। इनमें से किस भाग को चित्त व किस भाग को पट कहेंगे, लिखिए।

गतिविधि –2: जब किसी खेल (जैसे कबड्डी, खो–खो, क्रिक्रेट इत्यादि) की शुरूआत करने के लिए एक सिक्का उछालते है और चित/पट माँगने के लिए कहते है। इस प्रकार का प्रयोग यादृच्छया/यादृच्छिक प्रयोग कहलाता है। इसमें समसंभावित परिणाम दो (एक चित्त व एक पट) होते है। यहाँ सारनाथ स्तंम्भ (शेर चित्र) वाला भाग चित्त व अंक वाला भाग पट कहलाता है। अब आप बताइये।

चित्त   पट

1. एक सिक्के पर चित्त की संख्या...
2. एक सिक्के पर पट की संख्या...
3. एक सिक्का उछालने पर समसंभावित परिणाम कितने होते है?

   ....

एक सिक्के को फेंकने पर केवल दो परिणाम चित्त या पट प्राप्त होते है अर्थात बराबर–बराबर है। यदि चित्त प्राप्त करना है तो

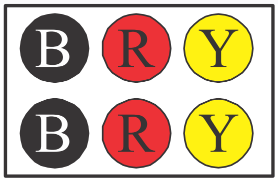
$$\text{प्रायिकता} = \frac{\text{घटना बनाने वाले परिणाम}}{\text{सभी संभव परिणामों की संख्या}} = \frac{1}{2}$$

1. यदि पट प्राप्त करना हैं। तो कुल परिणामों की संख्या क्या होगी?

   ....

2. घटना बनाने वाले परिणामों की संख्या क्या होगी?...
3. पट प्राप्त करने की प्रायिकता ....

गतिविधि–3: चित्र में दिए गए बॉक्स में दो लाल दो नीली व दो पीली गेंदे है। ध्यान से देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर देने का प्रयास कीजिये।



1. थैले में लाल रंग की गेंदो की संख्या कितनी है?

....

2. क्या तीनो रंगो की गेंदो की संख्या बराबर है और कुल कितनी गेंदे है?

....

3. किसी भी रंग की गेंद निकालने की प्रायिकता में समसंभावित परिणामों की संख्या क्या होगी?

....

दोनों गतिविधियों में प्रायिकता समान है अतः ये समप्रायिक घटनाएँ कहलाती है।

4. बॉक्स में पासे का जालक चित्र देकर उससे पासा बनाया गया है। पासा, जिससे सॉप सीढ़ी,लुडो इत्यादि खेल खेलते है। इसके छः फलक होते है। प्रत्येक फलक पर एक अंक लिखा होता है।

कुछ पासे बिन्दी वाले भी होते हैं।

निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

(i) अंक 2 प्राप्त करने वाले परिणामो की संख्या क्या होगी?

....

(ii) पासे पर कुल परिणामो की संख्या क्या होगी?

....

(iii) अंक 2 प्राप्त करने की प्रायिकता क्या होगी?

....

(iv) इसी प्रकार अंक 3 प्राप्त करने की प्रायिकता क्या होगी?

....

(v) अंक 1 प्राप्त करने की प्रायिकता क्या है?

....

(vi) अंक 4 प्राप्त करने की प्रायिकता क्या होगी?

....

(vii) अंक 6 प्राप्त करने की प्रायिकता क्या होगी?

....

1. आइये, पासे पर और जानकारी लेते हैं।

(i) पासे पर कौन–कौन से अंक होते है?

....

(ii) सम अंक कौन–कौन से होते है?

....

(iii) विषम अंक कौन–कौन से होते है?

....

(iv) अभाज्य अंक कौन–कौन से होते है?

....

2. एक पासा फेंकने पर सम अंक, विषम अंक, अभाज्य अंक प्राप्त करना एक घटना हैं तो यहाँ सम अंक प्राप्त करने (घटना) के परिणामों की संख्या 3 है।

प्रयोग के परिणामों की कुल संख्या 6 है तो प्रायिकता क्या होगी।

(i) विषम अंक प्राप्त करने की प्रायिकता क्या होगी?

....

(ii) अभाज्य अंक प्राप्त करने की प्रायिकता क्या होगी?

....

(iii) पासे पर कुल परिणामों की संख्या कितनी है?

....

(iv) 2 से बड़े अंक आने की प्रायिकता क्या होगी?

....

3. एक थैले में 4 नीली व 3 लाल गेंदे है। थैले के अंदर बिना देखे एक गेंद निकाली जाती है।

(i) घटना के कुल परिणामों (कुल गेंदो) की संख्या क्या है?

....

(ii) लाल गेंदो की कुल संख्या कितनी है?

....

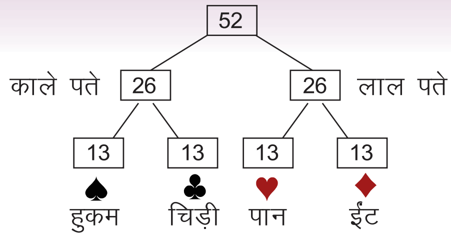
(iii) लाल गेंद प्राप्त करने की प्रायिकता क्या होगी?

....

(iv) पीली गेंद प्राप्त करने की प्रायिकता क्या होगी?

....

गतिविधि 4 : चित्रों की सहायता से निम्नांकित प्रश्नों के उत्तर दीजिए–



प्रत्येक समूह के 13 पत्तो में इक्का, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, गुलाम बेगम, बादशाह होते है।

कुल पत्तों की संख्या = 52	**इक्कों की संख्या** = 4
हुकुम के पत्ते = 13	**फेस कार्ड (तस्वीर वाले पत्ते)** = 12
लाल पान के पत्ते = 13	**काले रंग के पत्ते** = 13 + 13 = 26
ईंट के पत्ते = 13	**लाल रंग के पत्ते** = 13 + 13 = 26
चिड़ी के पत्ते = 13	♥ = लालपान, ♣ = चिड़ी, ♦ = ईंट, ♠ = हुकुम

1. ताश की गड्डी को अच्छी तरह से फेंट कर एक पत्ता यादृच्छया निकाला जाता है, तो वह पत्ता एक इक्का है तो बताइये।

   (i) घटना के कुल परिणामो की संख्या क्या है? = ...

   (ii) घटना को बनाने वाले परिणामों की संख्या क्या है? = ...

   (iii) इक्का प्राप्त करने की प्रायिकता क्या होगी? = ...

2. ताश की गड्डी में से एक पत्ता यादृच्छया निकाला जाता है। वह पत्ता एक लाल रंग का पत्ता हो तो

   (i) घटना के कुल परिणामों की संख्या = ...

   (ii) घटना को बनाने वाले परिणामों की संख्या = ...

   (iii) लाल रंग का पत्ता प्राप्त करने की प्रायिकता = ...

3. ताश की गड्डी को फेंट कर एक पत्ता यादृच्छया निकाला जाता है। वह पत्ता एक फेस कार्ड हो तो

   (i) घटना को बनाने वाले परिणामों की संख्या = ...

   (ii) घटना के कुल परिणामों की संख्या = ...

   (iii) फेस कार्ड होने की प्रायिकता = ...

Worksheet –42

प्रायिकता

प्र. 1 एक असंभव घटना की प्रायिकता होती है –

(अ) 0 (ब) 1 (स) 0 व 1 के मध्य (द) 1 से बड़ी ( )

प्र. 2 एक निश्चित घटना की प्रायिकता होती है –

(अ) 0 (ब) 1 (स) 0 से 1 के मध्य (द) 1 से बड़ी ( )

प्र. 3 किसी भी प्रयोग की सभी संभावित घटनाओं की प्रायिकताओं का योग होता है –

(अ) 0 (ब) 1 (स) 0 व 1 के मध्य (द) 1 से बड़ा ( )

प्र. 4 निम्नलिखित में से कौन सी संख्या किसी घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती है –

(अ) 1/3 (ब) 20% (स) 0.5 (द) –1.5 ( )

प्र. 5 एक सिक्के को उछाले जाने पर आने वाले कुल संभावित परिणाम होंगे–

(अ) 0 (ब) 1 (स) 2 (द) 3 ( )

प्र. 6 एक पासे को फेंकने पर आने वाले कुल संभावित परिणाम होंगे–

(अ) 2 (ब) 4 (स) 6 (द) 8 ( )

प्र. 7 एक ताश की गड्डी मे तस्वीर वाले पत्तों (Face card) की कुल संख्या होती है –

(अ) 10 (ब) 12 (स) 14 (द) 16 ( )

प्र. 8 एक ताश की गड्डी मे लाल रंग के तस्वीर वाले पत्तों (Face card) की कुल संख्या होती है –

(अ) 6 (ब) 8 (स) 10 (द) 12 ( )

प्र. 9 एक ताश की गड्डी मे काले रंग के पत्तों की कुल संख्या होती है –

(अ) 3 (ब) 6 (स) 26 (द) 52 ( )

प्र. 10 एक सिक्के को उछाले जाने पर चित आने की प्रायिकता होगी –

(अ) 0 (ब) 0.25 (स) 0.5 (द) 1 ( )

प्र. 11 एक पासे को उछाले जाने पर 6 से बड़ा अंक आने की प्रायिकता है –

(अ) 0 (ब) 1/4 (स) 1/2 (द) 1 ( )

प्र. 12 दो पासों को एक साथ या एक पासे को दो बार फेंकने पर आने वाले कुल संभावित परिणाम होंगे–

(अ) 6 (ब) 12 (स) 26 (द) 36 ( )

Worksheet –43

प्रायिकता

प्र. 1 घटना E की प्रायिकता + घटना "E नहीं" की प्रायिकता का मान होता है –

....

प्र. 2 वह घटना जो घटित नहीं हो सकती है, क्या कहलाती है ? एक उदाहरण भी दीजिए।

....

प्र. 3 वह धटना जिसका घटित होना निश्चित है, क्या कहलाती है ? एक उदाहरण भी दीजिए।

....

प्र. 4 यदि $P(E) = 0.27$ हो तो "E नहीं" की प्रायिकता होगी –

....

प्र. 5 अच्छी प्रकार फेटी गई ताश की गड्डी में से एक पत्ता यादृच्छया निकाला जाता है। इसकी प्रायिकता परिकलित कीजिए कि यह पत्ता –

एक बेगम होगा – ....

एक तस्वीर वाला होगा – ....

एक इक्का नहीं होगा – ....

काले रंग का होगा – ....

लाल रंग का तस्वीर वाला होगा – ....

काले रंग का बादशाह होगा – ....

पान का पत्ता होगा – ....

प्र. 6 एक क्रिकेट मैच में एक टीम के मैच जीतने की प्रायिकता 0.58 है। दूसरी टीम के मैच जीतने की प्रायिकता क्या है ?

....

प्र. 7 अनुराग व सलोनी भाई–बहन है। इसकी क्या प्रायिकता है कि दोनो का जन्मदिन एक ही हो।

....

प्र. 8 रजनी के पैन बॉक्स में 5 नीले, 3 काले व 2 लाल पैन है। यदि इस बॉक्स में से एक पैन यादृच्छया निकाला जाता है तो इसकी क्या प्रायिकता है कि वह पैन –

नीला है – ....

लाल है – ....

हरा है – ....

प्र. 9 दो सिक्कों को एक साथ उछाले जाने पर आने वाले सभी संभावित परिणाम लिखिए।

....

Worksheet –44

प्रायिकता

प्र. 1 दो सिक्कों को एक साथ उछाला जाता हैं। इसकी क्या प्रायिकता है कि दोनों सिक्कों में चित (H) या पट (T) प्राप्त होगा –

....

प्र. 2 एक पासे को एक बार फेंका जाता है। 2 से विभाज्य संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

....

प्र. 3 ताश की गड्डी के सभी तस्वीर वाले पत्तों व सभी इक्कों को पलट कर अच्छी तरह फेंटा जाता है। फिर इसमें से यादृच्छया एक पत्ता निकाला जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि यह पत्ता –

एक इक्का है – ....

एक गुलाम है – ....

प्र. 4 एक बॉक्स में 1 से 100 तक अंक लिख कर कागज की पर्चियां मोड़कर डाली जाती है। इस बॉक्स में से एक पर्ची यादृच्छया निकाली जाती है। इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकली पर्ची पर संख्या अंकित होगी –

100 की संख्या – ....

एक अंक की संख्या – ....

10 से विभाज्य संख्या – ....

एक अभाज्य संख्या – ....

प्र. 5 मोहन की गुल्लक में 1 रूपये के 100 सिक्के, 2 रूपये के 150 सिक्के व 5 रूपये के 50 सिक्के है। यदि गुल्लक को हिलाकर उल्टा करने पर कोई सिक्का गिरने के परिणाम समप्रायिक है तो इसकी क्या प्रायिकता है कि गिरा हुआ सिक्का –

5 रूपये का होगा – ....

1रूपये का नहीं होगा – ....

प्र. 6 एक पासे को दो बार फेंका जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि

दोनो पासों में समान अंक प्राप्त होंगे – ....

दोनोपासों के अंको का योग 7 प्राप्त होगा –..

एक पासे पर 6 से कम का अंक प्राप्त होगा –..

दोनों पासों पर प्राप्त अंको का योग 12 से अधिक होगा – ....

मॉड़ल पेपर–1 (2024)

कक्षा–10 विषय–गणित

समय : 3.15 मिनट | पूर्णांक – 80

प्र. 1 निम्न वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर का सही विकल्प चयन करें।

(i) 24 और 30 का महत्तम समापवर्त्तक ज्ञात कीजिए।

(अ) 3 (ब) 6 (स) 24 (द) 30 ( )

(ii) बहुपद $P(x) = x^2 – 2x – 8$ के लिए शून्यकों की संख्या कितनी होगी ?

(अ) 0 (ब) 1 (स) 2 (द) –2 ( )

(iii) समीकरण $x + 2y = 0$ मे यदि $x = 4$ हो तो y का मान क्या होगा ?

(अ) 1 (ब) 2 (स) 4 (द) –2 ( )

(iv) $x^2 – 4 = 0$ के मूल है –

(अ) 4 (ब) ± 2 (स) 3 (द) –4 ( )

(v) समान्तर श्रेढ़ी 7, 12, 17 .... का चौथा पद होगा।

(अ) 24 (ब) 19 (स) 22 (द) 9 ( )

(vi) बिन्दु (4, –5) कौनसे चतुर्थांश में होगा ?

(अ) I चतुर्थांश (ब) II चतुर्थांश (स) III चतुर्थांश (द) IV चतुर्थांश ( )

(vii) $Cot\, 0^o$ में मान होता है –

(अ) 0 (ब) $\frac{1}{2}$ (स) $1\ \sqrt{2}$ (द) 1 ( )

(viii) एक वृत्त के प्रत्येक चतुर्थांश के कोण का योग होता है –

(अ) 1 समकोण (ब) 2 समकोण (स) समकोण (द) 4 समकोण ( )

(ix) त्रिज्या R वाले वृत्त के उस त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल जिसका कोण a^0 है, निम्नलिखित है –

(अ) $\frac{a^o}{180}$x $2\pi R^2$ (ब) $\frac{a^o}{160}$x $2\pi R$ (स) $\frac{a^o}{720}$x $2\pi R^2$ (द) $\frac{a^o}{720}$x $2\pi R^3$ ( )

(x) एक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल 324 वर्ग सेमी हो तो उसका आयतन होगा –

(अ) 972 π घन सेमी (ब) 960 π घन सेमी

(स) 729 π घन सेमी (द) 3462 π घन सेमी ( )

(xi) 2, 3, 4, 5, 6 का औसत (माध्य) होगा –

(अ) 2 (ब) 3 (स) 4 (द) 5 ( )

(xii) एक पासे को फेंकने पर आने वाले कुल संभावित परिणाम होंगे –

(अ) 2 (ब) 4 (स) 6 (द) 8 ( )

प्र. 2 (i) संख्या .... जो न तो अभाज्य है और न ही भाज्य।

(ii) समान्तर श्रेढ़ी 6, 9, 12, 15 का सार्व अन्तर .... होगा।

(iii) समरूप त्रिभुज की संगत भुजाऐ .... होती है।

(iii) $\sqrt{1 - Cos^2\,\theta}$ का .... होगा।

(iv) संचयी बारम्बारता का उपयोग .... ज्ञात करने में किया जाता है।

(v) घटना होने की प्राथिकता + घटना E नही होने की प्रायिकता = ... हैं।

प्र. 3 अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न –

(i) एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यक $\frac{1}{4}$ और $-\frac{1}{4}$ है।

(ii) 7 सेवो और 4 संतरों का मूल्य 45 रु. है। इसको बीजगणितीय रूप में लिखिए।

(iii) समीकरण $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ के मूल समान कब होते है ?

(iv) समान्तर श्रेढ़ी 4, 7, 10, 13, ... का 20 वाँ पद ज्ञात कीजिए।

(v) बिन्दु (–3, –4) की y– अक्ष से दूरी लिखिए।

(vi) यदि $\text{Cosec } A = \frac{17}{8}$ तो tan A का मान ज्ञात कीजिए।

(vii) $1 + \tan^2\theta =$ ....

(viii) किसी वृत्त में कोण θ वाले त्रिज्यखण्ड के संगत चाप की लम्बाई होती है?

(ix) आधारभूत आनुपातिक प्रमेय का कथन लिखिए।

(x) एक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल 324 π वर्ग सेमी हो तो उसका आयतन ज्ञात कीजिए।

(xi) निम्न आँकड़ों का माध्यक लिखिए –

25, 31, 23, 26, 34, 22, 28, 35, 32, 30

(xii) एक सिक्के को उछाले जाने पर आने वाले कुल संभावित परिणाम होंगे।

प्र. 4 संख्या 6, 72 और 120 का अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा HCF और LCM ज्ञात कीजिए।

प्र. 5 द्विघात बहुपद $x^2 + 7x + 10$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के संबंध की सत्यता की जाँच कीजिए।

प्र. 6 निम्न रैखिक समीकरण युग्म के सभी संभव हल ज्ञात कीजिए –

(i) $2x + 3y = 8$ .... (ii) $4x + 6y = 7$ ....

प्र. 7 द्विघात समीकरण $6x^2 - x - 2 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए।

प्र. 8 सिद्ध कीजिए कि यदि दो त्रिभुजों में, संगत कोण बराबर हो, तो उनकी संगत भुजाएँ एक ही अनुपात में (समानुपाती) होती है इसलिए ये त्रिभुज समरूप होते है।

प्र. 9 x और y में एक संबंध ज्ञात कीजिए ताकि बिन्दु (x, y) बिन्दुओं (7, 1) और (3, 5) से समदूरस्थ हो।

प्र. 10 धरती पर एक मीनार ऊर्ध्वाधर खड़ी है। धरती के एक बिन्दु से, जो मीनार के पाद–बिंदु से 15 दूर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60^0 है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

प्र. 11 एक बिन्दु से, जो एक वृत्त के केन्द्र से 56m दूरी पर है, वृत्त पर स्पर्श रेखा की लम्बाई 40m है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

प्र. 12 त्रिज्या 40m वाले एक वृत्त के त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका कोण 30^0 है।

प्र. 13 भुजा 70m वाले एक घनाकार ब्लॉक के ऊपर एक अर्द्ध गोला रखा हुआ है। अर्द्ध गोले का अधिकतम व्यास क्या हो सकता है ?

प्र. 14 ऊँचाई 220m और आधार व्यास 240m वाले एक बेलन जिस पर ऊँचाई 60cm और त्रिज्या 8cm वाला एक अन्य बेलन आरोपित है, से लोहे का एक स्तम्भ बना है? इस स्तम्भ का आयतन ज्ञात कीजिए।

प्र. 15 निम्नलिखित सारणी 50 नगरों की साक्षरता दर (प्रतिशत में) दर्शाती है। माध्य साक्षरता दर ज्ञात कीजिए।

साक्षरता दर %में	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50
नगरों की संख्या	3	4	12	14	10

प्र. 16 एक पासे को एक बार फेंका जाता है। निम्न लिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए –

(i) एक अभाज्य संख्या (ii) 2 और 6 के बीच स्थित कोई संख्या

खण्ड–स

प्र. 17 यदि किसी A.P. के प्रथम 14 पदों का योग 1050 है तथा इसका प्रथम पद 10 है तो 20 वाँ पद ज्ञात कीजिए।

प्र. 18 बिन्दुओं A(2, –2) और B(–7, 4) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को सम–त्रिभाजित करने वाले बिन्दुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

प्र. 19 भूमि के एक बिंदु से एक 20 ऊँचे भवन के शिखर पर लगी एक संचार मीनार के तल और शिखर के अन्नयन कोण क्रमशः 45^0 और 60^0 है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

प्र. 20 निम्नलिखित बारम्बारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए –

वर्ग	0–10	10–20	20–30	30–40	40–15
बारम्बारता	12	20	30	25	13

खण्ड–द

प्र. 21 सिद्ध करो कि बाहर स्थित बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाई बराबर होती है।

अथवा

सिद्ध करों कि वृत्त के किसी बिन्दु पर स्पर्श रेखा स्पर्श बिंदु से जाने वाली त्रिज्या पर लम्ब होती है।

प्र. 22 सिद्ध कीजिए कि –

(i) $(1 - \text{Sin A})(\text{Sec A} - \tan A) = 1$ (ii) $\frac{Cot\ A - Cos\ A}{Cot\ A + Cos\ A} = \frac{Cosec\ A - 1}{Cosec + 1}$

सर्वसमिका $\text{Sec}^2\theta = 1 + \tan^2\theta$ का प्रयोग करके सिद्ध कीजिए कि –

$$\frac{Sin\ \theta - Cos\ \theta + 1}{Sin\ \theta - Cos\ \theta - 1} = \frac{1}{Sec\theta - tan\ \theta}$$

प्र. 23 निम्न सारणी किसी मोहल्ले के 25 परिवारों में भोजन पर हुए दैनिक व्यय को दर्शाती है –

दैनिक व्यय (रुपयों में)	100–150	150–200	200–250	250–300	300–350
परिवारों की संख्या	4	5	12	2	2

एक उपर्युक्त विधि द्वारा भोजन पर हुआ माध्य व्यय ज्ञात कीजिए।

अथवा

नीचे दिया हुआ बंटन एक कक्षा के 30 विद्यार्थियों के भार दर्शा रहा है। विद्यार्थियों का माध्यक भार ज्ञात कीजिए।

भार (किलोग्राम में)	40–45	45–50	50–55	55–60	60–65	65–70	70–75
विद्यार्थियों की संख्या	2	3	8	6	6	3	2

मॉड़ल पेपर–2 (2024)

कक्षा–10 विषय–गणित

समय : 3.15 मिनट | पूर्णांक – 80

प्र. 1 (i) निम्न में से कौन एक अपरिमेय संख्या नहीं है –

(अ) $\sqrt{10}$ (ब) $\sqrt{24}$ (स) $\sqrt{35}$ (द) $\sqrt{25}$ ( )

(ii) बहुपद $x^2 - 3$ के शून्यांक होंगे –

(अ) (3, 3) (ब) $(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$ (स) $(-\sqrt{3}, -3)$ (द) (–3, –3) ( )

(iii) समीकरण $x + y = 6$ में कितने हल होंगे ?

(अ) एक (ब) दो (स) अनंत (द) एक भी नहीं ( )

(iv) एक चर वाले रैखिक समीकरण की घात हमेशा होती –

(अ) 0 (ब) 1

(स) 2 (द) इनमें से कोई नहीं ( )

(v) समान्तर श्रेणी 6, 9, 12, 15, ... का सार्व अन्तर होगा ?

(अ) 9 (ब) 3 (स) 5 (द) 6 ( )

(vi) बिन्दु (2, 3) का भुज है –

(अ) 2 (ब) 3 (स) 2 व 3 दोनों (द) दोनों ही नहीं ( )

(vii) $\text{Sin } 90^o$ का मान होता है –

(अ) 0 (ब) $\frac{1}{2}$ (स) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ (द) 1 ( )

(viii) परिधि ÷ व्यास का मान होता है –

(अ) 0 (ब) 1 (स) 2 (द) π ( )

(ix) एक वृत्त के प्रत्येक चतुर्थांश के कोण का मान होता है –

(अ) 30^0 (ब) 45^0 (स) 60^0 (द) 90^0 ( )

(x) एक शंकु की त्रिज्या 6cm व ऊँचाई 8cm हैं शंकु की तिर्यक ऊँचाई होगी।

(अ) 6cm (ब) 3cm (स) 10cm (द) 14cm ( )

(xi) 4, 3, 2, 6, 5, का माध्यक होगा।

(अ) 2 (ब) 3 (स) 4 (द) 5 ( )

(xii) एक निश्चित घटना की प्रायिकता होती है।

(अ) 0 (ब) 1 (स) 0 से 1 के मध्य (द) 1 से बड़ी ( )

प्र. 2 (i) दो परिमेय संख्याओं के बीच में .... परिमेय संख्या हो सकती है।

(ii) समान्तर श्रेढ़ी में 5, 7, 9, 11 का प्रथम पद .... होगा।

(iii) सभी .... त्रिभुज समरूप होते है। (समद्विबाहु / समबाहु)

(iv) $\frac{Sin\ 45^o}{Cos\ 45^o}$ का मान .... है।

(v) जिस प्रेक्षण की बारम्बारता अधिकतम होती है। वह उन प्रेक्षणों का .... कहलाता है।

(vi) एक पासे को उछाले जाने पर 6 से बड़ा अंक आने की प्रायिकता .... है।

प्र. 3 (i) वह द्विघात बहुपद लिखिए जिसके शून्यांक 5 व 8 हो।

(ii) 9 पेंसिल तथा 8 पेन का मूल्य 54 रु. है। इसको बीजगणितीय समीकरण के रूप में लिखिए।

(iii) द्विघात समीकरण $x^2 + x - 1 = 0$ के मूलों की प्रकृति क्या होगी।

(iv) समान्तर श्रेढ़ी 2, 7, 12, ... का 10 वाँ पद लिखिए।

(v) बिन्दु A(4, 0) तथा B(0, 4) हो तो AB का मध्य बिन्दु लिखिए।

(vi) $\text{Sin}\ \theta = \frac{1}{2}$ हो तो $\frac{1-2\ Sin^2\theta}{Sin\ \theta}$ का मान लिखिए।

(vii) $\frac{2\tan 30^o}{1-tan^2 30^o}$ का मान लिखिए।

(viii) 7 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त का एक चाप केन्द्र पर 60^0 का कोण आन्तरित करता है। चाप की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

(ix) त्रिभुजों की समरूपता के नियम लिखिए –

(x) एक बेलन की त्रिज्या 7 सेमी एवं ऊँचाई 30 सेमी है उसका आयतन ज्ञात कीजिए।

(xi) यदि 40, x, 42, 20, का माध्य 26, है तो x का मान ज्ञात कीजिए –

(xii) यदि P(E) = 0.15 है तो 'E नहीं' की प्रायिकता क्या होगी ?

खण्ड–ब

प्र. 4 अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा 96 तथा 404 का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए –

प्र. 5 एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमशः –3 और 2 हैं।

प्र. 6 दो सम्पूरक कोणों में बड़ा कोण छोटे कोण से 18^0 अधिक उन्हें ज्ञात कीजिए –

प्र. 7 दो संख्याएँ ज्ञात कीजिए, जिनका योग 27 हो और गुणनफल 182 हो।

प्र. 8 सिद्ध कीजिए, यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समान्तर अन्य दो भुजाओं को भिन्न–भिन्न बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने के लिए एक रेखा खींची जाए, तो ये अन्य दो भुजाएँ एक ही अनुपात में विभाजित हो जाती है।

प्र. 9 बिन्दुओं A(2, –2) और B(–7, 4) को जोड़ने वाले रेखा खण्ड को समत्रिभाजित करने वाले बिन्दुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

प्र. 10 1.5 mलंबा एक प्रेक्षक एक चिमनी से 28.5 m की दूरी पर है। उसकी आँखों से चिमनी के शिखर का उन्नयन कोण 40^0 है चिमनी की ऊँचाई बताइए।

प्र. 11 दो संकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 5 सेमी, 3 सेमी है। बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो।

प्र. 12 15 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त की कोई जीवा केन्द्र पर 60^0 का कोण आन्तरित करती है। संगत लघु वृत्तखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। $\pi = 3.14$ और $\sqrt{3} = 1.73$ का प्रयोग कीजिए।

प्र. 13 दो घनों, जिसमें से प्रत्येक का आयतन 64 cm^3 है के संलग्न फलकों को मिलाकर एक ठोस बनाया जाता है। इससे प्राप्त घनाम का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

प्र. 14 एक ठोस एक अर्धगोले पर खड़े एक शंकु के आकार का है जिनकी त्रिज्याएँ 1cm है तथा शंकु की ऊँचाई उनकी त्रिज्या के बराबर है इस ठोस का आयतन π के पदों में ज्ञात कीजिए।

प्र. 15 किसी फैक्टरी के 50 श्रमिकों की दैनिक मजदूरी के निम्न लिखित बंटन से फैक्ट्री के श्रमिकों की माध्य दैनिक मजदूरी ज्ञात कीजिए।

दैनिक मजदूरी (रुपयों में)	500–520	520–540	540–560	560–580	580–600
श्रमिकों की संख्या	12	14	8	6	10

प्र. 16 राकेश के पैन बॉक्स में 5 नीले, 3 काले व 2 लाल पैन है। यदि इस बॉक्स में से एक पैन यादृच्छया निकाला जाता है तो इसकी क्या प्रायिकता है कि वह पैन (i) नीला होगा (ii) हरा नहीं होगा।

खण्ड—स

प्र. 17 यदि समान्तर श्रेढ़ी के प्रथम 51 पदों का योग ज्ञात कीजिए, जिसके दूसरे और तीसरे पद क्रमशः 14 और 18 हैं।

प्र. 18 यदि बिन्दु A (6, 1), B(8, 2), C(9 4) और D(P, 3) एक समांतर चतुर्भुज के शीर्ष इसी क्रम में हों, तो P का मान ज्ञात कीजिए।

प्र. 19 एक मीनार के पाद बिन्दु से एक भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30^0 है और भवन के पाद बिन्दु से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60^0 है। यदि मीनार 50m ऊँची हो तो भवन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

प्र. 20 निम्नलिखित बंटन एक मोहल्ले के बच्चों के दैनिक जेब खर्च दर्शाता है। माध्य जेबखर्च 18 रु. है लुप्त बारम्बारता f ज्ञात कीजिए।

दैनिक जेब भत्ता (रुपयों में)	11—13	13—15	15—17	17—19	19—21	21—23	23—25
बच्चों की संख्या	7	6	9	13	f	5	4

खण्ड—द

प्र. 21 सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समांतर चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है।

अथवा

सिद्ध कीजिए कि दो संकेंद्रीय वृत्तों में बड़े वृत्त की जीवा जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है, स्पर्श बिन्दु पर समद्विभाजित होती है।

प्र. 22 सिद्ध कीजिए कि $\text{Sec } A(1 - \text{Sin } A)(\text{Sec } A + \tan A) = 1$

अथवा

सिद्ध कीजिए की $\frac{Sin\theta - 2\,Sin^3\theta}{2\,Cos^3\theta - Cos\,\theta} = \tan\theta$

प्र. 23 यदि नीचे दिए हुए बंटन का माध्यक 28.5 हो तो x और y के मान ज्ञात कीजिए।

वर्ग अन्तराल	0—10	10—20	20—30	30—40	40—50	50—60	योग
बारम्बारता	5	x	20	15	y	5	60

अथवा

निम्नलिखित बारम्बारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए —

वर्ग	0—8	8—16	16—24	24—32	32—40
बारम्बारता	10	15	25	22	12

पश्च परख पत्र

कक्षा–10 विषय–गणित

समय : 3.15 मिनट | पूर्णांक – 80

प्र. 1 (i) दो संख्याओं का म.स. 6 तथा ल.स. 20 है यदि एक संख्या 30 है, तो दूसरी संख्या होगी ?

(अ) 20 (ब) 40 (स) 24 (द) 15 ( )

(ii) किसी द्विघाती बहुपद $an^2 + bn + c$ के लिए कथन सत्य है।

(अ) कोइ शून्यक बहुपद (ब) दो बराबर शून्यक है

(स) एक शून्यक है (द) अधिकतम दो शून्यक है ( )

(iii) मूल बिन्दु तथा बिन्दु (x, y) के बीच की दूरी है –

(अ) $x + y$ (ब) $\sqrt{x + y}$ (स) $\sqrt{x^2 + y^2}$ (द) कोई नहीं ( )

(iv) निम्न लिखित में कौनसा कथन सत्य है रैखिक समीकरण $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ तथा $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ के लिए –

(अ) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ प्रतिच्छेदी (ब) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ संपाती है

(स) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ समान्तर है (द) उपरोक्त सभी ( )

(v) एक समान्तर श्रेढ़ी के पद a_1, a_2, a_3............. a_n है, यदि प्रथम पद a हो तो सार्व अन्तर d का मान होगा।

(अ) $a_1 - a_2$ (ब) $a_2 - a_3$ (स) $a_2 - a_1$ (द) $a_4 - a_1$ ( )

(vi) $\sqrt{Sec^2 40^o - tan^2 40^o}$ का मान होगा –

(अ) 1 (ब) –1 (स) 2 (द) 0 ( )

(vii) किसी वृत्त की स्पर्श रेखा, स्पर्श बिन्दु से जाने वाली त्रिज्या के साथ कितने डिग्री का कोण बनाती है।

(अ) 50^0 (ब) 180^0 (स) 90^0 (द) 100^0 ( )

(viii) दी गई वस्तु का अवनमन कोण का दृष्टि रेखा और क्षैतिज रेखा से बना कोण होता है।

(अ) ऊपर (ब) नीचे

(स) अ तथा ब दोनों सही है (द) इनमें से कोई नहीं ( )

(ix) एक त्रिज्यखण्ड के चाप की लम्बाई 22cm तथा त्रिज्या 21cm हो तो त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल होगा?

(अ) 231 (ब) 462 (स) 231 (द) इनमें से कोई नहीं ( )

(x) प्रत्येक 1cm व्यास वाली धातु की 21 गोलियों का कुल आयतन कितना होगा ?

(अ) $11\ cm^3$ (ब) $\frac{4}{3}\ cm^3$ (स) $88\ cm^3$ (द) $\frac{88}{3}\ cm^3$ ( )

(xi) किसी गेंदबाज द्वारा 10 क्रिकेट मैचों में लिए गए विकटों की संख्याएँ निम्नलिखित है 2, 6, 4, 5, 0, 2, 1, 3, 2, 3 इन आंकड़ों का बहुलक होगा?

(अ) 3 (ब) 4 (स) 6 (द) 2 ( )

(xii) जागृति के जन्म दिन मनाने की प्रायिकता 0.08 है, तो न मनाने की प्रायिकता होगा ?

(अ) 0.992 (ब) 0.92 (स) 1 (द) 0 ( )

प्र. 2 निम्न लिखित प्रश्नों में रिक्त स्थानों की पूर्ति करते हुए उत्तर पुस्तिका में लिखिए –

(i) एक वृत्ताकार मैदान के चारों और चक्कर लगाने में प्रतिभा को 18 मिनट जबकि पूजा को 12 मिनट लगते है वे दोनों एक ही स्थान और एक ही समय पर चलना प्रारंभ करके एक ही दिशा में चलते है कितने समय बाद वे पुनः प्रारंभिक स्थान पर मिलेंगे (36 मिनट/6 मिनट)

(ii) भुजाओं की समान संख्या वाले दो बहुभुज समरूप होते है ....

(i) इनके संगत कोण .... हो (ii) उनकी संगत भुजाएँ .... हो (बराबर/समानुपाती)

(iii) $\tan A = \frac{3}{4}$ हो तो का मान होगा $\left[\frac{3}{5} / \frac{4}{5}\right]$

(iv) संख्याएँ $\sqrt{2}$, $\sqrt{8}$, $\sqrt{18}$, $\sqrt{32}$ A.P. है अथवा नहीं (हाँ/नहीं)

(v) बंटन 2, 3, 2, 4, 2, 3, 2, 5 का माध्यक .... है।

(vi) एक फिसल पट्टी की ऊँचाई 1.5 मीटर है, जो भूमि से 60^0 कोण बनाती है, फिसल पट्टी की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

प्र. 3 अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न –

(i) एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यांक 4 तथा 1 है।

(ii) कक्षा X में 10 छात्र और 7 छात्राएँ है इस स्थिति को बीजगणितीय रूप में व्यक्त कीजिए।

(iii) फूलों की एक क्यारी की पहली पंक्ति में 23 गुलाब के पौधे है दूसरी क्यारी में 21 पौधे तीसरी क्यारी में 19 गुलाब के पौधे है इत्यादि उसकी अंतिम पंक्ति में 5 गुलाब के पौधे है इस क्यारी में कुल कितनी पंक्तियाँ है।

(iv) ΔABC में जिसका कोण B समकोण है जिसमें AB = 29 इकाई BC = 21 इकाई तो AC का मान होगा।

(v) $Cot^2 45^o - Cosec^2 45^o$ का मान होगा।

(vi) यदि $\tan P = \frac{5}{12}$ हो तो यदि $\angle Q = 90^o$ हो तो $\tan P - \cot R$ का मान ज्ञात कीजिए।

(vii) धरती पर एक मीनार उर्ध्वाधर खड़ी है धरती के एक बिन्दु से जो मीनार के पाद बिन्दु ने 15 मीटर दूर स्थित है यदि शिखर का अवनमन कोण 60^0 हो तो मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

(viii) 5 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के बिन्दु P पर स्पर्श रेखा PQ केन्द्र 0 से जाने वाली एक रेखा से बिन्दु पर इस प्रकार मिलती है कि 0 Q = 12 सेमी तो PQ की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

(ix) एक पेड़ की छाया उसकी मीनार की छाया की $\sqrt{3}$ गुणा है उन्नयन कोण ज्ञात कीजिए।

(x) 7 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त का चाप केन्द्र पर 30^0 का कोण अन्तरित करता है। चाप की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

(xi) पासे को एक बार फैंकने पर संख्या 8 प्राप्त करने की क्या प्रायिकता होगी।

(xii) $Sin^2 \theta + cos^2 \theta$ का मान लिखिए।

खण्ड–ब (प्रत्येक अंक 2)

प्र. 4 सिद्ध करो कि $\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।

प्र. 5 द्विघात बहुपद $4u^2 + 8u$ के शून्यांक ज्ञात कीजिए।

प्र. 6 बिन्दुओं (a, b) और (-a, -b) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

प्र. 7 एक नदी के 3 मीटर ऊँचे पुल से नदी के सम्मुख किनारों के अवनयन कोण क्रमशः 30^0 और 45^0 है तो नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

प्र. 8 मानवी को जन्मदिन के उपहार के रूप में एक लट्टू मिला जिस पर रंग नही किया गया या वह इस पर अपने मोमियों रंगों से रंग करना चाहती है यह लट्टू शंकु के आकार का है जिसके ऊपर एक अर्द्ध गोला अध्यारोपित है लट्टू की कुल ऊँचाई 5 सेमी है और इसका व्यास 3.5 सेमी है उसके द्वारा रंग किए जाने वाला क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

प्र. 9 निम्नलिखित आंकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए –

प्राप्तांक	20	29	28	33	42	38	73	25
विद्यार्थियों की संख्या	6	28	24	15	2	4	1	20

प्र. 10 y–अक्ष पर एक ऐसा बिन्दु ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं A (6, 5) और B (–4, 3) से समदूरस्थ हो।

प्र. 11 एक समकोण त्रिभुज की ऊँचाई इसके आधार से 7 cm कम है यदि कर्ण 13 cm का हो तो अन्य दो भुजाएँ ज्ञात कीजिए।

प्र. 12 वह अनुपात कीजिए जिसमें बिन्दुओं A (1, –5) और B (–4, 5) को मिलाने वाला रेखाखण्ड x–अक्ष से विभाजित होता है इस विभाजित बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

प्र. 13 निम्नलिखित बंटन का पद विचलन विधि से माध्य ज्ञात कीजिए।

विकिटों की संख्या	20–60	60–100	100–150	150–250	250–350	350–450
गेंद बाजो की संख्या	7	5	16	12	2	3

प्र. 14 दो खिलाड़ी बाबूलाल और हुकमेश टेनिस का एक मैच खेलते है यह ज्ञात है कि बाबूलाल द्वारा मैच जीतनेकी प्रायिकता 0.62 है तो हुकमेश के जीतने की प्रायिकता क्या है।

प्र. 15 A.P. 3, 8, 13 .... 253 में अंतिम पद से 20 वाँ पद ज्ञात कीजिए।

प्र. 16 0 और 50 के बीच विषम संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

खण्ड–स

प्र. 17 सिद्ध करो कि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समान्तर अन्य दो भुजाओं को भिन्न–भिन्न बिन्दुओं पर प्रतिच्छेदित करें तो ये अन्य दो भुजाओं को एक ही अनुपात में विभाजित करती है।

प्र. 18 एक वृत्ताकार ब्रूच को चाँदी के तार से बनाया गया है जिसका व्यास 3.5 सेमी है तार को वृत्त के 5 व्यासों को बनाने में प्रयुक्त किया गया है जो उसे 10 बराबर त्रिज्यखण्ड़ों में विभाजित करता है ज्ञात कीजिए।

(i) कुल बांधित चांदी के तार की लम्बाई

(ii) ब्रूच के प्रत्येक त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल

प्र. 19 निम्नलिखित बंटन एक मोहल्ले के बच्चों के दैनिक जेब खर्च दर्शाता है माध्य जेब खर्च 18 रु. है तो लुप्त बारम्बारता ज्ञात कीजिए –

दैनिक जेब भत्ता	11–13	13–15	15–17	17–19	19–21	21–23	23–25
बच्चों की संख्या	7	6	9	13	f	5	4

प्र. 20 एक कमल दान घनाभ के आकार की एक लकड़ी से बना है जिसमें कलम रखने के लिए चार शंकवाकार गट्टे बने हुए है घनाभ की विभाएं 15cm x 10cm x 3.5cm है प्रत्येक गट्टे का व्यास 1cm है गहराई 14cm है पूरे कमल दान में लकड़ी का आयतन ज्ञात कीजिए।

खण्ड–द

प्र. 21 सिद्ध कीजिए –

$$\sqrt{\frac{1-Sin\,\theta}{1+Sin\,\theta}} = Sec\,\theta - \tan\theta$$

अथवा $\frac{Sin\,\theta+tan\,\theta}{Sin\,\theta+Cos\,\theta-1} = Sec\,\theta + \tan\theta$

प्र. 22 सिद्ध करो कि किसी वृत्त के बाह्म बिन्दु से खींची गई स्पर्श रेखाएं परस्पर समान लम्बाई की होती है।

अथवा

केन्द्र 0 वाले वृत्त पर बाह्म बिन्दु T से दो स्पर्श रेखाएँ TP तथा TQ खींची गई है सिद्ध कीजिए ∠PTQ = 2∠OPQ है।

प्र. 23 निम्न लिखित बारम्बारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए –

वर्ग अन्तराल	10–25	25–40	40–55	55–70	70–85	85–100
आरम्बारता	2	3	7	6	6	6

अथवा

यदि नीचे दिए हुए बंटन का माध्यक 28.5 है, तो x तथा y के मान ज्ञात कीजिए –

वर्ग अन्तराल	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60	योग
आरम्बारता	5	x	20	15	y	5	60

बॉर्ड मॉड़ल पेपर (1)– 2024

कक्षा–10 विषय–गणित

समय : 3.15 मिनट | पूर्णांक – 80

प्र. 1 (i) 15 व 21 HCF का होगा।

(अ) 2 (ब) 3 (स) 4 (द) 5 ( )

(ii) बहुपद $3x^4 + 2x^3 - x + 3$ की घात है –

(अ) 1 (ब) 2 (स) 3 (द) 4 ( )

(iii) समीकरण $2x - y = 5$ में यदि $x = 3$ है तो y का मान होगा।

(अ) 0 (ब) 3 (स) 5 (द) 1 ( )

(iv) निम्न में द्विघात समीकरण है –

(अ) $x^2 - \frac{1}{x^2} = 9$ (ब) $x + \frac{1}{x} = x^2$

(स) $x^2 - 2x + 1$ (द) $x^2 + 5x + 4 = 0$ ( )

(v) समान्तर श्रेढ़ी में nवाँ पद $7-4n$ है, तो सार्व अन्तर होगा।

(अ) –4 (ब) 4 (स) 7 (द) –7 ( )

(vi) किसी बिन्दु से y अक्ष की दूरी होती है –

(अ) कोटि (ब) भुज (स) स्थिरांक (द) इनमें से कोई नहीं ( )

(vii) $\sin^2\theta + \cos^2\theta$ का मान होगा ?

(अ) 0 (ब) 1 (स) $\frac{1}{2}$ (द) ∞ ( )

(viii) एक वृत्त का क्षेत्रफल $154cm^2$ है, तो उसकी त्रिज्या होगी ?

(अ) 14cm (ब) 5cm (स) 7cm (द) 44cm ( )

(ix) एक 5cm भुजा के वर्ग में खींचे जा सकने वाले अधिकतम त्रिज्या वाले वृत्त का व्यास होगा ?

(अ) 5cm (ब) 10cm (स) 2.5cm (द) 2cm ( )

(x) किसी घन के विकर्ण की लम्बाई ज्ञात करने का सूत्र है –

(अ) l^2 (ब) $l\sqrt{3}$ (स) l^3 (द) $3\,l$ ( )

(xi) 1, 10, 12, 4, 8, 3, 11 का माध्यक होगा ?

(अ) 1 (ब) 7 (स) 11 (द) 8 ( )

(xii) एक पासे को फेंकने पर एक सम संख्या आने की प्रायिकता क्या होगी ?

(अ) $\frac{1}{3}$ (ब) $\frac{2}{3}$ (स) $\frac{1}{4}$ (द) $\frac{1}{2}$ ( )

प्र. 2 (i) किसी संख्या P तथा 16 का LCM = 48 तथा HCF = 4 है, तो संख्या P =.............. होगा।

(ii) समान्तर श्रेढ़ी −11, −8, −5, ... में 5 वाँ पद .... होगा।

(iii) दो आकृतियाँ सर्वांगसम होती है यदि उनके अमाप व .... समान हो।

(iv) $\cos 0^o$ का मान .... है।

(v) 5, 7, x, 9 का समान्तर माध्य 9 है, तो $x =$ .... होगा।

(vi) एक पासे को उछालनें पर 6 आने की प्रायिकता .... होगी।

प्र. 3 (i) घात 2 के बहुपद को कौनसा बहुपद कहते है।

(ii) $x + y = 14$ और $x - y = 4$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए −

(iii) समीकरण $x^2 - \frac{x}{4} = 0$ का हल ज्ञात लिखिए −

(iv) समान्तर श्रेढ़ी 21, 18, 15, 12, ... में 7 वाँ पद लिखिए −

(v) ΔPQR में यदि PS = 2 cm, SQ = 3 cm, PT = 4 cm है, तो TR का माप ज्ञात कीजिए −

(vi) बिन्दुओं (0, 0) और (6, 8) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए −

(vii) $\sqrt{cosec^2\theta - 1}$ का मान क्या होगा।

(viii) $sec\frac{\pi}{3}$ का मान क्या होगा।

(ix) एक वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी परिधि 22cm है।

(x) 4, 5, 6, 8, 2 का माध्य ज्ञात कीजिए −

(xi) एक खिलाड़ी ने 10 पारियों में क्रमशः 25, 40, 45, 50, 100, 40, 75, 40, 50, 86 रन बनाए तो रनों का बहुलक लिखिए −

(xii) बेलन के सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करने का सूत्र लिखिए −

प्र. 4 सिद्ध कीजिए $3\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है।

प्र. 5 एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शुन्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः $\frac{-1}{4}$ व $\frac{1}{4}$ है।

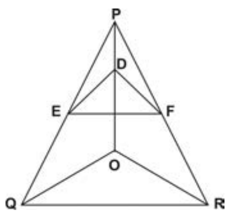
प्र. 6 2 पेंसिल ओर 3 रबड़ों का मूल्य 9 रु. है और 4 पेंसिल और 5 रबड़ों का मूल्य 17 रु. है, तो प्रत्येक पेंसिल व रबड़ का मूल्य ज्ञात कीजिए।

प्र. 7 दो क्रमागत घनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 365 हो।

प्र. 8 दी गई आकृति में

DE || OQ और DF || OR है तो

दर्शाइए कि EF || QR होगा



प्र. 9 यदि Q(0, 1) बिन्दुओं P(5, −3) और R(x, 6) से समदूरस्थ है, तो x के मान ज्ञात कीजिए। दूरियाँ QR और PR ज्ञात कीजिए।

प्र. 10 आँधी आने से एक पेड़ टूट जाता है और टूटा हुआ भाग इस तरह मुड़ जाता है कि पेड़ का शिखर जमीन को छूने लगता है और इसके साथ 30° का कोण बनाता है पेड़ के पाद बिन्दु की दूरी, जहाँ पेड़ का शिखर जमीन को छूता है, 8m है। पेड़ ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

प्र. 11 सिद्ध कीजिए कि स्पर्श बिन्दु से स्पर्श रेखा पर खींचा गया लम्ब वृत्त के केन्द्र से होकर जाता है।

प्र. 12 त्रिज्या 12cm वाले एक वृत्त की कोई जीवा केन्द्र पर 120° का कोण अंतरित करती है। संगत वृत्त खण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ और $\sqrt{3} = 1.73$ का प्रयोग करें)

प्र. 13 एक 216 घन सेमी आयतन वाले घन की भुजा की लम्बाई ज्ञात कीजिए ?

प्र. 14 एक गोले की त्रिज्या 8cm है इससे 8mm त्रिज्या की कितनी गोलियाँ बनाई जा सकती है।

प्र. 15 निम्न बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए।

X	5	6	7	8
C. f.	2	5	8	10

प्र. 16 144 बॉल पेन के एक समूह में 12 बॉल पेन खराब है और शेष अच्छे है। आप वही पेन खरीदना चाहेंगे जो अच्छा हो, परन्तु खराब पेन आप खरीदना नहीं चाहेंगे ? दुकानदार इन पेंनों में से यादृच्छया एक पेन निकालकर आपको देता है इसकी क्या प्रायिकता है कि –

(अ) आप एक अच्छा पेन खरीदेंगे। (ब) आप अच्छा पेन नहीं खरीदेंगे।

खण्ड–स

प्र. 17 T.V. सेट का निर्माता तीसरे वर्ग में 600 T.V. तथा 7 वें वर्ष में 700 T.V. सेटों का उत्पादन करता है। यह मानते हुए कि प्रत्येक वर्ष उत्पादन में एक समान रूप से एक निश्चित संख्या में वृद्धि होती है, ज्ञात कीजिए –

(i) प्रथम वर्ष में उत्पादन (ii) प्रथम 7 वर्षों में केल उत्पादन

(iii) 10 वें वर्ष में उत्पादन

प्र. 18 बिन्दुओं (–3, 10) और (6, –8) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को बिन्दु (–1, 6) किस अनुपात में विभाजित करता है।

प्र. 19 समुद्र तल से 75m ऊँची लाइट हाउस के शिखर से देखने पर दो समुद्री जहाजों के अवनमन कोण 30^o और 45^o है। यदि लाइट हॉउस के एक ही और एक जहाज दूसरे जहाज के ठीक पीछे हो तो दो जहाजों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

प्र. 20 निम्न आँकड़ों का समान्तर माध्य काल्पित माध्य की सहायता से ज्ञात कीजिए –

वर्ग	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50
बारम्बारता	3	13	18	12	4

खण्ड–द

प्र. 21 यदि $\theta = 60^o$ है, तो सिद्ध कीजिए –

(i) $\sin^3\theta = 3 \sin \theta - 4 \sin^3\theta$

(ii) $\tan 2\theta = \frac{2 \tan\theta}{1-\tan^2\theta}$

अथवा

सिद्ध कीजिए –

$(\sin A + \text{cosec } A)^2 + (\cos A + \sec A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$

प्र. 22 सिद्ध करो की वृत्त की किसी जीवा के सिरों पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ जीवा से समान कोण बनाती है।

अथवा

सिद्ध कीजिए कि एक बाह्म बिन्दु से किसी वृत्त पर खींची गई दो स्पर्श रेखाओं की लम्बाई बराबर होती है।

प्र. 23 निम्नलिखित बंटन एक मोहल्ले के बच्चों के दैनिक जेब खर्च दर्शाता है। माध्य जेब खर्च रु. 18 है। लुप्त बारम्बारता ज्ञात कीजिए।

दैनिक जेब भत्ता (रुपयों में)	11—13	13—15	15—17	17—19	19—21	21—23	23—25
बच्चों की संख्या	7	6	9	13	f	5	4

अथवा

निम्नलिखित सारणी किसी अस्पताल में एक विशेष वर्ष में भर्ती हुए रोगियों की आयु को दर्शाती है —

आयु वर्गो में	5—15	15—25	25—35	35—45	45—55	55—65
रोगियों की संख्या	6	11	21	23	14	5

उपरोक्त आँकड़ों के बहुलक और माध्य ज्ञात कीजिए।

उत्तर माला

Q. 1

(i)	B
(ii)	D
(iii)	D
(iv)	C
(v)	B
(vi)	B
(vii)	B
(viii)	C
(ix)	A
(x)	B
(xi)	D
(xii)	D

Q. 2

(i)	12
(ii)	1
(iii)	आकार
(iv)	1
(v)	15
(vi)	$\frac{1}{6}$

Q. 3

(i)	द्विघात
(ii)	9
(iii)	$x = \frac{1}{4}$
(iv)	3
(v)	6 cm
(vi)	10
(vii)	Cot A
(viii)	2
(ix)	$\frac{77}{8}$cm
(x)	5
(xi)	40
(xii)	$2\pi r\,(r + h)$

बॉर्ड मॉड़ल पेपर (2)– 2024

कक्षा–10 विषय–गणित

समय : 3.15 मिनट | पूर्णांक – 80

खण्ड – 'अ'

प्र. 1 (i) 12 और 15 का LCM होगा।

(अ) 12 (ब) 15 (स) 30 (द) 60 ( )

(ii) एक घात वाले बहुपद के अधिकतम शून्यक होंगे –

(अ) 0 (ब) 1 (स) 2 (द) 3 ( )

(iii) समीकरण $3x - y = 6$ मे यदि $y = 1$ है तो का मान होगा –

(अ) 1 (ब) 2 (स) 3 (द) 6 ( )

(iv) $x^2 - kx - \frac{5}{4} = 0$ का मूल $\frac{1}{2}$ है तो का मान होगा –

(अ) 2 (ब) –2 (स) $\frac{1}{4}$ (द) $\frac{1}{2}$ ( )

(v) प्राकृत संख्या के प्रथम x पदों का योग है –

(अ) x^2 (ब) $x^2 - 1$ (स) $\frac{x(x+1)}{2}$ (द) $x(x-1)$ ( )

(vi) बिन्दु (1, 2) की x अक्ष से दूरी होगी –

(अ) 1 (ब) 3 (स) 2 (द) 4 ( )

(vii) $\sec^2 60^o$ का मान कितना होगा –

(अ) $\frac{1}{4}$ (ब) 2 (स) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (द) 4 ( )

(viii) एक वृत्त की त्रिज्या R है तो उसकी परिधि होगी

(अ) $2\pi R$ (ब) πR (स) πR^2 (द) $\frac{\pi R}{2}$ ( )

(ix) यदि वृत्त के त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल, वृत्त के क्षेत्रफल का $\frac{1}{6}$ वाँ भाग हो तो त्रिज्य खण्ड का कोण होगा?

(अ) 45^o (ब) 120^o (स) 90^o (द) 60^o ( )

(x) एक घन की भुजा 35cm है तो इसका परिमाप कितना होगा।

(अ) 7cm (ब) 9cm (स) 14cm (द) 18cm ( )

(xi) प्रथम 7 प्राकृत संख्याओं का माध्य होगा –

(अ) 4 (ब) 5 (स) 3 (द) 7 ( )

(xii) निम्न में से प्रायिक्ता की घटना नहीं है।

(अ) 5% (ब) 0.9 (स) 1.1 (द) 0.1 ( )

प्र. 2 (i) सबसे छोटी अभाज्य सम संख्या .... है।

(ii) समान्तर श्रेणी में 14, ..., 16 समान्तर श्रेणी के पद है।

(iii) दो वृत्त सदैव समरूप होते है परन्तु वे सर्वांगसम होंगे यदि उनकी .... बराबर हो।

(iv) $\sec 0^{o}$ का मान .... है।

(v) किसी वर्ग की उच्च सीमा तथा निम्न सीमा का अंतर .... कहलाता है।

(vi) यदिP (E) की प्रायिकता 0.85 है तो P (E) नही की प्रायिकता .... है।

प्र. 3 (i) रैखिक बहुपद की कितनी घात होती है?

(ii) समीकरण निकाय $2x + y = 10,\ x - y = 5$ है तो x, y का मान प्राप्त करो।

(iii) समीकरण $y^2 - \frac{y}{16}$ का हल ज्ञात कीजिए।

(iv) समान्तर श्रेणी 95, 91, 87, 83 .... में 8 वाँ पद लिखिए।

(v) $\Delta abc \sim \Delta PQR$ के यदि कोण $P = 68^{o}$ तथा कोण $Q = 70^{o}$ हो तो कोण C का मान ज्ञात करो।

(vi) दो बिन्दुओं के मध्य दूरी ज्ञात करने का सूत्र लिखिए।

(vii) यदि $\tan 3x = 1$ है तो x का मान कितना होगा?

(viii) $2\,(\sin^2\theta + \cos^2\theta)$ का मान क्या होगा।

(ix) एक वृत्त की त्रिज्या 14cm है तो उसकी परिधि ज्ञात कीजिए।

(x) घनाभ के आमने सामने के फलक कैसे होते है।

(xi) माध्य, माध्यक एवं बहूलक में संबंध का सूत्र द्वारा प्रदर्शित कीजिए।

(xii) बहुलक ज्ञात करने का सूत्र लिखिए?

खण्ड – 'ब' (2 अंक)

प्र. 4 सिद्ध कीजिए की $\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है?

प्र. 5 एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः $\frac{1}{4}$, –1 हो।

प्र. 6 दो अंको की एक संख्या एवं उसके अंको को उलटने पर बनी संख्या का योग 66 है। यदि संख्या के अंको का अंतर 2 हो तो संख्या ज्ञात कीजिए।

प्र. 7 एक आयताकार भूखंड का क्षेत्रफल $528m^2$ है क्षेत्र की लम्बाई (मीटरों में) चौड़ाई के दुगुने से एक अधिक है। हमे भूखण्ड की लम्बाई और चौड़ाई ज्ञात करनी है।

प्र. 8 एक त्रिभुज ABC की भुजा BC पर एक बिन्दु D इस प्रकार स्थित है कि $\angle ADC = \angle BAC$ है।

दर्शाइए कि $CA^2 = CB.CD$ है।

प्र. 9 x और y मे एक ऐसा संबंध ज्ञात कीजिए कि बिंदु (x, y) बिंदुओं (3, 6) और (-3, 4) समदूरस्थ हो।

प्र. 10 भूमि से 60 मीटर की ऊँचाई पर एक पतंग उड़ रही है। पतंग मे लगी डोरी को अस्थायी रूप से भूमि के एक बिंदु से बांध दिया गया है। भूमि के साथ डोरी का झुकाव 60^o है। यह मानकर कि डोरी मे कोई ढ़ील नही है, डोरी की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

प्र. 11 एक त्रिभुज ABC के अन्तगर्त एक वृत्त एस प्रकार खींचा गया है कि यह भुजाओं AB.BC तथा AC को क्रमशः P, Q तथा R पर स्पर्श करता है यदि AB = 10 cm, AR = 7 cm तथा CR = 5 cm है तो BC की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

प्र. 12 त्रिज्था 210 m वाले वृत्त का एक चाप केन्द्र पर 60^o का कोण अंतरित करता है तो चाप की लम्बाई ज्ञात करों।

प्र. 13 यदि एक बेलन की ऊँचाई 7 सेमी तथा त्रिज्या 8 सेमी है तो बेलन का आयतन ज्ञात करों।

प्र. 14 एक 14 सेमी त्रिज्या वाले गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना होगा?

प्र. 15 यदि $x + 6, x + 2, x + 5$ व $x + 7$ का समान्तर माध्य 10 हो तो x का मान ज्ञात करों।

प्र. 16 एक सलेटी पासे और एक नीले पासे को एक साथ फेंका जाता है। इसमे निम्न संभावित परिणाम आने की प्रायिकता लिखिए। जब दोनों पासों की संख्या का योग 8 है या 13 है।

खण्ड – 'स' (3 अंक)

प्र. 17 निम्न लिखित का योग ज्ञात कीजिए–

(i) प्रथम 1000 धन पूर्णाक (ii) प्रथम n धन पूर्णाक

प्र. 18 यदि बिन्दु (1, 2) (4, y) (x, 6) और (3, 5) इसी क्रम मे लेने पर एक समान्तर चतुर्भुज के शीर्ष हो तो x और y ज्ञात कीजिए।

प्र. 19 एक 80 मीटर चौड़ी सड़क के दोनो ओर आमने–सामने समान लम्बाई वाले दो खंभे लगे हुए है। इन दोनो खंभों के बीच सड़क के एक बिंदु से खंभो के शिखर के उन्यन कोण क्रमशः 60^o और 30^o है। खंभों की ऊँचाई और खंभो से बिंदु की दूरी ज्ञात कीजिए।

प्र. 20 निम्न बारम्बारता बंटन से बहुलक ज्ञात कीजिए।

ऊँचाई (सेमी मे)	52–55	55–58	58–61	61–64
छात्रों की संख्या	10	20	25	10

खण्ड – 'द' (4 अंक)

प्र. 21 सर्वसमिका $sec^2\theta = 1 + tan^2\theta$ का प्रयोग करके सिद्ध कीजिए कि $\frac{sin\theta - cos\theta + 1}{sin\theta + cos\theta - 1} = \frac{1}{sec\theta - tan\theta}$

अथवा

सिद्ध कीजिए कि $\left(\frac{1+tan^2A}{1+cot^2A}\right) = \left(\frac{1-tanA}{1-cotA}\right)^2 = tan^2A$

प्र. 22 सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के किसी व्यास के सिरों पर खींची गई स्पर्श रेखा समान्तर होती है।

अथवा

सिद्ध कीजिए कि वृत्त के परिगत बने चतुर्भुज की आमने–सामने की भुजाएं केन्द्र पर सम्पूरक कोण अंतरित करती है।

प्र. 23 निम्न लिखित आँकड़ो का माध्यक 525 है। यदि बारम्बारताओं का योग 100 है तो x और y का मान ज्ञात कीजिए–

वर्ग अन्तराल	0–100	100–200	200–300	300–400	400–500	500–600	600–700	700–800	800–900	900–1000
बारम्बारता	2	5	x	12	17	20	y	9	7	4

अथवा

निम्नलिखित आंकड़े 225 बिजली उपकरणों के प्रक्षित जीवन काल (घंटो में) की सूचना देते है–

जीवनकाल (घंटो में)	0–20	20–40	40–60	60–80	80–100	100–120
बारम्बारता	10	35	52	61	38	29

उपकरणों का बहुलक जीवन काल ज्ञात कीजिए।

उत्तर माला

Q. 1

(i)	द
(ii)	द
(iii)	ब
(iv)	ब
(v)	स
(vi)	स
(vii)	द
(viii)	अ
(ix)	द
(x)	स
(xi)	अ
(xii)	स

Q. 2

(i)	2
(ii)	15
(iii)	त्रिज्या
(iv)	1
(v)	परिसर
(vi)	0.15

Q. 3

(i)	1
(ii)	5
(iii)	$\frac{1}{16}$
(iv)	63
(v)	42^{o}
(vi)	$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
(vii)	15
(viii)	2
(ix)	88
(x)	बराबर
(xi)	3 माध्यक = बहूलक + 2 माध्यम
(xii)	$l + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times h$

टिप्पणी

बेड टच/ असुरक्षित स्पर्श होने पर क्या करें ?

Shout 'NO' loudly
जोर से 'नो' या 'नहीं' चिल्लाओ

NO

Run away from that person/ place
उस व्यक्ति/स्थान से दूर भाग जाओ

GO

Tell someone trusted
किसी विश्वसनीय को जरूर बताओ

TELL

ये सब करते समय अपनी सुरक्षा का ध्यान रखना चाहिए..

॥ सतत् अभ्यास से सुदृढ़ अधिगम की ओर बढ़े ॥

राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्
111, सहेली मार्ग उदयपुर (राजस्थान) 313001

राजस्थान स्कूल शिक्षा परिषद्
शिक्षा संकुल, जयपुर (राजस्थान) 312001

प्रकाशन वर्ष 2023-24