शिक्षा निदेशालय,राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र,दिल्ली

अभ्यास प्रश्नपत्र

सत्र : (2024-25)

कक्षा - IX

गणित

अवधि :3 घंटे **अधिकतम अंक : 80**

सामान्य निर्देश :

1. इस प्रश्न पत्र में 5 खंड अ, ब, स, द और ई हैं।

2. खंड अ में 20 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक के लिए 1 अंक है।

3. खंड ब में 5 लघु उत्तर-I (SA-I) प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

4. खंड स में 6 लघु उत्तर-II (SA-II) प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक के लिए 3 अंक हैं।

5. खंड द में 4 दीर्घ उत्तरीय (एलए) प्रकार के प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक 5 अंक का है।

6. खंड ई में मूल्यांकन की 3 स्रोत आधारित/केस आधारित/अनुच्छेद आधारित/एकीकृत इकाइयां हैं(प्रत्येक में 4 अंक) क्रमशः1, 1 और 2 अंक के उप-भागों के साथ।

7. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। हालाँकि, 2 अंकों के 2 प्रश्नों में, 3 अंकों के 2 प्रश्नों में और 5 अंकों के 2 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प उपलब्ध कराए गए हैं। अनुभाग ई के 2 अंक वाले प्रश्नों में एक आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।

8. जहां भी आवश्यक हो साफ-सुथरी आकृतियां बनाएं। यदि नहीं गया,दिया गया तो π = 22/7 लीजिए।

खंड अ

प्रश्न 1-20 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. यदि किसी संख्या का दशमलव निरूपण अनवसानी, अनावर्ती है तो वह संख्या है:

a. एक प्राकृत संख्या b. एक परिमेय संख्या

c. एक पूर्ण संख्या d. एक अपरिमेय संख्या

2. यदि एक समबाहु त्रिभुज का परिमाप 180 सेमी है। तो इसका क्षेत्रफल होगा:

a. 900 सेमी ^{2} b. $900\sqrt{3}$ सेमी ^{2}

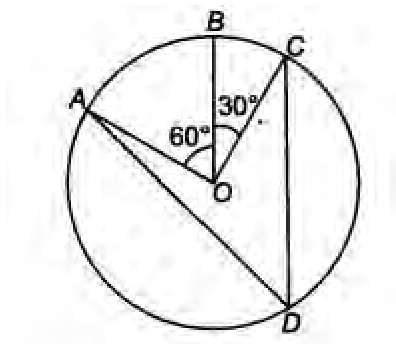
c. $300\sqrt{3}$ सेमी ^{2} d. $600\sqrt{3}$ सेमी ^{2}

3.यदि)3,0) रैखिक समीकरण 2x + 3y = k का एक हल है, तो k का मान है:

a. 5 b. 6

c. 7 d. 8

4. चित्र में, O वृत्त का केंद्र है। ∠ADC का माप क्या है?



a. 120 b. 90°

c. 45° d.110°

5.एक गोलार्ध का कुल सतह क्षेत्रफल 4158cm^2 है, गोलार्ध का व्यास __________ सेमी के बराबर है।

a. 40
b. 20
c. 21
d. 42

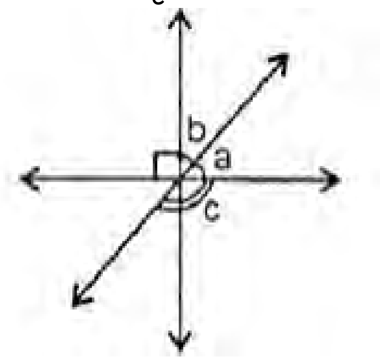
6. बहुपद $x^2 + 4x + 2$ के शून्यकों की संख्या है:

a. 1
b. 2
c. 3
d. 4

7. एक गोलाकार गुब्बारे में हवा भरने पर उसकी त्रिज्या 3 गुना तक बढ़ जाती है। यदि हवा को पंप करने के बाद गुब्बारे का सतह क्षेत्रफल A2 है और हवा को पंप करने से पहले इसका सतह क्षेत्रफल A1 है, तो A1:A2 का मान क्या है?

a. 1:3
b. 9:1
c. 27:1
d. 1:9

8. दी गई आकृति में, यदि कोण a और b का अनुपात 2:3 है, तो कोण c है:



a.90^o
b.126^o
c.144^o
d.160^o

9. वे कोण जो एक उभयनिष्ठ शीर्ष और एक उभयनिष्ठ भुजा को साझा करते हैं, कहलाते हैं

a. संपूरक कोण
b. पूरक कोण
c. आसन्न कोण
d. शीर्षाभिमुख कोण

10. 325 मीटर, 300 मीटर और 125 मीटर भुजाओं वाले एक त्रिकोणीय मैदान को ₹2 प्रति वर्ग मीटर की दर से समतल करने की लागत है:

a. ₹ 37500
b. ₹ 38000
c. ₹36000
d.37000

11. यूक्लिड के अभिग्रहीत कथन को संतुष्ट नहीं करता है?

a. जो चीज़ें एक ही चीज़ के बराबर हैं वे एक दूसरे के बराबर हैं

b.यदि बराबरों को बराबरों में जोड़ा जाए, तो पूर्ण बराबर होते हैं।

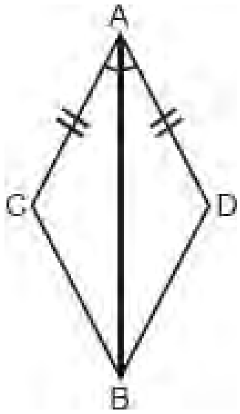
c. यदि बराबर में से बराबर घटा दिया जाए तो शेषफल बराबर होता है।

d. पूर्ण भाग से छोटा है।

https://www.evidyarthi.in

12 दिए गए चित्र में ∠ACD ≅ ∠ADB सिद्ध करने में किस सर्वांगसमता नियम का प्रयोग किया गया है:

a.ASA
b. SAS
c.AAS
d. RHS



13.यदि किसी चतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे को समद्विभाजित करते हैं, तो चतुर्भुज है:

a.समांतर चतुर्भुज
b. आयत
c. समचतुर्भुज
d.. वर्ग

14. स्क्रीन का आकार स्क्रीन के दो विकर्णतः विपरीत कोनों के बीच की दूरी से निर्धारित होता है। एक निर्माता ग्राहकों की मांग के अनुसार आयताकार डिस्प्ले स्क्रीन बना सकता है। एक ग्राहक ने पिछले वर्ष निर्माता से $\sqrt{70}$ इकाई आकार की एक डिस्प्ले स्क्रीन खरीदी। अपग्रेड के लिए, वह बड़े डिस्प्ले के साथ उसी प्रकार की स्क्रीन चाहता है।

नई स्क्रीन का आकार दोगुना से अधिक होना चाहिए, लेकिन यह मौजूदा से तीन गुना से कम होना चाहिए। निम्नलिखित में से कौन सा स्क्रीन आकार ग्राहक की आवश्यकता को पूरा करता है?

a$\sqrt{145}$ इकाई
b. $\sqrt{175}$ इकाई
c. $2\sqrt{70}$ इकाई
d. $\sqrt{580}$ इकाई

15.एक शंक्वाकार टोपी की ऊंचाई 16 सेमी है और इसके आधार की त्रिज्या 12 सेमी है। इसकी तिर्यक ऊंचाई है:

a. 14 सेमी
b. 20 सेमी
c. 10 सेमी
d. 15 सेमी

16. निम्नलिखित में से कौन सा एक रैखिक बहुपद है?

a. $7x^2+\sqrt{2}$
b.$5x^3+ 8x$
c. $-2x + 5$
d. $2y^4$

17. वर्ग अंतराल 100-110 वर्ग चिन्ह है:

a. 104
b. 105
c. 90
d. 115

18. एक समद्विबाहु समत्रिभुज का आधार 30 सेमी है। इसका क्षेत्रफल है:

a. 225 सेमी^{2}
b. $225\sqrt{3}$ सेमी^{2}
c. $225\sqrt{2}$ सेमी^{2}
d. 450 सेमी^{2}

19 अभिकथन: यदि a=35^0, b=145^0 है तो कोण a और b कोणों का एक रैखिक युग्म बनाते है।

कारण: कोणों के एक रैखिक युग्म का योग सदैव 180^0 होता है।

a.अभिकथन और कारण दोनों सही हैं और कारण, अभिकथन की सही व्याख्या है

b.अभिकथन और कारण दोनों सही हैं लेकिन कारण, अभिकथन की सही व्याख्या नहीं है

c.अभिकथन सही है लेकिन कारण गलत है

d. अभिकथन और कारण दोनों गलत हैं

20. अभिकथन: यदि x=1 बहुपद $2x^2+kx-12$ का शून्य है, तो k =10

कारण: यदि x=a बहुपद f(x) का शून्य है, तो f(-a) =0

a.अभिकथन और कारण दोनों सही हैं और कारण, अभिकथन की सही व्याख्या है

b.अभिकथन और कारण दोनों सही हैं लेकिन कारण, अभिकथन की सही व्याख्या नहीं है

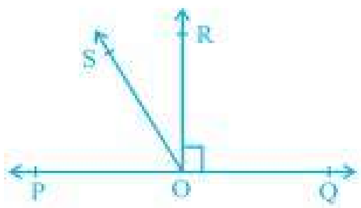
c.अभिकथन सही है लेकिन कारण गलत है

d. अभिकथन और कारण दोनों गलत हैं

खंड - ब

खंड-ब में 2 अंकों के 5 प्रश्न हैं।

21. चित्र में, POQ एक रेखा है। किरण OR रेखा PQ पर लंबवत है। OS किरण OP और OR के बीच स्थित एक और किरण है। सिद्ध कीजिए कि ∠ ROS = 1/2 (∠ QOS - ∠ POS)



22. एक चतुर्भुज के कोणों का अनुपात 3:4:5:6 है। चतुर्भुज के सभी कोण ज्ञात कीजिए।

अथवा

दर्शाइए कि समांतर चतुर्भुज के सम्मुख कोण बराबर होते हैं।

23. समीकरण x-10=15 को हल करें, बताएं कि आप यहां किस अभिग्रहीत का उपयोग करते हैं।

अथवा

यूक्लिड की तीसरी अभिधारणा लिखिए।

24. दस लड़कों की ऊंचाई (सेमी में) इस प्रकार है:

145, 115, 129, 135, 139, 158, 170, 175, 188, 163

निम्नलिखित वर्ग अंतराल का उपयोग करके एक बारंबारता वितरण तालिका बनाएं।

100 - 120, 120 - 140, 140 - 160, 160 - 180, 180 - 200.

25. सिद्ध कीजिए कि यदि सर्वांगसम वृत्तों की जीवाएँ अपने केन्द्रों पर समान कोण बनाती हैं, तो जीवाएँ बराबर होती हैं।

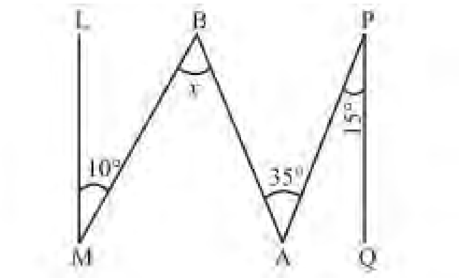
खंड-स

खंड-स में 3 अंकों के 6 प्रश्न हैं।

26. हर का परिमेकरण कीजिए: $\frac{1}{3+\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

https://www.evidyarthi.in

27. दिए गए चित्र में QP‖ ML है। x का मान ज्ञात कीजिए।



अथवा

सिद्ध कीजिए कि रैखिक युग्म के कोणों के समद्विभाजक समकोण बनाते हैं।

28. एक समद्विबाहु त्रिभुज का परिमाप 30 सेमी है और प्रत्येक समान भुजा 12 सेमी है। त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

29. 100 कुलनामों (उपनामों) को एक स्थानीय टेलीफोन निर्देशिका से यादृच्छिक रूप से उठाया गया और कुलनामों में अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों की संख्या का आवृत्ति वितरण इस प्रकार पाया गया:

वर्णमाला के अक्षरों की संख्या	कुलनामों की संख्या
1 – 4	6
4 – 6	30
6 – 8	44
8 – 12	16
12 – 20	4

उपरोक्त आँकड़ों को दर्शाने के लिए एक आयतचित्र बनाइए।

30. यदि (3,0) समीकरण x+4y =k का हल है तो k का मान ज्ञात कीजिए और दो हल भी ज्ञात कीजिए।

31. सरल कीजिए: $(2x - 5y)^3 - (2x + 5y)^3$

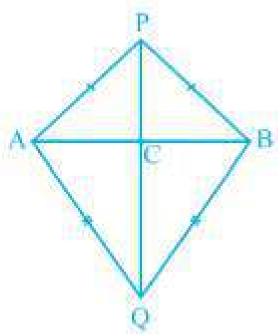
अथवा

यदि $x = \frac{3+\sqrt{5}}{2}$ **तो,** $x^2 + \frac{1}{x^2}$ **का मान ज्ञात कीजिए।**

खंड-द

खण्ड-दमें 5 अंकों के 4 प्रश्न हैं।

32. AB एक रेखाखंड है। P और Q, AB के विपरीत ओर इस प्रकार बिंदु A और B हैं कि उनमें से प्रत्येक



बिंदु A और B से समान दूरी पर है (चित्र देखें)। दर्शाइए दर्शाए कि रेखा PQ AB का लम्ब समद्विभाजक है।

अथवा

AD एक समद्विबाहु त्रिभुज ABC का शीर्षलंब है जिसमें AB = AC है। दर्शाइए कि

(i) AD, BC को समद्विभाजित करता है (ii) AD, ∠ A को समद्विभाजित करता है।

33. यदि x = $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ और y = $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$, तो $x^2 + y^2 + xy$ का मान ज्ञात कीजिए।

34. अभिलाषा विकलांग बच्चों के केंद्र में चैरिटी के लिए अपने दोस्तों के साथ दिवाली मेले में भाग लेती हैं। वे मेले में अर्जित राशि में से ₹3600 रुपये केंद्र को दान करते हैं. यदि प्रत्येक लड़की ₹150 दान करती है और प्रत्येक लड़का ₹200 दान करता है।

a) दो चरों में रैखिक समीकरण बनाएं।

b)यदि लड़कियों की संख्या 8 है, तो लड़कों की संख्या ज्ञात करें।

अथवा

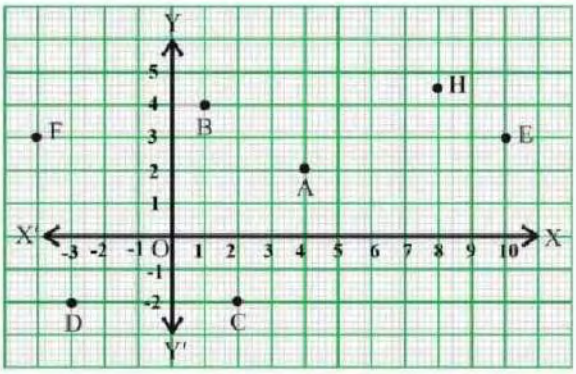
3y = 8x को ax +by = c के रूप में लिखें। a, b और c के मान ज्ञात कीजिए और दो हल भी ज्ञात करें। समीकरण के आप कितने हल ज्ञात कर सकते हैं?

35. यदि $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = -1$ जहाँ $x \neq 0$, $y \neq 0$ तो $x^3 - y^3$ का मान ज्ञात कीजिए।

खंड-ई

केस स्टडी आधारित प्रश्न अनिवार्य हैं

36. कक्षा 9 के छात्र एक स्टेडियम का दौरा करते हैं। शिक्षक उन्हें निर्देशांक ज्यामिति के आधार पर विभिन्न छात्रों और वक्ता के बीच बैठने की व्यवस्था का निरीक्षण करने के लिए एक गतिविधि सौंपते हैं। छात्र आश्चर्यचकित हो गए जब शिक्षक ने उनसे पूछा कि आपको छात्रों और वक्ता की बैठने की व्यवस्था पर निर्देशांक ज्यामिति लागू करने की आवश्यकता है



उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

i) y-अक्ष से बिंदु की लंबवत दूरी ज्ञात करें। 1

(ii) बिंदु 'D' किस चतुर्थांश में स्थित है? 1

(iii) x-अक्ष के समक्ष बिंदु B के प्रतिबिंब के निर्देशांक लिखें? 2

अथवा

बिंदु B का भुज और बिंदु C की कोटि लिखिए।

37. एविसी एरिना, जो पहले एरिक्सन ग्लोब था, 1989 में अपने उद्घाटन के बाद से स्टॉकहोम की सबसे प्रतिष्ठित इमारतों में से एक रही है। 605000 घन मीटर (लगभग 2136540 घन फीट) की मात्रा के साथ, यह दुनिया की सबसे बड़ी गोलाकार इमारत है। यह अखाड़ा स्वीडन के राष्ट्रीय हॉकी मैदान के रूप में कार्य करता है, लेकिन कई अन्य कार्यक्रमों और संगीत कार्यक्रमों की भी मेजबानी करता है। इस क्षेत्र को दुनिया में सर्वश्रेष्ठ में से एक माना जाता है, और इसने स्टॉकहोम में सबसे प्रसिद्ध क्षितिज सिल्हूटों में से एक बनाया

https://www.evidyarthi.in

है। 110 मीटर के व्यास और 85 मीटर की छत के साथ. यह अखाड़ा दुनिया की सबसे बड़ी ग्लोब के आकार की इमारत है।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

i) गोलाकार संरचना के आधार के वृत्त का क्षेत्रफल क्या है? 1

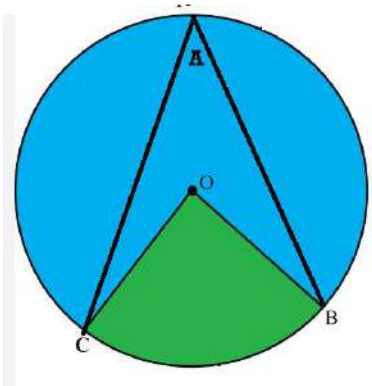
ii) यदि गोलार्ध की त्रिज्या आधी कर दी जाए तो इन दोनों स्थितियों में सतह क्षेत्रों का अनुपात क्या होगा? 1

iii) यदि गुंबद की ऊंचाई 21 मीटर है तो गोलाकार गुंबद का आयतन ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

यदि अर्धगोलाकार गुंबद के आधार की त्रिज्या 90 मीटर है तो उसे ढकने के लिए आवश्यक कपड़ा ज्ञात कीजिए।

38. अदिति दिवाली की सजावट के लिए रंगीन पन्नों पर कुछ आकृतियाँ बनाना चाहती है, इसलिए वह 7 सेमी का कम्पास(परकार) खोलती है और केंद्र O के साथ एक वृत्त बनाती है। वह केंद्र O पर और वृत्त के किसी बिंदु A पर कुछ सजावट का सामान पिन करना चाहती है, वह वृत्त पर दो बिन्दु B और C लेती है और उन्हें क्रमशःबिंदुओं O और A के साथ जोड़ दें जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।



उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

i) बिंदु B और C को O के साथ मिलाने से बनी आकृति का नाम बताइए। 1

ii) वृत्त के व्यास की लंबाई ज्ञात कीजिए। 1

iii) यदि ∠BOC= $(2a+60)^0$ है और ∠BAC =60^0 है तो a का मान ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

यदि ∠BOC 70^0 है तो प्रतिवर्त ∠BOC और ∠BAC का मान क्या होगा?