

प्रश्न पत्र 2017-18

कक्षा - 10वीं

विषय - गणित

अवधि - 3 घण्टा

पूर्णांक-75

- निर्देश:-
1. सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
 2. प्रश्न क्रमांक 1 अति लघुत्तरीय प्रश्न है इसमें तीन उपखण्ड हैं प्रत्येक उपखण्ड में 5 अंक निर्धारित है। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक आबंटित है।
 3. प्रश्न क्रमांक 2 से प्रश्न क्रमांक 6 तक अति लघुत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक निर्धारित है।
 4. प्रश्न क्रमांक 7 से प्रश्न क्रमांक 10 तक अति लघुत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक निर्धारित है।
 5. प्रश्न क्रमांक 11 से प्रश्न क्रमांक 14 तक लघुत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक निर्धारित है।
 6. प्रश्न क्रमांक 15 से प्रश्न क्रमांक 16 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक निर्धारित है।
 7. प्रश्न क्रमांक 17 से प्रश्न क्रमांक 18 तक अति दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक निर्धारित है।
 8. प्रश्न क्रमांक 11 से प्रश्न क्रमांक 18 तक के प्रश्नों में आंतरिक विकल्प हैं।
 9. प्रश्न पत्र में ग्राफ पेपर की आवश्यकता है।

प्रश्न:-1. खण्ड (अ) सही विकल्प चुनकर लिखिए -

1. यदि $14:35::16:x$ हो, तो x का मान होगा-

(अ) 51 (ब) 14 (स) 40 (द) 35

2. निम्नलिखित में से एक चर का द्विघात (वर्ग) समीकरण है-

(अ) $x^2 + z = 5y$ (ब) $y^2 + 7x = 0$ (स) $x^2 - y^2 + 3x + 2y = 0$ (द) $x^2 - \sqrt{5}x + 6 = 0$

3. बिंदु (5, 6) का y -निर्देशांक है-

(अ) -5 (ब) 5 (स) 6 (द) -6

4. जब ब्याज की दर प्रति छमाही हो तो सावधि जमा खाते में परिपक्वता मूल्य ज्ञात करने का सूत्र है -

(अ) $A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$ (ब) $P = A \left(1 + \frac{r}{2 \times 100} \right)^{2n}$

(स) $A = P \left(1 - \frac{r}{100} \right)^n$ (द) $P = A \left(1 + \frac{r}{4 \times 100} \right)^{2n}$

5. $\frac{\sin 30^\circ}{\cos 60^\circ}$ का मान है -

(अ) 0 (ब) 1 (स) -1 (द) इनमें से कोई नहीं।

प्रश्न:-1. खण्ड (ब) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

1. दो चरों के रेखिक समीकरणों का आलेख सदैवहोती हैं।
2. y -अक्ष पर स्थित किसी बिंदु का x -निर्देशांकहोता है।
3. आयकर की गणना के लिए वित्तीय वर्ष की अवधि से तक होती है।
4. घनाभ में पृष्ठीय विकर्णों की संख्याहोती है।
5. एक वृत्त की बराबर जीवाएँसे समान दूरी पर होती हैं।

खण्ड (स) निम्नलिखित कथनों को पढ़कर लिखिए कि कथन सत्य हैं या असत्य।

1. जब $D = b^2 - 4ac > 0$ हो तो वर्ग समीकरण के दोनों मूल वास्तविक व असमान होते हैं।
2. सर्वसमिकाएँ वे समीकरण हैं जो किसी कोण के चर के केवल एक मान के लिए सत्य होते हैं।
3. तीन असंरेख बिंदुओं से होकर एक और केवल एक ही वृत्त खींचा जा सकता है।
4. स्पर्श बिंदु से खींची गई त्रिज्या वृत्त की स्पर्श पर लंब होती है।
5. सभी अभाज्य संख्याएँ विषम होती हैं।

प्रश्न:-2. द्विघात समीकरण बनाइए जिनके मूल $\frac{4}{5}$ व $\frac{-3}{5}$ हैं।

प्रश्न:-3. $8xy$ और $4x^2y$ का तृतीयानुपाती ज्ञात कीजिए।

प्रश्न:-4. बिंदुओं $(1, 2)$ और $(5, 10)$ से गुजरने वाली रेखा की ढाल ज्ञात कीजिए।

प्रश्न:-5. सिद्ध कीजिए कि

$$\sin^4\theta - \cos^4\theta = \sin^2\theta - \cos^2\theta$$

प्रश्न:-6. दस विद्यार्थियों की ऊँचाई (सेमी.में) निम्नलिखित है-

117, 106, 123, 110, 125, 112, 115, 102, 100, 115 इन आँकड़ों की माध्यिका ज्ञात कीजिए।

प्रश्न:-7. बहुपद $x^2 - 3x - 4$ का गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए।

प्रश्न:-8. क्या समांतर श्रेणी 5, 11, 17, 23.....का कोई पद 301 है? कारण सहित लिखिए।

प्रश्न:-9. सिद्ध कीजिए कि विषम संख्या का वर्ग विषम संख्या होती है।

प्रश्न:-10. आएशा को विज्ञान प्रोजेक्ट के अंतर्गत बेलनाकार बहुरूपदर्शक का वक्रपृष्ठ बनाने के लिए कितने क्षेत्रफल के चार्ट पेपर की आवश्यकता होगी, यदि उसकी त्रिज्या 2.1सेमी. और लंबाई 20 सेमी. हो।

प्रश्न:-11. सरल रेखा $5x + 6y = 7$ को $y = mx + c$ के रूप में लिखिए। रेखा की ढाल तथा Y अक्ष से अंतःखण्ड ज्ञात कीजिए।

अथवा

x के विभिन्न मानों के लिए x^2 का मान ज्ञात कीजिए तथा x तथा x^2 के मानों के बीच एक आलेख खींचिए। x के मान -4 से $+4$ पूर्णांक संख्याएँ हैं।

प्रश्न:-12. सिद्ध कीजिए कि यदि एक रेखा किसी त्रिभुज की दो भुजाओं को एक ही अनुपात में विभाजित करे, तो वह तीसरी भुजा के समांतर होती है।

अथवा

सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिंदु से किसी वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं के बीच का कोण स्पर्श बिंदुओं को मिलाने वाली रेखाखण्ड द्वारा केन्द्र पर अंतरित कोण का सम्पूरक कोण होता है।

प्रश्न:-13. धातु के एक गोले की त्रिज्या 3 सेमी. है। यदि धातु का घनत्व 8 ग्राम/घन सेमी. हो तो गोले का द्रव्यमान ज्ञात कीजिए।

अथवा

एक शंक्वाकार तंबू में 65π वर्ग मीटर कपड़ा लगा है। तंबू की तिर्यक ऊँचाई 13 मीटर है। तो उसकी ऊँचाई तथा त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

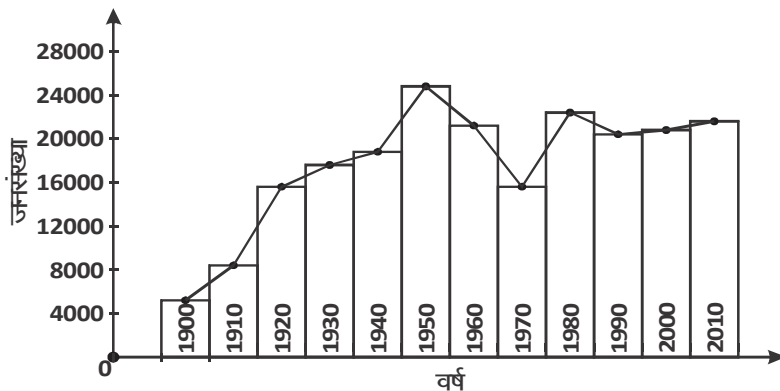
प्रश्न:-14. निम्नलिखित आँकड़ों का समांतर माध्य ज्ञात कीजिए-

महिला शिक्षकों की संख्या %में	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75	75-85
राज्यों की संख्या	6	11	7	4	4	2	1

अथवा

किसी देश की जनसंख्या को विभिन्न वर्षों में निम्नलिखित आलेख द्वारा दर्शाया गया है-

आलेख का अध्ययनकर निम्नलिखित सवालों के जवाब दीजिए-



- (1) सबसे अधिक जनसंख्या कौन से वर्ष में थी ?
- (2) सबसे कम जनसंख्या कितनी है ?
- (3) कौन-कौन से वर्ष ऐसे हैं जिसमें जनसंख्या में वृद्धि हुई और कौन से वर्ष में गिरावट आई ?
- (4) प्रारंभ के 5 वर्षों में जनसंख्या में लगातार वृद्धि हुई या कमी ?

प्रश्न:-15. मोहन ने कृषि विकास बैंक में 50,000 रुपये 2 वर्ष के लिए सावधि जमा खाते में जमा किए। यदि ब्याज की दर 10% वार्षिक हो तथा ब्याज प्रति छमाही संयोजित किया जाता हो, तो परिपक्वता पर बैंक उसे कितनी धन राशि देगा ?

अथवा

वित्तीय वर्ष 2014-15 में भावना की कुल वार्षिक आय (मकान किराया भत्ता छोड़कर) 6,00,000 रुपये है। वह अपने सामान्य भविष्य निधि में 48,000 रुपये वार्षिक एवं जीवन बीमा निगम में 25,000 रुपये प्रतिमाह जमा करती है। यदि वर्ष के प्रथम 11 माह में 1500 रुपये प्रतिमाह आयकर देती है तथा सभी बचत पत्रों पर छूट की अधिकतम सीमा एक लाख रुपये है। देय आयकर की गणना कीजिए।

आयकर की दरें निम्नानुसार रही हो-

क्रमांक	कर योग्य सीमा	आयकर की दर
1.	2,50,000 रुपये तक	कोई कर नहीं
2.	2,50,001 रुपये से 5,00,000 रुपये तक	10%
3.	5,00,001 रुपये से 10,00,000 रुपये तक	20%

शिक्षा उपकर देय आयकर का 3% है।

प्रश्न:-16. दिए गए मापों AB=3सेमी., BC=4सेमी. और $\angle B = 90^\circ$ अंतःवृत्त की रचना कीजिए।

अथवा

एक त्रिभुज ABC बनाइए जिसमें BC=5.5 सेमी., $\angle ABC = 75^\circ$ और $\angle ACB = 45^\circ$ हो। इस त्रिभुज के समरूप एक त्रिभुज XYZ की रचना कीजिए जिसमें $YZ = \frac{5}{4}BC$ हो।

प्रश्न:-17. कुछ विद्यार्थियों ने पिकनिक में जाने की योजना बनाई। उन्होंने भोजन पर व्यय के लिए 500 रुपये इकट्ठे किए, लेकिन 5 विद्यार्थी पिकनिक में नहीं जा पाए, जिससे प्रत्येक विद्यार्थी को भोजन पर व्यय के लिए 5 रुपये अधिक देने पड़े। बताइए कि पिकनिक पर कितने विद्यार्थी गए ?

अथवा

यदि 10 बल्बों को 60 दिन तक 4 घण्टे प्रतिदिन जलाने में 80 रुपये का विद्युत व्यय आता है तो कितने बल्ब 16 दिन तक 3 घण्टे प्रतिदिन जलाए जाने पर 40 रुपये का विद्युत व्यय आएगा ?

प्रश्न:-18. तेज हवा से टूटे एक पेड़ का सिरा झुक कर पेड़ के पाद से 6 मीटर की दूरी पर जमीन को छूता है। यह हिस्सा जमीन से 60° का कोण बनाता है। पूरे पेड़ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

अथवा

यदि $\tan\theta + \sin\theta = m$ और $\tan\theta - \sin\theta = n$ हो तो सिद्ध कीजिए कि $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$.
