21.9.15

SET – B

संकलित परीक्षा – I, 2015-16
SUMMATIVE ASSESSMENT – I, 2015-16
गणित / MATHEMATICS
कक्षा – X / Class – X

निर्धारित समय:3 hours — अधिकतम अंक : 90

Time Allowed: 3 hours — Maximum Marks: 90

सामान्य निर्देश :

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. इस प्रश्न पत्र में 31 प्रश्न हैं, जिन्हें **चार खण्डों** अ, ब, स तथा द में बांटा गया है। खण्ड-अ में 4 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक 1 अंक का है; **खण्ड-ब** में 6 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **2 अंक** हैं; **खण्ड-स** में 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं; तथा **खण्ड-द** में **11** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **4 अंक** हैं।
3. इस प्रश्न पत्र में कोई विकल्प नहीं है।
4. कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

General Instructions:

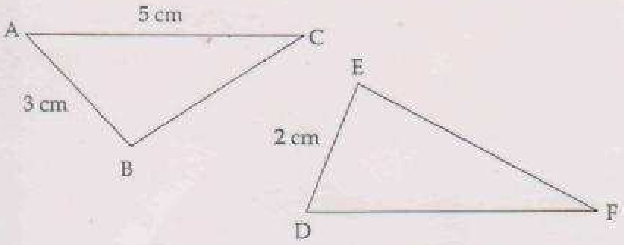
1. All questions are **compulsory**.
2. The question paper consists of **31** questions divided into four sections A, B, C and D. **Section-A** comprises of **4** questions of **1** mark each; **Section-B** comprises of 6 questions of 2 marks each; **Section-C** comprises of **10** questions of **3** marks each and **Section-D** comprises of **11** questions of **4** marks each.
3. There is no overall choice in this question paper.
4. Use of calculator is not permitted.

खण्ड-अ / SECTION-A

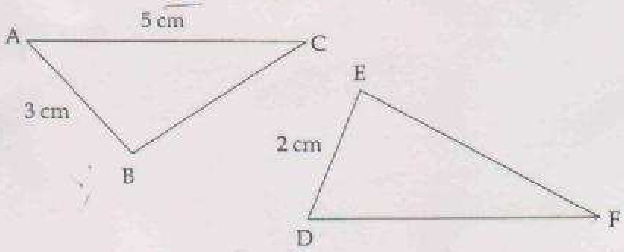
प्रश्न संख्या 1 से 4 में प्रत्येक का 1 अंक है।

Question numbers 1 to 4 carry one mark each

1 दिए गए चित्र में $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ है। DF ज्ञात कीजिए। 1



In given figure, $\Delta ABC \sim \Delta DEF$. Find DF.



2 केन्द्रीय प्रवृत्ति के तीन मापकों के बीच आनुभविक संबंध को लिखिए। 1

Write the empirical relationship between the three measures of central tendency.

3 समकोण B वाले एक समकोण ΔABC में, यदि $AB = 10$ cm और $\angle C = 30°$ है, तो भुजा BC की लंबाई ज्ञात कीजिए। 1

In a right angled ΔABC, right angled at B, if $AB = 10$ cm and $\angle C = 30°$, then find the length of the side BC.

4 यदि $\tan A = \cot(A + 10)$, तो A का मान ज्ञात कीजिए। 1

If $\tan A = \cot(A + 10)$, find A

खण्ड-ब / SECTION-B

प्रश्न संख्या 5 से 10 में प्रत्येक के 2 अंक है।

Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

SET - B

5 वास्तविक विभाजन किए बिना $\frac{1717}{2^2 \times 5^3}$ का दशमलव प्रसार लिखिए। 2

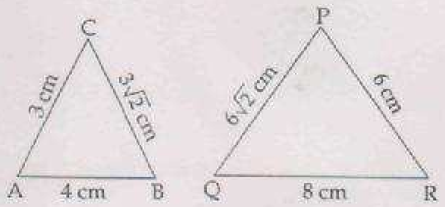
Write the decimal expansion of $\frac{1717}{2^2 \times 5^3}$ without actual division.

6 Find the mean of the following distribution 2

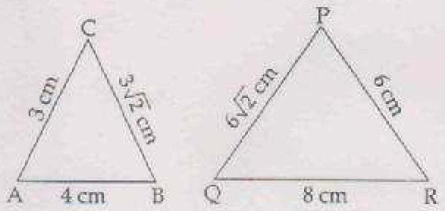
Class Interval	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35	35 - 40
Frequency	2	5	8	11	4	13
Class Interval	40 - 45	45 - 50	50 - 55	55 - 60	60 - 65	65 - 70
Frequency	8	6	12	15	10	6

2

7 निम्न आकृतियों को देखिए तथा बताइए कि ΔPQR तथा ΔABC समरूप हैं या नहीं। 2



Observe the given figures of ΔABC and ΔPQR. Then find whether they are similar or not.



A B

8 मान लिखिए : 2

(i) sec 90°

SET - B

(ii) $\tan 0°$

(iii) $\cot 30°$

(iv) $\cos 60°$

Write the values of :

(i) $\sec 90°$

(ii) $\tan 0°$

(iii) $\cot 30°$

(iv) $\cos 60°$

9 $2x^5-3x^4+2x^2-3$ को x^2-1 से भाग कीजिए। 2

Divide $2x^5-3x^4+2x^2-3$ by x^2-1.

10 110 तथा 55 का अभाज्य गुणनखण्ड विधि से लघुतम समापवर्त ज्ञात कीजिए। 2

Find the LCM of 110 and 55 by Prime Factorisation method.

खण्ड-स / SECTION-C

प्रश्न संख्या 11 से 20 में प्रत्येक क 3 अंक ह।

Question numbers 11 to 20 carry three marks each.

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

Prove that $3+2\sqrt{3}$ is an irrational number.

12 आलेख द्वारा जाँच कीजिए कि क्या निम्न रेखीय समीकरण युग्म संगत है। यदि हां तो आलेख द्वारा इसका हल ज्ञात कीजिए: 3

$2x-5y=0$

SET - B

$x+y=0$

Check graphically whether the following pair of linear equations is consistent. If yes, solve it graphically :

$2x-5y=0$

$x+y=0$

13 समकोण त्रिभुज ABC में, $\angle B=90°$ है। यदि $\frac{AB}{AC}=\frac{1}{\sqrt{2}}$ है, तो $\frac{BC}{AC}$ ज्ञात कीजिए। 3

In a right angled ΔABC, $\angle B=90°$. If $\frac{AB}{AC}=\frac{1}{\sqrt{2}}$, find $\frac{BC}{AC}$.

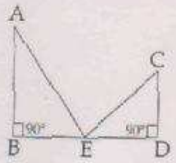
14 कक्षा X के 10 विद्यार्थियों ने गणित की मैंटल परीक्षा में भाग लिया। यदि लड़कों से लड़कियों की संख्या 2 अधिक हैं तो लड़कों तथा लड़कियों की संख्या ज्ञात कीजिए जिन्होंने परीक्षा में भाग लिया। 3

Ten students of class X took part in Mental Mathematics Quiz. If the number of girls exceeds number of boys by 2, find the number of girls and boys who took part in the quiz.

15 वे सभी द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिनके शून्यक $5+\sqrt{3}$ और $5-\sqrt{3}$ हैं। 3

Find all the quadratic polynomial whose zeroes are $5+\sqrt{3}$ and $5-\sqrt{3}$.

16 आकृति में, यदि $AB=24$ cm, $CD=5$ cm, $AE=26$ cm तथा $CE=13$ cm हो, तो BD ज्ञात कीजिए। 3



In the figure, find BD, if it is given that $AB=24$ cm, $CD=5$ cm, $AE=26$ cm and $CE=13$ cm.

17 यदि $7\sin^2 A+3\cos^2 A=4$ है, तो दर्शाइए कि $\tan A=\frac{1}{\sqrt{3}}$ है। 3

SET - B

If $7\sin^2 A + 3\cos^2 A = 4$, show that $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

18 सिद्ध कीजिए : 3

$$(\cot\theta - \text{cosec}\,\theta)^2 = \frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}$$

Prove that :

$$(\cot\theta - \text{cosec}\,\theta)^2 = \frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}$$

19 अंग्रेजी विषय की एक कक्षा परीक्षा में, विद्यार्थियों द्वारा, 100 अंकों में से, प्राप्त अंक निम्न बारंबारता बंटन में दर्शाए गए हैं : 3

प्राप्तांक	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
विद्यार्थियों की संख्या	3	4	6	15	40	26	30	10	2	4

उपरोक्त आकड़ों का एक 'से कम के प्रकार' का तोरण खींचिए।

In a class test in English, students obtained marks (out of 100) as shown in the following frequency distribution :

Marks obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Number of students	3	4	6	15	40	26	30	10	2	4

Draw a 'less than type' ogive for the above data.

SET - B

20. निम्नलिखित बारंबारता बंटन का माध्य 25 है। p का मान ज्ञात कीजिए : 3

वर्ग अंतराल	0 − 10	10 − 20	20 − 30	30 − 40	40 − 50
बारंबारता	4	6	10	6	p

The mean of the following frequency distribution is 25. Find the value of p.

Class interval	0 − 10	10 − 20	20 − 30	30 − 40	40 − 50
Frequency	4	6	10	6	p

खण्ड-द / SECTION-D

प्रश्न संख्या 21 से 31 में प्रत्येक के 4 अंक है।

Question numbers 21 to 31 carry four marks each.

21 4 कुर्सियों और 3 मेजों का मूल्य ₹ 2100 है तथा 5 कुर्सियों और 2 मेजों का मूल्य ₹ 1750 है। एक मेज और 1 कुर्सी का अलग-अलग मूल्य ज्ञात कीजिए। 4

4 chairs and 3 tables cost ₹ 2100 and 5 chairs and 2 tables cost ₹ 1750. Find the cost of one chair and one table separately.

22 समीकरणों $x - 2y + 2 = 0$ तथा $3x + 2y - 18 = 0$ का ग्राफ बनाईए। 4

इन रेखाओं तथा x-अक्ष द्वारा बने त्रिभुज के शीर्षों के निर्देशांक ज्ञात कीजिए तथा इस त्रिभुजाकार क्षेत्र को छायांकित कीजिए।

Draw the graph of the equations :

$x - 2y + 2 = 0$ and $3x + 2y - 18 = 0$

Determine the coordinates of the vertices of the triangle formed by these lines and x- axis. Also shade the triangular region.

23 यदि बहुपद $f(x) = 3x^4 - 9x^3 + x^2 + 15x + k$ को $3x^2 - 5$ से पूर्णतया विभाजन किया जा सकता है, तो k क मान ज्ञात कीजिए और अन्य दो शून्यक भी ज्ञात कीजिए। 4

If the polynomial $f(x) = 3x^4 - 9x^3 + x^2 + 15x + k$ is completely divisible by $3x^2 - 5$, find the value

SET-B

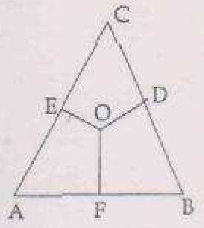
of k and hence the other two zeroes of the polynomial.

24

यदि $p = \sec A + \tan A$ तो सिद्ध कीजिए $\sin A = \dfrac{p^2 - 1}{p^2 + 1}$ 4

If $p = \sec A + \tan A$, then prove that $\sin A = \dfrac{p^2 - 1}{p^2 + 1}$

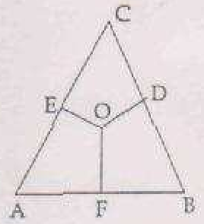
25 ΔABC के अंतर्गत कोई बिंदु [illegible] $\perp BC$, $OE \perp AC$ और $OF \perp AC$ खींचे गए हैं। सिद्ध कीजिए कि : 4



(i) $OA^2 + OB^2 + OC^2 - OD^2 - OE^2 - OF^2 = AE^2 + CD^2 + BF^2$

(ii) $AE^2 + CD^2 + BF^2 = AF^2 + BD^2 + CE^2$

In a ΔABC from any interior point O, $OD \perp BC$, $OE \perp AC$ and $OF \perp AC$ are drawn. Prove that :



(i) $OA^2 + OB^2 + OC^2 - OD^2 - OE^2 - OF^2 = AE^2 + CD^2 + BF^2$

(ii) $AE^2 + CD^2 + BF^2 = AF^2 + BD^2 + CE^2$

SET - B

26 एक गाँव के बाढ़ पीड़ित परिवारों की सहायता के लिए भारत सरकार ने राहत निधि निर्धारित की जिसे कि $4x^3+8x+8x^2+7$ के रूप में प्रदर्शित किया जा सकता है। इस निधि को गाँव के प्रत्येक परिवार को समान रूप से बाँटा गया। प्रत्येक परिवार को x^2-2 राशि मिली और बाँटने के बाद कुछ राशि बच गई। जिला मजिस्ट्रेट ने इस शेष राशि से गाँव में एक विद्यालय खोलने का निर्णय किया। उन परिवारों की संख्या ज्ञात कीजिए, जिनको सरकार से सहायता प्राप्त हुई और शेष राशि भी ज्ञात कीजिए। 4

इन राहत कोषों का क्या महत्त्व है?

Government of India allotted relief fund to help the families of flood affected village. The fund is represented by $4x^3+8x+8x^2+7$. The fund is equally divided between each of the families of that village. Each family received an amount of x^2-2. After distribution, some amount was left. The District Magistrate decided to use this amount to open a school in that village. Find the number of families which received relief fund from Government, and the left amount.

What is the importance of such relief funds ?

27 यदि $3\tan A = 4$ है, तो जाँच कीजिए कि $\dfrac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A} = \cos^2 A - \sin^2 A$ है या नहीं। 4

If $3\tan A = 4$ check whether $\dfrac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A} = \cos^2 A - \sin^2 A$ or not.

28 सिद्ध कीजिए कि एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग अन्य दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है। 4

Prove that in a right triangle, the square on the hypotenuse is equal to sum of squares of other two sides

29 यदि $\tan(A+B)$ परिभाषित नहीं है और $\sin(A-B) = \dfrac{1}{2}$ है; जबकि A और B न्यून कोण हैं, तो मान निकालिए : 4

(i) $\cos A.\cos B + \sin A.\sin B$

(ii) $\dfrac{\tan A - \tan B}{1+\tan A.\tan B}$

SET - B

If $\tan(A+B)$ is not defined and $\sin(A-B)=\frac{1}{2}$; where A and B are acute angles, then evaluate :

(i) $\cos A.\cos B + \sin A.\sin B$

(ii) $\frac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A.\tan B}$

30 एक विद्यालय ने दीवाली मेले का आयोजन किया। मेले में आने वाले व्यक्तियों की आयु का विवरण नीचे दिए बारंबारता बंटन में दर्शाया गया है : 4

आयु (वर्षों में)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
व्यक्तियों की संख्या	50	400	108	530	47	10	5

उपरोक्त बंटन की माध्य तथा माध्यक आयु ज्ञात कीजिए।

A school organised a dewali mela. Ages of persons, who visited the mela are given in the following frequency distribution :

Ages (in years)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Number of persons	50	400	108	530	47	10	5

Find the mean and median age of the above distribution.

31 किसी विशेष दिन एक अस्पताल में 200 मरीजों द्वारा डाक्टरी इलाज करवाने वालों की आयु निम्नलिखित है : 4

आयु (वर्षों में)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
मरीजों की संख्या	40	22	35	50	23	30

इस बंटन को 'कम से प्रकार' के संचयी बारंबारता बंटन में लिखिए और तोरण खींचकर माध्यक ज्ञात कीजिए।

The following are the ages of 200 patients getting medical treatment in a hospital on a particular day :

Age (in years)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Number of Patients	40	22	35	50	23	30

Write the above distribution as less than type cumulative frequency distribution and also draw an ogive to find the median.

SET – B