

**संकलित परीक्षा - I, 2013**  
**SUMMATIVE ASSESSMENT - I, 2013**  
**गणित / MATHEMATICS**  
**कक्षा - X / Class - X**

निर्धारित समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 90

Time Allowed : 3 hours

Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देश :

General Instructions:

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

All questions are compulsory.

इस प्रश्न पत्र में 34 प्रश्न हैं, जिन्हें चार खण्डों अ, ब, स तथा द में बांटा गया है। खण्ड-अ में 1-1 अंक के 8 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं, 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 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।

The question paper consists of 34 questions divided into four sections A, B, C and D. Section-A comprises of 8 multiple choice 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.

इस प्रश्न पत्र में कोई विकल्प नहीं है।

There is no overall choice in this question paper

कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

Use of calculator is not permitted.

**खण्ड-अ / SECTION - A**

प्रश्न संख्या 1 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

Question numbers 1 to 8 carry 1 mark each.

- 1 वह छोटे से छोटा धन पूर्णांक जो 20 तथा 24 से विभाजित हो, है : 1
- (A) 240 (B) 480 (C) 120 (D) 960
- The least positive integer divisible by 20 and 24 is :
- (A) 240 (B) 480 (C) 120 (D) 960

- 2 65 और 117 के HCF को यदि  $65m - 117$  के रूप में व्यक्त किया जा सकता है तब  $m$  का मान है : 1  
 (a) 4 (b) 2 (c) 11 (d) 3  
 If the HCF of 65 and 117 is expressible in the form  $65m - 117$ , then the value of  $m$  is :  
 (a) 4 (b) 2 (c) 11 (d) 3
- 3 यदि बहुपद  $p(x) = (k^2 - 14)x^2 - 2x - 4$  के शून्यकों का योग 1 है, तो  $k$  का मान है : 1  
 (A)  $\pm \sqrt{18}$  (B)  $\pm 4$  (C)  $\pm 2$  (D)  $\pm 9$   
 If the sum of the zeroes of the polynomial  $p(x) = (k^2 - 14)x^2 - 2x - 4$  is 1, then the value of  $k$  is :  
 (A)  $\pm \sqrt{18}$  (B)  $\pm 4$  (C)  $\pm 2$  (D)  $\pm 9$
- 4 समीकरणों  $y = 0$  और  $y = -5$  का (के) है (हैं) : 1  
 (a) एक हल  
 (b) दो हल  
 (c) अपरिमित रूप से अनेक हल  
 (d) कोई हल नहीं  
 The pair of equations  $y = 0$  and  $y = -5$  has.  
 (a) One solution  
 (b) Two solutions  
 (c) Infinitely many solutions  
 (d) No solution
- 5 एक समचतुर्भुज के विकर्ण 24 cm और 32 cm हैं। समचतुर्भुज के शीर्ष लंब की लंबाई है : 1  
 (a) 12 cm (b) 12.8 cm (c) 19 cm (d) 19.2 cm  
 The lengths of the diagonals of a rhombus are 24 cm and 32 cm. The length of the altitude of the rhombus is :  
 (a) 12 cm (b) 12.8 cm (c) 19 cm (d) 19.2 cm
- 6  $\sin 35^\circ + \tan 35^\circ$  बराबर है : 1  
 (A)  $\cos 35^\circ + \cot 35^\circ$  (B)  $\cos 35^\circ + \sec 35^\circ$   
 (C)  $\cos 55^\circ + \cot 55^\circ$  (D)  $\cos 55^\circ + \tan 55^\circ$   
 $\sin 35^\circ + \tan 35^\circ$  is equal to :  
 (A)  $\cos 35^\circ + \cot 35^\circ$  (B)  $\cos 35^\circ + \sec 35^\circ$   
 (C)  $\cos 55^\circ + \cot 55^\circ$  (D)  $\cos 55^\circ + \tan 55^\circ$

- 7  $\left(\frac{4}{\sin^2 \theta} - \frac{4}{\tan^2 \theta}\right)$  बराबर है : 1
- (A)  $\frac{1}{4}$  (B) 1  
(C) 4 (D) -4
- $\left(\frac{4}{\sin^2 \theta} - \frac{4}{\tan^2 \theta}\right)$  is equal to : 1
- (A)  $\frac{1}{4}$  (B) 1  
(C) 4 (D) -4
- 8 निम्न में से कौन सा किसी बंटन की केंद्रीय प्रवृत्ति का माप नहीं है ? 1
- (A) प्रसार (B) माध्यक (C) बहुलक (D) माध्य
- Which of the following is not a measure of central tendency in a distribution ?  
(A) Range (B) Median (C) Mode (D) Mean

### खण्ड-ब/SECTION - B

प्रश्न संख्या 9 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

Question numbers 9 to 14 carry 2 marks each.

- 9 व्याख्या कीजिए कि  $3 \times 5 \times 7 + 7$  एक भाज्य संख्या (composite number) क्यों है। 2  
Explain why  $3 \times 5 \times 7 + 7$  is a composite number.
- 10 यदि  $\alpha$  तथा  $\beta$  बहुपद  $x^2 - 4x + 1$  के शून्यक हैं, तो  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} - \alpha\beta$  का मान ज्ञात कीजिए। 2  
If  $\alpha$  and  $\beta$  are zeroes of  $x^2 - 4x + 1$ , then find the value of  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} - \alpha\beta$ .
- 11 यदि बहुपद  $x^2 + a$  का एक शून्यक  $-3$  है, तो उसका अन्य शून्यक ज्ञात कीजिए। 2  
If one zero of the polynomial  $x^2 + a$  is  $-3$  then find its other zero.
- 12 यह दिया गया है कि  $\Delta ABC \sim \Delta PQR$  और  $QR = 3 BC$  है।  $(\Delta PRQ)$  और  $(\Delta BCA)$  के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए। 2  
It is given that  $\Delta ABC \sim \Delta PQR$  with  $QR = 3 BC$ . Find the ratio of ar( $\Delta PRQ$ ) to ar( $\Delta BCA$ ).

- 13 यदि  $\cos (A+B)=0$  तथा  $\sin (A-B)=\frac{1}{2}$  है, तथा A, B न्यून कोण हैं, तो A तथा B के मान ज्ञात कीजिए। 2  
 If  $\cos (A+B)=0$  and  $\sin (A-B)=\frac{1}{2}$ , then find the value of A and B where A and B are acute angles.

14 निम्न तालिका एक परीक्षा में 500 विद्यार्थियों के प्राप्तांकों की संचयी बारंबारता बंटन दिया है : 2

अंक :	10 से कम	20 से कम	30 से कम	40 से कम	50 से कम	60 से कम
विद्यार्थियों की संख्या :	10	50	130	270	440	500

उपरोक्त आंकड़ों का एक बारंबारता बंटन बनाइए।  
 The following table shows the cumulative frequency distribution of marks of 500 students in an examination :

Marks :	below 10	below 20	below 30	below 40	below 50	below 60
No. of students :	10	50	130	270	440	500

Construct a frequency distribution table for the above data.

### खण्ड-स/ SECTION - C

प्रश्न संख्या 15 से 24 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

Question numbers 15 to 24 carry 3 marks each.

- 15 सिद्ध कीजिए कि  $3+\sqrt{5}$  एक अपरिमेय संख्या है। 3  
 Prove that  $3+\sqrt{5}$  is an irrational number.
- 16 भाग करने की विधि से ज्ञात कीजिए कि क्या  $g(x)=x^2+x+3$  बहुपद  $f(x)=x^4+x^3-2x^2-4x+16$  का एक गुणनखण्ड है। 3  
 Find whether the polynomial  $g(x)=x^2+x+3$  is a factor of the polynomial  $f(x)=x^4+x^3-2x^2-4x+16$ , by division method.
- 17 ज्ञात कीजिए कि क्या निम्न रैखिक समीकरण युग्म का एक मात्र हल है। यदि हाँ, तो यह हल ज्ञात कीजिए : 3  
 $7x-4y=49$  ;  $5x-6y=57$   
 Find whether the following pair of linear equations has a unique solution, if yes, find the

solution.

$$7x - 4y = 49; 5x - 6y = 57$$

- 18 यदि  $\alpha$  तथा  $\beta$  एक द्विघात बहुपद  $x^2 - x - 6$  के शून्यक हैं, तो वह द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यक  $(\alpha + \beta)$  तथा  $\left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right)$  हैं। 3

If  $\alpha$  and  $\beta$  are the zeroes of the quadratic polynomial  $x^2 - x - 6$ , find a quadratic polynomial whose zeroes are  $(\alpha + \beta)$  and  $\left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right)$ .

- 19 दर्शाइए कि यदि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल समान हैं तो यह त्रिभुज सर्वांगसम होंगे। 3  
Show that if the areas of two similar triangles are equal, they are congruent.

- 20  $\Delta ABC$  में D और E क्रमशः भुजाओं AB और AC पर बिंदु इस प्रकार हैं कि  $DE \parallel BC$  है। यदि  $\frac{AD}{DB} = \frac{1}{2}$  और  $AE = 1.2$  cm हो तो EC तथा  $ar(\Delta ADE) : ar(\Delta ABC)$  ज्ञात कीजिए। 3

In  $\Delta ABC$ , D and E are points on sides AB and AC respectively such that  $DE \parallel BC$ . If  $\frac{AD}{DB} = \frac{1}{2}$  and  $AE = 1.2$  cm, find EC and  $ar(\Delta ADE) : ar(\Delta ABC)$

- 21 यदि  $\tan \theta = \frac{a}{b}$ , तो सिद्ध कीजिए कि  $\frac{a \sin \theta - b \cos \theta}{a \sin \theta + b \cos \theta} = \frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$ . 3

If  $\tan \theta = \frac{a}{b}$ , prove that  $\frac{a \sin \theta - b \cos \theta}{a \sin \theta + b \cos \theta} = \frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$ .

- 22 त्रिकोणमितीय तालिकाओं के प्रयोग बिना मान ज्ञात कीजिए : 3

$$\left(\frac{3 \cos 43^\circ}{\sin 47^\circ}\right)^2 - \frac{\cos 37^\circ \operatorname{cosec} 53^\circ}{\tan 5^\circ \tan 25^\circ \tan 45^\circ \tan 65^\circ \tan 85^\circ}$$

Without using trigonometric tables, evaluate :

$$\left(\frac{3 \cos 43^\circ}{\sin 47^\circ}\right)^2 - \frac{\cos 37^\circ \operatorname{cosec} 53^\circ}{\tan 5^\circ \tan 25^\circ \tan 45^\circ \tan 65^\circ \tan 85^\circ}$$

- 23 पग विचलन विधि के प्रयोग से निम्न बटन का माध्य ज्ञात कीजिए : 3

वर्ग :	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
बारंबारता :	25	40	42	33	10

Find the mean of the following distribution using step deviation method :

Class :	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
Frequency:	25	40	42	33	10

24

निम्न आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए:

3

वर्ग	बारंबारता
130 - 140	5
140 - 150	9
150 - 160	17
160 - 170	28
170 - 180	24
180 - 190	10
190 - 200	7

Find the median for the following data :

Classes	Frequency
130 - 140	5
140 - 150	9
150 - 160	17
160 - 170	28
170 - 180	24
180 - 190	10
190 - 200	7

### खण्ड-द/ SECTION - D

प्रश्न संख्या 25 से 34 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंको का है।

Question numbers 25 to 34 carry 4 marks each.

25 एक परोपकारी ट्रस्ट ने गरीब विद्यार्थियों को गणित की 28 भिन्न पुस्तकें, साइंस की 16 भिन्न पुस्तकें तथा सामाजिक ज्ञान की 12 भिन्न पुस्तकें दान में बांटी। यदि प्रत्येक विद्यार्थी को उसकी रुचि के अनुसार एक विषय की अधिक से अधिक पुस्तके दी गई तथा प्रत्येक विद्यार्थी को समान संख्या में पुस्तकें दी गई हों तो :

- ज्ञात कीजिए कि प्रत्येक विद्यार्थी को कितनी पुस्तकें मिली।
- ज्ञात कीजिए कि कितने विद्यार्थियों को पुस्तकें मिली।
- इससे समाज का क्या लाभ हुआ?

A charitable trust donates 28 different books of Maths, 16 different books of Science and 12 different books of Social Science to the poor students. Each student is given maximum number of books of only one subject of their interest and each student got equal number of

books.

- (a) Find the numbers of books each student got.  
(b) Find the total number of students who got books.  
(c) How it helps our society ?

26 बहुपद  $f(x) = 2x^4 - 3x^3 - 9x^2 + 15x - 5$  के सभी शून्यक ज्ञात कीजिए यदि उसके दो शून्यक  $\sqrt{5}$  तथा  $-\sqrt{5}$  है। 4

Find all the zeroes of the polynomial  $f(x) = 2x^4 - 3x^3 - 9x^2 + 15x - 5$  if two of its zeroes are  $\sqrt{5}$  and  $-\sqrt{5}$ .

27 एक भिन्न के अंश तथा हर दोनों में दो-दो जोड़ने पर भिन्न  $\frac{9}{11}$  हो जाती है। यदि अंश तथा हर दोनों में तीन-तीन जोड़ा 4

जाए तो भिन्न  $\frac{5}{6}$  हो जाती है। भिन्न ज्ञात कीजिए।

A fraction becomes  $\frac{9}{11}$ , if 2 is added to both its numerator and the denominator. If 3 is added

to both its numerator and the denominator, it becomes  $\frac{5}{6}$ . Find the fraction.

28 एक समकोण त्रिभुज का कर्ण 25 cm है और शेष दो भुजाओं में से एक दूसरी से 5 cm बड़ी है। दूसरी दोनों भुजाओं 4  
की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

Hypotenuse of a right triangle is 25 cm and out of the remaining two sides, one is longer than the other by 5 cm. Find the lengths of the other two sides.

29 ABC एक समकोण त्रिभुज है जिसमें B पर समकोण है तथा D, भुजा BC का मध्य बिंदु है। सिद्ध कीजिए कि 4  
 $AC^2 = 4AD^2 - 3AB^2$

$\Delta ABC$  is right angled at B and D is the midpoint of BC. Prove that  $AC^2 = 4AD^2 - 3AB^2$

30 दर्शाइए कि :  $\frac{\sin A}{\sec A + \tan A - 1} + \frac{\cos A}{\operatorname{cosec} A + \cot A - 1} = 1$  4

Show that :  $\frac{\sin A}{\sec A + \tan A - 1} + \frac{\cos A}{\operatorname{cosec} A + \cot A - 1} = 1$

31 यदि  $\tan A = \frac{3}{4}$  और  $\tan B = \frac{1}{7}$  है, तो सूत्र  $\tan(A+B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \cdot \tan B}$  का प्रयोग कर जाँच कीजिए कि 4

$A+B = 45^\circ$  है।

If  $\tan A = \frac{3}{4}$  and  $\tan B = \frac{1}{7}$ , using the formula  $\tan (A + B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \cdot \tan B}$  verify that  $A + B = 45^\circ$ .

32 सिद्ध कीजिए :

4

$$4 (\cos^2 60^\circ + \sin^2 30^\circ) - 3 (\cos^2 45^\circ - \tan^2 45^\circ) = \frac{7}{2}$$

Prove that :

$$4 (\cos^2 60^\circ + \sin^2 30^\circ) - 3 (\cos^2 45^\circ - \tan^2 45^\circ) = \frac{7}{2}$$

33

निम्न बंटन को 'से अधिक प्रकार' (के संचयी बारंबारता बंटन में बदलिए तथा तोरण खींचिए।

4

वर्ग :	50 - 55	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80
बारंबारता :	2	8	12	24	38	16

तोरण से, माध्यक भी ज्ञात कीजिए।

Change the following distribution to a "more than type" distribution and then draw its ogive.

Class :	50 - 55	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80
Frequency :	2	8	12	24	38	16

Also, find the median from the ogive.

34

एक कंपनी में कार्यरत व्यक्तियों की आय के निम्न आँकड़ों का दैनिक माध्य आय (रु. में) ज्ञात कीजिए।

4

दैनिक आय (रु. में)	< 100	< 200	< 300	< 400	< 500
व्यक्तियों की संख्या	12	28	34	41	50

Calculate the average daily income (in Rs.) of the following data about men working in a company :

Daily income (in Rs.)	< 100	< 200	< 300	< 400	< 500
Number of men	12	28	34	41	50

\*\*\*\*\*