ATP Education | Previous Year Paper | www.atpeducation.com

संकलित परीक्षा - I, 2014
SUMMATIVE ASSESSMENT - I, 2014
गणित / MATHEMATICS
कक्षा - X / Class - X

निर्धारित समय 3 घण्टे | **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 **1-1 अंक** के 4 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** है 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 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

Question numbers 1 to 4 carry 1 mark each.

1. ΔABC में $\angle B = 90°$ और $BD \perp AC$ है। यदि $DC = 7$ cm और $AD = 3$ cm हो, तो BD की लंबाई ज्ञात कीजिए। 1

   In Δ ABC, $\angle B = 90°$ and $BD \perp AC$. If DC = 7 cm and AD = 3 cm then find the length of BD.

2. यदि $\tan \frac{5\theta}{2} = \sqrt{3}$ और θ न्यून कोण हो, तब 2θ का मान ज्ञात कीजिए । 1

   If $\tan \frac{5\theta}{2} = \sqrt{3}$ and θ is acute, then find the value of 2θ is .

3 यदि $\cot A = \frac{12}{5}$ है, तो $(\sin A + \cos A) \times \operatorname{cosec} A$ का मान ज्ञात कीजिए। 1

If $\cot A = \frac{12}{5}$ then find the value of $(\sin A + \cos A) \times \operatorname{cosec} A$.

4 निम्न आंकड़ों के बहुलक वर्ग की उपरि सीमा क्या है? 1

वर्ग	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
बारम्बारता	9	11	10	8	8	3

What is the upper limit of modal class of the data given below?

Class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	9	11	10	8	8	3

खण्ड-ब / SECTION - B

प्रश्न संख्या 5 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

Question numbers 5 to 10 carry 2 marks each.

5 दर्शाइए कि किसी भी प्राकृत संख्या n के लिए 21^n का अंत 0,2,4,6 और 8 पर नहीं हो सकता है। 2

Show that 21^n can not end with the digits 0,2,4,6 and 8 for any natural number n.

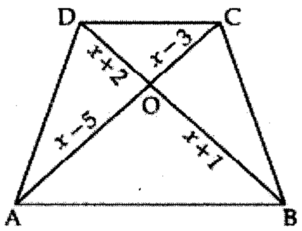
6 यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथम का प्रयोग करके 15 और 575 का HCF निकालिए।

Using Euclid's division algorithm, find HCF of 15 and 575.

7 यदि द्विघात बहुपद $ky^2 + 2y - 3k$ के शून्यकों का योग उनके गुणनफलके दुगने के बराबर है, तो 'k' का मान ज्ञात कीजिए। 2

If the sum of the zeroes of a quadratic polynomial $ky^2 + 2y - 3k$ is equal to twice their product, find the value of 'k'.

8 दी गई आकृति में यदि AB||DC है, तो x का मान ज्ञात कीजिए। 2



In the given figure, if AB||DC, find the value of x.

ATP Education | Previous Year Paper | www.atpeducation.com

9 यदि $\sin\theta - \cos\theta = \frac{1}{2}$ है, तब $\frac{1}{\sin\theta + \cos\theta}$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

If $\sin\theta - \cos\theta = \frac{1}{2}$, then find the value of $\frac{1}{\sin\theta + \cos\theta}$.

10 माध्य, माध्यक तथा बहुलक का सबंध दर्शानेवाले सूत्र का प्रयोग करकेमाध्यक ज्ञात कीजिए जब बहुलक $= 43$औरमाध्य $= 34$ है। 2

Using the formula connecting mean, median and mode, find the median, when mode $= 43$ and mean $= 34$

खण्ड-स / SECTION - C

प्रश्न संख्या 11 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का हैं।

Question numbers 11 to 20 carry 3 marks each.

11 यूक्लिड विभाजन प्रमेयिका के प्रयोग से सिद्ध कीजिए कि किसी धन पूर्णांक का घन $9m$, $9m+1$ अथवा $9m+8$ के रूप का होता है जबकि m कोई पूर्णांक है। 3

Use Euclid's Division Lemma to show that the cube of any positive integer is of the form $9m$, $9m+1$ or $9m+8$, for any integer m.

12 बहुपद $f(x) = x^3 + 13x^2 + 32x + 20$ के सभी शून्यक ज्ञात कीजिए यदि उसका एक शून्यक -2 है। 3

Find all the zeroes of the polynomial $f(x) = x^3 + 13x^2 + 32x + 20$ if one of its zeroes is -2.

13 a तथा b के किन मानों के लिए निम्नरैखिकसमीकरणयुग्मकेअपरिमित रूप से अनन्त हल हैं? 3

$2x - 3y = 7$; $(a+b)x - (a+b-3)y = 4a+b$

For what values of a and b will the following system of linear equations has infinitely many solutions?

$2x - 3y = 7$; $(a+b)x - (a+b-3)y = 4a+b$

14 एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यक एक अन्य बहुपद $4x^2 - 3x - 1$ के शून्यकों के व्युत्क्रम हैं। 3

Find a quadratic polynomial whose zeroes are the reciprocal of the zeroes of $4x^2 - 3x - 1$.

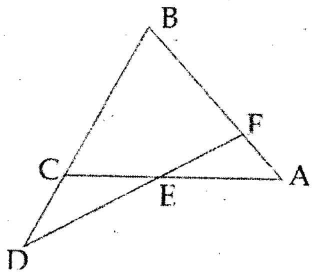
15 D, E तथा F, क्रमशः ΔABC की भुजाओं BC, CA तथा AB के मध्य बिंदु हैं। ΔABCतथाΔDEFके क्षेत्रफलों में अनुपात ज्ञात कीजिए। 3

D, E and F are respectively the mid-points of the sides BC, CA and AB of Δ ABC. Find the ratio of the areas of ΔABC and ΔDEF.

16 आकृति में, रेखाखंड DF त्रिभुज की भुजा AC को E पर प्रतिच्छेदित इस प्रकार करता है कि E,AC का मध्यबिंदु है 3

ATP Education | Previous Year Paper | www.atpeducation.com

और ∠AEF = ∠AFE है। सिद्ध कीजिए कि : $\frac{BD}{BF} = \frac{CD}{CE}$.



In the figure, if the line segment DF intersects the side AC of a triangle ABC at the point E such that E is the mid-point of CA and ∠AEF = ∠AFE, prove that $\frac{BD}{BF} = \frac{CD}{CE}$.

17 सिद्ध कीजिए कि $\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta \times \frac{1}{\operatorname{cosec}^2\theta}$. — 3

Prove that $\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta \times \frac{1}{\operatorname{cosec}^2\theta}$.

18 सिद्ध कीजिए कि : $(\cos\theta + \sec\theta)^2 + (\sin\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2 = 7 + \tan^2\theta + \cot^2\theta$ — 3

Prove that $(\cos\theta + \sec\theta)^2 + (\sin\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2 = 7 + \tan^2\theta + \cot^2\theta$

19 निम्नआंकड़ोंकामाध्य 21 है, p का मान ज्ञात कीजिए : — 3

वर्ग	7.5 – 12.5	12.5 – 17.5	17.5 – 22.5	22.5 – 27.5	27.5 – 32.5	32.5 – 37.5
f	6	10	p	10	2	8

The mean of the following data is 21, find the value of p :

Class	7.5 – 12.5	12.5 – 17.5	17.5 – 22.5	22.5 – 27.5	27.5 – 32.5	32.5 – 37.5
f	6	10	p	10	2	8

20 निम्न आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए : — 3

वर्ग	बारंबारता
10 – 15	30
15 – 20	40
20 – 25	75
25 – 30	35
30 – 35	25
35 – 40	15

ATP Education | Previous Year Paper | www.atpeducation.com

Find the mode for the following data :

Classes	Frequency
10 – 15	30
15 – 20	40
20 – 25	75
25 – 30	35
30 – 35	25
35 – 40	15

खण्ड-द / SECTION - D

प्रश्न संख्या 21 से 31 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंको का है।

Question numbers 21 to 31 carry 4 marks each.

21 अमीता, सुनेहा तथा राघव ने एक वृद्ध आयु गृह के प्रत्येक व्यक्ति को नए साल की बधाई देने के लिएकार्ड बनाने शुरु किए। एक कार्ड के पूरा करने में वह क्रमशः 10, 16 तथा 20 मिनट लेते हैं। यदि तीनों ने एक साथ शुरु किया, तो कितने समय के बाद फिर एक नएकार्ड को इकठ्ठा शुरु करेंगे। बुजुर्गों को यह एहसास कराने की जरूरत क्यों है कि युवा पीढ़ी उनके लिए परवाह करती है और उनके जीवन के उत्कर्ष में उनके द्वारा किए गए योगदान को याद करती है ? 4

Amita, Suneha and Raghav start preparing cards for greeting each person of an old age home on new year. In order to complete one card, they take 10, 16 and 20 minutes respectively. If all of them started together, after what time will they start preparing a new card together? Why do you think there is a need to show the elders that the young generation cares for them and remembers the contribution made by them in the prime of their life?

22 दर्शाइए कि बहुपद $2x^3 - x^2 - 13x - 6$ का एक शून्यक 3 है। अतः इस बहुपद के सभी शून्यक ज्ञात कीजिए। 4

Show that 3 is a zero of the polynomial $2x^3 - x^2 - 13x - 6$. Hence find all the zeroes of this polynomial.

23 एक नाव धारा प्रवाह की दिशा के विपरीत 32 km तथा धारा प्रवाह की दिशा में 36 km की दूरी तय करने में कुल 7 घण्टे लगाती है। यही नाव 40 km धारा प्रवाह की विपरीत दिशा और 48 km धारा प्रवाह की दिशा में चले, तो कुल 9 घण्टे लगते हैं। नाव की स्थिर पानी में चाल तथा धारा की चाल ज्ञात कीजिए। 4

A boat covers 32 km upstream and 36 km downstream in 7 hours. Also it can cover 40 km upstream and 48 km downstream in 9 hours. Find the speed of boat in still water and that of the stream.

ATP Education | Previous Year Paper | www.atpeducation.com

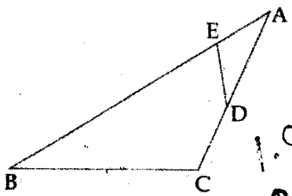
24 $3x^4-10x^3+5x^2+11x-12$ को $3x^2-10x+8$ से भाग दीजिए और विभाजन एल्गोरिथ्म की सत्यता की जांच कीजिए। 4

Divide $3x^4-10x^3+5x^2+11x-12$ by $3x^2-10x+8$, and verify the division algorithm.

25 ΔABC की भुजाओं AB और AC पर बिंदु D और E इस प्रकार हैं कि $DE \parallel BC$ है तथा DE, ΔABC को दो समान क्षेत्रफलों में विभाजित करती है। $\frac{BD}{AB}$ ज्ञात कीजिए। 4

D and E are points on the sides AB and AC respectively of a ΔABC, such that $DE \parallel BC$ and DE divides ΔABC into two parts, equal in area. Find $\frac{BD}{AB}$.

26 ΔABC की भुजाओं AB और AC पर E और D बिंदु इस प्रकार हैं कि $\angle ADE = \angle B$ है। यदि AD=3.8 cm, AE = 3.6 cm, BE = 2.1 cm और BC = 4.2 cm हो, तो DE ज्ञात कीजिए। 4



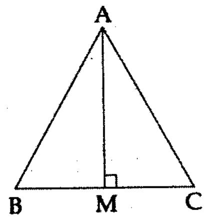
In ΔABC, E and D are points on AB and AC respectively, such that $\angle ADE = \angle B$. If AD=3.8 cm, AE = 3.6 cm, BE = 2.1 cm and BC = 4.2 cm, then find DE.

27 मान ज्ञात कीजिए : $\dfrac{2\cos^2 90^\circ + 4\cos^2 45^\circ + \tan^2 60^\circ + 3\,\text{cosec}^2 60^\circ + 1}{3\sec 60^\circ - \frac{7}{2}\sec^2 45^\circ + 2\,\text{cosec} 30^\circ - 1}$ 4

Evaluate: $\dfrac{2\cos^2 90^\circ + 4\cos^2 45^\circ + \tan^2 60^\circ + 3\,\text{cosec}^2 60^\circ + 1}{3\sec 60^\circ - \frac{7}{2}\sec^2 45^\circ + 2\,\text{cosec} 30^\circ - 1}$

28 दिए गए चित्र में $AM \perp BC$ है। यदि $\tan B = \frac{3}{4}$, $\tan C = \frac{5}{12}$ और BC = 56cm हो, तो AM की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 4

(M) Total No. of Pages 8



In the figure given, AM⊥BC. If $\tan B = \frac{3}{4}$, $\tan C = \frac{5}{12}$ and BC = 56cm, find the length of AM.

29 $\theta = 30°$, मानकर जाँच कीजिए कि : 4

(i) $\cos 2\theta = 1 - 2\sin^2\theta$

(ii) $\sin\theta = \frac{\tan\theta}{\sqrt{1+\tan^2\theta}}$

(iii) $\sin 3\theta = 3\sin\theta - 4\sin^3\theta$

Taking $\theta = 30°$, verify that

(i) $\cos 2\theta = 1 - 2\sin^2\theta$

(ii) $\sin\theta = \frac{\tan\theta}{\sqrt{1+\tan^2\theta}}$

(iii) $\sin 3\theta = 3\sin\theta - 4\sin^3\theta$

30 निम्नबंटन के लिए 'से कम प्रकार' का तोरण खींचिए । 4

वर्ग	5-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18
बारंबारता	60	50	70	150	80	90

Draw a 'less than ogive' for the following distribution :

Class	5-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18
frequency	60	50	70	150	80	90

ATP Education | Previous Year Paper | www.atpeducation.com

31. निम्न बारंबारता बंटन का माध्यक 28.5 है, तथा सभी बारंबारताओं का योग 60 है, तो 'p' तथा 'q' के मान ज्ञात कीजिए : 4

वर्ग	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
बारंबारता	5	p	20	15	q	5

The median of the following frequency distribution is 28.5 and the sum of all the frequencies is 60. Find the values of 'p' and 'q' :

Classes :	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
Frequency :	5	p	20	15	q	5

*****