SUMMATIVE ASSESSMENT –I (2011)
संकलित परीक्षा–I
MATHEMATICS / गणित
Class – X / कक्षा – X

560018

www.tiwariacademy.com

Time allowed : 3 hours **Maximum Marks : 80**

अधिकतम अंक : 80

General Instructions:

(i) All questions are compulsory.

(ii) The question paper consists of 34 questions divided into four sections A,B,C and D. Section A comprises of 10 questions of 1 mark each, section B comprises of 8 questions of 2 marks each, section C comprises of 10 questions of 3 marks each and section D comprises 6 questions of 4 marks each.

(iii) Question numbers 1 to 10 in section A are multiple choice questions where you are to select one correct option out of the given four.

(iv) There is no overall choice. However, internal choice have been provided in 1 question of two marks, 3 questions of three marks each and 2 questions of four marks each. You have to attempt only one of the alternatives in all such questions.

(v) Use of calculator is not permitted.

सामान्य निर्देश :

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) इस प्रश्न पत्र में 34 प्रश्न हैं, जिन्हें चार खण्डों अ, ब, स तथा द में बांटा गया है। खण्ड – अ में 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक 1 अंक का है, खण्ड – ब में 8 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 2 अंक हैं, खण्ड – स में 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 3 अंक है तथा खण्ड – द में 6 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।

(iii) खण्ड अ में प्रश्न संख्या 1 से 10 तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं जहां आपको चार विकल्पों में से एक सही विकल्प चुनना है।

(iv) इस प्रश्न पत्र में कोई भी सर्वोपरि विकल्प नहीं है, लेकिन आंतरिक विकल्प 2 अंकों के एक प्रश्न में, 3 अंकों के 3 प्रश्नों में और 4 अंकों के 2 प्रश्नों में दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न में एक विकल्प का चयन करें।

(v) कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

Section-A

Question numbers 1 to 10 carry one mark each. For each questions, four alternative choices have been provided of which only one is correct. You have to select the correct choice.

1. Which of the following numbers has terminating decimal expansion ?

(A) $\frac{37}{45}$ (B) $\frac{21}{2^3 5^6}$ (C) $\frac{17}{49}$ (D) $\frac{89}{2^2 3^2}$

निम्नलिखित में से कौनसी संख्या का दशमलव प्रसार सांत होगा?

(A) $\frac{37}{45}$ (B) $\frac{21}{2^3 5^6}$ (C) $\frac{17}{49}$ (D) $\frac{89}{2^2 3^2}$

2. The sum and the product of the zeroes of a quadratic polynomial are $-\frac{1}{2}$ and $\frac{1}{2}$ respectively, then the polynomial is :

(A) $2x^2+x+1$ (B) $2x^2-x+1$ (C) $2x^2-x-1$ (D) $2x^2+x-1$

एक द्विघात बहुपद के शून्यांकों का योग तथा गुणनफल क्रमश: $-\frac{1}{2}$ तथा $\frac{1}{2}$ है; तो वह बहुपद है :

(A) $2x^2+x+1$ (B) $2x^2-x+1$ (C) $2x^2-x-1$ (D) $2x^2+x-1$

3. A vertical stick 30 m long casts a shadow 15 m long on the ground. At the same time, a tower casts a shadow 75 m long on the ground. The height of the tower is :

(A) 150 m (B) 100 m (C) 25 m (D) 200 m

एक उर्ध्वाधर 30 मी. लम्बे दंड की छाया धरातल पर 15 मीटर पड़ती है। उसी समय एक मीनार की छाया 75 मीटर लम्बी, धरातल पर पड़ती है। मीनार की ऊँचाई है :

(A) 150 मी. (B) 100 मी. (C) 25 मी. (D) 200 मी.

4. If $\cos A + \cos^2 A = 1$, then $\sin^2 A + \sin^4 A$ is :

(A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2

यदि $\cos A + \cos^2 A = 1$ है, तब $\sin^2 A + \sin^4 A$ बराबर है :

(A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2

5. If $6\cot\theta + 2\,\mathrm{cosec}\,\theta = \cot\theta + 5\,\mathrm{cosec}\,\theta$, then $\cos\theta$ is :

(A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{5}{3}$ (D) $\frac{5}{4}$

यदि $6\cot\theta + 2\,\mathrm{cosec}\,\theta = \cot\theta + 5\,\mathrm{cosec}\,\theta$, तो $\cos\theta$ का मान है :

(A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{5}{3}$ (D) $\frac{5}{4}$

6. The value of $5\tan^2\theta - 5\sec^2\theta$ is :

(A) 1 (B) -5 (C) 0 (D) 5

$5\tan^2\theta - 5\sec^2\theta$ का मान है।

(A) 1 (B) -5 (C) 0 (D) 5

7. Which of the following rational numbers have a terminating decimal expansion ?

(A) $\frac{125}{441}$ (B) $\frac{77}{210}$ (C) $\frac{15}{1600}$ (D) $\frac{129}{2^2 \times 5^2 \times 7^2}$

कौन सी परिमेय संख्या सांत दशमलव में है?

(A) $\frac{125}{441}$ (B) $\frac{77}{210}$ (C) $\frac{15}{1600}$ (D) $\frac{129}{2^2 \times 5^2 \times 7^2}$

8. The pair of linear equations $4x + 6y = 9$ and $2x + 3y = 6$ has :

(A) No solution (B) Many solutions

(C) Two solutions (D) One solution.

रैखिक समीकरण निकाय $4x+6y=9$ और $2x+3y=6$ के हल हैं :

(A) कोई हल नहीं (B) अनेक हल (C) दो हल (D) एक हल

9. If $\cos\theta = \frac{2}{3}$, then $2\sec^2\theta + 2\tan^2\theta - 7$ is equal to :

(A) 1 (B) 0 (C) 3 (D) 4

यदि $\cos\theta = \frac{2}{3}$ है, तो $2\sec^2\theta + 2\tan^2\theta - 7$ बराबर है :

(A) 1 (B) 0 (C) 3 (D) 4

10. The median of the following data is :

x :	10	20	30	40	50
f :	2	3	2	3	1

(A) 30 (B) 40 (C) 35 (D) 31

निम्न आँकडों का माध्यक है :

x :	10	20	30	40	50
f :	2	3	2	3	1

(A) 30 (B) 40 (C) 35 (D) 31

Section-B

Questions numbers 11 to 18 carry two marks each.

11. Find the HCF of 867 and 255, using Euclid's division algorithm.

यूक्लिड की विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग करते हुए, 867 और 255 का HCF ज्ञात कीजिए।

12. What must be subtracted from the polynomial $8x^4+14x^3+x^2+7x+8$ so that the resulting polynomial is exactly divisible by $4x^2-3x+2$?

बहुपद $8x^4+14x^3+x^2+7x+8$ में से क्या घटाया जाए तांकि प्राप्त बहुपद, $4x^2-3x+2$ से भाज्य हो?

13. For what value of k, the pair of equations $kx+3y=k-3$, $12x+ky=k$ has unique solution.

k के किस मान के लिए समीकरण युग्म $kx+3y=k-3$, $12x+ky=k$ का अद्वितीय हल होगा ?

14. If 5 tanθ=4, find the value of $\frac{5\sin\quad 3\cos}{5\sin\quad 2\cos\theta}$.

यदि $5\tan\theta=4$ है तो $\frac{5\sin\quad 3\cos}{5\sin\quad 2\cos}$ का मान ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

If A, B, C are the interior angles of ΔABC, then prove that :

$$\text{cosec}\left(\frac{A\quad B}{2}\right)\quad \sec\frac{C}{2}$$

यदि A, B तथा C, ΔABC के अन्त: कोण हों तो सिद्ध कीजिए कि :

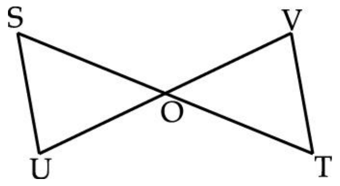
$$\text{cosec}\left(\frac{A\quad B}{2}\right)\quad \sec\frac{C}{2}$$

15. In ΔABC, D and E are the points on the side AB and AC respectively such that DE||BC.

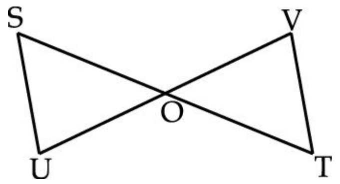
If $AD=6x-7$, $DB=4x-3$, $AE=3x-3$ and $EC=2x-1$, then find the value of x.

त्रिभुज ABC में बिन्दु D तथा E, भुजा AB तथा AC पर इस प्रकार है कि DE||BC है, यदि $AD=6x-7$, $DB=4x-3$, $AE=3x-3$ तथा $EC=2x-1$, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

16. In the given figure ST and UV are intersecting at O such that the lengths of OS, OT, OU and OV (in centimeters) are 4.2, 6.3, 1.2 and 1.8. Prove SU||VT.



दी गई आकृति में ST तथा UV बिंदु O पर काटती हैं तथा OS, OT, OU तथा OV की लंबाइयाँ क्रमश: 4.2 cm, 6.3 cm, 1.2 cm तथा 1.8 cm हैं। सिद्ध कीजिए कि SU||VT.



17. Find the mean of the following data.

Class	1 – 3	3 – 5	5 – 7	7 – 9	9 – 11
Frequency *f*	7	8	2	2	1

निम्नलिखित आँकड़ों से माध्य ज्ञात कीजिए।

वर्ग	1 – 3	3 – 5	5 – 7	7 – 9	9 – 11
बारंबारता	7	8	2	2	1

18. The wickets taken by a bowler in 10 cricket matches are as follows :

2 6 4 5 0 2 1 3 2 3

Find the mode of the data.

एक गेंदबाज द्वारा 10 क्रिकेट मैचों में लिये गये विकिट इस प्रकार है :

2 6 4 5 0 2 1 3 2 3

आँकड़ों का बहुलक ज्ञात करो।

Section-C (खण्ड – स)

Questions numbers 19 to 28 carry three marks each.

19. Prove that $\left(3 \quad 2\sqrt{5}\right)^2$ is irrational.

सिद्ध कीजिए कि $\left(3 + 2\sqrt{5}\right)^2$ एक अपरिमेय संख्या है।

20. Use Euclid's division lemma to show that the cube of any positive integer is of the form 9m, 9m + 1 or 9m + 8.
यूक्लिड विभाजन प्रमेयिका द्वारा दर्शाइये कि किसी धनात्मक पूर्णांक का घन 9m, 9m + 1 या 9m + 8 के रूप में होता है।

OR / अथवा

www.tiwariacademy.com

Prove that $5+2\sqrt{3}$ is an irrational number.

सिद्ध कीजिये कि $5+2\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है।

21. Solve : $\frac{2}{x}+\frac{3}{y}=13$

$\frac{5}{x}-\frac{4}{y}=-2 \qquad x, y \neq 0$

हल कीजिए $\frac{2}{x}+\frac{3}{y}=13$

$\frac{5}{x}-\frac{4}{y}=-2 \qquad x, y \neq 0$

OR / अथवा

x takes 3 hours more than y to walk 30 km. But if x doubles his pace, he is ahead of y by 1½ hours. Find their speeds of walking.

30 km की दूरी चलने में, x द्वारा लिया गया समय y द्वारा लिए गए समय से 3 घंटे अधिक है। परंतु यदि x अपने कदमों को दुगुना कर दे, तो वह y से 1½ घंटे पहले पहुँच जाएगा। उनके द्वारा दूरी तय करने की चालें ज्ञात कीजिए।

22. Find all the zeroes of $p(x)=x^3-9x^2-12x+20$, if $(x+2)$ is a factor of $p(x)$.

बहुपद $p(x)=x^3-9x^2-12x+20$ के सभी शून्यक ज्ञात कीजिए, यदि $(x+2)$ इसका एक गुणनखंड है।

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

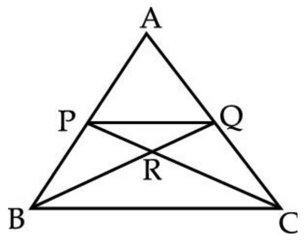
सिद्ध कीजिए :

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

24. If $\sin(A-B)=\frac{1}{2}$ and $\cos(A+B)=\frac{1}{2}$, $0°<(A+B)\leq 90°$, $A>B$. Find A and B.

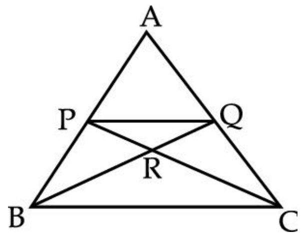
यदि $\sin(A-B)=\frac{1}{2}$ तथा $\cos(A+B)=\frac{1}{2}$, $0° < (A+B) \leq 90°$, $A > B$, तो A तथा B के मान ज्ञात कीजिए।

25. In given figure, ΔABC, $PQ \parallel BC$ and $BC=3PQ$. Find the ratio of the area of ΔPQR and area of ΔCRB where PC and BQ intersect at R.



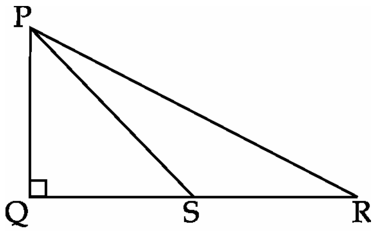
दी गई आकृति में ΔABC में $PQ \parallel BC$ तथा $BC=3PQ$ है। यदि PC भुजा BQ को R पर काटती है तो ΔPQR

तथा ΔCRB के क्षेत्रफलों में अनुपात ज्ञात कीजिए।



26. In the given figure, PQR is a right angled triangle in which $\angle Q = 90°$. If $QS = SR$, show that $PR^2 = 4PS^2 - 3PQ^2$

दी गई आकृति में, ΔPQR में $\angle Q = 90°$, यदि $QS = SR$ हो तो दर्शाइये कि $PR^2 = 4PS^2 - 3PQ^2$



27. Calculate the mc of the following data :

Classes	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70
Frequency	5	10	18	30	20	12	5

निम्न आँकड़ों का बहुलक परिकलित कीजिए :

वर्ग	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70
बारंबारता	5	10	18	30	20	12	5

OR / अथवा

Find the median of the following frequency distribution :

Classes :	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
Frequency f :	7	8	20	8	7

निम्नलिखित बारंबारता बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए :

वर्ग	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
बारंबारता f	7	8	20	8	7

28. Find the mean marks by step deviation method from the following data

Marks	Number of Students
Below 10	4
Below 20	10
Below 30	18
Below 40	28
Below 50	40
Below 60	70

पग विचलन विधि से माध्य ज्ञात कीजिए।

प्राप्तांक	विद्यार्थियों की संख्या
10 से कम	4
20 से कम	10
30 से कम	18
40 से कम	28
50 से कम	40
60 से कम	70

Section-D

Questions numbers 29 to 34 carry four marks each.

29. Obtain all other zeroes of the polynomial $x^4 - 3x^3 - x^2 + 9x - 6$, if two of it's zeroes are $\sqrt{3}$ and $-\sqrt{3}$.

बहुपद $x^4 - 3x^3 - x^2 + 9x - 6$, के दो शून्यक क्रमशः $\sqrt{3}$ तथा $-\sqrt{3}$ हैं। बहुपद के अन्य सभी शून्यक ज्ञात कीजिए।

30. Prove that the ratios of areas of two similar triangles is equal to the square of the ratio of their corresponding sides.

सिद्ध कीजिए कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उनकी संगत भुजाओं के वर्गों के अनुपात के बराबर होता है।

OR / अथवा

PQRS is a trapezium with PQ||SR. Diagonals PR and SQ intersect at M. $\Delta PMS \sim \Delta QMR$.
Prove that PS = QR.

www.tiwariacademy.com

PQRS एक समलंब है जिसमें PQ||SR है। विकर्ण PR तथा SQ परस्पर M पर काटते हैं। यदि $\Delta PMS \sim \Delta QMR$ है तो सिद्ध कीजिए कि PS = QR है।

31. Show that $n\ (m^2-1)=2m$, if $\sin\theta+\cos\theta=m$ and $\sec\theta+\operatorname{cosec}\theta=n$.

यदि $\sin\theta + \cos\theta = m$ और $\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta = n$ है, तो दर्शाइए कि : $n\ (m^2-1)=2m$.

OR / अथवा

Simplify : $\dfrac{\cot(90^\circ - \theta)\tan \quad \operatorname{cosec}(90^\circ - \theta)\sec}{\sin 12 \quad \cos 15 \quad \sec 78 \quad \operatorname{cosec} 75} \quad \dfrac{\cos^2(50^\circ+\theta) + \cos^2(40 \quad)}{\tan 15 \quad \tan 37 \quad \tan 53 \quad \tan 75^\circ}$.

सरल कीजिए : $\dfrac{\cot(90^\circ - \theta)\tan \quad \operatorname{cosec}(90^\circ - \theta)\sec}{\sin 12 \quad \cos 15 \quad \sec 78 \quad \operatorname{cosec} 75} \quad \dfrac{\cos^2(50^\circ+\theta) + \cos^2(40 \quad)}{\tan 15 \quad \tan 37 \quad \tan 53 \quad \tan 75^\circ}$.

32. Prove that $\dfrac{\cos A}{1 \quad \sin A} \quad \dfrac{1-\sin A}{\cos A} \quad 2\sec A$.

सिद्ध कीजिए : $\dfrac{\cos A}{1 \quad \sin A} \quad \dfrac{1-\sin A}{\cos A} \quad 2\sec A$.

33. Solve $2x+y=6$ and $2x-y+2=0$ graphically. Also find the area of the triangular region bounded by these lines and the x-axis.

समीकरण $2x+y=6$ तथा $2x-y+2=0$ का ग्राफ खींचकर हल कीजिए तथा दोनों रेखाओं व x अक्ष के बीच घिरे त्रिभुजीय क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

34. Change the following frequency distribution to more than type distribution and draw its ogive and using it find its median.

Classes	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
Frequency f	6	8	10	6	4

निम्नलिखित बारंबारता बंटन को ''से अधिक'' प्रकार के बंटन में बदलकर उसका संचयी बारंबारता वक्र (तोरण) खींचिए तथा उसकी सहायता से माध्यक भी ज्ञात कीजिए।

वर्ग	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
बारंबारता f	6	8	10	6	4