ATP Education | Previous Year Paper 2013 SA-II

www.atpeducation.com

M

No. of Printed Pages : 12

Summative Assessment-II, 2012-2013

Subject : Mathematics (गणित)

Class : X

Time : 3 Hrs.] **[M. M. : 90**

समय निर्धारित – 3 घण्टे **अधिकतम अंक – 90**

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 8 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 10 questions of 4 marks each.

(iii) Question numbers 1 to 8 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.

(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 बाँटा गया है। खण्ड – अ में 8 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 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।

P.T.O.

ATP Education | Previous Year Paper 2013 SA-II

www.atpeducation.com

(iii) खण्ड – अ में प्रश्न संख्या 1 से 8 तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं जहाँ आपको चार विकल्पों में से एक सही विकल्प चुनना है।

(iv) इस प्रश्न पत्र में कोई भी सर्वोपरि विकल्प नहीं है।

(v) कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

SECTION – A

(खण्ड – अ)

Question numbers 1 to 8 carry one mark each. For each question, four alternative choices have been provided of which only one is correct. You have to select the correct choice.

प्रश्न संख्या 1 से 8 में प्रत्येक का 1 अंक है। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से एक सही है। आपको सही विकल्प चुनना है।

1. Which of the following is a quadratic equation ? 1

(a) $(x + 3)(x - 1) = x^2 - 4x + 9$ (b) $(x - 3)(2x + 1) = x(x + 5)$

(c) $x^2 + 3x + 1 = (x - 2)^2$ (d) $(x + 1)^2 = x(x - 3)$

निम्न में से कौन-सी समीकरण द्विघात समीकरण है?

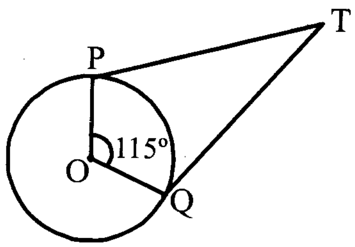
(a) $(x + 3)(x - 1) = x^2 - 4x + 9$ (b) $(x - 3)(2x + 1) = x(x + 5)$

(c) $x^2 + 3x + 1 = (x - 2)^2$ (d) $(x + 1)^2 = x(x - 3)$

ATP Education | Previous Year Paper 2013 SA-II

www.atpeducation.com

2. In the given figure, if TP and TQ are two tangents to a circle with centre O so that $\angle POQ = 115°$, then $\angle PTQ$ is : 1



(a) 55° (b) 45° (c) 65° (d) 75°

दी गई आकृति में, यदि TP तथा TQ केन्द्र O वाले वृत्त पर स्पर्श रेखाएँ हैं तथा $\angle POQ = 115°$ हो तो $\angle PTQ$ का मान है –

(a) 55° (b) 45° (c) 65° (d) 75°

3. When the point is inside the circle, how many tangents can be constructed ? 1

(a) No (b) One (c) Two (d) Three

यदि बिन्दु वृत्त के अन्दर हो तो वृत्त पर कितनी स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती हैं ?

(a) कोई नहीं (b) एक (c) दो (d) तीन

4. A ladder leaning against a vertical wall makes an angle of 30° with the ground. The foot of the ladder is 3 m from the wall. The length of the ladder is : 1

(a) $2\sqrt{3}$ m (b) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ m (c) $3\sqrt{2}$ m (d) 6 m

ATP Education | Previous Year Paper 2013 SA-II

www.atpeducation.com

एक ऊर्ध्वाधर दीवार के साथ एक सीढ़ी खड़ी है जो कि पृथ्वी के साथ 30° का कोण बनाती है। सीढ़ी का पाद दीवार से 3 मीटर की दूरी पर है। सीढ़ी की लम्बाई है –

(a) $2\sqrt{3}$ m (b) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ m (c) $3\sqrt{2}$ m (d) 6 m

5. A pair of coins is tossed simultaneously. Then the probability of getting exactly one head is : 1

(a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) 1

दो सिक्कों को एक साथ उछाला गया। ठीक एक चित्त के आने की प्रायिकता है –

(a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) 1

6. A card is selected at random from a deck of 52 cards. The probability of its being a red face card is : 1

(a) $\frac{3}{26}$ (b) $\frac{3}{13}$ (c) $\frac{2}{13}$ (d) $\frac{1}{2}$

52 पत्तों की एक गड्डी से एक पत्ता यादृच्छया खींचा गया। इस पत्ते के लाल चित्र वाले पत्ते होने की प्रायिकता है –

(a) $\frac{3}{26}$ (b) $\frac{3}{13}$ (c) $\frac{2}{13}$ (d) $\frac{1}{2}$

7. If $P(a/2, 4)$ is the mid-point of the line segment joining the points $A(-6, 5)$ and $B(-2, 3)$, then the value of a is : 1

(a) -8 (b) 3 (c) -4 (d) 4

ATP Education | Previous Year Paper 2013 SA-II

www.atpeducation.com

यदि A(– 6, 5) तथा B(– 2, 3) को मिलाने वाले रेखाखण्ड का मध्य बिन्दु P(a/2, 4) हो तो a का मान है –

(a) – 8 (b) 3 (c) – 4 (d) 4

8. The radii of two circles are 9 cm and 12 cm. The radius of a circle whose area is equal to the sum of the areas of the two circle is : 1

(a) 12 cm (b) 13 cm (c) 14 cm (d) 15 cm

दो वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमश: 9 cm तथा 12 cm हैं। उस वृत्त की त्रिज्या, जिसका क्षेत्रफल इन दोनों वृत्तों के क्षेत्रफलों के योग के समान है, है –

(a) 12 cm (b) 13 cm (c) 14 cm (d) 15 cm

SECTION – B

(खण्ड – ब)

Question numbers 9 to 14 carry two marks each.

प्रश्न संख्या 9 से 14 में प्रत्येक के 2 अंक हैं।

9. Find the nature of the roots of the quadratic equation $13\sqrt{3}x^2 + 10x + \sqrt{3} = 0$. 2

द्विघात समीकरण $13\sqrt{3}x^2 + 10x + \sqrt{3} = 0$ के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए।

10. Which term of the A. P. 6, 13, 20, 27, ... is 98 more than its 24th term ? 2

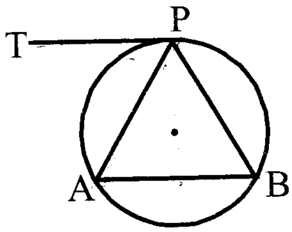
समान्तर श्रेणी 6, 13, 20, 27, ... का कौन-सा पद इसके 24वें पद से 98 अधिक है?

11. A tangent PT is drawn parallel to a chord AB of a circle as shown in fig. Prove that APB is an isosceles triangle. 2

P. T. O.

ATP Education | Previous Year Paper 2013 SA-II

www.atpeducation.com



एक स्पर्श रेखा PT वृत्त की जीवा AB के समान्तर खींची गई है (जैसा कि आकृति में दिखाया गया है)। सिद्ध कीजिए कि त्रिभुज APB एक समद्विबाहु त्रिभुज है।

12. Prove that in two concentric circles, the chord of the larger circle, which touches the smaller circle is bisected at the point of contact. 2

दो संकेन्द्रीय वृत्तों में बड़े वृत्त की जीवा जो कि छोटे वृत्त को स्पर्श करती है, स्पर्श बिन्दु पर समद्विभाजित होती है। सिद्ध कीजिए।

13. A pair of dice is thrown once. Find the probability of getting a number greater than 4 on each dice. 2

दो पाँसे एक साथ फेंके गए। प्रत्येक पाँसे पर 4 से बड़ी संख्या के आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

14. The length of the minute hand of a clock is 14 cm. Find the area swept by the minute hand from 9 a.m. to 9.35 a.m. 2

एक घड़ी की मिनट की सुई की लम्बाई 14 cm है। बताइए 9.00 प्रात: से 9.35 प्रात: तक मिनट की सुई कितना क्षेत्रफल तय कर लेगी ?

ATP Education | Previous Year Paper 2013 SA-II

www.atpeducation.com

SECTION – C

(खण्ड – स)

Question numbers 15 to 24 carry three marks each.

प्रश्न संख्या 15 से 24 में प्रत्येक के 3 अंक हैं।

15. Find the roots of the following : 3

$$\frac{x-1}{2x+1}+\frac{2x+1}{x-1}=2 \text{ where } x \neq -\frac{1}{2}, 1$$

निम्न के मूल ज्ञात कीजिए –

$$\frac{x-1}{2x+1}+\frac{2x+1}{x-1}=2 \text{ जबकि } x \neq -\frac{1}{2}, 1$$

16. The sum of first, third and seventeenth terms of an A. P. is 216. Find the sum of the first 13 terms of the A. P. 3

एक समान्तर श्रेणी के प्रथम, तृतीय तथा सत्रहवें पदों का योग 216 है। इसके प्रथम 13 पदों का योग ज्ञात कीजिए।

17. Draw a right triangle in which the sides, containing the right angle, are 5 cm and 4 cm. Construct a similar triangle whose sides are $\frac{3}{5}$ times the sides of the above triangle.

एक समकोण त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी समकोण की आसन्न भुजाएँ 5 cm तथा 4 cm हैं। इस त्रिभुज के समरूप त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ दी गई त्रिभुज की भुजाओं का $\frac{3}{5}$ हो।

ATP Education | Previous Year Paper 2013 SA-II

www.atpeducation.com

18. The angle of elevation of a jet plane from a point P on the ground is 60°. After a flight of 15 seconds, the angle of elevation changes to 30°. If the jet plane is flying at a constant height of $1500\sqrt{3}$ m, find the speed of the plane. 3

एक जेट वायुयान का भूमि के बिंदु P पर उन्नयन कोण 60° का है। 15 सेकंड की उड़ान के बाद उन्नयन कोण 30° का हो जाता है। यदि जेट वायुयान $1500\sqrt{3}$ मीटर की एक समान ऊँचाई पर उड़ रहा हो तो वायुयान की गति ज्ञात कीजिए।

19. Find the point on the x-axis which is equidistant from the points (2, – 5) and (– 2, 9). 3

x-अक्ष का वह बिन्दु ज्ञात कीजिए जिससे (2, – 5) तथा (– 2, 9) की दूरी समान है।

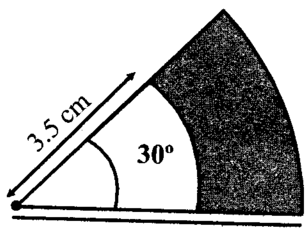
20. Determine the ratio in which the line $3x + y - 9 = 0$ divides the line segment joining the points (1, 3) and (2, 7). 3

वह अनुपात ज्ञात कीजिए जिसमें रेखा $3x + y - 9 = 0$, बिन्दु (1, 3) तथा (2, 7) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को विभाजित करती है।

21. A chord AB of a circle of radius 15 cm subtends an angle of 60° at the centre of the circle. Find the area of the major and minor segments. (Take $\pi = 3.14$ and $\sqrt{3} = 1.73$) 3

15 cm त्रिज्या के वृत्त में एक जीवा वृत्त के केन्द्र पर 60° का कोण अंतरित करती है। इस प्रकार बने लघु तथा दीर्घ वृत्त खण्डों का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ लीजिए तथा $\sqrt{3} = 1.73$ लीजिए)

22. In fig., sectors of two concentric circles of radii 7 cm and 3.5 cm are given. Find the area of shaded region. 3



www.atpeducation.com

आकृति में दो संकेन्द्रीय वृत्त, जिनकी त्रिज्याएँ 7 cm तथा 3.5 cm हैं, के वृत्तखण्ड दर्शाए गए हैं। छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

23. A spherical copper ball of diameter 21 cm is melted and recast into cubes, each of side 1.5 cm. Find the number of cubes so formed and copper left. 3

एक 21 cm व्यास की गोलाकार ताँबे की गेंद को पिघलाकर 1.5 cm किनारों के घनों में बदला गया। इस प्रकार से बने पूर्ण घनों की संख्या ज्ञात कीजिए तथा कितना ताँबा बच गया ?

24. The height of a cylinder is 15 cm. Its curved surface area is 660 sq. cm. Find its diameter. 3

एक बेलन की ऊँचाई 15 cm है। इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 660 cm^2 है। इसका व्यास ज्ञात कीजिए।

SECTION – D

(खण्ड – द)

Question numbers 25 to 34 carry four marks each.

प्रश्न संख्या 25 से 34 में प्रत्येक के 4 अंक हैं।

25. The denominator of a fraction is two more than its numerator. If the sum of the fraction and its reciprocal is $\frac{34}{15}$, find the fraction. 4

एक भिन्न का हर अंश से 2 अधिक है। यदि भिन्न तथा इसकी विपरीत भिन्न का योग $\frac{34}{15}$ हो तो भिन्न ज्ञात कीजिए।

P. T. O.

ATP Education | Previous Year Paper 2013 SA-II

www.atpeducation.com

26. In a school, students thought of planting trees in and around the school to reduce air pollution. It was decided that the number of trees that each section of each class will plant, will be the same as the class in which they are studying, e.g. a section of class I will plant one tree, a section of class II will plant two trees and so on till class XII. There are three sections of each class. Find :

(a) How many trees will be planted by the students ?

(b) Which mathematical concept is used in above problem ?

(c) Which value is depicted in this problem ? 4

एक विद्यालय में वायु प्रदूषण को कम करने हेतु विद्यालय में तथा इसके चारों ओर पौधे लगाने की योजना बनाई गई। यह निश्चय किया गया कि प्रत्येक कक्षा का प्रत्येक विभाग उतने पौधे लगाए जो कि उसकी कक्षा है। उदाहरण के लिए प्रथम कक्षा का प्रत्येक विभाग 1 पौधा, दूसरी कक्षा का प्रत्येक विभाग 2 पौधे लगाएगा तथा इसी प्रकार बारहवीं कक्षा का प्रत्येक विभाग पौधे लगाएगा। प्रत्येक कक्षा के तीन विभाग हैं। ज्ञात कीजिए कि –

(a) विद्यार्थियों द्वारा कितने पौधे लगाए गए ?

(b) इस प्रश्न में कौन-सी गणितीय पद्धति का ज्ञान प्रयोग किया गया ?

(c) इस प्रश्न में किस मूल्य को प्रोत्साहित किया गया ?

27. Find the sum of first 20 terms of an A.P., in which 3rd term is 7 and 7th term is two more than thrice of its 3rd term. 4

एक समान्तर श्रेणी के प्रथम 20 पदों का योग ज्ञात कीजिए जिसका तीसरा पद 7 है तथा 7वाँ पद तीसरे पद के तीन गुना से दो अधिक है।

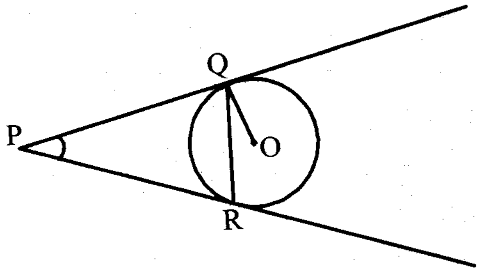
28. Prove that the parallelogram circumscribing a circle is a rhombus. 4

सिद्ध कीजिए कि एक वृत्त के परिगत बनी समान्तर चतुर्भुज एक सम चतुर्भुज होती है।

ATP Education | Previous Year Paper 2013 SA-II

www.atpeducation.com

29. In fig., two tangents PQ and PR are drawn with centre O from an external point P. Prove that $\angle QPR = 2\angle OQR$. 4



आकृति में केन्द्र O वाले वृत्त पर बाह्य बिन्दु P से दो स्पर्श रेखाएँ PQ और PR खींची गई हैं। सिद्ध कीजिए $\angle QPR = 2\angle OQR$.

30. The angle of elevation of a cloud from a point 200 m above lake is 30° and the angle of its reflection in the lake is 60°. Find the height of the cloud above lake. 4

एक झील से 200 मीटर ऊँचे एक बिंदु पर एक बादल का उन्नयन कोण 30° है तथा झील में बादल के प्रतिबिंब का अवनमन कोण 60° है। झील से बादल की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

31. A box contains 90 discs which are numbered from 1 to 90. If one disc is drawn at random from the box, find the probability that it bears :

(a) a two-digit number.

(b) a perfect square number.

(c) a number divisible by 5. 4

ATP Education | Previous Year Paper 2013 SA-II

www.atpeducation.com

एक सन्दूक में 90 डिस्क हैं जिन पर संख्या 1 से 90 तक अंकित है। यदि सन्दूक से एक डिस्क यादृच्छया ली जाए तो प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि –

(a) इस पर दो अंकों वाली एक संख्या है।

(b) इस पर एक पूर्ण वर्ग संख्या है।

(c) इस पर संख्या 5 का गुणज है।

32. Find the value of k for which the points $(7, -2)$, $(5, 1)$ and $(3, k)$ are collinear. 4

k के किस मान के लिए बिन्दु $(7, -2)$, $(5, 1)$ तथा $(3, k)$ सरेखीय हैं?

33. A solid cone of height 24 cm and radius of base 6 cm is made up of modelling clay. A child reshapes it in the form of a sphere. Find the radius of the sphere. 4

एक 24 cm ऊँचा तथा 6 cm त्रिज्या आधार का ठोस शंकु मिट्टी का बना है। एक बच्चे ने इस मिट्टी का गोला बना दिया। गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

34. A container opened from the top is made up of a metal sheet, is in the form of a frustum of a cone of height 16 cm with radii of its lower and upper ends as 8 cm and 20 cm respectively.

(a) Find the cost of the milk which can completely fill the container at the rate of Rs. 20 per litre.

(b) Also find the cost of metal sheet used to make the container, if it costs Rs. 8 per 100 cm^2. (Use $\pi = 3.14$)

4

एक बॉक्स जो कि ऊपर से खुला है, शंकु के छिन्नक की आकृति का है। इसकी ऊँचाई 16 cm तथा ऊपरी तथा नीचे की त्रिज्या क्रमशः 20 cm तथा 8 cm है।

(a) दूध से भरे इस बॉक्स में दूध का दाम ज्ञात कीजिए यदि दूध 20 रु. प्रति लीटर हो।

(b) इसको बनाने में प्रयोग ली गई धातु की लागत ज्ञात कीजिए यदि धातु की कीमत 8 रु. प्रति 100 cm^2 हो।