StudentBounty.com

नामांक Roll No.

No. of Questions — 30

No. of Printed Pages — 11

P—09—Mathematics

प्रवेशिका परीक्षा, 2014

PRAVESHIKA EXAMINATION, 2014

गणित

MATHEMATICS

समय : $3\frac{1}{4}$ घण्टे

पूर्णांक : 80

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :

GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्नपत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें ।

   Candidate must write first his / her Roll No. on the question paper compulsorily.

2. **सभी** प्रश्न करने अनिवार्य हैं ।

   All the questions are compulsory.

3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें ।

   Write the answer to each question in the given answer-book only.

4. जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें ।

   For questions having more than one part, the answers to those parts are to be written together in continuity.

StudentBounty.com

5. प्रश्न पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपांतर में किसी प्रकार की त्रुटि / अंतर / विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें ।

   If there is any error / difference / contradiction in Hindi and English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

6.

खण्ड	**प्रश्न संख्या**	**अंक प्रत्येक प्रश्न**
A	1 – 10	1
B	11 – 15	2
C	16 – 25	3
D	26 – 30	6

Part	**Question Nos.**	**Marks per question**
A	1 – 10	1
B	11 – 15	2
C	16 – 25	3
D	26 – 30	6

7. प्रश्न क्रमांक 28 व 30 में आन्तरिक विकल्प हैं ।

   There are internal choices in Question Nos. 28 and 30.

8. अपनी उत्तर पुस्तिका के पृष्ठों के दोनों ओर लिखिए । यदि कोई रफ कार्य करना हो, तो उत्तर-पुस्तिका के अन्तिम पृष्ठों पर करें और इन्हें तिरछी लाइनों से काटकर उन पर 'रफ कार्य' लिख दें ।

   Write on both sides of the pages of your answer-book. If any rough work is to be done, do it on last pages of the answer-book and cross with slant lines and write 'Rough Work' on them.

9. प्रश्न क्रमांक 26 का लेखाचित्र ग्राफ पेपर पर बनाइए ।

   Draw the graph of Question No. 26 on graph paper.

StudentBounty.com

खंड – A

PART – A

1. संख्या $\frac{3}{625}$ का दशमलव प्रसार सांत है या असांत आवर्ती ? इसे दशमलव रूप में लिखें ।

   Number $\frac{3}{625}$ is a terminating decimal or a non-terminating repeating decimal ? Write it in decimal form.

2. रैखिक समीकरण युग्म $3x + 4y = 0$ तथा $2x - y = 0$ का हल लिखिए ।

   Write the solution of the pair of linear equations $3x + 4y = 0$ and $2x - y = 0$.

3. समान्तर श्रेढ़ी 4, 1, – 2, – 5, ... के अगले दो पद लिखिए ।

   Write the next two terms of A.P. 4, 1, – 2, – 5, ...

4. बिन्दु (3, – 2) की y-अक्ष से दूरी लिखिए ।

   Write the distance of the point (3, – 2) from y-axis.

5. यदि M (4, 5), रेखाखंड AB का मध्य बिन्दु है तथा A का निर्देशांक (3, 4) है, तो बिन्दु B के निर्देशांक ज्ञात कीजिए ।

   If M (4, 5) is the mid-point of the line segment AB and co-ordinates of A are (3, 4), then find the co-ordinates of point B.

6. यदि एक बिन्दु T से O केन्द्र वाले किसी वृत्त पर TA व TB स्पर्श रेखाएँ परस्पर 70° के कोण पर झुकी हों, तो $\angle AOB$ को ज्ञात कीजिए ।

   If tangents TA and TB from a point T to a circle with centre O are inclined to each other at an angle of 70°, then find $\angle AOB$.

StudentBounty.com

7. 3 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त पर स्थित किसी बिन्दु पर स्पर्श रेखा की रचना कीजिए ।

Construct a tangent to any point on the circle of radius 3 cm.

8. त्रिज्या r वाले वृत्त के एक त्रिज्यखंड, जिसका कोण अंशों में θ है का क्षेत्रफल लिखिए ।

Write the area of a sector of a circle with radius r and angle with degree measure θ.

9. 44 सेमी परिधि वाले वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

Find the area of a circle whose circumference is 44 cm.

10. यदि किसी छात्र द्वारा एक प्रश्न को हल करने की प्रायिकता $\frac{2}{3}$ है, तो छात्र द्वारा प्रश्न हल नहीं करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

If the probability of solving a problem by a student is $\frac{2}{3}$, then find the probability of not solving the problem by the student.

खंड – B

PART – B

11. एक समतल जमीन पर 2 मी लम्बे छात्र की छाया की लम्बाई 1 मी है । उसी समय एक मीनार की छाया की लम्बाई 5 मी हो, तो मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

A boy 2 m long casts a shadow 1 m long on the plane ground. At the same time, a tower casts a shadow 5 m long on the ground. Find the height of the tower.

StudentBounty.com

12. यदि $\sin\theta = \frac{1}{2}$ हो, तो $\frac{1 - 2\sin^2\theta}{\sin\theta}$ का मान ज्ञात कीजिए ।

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

13. $\cos^2 12° + \cos^2 78°$ का मान ज्ञात कीजिये ।

Find the value of $\cos^2 12° + \cos^2 78°$.

14. दिखाइए कि $\tan 36° \tan 17° \tan 54° \tan 73° = 1$.

Show that $\tan 36° \tan 17° \tan 54° \tan 73° = 1$.

15. दो घनों, जिनमें से प्रत्येक का आयतन 27 सेमी ^{3} है, तो संलग्न फलकों को मिलाकर एक ठोस बनाया जाता है । प्राप्त घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

Two cubes each of volume 27 cm^3 are joined end to end to form a solid. Find the surface area of the resulting cuboid.

खंड – C

PART – C

16. संख्याओं 180, 72 व 252 का H.C.F. और L.C.M. ज्ञात कीजिए ।

Find the H.C.F. and L.C.M. of the numbers 180, 72 and 252.

17. यदि द्विघात व्यंजक $kx^2 + 5x + 3k$ के शून्यकों का योग उनके गुणनफल के बराबर हो, तो k का मान ज्ञात कीजिए ।

If the sum of zeroes of the quadratic polynomial $kx^2 + 5x + 3k$ is equal to their product, find the value of k.

StudentBounty.com

18. यदि किसी A.P. के प्रथम 12 पदों का योग 468 है तथा इसका सार्व अन्तर 6 है, तो 10 वाँ पद ज्ञात कीजिए ।

If the sum of the first 12 terms of an A.P. is 468 and its common difference is 6, find the 10th term.

19. सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{\dfrac{1+\cos A}{1-\cos A}} = \operatorname{cosec} A + \cot A$.

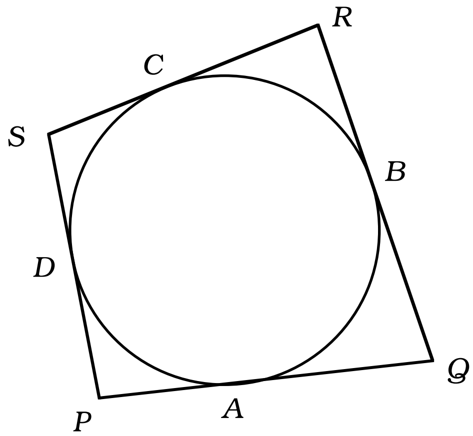
Prove that $\sqrt{\dfrac{1+\cos A}{1-\cos A}} = \operatorname{cosec} A + \cot A$.

20. 10 मी ऊँचे भवन के शिखर से एक टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और इसके पाद का अवनमन कोण 45° है । टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

From the top of a 10 m high building, the angle of elevation of a tower is 60° and the angle of depression of its foot is 45°. Determine the height of the tower.

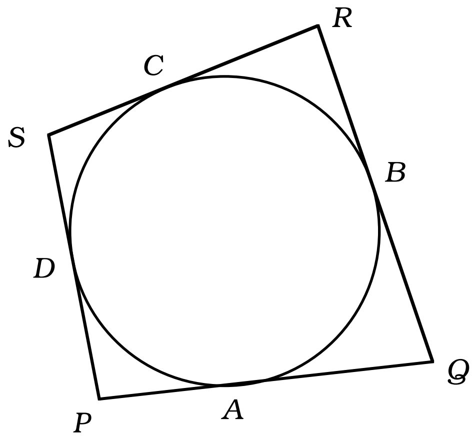
21. दी गई आकृति में एक वृत्त के परिगत एक चतुर्भुज $PQRS$ खींचा गया है । सिद्ध कीजिए कि

$PQ + RS = PS + QR$



StudentBounty.com

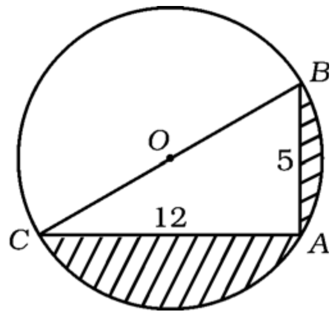
In the figure, a quadrilateral $PQRS$ is drawn to circumscribe a circle. Prove that $PQ + RS = PS + QR$.



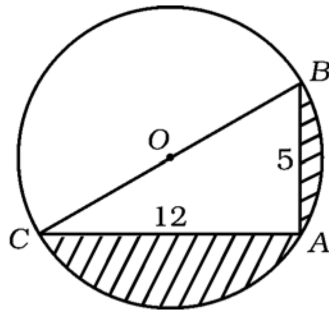
22. 3 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त पर 5 सेमी त्रिज्या के एक संकेंद्रीय वृत्त के किसी बिंदु से एक स्पर्श रेखा की रचना कीजिए और उसकी लंबाई मापिए ।

Construct a tangent to a circle of radius 3 cm from a point on the concentric circle of radius 5 cm and measure its length.

23. आकृति में छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि $AB = 5$ सेमी, $AC = 12$ सेमी और O वृत्त का केन्द्र है ।



Find the area of the shaded region in the figure, if $AB = 5$ cm, $AC = 12$ cm and O is the centre of the circle.



StudentBounty.com

24. पानी से भरी हुई एक अर्धगोलाकार टंकी को एक पाइप द्वारा 5 लीटर प्रति सेकंड की दर से खाली किया जाता है । यदि टंकी का व्यास 3·5 मी है, तो वह कितने समय में आधी खाली हो जाएगी ?

A hemispherical tank full of water is emptied by a pipe at the rate of 5 litres per second. How much time will it take to empty half of the tank, if it is 3·5 m in diameter ?

25. एक पेटी में 30 डिस्क हैं, जिन पर 1 से 30 तक संख्याएँ अंकित हैं । यदि इस पेटी में से एक डिस्क यादृच्छया निकाली जाती है, तो इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि इस डिस्क पर अंकित होगी

(i) दो अंकों की एक संख्या

(ii) एक पूर्ण वर्ग संख्या ।

A box contains 30 discs which are numbered 1 to 30. If one disc is drawn at random from the box, find the probability that it bears

(i) a two digit number

(ii) a perfect square number.

खंड – D

PART – D

26. अशोक ने एक टेस्ट में 65 अंक अर्जित किए, जब उसे प्रत्येक सही उत्तर पर 5 अंक मिले तथा प्रत्येक अशुद्ध उत्तर पर 2 अंक की कटौती की गई । यदि उसे सही उत्तर पर 3 अंक मिलते तथा अशुद्ध उत्तर पर 1 अंक कटते, तो अशोक 40 अंक अर्जित करता । इस समस्या को बीजगणितीय रूप में व्यक्त कर ग्राफ विधि से हल कीजिए । टेस्ट में कुल कितने प्रश्न थे ?

Ashok scored 65 marks in a test, getting 5 marks for each right answer and losing 2 marks for each wrong answer. Had 3 marks been awarded for each correct answer and 1 mark been deducted for each incorrect answer, then Ashok would have scored 40 marks. Formulate the problem algebraically and solve it graphically. How many questions were given in the test ?

StudentBounty.com

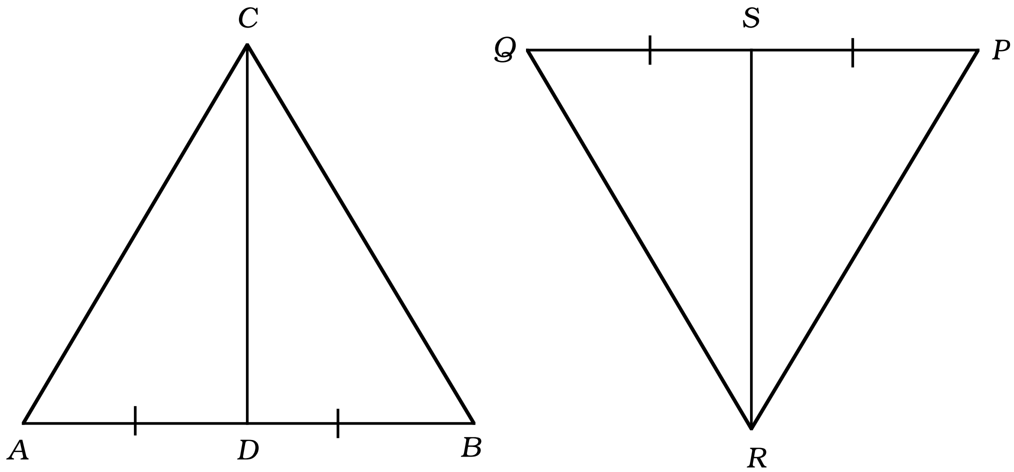
27. दो स्टेशनों के बीच के 400 किमी यात्रा करने में एक एक्सप्रेस रेलगाड़ी, सवारी गाड़ी से 2 घंटा समय कम लेती है । (मध्य के स्टेशनों पर ठहरने का समय ध्यान में न रखते हुए) यदि एक्सप्रेस रेलगाड़ी की औसत चाल, सवारी गाड़ी की औसत चाल से 10 किमी/घं अधिक हो, तो दोनों रेलगाड़ियों की औसत चाल ज्ञात कीजिए ।

An express train takes 2 hour less time than a passenger train to travel 400 km between two stations (without taking into consideration the time they stop at intermediate stations). If the average speed of the express train is 10 km/h more than that of the passenger train, find the average speed of the two trains.

28. आकृति में CD और RS क्रमशः ΔABC और ΔPQR की माध्यिकाएँ हैं । यदि $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि

(i) $\Delta ADC \sim \Delta PSR$

(ii) $\dfrac{CD}{RS} = \dfrac{AB}{PQ}$.



अथवा

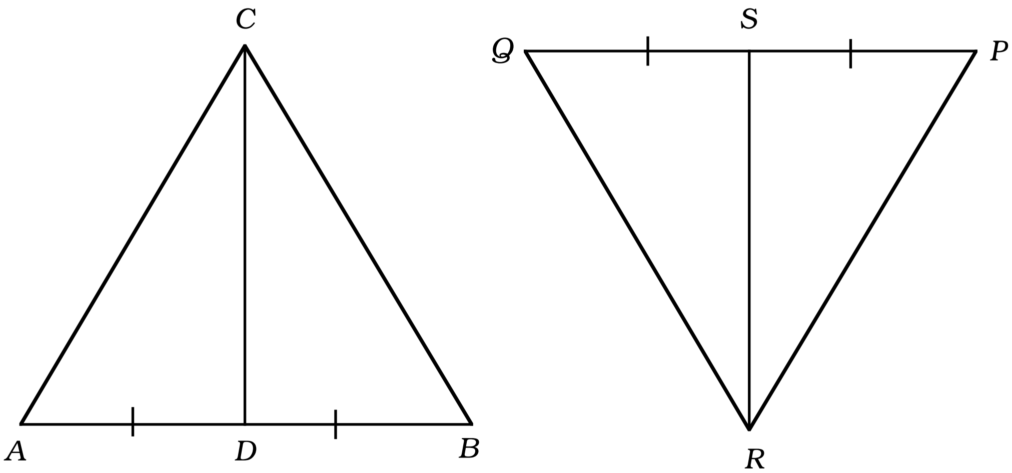
BE और CF एक समकोण त्रिभुज ABC की माध्यिकाएँ हैं तथा इस त्रिभुज का कोण A समकोण है । सिद्ध कीजिए कि $4 \left(BE^2 + CF^2 \right) = 5\,BC^2$.

StudentBounty.com

In the figure, CD and RS are respectively the medians of ΔABC and ΔPQR. If $\Delta ABC \sim \Delta PQR$, prove that

(i) $\Delta ADC \sim \Delta PSR$

(ii) $\frac{CD}{RS} = \frac{AB}{PQ}$.



OR

BE and CF are medians of a triangle ABC right angled at A. Prove that $4\left(BE^2 + CF^2\right) = 5\,BC^2$.

29. बिंदुओं $P(-3, 4)$ और $Q(4, 5)$ को जोड़ने वाले रेखाखंड को समत्रिभाजित करने वाले बिंदुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए ।

Find the co-ordinate of the points of trisection of the line segment joining the points $P(-3, 4)$ and $Q(4, 5)$.

StudentBounty.com

30. यदि नीचे दिए हुए बंटन का माध्यक 28·5 हो, तो x और y के मान ज्ञात करें :

वर्ग अंतराल	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	योग
बारंबारता	5	x	20	15	y	5	60

अथवा

यदि नीचे दिये हुए बंटन का माध्य 50 हो, तो x व y के मान ज्ञात करें :

वर्ग अंतराल	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100	योग
बारंबारता	17	x	32	y	19	120

If the median of the distribution given below is 28·5, find the values of x and y.

Class-interval	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	Total
Frequency	5	x	20	15	y	5	60

OR

The mean of the following frequency table is 50. Find the values of x and y.

Class-interval	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100	Total
Frequency	17	x	32	y	19	120