

15-03-2016

संकलित परीक्षा - II (2015-2016)

SUMMATIVE ASSESSMENT - II

SET. B

MATHEMATICS / गणित

Class - IX / कक्षा - IX

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 90

Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देश :

- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- इस प्रश्न पत्र में 31 प्रश्न हैं, जिन्हें पांच खण्डों अ, ब, स, द तथा य में बांटा गया है। खण्ड-अ में 4 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक 1 अंक का है, खण्ड-ब में 6 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 2 अंक हैं, खण्ड-स में 8 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं, खण्ड-द में 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं तथा खण्ड-य में मुक्त पाठ पर आधारित 3-3 अंकों के 2 प्रश्न तथा 4 अंकों का 1 प्रश्न है।
- इस प्रश्न पत्र में कोई भी समग्र विकल्प नहीं है।
- कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

General Instructions :

- All questions are compulsory.
- The question paper consists of 31 questions divided into five sections A, B, C, D and E. Section-A comprises of 4 questions of 1 mark each, Section-B comprises of 6 questions of 2 marks each, Section-C comprises of 8 questions of 3 marks each and Section-D comprises of 10 questions of 4 marks each. Section E comprises of two questions of 3 marks each and 1 question of 4 marks from Open Text theme.
- There is no overall choice.
- Use of calculator is not permitted.

खण्ड-अ / SECTION-A

प्रश्न संख्या 1 से 4 में प्रत्येक का 1 अंक है।

Question numbers 1 to 4 carry one mark each.

- क्या आप $\triangle ABC$ को रचना कर सकते हैं, यदि $AB = 6.5$ cm, $\angle A = 60^\circ$ और $BC + AC = 11$ cm है।
Can you construct a $\triangle ABC$, if $AB = 6.5$ cm, $\angle A = 60^\circ$ and $BC + AC = 11$ cm. 1
- घनम का आयतन परिकल्पित कीजिए जबकि इसका विमाएँ 3.6 cm, 8.2 cm और 11 cm हैं।
Calculate the volume of a cuboid whose dimensions are 3.6 cm, 8.2 cm and 11 cm. 1
- 15 प्रेक्षणों का माध्य 15 है। यदि प्रेक्षणों के योग में से 25 को घटा दिया जाए, तो प्रेक्षणों का नया योग ज्ञात कीजिए।
Mean of 15 observations is 15. If 25 is subtracted from the sum of observations, find the new sum of the observations. 1
- आरोही क्रम में प्रेक्षण निम्न है : 1

29, 32, 48, 50, x , $x + 2$, 72, 78, 84, 95

यदि इन आँकड़ों का माध्यक 63 है, तो अज्ञात प्रेक्षण ज्ञात कीजिए।

The observations in ascending order are given below :

29, 32, 48, 50, x , $x + 2$, 72, 78, 84, 95

If the median of the data is 63, find the unknown observations.

खण्ड-ब / SECTION-B

प्रश्न संख्या 5 से 10 में प्रत्येक के 2 अंक हैं।

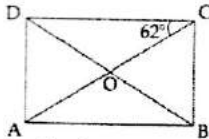
Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

- 5 एक समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$ है तथा इसका आधार और वर्ग का आधार समान है। वर्ग का क्षेत्रफल क्या है? त्रिभुज के क्षेत्रफल और वर्ग के क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात कीजिए।

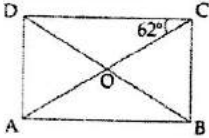
An equilateral triangle of area $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$ shares same base with a square. What is the area of square? Find the ratio of area of triangle to that of square.

- 6 एक त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ 1 : 3 : 5 के अनुपात में हैं और जिसका परिमाप 18 cm है।
Construct a triangle whose sides are in the ratio 1 : 3 : 5 and whose perimeter is 18 cm.

- 7 आकृति में, ABCD एक आयत है, जिसके विकर्ण AC और BD, O पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि $\angle OCD = 62^\circ$ है, तो $\angle ODA$ ज्ञात कीजिए।



In the figure, ABCD is a rectangle whose diagonals AC and BD intersect at O. If $\angle OCD = 62^\circ$, find $\angle ODA$.



- 8 एक गोलाकार गुब्बारे में पंप द्वारा हवा भरने पर इसकी त्रिज्या 7 cm से बढ़ कर 14 cm हो गई। इन दोनों स्थितियों में आयतन का अनुपात ज्ञात कीजिए।

The radius of spherical balloon increases from 7 cm to 14 cm as air is being pumped into it. Find the ratio of volumes of the balloon in the two cases.

- 9 ऐसी दो घटनाएँ लिखिए जिसमें एक की प्रायिकता '0' और दूसरे की '1' है। अपने उत्तर को संगत उदाहरण की सहायता से समझाइए।

State two events such that one has probability '0' and the other has probability '1'. Give reasons and support your answer with an example.

- 10 एक फुटबाल मैच में, एक गोलकीपर ने दूसरी टीम के 40 प्रयत्नों में 32 प्रयत्नों में गोल होने से रोका। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि दूसरी टीम गोल कर लेगी।

In a football match, a goalkeeper of a team can stop a goal 32 times out of 40 shots by another team. Find the probability that the team can make a goal.

खण्ड-स / SECTION-C

प्रश्न संख्या 11 से 18 में प्रत्येक के 3 अंक हैं।

Question numbers 11 to 18 carry three marks each.

- 11 A, B और C का औसत वजन 45 kg है। यदि A और B का औसत वजन 40 kg तथा B और C का औसत वजन 43 kg हो, तो B का वजन ज्ञात कीजिए।

The average weight of A, B and C is 45 kg. If the average weight of A and B be 40 kg and that of B and C be 43 kg, find the weight of B.

12
Graph

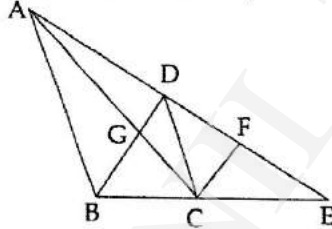
- इन आँकड़ों को प्रदर्शित करने वाला आयत चित्र खींचिए। एक कक्षा के 80 विद्यार्थियों द्वारा प्राप्तांक (100 में से) निचे दिए गए हैं :

अंक	विद्यार्थियों की संख्या
10 - 20	18
20 - 30	10
30 - 50	15
50 - 60	7
60 - 80	4

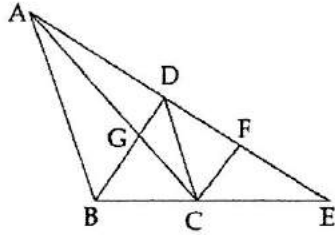
Draw a histogram for the following marks obtained (out of 100) by a class of 80 students.

Marks	Number of Students
10 - 20	18
20 - 30	10
30 - 50	15
50 - 60	7
60 - 80	4

- 13 चित्र में $\triangle ABE$ की भुजा AE पर बिंदु D और F हैं। बिंदु D से AB के समांतर रेखा DC खींची गई है, जो कि RE को C पर मिलती है। सिद्ध कीजिए कि $ar(\triangle ACF) = ar(BCFD)$ है।

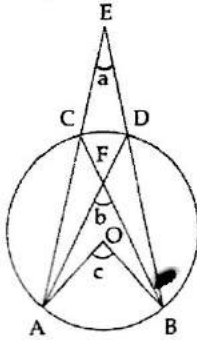


In figure, D and F are points on side AE of $\triangle ABE$. Through point D a line DC is drawn which is parallel to AB and meets BE in C. Prove that $ar(\triangle ACF) = ar(BCFD)$.

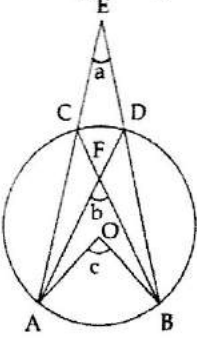


- 14) दी हुई आकृति में, O वृत्त का केन्द्र है। सिद्ध कीजिए कि $\angle a + \angle b = \angle c$ है।

3



In the given figure, O is the centre of the circle. Prove that $\angle a + \angle b = \angle c$.



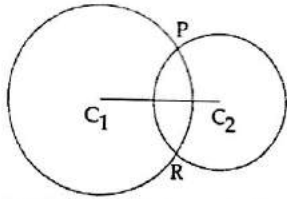
- 15) एक रैखिक युग्म के कोण बनाइए। इन कोणों के समद्विभाजक खींचिए। समद्विभाजक किरणों द्वारा किस प्रकार का कोण बनता है?

Draw a linear pair of angles. Construct angle bisectors of the angles. What type of angle is formed by the bisecting rays ?

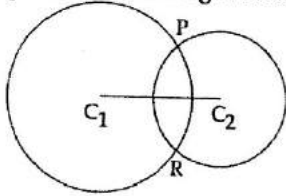
- 16) एक आयत ABCD के विकर्ण O पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि $\angle OAD = 68^\circ$ है, तो $\angle BOC$ ज्ञात कीजिए।
The diagonals of a rectangle ABCD intersect at O. If $\angle OAD = 68^\circ$, then find $\angle BOC$.

3

- 17) आकृति में, त्रिज्याओं x cm और y cm ($x > y$) वाले दो वृत्त क्रमशः बिंदुओं P और Q पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि दोनों वृत्तों के केन्द्रों के बीच की दूरी d संबंध $d^2 = x^2 - y^2$ द्वारा दी जाती है, तो सिद्ध कीजिए कि उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई $2y$ cm है।



In the figure, two circles of radii x cm and y cm ($x > y$) intersect at two points P and Q respectively. If the distance 'd' between the centres of two circles is given by $d^2 = x^2 - y^2$, prove that the length of the common chord is $2y$ cm.



- 18 एक ऊपर से खुले धातु के डिब्बे की बाह्य विमाएँ 20 cm, 10 cm और 2.5 cm हैं तथा मोटाई 0.5 cm हैं। इस लगी धातु का आयतन ज्ञात कीजिए।

A metallic box open at the top has its outer dimension 20 cm, 10 cm and 2.5 cm and its thickness is 0.5 cm. Find the volume of the metal used.

खण्ड-द / SECTION-D

प्रश्न संख्या 19 से 28 में प्रत्येक के 4 अंक हैं।

Question numbers 19 to 28 carry four marks each.

19
ph

नीचे दिए गए विद्यार्थियों द्वारा प्राप्तियों के लिए आयत चित्र तथा बारम्बारता बहुभुज खींचिए।

4

अंक	0 - 10	10 - 30	30 - 45	45 - 50	50 - 60
विद्यार्थियों की संख्या	8	32	18	9	6

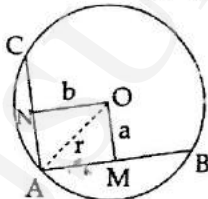
Draw a histogram and frequency polygon for the marks of students given below :

Marks	0 - 10	10 - 30	30 - 45	45 - 50	50 - 60
Number of Students	8	32	18	9	6

- 20 सिद्ध कीजिए कि एक ही आधार और एक ही समांतर रेखाओं के बीच स्थित समांतर चतुर्भुज क्षेत्रफल में बराबर होते हैं।

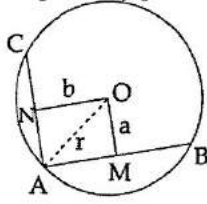
Prove that two parallelograms on the same base and between the same parallels are equal in area.

- 21 आकृति में, केन्द्र O और त्रिज्या r वाले एक वृत्त की दो जीवाएँ AB और AC हैं। यदि $AB = 2AC$ है तथा केन्द्र से इन जीवाओं पर लंबकी लंबाईयाँ क्रमशः 'a' और 'b' हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $4b^2 = a^2 + 3r^2$ है।



In the figure, AB and AC are two chords of a circle of centre O and radius r. If $AB = 2AC$ and

the perpendiculars drawn from the centre on these chords are of lengths 'a' and 'b', respectively prove that $4b^2 = a^2 + 3r^2$.



- 22 ΔMNO की रचना कीजिए, जबकि $NO = 3.6$ cm, $MN + MO = 4.4$ cm और $\angle N = 75^\circ$ है। 4
Construct ΔMNO , when $NO = 3.6$ cm, $MN + MO = 4.4$ cm and $\angle N = 75^\circ$.

- 23 एक समांतर चतुर्भुज ABCD का विकर्ण AC, $\angle A$ को समद्विभाजित करता है। दर्शाइए कि : 4

- (i) यह $\angle C$ को भी समद्विभाजित करता है।
(ii) ABCD एक समचतुर्भुज है।

Diagonal AC bisects $\angle A$ of a parallelogram ABCD. Show that :

- (i) It bisects $\angle C$ also.
(ii) ABCD is a rhombus.

- 24 किसी निर्माण वाले स्थान पर, एक गहरे गड्ढे को चारों ओर से 100 शंकुओं द्वारा घेर कर शेष भाग से अलग किया गया। शंकु पुनः प्रयोग में आने वाले सामान से बनाए गए। प्रत्येक शंकु का व्यास 20 cm तथा ऊँचाई $\frac{1}{2}$ मीटर है। 4

- (a) इन शंकु को ₹ 30 प्रति वर्ग मीटर की दर से बाहर से लाल रंग करवाने का खर्च ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$, $\sqrt{26} = 5.1$ प्रयोग करें)
(b) पुनः प्रयोग में आने वाले सामान के उपयोग से क्या मूल्य प्रदर्शित होते हैं?

On a construction site, a deep pit is barricaded from the remaining portion by using 100 hollow cones made of recycled plastic. Each cone has a base diameter 20 cm and height half a metre.

- (a) What is the cost of painting all the cones, if the outer side of each of the cones is to be painted red and the cost of painting is ₹ 30 per m^2 ($\pi = 3.14$, $\sqrt{26} = 5.1$)
(b) Which values is depicted by using recyctic plastic ?

- 25 दो गोलों के आयतनों का अनुपात 125 : 27 है। 4

- (a) उनके पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात।
(b) यदि दोनों की त्रिज्याओं में अंतर 10 cm है, तो प्रत्येक गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

Volumes of two spheres are in the ratio 125 : 27.

- (a) Find the ratio of their surface areas.
(b) If difference of the radii is 10 cm, find the radius of each sphere.

- 26 एक 6 m लंबी, 5 m ऊँची और 0.5 m मोटी दीवार को ईंटों से बनाया जाता है जिसकी लंबाई 25 cm, चौड़ाई 12.5 cm और ऊँचाई 7.5 cm है। इस दीवार को बनाने के लिए कितनी ईंटों की आवश्यकता होगी, जबकि सीमेंट और रेत का 4

मिश्रण दीवार के आयतन का $\frac{1}{20}$ भाग घेरता है।

A wall 6 m long, 5 m high and 0.5 m thick is to be constructed with bricks, each having length 25 cm, breadth 12.5 cm and height 7.5 cm. Find the number of bricks required to construct the

wall, if it is given that cement and sand mixture occupy $\frac{1}{20}$ of the volume of the wall.

- 27 एक बेलनाकार दूध के स्टील टैंक का व्यास 4.2 m है और ऊँचाई 4.5 m है। 4
- (a) इसके अंदर कितनी दूध की मात्रा आ सकती है?
- (b) इस बंद टैंक को बनाने में कितनी स्टील की शीट प्रयुक्त हुई थी, जबकि $\frac{1}{7}$ शीट इसको बनाने में बेकार हो गई थी?

A cylindrical milk steel storage tank has 4.2 m as diameter and is 4.5 m high.

- (a) Find quantity of milk it can contain.
- (b) How much steel sheet was actually used to make this closed tank, if $\frac{1}{7}$ of steel sheet was wasted in making the tank ?

- 28 100 विद्यार्थियों के अंग्रेजी बोलने की प्रवीणता में निम्नलिखित अंक (80 में से) रिकार्ड किए गए :

अंक	0-20	21-39	40-60	61-80
विद्यार्थियों की संख्या	18	19	23	20

यदि पास होने के लिए 50% अंक चाहिए, तो प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यदृच्छया चुने गये विद्यार्थी-

- (a) के अंक पास होने के लायक थे।
- (b) ने पास होने लायक अंक प्राप्त नहीं किये।
- (c) ने 21 से कम अंक प्राप्त किए।

The marks of 100 students (out of 80) in English speaking skills was recorded as follows :

Mark	0-20	21-39	40-60	61-80
No. of students	18	19	23	20

If the passing marks are 50%, then find the probability that the student chosen at random :

- (a) got the passing marks.
- (b) failed to get the passing marks.
- got below 21 marks.

खण्ड-य/SECTION-E

(मुक्त पाठ/Open Text)

- (*कृपया सुनिश्चित कर लें कि उपर्युक्त विषय की मुक्त पाठ्यसामग्री इस प्रश्नपत्र के साथ संलग्न है)
- (* Please ensure that open text of the given theme is supplied with this question paper.)

विषय : ऊर्जा खपत और बिजली का बिल

Theme : Energy Consumption and Electricity Bill

- 29 अघरेलू श्रेणी के लिए दिल्ली और पंजाब के कार्यालयों की मासिक बिल राशियों के लिए, रैखिक समीकरण बनाइए। 3
तब, दिल्ली और पंजाब में स्थित कार्यालयों की बिल राशियों का अंतर ज्ञात कीजिए। यदि दोनों कार्यालयों में से प्रत्येक की मासिक खपत 1500 इकाई है।

Form linear equations for the bill amounts of offices of Delhi and Punjab for non-domestic category. Then find the difference between the monthly bill amounts of two offices located in Delhi and Punjab, if both offices consumed 1500 units in a month.

- 30 जब 60 वॉट का एक बल्ब y घंटों में x इकाई की खपत करता है, तब x और y के बीच एक रैखिक समीकरण स्थापित कीजिए। 3

Establish a linear equation between x and y when 60 Watt bulb consumes x units in y hours.