

# KENDRIYA VIDYALAYA SANGATHAN

(PATNA REGION)

## SUMMATIVE ASSESSMENT-II, 2016

CLASS- IX

TIME- 3 HOURS

SUBJECT- MATHEMATICS

MAX. MARKS-90

### GENERAL INSTRUCTIONS:-

1. All questions are compulsory :
2. The question paper consists of 31 questions divided into five section A, B, C, D and E.
3. Section A consists of 4 questions of 1 mark each, section B consists of 6 questions of 2 marks each. Section C consists of 8 questions of 3 marks each. Section D consists of 10 questions of 4 marks each.
4. Section E (OTBA section) consists of three questions (Q Nos. 29, 30, 31). Q Nos. 29 and 30 are of 3 marks each and Q No 31 is of 4 marks.
5. Questions of OTBA are based on two themes already provided to students. Students must select only one theme for answering the questions of section E (OTBA section).
6. Use of calculator is not permitted.

### समान्य निर्देश:-

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. इस प्रश्न पत्र में कुल 31 प्रश्न हैं, जिन्हें पाँच खंडों 'अ', 'ब', 'स', 'द' और 'ई' में बांटा गया है।
3. खंड अ में 4 प्रश्न हैं प्रत्येक के लिए 1 अंक है। खंड ब में 6 प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 2 अंको का है। खंड स में 8 प्रश्न हैं प्रत्येक प्रश्न 3 अंको का है। खंड द में 10 प्रश्न हैं प्रत्येक के लिए 4 अंक है।
4. खंड ई (ओटीबीए खंड) में 3 प्रश्न (प्रश्न संख्या 29, 30 और 31) हैं। प्रश्न संख्या 29 और 30 प्रत्येक 3 अंको का है। तथा प्रश्न संख्या 31, 4 अंको का है।
5. ओटीबीए के प्रश्न दो विषय वस्तु पर आधारित हैं। खंड ई (ओटीबीए) के प्रश्नों का जवाब देने के लिए किसी एक ही विषय वस्तु (थीम) का चुनाव करना आवश्यक है।
6. कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

### **Section A (खण्ड अ)**

**Q.1.** Find the class mark of the class 160 – 165.

वर्ग 160 - 165 का वर्ग चिन्ह निकाले ।

**Q.2.** Find the probability of an even numbers when we throw a die.

जब एक पाशे को फेका जाता है तो सम संख्याओं की प्रायिकता का मान ज्ञात कीजिए ।

**Q.3.** The mean of 10, 12, 16, 20,  $p$  and 26 is 17. Find the value of  $p$ .

आकड़े 10, 12, 16, 20,  $p$  और 26 का माध्य 17 है ।  $p$  का मान ज्ञात करें ।

**Q.4.** If the diagonals of rhombus are 16 cm and 12 cm, then find its area.

अगर सम चतुर्भुज के विकर्णों की लम्बाई 16 से.मी एवं 12 से.मी है तो उसका क्षेत्रफल ज्ञात करे ।

### **Section B (खण्ड ब)**

**Q.5.** Construct an angle  $105^\circ$  and bisect it.

$105^\circ$  का कोण बनाकर उसे विभाजित करे ।

**Q.6.** Find the slant height of a cone whose radius is 5 cm and height is 12 cm.

किसी शंकु की त्रिज्या 5 से.मी और ऊँचाई 12 से.मी है तो उसकी तिर्यक ऊँचाई निकाले ।

**Q.7.** If the radius of the base of a cylinder is 7 cm and its height is 14 cm then find its volume.

यदि किसी बेलन के आधार की त्रिज्या 7 से.मी है और उसकी ऊँचाई 14 से.मी है तो बेलन का आयतन निकाले ।

**Q.8.** The floor of a rectangular hall has a perimeter 250 m. If the cost of painting the four walls at the rate of Rs10 per  $m^2$  is Rs15000. Find the height of the hall.

एक आयताकार नुमा कक्ष की परिमिति 250 मी है । इसके चारों दिबारों को 10 रुपये प्रति वर्ग मी की दर से रंगाई करने का कूल खर्च 15000 रुपये है तो उस कक्ष की ऊँचाई ज्ञात करे ।

**Q.9.** A conical pit of top diameter 3.5 m is 12 m deep. What is its capacity in kilo litres.

एक शंकुनुमा गड्ढा जिसका व्यास 3.5 मी एवं गहराई 12 मी. है, उसकी क्षमता किलो लीटर में ज्ञात करे ।

**Q.10.** Find the radius of a sphere whose surface area is  $154 \text{ cm}^2$ .

एक गोले की त्रिज्या ज्ञात करे जबकि उसकी पृष्ठों का क्षेत्रफल  $154 \text{ से.मी}^2$  है ।

### Section C (खण्ड स)

**Q.11.** Prove that a diagonal of a parallelogram divides it into two congruent triangles.

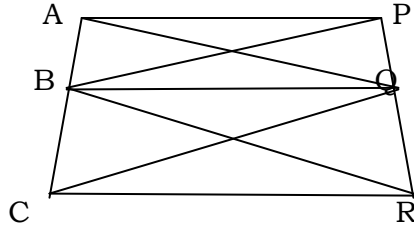
सिद्ध करे कि किसी समानान्तर चतुर्भुज के विकर्ण उसे दो समरूप त्रिभुज में बाँटते हैं।

**Q.12.** Prove that parallelograms on the same base between the same parallels are equal in area.

साबित करे कि एक ही आधार और समानान्तर रेखाओं पर स्थित समानान्तर चतुर्भुजों का क्षेत्रफल बराबर होता है।

**Q.13.** In fig.  $AP \parallel BQ \parallel CR$ . Prove that

$$\text{ar}(AQC) = \text{ar}(PBR)$$



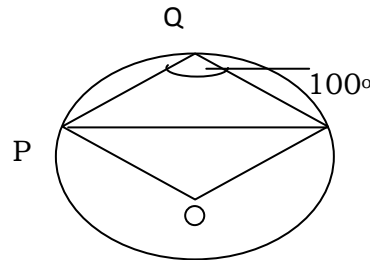
दिए गए चित्र में अगर  $AP \parallel BQ \parallel CR$  . सिद्ध करें कि

$$\text{ar}(AQC) = \text{ar}(PBR)$$

**Q.14.** Two circles of radius 5cm and 3cm intersect at two points and the distance between their centres is 4cm. Find the length of common chord.

दो वृत्त जिसका त्रिज्या क्रमशः 5 से. तथा 3 से.मी, एक दूसरे को दो बिन्दुओं पर काटते हैं तथा उसकी केंद्रबिन्दु से दूरी 4 से.मी है। समान जिवा की लंबाई ज्ञात करें।

**Q.15.** In the fig.  $\angle PQR = 100^\circ$ , where P, Q, R are points on a circle with centre O. Find  $\angle OPR$



दिए गए चित्र में  $\angle PQR = 100^\circ$ , जहाँ बिन्दुओं P, Q, R वृत्त पर अवस्थित हैं जिसका केंद्र बिन्दु O है।

**Q.16.** Find the median of first ten prime numbers:

प्रथम दश अभाज्य संख्याओं का माध्यिका ज्ञात करें।

**Q.17.** Find the mean of the data given below:

नीचे दिये गए आकड़ों का माध्य निकाले:

Marks(अंक)	20	21	22	23	24	25
No.of Students(छात्रों की संख्या)	4	5	3	6	3	7

**Q.18.** In a family of two children, find the probability of “at least one girl”.

एक परिवार में दो लड़कियाँ हैं, “कम से कम एक लड़की” की प्रायिकता ज्ञात करें

#### **Section D (खण्ड द)**

**Q.19.** A village, having a population of 4000, requires 150 litres of water per head per day. It has a tank measuring 20 m x 20 m x 6 m. For how many days will the water of this tank last?

एक गाँव जिसकी आबादी 4000 है, उसे प्रति व्यक्ति प्रतिदिन 150 लीटर पानी की आवश्यकता है। एक पानी की टंकी जिसका मापान्क 20 मीटर x 20 मीटर x 6 मीटर है। ज्ञात करें कि उस टंकी का पानी कितने दिनों में समाप्त हो जायेंगे।

**Q.20.** Prove that line segment joining the mid points of two sides of a triangle is parallel to the third side and half of it.

साबित करें कि किसी त्रिभुज की दो भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाला रेखाखण्ड तीसरी भुजा के समानान्तर और आधी होती है।

**Q.21.** ABCD is a rectangle and P, Q, R and S are the mid points of the sides AB, BC, CD and DA respectively. Show that quadrilateral PQRS is a rhombus.

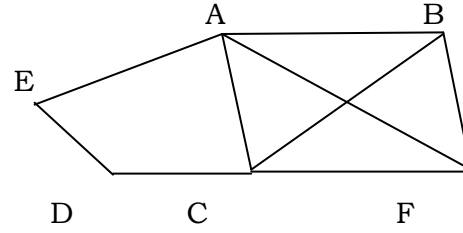
ABCD एक आयत है और P, Q, R, S क्रमशः भुजाएँ AB, BC, CD तथा DA का मध्य बिन्दु है।

दिखायें कि चतुर्भुज PQRS एक सम चतुर्भुज है।

**Q.22.** In the fig. ABCDE is a pentagon. A line through B parallel to AC meets DC produced at F. Show that

(i)  $ar(ACB) = ar(ACF)$

(ii)  $ar(AEDF) = ar(ABCDE)$



ABCDE एक पेंटागन है। एक रेखा बिन्दु B से पास करता है जो AC के समानान्तर तथा प्रस्तुत DC के बिन्दु F पर मिलता है। दिखाये कि :

(i)  $ar(ACB) = ar(ACF)$

(ii)  $ar(AEDF) = ar(ABCDE)$

**Q.23.** ABC and ADC are two right triangles with common hypotenuse AC. Prove that  $\angle CAD = \angle CBD$ .

दो समकोण त्रिभुज ABC एवं ADC का समान विकर्ण AC है। सिद्ध करे कि :

$\angle CAD = \angle CBD$ .

**Q.24.** Construct a triangle XYZ in which  $\angle Y=30^\circ$ ,  $\angle Z=90^\circ$  and  $XY+YZ+ZX=11$  cm.

एक त्रिभुज की रचना करे जिसमें  $\angle Y=30^\circ$ ,  $\angle Z=90^\circ$  और  $XY+YZ+ZX=11$  से.मी .

**Q.25.** A well for a common people is dug out by a farmer Itwari in a village. How many cubic meters of earth must be dug out to sink a well of 22.5 m deep and of 7 m diameter? Also, find the cost of plastering the inner curved surface at Rs 3 per square metre. Write a value depicted by the farmer Itwari.

किसान इतवारी ग्रामीणों समान्य लोगों के लिए अपने गाँव में एक कुआँ खोदता है। 22.5 मी गहड़ा एवं 7 मी व्यास वाले कुएे से कितने क्यूबिक मी मिट्टी निकाला गया। 3 रुपये प्रति वर्ग मी की दर से आंतरिक सतह को प्लास्टर करने में कितना खर्च लगेगा ज्ञात करे। किसान इतवारी द्वारा दर्शाए मूल्यों को लिखे।

**Q.26.** The circumference of base of a cone is  $220/7$  cm and its slant height is 13 cm. Find the volume of cone.

एक शंकु के आधार की परिधि  $220/7$  से.मी है तथा इसकी तिर्यक ऊँचाई 13 से.मी है। इस शंकु का आयतन ज्ञात कीजिये।

**Q.27.** The following table gives the life times of 400 neon lamps:

निम्नलिखित तालिका 400 नियोन लैम्प की आयु दर्शाता है ।

Life Time(In hours) आयु (घंटो मे)	No. of Lamps (लैम्पों की संख्या)
300-400	14
400-500	56
500-600	60
600-700	86
700-800	74
800-900	62
900-1000	48

Represent the given information with the help of a histogram.

दिये गये सूचना को हिस्टोग्राम मे दर्शाये ।

(i) How many lamps have a life time of more the 700 hours?

कितने लैंपो की आयु 700 घंटो से ज्यादा है ?

**Q.28.** 50 seeds were selected at random from each of 5 bags of seeds, and were kept under standardised conditions favourable to germination. After 20 days, the number of seeds which had germinated in each collection were counted and recorded as follows:

50 बीजो को बिना लक्ष्य के प्रत्येक बीजयुक्त 5 थैलो से एकत्रित कर उसे उच्च अवस्था मे अंकुरित करने के लिए रखा गया । 20 दिनो बाद प्रत्येक संग्रह से अंकुरित बीजो की संख्या को गिनकर उसका रेकार्ड इस प्रकार था :-

Bag(थैला)	1	2	3	4	5
No. of seeds germinate(अंकुरित बीजो की संख्या)	40	48	42	39	41

What is the probability of germination of :

निम्न अंकुरित बीजो की प्रायिकता क्या है ।

(i) More than 40 seeds in a bag?

(i) एक थैला मे 40 से अधिक बीजो।

(ii) 49 seeds in a bag?

(ii) एक बैग मे 49 बीजे ।

(iii) More than 35 seeds in a bag?

(iii) एक बैग मे 35 से अधिक बीजे ।

**OTBA (मुक्त पाठ प्रश्न पत्र)**

**THEME 1 : Childhood Obesity in India**

**Q.29.** It is stated that ...

“Children from age 1 onwards grows taller and heavier till they reach adolescence at a whopping rate of about 2 kg every year for weight and 3 inches for height”.

Assuming weight as variable ‘x’ and height ‘y’ and ‘t’ as ages in years, if weight at age 2 is 8 kg and height 28 inches. Establish a linear relationship between

- (i) x and t
- (ii) y and t

“किशोरावस्था तक पहुंचने पर 1 वर्ष के बच्चे की ऊँचाई एवं भार लगातार बढ़ता जाता है, उसका भार लगभग 2 कि.ग्रा. और ऊँचाई 3 ईंच प्रतिवर्ष बढ़ता है।” यह मानते हुए की भार को ‘x’, ऊँचाई को ‘y’, तथा उम्र को ‘t’ निरूपित करे। एक 2 वर्ष के बच्चे का भार 8 कि.ग्रा. और ऊँचाई 28 ईंच है। एक रैखिक समीकरण स्थापित करे :

- (i) x और t में
- (ii) y और t में

**Q.30.** Taking height 200cm, form a linear equation in two variable taking BMI at x and weight y kg.

200 से.मी ऊँचाई लेते हुए एक रैखिक दुचर समीकरण बनाईए यदि BMI x हो तथा वजन y कि.ग्रा. तथा इसका आलेख भी खींचिए।

**Q.31.** Rama wants to burn 200 kilo calories in a day doing physical activity. She spend ‘x’ minutes for running and y minutes for running up stairs. Write a linear equation for the same and draw its graph.

शारीरिक प्रक्रिया में रामा 200 किलो कैलोरी का उपयोग करती है। यदि वह x मिनट दौड़ने और y मिनट सीढ़िया चढ़ने में लगाती है तो एक दुचर रैखिक समीकरण बनाए और उसका आलेख भी खींचे।

## Theme 2 :Energy Consumption and Electricity Bill

**Q.29.** You are from Haryana. In your house, electricity bill is Rs1500. Write a linear relationship if total units are  $x$ .

आप हरियाणा के हैं 1 आपके घर का बिजली बिल 1500 रुपये है 1 इसे आप रैखिकसमीकरण के रूप में लिखें यदि  $x$  यूनिट प्रयोग की गई हो ।

**Q.30.** Sita has two bed room flat. She installed two fans and four Tube lights in a flat. She wishes that his monthly consumption of electricity should be 100 units in a month. Establish a linear equation for the same, assuming that he is using fans for  $x$  hrs and tube lights for  $y$  hours.(1fan=80watt,1 tube light=40watt)

सीता को दोकमरो का घर है 1 वह इसमें दो पंखे और चार ट्यूब लाइट लगवाना चाहती है । वह चाहती है कि एक महीने में 100 यूनिट बिजली का उपयोग ही हो 1 एक रैखिक समीकरण बनाईए यदि प्रत्येक पंखा 'x' घंटे तथा प्रत्येक ट्यूब लाइट 'y' घंटे उपयोग में लाया जाता हो। (1 पंखा = 80 वाट, 1 ट्यूब लाइट = 40 वाट)

**Q.31.** Form a linear equations to calculate Domestic Bill for consumption of electricity less than 200 units for all metro cities.

रैखिक समीकरण ज्ञात कीजिए यदि महानगरो में घरेलू बिजली खपत 200 यूनिट से कम आंकी गई हो ।