

ANNUAL SECONDARY EXAMINATION, 2013

MATHEMATICS (गणित)

समय: 3 घण्टे]

SET-A

[पूर्णांक: 80

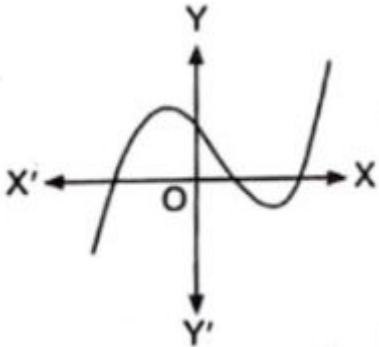
सामान्य निर्देश:

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. इस प्रश्नपत्र में 30 प्रश्न चार खण्डों A, B, C और D में विभाजित हैं। खण्ड A में दस प्रश्न प्रत्येक 1 अंक का खण्ड B में पाँच प्रश्न प्रत्येक 2 अंकों का, खण्ड C में दस प्रश्न प्रत्येक 3 अंकों का तथा खण्ड D में पाँच प्रश्न प्रत्येक 6 अंकों का है।
3. रचना के उत्तर में केवल अंकन दें।
5. प्रश्नों के उत्तर प्रश्नों के साथ दिए गए निर्देश के आलोक में ही लिखें।
6. सभी एक कार्य प्रश्न –सह– उत्तर पुस्तिका के अंत में दिए गए पृष्ठों पर ही कीजिए, अन्यत्र कहीं नहीं ।

SECTION-A

( प्रश्न संख्या 1 से 10 तक प्रत्येक 1 अंक का है। )

1. बताइए कि  $17/8$  परिमेय संख्या के दशमलव सांत है या असांत आवर्ती हैं।
2. किसी बहुपद  $p(x)$  के लिए  $y = p(x)$  का ग्राफ नीचे आकृति में दिए गया है। बहुपद  $p(x)$  के शून्यक की संख्या लिखिए:



3. जाँच कीजिए कि निम्न द्विघात समीकरण है या नहीं :

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

4. मान निकालिए: (Evaluate) :  $\frac{\sin 18^\circ}{\cos 72^\circ}$

5. A. P. 3, 1, - 1, - 3 ..... के लिए प्रथम पद तथा सार्वअन्तर लिखिए।

6. यदि एक वृत्त का परिमाप और क्षेत्रफल संख्यात्मक रूप से बराबर है तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए ।

7. कोष्ठकों में दिए शब्दों में से सही शब्दों का प्रयोग करते हुए रिक्त स्थानों को भरिए :

सभी वृत्त ..... होते हैं। (सर्वांगसम, समरूप)

8. एक वृत्त की कितनी स्पर्श रेखाएँ हो सकती हैं?

9. एक चित प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए जब एक सिक्के को एक बार उछाला जाता है

10. वर्ग अंतराल एवं संचयी बारम्बारता के बीच खींचे गये आलेख को क्या कहते हैं?

## SECTION - B

( प्रश्न संख्या 11 से 15 तक प्रत्येक 2 अंकों का है। )

11. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमशः 0 और  $\sqrt{5}$  हैं ।

(Find a quadratic polynomial. The sum and product of whose zeros are 0 and  $\sqrt{5}$  respectively.)

12. यदि  $\sin A = 3/4$ , तो  $\cos A$  का मान ज्ञात कीजिए ।

13. बिन्दुओं A (2, 3) और B (4, 1) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए ।

Find the distance the points A (2, 3) and B (4, 1).

14. ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसका कोण C समकोण है। सिद्ध कीजिए कि  $AB^2 = 2 AC^2$  है।

(ABC is an isosceles triangle right angled at C. Prove that  $AB^2 = 2 AC^2$ )

15. एक थैले में एक लाल गेंद, एक नीली गेंद और एक पीली गेंद हैं तथा सभी गेंदें एक ही साइज की हैं। निशा बिना थैले के अंदर झाँके, इसमें से गेंद निकालती है। इसकी प्रायिकता है कि वह गेंद (i) पीली होगी ? (ii) नीली होगी ?

अथवा (Or)

अच्छी प्रकार से फेंटी गई 52 पत्तों की एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। इसकी प्रायिकता परिकलित कीजिए कि यह पत्ता (i) एक इक्का होगा, (ii) एक इक्का नहीं होगा।

## SECTION - C

( प्रश्न संख्या 16 से 25 तक प्रत्येक 3 अंकों का है। )

16. युक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग करके 4052 और 12576 का H.C.F. ज्ञात कीजिए ।

अथवा

सिद्ध कीजिए कि  $5 - \sqrt{3}$  एक अपरिमेय संख्या है।

17. हल कीजिए : (Solve) :

$$\frac{3}{2}x - \frac{3}{2}y = -2$$

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{13}{6}$$

18. ग्राफीय विधि से हल कीजिए (Solve graphically) :

$$x - 2y = 0$$

$$3x + 4y = 20$$

19. एक A.P. में  $a = 5$ ,  $d = 3$  और  $a_n = 50$  दिया है,  $S_n$  और SM ज्ञात कीजिए।

(In an A.P. given  $a = 5$ ,  $d = 3$  and  $a_n = 50$ , find  $n$  and  $S_n$ .)

20. सिद्ध कीजिए कि  $(\sec A + \tan A)(1 - \sin A) = \cos A$ .

(Prove that  $(\sec A + \tan A)(1 - \sin A) = \cos A$ .)

21. उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जो बिन्दुओं  $(-1, 7)$  और  $(4, -3)$  को मिलाने वाले रेखाखण्ड को  $2 : 3$  के अनुपात में विभाजित करता है ।

(Find the co-ordinates of the point which divides the line segment joining the point  $A(-1, 7)$  and  $B(4, -3)$  in the ratio  $2:3$ .)

22.  $k$  का मान ज्ञात कीजिए, यदि बिन्दुएँ  $A(2, 3)$ ,  $B(4, k)$  और  $C(6, -3)$  सरेखी हैं।

(Find the value of  $k$  if the points  $A(2, 3)$ ,  $B(4, k)$  and  $C(6, -3)$  are collinear.)

23. 7.6 सेमी. लम्बा एक रेखाखण्ड खींचिए और इसे  $5:8$  के अनुपात में विभाजित कीजिए।

(Draw a line segment of length 7.6 cm and divide it in the ratio  $5:8$ .)

अथवा

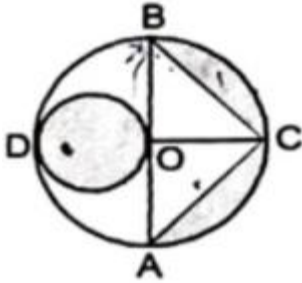
6 सेमी. त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए । केन्द्र से 10 सेमी. दूर स्थित एक बिन्दु से वृत्त पर स्पर्श रेखा युग्म की रचना कीजिए ।

24. सिद्ध कीजिए कि बाह्य बिन्दु से वृत्त खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाई बराबर होती हैं।

25. 6 सेमी. त्रिज्या वाले एक वृत्त के एक त्रिज्याखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका कोण  $60^\circ$  है।

अथवा

आकृति में AB और CD केन्द्र O वाले एक वृत्त के दो परस्पर लम्ब व्यास हैं तथा OD छोटे वृत्त व्यास है। यदि  $OA = 7$  सेमी. हैं, तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



#### SECTION-D

( प्रश्न संख्या 26 से 30 तक प्रत्येक 6 अंको का है। )

26. द्विघात समीकरण  $3x^2 - 5x + 2 = 0$  का विविक्तकर ज्ञात कीजिए और मूलों की प्रकृति लिखिए। यदि मूल वास्तविक हैं तो उन्हें द्विघात सूत्र का उपयोग करके ज्ञात कीजिए। <https://www.jharkhandboard.com>

अथवा (Or)

दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 365 हो।

(Find two consecutive positive integers, sum of whose squares is 365.)

27. एक मीनार के पाव-बिन्दु से एक भवन के शिखर का उन्नयन कोण  $30^\circ$  है और भवन के पाद-बिन्दु से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है। भवन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

अथवा

भूमि के एक बिन्दु P से एक 10 मी. ऊँचे भवन के शिखर का उन्नयन कोण  $30^\circ$  है। भवन के शिखर के शिखर और एक ध्वज को लहराया गया है और P से ध्वज के शिखर का उन्नयन कोण  $45^\circ$  है। ध्वजवण्ड की लम्बाई ज्ञात कीजिए। ( $\sqrt{3} = 1.732$  लीजिए)

28. सिद्ध कीजिए कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात इनकी संगत भुजाओं के अनुपात के वर्ग के बराबर होता है।

29. एक शंकु के छिन्नक जो 45 सेमी. ऊँचा है, के सिरों की त्रिज्याएँ 28 सेमी. और 7 हैं। इसका आयतन एवं वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ( $\pi = 22/7$ ) लीजिए

30. निम्न आँकड़ों से माध्यक ज्ञात कीजिए :

(Find the median of the following data):

वर्ग- अन्तराल	बारम्बारता
65-85	4
85-105	5
105-125	13
125-145	20
145-165	14
165-185	8
185-205	4