

अनुक्रमांक.....

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 12

नाम.....

928

822 (UP)

2025

गणित

समय : तीन घण्टे 15 मिनट]

[पूर्णांक: 70

निर्देश :

- (i) प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न-पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) इस प्रश्न-पत्र के अ और ब दो खण्ड हैं।
- (iv) खण्ड - अ में 1 अंक के 20 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं, जिनके उत्तर केवल ओ.एम. आर. उत्तर पत्रक पर ही देने हैं।
- (v) ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक पर उत्तर अंकित किए जाने के पश्चात् उसे काटें नहीं तथा इरेज़र (Eraser), व्हाइटनर आदि का प्रयोग न करें।
- (vi) खण्ड - ब में 50 अंक के वर्णनात्मक प्रश्न हैं।
- (vii) खण्ड - ब में कुल 5 प्रश्न हैं।
- (viii) प्रत्येक प्रश्न के प्रारम्भ में स्पष्टतः लिख दिया गया है कि उसके कितने खण्ड करने हैं।
- (ix) प्रत्येक प्रश्न के अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।
- (x) प्रथम प्रश्न से आरम्भ कीजिए और अन्त तक करते जाइए। उस प्रश्न पर समय नष्ट मत कीजिए जो आप हल नहीं कर सकते हैं।
- (xi) यदि रफ़ कार्य के लिए स्थान अपेक्षित है, तो उत्तर-पुस्तिका के बाएँ पृष्ठ पर अंकित कीजिए और पृष्ठ को काट दीजिए। उस पृष्ठ पर कोई भी हल नहीं लिखिए।
- (xii) जिन प्रश्नों के हल में चित्र खींचना आवश्यक है, उनमें स्वच्छ एवं शुद्ध चित्र अवश्य बनाइए। बिना चित्र के ऐसे हल अपूर्ण एवं अशुद्ध माने जाएँगे।

खण्ड- (अ) बहुविकल्पीय प्रश्न

20×1=20

1. किन्हीं दो धनात्मक पूर्णाकों a और b के लिए:

(a) $a = \text{म० स० } (a, b) \times b$

(b) $a \times b = \text{ल० स० } (a, b)$

(c) $b = \text{म० स० } (a, b) \times \text{ल० स० } (a, b)$

(d) $a \times b = \text{म० स० } (a, b) \times \text{ल० स० } (a, b)$

2. एक शून्येतर परिमेय संख्या एवं अपरिमेय संख्या का भागफल होता है:
- (a) प्राकृतिक संख्या (b) अपरिमेय संख्या
(c) परिमेय संख्या (d) पूर्ण संख्या
3. यदि दो वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 4 सेमी तथा 3 सेमी हैं, तो इन वृत्तों के क्षेत्रफलों के योग के बराबर क्षेत्रफल वाले वृत्त की त्रिज्या है :
- (a) 5 सेमी० (b) 6 सेमी०
(c) 7 सेमी० (d) 25 सेमी०
4. द्विघात समीकरण $x^2 - 3x - 10 = 0$ के मूल हैं:
- (a) 5, 2 (b) 5, -2 (c) -5, 2 (d) इनमें से कोई नहीं
5. यदि समतल मैदान पर एक मीनार की छाया की लम्बाई उसकी ऊँचाई की $\sqrt{3}$ गुनी है, तो सूर्य का उन्नयन कोण है:
- (a) 60° (b) 45° (c) 30° (d) 90°
6. परिमेय संख्या $\frac{17}{2^2 \times 5}$ का दशमलव प्रसार निम्नलिखित में से किस दशमलव स्थान के बाद समाप्त होगा :
- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
7. बिन्दु (-3, 5) की -अक्ष से दूरी होगी:
- (a) -3 (b) 2 (c) 5 (d) इनमें से कोई नहीं
8. संख्या 144 के अभाज्य गुणनखण्ड में अभाज्य गुणनखण्डों की घातों का योगफल होगा:
- (a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6
9. दिया गया है ल०स० $(132, 288) = 3168$, तो म०स० $(132, 288)$ होगी:
- (a) 288 (b) 132 (c) 48 (d) 12
10. बिन्दु P (2, - 3) और Q(10, y) के बीच की दूरी 10 मात्रक है। का मान होगा:
- (a) -3,9 (b) -9,3 (c) 9,3 (d) -9,2
11. एक पासे का उछालने पर अभाज्य संख्या आने की प्रायिकता होगी:
- (a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) 1

12. यदि 26, 156 का ल०स० 156 है, तो म०स० का मान होगा:
- (a) 156 (b) 26 (c) 13 (d) 6
13. वह बड़ी-से-बड़ी संख्या, जिससे 245 और 1037 को विभाजित करने पर, प्रत्येक दशा में शेषफल 5 प्राप्त होता है, होगी:
- (a) 22 (b) 24 (c) 23 (d) 25
14. यदि समीकरण $2x^2 + ax + 6 = 0$ का एक मूल 2 है, तो 'a' का मान होगा :
- (a) 7 (b) $\frac{7}{2}$ (c) $-\frac{7}{2}$ (d) -7
15. दो संख्याओं के योगफल और अन्तर क्रमशः 8 और 2 हैं, तो संख्याएँ होंगी:
- (a) 6,2 (b) 5,3 (c) 7,1 (d) 1,2
16. समीकरण $4x^2 - 12x + 9 = 0$ के मूल होंगे:
- (a) वास्तविक और असमान (b) वास्तविक नहीं
(c) वास्तविक और बराबर (d) शून्य
17. एक सुराही निम्न का संयोजन है-
- (a) एक गोला और एक बेलन (b) दो अर्द्धगोले
(c) एक अर्द्धगोला और एक बेलन (d) एक बेलन और एक शंकु
18. दो गोलों के आयतनों का अनुपात 64: 27 है। उनके पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात है-
- (a) 3:4 (b) 4:3 (c) 9:16 (d) 16:9
19. यदि $m = 5$ और $n = m + 7$, तो $\sqrt{m^2 + n^2}$ का मान होगा
- (a) 65 (b) 26 (c) 13 (d) 17
20. 3,8,4,6,5,7,7,5 का माध्यिका होगी-
- (a) 3 (b) 5 (c) 6 (d) 7

खण्ड (ब) (वर्णनात्मक प्रश्न)

21. कोई पाँच खण्ड हल कीजिए-

$$2 \times 5 = 10$$

(क) एक घन का आयतन 1331सेमी^3 है। इसकी प्रत्येक भुजा ज्ञात कीजिए।

(ख) यदि द्विघात समीकरण $x^2 + 3x - p = 0$ का एक मूल 2 हो, तो p का मान ज्ञात कीजिए।

(ग) यदि $\cos\theta = \frac{15}{17}$ हो, तो $\sin\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

(घ) निम्नलिखित बारम्बारता सारणी का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग-अन्तराल	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10
बारम्बारता	1	2	6	8	3

(ङ) बिन्दुओं $(-3, 10)$ और $(5, 4)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड के मध्य-बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

(च) यदि बिन्दुओं $(-1, -3)$ तथा $(x, 9)$ के बीच की दूरी 13 मात्रक है, तो x के मान ज्ञात कीजिए।

22. कोई तीन खण्ड हल कीजिए-

$$3 \times 4 = 12$$

(क) द्विघात बहुपद $3x^2 - x - 4$ के शून्यांक ज्ञात कीजिए और शून्यांकों तथा गुणांकों के बीच के सम्बन्ध की सत्यता की जाँच कीजिए।

(ख) एक समबाहु त्रिभुज ABC की भुजा a हैं। उसके प्रत्येक शीर्षलम्ब की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

(ग) सिद्ध कीजिए कि बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाइयाँ बराबर होती हैं।

(घ) निम्नलिखित बारम्बारता सारणी का माध्यक ज्ञात कीजिए :

वर्ग-अन्तराल	15-20	20-25	20-30	30-35	35-40	40-45	45-50
बारम्बारता	14	56	60	86	74	62	48

(ङ) दो संख्याओं के वर्गों का अंतर 180 है। छोटी संख्या का वर्ग बड़ी संख्या का 8 गुना है। दोनों संख्याएँ, ज्ञात कीजिए।

(च) यदि एक बगीचे की परिमाप 120 मी और क्षेत्रफल 800 मी² है, तो उसकी लम्बाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए। दिया है कि लम्बाई, चौड़ाई से 2 गुनी है।

23. यदि किसी समान्तर श्रेणी (A.P.) के प्रथम 8 पदों का योगफल 64 और इसके प्रथम 17 पदों का योगफल 289 है, तो श्रेणी का प्रथम पद एवं सार्व अन्तर ज्ञात कीजिए। 6

अथवा एक रेलगाड़ी एकसमान चाल से 180 किमी की दूरी तय करती है। यदि चाल 5

किमी/घण्टा अधिक होती, तो वह उसी यात्रा में $\frac{1}{2}$ घण्टा कम लेती। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए।

24. एक गोलाकार काँच के बर्तन की एक बेलन के आकार की गर्दन है, जिसकी लम्बाई 7 सेमी तथा व्यास 2 सेमी है, जबकि गोलाकार भाग का व्यास 8-4 सेमी है। ज्ञात कीजिए कि बर्तन में कितना पानी भरा जा सकता है। 6

अथवा एक खिलौना 3.5 सेमी त्रिज्या वाले एक शंकु के आकार का है, जो उसी त्रिज्या वाले एक अर्धगोले पर अध्यारोपित है। इस खिलौने की सम्पूर्ण ऊँचाई 15.5 सेमी है। इस खिलौने का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

25. एक बहुमंजिले भवन के शिखर से देखने पर एक 10 मी० ऊँचे भवन के शिखर और तल के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° हैं। बहुमंजिले भवन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 6

अथवा (i) भूमि पर स्थित एक बिन्दु से एक चिमनी का उन्नयन कोण 60° है। यदि चिमनी के पाद से बिन्दु की दूरी 25 मी० है, तो चिमनी की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

(ii) भूमि से 60 मी० की ऊँचाई पर एक पतंग पड़ रही है। पतंग से लगी डोरी को अस्थायी रूप से भूमि के एक बिन्दु से बाँध दिया गया है। भूमि के साथ डोरी का झुकाव 60° है। यह मानकर कि डोरी में कोई ढील नहीं है, डोरी की लम्बाई ज्ञात कीजिए।