सत्र 2022–23

प्रतिदर्श प्रश्न पत्र

कक्षा – 10

विषय – गणित

समय– तीन घण्टे 15 मिनट **पूर्णांक–70**

निर्देश– प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्नपत्र पढ़ने के लिए निर्धारित है।

सामान्य निर्देश–

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. इस प्रश्न पत्र के दो खण्ड हैं।
3. खण्ड 'अ' में 20 अंक के 20 प्रश्न बहुविकल्पीय हैं, जिनके उत्तर ओ0एम0आर0 शीट पर देने हैं।
4. ओ0एम0आर0 पर उत्तर अंकित किये जाने के पश्चात उसे काटे नहीं तथा इरेज़र($Eraser$), व्हाइटनर आदि का प्रयोग न करें।
5. दूसरा खण्ड 'ब' में 50 अंक के वर्णनात्मक प्रश्न हैं।
6. इस खण्ड में कुल 5 प्रश्न हैं।
7. प्रत्येक प्रश्न के प्रारम्भ में स्पष्टतः लिख दिया गया है कि उसके कितने खण्ड करने हैं।
8. प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।

प्रथम प्रश्न से आरम्भ कीजिए और अन्त तक करते जाइए। उस पर समय नष्ट मत कीजिए।

खण्ड 'अ'

बहुविकल्पीय प्रश्न–

1. एक परिमेय संख्या का दशमलव प्रसार सदैव होता है– 1

(i) असान्त (ii) सान्त

(iii) उपर्युक्त दोनों (iv) इनमें से कोई नहीं।

2. एक शून्येतर परिमेय संख्या और एक अपरिमेय संख्या का गुणनफल होता है– 1

(i) सदैव अपरिमेय संख्या (ii) सदैव परिमेय संख्या

(iii) परिमेय या अपरिमेय संख्या (iv) एक

3. रेखाओं $x = 0$ और $2x + 3y = 12$ का प्रतिच्छेद बिन्दु है– 1

(i) $(4, 0)$ (ii) $(0, 4)$

(iii) $(0, -4)$ (iv) $(-4, 0)$

4. वह सबसे बड़ी संख्या, जिससे 70 और 125 को विभाजित करने पर क्रमशः शेषफल 5 और 8 प्राप्त होता है– 1

(i) 13 (ii) 65

(iii) 875 (iv) 1750

5. समीकरण $2x + ay = 1$ तथा $3x - 5y = 7$ का कोई भी हल नहीं होगा यदि a का मान होगा– 1

(i) $\frac{3}{10}$ (ii) $\frac{-3}{10}$

(iii) $\frac{-10}{3}$ (iv) $\frac{10}{3}$

6. द्विघात समीकरण $2x^2 - 4x + 3 = 0$ के बारे में निम्न कथनों पर विचार कीजिए– 1

(a) दिये गये समीकरण का विविक्तकर शून्य से कम है।

(b) समीकरण के कोई मूल वास्तविक नहीं हैं।

(c) समीकरण का विविक्तकर शून्य है।

(d) समीकरण के मूल वास्तविक हैं।

https://www.evidyarthi.in

निम्नलिखित में से सही उत्तर का चयन कीजिए–

(i) a और b सही हैं (ii) a और d सही हैं

(iii) c और d सही हैं (iv) केवल a सही हैं

7. $AOBC$ एक आयत है, जिसके तीन शीर्ष $A(0,3)$, $O(0,3)$ और $B(5,0)$ हैं। इसका विकर्ण है– 1

(i) 5 (ii) 3

(iii) $\sqrt{34}$ (iv) 4

8. यदि समीकरण $x^2 + kx - \frac{5}{4} = 0$ का एक मूल $\frac{1}{2}$ है, तो k का मान है– 1

(i) 2 (ii) -2

(iii) $\frac{1}{4}$ (iv) $\frac{1}{2}$

9. दो त्रिभुज समरूप होते हैं– 1

(i) यदि इनके संगत कोण बराबर हों।

(ii) इनकी संगत भुजाएँ एक ही अनुपात (समानुपाती) में होती हैं।

(iii) उपर्युक्त दोनों

(iv) इनमें से कोई नहीं।

10. यदि एक समकोण ΔABC में, $\angle C = 90°$, $AC = 3$ सेमी0 और $BC = 4$ सेमी0 है, तो बिन्दु C से जाने वाली माध्यिका की माप है– 1

(i) 2.5 सेमी0 (ii) 3 सेमी0

(iii) 3.5 सेमी0 (iv) 4 सेमी0

11. एक समचतुर्भुज के विकर्णों की लम्बाइयाँ 16 सेमी0 और 12 सेमी0 हैं, तब इस समचतुर्भुज की भुजा की लम्बाई है– 1

(i)	9 सेमी0	(ii)	10 सेमी0
(iii)	8 सेमी0	(iv)	20 सेमी0

12. दो समरूप त्रिभुजों की भुजाएँ 4 : 9 के अनुपात में हैं। इन त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात होगा– 1

(i)	2 : 3	(ii)	4 : 9
(iii)	81 : 16	(iv)	16 : 81

13. यदि $4\,\tan\theta = 3$ है, तो $\left(\frac{4\sin\theta - \cos\theta}{4\sin\theta + \cos\theta}\right)$ बराबर है– 1

(i)	$\frac{2}{3}$	(ii)	$\frac{1}{3}$
(iii)	$\frac{1}{2}$	(iv)	$\frac{3}{4}$

14. $\frac{\sin 75°}{\cos 15°}$ का मान होगा– 1

(i)	1 से कम	(ii)	1
(iii)	1 से अधिक	(iv)	0

15. यदि एक वृत्त का परिमाप वर्ग के परिमाप के बराबर है, तो उनके क्षेत्रफलों का अनुपात है– 1

(i)	22 : 7	(ii)	14 : 11
(iii)	7 : 22	(iv)	11 : 14

16. दो गोलों के आयतनों का अनुपात 64:27 है। उनके पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात है– 1

(i)	3 : 4	(ii)	4 : 3
(iii)	9 : 16	(iv)	16 : 9

17. 1 से 10 तक की धनात्मक विषम संख्याओं का समान्तर माध्य होगा– 1

https://www.evidyarthi.in

(i) 2 (ii) 3

(iii) 4 (iv) 5

18. माध्यिका को आलेखीय विधि द्वारा निम्न में से किससे प्राप्त किया जाता है– 1

(i) तोरण (ii) आयत

(iii) बहुभुज (iv) इनमें से काई नहीं।

19. यदि कुछ प्रेक्षणों का माध्य 27 तथा बहुलक 45 है, तब माध्यिका होगी– 1

(i) 32 (ii) 33

(iii) 34 (iv) इनमें से काई नहीं।

20. वर्गीकृत आँकड़ों की 'से अधिक प्रकार' और 'से कम प्रकार' की संचयी बारम्बारता वक्रों के प्रतिच्छेद बिन्दु के भुज से आँकड़ों का प्राप्त होना है– 1

(i) माध्य (ii) माध्यक

(iii) बहुलक (iv) उपरोक्त सभी।

खण्ड 'ब'

1 सभी खण्ड कीजिए–

(क) ''दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांकों का गुणनफल 2 से विभाज्य है'' यह कथन सत्य है या असत्य? कारण बताइए। 2

(ख) यदि $\text{Cot}\theta = \frac{7}{8}$, तो $\frac{(1+\text{Sin}\,\theta)(1-\text{Sin}\,\theta)}{(1+\text{Cos}\,\theta)(1-\text{Cos}\,\theta)}$ का मान निकालिए? 2

(ग) एक शंक्वाकार बर्तन जिसका आन्तरिक व्यास 10 सेमी0, ऊँचाई 24 सेमी0 है, पानी से भरा है। पानी को एक बेलनाकार बर्तन जिसका आन्तरिक व्यास 20 सेमी0 है, में डाला जाता है। बेलनाकार पात्र में

डाले गये पानी की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 2

(घ) निम्न आँकड़ों का समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए–

वर्ग अन्तराल	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60	60–70
बारम्बारता	2	7	12	15	8	6

2

(ङ) बिन्दु (–4, 6), बिन्दुओं A(-6, 10) और B (3, -8) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को किस अनुपात में विभाजित करता है? 2

(च) k का मान ज्ञात कीजिए, यदि बिन्दु $A\,(2,3)$, $B\,(4,k)$ और $C\,(6,-3)$ संरेखी हैं। 2

2 निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच खण्डों को हल कीजिए–

(क) ग्राफ द्वारा जाँच कीजिए की रैखिक समीकरण युग्म $2x+y-6=0, 4x-2y-4=0$ संगत हैं। यदि ऐसा है तो ग्राफीय विधि द्वारा हल ज्ञात कीजिए। 4

(ख) दो संख्याओं के वर्गों का अन्तर 180 है। छोटी संख्या का वर्ग बड़ी संख्या का आठ गुना है। दोनों संख्याएँ ज्ञात कीजिए। 4

(ग) 4 सेमी0 त्रिज्या के एक वृत्त पर 6 सेमी0 त्रिज्या के एक संकेन्द्रीय वृत्त के किसी बिन्दु से एक स्पर्श रेखा की रचना कीजिए और उसकी लम्बाई माप कर लिखिए। 4

(घ) दो खम्भें जिनकी ऊँचाईयाँ 6 मी0 और 11 मी0 है तथा ये समतल भूमि पर खड़े हैं। यदि इनके पाद बिन्दुओं के बीच की दूरी 12 मी0 है तो इनके ऊपरी सिरों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। 4

(ङ) किसी स्कूल की कक्षा X की 51 लड़कियों की ऊँचाइयों का एक सर्वेक्षण किया गया और निम्नलिखित आँकड़े प्राप्त किए गए :

ऊँचाई (सेमी0 में)	140 से कम	145 से कम	150 से कम	155 से कम	160 से कम	165 से कम
लड़कियों की संख्या	4	11	29	40	46	51

माध्यक ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 4

https://www.evidyarthi.in

(च) यदि नीचे दिए हुए बंटन का माध्यक 28.5 हो तो x और y के मान ज्ञात कीजिए।

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

4

3 निम्न समीकरणों के युग्मों को रैखिक समीकरणों के युग्म में बदल करके हल कीजिए– 6

$$\frac{10}{x+y}+\frac{2}{x-y}=4$$

$$\frac{15}{x+y}-\frac{5}{x-y}=-2$$

अथवा

3 वर्ष पूर्व रहमान की आयु (वर्षों में) का व्युत्क्रम और अब से 5 वर्ष पश्चात् आयु के व्युत्क्रम का योग $\frac{1}{3}$ है। उसकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए। 6

4 एक बहुमंजिल भवन के शिखर से देखने पर एक 8 मी0 ऊँचे भवन के शिखर और तल के अवनमन–कोण क्रमशः 30^0 और 45^0 हैं। बहुमंजिल भवन की ऊँचाई और दो भवनों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। 6

अथवा

भूमि के एक बिन्दु P से एक 10 मी0 ऊँचे भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30^0 है। भवन के शिखर पर एक ध्वज को लहराया गया है और P से ध्वज के शिखर का उन्नयन कोण 45^0 है। ध्वजदंड की लम्बाई और बिन्दु P से भवन की दूरी ज्ञात कीजिए। $(\sqrt{3}=1.732)$ 6

5 एक बर्तन एक उल्टे शंकु के आकार का है। इसकी ऊँचाई 8 सेमी0 है और इसके ऊपरी (जो खुला हुआ है) सिरे की त्रिज्या 5 सेमी0 है। यह ऊपर तक पानी से भरा हुआ है। जब इस बर्तन में सीसे की कुछ

गोलियाँ जिनमें प्रत्येक 0.5 सेमी0 त्रिज्या वाला एक गोला है, डाली जाती है तो इसमें से भरे हुये पानी का एक चौथाई भाग बाहर निकल जाता है। बर्तन में डाली गयी सीसे की गोलियों की संख्या ज्ञात कीजिए। 6

अथवा

एक गोलाकार काँच के बर्तन की एक बेलन के आकार की गर्दन है जिसकी लम्बाई 8 सेमी0 है और व्यास 2 सेमी0 है जबकि गोलाकार भाग का व्यास 8.5 सेमी0 है। इसमें भरे जा सकने वाले पानी की मात्रा माप कर, एक बच्चे ने यह ज्ञात किया कि इस बर्तन का आयतन 345 वर्ग सेमी0 है। जाँच कीजिए कि उस बच्चे का उत्तर सही है या नहीं, यह मानते हुए कि उपरोक्त मापन आंतरिक मापन है। ($\pi = 3.14$) 6

https://www.evidyarthi.in