

पूर्वमध्यमा प्रथमखण्ड

विषय कोड : 521

गणित

अष्टम ऐच्छिक-प्रश्नपत्रम्

समय : 3 घण्टे

पूर्णांक : 100

- नोट :- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।  
(ii) प्रश्न क्रमांक 6 से 26 तक आन्तरिक विकल्प दिये गये हैं।  
(iii) आवश्यकतानुसार स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइए।

1. सही विकल्प चुनकर लिखिए : 5
- (i) प्रत्येक परिमेय संख्या है :
- (a) एक प्राकृत संख्या (b) एक पूर्णांक  
(c) एक वास्तविक संख्या (d) इनमें से कोई नहीं
- (ii) बहुपद  $4x^4 - 3x^3 + 2x^5 + 5x + 7$  की घात है :
- (a) 1 (b) 2  
(c) 3 (d) 4
- (iii) मूल बिन्दु के निर्देशांक होते हैं :
- (a) (1, 1) (b) (0, 0)  
(c) (2, 2) (d) इनमें से कोई नहीं

(iv) सभी समकोण एक दूसरे के होते हैं :

(a) बराबर

(b) शून्य

(c) बराबर नहीं

(d) इनमें से कोई नहीं

(v) एक न्यून कोण का माप होता है :

(a)  $0^\circ$  से  $45^\circ$  के बीच

(b)  $45^\circ$  से  $90^\circ$  के बीच

(c)  $0^\circ$  से  $90^\circ$  के बीच

(d) इनमें से कोई नहीं

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

5

(i) दो चरों वाले प्रत्येक रैखिक समीकरण का आलेख ..... होता है।

(ii) समान त्रिज्या वाले दो वृत्त ..... होते हैं।

(iii) किसी चतुर्भुज के कोणों का योग ..... होता है।

(iv)  $\sqrt[3]{5}$  की करणी घात ..... है।

(v) तीन घात वाले बहुपद को ..... बहुपदी कहते हैं।

3. सत्य/असत्य लिखिए :

5

(i) प्रत्येक प्राकृत संख्या एक पूर्ण संख्या होती है।

(ii)  $P(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6$  बहुपद के लिये  $P(0)$  का मान 5 होगा।

(iii) प्रत्येक रैखिक समीकरण का एक अद्वितीय हल होता है।

(iv) क्षैतिज रेखा को  $x$ -अक्ष और ऊर्ध्वाधर रेखा को  $y$ -अक्ष कहा जाता है।

(v) 'एलीमेंट्स' नामक ग्रंथ को 13 अध्यायों में विभाजित किया गया है।

4. सही जोड़ियाँ बनाइए :

5

“अ”

“ब”

- |  |                   |
|--|-------------------|
| (i) एक पासे को फेंकने पर सम अंक आने की प्रायिकता होती है | (a) सांख्यिकी     |
| (ii) माध्य, माध्यक, बहुलक                                | (b) 6             |
| (iii) एक घनाभ में कुल फलकों की संख्या होती है            | (c) $4\pi r^2$    |
| (iv) गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल होता है                   | (d) $\frac{1}{2}$ |
| (v) माध्यिकाओं के संगमन बिन्दु को कहते हैं               | (e) केन्द्रक      |

5. एक शब्द/वाक्य में उत्तर लिखिए :

5

- (i) एक पासे को फेंकने पर शून्य आने की प्रायिकता कितनी होगी ?
- (ii) 1, 3, 4, 4 का समान्तर माध्य क्या होगा ?
- (iii) किसी त्रिभुज की भुजाओं के योग को क्या कहते हैं ?
- (iv) एक घात वाले बहुपद को क्या कहते हैं ?
- (v) दो संख्याओं का योग 25 व अन्तर 5 है तो वे संख्याएँ क्या होंगी ?

6. क्या शून्य एक परिमेय संख्या है ? क्या इसे आप  $p/q$  के रूप में लिख सकते हैं जहाँ  $p$  और  $q$  पूर्णांक हैं और  $q \neq 0$ ।

2

अथवा

सरल कीजिए :

$$(32)^{1/5}$$

7. चतुर्थांश को चित्र द्वारा समझाइये।

2

अथवा

परिभाषा लिखिए :

(i) भुज

(ii) कोटि।

8. बिन्दु D और E क्रमशः  $\triangle ABC$  की भुजाओं AB और AC पर इस प्रकार स्थित हैं कि  $\text{ar}(\text{DBC}) = \text{ar}(\text{EBC})$  है। दर्शाइए कि  $DE \parallel BC$  है।

2

अथवा

दर्शाइए कि त्रिभुज की एक माध्यिका उसे बराबर क्षेत्रफलों वाले दो त्रिभुजों में विभाजित करती है।

9. 7 सेमी. त्रिज्या वाले गोले का आयतन ज्ञात कीजिए।

2

अथवा

एक लंबवृत्तीय शंकु का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी तिर्यक ऊँचाई 10 सेमी. और आधार की त्रिज्या 7 सेमी. है।

10. एक टीम ने फुटबाल के 10 मैचों में निम्नलिखित गोल किये :

2

2, 3, 4, 5, 0, 1, 3, 3, 4, 3

तो इन गोलों के माध्य ज्ञात कीजिए।

अथवा

उन आँकड़ों के दो उदाहरण दीजिए जिन्हें आप दैनिक जीवन में एकत्रित कर सकते हैं।

11. 3 और 4 के बीच छः परिमेय संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

3

अथवा

$\frac{1}{2 + \sqrt{3}}$  के हर का परिमेयकरण कीजिए।

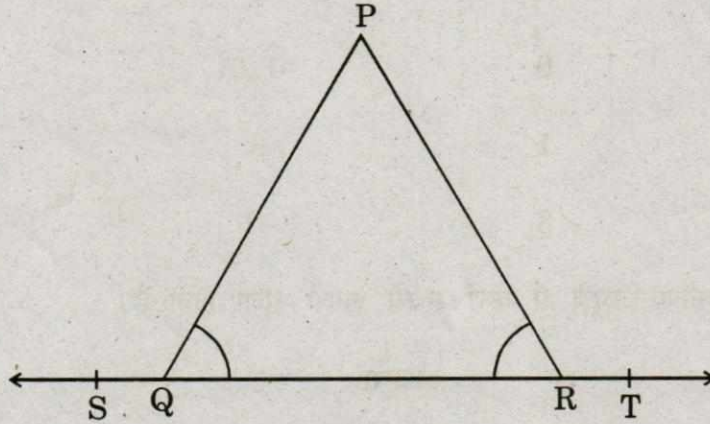
12. यदि बिन्दु (3, 4) समीकरण  $3y = ax + 7$  आलेख पर स्थित है तो  $a$  का मान ज्ञात कीजिए। 3

अथवा

निम्न रैखिक समीकरण  $ax + by + c = 0$  के रूप में व्यक्त कीजिए तथा प्रत्येक स्थिति में  $a$ ,  $b$  और  $c$  का मान बताइए :

$$3x + 2 = 0.$$

13. आकृति PQR में,  $\angle PQR = \angle PRQ$ , सिद्ध कीजिए  $\angle PQS = \angle PRT$  : 3



अथवा

पूरक कोण और संपूरक कोण की परिभाषा लिखिए।

14. एक चतुर्भुज का एक कोण  $108^\circ$  है तथा अन्य तीनों कोण बराबर हैं तो तीनों बराबर कोणों में से प्रत्येक कोण का मान ज्ञात कीजिए। 3

अथवा

सिद्ध कीजिए कि एक समचतुर्भुज के विकर्ण परस्पर लम्ब होते हैं।

15.  $(2x + 1)^3$  का प्रसार कीजिए। 4

अथवा

यदि  $x + y + z = 0$  हो तो सिद्ध कीजिए :

$$x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz.$$

16. किस चतुर्थांश में बिन्दु (1, 4), (-3, 1), (2, 2), (-3, -5) स्थित हैं ?

4

अथवा

अक्षों पर दूरी का उपयुक्त एकक लेकर नीचे सारणी में दिये गये बिन्दुओं को तल पर आलेखित कीजिए :

$x$	$y$
-2	8
-1	7
0	-1.25
1	3
3	-1

17. सिद्ध कीजिए समकोण त्रिभुज में कर्ण सबसे लम्बी भुजा होती है।

4

अथवा

$\Delta ABC$  एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें  $AB = AC$  है।  $AP \perp BC$  खींचकर दर्शाइए कि  $\angle B = \angle C$  है।

18. वृत्तों के कई जोड़े (युग्म) खींचिए। प्रत्येक जोड़े में कितने बिन्दु उभयनिष्ठ हैं ? उभयनिष्ठ बिन्दुओं की अधिकतम संख्या क्या है ?

4

अथवा

सिद्ध कीजिए कि चक्रीय चतुर्भुज आयत होता है।

19. एक दी हुई किरण के प्रारंभिक बिन्दु पर  $90^\circ$  के कोण की रचना कीजिए और कारण सहित रचना की पुष्टि कीजिए।

4

अथवा

एक त्रिभुज  $PQR$  की रचना कीजिए जिसमें  $QR = 6$  सेमी.,  $\angle Q = 60^\circ$  और  $PR - PQ = 2$  सेमी. हो।

20. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी दो भुजाएँ क्रमशः 18 सेमी. और 10 सेमी. हैं तथा उसका परिणाम 42 सेमी. है। 4

अथवा

एक चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसमें AB = 3 सेमी., BC = 4 सेमी., CD = 4 सेमी., DA = 5 सेमी. और AC = 5 सेमी. है।

21. एक शंकु की ऊँचाई और तिर्यक ऊँचाई क्रमशः 21 सेमी. और 28 सेमी. हैं, तो इसका आयतन ज्ञात कीजिए। 4

अथवा

एक बेलनाकार बर्तन के आधार की परिधि 132 सेमी. और उसकी ऊँचाई 25 सेमी. है। इस बर्तन में कितने लीटर पानी आ सकता है। (1000 घन सेमी. = 1 लीटर)

22. गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए : 5

$$8x^3 + y^3 + 27z^3 - 18xyz.$$

अथवा

बहुपद  $3x^4 - 4x^3 - 3x - 1$  को  $x - 1$  से भाग दीजिए तथा शेषफल भी ज्ञात कीजिए।

23. एक नगर में टैक्सी का किराया निम्नलिखित है : पहले किलोमीटर का किराया 8 रु. है और उसके बाद की दूरी के लिये किराया 5 रु. है। यदि तय की गई दूरी  $x$  किलोमीटर हो और कुल किराया  $y$  रु. हो तो इसका एक रैखिक समीकरण लिखिए और उसका आलेख खींचिए। 5

अथवा

बिन्दु (2, 14) से होकर जाने वाली दो रेखाओं के समीकरण लिखिए। इस प्रकार की और कितनी रेखाएँ हो सकती हैं और क्यों ?

24. एक अर्द्धगोलाकार टंकी 1 सेमी. मोटी एक लोहे की चादर से बनी है। यदि इसकी आन्तरिक त्रिज्या 1 मीटर है तो इस टंकी के बनाने में लगे लोहे का आयतन ज्ञात कीजिए। 5

अथवा

किसी गोदाम की माप 40 मी. × 25 मी. × 15 मी. है। इस गोदाम में 1.5 मी. × 1.25 मी. × 0.5 मी. की माप वाले लकड़ी के कितने अधिकतम क्रेट (crate) रखे जा सकते हैं ?

25. एक नगर में निर्वाह खर्च सूचकांक का अध्ययन करने के लिये निम्नलिखित साप्ताहिक प्रेक्षण किये गये :

5

निर्वाह खर्च सूचकांक	सप्ताहों की संख्या
140—150	5
150—160	10
160—170	20
170—180	9
180—190	6
190—200	2
कुल योग	<u>52</u>

आँकड़ों का एक बारंबारता बहुभुज (आयतचित्र बनाये बिना) खींचिए।

अथवा

गणित की परीक्षा में 15 विद्यार्थियों ने (100 में से) निम्नलिखित अंक प्राप्त किये :

41, 39, 48, 52, 46, 62, 54, 40, 96, 52, 98, 40, 42, 52, 60.

इन आँकड़ों के माध्यक और बहुलक ज्ञात कीजिए।



26. दो सिक्कों को एक साथ 500 बार उछालने पर :

5

दो चित : 105 बार

एक चित : 275 बार

कोई भी चित नहीं : 120 बार

प्रत्येक घटना के घटने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

अथवा

एक पासे को 1000 बार फेंकने पर प्राप्त परिणामों 1, 2, 3, 4, 5 और 6 की बारंबारता सारणी में दी गई है :

परिणाम	बारंबारता
1	179
2	150
3	157
4	149
5	175
6	190

प्रत्येक परिणाम के प्राप्त होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

