Please check the examination details below before entering your candidate information

नाम	कक्षा	विभाग

BLOOM गणित ओलम्पियाड (BMO)

प्रश्न-पत्र 2023-24

कक्षा 7

कुल प्रश्न : 50 + 5 (Tie-Breaking सेक्शन)

कुल निर्धारित समय : 60 मिनट

कुल अंक : 60

निर्देश

1. इस पुस्तिका में **50 बहुविकल्पीय प्रश्न** हैं, जिनके 4 विकल्प दिए गए हैं। इनमें से **सिर्फ एक विकल्प** सही है।
2. इस प्रश्न-पत्र को दो खण्डों में बाँटा गया है—सेक्शन '1' और सेक्शन '2'। सेक्शन 1 में 40 प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है तथा सेक्शन 2 में 10 प्रश्न हैं, जो उच्च चिंतन कौशल पर आधारित हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।
3. सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं। किसी भी गलत उत्तर के लिए **नकारात्मक अंक** नहीं दिया जाएगा।
4. पूरे प्रश्न-पत्र को करने के लिए 1 घण्टे का समय निर्धारित है।
5. पेपर को करने से पहले ऊपर दिए गए स्थान में अपनी जानकारी अवश्य भरें।

OMR शीट निर्देश

1. पेपर शुरू करने से पहले OMR शीट में सभी जानकारी भरें।
2. पेपर शुरू होने से पहले OMR शीट भरने के लिए 10 मिनट अधिक दिए जाएँगे।
3. OMR शीट में सही गोले को भरने के लिए HB पेंसिल का प्रयोग करें। OMR शीट में सही तरह से गोला भरने का तरीका नीचे दिया गया है।

   ● ○ ○ ○

4. OMR शीट में सभी जानकारी भरने के लिए काले या नीले बॉल पेन या HB पेंसिल का प्रयोग कर सकते हैं। आंशिक रूप से भरी गई OMR शीट की जाँच नहीं की जाएगी।
5. पेपर समाप्त होने के बाद OMR शीट निरीक्षक को वापस कर दें।

CODE#1

MH7

BLOOM CAP
Founded by | arihant

सेक्शन '1' (1 अंक)

1. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

(a) पूर्णांकों के लिए गुणात्मक तत्समक 1 है।

(b) पूर्णांकों में घटाव क्रमविनिमेय नियम का पालन नहीं करता है।

(c) विपरित चिह्नों वाले दो पूर्णांकों का गुणन सदैव धनात्मक होता है।

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

2. संख्याओं के किस युग्म का गुणनफल 36 के बराबर नहीं है?

(a) $\{-4, -9\}$ (b) $\{-3, -12\}$

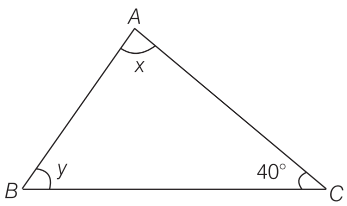
(c) $\{-1, -72\}$ (d) $\{1, 36\}$

3. एक परीक्षा में, प्रत्येक सही उत्तर के लिए 4 अंक और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए (-2) अंक दिए जाते हैं। पायल ने सभी प्रश्नों के उत्तर दिए और 9 सही उत्तर देकर 26 अंक प्राप्त किए। शौकत ने भी सभी प्रश्नों के उत्तर दिए और 5 सही उत्तर देकर 2 अंक प्राप्त किए। प्रत्येक ने कितने प्रश्नों का उत्तर गलत दिया?

(a) 10, 8 (b) 9, 18

(c) 5, 9 (d) 4, 10

4. नीचे दिए गए चित्र में, ΔABC का एक कोण 40° है। यदि अन्य दो कोणों के बीच का अन्तर 30° है, तो दोनों कोणों में से बड़ा कोण ज्ञात कीजिए।



(a) 55° (b) 96°

(c) 89° (d) 85°

5. यदि a और b दो पूर्णांक हैं और $a \neq b$, तो निम्नलिखित में से कौन-सा गलत है?

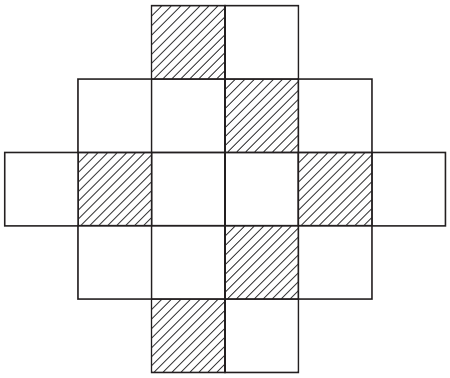
(a) $a + b = b + a$

(b) $a - b = b - a$

(c) $a + 0 = 0 + a = a$

(d) $a - 0 = a \neq 0 - a$

6. आकृति में और कितने इकाई वर्गों को छायांकित किया जाना चाहिए ताकि छायांकित वर्गों का अंश $\frac{7}{9}$ हो?



(a) 1 (b) 3 (c) 6 (d) 8

7. $\dfrac{2\frac{5}{4} - 4\frac{7}{6} + 3\frac{1}{3}}{0.087 + 0.3717 \div 0.9}$ का मान निकालिए।

(a) $2\frac{5}{6}$ (b) $\frac{7}{5}$ (c) $\frac{7}{25}$ (d) $2\frac{3}{5}$

8. निम्नलिखित में से कौन-सा $24.675 \times 3.489 \times 0.735$ के बराबर नहीं है?

(a) $2467.5 \times 34.89 \times 0.000735$

(b) $0.24675 \times 3489 \times 0.0735$

(c) $0.24675 \times 0.3489 \times 735$

(d) $2.4675 \times 3.489 \times 73.5$

9. एक किसान के पास 192 जानवर है जिनमें से $\frac{7}{16}$ मवेशी हैं। मवेशियों में $\frac{2}{3}$ डेयरी गायें हैं। उसके पास कितनी डेयरी गायें हैं?

(a) 128 (b) 84 (c) 56 (d) 112

10. शिवम, शुभम, शौकत और सोहम प्रत्येक ने समान वर्तनी परीक्षा दी।

- शिवम ने शब्दों की $\frac{7}{10}$ सही वर्तनी लिखी है।
- शुभम ने शब्दों की $\frac{3}{4}$ सही वर्तनी लिखी है।
- शौकत ने शब्दों की $\frac{4}{5}$ सही वर्तनी लिखी है।

- सोहम ने शब्दों की $\frac{2}{3}$ सही वर्तनी लिखी है।

किसने सबसे कम शब्दों की सही वर्तनी लिखी?

(a) सोहम (b) शुभम

(c) शिवम (d) शौकत

11. संख्या 2, 4, 6, 9 और 12 को इन नियमों के अनुसार व्यवस्थित किया गया है

(i) सबसे बड़ा पहला नहीं बल्कि पहले तीन स्थानों में से एक है।

(ii) सबसे छोटा अन्तिम नहीं बल्कि अन्तिम तीन स्थानों में से एक है।

(iii) माध्यिका पहला या अन्तिम नहीं है।

प्रथम और अन्तिम अंकों का औसत क्या है?

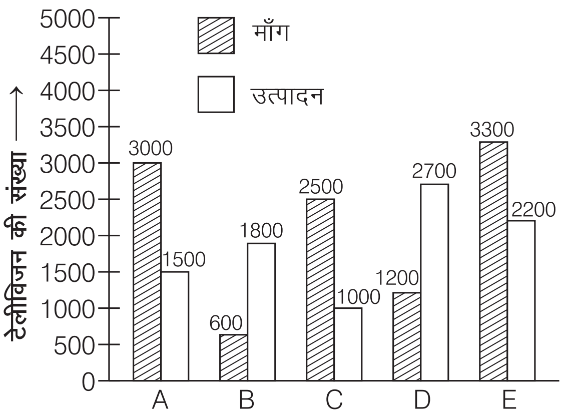
(a) 3.5 (b) 5

(c) 6.5 (d) 7.5

12. सैम के 20 निशाने लेने के बाद, उसने अपने 55% निशाने लगा लिए है। 5 और निशाने लेने के बाद, वह अपना प्रतिशत बढ़ाकर 56% कर लेता है। उसने आखिरी 5 में से कितने निशाने सही लगाये?

(a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1

13. दिया गया दण्ड आलेख पाँच कम्पनियों के रंगीन टीवी की माँग और उत्पादन को दर्शाता है।



पाँचों कम्पनियों की औसत माँग और औसत उत्पादन के बीच कितना अन्तर है?

(a) 1400 (b) 400

(c) 280 (d) 1280

14. समीकरण $10-3y=1$ का हल y है तो y^2 बराबर है

(a) 0 (b) 1

(c) 3 (d) 9

15. दिए गए समीकरण $\left\{\left(x-\frac{1}{2}\right)\times 4+25\right\}\div 3=10$ में x का मान है

(a) $2\frac{3}{4}$ (b) $1\frac{3}{4}$ (c) $1\frac{1}{3}$ (d) $2\frac{1}{3}$

16. निम्नलिखित में से कौन-सा समीकरण $15+3x=3$ के समान नहीं है?

(a) $3x=3-15$ (b) $15-3=-3x$

(c) $15+\frac{3x}{3}=3$ (d) $\frac{15}{3}+\frac{3x}{3}=\frac{3}{3}$

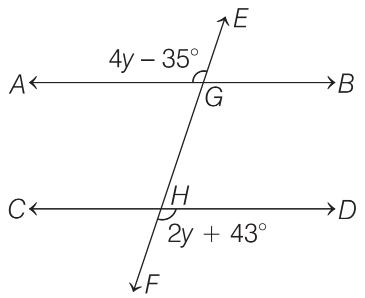
17. एक तालाब में कुछ कमल के फूल हैं और कुछ मधुमक्खियाँ आसपास मँडरा रही है। यदि एक मधुमक्खी प्रत्येक फूल पर बैठती है, तो एक मधुमक्खी बच जाएगी। यदि दो मधुमक्खियाँ प्रत्येक फूल पर बैठे, तो एक फूल बचेगा। तो फूलों और मधुमक्खियों की संख्या क्रमशः है

(a) 3, 4 (b) 4, 3 (c) 2, 3 (d) 3, 2

18. यदि दो सम्पूरक कोणों का अनुपात 3 : 7 है, तो उनके बीच का अन्तर है

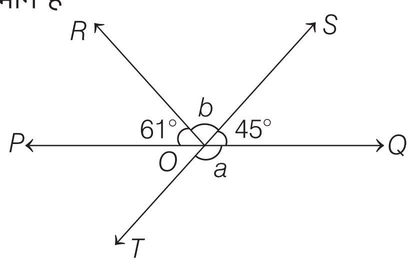
(a) 78° (b) 54° (c) 126° (d) 72°

19. यदि $AB \parallel CD$, तब y का मान है



(a) 41° (b) 29° (c) 39° (d) 49°

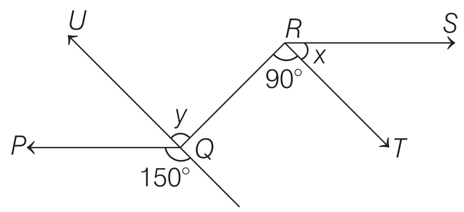
20. दिए गए चित्र में, SOT और POQ सरल रेखाएँ है, तो a और b का मान है



(a) 120°, 62° (b) 145°, 54°

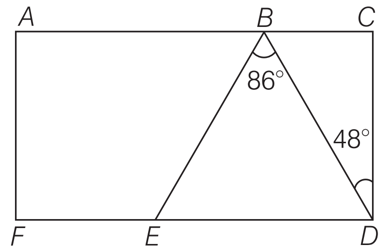
(c) 135°, 74° (d) 115°, 64°

21. यदि $RS \| PQ$ और $RT \| UQ$, तब $8x - 2y$ का मान है



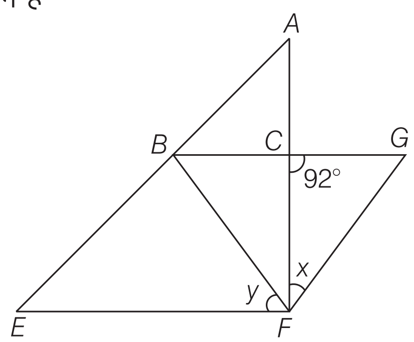
(a) 60° (b) 30° (c) 150° (d) 100°

22. दिए गए चित्र में, $ACDF$ एक आयत है और BDE एक त्रिभुज है, तब $\angle BED$ बराबर है



(a) 42° (b) 52° (c) 128° (d) 134°

23. दिए गए चित्र में, $\angle EFA$ एक समकोण त्रिभुज है, जिसमें $\angle EFA = 90°$ और FGB एक समबाहु त्रिभुज है, तब $y - 2x$ का मान है



(a) 8° (b) 2° (c) 17° (d) 20°

24. किसी संख्या का 150%, 900 है। वह संख्या क्या है?

(a) 450 (b) 600
(c) 1350 (d) 1800

25. निम्नलिखित में से कौन-सा 16.3% से अधिक है?

(a) 1000 में से 163 (b) 250 में से 113
(c) 50 में से 8 (d) 750 में से 39

26. दो संख्याओं का अनुपात 3 : 5 है। यदि प्रत्येक में से 9 घटाया जाए, तो यह अनुपात 12 : 23 हो जाता है, तब छोटी संख्या है

(a) 27 (b) 49
(c) 33 (d) 55

27. एक क्रिकेट मैच के दौरान 4800 लोगों ने घरेलू टीम के रंग के कपड़े पहनकर अपना जलवा दिखाया। यदि 12000 लोगों ने खेल में भाग लिया, तो भीड़ के कितने प्रतिशत ने घरेलू टीम का रंग पहना है?

(a) 60% (b) 70%
(c) 30% (d) 40%

28. किन्हीं दो परिमेय संख्याओं x और y के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा सही है, यदि x धनात्मक है और y ऋणात्मक है?

(i) $x < y$ (ii) $x = y$ (iii) $x > y$

(a) (i) और (ii) दोनों (b) (ii) और (iii) दोनों
(c) केवल (iii) (d) (i), (ii) और (iii)

29. गलत विकल्प का चयन करें।

(a) $-\frac{3}{7} > -\frac{3}{5}$ (b) $-9\frac{2}{3} > -9\frac{4}{5}$
(c) $-11\frac{1}{4} < -11\frac{3}{5}$ (d) $-13\frac{1}{3} < -13\frac{1}{5}$

30. सरल करें $\dfrac{\left(-18\frac{1}{3} \times 2\frac{8}{11}\right) - \left(4\frac{5}{7} \times 2\frac{1}{3}\right)}{\left|\frac{3}{5} + \left(\frac{-9}{10}\right)\right| + \left|-\left(\frac{-3}{5}\right)\right|}$

(a) $63\frac{4}{81}$ (b) $-67\frac{7}{9}$
(c) $-23\frac{7}{9}$ (d) $12\frac{6}{17}$

31. एक परीक्षा में, एक छात्र को एक निश्चित संख्या का $\frac{5}{17}$ ज्ञात करने को कहा गया। गलती से उसने उस संख्या का $\frac{17}{5}$ ज्ञात कर लिया। यदि उसका उत्तर, सही उत्तर से $\frac{264}{119}$ अधिक है, तब वह संख्या है

(a) $\frac{7}{5}$ (b) $\frac{5}{7}$ (c) $\frac{3}{7}$ (d) $\frac{7}{3}$

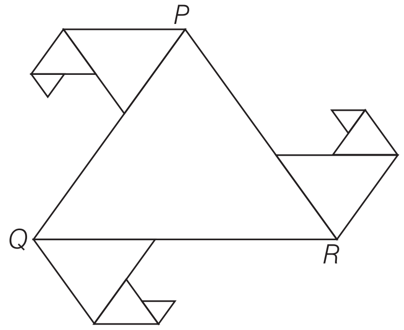
32. एक कामगार को 20 दिनों के लिए काम पर इस प्रकार रखा जाता है कि उसे ₹ 280 प्रतिदिन काम और अनुपस्थिति का जुर्माना ₹ 60 प्रतिदिन निर्धारित कर भुगतान किया जाएगा। यदि उसे कुल ₹ 2540 प्राप्त हुए, तो उसने कितने दिन काम नहीं किया?

(a) 9 (b) 7
(c) 10 (d) 8

33. एक कमरे की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई का अनुपात 3 : 2 : 1 है। यदि चौड़ाई और ऊँचाई आधी जबकि लम्बाई दो गुनी कर दी जाए, तो कमरे की चारों दीवारों का कुल क्षेत्रफल होगा

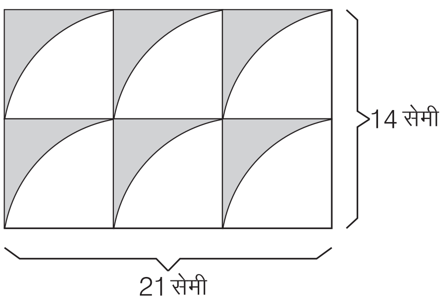
(a) 13.64% की कमी (b) 30% की कमी
(c) 15% की कमी (d) वही रहेंगी

34. दी गई आकृति में, सभी त्रिभुज समबाहु है तथा $PQ = 12$ इकाई है। अन्य त्रिभुजों को भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाकर बनाया गया है, आकृति का परिमाप क्या है?



(a) 62.3 इकाईयाँ (b) 64.5 इकाईयाँ
(c) 67.5 इकाईयाँ (d) 65.5 इकाईयाँ

35. दिए गए चित्र में सभी 6 चतुर्थांश एक समान है, तब छायांकित क्षेत्र है



(a) 231 सेमी^{2} (b) 42 सेमी^{2}
(c) 63 सेमी^{2} (d) 113 सेमी^{2}

36. यदि $P = 3a - 5b, Q = 4a + 7b$ और $R = -2a + 9b$, तब $P - Q + R$ बराबर है

(a) $3a - 3b$ (b) $3a + 3b$
(c) $-3a - 3b$ (d) $-3a + 3b$

37. सही विकल्प का चयन करें।

(a) $(2x + 3y)(2x - 3y) = 4x^2 - 9y^2$
(b) $(3x + y)^2 = 9x^2 + 6xy + y^2$
(c) $144m^2 - 196n^2 = (12m + 14n)(12m - 14n)$
(d) उपरोक्त सभी

38. $(1 + 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5)^{\frac{3}{2}}$ के बराबर है

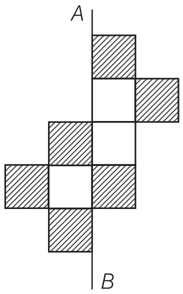
(a) 8 (b) 512
(c) 343 (d) 64

39. निम्नलिखित कथनों का अध्ययन करें और सही विकल्प चुनें।

(p) $3^2 > 2^3$ (q) $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 < (-2)^2$

(a) p और q दोनों सत्य हैं।
(b) p और q दोनों असत्य है।
(c) p सत्य है और q असत्य है।
(d) p असत्य है और q सत्य है।

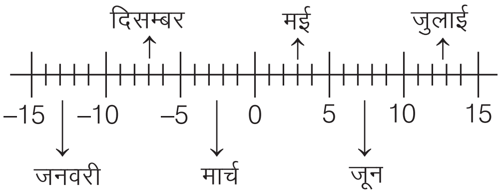
40. कम-से-कम कितने वर्ग जोड़े जाने चाहिए, ताकि रेखा *AB* सममित रेखा बन जाए?



(a) 4 (b) 5
(c) 6 (d) 7

सेक्शन '2' (2 अंक)

निर्देश (प्र.सं. 41-42) निम्नलिखित संख्या रेखा 6 महीने के पहले दिन का किसी स्थान का तापमान डिग्री सेल्सियस (°C) में दर्शाती है।



उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

41. किस दिन तापमान न्यूनतम था?

(a) 1 दिसम्बर (b) 1 जनवरी
(c) 1 मार्च (d) 1 जून

42. मई से जुलाई तक तापमान में कितनी वृद्धि हुई?

(a) 10°C (b) 11°C

(c) 9°C (d) 12°C

43. यदि $63.9805 = 6A + \frac{3}{B} + 9C + \frac{8}{D} + 5E$, तब $4A + 7B + 6C + D + 3E$ का मान क्या है?

(a) 47.603 (b) 4.7603

(c) 147.6003 (d) 47.6003

44. 10 विद्यार्थियों की ऊँचाई (सेमी में) मापी गई, जो निम्न प्रकार है

147, 139, 135, 136, 149, 166, 152, 163, 155, 144

(i) आँकड़ों की सीमा (सेमी में) क्या है?

(ii) विद्यार्थियों की औसत ऊँचाई (सेमी में) क्या है?

(iii) ऐसे कितने विद्यार्थी है जिनकी ऊँचाई, औसत ऊँचाई (सेमी में) से अधिक है?

	(i)	(ii)	(iii)		(i)	(ii)	(iii)
(a)	30	100.5	3	(b)	31	148.6	5
(c)	32	149	5	(d)	31	148.6	4

45. निम्नलिखित कथनों का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और सही विकल्प चुनें।

(p) यदि $3(x+3) - 2(x-1) = 5(x-5)$, तब $x = 9$

(q) यदि $\frac{y}{2} + \frac{3}{2} = \frac{2y}{5} + 1$, तब $y = 5$

(a) p और q दोनों सत्य हैं।

(b) p और q दोनों असत्य हैं।

(c) p सत्य है और q असत्य है।

(d) p असत्य है और q सत्य है।

46. सही विकल्प का चयन करें।

(a) शीर्षाभिमुख कोण हमेशा पूरक कोण होते हैं।

(b) यदि कोई कोण अपने सम्पूरक के तीन गुणा से 60° अधिक है, तो माप के अनुसार छोटा कोण 60° है।

(c) दो आसन्न कोणों का योग हमेशा एक समकोण से अधिक होता है।

(d) 41° के पूरक का माप 49° है।

47. **कथन** I समद्विबाहु त्रिभुज में यदि इसका एक समान कोण 52° है, तब सबसे बड़े कोण का माप 76° है।

कथन II यदि किसी त्रिभुज का एक बाह्य कोण समकोण है, तो इसके प्रत्येक आन्तरिक सम्मुख कोण न्यूनकोण होते हैं।

(a) कथन I सत्य है लेकिन कथन II असत्य है।

(b) कथन I असत्य है लेकिन कथन II असत्य है।

(c) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।

(d) कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं।

48. एक प्रतिनिधि मण्डल में $\frac{3}{20}$ भारत से है, $\frac{1}{4}$ ब्रिटेन से, $\frac{3}{10}$ जर्मनी से है और शेष अमेरिकी है। यदि प्रतिनिधि मण्डल में 1200 सदस्य है, तब अमेरिकी कितने है?

(a) 460

(b) 400

(c) 360

(d) 300

49. $x = 5$ और $y = 13$ के लिए $4xy(x-y) - 6x^2(y - y^2) - 3y^2(2x^2 - x) + 2xy(x-y)$ का मान है

(a) – 195 (b) 2535

(c) – 2535 (d) 7605

50. **कथन** (A) $\frac{(6)^{12} \times (35)^{28} \times (15)^{16}}{(14)^{12} \times (21)^{11} \times (5)^{28}}$ का मान $3^{17} \times 5^{16} \times 7^{5}$ है।

कारण (R) $P^x \times P^y = P^{xy}$ $(P \neq 0)$

(a) कथन A और कारण R दोनों सत्य हैं तथा कारण R कथन A की सही व्याख्या करता है।

(b) कथन A और कारण R दोनों असत्य हैं।

(c) कथन A सत्य है लेकिन कारण R असत्य है।

(d) कारण R सत्य है लेकिन कथन A असत्य है।

Tie-Breaking सेक्शन

निर्देश

1. इस खण्ड में 5 प्रश्न हैं।
2. इस खण्ड में प्राप्त अंकों को कुल अंकों में नहीं जोड़ा जाएगा।
3. यदि दो या दो से अधिक छात्रों के समान अंक आते हैं, तो उनमें विजेता का चयन इस खण्ड में प्राप्त अंकों के आधार पर किया जाएगा।
4. इस खण्ड को करना अनिवार्य नहीं है। छात्र इसे कर भी सकते हैं और नहीं भी।

1. सही के लिए T और गलत के लिए F बताएँ।

(i) संख्या 0 में घूर्णन और रैखिक दोनों सममिति है।

(ii) n भुजाओं वाले एक सम बहुभुज में $2n$ रैखिक सममिति होती है।

(iii) एक आयत में 2 रैखिक सममिति और क्रम 4 की घूर्णन सममिति होती है।

(iv) एक समान्तर चतुर्भुज में घूर्णन सममिति होती है लेकिन रैखिक सममिति नहीं।

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(a)	T	F	F	T
(b)	T	F	T	F
(c)	F	T	F	T
(d)	F	T	T	T

2. स्तम्भ I और स्तम्भ II का मिलान करें और सही विकल्प का चयन करें।

	स्तम्भ I		स्तम्भ II
P.	$\frac{[(-8)^3]^4 \times [(9)^2]^0}{(4^3)^2 \times (8)^2}$	(i)	$\frac{(2)^2}{(7)^2}$
Q.	$\frac{(28)^4 \times (3)^2}{(-7)^4 \times (8)^2}$	(ii)	$\frac{(3)^2}{(7)^2}$
R.	$\frac{[(-4)^2]^3 \times (9)^2 \times (11)^0}{(12)^2 \times (4)^4 \times (7)^2}$	(iii)	$(2)^{18}$
S.	$\frac{(5)^3 \times (9)^2 \times 36}{125 \times 729 \times (7)^2}$	(iv)	$(2)^2 \times (3)^2$

(a) (P) → (i), (Q) → (iii), (R) → (iv), (S) → (ii)
(b) (P) → (iii), (Q) → (iv), (R) → (ii), (S) → (i)
(c) (P) → (i), (Q) → (ii), (R) → (iii), (S) → (iv)
(d) (P) → (iv), (Q) → (iii), (R) → (i), (S) → (ii)

3. दिए गए कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़े और सही विकल्प का चयन करें।

कथन I यदि सुजाता को एक लैपटॉप पर 5% का नुकसान हुआ जिसे ₹ 24700 में बेचा गया था, तब लैपटॉप का क्रय मूल्य ₹ 28500 था।

कथन II 1 घण्टे का 3% = 108 सेकण्ड

(a) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।
(b) कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं।
(c) कथन I सत्य है।
(d) कथन II सत्य है।

4. आयताकार मैदान के रूप में एक समान्तर चतुर्भुज 112 मी लम्बा और 100 मी चौड़ा है। इस क्षेत्र के केन्द्र में 3 मी चौड़ी दो सड़कें बनाई जाती है। एक मैदान की लम्बाई के समान्तर है और दूसरी मैदान की चौड़ाई के समान्तर है।

(i) मैदान के उस भाग का क्षेत्रफल जो सड़कों से नहीं ढका है।

(ii) ₹ 17 प्रति वर्ग मीटर की दर से सड़क निर्माण की लागत है।

	(i)	(ii)
(a)	3248 मी^{2}	₹ 2890
(b)	10573 मी^{2}	₹ 10659
(c)	16582 मी^{2}	₹ 20480
(d)	10573 मी^{2}	₹ 1250

5. एक कक्षा के 100 छात्रों के गणित में अंकों का औसत 72 था। लड़कों के अंकों का औसत 75 था जबकि उनकी संख्या 70 थी। कक्षा में लड़कियों के अंकों का औसत था

(a) 65
(b) 35
(c) 86
(d) 68