C.D.S. Examination (1), 2026

जब तक आपको यह परीक्षण पुस्तिका खोलने को न कहा जाए तब तक न खोलें

टी.बी.सी. : KPRS-T-MTE

परीक्षण पुस्तिका अनुक्रम

क्रम संख्या

0069085

परीक्षण पुस्तिका

प्रारम्भिक गणित

A

समय : दो घण्टे

पूर्णांक : 100

अनुदेश

1. **परीक्षा प्रारम्भ होने के तुरन्त बाद आप इस परीक्षण पुस्तिका की पड़ताल अवश्य कर लें कि इसमें कोई बिना छपा, फटा या छूटा हुआ पृष्ठ अथवा प्रश्नांश आदि न हो । यदि ऐसा है, तो इसे सही परीक्षण पुस्तिका से बदल लें ।**
2. **कृपया ध्यान रखें कि OMR उत्तर-पत्रक में उचित स्थान पर रोल नम्बर और परीक्षण पुस्तिका अनुक्रम A, B, C या D को ध्यान से एवं बिना किसी चूक या विसंगति के भरने और कूटबद्ध करने की ज़िम्मेदारी उम्मीदवार की है । किसी भी प्रकार की चूक/विसंगति की स्थिति में उत्तर-पत्रक निरस्त कर दिया जाएगा ।**
3. इस परीक्षण पुस्तिका पर साथ में दिए गए कोष्ठक में आपको अपना अनुक्रमांक लिखना है । परीक्षण पुस्तिका पर **और कुछ न** लिखें ।
4. इस परीक्षण पुस्तिका में **100** प्रश्नांश (प्रश्न) दिए गए हैं । प्रत्येक प्रश्नांश **हिन्दी** और **अंग्रेज़ी** दोनों में छपा है । प्रत्येक प्रश्नांश में चार प्रत्युत्तर (उत्तर) दिए गए हैं । इनमें से एक प्रत्युत्तर को चुन लें, जिसे आप उत्तर-पत्रक पर अंकित करना चाहते हैं । यदि आपको ऐसा लगे कि एक से अधिक प्रत्युत्तर सही हैं, तो उस प्रत्युत्तर को अंकित करें जो आपको सर्वोत्तम लगे । प्रत्येक प्रश्नांश के लिए **केवल एक ही** प्रत्युत्तर चुनना है ।
5. आपको अपने सभी प्रत्युत्तर अलग से दिए गए उत्तर-पत्रक पर **ही** अंकित करने हैं । उत्तर-पत्रक में दिए गए निर्देश देखें ।
6. सभी प्रश्नांशों के अंक समान हैं ।
7. इससे पहले कि आप परीक्षण पुस्तिका के विभिन्न प्रश्नांशों के प्रत्युत्तर उत्तर-पत्रक पर अंकित करना शुरू करें, आपको प्रवेश प्रमाण-पत्र के साथ प्रेषित अनुदेशों के अनुसार कुछ विवरण उत्तर-पत्रक में देने हैं ।
8. आप अपने सभी प्रत्युत्तरों को उत्तर-पत्रक में भरने के बाद तथा परीक्षा के समापन पर **केवल उत्तर-पत्रक** अधीक्षक को सौंप दें । आपको अपने साथ परीक्षण पुस्तिका ले जाने की अनुमति है ।
9. कच्चे काम के लिए पत्रक, परीक्षण पुस्तिका के अंत में संलग्न हैं ।
10. **गलत उत्तरों के लिए दण्ड :**

    वस्तुनिष्ठ प्रश्न-पत्रों में उम्मीदवार द्वारा दिए गए गलत उत्तरों के लिए दण्ड दिया जाएगा ।

    (i) प्रत्येक प्रश्न के लिए चार वैकल्पिक उत्तर हैं । उम्मीदवार द्वारा प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए एक गलत उत्तर के लिए प्रश्न हेतु नियत किए गए अंकों का **एक-तिहाई** दण्ड के रूप में काटा जाएगा ।

    (ii) यदि कोई उम्मीदवार एक से अधिक उत्तर देता है, तो इसे **गलत उत्तर** माना जाएगा, यद्यपि दिए गए उत्तरों में से एक उत्तर सही होता है, फिर भी उस प्रश्न के लिए उपर्युक्तानुसार ही उसी तरह का दण्ड दिया जाएगा ।

    (iii) यदि उम्मीदवार द्वारा कोई प्रश्न हल नहीं किया जाता है, अर्थात् उम्मीदवार द्वारा उत्तर नहीं दिया जाता है, तो उस प्रश्न के लिए **कोई दण्ड नहीं** दिया जाएगा ।

जब तक आपको यह परीक्षण पुस्तिका खोलने को न कहा जाए तब तक न खोलें

Note : English version of the instructions is printed on the back cover of this Booklet.

1. यदि $p+q+r=0$ है, तो

$z^{\frac{p^2}{qr}} \times z^{\frac{q^2}{rp}} \times z^{\frac{r^2}{pq}}$ किसके बराबर है ?

(a) 1

(b) z

(c) z^2

(d) z^3

2. k का मान क्या है जिसके लिए $(k^2-5k+4)x^2+(k^2-3k-4)x+(k^2-4k)=0$ एक सर्वसमिका है ?

(a) –1

(b) 0

(c) 1

(d) 4

3. यदि $\frac{a^2}{b^2+c^2}=\frac{b^2}{c^2+a^2}=\frac{c^2}{a^2+b^2}$ है, तो $a^4+b^4+c^4$ का मान किसके बराबर है ?

(a) $a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2$

(b) $2(a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2)$

(c) $3(a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2)$

(d) $4(a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2)$

4. यदि $\frac{1}{x}=\frac{1}{p}+\frac{1}{q}$ है, तो

$\frac{pq}{p^2-q^2}\left(\frac{x+p}{x-p}-\frac{x+q}{x-q}\right)$ किसके बराबर है ?

(a) –2

(b) –1

(c) 1

(d) 2

5. मान लीजिए $P=5^5\times 15^{15}\times 25^{25}\times 35^{35}$ और $Q=10^{10}\times 20^{20}\times 30^{30}\times 40^{40}$ है । योग (P + Q) के अंत में क्रमागत शून्यों की संख्या क्या है ?

(a) 100

(b) 65

(c) 50

(d) शून्य (Zero)

6. यदि x^2-x-p और $x^2-qx-10$ का एच सी एफ (HCF) $(x-5)$ है, तो $(p+q)$ का मान क्या है ?

(a) –23

(b) –17

(c) 17

(d) 23

1. If $p+q+r=0$, then what is $z^{\frac{p^2}{qr}} \times z^{\frac{q^2}{rp}} \times z^{\frac{r^2}{pq}}$ equal to ?

(a) 1

(b) z

(c) z^2

(d) z^3

2. What is the value of k for which $(k^2-5k+4)x^2+(k^2-3k-4)x+(k^2-4k)=0$ is an identity ?

(a) –1

(b) 0

(c) 1

(d) 4

3. If $\frac{a^2}{b^2+c^2}=\frac{b^2}{c^2+a^2}=\frac{c^2}{a^2+b^2}$, then what is the value of $a^4+b^4+c^4$ equal to ?

(a) $a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2$

(b) $2(a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2)$

(c) $3(a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2)$

(d) $4(a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2)$

4. If $\frac{1}{x}=\frac{1}{p}+\frac{1}{q}$, then what is $\frac{pq}{p^2-q^2}\left(\frac{x+p}{x-p}-\frac{x+q}{x-q}\right)$ equal to ?

(a) –2

(b) –1

(c) 1

(d) 2

5. Let $P = 5^5 \times 15^{15} \times 25^{25} \times 35^{35}$ and $Q = 10^{10} \times 20^{20} \times 30^{30} \times 40^{40}$. What is the number of consecutive zeros at the end of the sum $(P+Q)$?

(a) 100

(b) 65

(c) 50

(d) Zero

6. If $(x-5)$ is the HCF of x^2-x-p and $x^2-qx-10$, then what is the value of $(p+q)$?

(a) –23

(b) –17

(c) 17

(d) 23

7. दो बहुपदों p(x) और q(x) के एल सी एम (LCM) और एच सी एफ (HCF) क्रमशः $(x+a)(x^3-a^3)$ और (x^2-ax+a^2) हैं। यदि $p(x) = x^4+a^2x^2+a^4$ है, तो q(x) किसके बराबर है ?

(a) $x^4-2a^2x^2+a^4$

(b) $x^4+2a^2x^2+a^4$

(c) x^2-a^2

(d) $x^4-a^2x^2+a^4$

8. निम्नलिखित व्यंजकों में से कौन-से दोनों बहुपदों x^3+2x^2-5x+2 और x^3+4x^2+x-6 को ठीक-ठीक विभाजित कर सकते हैं ?

I. $x-1$

II. $x+1$

III. $x+2$

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

(a) केवल I और II

(b) केवल II और III

(c) केवल I और III

(d) केवल I

9. आठ पुरुष और 24 महिलाएं एक काम को एक दिन में पूरा कर सकते हैं जबकि 12 पुरुष और 18 महिलाएं भी उसी काम को एक दिन में पूरा कर सकते हैं। उस काम को पूरा करने के लिए 24 पुरुष और 72 महिलाएं कितना समय लेंगे ?

(a) एक दिन का $\frac{1}{3}$

(b) एक दिन का $\frac{2}{3}$

(c) 3 दिन

(d) $\frac{9}{2}$ दिन

10. k के किस पूर्णांकीय मान के लिए, समीकरण-निकाय $kx-5y+6=0$ और $4(k-1)y-12x+3=0$ का कोई हल नहीं है ?

(a) 4

(b) 3

(c) 1

(d) ऐसा कोई मान अस्तित्व में नहीं है

11. एक दो अंकों की धनात्मक संख्या का सात गुणा, उसके अंकों के क्रम को उत्क्रमित करके प्राप्त संख्या के चार गुणा के बराबर है। ऐसी दो अंकों की कितनी संख्याएं हैं ?

(a) 1

(b) 4

(c) 6

(d) 8

7. The LCM and HCF of two polynomials p(x) and q(x) are $(x + a)(x^3 - a^3)$ and $(x^2 - ax + a^2)$, respectively. If $p(x) = x^4 + a^2x^2 + a^4$, then what is q(x) equal to ?

(a) $x^4 - 2a^2x^2 + a^4$

(b) $x^4 + 2a^2x^2 + a^4$

(c) $x^2 - a^2$

(d) $x^4 - a^2x^2 + a^4$

8. Which of the following expressions can divide both the polynomials $x^3 + 2x^2 - 5x + 2$ and $x^3 + 4x^2 + x - 6$ exactly ?

I. $x - 1$

II. $x + 1$

III. $x + 2$

Select the correct answer using the code given below :

(a) I and II only

(b) II and III only

(c) I and III only

(d) I only

9. Eight men and 24 women can finish a piece of work in one day while 12 men and 18 women can also finish it in one day. What is the time taken by 24 men and 72 women to finish the work ?

(a) $\frac{1}{3}$ of a day

(b) $\frac{2}{3}$ of a day

(c) 3 days

(d) $\frac{9}{2}$ days

10. For what integral value of k, the system of equations $kx - 5y + 6 = 0$ and $4(k - 1)y - 12x + 3 = 0$ has no solution ?

(a) 4

(b) 3

(c) 1

(d) No such value exists

11. Seven times a two-digit positive number is equal to four times the number obtained by reversing the order of the digits. How many such two-digit numbers are there ?

(a) 1

(b) 4

(c) 6

(d) 8

12. कितने समय में 12% प्रतिवर्ष, तिमाही आधार पर संयोजित, ब्याज पर रू3300 की धनराशि रू3399 की धनराशि हो जाएगी ?

(a) 3 माह में

(b) 6 माह में

(c) 9 माह में

(d) 1 वर्ष में

13. यदि x, y का अनुक्रमानुपाती है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं ?

I. $(x^2 + y^2)$, y^2 का अनुक्रमानुपाती है

II. $\left(\frac{x^3}{y^4}\right)$, y का अनुक्रमानुपाती है

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर उत्तर चुनिए :

(a) केवल I

(b) केवल II

(c) I और II दोनों

(d) न तो I, न ही II

14. X एक काम को 4 दिनों में कर सकता है और Y उसी काम को 6 दिनों में कर सकता है । निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं ?

I. यदि X और Y, X से प्रारंभ कर बारी-बारी से काम करते हैं, तो वह काम पांचवे दिन पूरा हो जाएगा

II. यदि X और Y, Y से प्रारंभ कर बारी-बारी से काम करते हैं, तो वह काम 5 से कम दिनों में पूरा हो जाएगा

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर उत्तर चुनिए :

(a) केवल I

(b) केवल II

(c) I और II दोनों

(d) न तो I, न ही II

15. 12 पुरुष 8 घंटे प्रतिदिन काम करते हुए, 100 m लंबी, 20 cm चौड़ी और 5 m उंची एक दीवार को 10 दिनों में पूरी तरह बना सकते हैं । 16 पुरुषों को 10 घंटे प्रतिदिन काम करते हुए, 200 m लंबी, 60 cm चौड़ी और 5 m उंची एक दीवार कितने दिनों में बनाएंगे ?

(a) 18

(b) 24

(c) 27

(d) 36

16. एक रेलगाड़ी P स्टेशन X से प्रस्थान कर स्टेशन Y तक जाती है और उसी समय दूसरी रेलगाड़ी Q स्टेशन Y से प्रस्थान कर स्टेशन X तक जाती है । एक दूसरे को पार करने के बाद, P को Y तक पहुंचने में 4 घंटे लगते हैं और Q को X तक पहुंचने में 1 घंटा लगता है । यदि P की औसत चाल 60 km/h है, तो Q की औसत चाल क्या है ?

(a) 72 km/h

(b) 80 km/h

(c) 96 km/h

(d) 120 km/h

12. In what duration of time will ₹3300 become ₹3399 at 12% per annum interest compounded quarterly ?

(a) 3 months

(b) 6 months

(c) 9 months

(d) 1 year

13. If x varies directly as y, then which of the following is/are correct ?

I. $(x^2 + y^2)$ varies directly as y^2.

II. $\left(\frac{x^3}{y^4}\right)$ varies directly as y.

Select the answer using the code given below :

(a) I only

(b) II only

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

14. X can do a piece of work in 4 days and Y can do the same piece of work in 6 days. Which of the following statements is/are correct ?

I. If X and Y work alternately starting with X, then the piece of work will be finished on the fifth day.

II. If X and Y work alternately starting with Y, then the piece of work will be finished in less than 5 days.

Select the answer using the code given below :

(a) I only

(b) II only

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

15. 12 men working 8 hours a day can completely build a wall of length 100 m, breadth 20 cm and height 5 m in 10 days. How many days will 16 men working 10 hours a day require to build a wall of length 200 m, breadth 60 cm and height 5 m ?

(a) 18

(b) 24

(c) 27

(d) 36

16. A train P starts from station X for station Y and another train Q starts from station Y for station X at the same time. After passing each other, P takes 4 hours to reach Y and Q takes 1 hour to reach X. If the average speed of P is 60 km/h, then what is the average speed of Q ?

(a) 72 km/h

(b) 80 km/h

(c) 96 km/h

(d) 120 km/h

17. कहीं भी रूके बिना, एक रेलगाड़ी 60 km/hr की औसत चाल से यात्रा करती है और बीच-बीच में रुकते हुए यह रेलगाड़ी 48 km/hr की औसत चाल से समान दूरी को तय करती है। रेलगाड़ी कितने मिनट प्रति घंटा रुकती है?

(a) 10 मिनट

(b) 12 मिनट

(c) 15 मिनट

(d) 20 मिनट

18. एक व्यक्ति अनुप्रवाह (downstream) x km/hr से और धारा-प्रतिकूल (upstream) y km/hr से एक ही नाव में जाता है। रुके हुए पानी में नाव की चाल का पानी की चाल से अनुपात क्या है?

(a) $\frac{x}{y}$

(b) $\frac{y}{x}$

(c) $\frac{(x+y)}{(x-y)}$

(d) $\frac{(x-y)}{(x+y)}$

19. मान लीजिए $Q = x^2 + bx + c$ है। यदि समीकरण $Q = 0$ के मूलों का योगफल इन मूलों के गुणनफल के बराबर है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं?

I. Q एक पूर्ण वर्ग हो सकता है

II. x के सभी वास्तविक मानों के लिए Q धनात्मक है

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर उत्तर चुनिए :

(a) केवल I

(b) केवल II

(c) I और II दोनों

(d) न तो I, न ही II

20. X की वर्तमान आयु का Y की वर्तमान आयु से अनुपात 4 : 5 है। k (10 से कम) वर्ष पहले यह अनुपात 1 : 2 था। यदि आयु को पूर्ण वर्षों में अभिव्यक्त किया जाता है, तो k के कितने मान संभव हैं?

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 3 से अधिक

21. 10 से कम कितने धन पूर्णांकों से $27^{27} - 9^{40} - 3^{79}$ विभाज्य है?

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 3 से अधिक

17. Without stoppages, a train travels at an average speed of 60 km/h and with stoppages it covers the same distance at an average speed of 48 km/h. How many minutes per hour does the train stop ?

(a) 10 minutes

(b) 12 minutes

(c) 15 minutes

(d) 20 minutes

18. A person goes downstream at x km/h and upstream at y km/h by the same boat. What is the ratio of speed of boat in still water to speed of water ?

(a) $\frac{x}{y}$

(b) $\frac{y}{x}$

(c) $\frac{(x+y)}{(x-y)}$

(d) $\frac{(x-y)}{(x+y)}$

19. Let $Q = x^2 + bx + c$. If the sum of the roots is equal to product of the roots of the equation $Q = 0$, then which of the following statements is/are correct ?

I. Q can be a perfect square.

II. Q is positive for all real values of x.

Select the answer using the code given below :

(a) I only

(b) II only

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

20. The ratio of the present age of X to that of Y is 4 : 5. k (less than 10) years ago, this ratio was 1 : 2. How many values of k are possible if the ages are expressed in complete years ?

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) More than 3

21. $27^{27} - 9^{40} - 3^{79}$ is divisible by how many natural numbers less than 10 ?

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) More than 3

22. यदि p और $q\,(p > q)$ का एच सी एफ (HCF) G, है, तो निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं ?

I. p और $(p + q)$ का एच सी एफ (HCF) G है

II. p, $(p - q)$ का एच सी एफ (HCF) G है

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर उत्तर चुनिए :

(a) केवल I

(b) केवल II

(c) I और II दोनों

(d) न तो I, न ही II

23. दो संख्याओं p और q के एच सी एफ (HCF) और एल सी एम (LCM) क्रमशः 44 और 4620 है । जब p को 55 से विभाजित किया जाता है, तो भागफल 4 और शेषफल 0 हैं । q का मान क्या है ?

(a) 770

(b) 924

(c) 1155

(d) 2310

24. मान लीजिए N वह महत्तम संख्या है जिससे 600, 631 और 724 को विभाजित करने पर समान शेषफल आता है । N का मान क्या है ?

(a) 41

(b) 37

(c) 33

(d) 31

25. 3·6, 0·009, 0·27 का एल सी एम (LCM) क्या है ?

(a) 5·4

(b) 10·8

(c) 16·2

(d) 21·6

26. वह महत्तम संभव चाल क्या है, जिस पर 13·3 km और 20·9 km चलने पर एक व्यक्ति को, प्रत्येक स्थिति में, जितने समय (घंटों) की आवश्यकता होती है, वह एक पूर्ण संख्या है ?

(a) 1·7 km/hr

(b) 1·9 km/hr

(c) 2·1 km/hr

(d) 2·3 km/hr

27. 256 के सभी भाजकों का योगफल क्या है ?

(a) 511

(b) 510

(c) 256

(d) 255

22. If the HCF of p and q $(p > q)$ is G, then which of the following statements is/are correct ?

I. HCF of p and $(p + q)$ is G

II. HCF of p, $(p - q)$ is G

Select the answer using the code given below :

(a) I only

(b) II only

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

23. The HCF and LCM of two numbers p and q are 44 and 4620 respectively. When p is divided by 55, the quotient is 4 and remainder is 0. What is the value of q ?

(a) 770

(b) 924

(c) 1155

(d) 2310

24. Let N be the greatest number that will divide 600, 631 and 724, leaving the same remainder. What is the value of N ?

(a) 41

(b) 37

(c) 33

(d) 31

25. What is the LCM of 3·6, 0·009, 0·27 ?

(a) 5·4

(b) 10·8

(c) 16·2

(d) 21·6

26. What is the greatest possible speed at which a person can walk 13·3 km and 20·9 km so that the time (in hours) required in each case is a whole number ?

(a) 1·7 km/h

(b) 1·9 km/h

(c) 2·1 km/h

(d) 2·3 km/h

27. What is the sum of all the divisors of 256 ?

(a) 511

(b) 510

(c) 256

(d) 255

28. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

I. दो क्रमागत धन पूर्णांक सदैव असहभाज्य हैं

II. यदि m और n सापेक्षतः अभाज्य हैं, तो $m \times n$ सदैव सम है

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं ?

(a) केवल I

(b) केवल II

(c) I और II दोनों

(d) न तो I, न ही II

29. यदि $\log_{10}(80) = p$, $\log_{10}(45) = q$ और $\log_{10}(216) = r$ है, तो $\log_{10}(384)$ किसके बराबर है ?

(a) $p + q + r$

(b) $p - q + r$

(c) $p - q - r$

(d) $p + q - r$

30. संख्या $1^1 \times 3^3 \times 5^5 \times 7^7 \times 9^9$ के इकाई स्थान का अंक क्या है ?

(a) 1

(b) 3

(c) 5

(d) 7

31. मान लीजिए $P = N^2$ है, जहाँ N एक विषम पूर्णांक है । जब P को 8 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्या है ?

(a) 1

(b) 3

(c) 5

(d) अपर्याप्त आंकड़ों के कारण निर्धारित नहीं किया जा सकता है

32. चीनी के मूल्य में 10% की कटौती के कारण एक व्यक्ति रू2790 में 6·2 kg अधिक चीनी खरीद सकता है । प्रति kg घटाया हुआ मूल्य क्या है ?

(a) रू50

(b) रू48

(c) रू45

(d) रू42

33. बट्टों (discounts) की एक श्रेणी p %, $\frac{p}{2}$ %, $\frac{p}{4}$ % के तुल्य एक एकल बट्टा (discount) 31·6% है । p का मान क्या है ?

(a) 24%

(b) 20%

(c) 18%

(d) 16%

28. Consider the following statements :

I. Two consecutive natural numbers are always co-prime.

II. If m and n are relatively prime, then $m \times n$ is always even.

Which of the statements given above is/are correct ?

(a) I only

(b) II only

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

29. If $\log_{10}(80) = p$, $\log_{10}(45) = q$ and $\log_{10}(216) = r$, then what is $\log_{10}(384)$ equal to ?

(a) $p + q + r$

(b) $p - q + r$

(c) $p - q - r$

(d) $p + q - r$

30. What is the digit in the unit place of the number $1^1 \times 3^3 \times 5^5 \times 7^7 \times 9^9$?

(a) 1

(b) 3

(c) 5

(d) 7

31. Let $P = N^2$ where N is an odd integer. What is the remainder when P is divided by 8 ?

(a) 1

(b) 3

(c) 5

(d) Cannot be determined due to insufficient data

32. A reduction of 10% in the price of sugar enables a person to buy 6·2 kg more for ₹2790. What is the reduced price per kilogram ?

(a) ₹50

(b) ₹48

(c) ₹45

(d) ₹42

33. A single discount which is equivalent to a series of discounts p %, $\frac{p}{2}$ %, $\frac{p}{4}$ % is 31·6%. What is the value of p ?

(a) 24%

(b) 20%

(c) 18%

(d) 16%

34. एक रेल-इंजन की चाल 40 km/hr घंटा है। उससे जुड़े हुए डिब्बों की संख्या के वर्गमूल के अनुक्रमानुपाती मात्रा से उसकी चाल कम हो जाती है। यह ज्ञात है कि जब 36 डिब्बे जुड़े होते हैं, तब उसकी चाल 16 km/hr रह जाती है। डिब्बों की लघुतम संख्या क्या है, जिसके साथ इंजन चलने में असमर्थ हो जाता है ?

(a) 100

(b) 81

(c) 64

(d) 49

35. दो संख्याएं P और Q इस प्रकार हैं कि P : Q = x : y है। यदि दोनों संख्याओं में 1 जोड़ दिया जाता है, तो अनुपात 7 : 10 हो जाता है। यदि दोनों संख्याओं में 3 जोड़ दिया जाता है, तो अनुपात 3 : 4 हो जाता है। (x + y) : (x – y) किसके बराबर है ?

(a) –5

(b) –3

(c) 3

(d) अपर्याप्त आंकड़ों के कारण निर्धारित नहीं किया जा सकता है

36. ABC, C पर एक समकोण त्रिभुज है। एक अर्धवृत्त AB पर व्यास के रूप में आरेखित किया गया है। मान लीजिए P, बढ़ाई गई AC पर कोई बिंदु इस प्रकार बनाया गया है कि AP = AB = 10 cm है। इसके अतिरिक्त, B और P को मिला दिया गया है। यदि BC = 8 cm है, तो BP किसके बराबर है ?

(a) $4\sqrt{5}$ cm

(b) 9 cm

(c) 10 cm

(d) $5\sqrt{5}$ cm

37. A, B, C, D और E से 3 भिन्न संख्याओं के सभी संभव समूह बनाए जाते हैं। यदि इस प्रकार बने प्रत्येक समूह की संख्याओं के योगों का पूर्ण योग 120 है, तो A, B, C, D और E का समांतर माध्य क्या है ?

(a) 4

(b) 5

(c) 10

(d) 20

38. 100 प्रेक्षणों का समांतर माध्य 50 है। यदि प्रत्येक प्रेक्षण में 10 जोड़ दिया जाता है, तो नया समांतर माध्य क्या होगा ?

(a) 50

(b) 55

(c) 60

(d) 65

34. A locomotive engine can go 40 km/hr. Its speed gets reduced by a quantity that varies directly as the square root of the number of wagons attached. It is known that its speed becomes 16 km/hr if 36 wagons are attached. What is the smallest number of wagons with which the engine is unable to move ?

(a) 100

(b) 81

(c) 64

(d) 49

35. Two numbers P and Q are such that P : Q = x : y. If 1 is added to both the numbers, the ratio becomes 7 : 10. If 3 is added to both the numbers, the ratio becomes 3 : 4. What is (x + y) : (x – y) equal to ?

(a) –5

(b) –3

(c) 3

(d) Cannot be determined due to insufficient data

36. ABC is a triangle right-angled at C. A semicircle is drawn on AB as diameter. Let P be any point on AC produced such that AP = AB = 10 cm. Further, B and P are joined. If BC = 8 cm, then what is BP equal to ?

(a) $4\sqrt{5}$ cm

(b) 9 cm

(c) 10 cm

(d) $5\sqrt{5}$ cm

37. All possible groups of 3 distinct numbers from among A, B, C, D and E are formed. If the aggregate of sums of numbers of each group is 120, then what is the arithmetic mean of A, B, C, D and E ?

(a) 4

(b) 5

(c) 10

(d) 20

38. The arithmetic mean of 100 observations is 50. If 10 is added to each observation then what will be the new arithmetic mean ?

(a) 50

(b) 55

(c) 60

(d) 65

39. n संख्याओं $x_1, x_2, x_3, ..., x_n$ के एक समुच्चय का 15 से मापे गए विचलनों का योगफल −90 है और −3 से मापे गए उन संख्याओं के विचलनों का योगफल 54 है । समांतर माध्य क्या है ?

(a) 3·25

(b) 3·50

(c) 3·75

(d) 4·25

40. संख्याएं 59, 53, 51, 43, 36, $(8x + 1)$, $(x^2 + 1)$, 13, 12, 9, 7, 3 अवरोही क्रम में लिखी गई हैं और इनकी माध्यिका 25 है । x का/के मान क्या है/हैं ?

(a) केवल −12

(b) केवल 4

(c) −12, 4

(d) 12, −4

41. यदि $\frac{cos\theta}{1-sin\theta}+\frac{cos\theta}{1+sin\theta}=4$ है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा $(tan^2\theta + cot^2\theta)$ का मान है ?

(a) $\frac{5}{3}$

(b) $\frac{10}{3}$

(c) 4

(d) 5

42. $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ के लिए, निम्नलिखित पर विचार कीजिए :

I. $(tan^4\theta + tan^6\theta)(cot^4\theta + cot^6\theta) = sec^2\theta\, cosec^2\theta$

II. $\frac{tan\theta + sin\theta}{tan\theta - sin\theta} = cot^2\theta\,(sec\theta + 1)^2$

उपर्युक्त में से कौन-सी सर्वसमिका/सर्वसमिकाएं है/हैं ?

(a) केवल I

(b) केवल II

(c) I और II दोनों

(d) न तो I, न ही II

43. यदि $3\sin\theta + 4\cos\theta = 5$ है, तो $4\tan\theta + 3\cot\theta$ का मान क्या है ?

(a) 7

(b) 8

(c) 9

(d) 10

44. समतल भूमि पर स्थित एक बिंदु से किसी मीनार (टावर) के शीर्ष के उन्नयन कोण का टैन्जेंट (tangent) $\frac{5}{6}$ है । मीनार की ओर 70 m चलने पर, उसी मीनार के शीर्ष के उन्नयन कोण का टैन्जेंट $\frac{9}{8}$ है । मीनार की उंचाई क्या है ?

(a) 225 m

(b) 270 m

(c) 300 m

(d) 330 m

39. The sum of the deviations of a set of n numbers $x_1, x_2, x_3, ..., x_n$ measured from 15 is –90 and the sum of the deviations of the same numbers measured from –3 is 54. What is the arithmetic mean ?

(a) 3·25

(b) 3·50

(c) 3·75

(d) 4·25

40. The numbers 59, 53, 51, 43, 36, $(8x + 1)$, $(x^2 + 1)$, 13, 12, 9, 7, 3 are written in descending order and their median is 25. What is/are the values of x ?

(a) –12 only

(b) 4 only

(c) –12, 4

(d) 12, –4

41. If $\frac{\cos\theta}{1-\sin\theta}+\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta}=4$, then which one of the following is a value of $(\tan^2\theta + \cot^2\theta)$?

(a) $\frac{5}{3}$

(b) $\frac{10}{3}$

(c) 4

(d) 5

42. For $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, consider the following :

I. $(\tan^4\theta + \tan^6\theta)(\cot^4\theta + \cot^6\theta) = \sec^2\theta \, \mathrm{cosec}^2\theta$

II. $\frac{\tan\theta+\sin\theta}{\tan\theta-\sin\theta} = \cot^2\theta(\sec\theta + 1)^2$

Which of the above is/are identities ?

(a) I only

(b) II only

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

43. If $3\sin\theta + 4\cos\theta = 5$, then what is a value of $4\tan\theta + 3\cot\theta$?

(a) 7

(b) 8

(c) 9

(d) 10

44. At a point on level ground, the tangent of the angle of elevation of the top of a tower is found to be $\frac{5}{6}$. On walking 70 m towards the tower, the tangent of the angle of elevation of the top of the tower is found to be $\frac{9}{8}$. What is the height of the tower ?

(a) 225 m

(b) 270 m

(c) 300 m

(d) 330 m

45. दो व्यक्ति किसी मीनार (टावर) के व्यासीय सम्मुख (diametrically opposite) हैं। वे मीनार के शीर्ष के उन्नयन कोण क्रमश: 30° और 60° मापते हैं। यदि मीनार की ऊंचाई 100 m है, तो दोनों व्यक्तियों के बीच की दूरी लगभग कितनी है ?

(a) 220 m

(b) 225 m

(c) 230 m

(d) 235 m

46. एक चक्रीय चतुर्भुज ABCD में, विकर्ण AC, कोण C को द्विभाजित करता है। निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं ?

I. $\angle ABD = \angle ADB$

II. विकर्ण BD, वृत्त के बिंदु A पर स्पर्शरेखा के समांतर है

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर उत्तर चुनिए :

(a) केवल I

(b) केवल II

(c) I और II दोनों

(d) न तो I, न ही II

47. मान लीजिए एक घन के किसी एक फलक के विकर्ण की लंबाई x और घन के विकर्ण की लंबाई y है। यदि $x + y = (5 + 2\sqrt{6})$ इकाई है, तो घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है ?

(a) $6(x + y)$

(b) $6xy$

(c) $3(x + y)$

(d) $3xy$

48. ABC एक त्रिभुज है, जिसमें AB = AC और BC पर कोई बिंदु D है। निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं ?

I. $AB^2 - AD^2 = CD \times BD$

II. $BC^2 + BD^2 - DC^2 = 2BD \times BC$

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर उत्तर चुनिए :

(a) केवल I

(b) केवल II

(c) I और II दोनों

(d) न तो I, न ही II

49. ABC, B पर समकोण त्रिभुज है जिसकी भुजाएं $BC = a$, $CA = b$ और $AB = c$ हैं। मान लीजिए B से AC पर लंब की लंबाई p है। निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं ?

I. $p = \frac{ac}{\sqrt{a^2 + c^2}}$

II. $pb = ac$

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर उत्तर चुनिए :

(a) केवल I

(b) केवल II

(c) I और II दोनों

(d) न तो I, न ही II

45. Two persons are on diametrically opposite sides of a tower. They measure the angles of elevation of the top of the tower as 30° and 60° respectively. If the height of the tower is 100 m, what is the approximate distance between the two persons ?

(a) 220 m

(b) 225 m

(c) 230 m

(d) 235 m

46. In a cyclic quadrilateral ABCD, the diagonal AC bisects the angle C. Which of the following statements is/are correct ?

I. $\angle ABD = \angle ADB$

II. The diagonal BD is parallel to the tangent of the circle at A

Select the answer using the code given below :

(a) I only

(b) II only

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

47. Let x be the length of a diagonal of a face of a cube and y be the length of a diagonal of the cube. If $x + y = (5 + 2\sqrt{6})$ units, then what is the total surface area of the cube ?

(a) $6(x + y)$

(b) $6xy$

(c) $3(x + y)$

(d) $3xy$

48. ABC is a triangle in which AB = AC and D is any point on BC. Which of the following statements is/are correct ?

I. $AB^2 - AD^2 = CD \times BD$

II. $BC^2 + BD^2 - DC^2 = 2BD \times BC$

Select the answer using the code given below :

(a) I only

(b) II only

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

49. ABC is a triangle right-angled at B with sides BC = a, CA = b and AB = c. Let p be the length of the perpendicular from B to AC. Which of the following statements is/are correct ?

I. $p = \frac{ac}{\sqrt{a^2 + c^2}}$

II. $pb = ac$

Select the answer using the code given below :

(a) I only

(b) II only

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

50. ABC एक समबाहु त्रिभुज है । मान लिजिए एक वर्ग PQRS इसके भीतर इस प्रकार अंतर्गत (inscribed) किया गया है कि P, AB पर है और Q, AC पर है । निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/कौन से सही है/हैं ?

I. $AP : PB = 4 : 3$

II. $\sqrt{3}AB = (2+\sqrt{3})PQ$

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर उत्तर चुनिए :

(a) केवल I

(b) केवल II

(c) I और II दोनों

(d) न तो I, न ही II

51. एक समद्विबाहु, समकोण-त्रिभुज का परिमाप 20 इकाई है । यदि त्रिभुज का क्षेत्रफल α है, तो

(a) $15 < \alpha < 16$

(b) $16 < \alpha < 17$

(c) $17 < \alpha < 18$

(d) $18 < \alpha < 19$

52. मान लीजिए एक वृत्त का केंद्र O है । मान लीजिए A, B और C वृत्त पर इस प्रकार स्थित हैं कि $\angle ABC = 153°$ है । $\angle AOC$ का मान क्या है ?

(a) 54°

(b) 52°

(c) 39°

(d) 27°

53. एक चतुर्भुज ABCD में, विकर्ण O पर प्रतिच्छेद करते हैं । मान लीजिए त्रिभुज ABD का क्षेत्रफल p है । यदि $AO : OC = m : n$ है, तो त्रिभुज BCD का क्षेत्रफल क्या है ?

(a) $\frac{np}{m}$

(b) $\frac{mp}{n}$

(c) $\frac{n^2 p}{m^2}$

(d) $\frac{m^2 p}{n^2}$

54. मान लीजिए ABCD एक समांतर चतुर्भुज है और BC का मध्य बिंदु E है । विकर्ण BD और रेखाखंड AE, F पर प्रतिच्छेद करते हैं । यदि BF = 2·4 cm है, तो BD किसके बराबर है ?

(a) 6·0 cm

(b) 6·4 cm

(c) 7·2 cm

(d) 8·4 cm

50. ABC is an equilateral triangle. Let PQRS be a square inscribed in it such that P is on AB and Q is on AC. Which of the following is/are correct ?

I. $AP : PB = 4 : 3$

II. $\sqrt{3}AB = (2+\sqrt{3})PQ$

Select the answer using the code given below :

(a) I only

(b) II only

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

51. The perimeter of a right-angled isosceles triangle is 20 units. If α is the area of the triangle, then

(a) $15 < \alpha < 16$

(b) $16 < \alpha < 17$

(c) $17 < \alpha < 18$

(d) $18 < \alpha < 19$

52. Let O be the centre of a circle. Let A, B and C lie on the circle such that $\angle ABC = 153°$. What is the value of $\angle AOC$?

(a) 54°

(b) 52°

(c) 39°

(d) 27°

53. In a quadrilateral ABCD, the diagonals intersect at O. Let the area of the triangle ABD be p. If AO : OC = $m : n$, then what is the area of the triangle BCD ?

(a) $\frac{np}{m}$

(b) $\frac{mp}{n}$

(c) $\frac{n^2 p}{m^2}$

(d) $\frac{m^2 p}{n^2}$

54. Let ABCD be a parallelogram and E be the midpoint of BC. The diagonal BD and line segment AE intersects at F. If BF = 2·4 cm, then what is BD equal to ?

(a) 6·0 cm

(b) 6·4 cm

(c) 7·2 cm

(d) 8·4 cm

55. ABC एक त्रिभुज है, जो C पर समकोण है। मान लीजिए BC का मध्यबिंदु P है। यदि $AP = 4\sqrt{13}$ cm और AB = 20 cm है, तो त्रिभुज ABC का परिमाप क्या है ?

(a) 40 cm

(b) 48 cm

(c) 50 cm

(d) 60 cm

56. ABC एक त्रिभुज है, जो B पर समकोण है। बिंदु M और N, BC को समत्रिभाजित (trisect) करते हैं। यदि AM = 6 cm और AN = 9 cm है, तो AC किसके बराबर है ?

(a) $4\sqrt{39}$ cm

(b) $2\sqrt{39}$ cm

(c) 24 cm

(d) 20 cm

57. ABC एक त्रिभुज है, जो B पर समकोण है। यदि $AC = \frac{(p+q)}{2}$ और $BC = \frac{(p-q)}{2}$ है, तो निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं ?

I. AB का मान, p और q के गुणोत्तर माध्य के बराबर है

II. इस त्रिभुज का परिमाप p(q + 1) है

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर उत्तर चुनिए :

(a) केवल I

(b) केवल II

(c) I और II दोनों

(d) न तो I, न ही II

58. 14 cm व्यास का एक गोला एक ऐसे बेलनाकार पात्र में गिराया जाता है जिसका कुछ भाग पानी से भरा है। पात्र की त्रिज्या 14 cm है। यदि गोला पूर्णतः पानी में डूब जाता है, तो पानी का स्तर कितना बढ़ जाएगा ?

(a) $\frac{7}{3}$ cm

(b) $\frac{8}{3}$ cm

(c) $\frac{14}{3}$ cm

(d) $\frac{16}{3}$ cm

59. ABCD एक चतुर्भुज है, जिसकी भुजाएं AB = 9 cm, BC = 40 cm, CD = 28 cm और DA = 15 cm और विकर्णों में से एक विकर्ण AC = 41 cm है। निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं ?

I. चतुर्भुज के कोने (vertices) A, B, C और D एक वृत्त पर स्थित हैं

II. त्रिभुज ACD का क्षेत्रफल $126\ cm^2$ है

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर उत्तर चुनिए :

(a) केवल I

(b) केवल II

(c) I और II दोनों

(d) न तो I, न ही II

55. ABC is a triangle right-angled at C. Let P be the midpoint of BC. If $AP = 4\sqrt{13}$ cm and AB = 20 cm, then what is the perimeter of the triangle ABC ?

(a) 40 cm

(b) 48 cm

(c) 50 cm

(d) 60 cm

56. ABC is a triangle right-angled at B. Points M and N trisect BC. If AM = 6 cm and AN = 9 cm, then what is AC equal to ?

(a) $4\sqrt{39}$ cm

(b) $2\sqrt{39}$ cm

(c) 24 cm

(d) 20 cm

57. ABC is a triangle right-angled at B. If $AC = \frac{(p+q)}{2}$ and $BC = \frac{(p-q)}{2}$, then which of the following statements is/are correct ?

I. The value of AB is equal to the geometric mean of p and q.

II. The perimeter of the triangle is p(q + 1).

Select the answer using the code given below :

(a) I only

(b) II only

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

58. A sphere of diameter 14 cm is dropped into a cylindrical vessel partly filled with water. The radius of the vessel is 14 cm. If the sphere is completely submerged in water, then how much will the level of water rise ?

(a) $\frac{7}{3}$ cm

(b) $\frac{8}{3}$ cm

(c) $\frac{14}{3}$ cm

(d) $\frac{16}{3}$ cm

59. ABCD is a quadrilateral with sides AB = 9 cm, BC = 40 cm, CD = 28 cm and DA = 15 cm and one of the diagonals AC = 41 cm. Which of the following statements is/are correct ?

I. The vertices A, B, C and D of the quadrilateral lie on a circle.

II. The area of triangle ACD is 126 cm^2.

Select the answer using the code given below :

(a) I only

(b) II only

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

60. एक घड़ी की मिनट की सुइ 15 cm लंबी है और यह घड़ी के डायल पर 15π cm^2 का क्षेत्रफल तय करती है। इस अवधि में यह कितना कोण बनाती है ?

(a) 12°

(b) 18°

(c) 24°

(d) 30°

61. तांबे के एक ठोस गोले का व्यास 6 cm है। इस गोले को पिघलाकर एक तार बनाइ जाती है। यदि इस तार का व्यास 0·5 cm है, तो तार की लंबाई कितनी है ?

(a) 5·24 m

(b) 5·36 m

(c) 5·76 m

(d) 5·96 m

62. एक वर्ग और एक आयत का परिमाप एकसमान p है और उनके क्षेत्रफलों में q इकाई का अंतर है। आयत की लंबाई और चौड़ाई के बीच अंतर का वर्ग क्या है ?

(a) 1·5q

(b) 2q

(c) 2·5q

(d) 4q

63. O पर केंद्रित एक वृत्त के भीतर एक त्रिभुज PQR अंतर्गत (inscribed) किया जाता है। P पर एक स्पर्शरिखा PT इस प्रकार खींची जाती है कि $\angle QPT = 36°$ है, तो $\angle POQ$ किसके बराबर है ?

(a) 36°

(b) 54°

(c) 72°

(d) 108°

64. ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है। AB और DC को आगे बढ़ाने पर वे बिंदु P पर मिलती हैं। निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं ?

I. ΔPAD, ΔPBC के समरूप है

II. $\angle PAD + \angle PDA = \angle PBC + \angle PCB$

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर उत्तर चुनिए :

(a) केवल I

(b) केवल II

(c) I और II दोनों

(d) न तो I, न ही II

60. The minute hand of a clock is 15 cm long and sweeps an area of 15π cm^2 on the dial of the clock. How much angle does it describe during this period ?

(a) 12°

(b) 18°

(c) 24°

(d) 30°

61. The diameter of a copper solid sphere is 6 cm. The sphere is melted and recast into a wire. If the diameter of the wire is 0·5 cm, then what is the length of the wire ?

(a) 5·24 m

(b) 5·36 m

(c) 5·76 m

(d) 5·96 m

62. A square and a rectangle have the same perimeter p and their areas differ by q units. What is the square of the difference between the length and breadth of the rectangle ?

(a) 1·5q

(b) 2q

(c) 2·5q

(d) 4q

63. A triangle PQR is inscribed in a circle with its centre at O. A tangent PT is drawn at P such that $\angle QPT = 36°$. What is $\angle POQ$ equal to ?

(a) 36°

(b) 54°

(c) 72°

(d) 108°

64. ABCD is a cyclic quadrilateral. AB and DC are produced to meet at P. Which of the following statements is/are correct ?

I. ΔPAD is similar to ΔPBC

II. $\angle PAD + \angle PDA = \angle PBC + \angle PCB$

Select the answer using the code given below :

(a) I only

(b) II only

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

65. एक वृत्त का केंद्र O है। जीवाएं AB = 10 cm और CD = 24 cm हैं और वे वृत्त की दो समांतर जीवाएं हैं। दोनों जीवाएं केंद्र के विपरीत दिशाओं में हैं और उनके बीच की दूरी 17 cm है। P, AB का मध्यबिंदु है और Q, CD का मध्यबिंदु है। बिंदुओं O और A, बिंदुओं O और C, बिंदुओं A और C को मिलाया गया है। निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं ?

I. त्रिभुज OAP का क्षेत्रफल और त्रिभुज OCQ का क्षेत्रफल बराबर है

II. त्रिभुज OAC का क्षेत्रफल 102 cm^2 है

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर उत्तर चुनिए :

(a) केवल I

(b) केवल II

(c) I और II दोनों

(d) न तो I, न ही II

66. धातु की एक आयताकार शीट 48 cm × 36 cm है। प्रत्येक कोने से x cm भुजा का एक वर्ग काटा जाता है और शेष शीट से एक खुला बक्सा बनाया जाता है। यदि इस बक्से में 5·12 लिटर पानी आ सकता है, तो x का मान क्या है ?

(a) 6 cm

(b) 7·5 cm

(c) 8 cm

(d) 8·5 cm

67. त्रिभुज ABC, A पर समकोण है और त्रिभुज DBC, D पर समकोण है। वे इस प्रकार आरेखित किए गए हैं कि AC और DB, P पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि AP = x, PC = y और BP = z है, तो (AC + BD) किसके बराबर है ?

(a) $\frac{(xy+yz+zx)}{z}$

(b) $\frac{(xy+yz+zx+z^2)}{z}$

(c) $\frac{(xy+yz+zx+y^2)}{y}$

(d) $\frac{(xy+yz+zx+x^2)}{x}$

68. एक त्रिभुज ABC में, AB = 18 cm, BC = 22 cm और AC = 15 cm है। ∠BAC का द्विभाजक BC को D पर प्रतिच्छेद करता है। BD × DC किसके बराबर है ?

(a) 121 cm^2

(b) 120 cm^2

(c) 117 cm^2

(d) 96 cm^2

69. एक घन का आयतन 8 cm^3 है और लंबाई x, चौड़ाई y और उँचाई z वाले एक घनाभ के आयतन के बराबर है, जहाँ x, y और z धन पूर्णांक हैं $(x > y > z)$। मान लीजिए भिन्न आयामों वाले इस प्रकार के घनाभों की संख्या n है। n का मान क्या है ?

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 3 से अधिक

65. Let O be the centre of a circle. Let the chords AB = 10 cm and CD = 24 cm be two parallel chords of the circle. The two chords are on opposite side of the centre and the distance between them is 17 cm. Let P be the midpoint of AB and Q be the midpoint of CD. Further, the points O and A, the points O and C, the points A and C are joined. Which of the statements given below is/are correct ?

I. Area of triangle OAP is equal to area of triangle OCQ.

II. Area of triangle OAC is equal to 102 cm^2.

Select the answer using the code given below :

(a) I only

(b) II only

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

66. A metallic sheet of rectangular shape is 48 cm × 36 cm. From each corner a square of side x cm is cut off and an open box is made of the remaining sheet. If the box holds 5·12 litre of water, then what is the value of x ?

(a) 6 cm

(b) 7·5 cm

(c) 8 cm

(d) 8·5 cm

67. Two triangles ABC right-angled at A and DBC right-angled at D are drawn such that AC and DB intersect at P. If AP = x, PC = y and BP = z, then what is (AC + BD) equal to ?

(a) $\frac{(xy+yz+zx)}{z}$

(b) $\frac{(xy+yz+zx+z^2)}{z}$

(c) $\frac{(xy+yz+zx+y^2)}{y}$

(d) $\frac{(xy+yz+zx+x^2)}{x}$

68. In a triangle ABC, AB = 18 cm, BC = 22 cm and AC = 15 cm. The bisector of ∠BAC intersects BC at D. What is (BD × DC) equal to ?

(a) 121 cm^2

(b) 120 cm^2

(c) 117 cm^2

(d) 96 cm^2

69. The volume of a cube is 8 cm^3 and is equal to the volume of a cuboid of length x, breadth y and height z, where x, y and z are natural numbers (x > y > z). Let n be the number of such cuboids with different dimensions. What is the value of n ?

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) More than 3

70. मान लीजिए x, y, z (सभी अभाज्य) एक घनाभ की लंबाई, चौड़ाई और उँचाई है, जहाँ $x > y > z$ है । घनाभ का आयतन $30k^3$ घन इकाई है, जहाँ k एक धन पूर्णांक है । घनाभ का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है ?

(a) 60 वर्ग इकाई

(b) 62 वर्ग इकाई

(c) 64 वर्ग इकाई

(d) अपर्याप्त आंकड़ों के कारण निर्धारित नहीं किया जा सकता है

71. एक प्रश्न दिया गया है, जिसके बाद दो कथन I और II दिए गए हैं । प्रश्न और कथनों पर विचार कीजिए और सही विकल्प को चिन्हित कीजिए ।

प्रश्न : समबाहु त्रिभुज Δ में एक वृत्त अंतर्गत किया गया है । वृत्त की त्रिज्या क्या है ?

कथन-I : Δ का क्षेत्रफल $16\sqrt{3}$ वर्ग cm के बराबर है

कथन-II : Δ का परिमाप 24 cm है

उपर्युक्त प्रश्न और कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(a) इस प्रश्न का उत्तर, इन कथनों में से किसी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दूसरे कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(b) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों में से किसी भी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है

(c) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का एक साथ उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दोनों में से किसी एक कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(d) इस प्रश्न का उत्तर, दोनों कथनों का एक साथ उपयोग कर भी नहीं दिया जा सकता है

72. एक प्रश्न दिया गया है, जिसके बाद दो कथन I और II दिए गए हैं । प्रश्न और कथनों पर विचार कीजिए और सही विकल्प को चिन्हित कीजिए ।

प्रश्न : ABCD एक चतुर्भुज है जिसमें $AD = BC$ है । $\angle ABC + \angle ADC$ किसके बराबर है ?

कथन-I : AB, DC के समांतर है

कथन-II : AD, BC के समांतर नहीं है

उपर्युक्त प्रश्न और कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(a) इस प्रश्न का उत्तर, इन कथनों में से किसी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दूसरे कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(b) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों में से किसी भी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है

(c) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का एक साथ उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दोनों में से किसी एक कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(d) इस प्रश्न का उत्तर, दोनों कथनों का एक साथ उपयोग कर भी नहीं दिया जा सकता है

70. Let x, y, z (all prime) be the length, breadth and height respectively of a cuboid with x > y > z. The volume of the cuboid is $30k^3$ cubic units, where k is a natural number. What is the total surface area of the cuboid ?

(a) 60 square units

(b) 62 square units

(c) 64 square units

(d) Cannot be determined due to insufficient data

71. A Question is given followed by two Statements I and II. Consider the Question and the Statements and mark the correct option.

Question : A circle is inscribed in the equilateral triangle Δ. What is the radius of the circle ?

Statement-I : Area of Δ is equal to $16\sqrt{3}$ cm^2.

Statement-II : Perimeter of Δ is 24 cm.

Which one of the following is correct in respect of the above Question and the Statements ?

(a) The Question can be answered by using one of the statements alone, but cannot be answered using the other statement alone

(b) The Question can be answered by using either Statement alone

(c) The Question can be answered by using both the Statements together, but cannot be answered using either Statement alone

(d) The Question cannot be answered even by using both the Statements together

72. A Question is given followed by two Statements I and II. Consider the Question and the Statements and mark the correct option.

Question : ABCD is a quadrilateral in which AD = BC. What is ∠ABC + ∠ADC equal to ?

Statement-I : AB is parallel to DC

Statement-II : AD is not parallel to BC

Which one of the following is correct in respect of the above Question and the Statements ?

(a) The Question can be answered by using one of the statements alone, but cannot be answered using the other statement alone

(b) The Question can be answered by using either Statement alone

(c) The Question can be answered by using both the Statements together, but cannot be answered using either Statement alone

(d) The Question cannot be answered even by using both the Statements together

73. एक प्रश्न दिया गया है, जिसके बाद दो कथन I और II दिए गए हैं । प्रश्न और कथनों पर विचार कीजिए और सही विकल्प को चिन्हित कीजिए ।

प्रश्न : ABCD इस प्रकार का चतुर्भुज है कि AC, $\angle A$ और $\angle C$ को द्विभाजित करता है । क्या AB/DC, AD/BC के बराबर है ?

कथन-I : AB, DC के समांतर है

कथन-II : AD, BC के समांतर है

उपर्युक्त प्रश्न और कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(a) इस प्रश्न का उत्तर, इन कथनों में से किसी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दूसरे कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(b) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों में से किसी भी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है

(c) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का एक साथ उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दोनों में से किसी एक कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(d) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का उपयोग किए बिना भी दिया जा सकता है

74. एक प्रश्न दिया गया है, जिसके बाद दो कथन I और II दिए गए हैं । प्रश्न और कथनों पर विचार कीजिए और सही विकल्प को चिन्हित कीजिए ।

प्रश्न : P, Q, R और S एक समचतुर्भुज ABCD की भुजाओं AB, BC, CD, DA के मध्यबिंदु हैं । इन बिंदुओं को मिलाकर एक चतुर्भुज PQRS बनाया गया है । क्या यह चतुर्भुज चक्रीय है ?

कथन-I : $\angle ABC = 120°$

कथन-II : $\angle BCD = 60°$

उपर्युक्त प्रश्न और कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(a) इस प्रश्न का उत्तर, इन कथनों में से किसी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दूसरे कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(b) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों में से किसी भी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है

(c) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का एक साथ उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दोनों में से किसी एक कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(d) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का उपयोग किए बिना भी दिया जा सकता है

73. A Question is given followed by two Statements I and II. Consider the Question and the Statements and mark the correct option.

Question : ABCD is a quadrilateral such that AC bisects $\angle A$ and $\angle C$. Is AB/DC equal to AD/BC ?

Statement-I : AB is parallel to DC

Statement-II : AD is parallel to BC

Which one of the following is correct in respect of the above Question and the Statements ?

(a) The Question can be answered by using one of the statements alone, but cannot be answered using the other statement alone

(b) The Question can be answered by using either Statement alone

(c) The Question can be answered by using both the Statements together, but cannot be answered using either Statement alone

(d) The Question can be answered even without using both the Statements

74. A Question is given followed by two Statements I and II. Consider the Question and the Statements and mark the correct option.

Question : P, Q, R and S are respectively the mid-points of sides AB, BC, CD, DA of a rhombus ABCD. These points are joined to form a quadrilateral PQRS. Is the quadrilateral cyclic ?

Statement-I : $\angle ABC = 120°$

Statement-II : $\angle BCD = 60°$

Which one of the following is correct in respect of the above Question and the Statements ?

(a) The Question can be answered by using one of the statements alone, but cannot be answered using the other statement alone

(b) The Question can be answered by using either Statement alone

(c) The Question can be answered by using both the Statements together, but cannot be answered using either Statement alone

(d) The Question can be answered even without using both the Statements

75. एक प्रश्न दिया गया है, जिसके बाद दो कथन I और II दिए गए हैं। प्रश्न और कथनों पर विचार कीजिए और सही विकल्प को चिन्हित कीजिए।

प्रश्न : बाह्यतः स्पर्श करते हुए दो वृत्तों की त्रिज्याएं p, q $(p > q)$, cm में हैं, जहाँ p, q धन पूर्णांक है और प्रत्येक 1 से बड़ा है। $(p - q)$ का मान क्या है ?

कथन-I : इन वृत्तों के क्षेत्रफलों का योगफल 130π cm^2 है

कथन-II : इन दो वृत्तों के केंद्रों के बीच की दूरी 14 cm है

उपर्युक्त प्रश्न और कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(a) इस प्रश्न का उत्तर, इन कथनों में से किसी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दूसरे कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(b) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों में से किसी भी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है

(c) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का एक साथ उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दोनों में से किसी एक कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(d) इस प्रश्न का उत्तर, दोनों कथनों का एक साथ उपयोग कर भी नहीं दिया जा सकता है

76. एक प्रश्न दिया गया है, जिसके बाद दो कथन I और II दिए गए हैं। प्रश्न और कथनों पर विचार कीजिए और सही विकल्प को चिन्हित कीजिए।

प्रश्न : क्या r^n, 1 से छोटा है, जहाँ r एक वास्तविक संख्या है और n एक धन पूर्णांक है ?

कथन-I : $0 < r^2 < 1$

कथन-II : $0 < r^3 < 2$

उपर्युक्त प्रश्न और कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(a) इस प्रश्न का उत्तर, इन कथनों में से किसी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दूसरे कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(b) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों में से किसी भी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है

(c) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का एक साथ उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दोनों में से किसी एक कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(d) इस प्रश्न का उत्तर, दोनों कथनों का एक साथ उपयोग कर भी नहीं दिया जा सकता है

75. A Question is given followed by two Statements I and II. Consider the Question and the Statements and mark the correct option.

Question : Two circles with radii p, q (p > q) in cm touch externally, where p, q are natural numbers and each greater than 1. What is the value of (p – q) ?

Statement-I : The sum of their areas is 130π cm^2.

Statement-II : The distance between the centres of the two circles is 14 cm

Which one of the following is correct in respect of the above Question and the Statements ?

(a) The Question can be answered by using one of the statements alone, but cannot be answered using the other statement alone

(b) The Question can be answered by using either Statement alone

(c) The Question can be answered by using both the Statements together, but cannot be answered using either Statement alone

(d) The Question cannot be answered even by using both the Statements together

76. A Question is given followed by two Statements I and II. Consider the Question and the Statements and mark the correct option.

Question : Is r^n less than 1, where r is a real number and n is a natural number ?

Statement-I : $0 < r^2 < 1$

Statement-II : $0 < r^3 < 2$

Which one of the following is correct in respect of the above Question and the Statements ?

(a) The Question can be answered by using one of the statements alone, but cannot be answered using the other statement alone

(b) The Question can be answered by using either Statement alone

(c) The Question can be answered by using both the Statements together, but cannot be answered using either Statement alone

(d) The Question cannot be answered even by using both the Statements together

77. एक प्रश्न दिया गया है, जिसके बाद दो कथन I और II दिए गए हैं। प्रश्न और कथनों पर विचार कीजिए और सही विकल्प को चिन्हित कीजिए।

प्रश्न : क्या $(p^2 + q^2)$ सदैव भाज्य संख्या है, जहाँ p और q भिन्न अभाज्य संख्याएं हैं ?

कथन-I : $(p - q)$ विषम पूर्णांक है

कथन-II : $(p + q)$ विषम पूर्णांक है

उपर्युक्त प्रश्न और कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(a) इस प्रश्न का उत्तर, इन कथनों में से किसी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दूसरे कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(b) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों में से किसी भी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है

(c) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का एक साथ उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दोनों में से किसी एक कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(d) इस प्रश्न का उत्तर, दोनों कथनों का एक साथ उपयोग कर भी नहीं दिया जा सकता है

78. एक प्रश्न दिया गया है, जिसके बाद दो कथन I और II दिए गए हैं। प्रश्न और कथनों पर विचार कीजिए और सही विकल्प को चिन्हित कीजिए।

प्रश्न : क्या $(0{\cdot}5)^n + (0{\cdot}5)^{-n}$ सदैव 2 से बड़ा है जहाँ n एक पूर्णांक है ?

कथन-I : n एक सम पूर्णांक है

कथन-II : n ऋणात्मक है

उपर्युक्त प्रश्न और कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(a) इस प्रश्न का उत्तर, इन कथनों में से किसी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दूसरे कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(b) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों में से किसी भी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है

(c) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का एक साथ उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दोनों में से किसी एक कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(d) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का उपयोग किए बिना भी दिया जा सकता है

77. A Question is given followed by two Statements I and II. Consider the Question and the Statements and mark the correct option.

Question : Is $(p^2 + q^2)$ always composite number, where p and q are different prime numbers ?

Statement-I : $(p - q)$ is an odd integer

Statement-II : $(p + q)$ is an odd integer

Which one of the following is correct in respect of the above Question and the Statements ?

(a) The Question can be answered by using one of the statements alone, but cannot be answered using the other statement alone

(b) The Question can be answered by using either Statement alone

(c) The Question can be answered by using both the Statements together, but cannot be answered using either Statement alone

(d) The Question cannot be answered even by using both the Statements together

78. A Question is given followed by two Statements I and II. Consider the Question and the Statements and mark the correct option.

Question : Is $(0{\cdot}5)^n + (0{\cdot}5)^{-n}$ always greater than 2, where n is an integer ?

Statement-I : n is an even integer

Statement-II : n is negative

Which one of the following is correct in respect of the above Question and the Statements ?

(a) The Question can be answered by using one of the statements alone, but cannot be answered using the other statement alone

(b) The Question can be answered by using either Statement alone

(c) The Question can be answered by using both the Statements together, but cannot be answered using either Statement alone

(d) The Question can be answered even without using both the Statements

79. एक प्रश्न दिया गया है, जिसके बाद दो कथन I और II दिए गए हैं । प्रश्न और कथनों पर विचार कीजिए और सही विकल्प को चिन्हित कीजिए ।

प्रश्न : तीन संख्याओं p, q और $r (p > q > r > 0)$ का एल सी एम (LCM) 30 है और इनका एच सी एफ (HCF) 5 है । तीनों संख्याओं का गुणनफल क्या है ?

कथन-I : $p = 15$

कथन-II : $q = 10$

उपर्युक्त प्रश्न और कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(a) इस प्रश्न का उत्तर, इन कथनों में से किसी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दूसरे कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(b) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों में से किसी भी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है

(c) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का एक साथ उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दोनों में से किसी एक कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(d) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का उपयोग किए बिना भी दिया जा सकता है

80. एक प्रश्न दिया गया है, जिसके बाद दो कथन I और II दिए गए हैं । प्रश्न और कथनों पर विचार कीजिए और सही विकल्प को चिन्हित कीजिए ।

प्रश्न : मान लीजिए XYZ एक 3-अंकीय संख्या है तथा XYZ और ZYX के बीच का अंतर PQR के बराबर है । क्या $(P + R)$, Q के बराबर है ?

कथन-I : $P = 3$

कथन-II : $R = 6$

उपर्युक्त प्रश्न और कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(a) इस प्रश्न का उत्तर, इन कथनों में से किसी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दूसरे कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(b) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों में से किसी भी एक का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है

(c) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का एक साथ उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दोनों में से किसी एक कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है

(d) इस प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का उपयोग किए बिना भी दिया जा सकता है

आगे आने वाले ***दो (02)*** प्रश्नों के लिए :

$x^4 + px^3 + qx^2 + x + 6$, $x^2 - x - 6$ से भाज्य है

81. p का मान क्या है ?

(a) -2

(b) -1

(c) 1

(d) 2

79. A Question is given followed by two Statements I and II. Consider the Question and the Statements and mark the correct option.

Question : LCM of three numbers p, q and r $(p > q > r > 0)$ is 30 and their HCF is 5. What is the product of the three numbers ?

Statement-I : $p = 15$

Statement-II : $q = 10$

Which one of the following is correct in respect of the above Question and the Statements ?

(a) The Question can be answered by using one of the statements alone, but cannot be answered using the other statement alone

(b) The Question can be answered by using either Statement alone

(c) The Question can be answered by using both the Statements together, but cannot be answered using either Statement alone

(d) The Question can be answered even without using both the Statements

80. A Question is given followed by two Statements I and II. Consider the Question and the Statements and mark the correct option.

Question : Let XYZ be a 3-digit number and the difference between XYZ and ZYX is equal to PQR. Is $(P + R)$ equal to Q ?

Statement-I : $P = 3$

Statement-II : $R = 6$

Which one of the following is correct in respect of the above Question and the Statements ?

(a) The Question can be answered by using one of the statements alone, but cannot be answered using the other statement alone

(b) The Question can be answered by using either Statement alone

(c) The Question can be answered by using both the Statements together, but cannot be answered using either Statement alone

(d) The Question can be answered even without using both the Statements

For the next ***two (02)*** items that follow :

$x^4 + px^3 + qx^2 + x + 6$ is divisible by $x^2 - x - 6$.

81. What is the value of p ?

(a) -2

(b) -1

(c) 1

(d) 2

82. q का मान क्या है ?

(a) –7

(b) –5

(c) –3

(d) –1

आगे आने वाले ***दो (02)*** प्रश्नों के लिए :

$$16\left(x^4+\frac{1}{x^4}\right)-257=0$$

83. $\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)$ किसके बराबर है ?

(a) $\frac{25}{16}$

(b) $\frac{21}{16}$

(c) $\frac{19}{4}$

(d) $\frac{17}{4}$

84. $\left(x^3+\frac{1}{x^3}\right)$ किसके बराबर है ?

(a) $\frac{65}{8}$

(b) $\frac{63}{8}$

(c) $\frac{61}{8}$

(d) $\frac{59}{8}$

आगे आने वाले ***दो (02)*** प्रश्नों के लिए :

$x=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{5}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}$ और $y=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}}$

85. $\left(x^2-y^2\right)$ किसके बराबर है ?

(a) $22\sqrt{30}$

(b) $44\sqrt{30}$

(c) $66\sqrt{30}$

(d) $88\sqrt{30}$

86. $\left(x^2-xy+y^2\right)$ किसके बराबर है ?

(a) 487

(b) 483

(c) 481

(d) 480

आगे आने वाले ***दो (02)*** प्रश्नों के लिए :

X, ताँबे और जस्ते की एक मिश्रधातु है। मिश्रधातु Y में 80% ताँबा, 4% जस्ता और 16% टिन है। X और Y को गलाकर बने हुए एक मिश्रण में 74% ताँबा, 16% जस्ता और 10% टिन है।

87. X में ताँबे की प्रतिशतता कितनी है ?

(a) 60%

(b) 64%

(c) 66%

(d) 70%

88. X में जस्ता की प्रतिशतता कितनी है ?

(a) 40%

(b) 36%

(c) 34%

(d) 30%

82. What is the value of q ?

(a) –7
(b) –5
(c) –3
(d) –1

For the next ***two (02)*** items that follow :

$$16\left(x^4+\frac{1}{x^4}\right)-257=0$$

83. What is $\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)$ equal to ?

(a) $\frac{25}{16}$
(b) $\frac{21}{16}$
(c) $\frac{19}{4}$
(d) $\frac{17}{4}$

84. What is $\left(x^3+\frac{1}{x^3}\right)$ equal to ?

(a) $\frac{65}{8}$
(b) $\frac{63}{8}$
(c) $\frac{61}{8}$
(d) $\frac{59}{8}$

For the next ***two (02)*** items that follow :

Let $x=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{5}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}$ and $y=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}}$

85. What is $\left(x^2-y^2\right)$ equal to ?

(a) $22\sqrt{30}$
(b) $44\sqrt{30}$
(c) $66\sqrt{30}$
(d) $88\sqrt{30}$

86. What is $\left(x^2-xy+y^2\right)$ equal to ?

(a) 487
(b) 483
(c) 481
(d) 480

For the next ***two (02)*** items that follow :

X is an alloy of copper and zinc. Y is an alloy containing 80% of copper, 4% of zinc and 16% of tin. A fused mass of X and Y is found to contain 74% of copper, 16% of zinc and 10% of tin.

87. What is the percentage of copper in X ?

(a) 60%
(b) 64%
(c) 66%
(d) 70%

88. What is the percentage of zinc in X ?

(a) 40%
(b) 36%
(c) 34%
(d) 30%

आगे आने वाले ***दो (02)*** प्रश्नों के लिए :

वर्ष के आरंभ में एक व्यक्ति साधरण ब्याज पर 16,000 रूपए की धनराशि उधार लेता है। 4 महीने बाद, पहले ब्याज से दोगुनी ब्याज दर पर, 24,000 रूपए की और धनराशि उधार ली जाती है। वर्ष के अंत में दोनों उधारों पर कुल ब्याज 4800 रूपए है।

89. प्रारंभिक वार्षिक ब्याज दर क्या है ?

(a) 8%

(b) 10%

(c) 12%

(d) 16%

90. पहले उधार व दूसरे उधार के ब्याजों में अनुपात क्या है ?

(a) 1 : 2

(b) 2 : 3

(c) 3 : 4

(d) 4 : 5

आगे आने वाले ***दो (02)*** प्रश्नों के लिए :

$12(\tan\theta + \cot\theta) = 25$ है, जहाँ $45° < \theta < 90°$ है

91. $(\sin\theta - \cos\theta)$ का मान क्या है ?

(a) $-\frac{1}{5}$

(b) $-\frac{2}{5}$

(c) $\frac{1}{5}$

(d) $\frac{2}{5}$

92. $(\text{cosec}\theta + \sec\theta)$ का मान क्या है ?

(a) 4

(b) $\frac{35}{12}$

(c) $\frac{25}{12}$

(d) 2

आगे आने वाले ***दो (02)*** प्रश्नों के लिए :

$cosec\theta - sin\theta = p^3$ और $sec\theta - cos\theta = q^3$ है

93. $tan\theta$ किसके बराबर है ?

(a) $\frac{p}{q}$

(b) $\frac{q}{p}$

(c) pq

(d) $\sqrt{pq}$

94. $p^4q^2 + p^2q^4$ किसके बराबर है ?

(a) –2

(b) –1

(c) 0

(d) 1

For the next ***two (02)*** items that follow :

A person borrows a sum of ₹16,000 on simple interest at the beginning of a year. After 4 months, ₹24,000 more is borrowed at a rate of interest double the previous one. At the end of the year, the total interest on both the loans is ₹4800.

89. What is the initial rate of interest per annum ?

(a) 8%

(b) 10%

(c) 12%

(d) 16%

90. What is the ratio of the interest on the first loan to the interest on the second loan ?

(a) 1 : 2

(b) 2 : 3

(c) 3 : 4

(d) 4 : 5

For the next ***two (02)*** items that follow :

Let $12(\tan\theta + \cot\theta) = 25$, where $45° < \theta < 90°$.

91. What is a value of $(\sin\theta - \cos\theta)$?

(a) $-\frac{1}{5}$

(b) $-\frac{2}{5}$

(c) $\frac{1}{5}$

(d) $\frac{2}{5}$

92. What is a value of $(\text{cosec}\theta + \sec\theta)$?

(a) 4

(b) $\frac{35}{12}$

(c) $\frac{25}{12}$

(d) 2

For the next ***two (02)*** items that follow :

$cosec\theta - sin\theta = p^3$ and $sec\theta - cos\theta = q^3$

93. What is $tan\theta$ equal to ?

(a) $\frac{p}{q}$

(b) $\frac{q}{p}$

(c) pq

(d) $\sqrt{pq}$

94. What is $p^4q^2 + p^2q^4$ equal to ?

(a) –2

(b) –1

(c) 0

(d) 1

आगे आने वाले **दो *(02)*** प्रश्नों के लिए :

$p\sin^2\alpha + q\cos^2\alpha = m$ और
$p\cos^2\beta + q\sin^2\beta = n$ है

95. $\tan^2\alpha$ किसके बराबर है ?

(a) $\frac{m-q}{p-m}$

(b) $\frac{m-p}{q-m}$

(c) $\frac{m-q}{m-p}$

(d) $\frac{m-p}{m-q}$

96. $\cot^2\beta$ किसके बराबर हं ?

(a) $\frac{n-q}{p-n}$

(b) $\frac{n-p}{q-n}$

(c) $\frac{n-p}{n-q}$

(d) $\frac{n-q}{n-p}$

आगे आने वाले **दो *(02)*** प्रश्नों के लिए :

$p + q\cot\theta = 3\operatorname{cosec}\theta$ और
$q - p\cot\theta = 2\operatorname{cosec}\theta$ है

97. $p^2 + q^2$ किसके बराबर है ?

(a) 5

(b) 7

(c) 10

(d) 13

98. $\tan\theta$ किसके बराबर है ?

(a) $\frac{(2q+3p)}{(3q-2p)}$

(b) $\frac{(2q-3p)}{(3q+2p)}$

(c) $\frac{(3q+2p)}{(2q-3p)}$

(d) $\frac{(3q-2p)}{(2q+3p)}$

आगे आने वाले **दो *(02)*** प्रश्नों के लिए :

$p = \frac{\sin\theta}{1+\cos\theta+\sin\theta}$ और

$q = \frac{1+\sin\theta}{1+\sin\theta-\cos\theta}$ है

99. निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(a) $p - q = 0$

(b) $2pq - 1 = 0$

(c) $pq - 2 = 0$

(d) $pq - 1 = 0$

100. $\left(p+\frac{1}{q}\right)\left(q+\frac{1}{p}\right)$ किसके बराबर है ?

(a) $\frac{1}{2}$

(b) $\frac{17}{4}$

(c) $\frac{9}{2}$

(d) $\frac{21}{4}$

For the next ***two (02)*** items that follow :

$psin^2\alpha + qcos^2\alpha = m$ and
$pcos^2\beta + qsin^2\beta = n$

95. What is $tan^2\alpha$ equal to ?

(a) $\frac{m-q}{p-m}$

(b) $\frac{m-p}{q-m}$

(c) $\frac{m-q}{m-p}$

(d) $\frac{m-p}{m-q}$

96. What is $cot^2\beta$ equal to ?

(a) $\frac{n-q}{p-n}$

(b) $\frac{n-p}{q-n}$

(c) $\frac{n-p}{n-q}$

(d) $\frac{n-q}{n-p}$

For the next ***two (02)*** items that follow :

$p + q\cot\theta = 3\text{cosec}\theta$ and
$q - p\cot\theta = 2\text{cosec}\theta$

97. What is $p^2 + q^2$ equal to ?

(a) 5

(b) 7

(c) 10

(d) 13

98. What is $\tan\theta$ equal to ?

(a) $\frac{(2q+3p)}{(3q-2p)}$

(b) $\frac{(2q-3p)}{(3q+2p)}$

(c) $\frac{(3q+2p)}{(2q-3p)}$

(d) $\frac{(3q-2p)}{(2q+3p)}$

For the next ***two (02)*** items that follow :

$p = \frac{sin\theta}{1+cos\theta+sin\theta}$ and

$q = \frac{1+sin\theta}{1+sin\theta-cos\theta}$

99. Which one of the following is correct ?

(a) $p - q = 0$

(b) $2pq - 1 = 0$

(c) $pq - 2 = 0$

(d) $pq - 1 = 0$

100. What is $\left(p+\frac{1}{q}\right)\left(q+\frac{1}{p}\right)$ equal to ?

(a) $\frac{1}{2}$

(b) $\frac{17}{4}$

(c) $\frac{9}{2}$

(d) $\frac{21}{4}$

कच्चे काम के लिए जगह

SPACE FOR ROUGH WORK

कच्चे काम के लिए जगह

SPACE FOR ROUGH WORK

DO NOT OPEN THIS TEST BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO

T.B.C. : KPRS-T-MTE

Test Booklet Series

TEST BOOKLET

ELEMENTARY MATHEMATICS

A

Time Allowed : Two Hours

Maximum Marks : 100

INSTRUCTIONS

1. IMMEDIATELY AFTER THE COMMENCEMENT OF THE EXAMINATION, YOU SHOULD CHECK THAT THIS TEST BOOKLET ***DOES NOT*** HAVE ANY UNPRINTED OR TORN OR MISSING PAGES OR ITEMS, ETC. IF SO, GET IT REPLACED BY A COMPLETE TEST BOOKLET.
2. **Please note that it is the candidate's responsibility to encode and fill in the Roll Number and Test Booklet Series A, B, C or D carefully and without any omission or discrepancy at the appropriate places in the OMR Answer Sheet. Any omission/discrepancy will render the Answer Sheet liable for rejection.**
3. You have to enter your Roll Number on the Test Booklet in the Box provided alongside. ***DO NOT*** write ***anything else*** on the Test Booklet.
4. This Test Booklet contains **100** items (questions). Each item is printed both in **Hindi** and **English**. Each item comprises four responses (answers). You will select the response which you want to mark on the Answer Sheet. In case you feel that there is more than one correct response, mark the response which you consider the best. In any case, choose **ONLY ONE** response for each item.
5. You have to mark all your responses **ONLY** on the separate Answer Sheet provided. See directions in the Answer Sheet.
6. **All** items carry equal marks.
7. Before you proceed to mark in the Answer Sheet the response to various items in the Test Booklet, you have to fill in some particulars in the Answer Sheet as per instructions sent to you with your Admission Certificate.
8. After you have completed filling in all your responses on the Answer Sheet and the examination has concluded, you should hand over to the Invigilator ***only the Answer Sheet***. You are permitted to take away with you the Test Booklet.
9. Sheets for rough work are appended in the Test Booklet at the end.
10. **Penalty for wrong Answers :**

    THERE WILL BE PENALTY FOR WRONG ANSWERS MARKED BY A CANDIDATE IN THE OBJECTIVE TYPE QUESTION PAPERS.

    (i) There are four alternatives for the answer to every question. For each question for which a wrong answer has been given by the candidate, **one-third** of the marks assigned to that question will be deducted as penalty.

    (ii) If a candidate gives more than one answer, it will be treated as a **wrong answer** even if one of the given answers happens to be correct and there will be same penalty as above to that question.

    (iii) If a question is left blank, i.e., no answer is given by the candidate, there will be **no penalty** for that question.

DO NOT OPEN THIS TEST BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO

ध्यान दें : अनुदेशों का हिन्दी रूपान्तर इस पुस्तिका के मुखपृष्ठ पर छपा है ।