

POLYCET OLD QUESTION PAPER
POLYCET OLD QUESTION PAPER 2022



Q. B. No.



Hall Ticket No.

--	--	--	--	--	--	--

Signature of The Candidate

--

Time : 2 Hrs.

Full Marks : 120

Note : Before answering the questions, read carefully the instructions given on the OMR sheet.

ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుటకు ముందు OMR జవాబు పత్రములో ఇవ్వబడిన సూచనలను జాగ్రత్తగా చదవండి.

SECTION—I : MATHEMATICS

1. Which of the following rational numbers has terminating decimal expansion?

ఈ క్రింది అకరణీయ సంఖ్యలలో ఏది అంతమయ్యే దశాంశ విస్తరణను కలిగి ఉంది?

(1) $\frac{7}{40}$

(2) $\frac{11}{35}$

(3) $\frac{5}{21}$

(4) $\frac{2}{15}$

2. Which of the following is **not** an irrational number?

ఈ క్రింది వానిలో కరణీయ సంఖ్య కానిది ఏది?

(1) $\sqrt{2}$

(2) $\sqrt{3}$

(3) $\sqrt{4}$

(4) $\sqrt{5}$

3. If p and q are two positive integers such that $p = a^3b^2$ and $q = ab^3$, where a and b are prime numbers, then HCF (p, q) is

p మరియు q రెండు ధనపూర్ణ సంఖ్యలు $p = a^3b^2$ మరియు $q = ab^3$, a మరియు b లు ప్రధాన సంఖ్యలు. అయినట్లయితే గ.సా.భా. (p, q) =

(1) ab

(2) ab^2

(3) a^3b^3

(4) a^2b^2

SPACE FOR ROUGH WORK / చిత్తుపనికి స్థానము

4. The sum of exponents of the prime factors in the prime factorization of 196 is

196 యొక్క ప్రధాన కారణాంక విభజనలోని ఘాతాంకాల మొత్తం

- (1) 1 (2) 2
(3) 6 (4) 4

5. According to the fundamental theorem of arithmetic, if p (a prime number) divides a^2 , where a is +ve integer, then

అంకగణిత ప్రాథమిక సిద్ధాంతం ప్రకారం, p ఒక ప్రధాన సంఖ్య మరియు a ఒక ధన పూర్ణ సంఖ్య అయినపుడు a^2 ను p నిశ్చేషంగా భాగిస్తే

- (1) a divides p (2) a^2 divides p
 p ను a నిశ్చేషంగా భాగిస్తుంది p ను a^2 నిశ్చేషంగా భాగిస్తుంది
(3) p divides a (4) None of these
 a ను p నిశ్చేషంగా భాగిస్తుంది ఇవేవి కావు

6. If $\log \frac{a}{b} + \log \frac{b}{a} = \log(a + b)$, then

$\log \frac{a}{b} + \log \frac{b}{a} = \log(a + b)$ అయితే

- (1) $a + b = 1$ (2) $a - b = 1$
(3) $a = b$ (4) None of these
ఇవేవి కావు

7. Which of the following collections is **not** a set?

ఈ క్రింది సముదాయాలలో ఏది సమితి కాదు?

- (1) The collection of all boys in a class
ఒక తరగతిలోని అందరు బాలుర సమూహం
(2) The collection of all even integers
అన్ని సరి పూర్ణ సంఖ్యల సముదాయం
(3) The collection of ten most talented writers of India
భారతదేశంలోని అత్యంత ప్రతిభావంతులైన 10 మంది రచయితల సమూహం
(4) None of the above
ఏదీ కాదు

SPACE FOR ROUGH WORK / చిత్తుపనికి స్థానము

8. Match the following :

క్రింది వానిని జతపరచుము :

(a) Null set

శూన్య సమితి

(b) Singleton set

ఏక మూలక సమితి

(c) Infinite set

అనంత సమితి

(i) $\{x: x \text{ is a real number}\}$

$\{x: x \text{ అనునది ఒక వాస్తవ సంఖ్య}\}$

(ii) $\{x: x \text{ is a whole number and } x < 0\}$

$\{x: x \text{ అనునది ఒక పూర్ణాంకము మరియు } x < 0\}$

(iii) $\{x: x \text{ is an even prime number}\}$

$\{x: x \text{ అనునది ఒక సరి ప్రధాన సంఖ్య}\}$

(1) (a)—(i), (b)—(ii), (c)—(iii)

(2) (a)—(iii), (b)—(ii), (c)—(i)

(3) (a)—(ii), (b)—(i), (c)—(iii)

(4) (a)—(ii), (b)—(iii), (c)—(i)

9. If A and B are disjoint sets, then

A మరియు B అనేవి వియుక్త సమితులైతే,

(1) $A \cap B = A$

(2) $A \cap B = B$

(3) $A \cap B = \{0\}$

(4) $A \cap B = \phi$

10. In a class of 60 students, 45 students like music, 50 students like dance and 5 students like neither. Then, the number of students in the class who like both music and dance is 60 మంది విద్యార్థులు గల ఒక తరగతిలో 45 మంది విద్యార్థులకు సంగీతం అంటే ఇష్టం, 50 మంది విద్యార్థులకు నాట్యం అంటే ఇష్టం మరియు 5 మంది విద్యార్థులకు ఈ రెండింటి మీద ఇష్టం లేదు. అయితే సంగీతం మరియు నాట్యం రెండింటినీ ఇష్టపడే తరగతిలోని విద్యార్థుల సంఖ్య

(1) 35

(2) 40

(3) 50

(4) 55

11. If A and B are two sets such that $A \cup B = A \cap B$, then which of the following is correct?

A మరియు B లు రెండు సమితులు $A \cup B = A \cap B$ అయ్యేటట్లుగా వుంటే ఈ క్రింది వానిలో సరియైనది ఏది?

(1) $A = \phi$

(2) $B = \phi$

(3) $A = B$

(4) None of these

ఇవేవీ కావు

12. Which of the following is **not** a polynomial?

ఈ క్రింది వానిలో ఏది బహుపది కాదు?

(1) $\sqrt{3}x^2 - 2\sqrt{3}x + 5$

(2) $9x^2 - 4x + \sqrt{2}$

(3) $\frac{3}{2}x^3 + 6x^2 - \frac{1}{\sqrt{2}}x - 8$

(4) $x + \frac{3}{x}$

SPACE FOR ROUGH WORK / చిత్తుపనికి స్థానము

13. The degree of the polynomial $(x+1)(x^2-x+x^4-1)$ is

$(x+1)(x^2-x+x^4-1)$ అనే బహుపది యొక్క పరిమాణం

- | | |
|-------|-------|
| (1) 2 | (2) 3 |
| (3) 4 | (4) 5 |

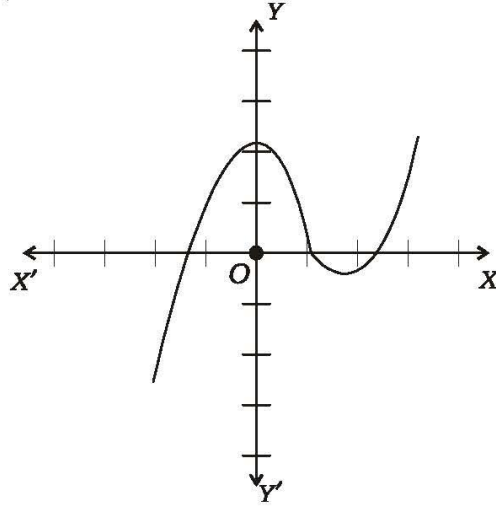
14. If the sum of the zeroes of the quadratic polynomial $kx^2+2x+3k$ is equal to the product of its zeroes, then the value of k is

$kx^2+2x+3k$ అనే వర్గ బహుపది యొక్క శూన్యాల మొత్తం శూన్యాల లబ్ధానికి సమానమైతే, k విలువ

- | | |
|--------------------|-------------------|
| (1) $-\frac{2}{3}$ | (2) $\frac{2}{3}$ |
| (3) $-\frac{1}{3}$ | (4) $\frac{1}{3}$ |

15. Number of zeroes of the polynomial in the graph shown is

గ్రాఫ్‌లో చూపబడిన బహుపది యొక్క శూన్యాల సంఖ్య



- | | |
|-------|-------|
| (1) 0 | (2) 1 |
| (3) 2 | (4) 3 |

SPACE FOR ROUGH WORK / చిత్తుపనికి స్థానము

16. The value of k for which the pair of linear equations $kx - y = 2$ and $6x - 2y = 3$ has a unique solution, is

$kx - y = 2$ మరియు $6x - 2y = 3$ రేఖీయ సమీకరణాల జతకు ఏకైక సాధన వుండుటకు k విలువ

- | | |
|-------------|----------------|
| (1) $k = 3$ | (2) $k \neq 3$ |
| (3) $k = 0$ | (4) $k \neq 0$ |

17. The pair of equations $y = 0$ and $y = -7$ has

$y = 0$ మరియు $y = -7$ సమీకరణాల జతకు

- | | |
|--|---|
| (1) unique solution
ఏకైక సాధన వుంటుంది | (2) two solutions
రెండు సాధనలు వుంటాయి |
| (3) infinitely many solutions
అనంత సాధనలు వుంటాయి | (4) no solution
సాధన వుండదు |

18. If the sum of the ages of a father and his son is 65 years and twice the difference of their ages is 50 years, then the age of the father in years is

ఒక తండ్రి మరియు అతని కుమారుని వయస్సుల మొత్తం 65 సంవత్సరాలు మరియు వారి వయస్సుల భేదానికి రెట్టింపు 50 సంవత్సరాలకు సమానమైతే తండ్రి యొక్క వయస్సు

- | | |
|--------|--------|
| (1) 45 | (2) 40 |
| (3) 50 | (4) 55 |

19. The 15th term of an AP $-10, -5, 0, 5, \dots$ is

$-10, -5, 0, 5, \dots$ అంకశ్రేణిలో 15వ పదము

- | | |
|--------|---------------------------------|
| (1) 55 | (2) 60 |
| (3) 65 | (4) None of these
ఇవేవీ కావు |

20. If the first and fourth terms of a GP are 1 and 27 respectively, then the common ratio is

ఒక గుణశ్రేణిలోని మొదటి మరియు నాలుగవ పదాలు వరుసగా 1 మరియు 27 అయితే, ఆ శ్రేణి యొక్క సామాన్య నిష్పత్తి

- | | |
|-------|-------|
| (1) 2 | (2) 4 |
| (3) 3 | (4) 6 |

SPACE FOR ROUGH WORK / చిత్తుపనికి స్థానము

21. If a, b, c are in AP and x, y, z are in GP, then the value of $x^{(b-c)}y^{(c-a)}z^{(a-b)}$ is
 a, b, c లు అంకశ్రేణిలో మరియు x, y, z లు గుణశ్రేణిలో వున్నట్లయితే $x^{(b-c)}y^{(c-a)}z^{(a-b)}$ యొక్క విలువ
- (1) 0 (2) 1
 (3) xyz (4) $x^ay^bz^c$
22. The distance of the point $P(2, 3)$ from the x -axis is (in units)
 $P(2, 3)$ బిందువుకు x -అక్షం నుండి గల దూరం (యూనిట్లలో)
- (1) 2 (2) 3
 (3) 1 (4) 5
23. The quadrant in which the point divides the line segment joining the points $(7, -6)$ and $(3, 4)$ in the ratio $1 : 2$ internally lies, is
 $(7, -6)$ మరియు $(3, 4)$ బిందువులను కలుపు రేఖాఖండాన్ని $1 : 2$ నిష్పత్తిలో అంతరంగా విభజించే బిందువు వుండే పాదం
- (1) 1st quadrant (2) 2nd quadrant
 మొదటి పాదం రెండవ పాదం
 (3) 3rd quadrant (4) 4th quadrant
 మూడవ పాదం నాల్గవ పాదం
24. The triangle formed by the vertices $A(-4, 0), B(4, 0)$ and $C(0, 3)$ is
 $A(-4, 0), B(4, 0)$ మరియు $C(0, 3)$ శీర్షాలుగా గల త్రిభుజం
- (1) isosceles triangle (2) equilateral triangle
 సమద్విబాహు త్రిభుజం సమబాహు త్రిభుజం
 (3) scalene triangle (4) right-angled triangle
 విషమబాహు త్రిభుజం లంబకోణ త్రిభుజం
25. If $A(-1, 2), B(2, -1)$ and $C(3, 1)$ are three vertices of a parallelogram, then the fourth vertex is
 $A(-1, 2), B(2, -1)$ మరియు $C(3, 1)$ బిందువులు ఒక సమాంతర చతుర్భుజం యొక్క మూడు శీర్షాలు అయితే, దాని నాలుగవ శీర్షము
- (1) $D(-2, 0)$ (2) $D(0, 4)$
 (3) $D(-2, 6)$ (4) $D(6, 2)$

SPACE FOR ROUGH WORK / చిత్తుపనికి స్థానము

26. If the slope of the line joining the two points $P(2, 5)$ and $Q(x, 3)$ is 2, then the value of x is
 $P(2, 5)$ మరియు $Q(x, 3)$ బిందువులను కలుపు రేఖ యొక్క వాలు 2 అయితే, x విలువ

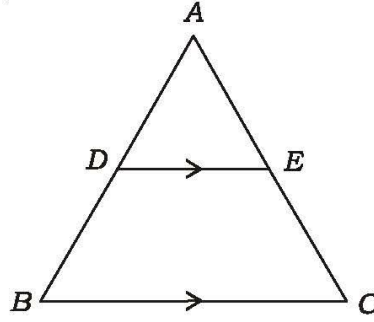
- (1) 1 (2) 2
 (3) -2 (4) -1

27. If the points $P(2, 3)$, $Q(5, k)$ and $R(6, 7)$ are collinear, then the value of k is
 $P(2, 3)$, $Q(5, k)$ మరియు $R(6, 7)$ బిందువులు సరేఖీయాలైతే, k విలువ

- (1) 4 (2) $\frac{1}{4}$
 (3) $-\frac{3}{4}$ (4) 6

28. In the given $\triangle ABC$, if $DE \parallel BC$, $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{5}$ and $AC = 5.6$ cm, then $AE = \underline{\hspace{2cm}}$

ఇచ్చిన $\triangle ABC$ లో $DE \parallel BC$, $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{5}$ మరియు $AC = 5.6$ సెం.మీ.లు అయితే, $AE = \underline{\hspace{2cm}}$



- (1) 2.1 cm (2) 2 cm
 2.1 సెం.మీ. 2 సెం.మీ.
 (3) 2.2 cm (4) 4.2 cm
 2.2 సెం.మీ. 4.2 సెం.మీ.

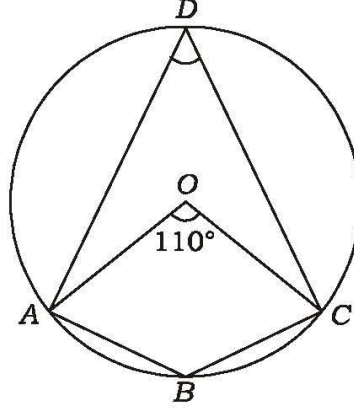
29. If the lengths of the diagonals of a rhombus are 30 cm and 40 cm, then the side of the rhombus is

ఒక నమ చతుర్భుజం (రాంబస్) యొక్క కర్ణాల పొడవులు 30 సెం.మీ. మరియు 40 సెం.మీ.లు అయితే, దాని భుజం పొడవు

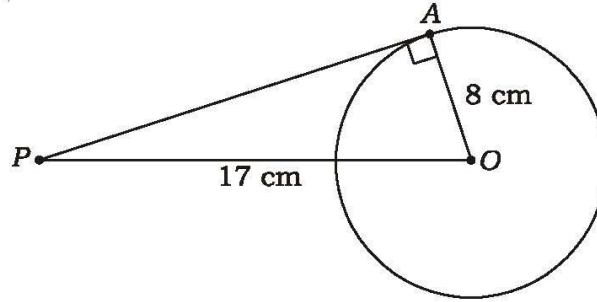
- (1) 15 cm (2) 20 cm
 15 సెం.మీ. 20 సెం.మీ.
 (3) 25 cm (4) 30 cm
 25 సెం.మీ. 30 సెం.మీ.

SPACE FOR ROUGH WORK / చిత్తుపనికీ స్థానము

30. In the given figure, O is the centre of the circle and $\angle AOC = 110^\circ$, then $\angle ADC$ is equal to
ఇచ్చిన పటంలో, వృత్త కేంద్రం O మరియు $\angle AOC = 110^\circ$ అయితే, $\angle ADC =$



- (1) 110° (2) 55°
(3) 70° (4) 125°
31. If a point P is 17 cm from the center of a circle of radius 8 cm, then the length of the tangent drawn to the circle from the point P is
8 సెం.మీ.ల వ్యాసార్థం గల వృత్త కేంద్రం నుండి P అనే బిందువు 17 సెం.మీ.ల దూరంలో వున్నట్లయితే, ఆ బిందువు నుండి వృత్తానికి గీయబడిన స్పర్శరేఖ పొడవు



- (1) 10 cm (2) 12 cm
10 సెం.మీ. 12 సెం.మీ.
(3) 15 cm (4) 14 cm
15 సెం.మీ. 14 సెం.మీ.

SPACE FOR ROUGH WORK / చిత్తువనికి స్థానము

32. If $\cos A = \frac{4}{5}$, then the value of $\tan A$ is

$\cos A = \frac{4}{5}$ అయితే, $\tan A$ విలువ

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

(2) $\frac{3}{4}$

(3) $\frac{4}{3}$

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

33. The value of $\frac{\cot 45^\circ}{\sin 30^\circ + \cos 60^\circ}$ is equal to

$\frac{\cot 45^\circ}{\sin 30^\circ + \cos 60^\circ}$ యొక్క విలువ

(1) 1

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

(3) $\frac{2}{3}$

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

34. The value of $\tan 2^\circ, \tan 4^\circ, \tan 6^\circ, \dots, \tan 88^\circ$ is

$\tan 2^\circ, \tan 4^\circ, \tan 6^\circ, \dots, \tan 88^\circ$ యొక్క విలువ

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) Not defined

నిర్వచించబడదు

35. If $\tan \theta + \cot \theta = 5$, then $\tan^2 \theta + \cot^2 \theta = ?$

$\tan \theta + \cot \theta = 5$ అయితే, $\tan^2 \theta + \cot^2 \theta = ?$

(1) 27

(2) 25

(3) 24

(4) 23

36. If $x = a \sin \theta$ and $y = b \tan \theta$, then the value of $\frac{a^2}{x^2} - \frac{b^2}{y^2}$ is

$x = a \sin \theta$ మరియు $y = b \tan \theta$ అయితే, $\frac{a^2}{x^2} - \frac{b^2}{y^2}$ విలువ

(1) 1

(2) 2

(3) -1

(4) None of these

ఇవేవీ కావు

SPACE FOR ROUGH WORK / చిత్తుపనికి స్థానము

37. If $\sec\theta + \tan\theta = x$, then $\tan\theta =$

$\sec\theta + \tan\theta = x$ అయితే, $\tan\theta =$

(1) $\frac{x^2+1}{x}$

(2) $\frac{x^2-1}{x}$

(3) $\frac{x^2+1}{2x}$

(4) $\frac{x^2-1}{2x}$

38. $\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} =$

(1) $\frac{1+\cos\theta}{\sin\theta}$

(2) $\frac{1-\cos\theta}{\cos\theta}$

(3) $\frac{1-\cos\theta}{\sin\theta}$

(4) $\frac{1+\sin\theta}{\cos\theta}$

39. If the ratio of the length of a pole and its shadow is $1:\sqrt{3}$, then the angle of elevation of the sun is

ఒక స్తంభం యొక్క ఎత్తు మరియు దాని నీడ పొడవుల నిష్పత్తి $1:\sqrt{3}$ అయితే సూర్యుని కిరణాలు భూమితో ఏర్పరచు ఊర్ధ్వకోణం

(1) 30°

(2) 45°

(3) 60°

(4) 90°

40. If two towers of heights h_1 and h_2 subtend angles of 45° and 30° respectively at the midpoint of the line joining their feet, then the ratio of $h_1 : h_2$ is

h_1 మరియు h_2 ఎత్తులు కలిగిన రెండు గోపురాల అడుగు భాగాలను కలిపే సరళరేఖ మధ్య బిందువు నుండి వాటి పై భాగాలు 45° మరియు 30° ఊర్ధ్వ కోణాలు ఏర్పరచిన $h_1 : h_2 =$

(1) $1:\sqrt{3}$

(2) $\sqrt{3}:1$

(3) $1:3$

(4) $3:1$

41. Which of the following **cannot** be the probability of an event?

ఈ క్రింది వానిలో ఒక ఘటన యొక్క సంభావ్యత కానిది ఏది?

(1) $\frac{1}{3}$

(2) 0.3

(3) 33%

(4) $\frac{7}{6}$

SPACE FOR ROUGH WORK / చిత్తుపనికి స్థానము

42. If a card is selected at random from a deck of 52 cards, then the probability of getting a red face card is

52 పేకముక్కలు గల ఒక కట్ట నుండి యాదృచ్ఛికంగా ఒక కార్డును తీయగా అది ఎరపు రంగు ముఖ కార్డు అగుటకు గల సంభావ్యత

- (1) $\frac{3}{26}$ (2) $\frac{3}{13}$
(3) $\frac{2}{13}$ (4) $\frac{1}{2}$

43. Two dice are thrown together. The probability of getting the same number on both dice is

రెండు పాచికలను ఒకేసారి దొర్లించారు. వాటి ముఖాలపై ఒకే సంఖ్యను పొందగల సంభావ్యత

- (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{3}$
(3) $\frac{1}{6}$ (4) $\frac{1}{12}$

44. A box contains 3 blue, 2 white and 4 red balls. If a ball is drawn at random from the box, what is the probability that it will not be a white ball?

ఒక పెట్టెలో 3 నీలం, 2 తెలుపు మరియు 4 ఎరుపు రంగు బంతులు కలవు. ఆ పెట్టె నుండి యాదృచ్ఛికంగా ఒక బంతిని తీసినపుడు అది తెలుపు బంతి కాకపోవడానికి గల సంభావ్యత

- (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{4}{9}$
(3) $\frac{7}{9}$ (4) $\frac{2}{9}$

45. The mean of 12 numbers is 19. If 4 is subtracted from each number, then the new mean is

12 సంఖ్యల సగటు 19. ప్రతి సంఖ్య నుండి 4 ను తీసివేయగా వచ్చు కొత్త సగటు

- (1) 17 (2) 23
(3) 21 (4) 15

SPACE FOR ROUGH WORK / చిత్తుపనికి స్థానము

46. If the mean of the following data is $k(> 0)$, then the value of k is

ఈ క్రింద నివ్వబడిన దత్తాంశము యొక్క సగటు (అంక మధ్యమం) $k(> 0)$ అయితే, k విలువ

Marks మార్కులు	k	4	k	8	3
Frequency పొనపున్యం	k	$2k$	$3k$	$4k$	$5k$

- (1) 10 (2) 8
(3) 5 (4) 4

47. If a data has 25 observations (arranged in ascending order), then which of the following observations represents the median?

ఆరోహణ క్రమంలో అమర్చిన 25 పరిశీలనలతో కూడిన దత్తాంశంలో ఈ క్రింది వానిలో ఎన్నవ పరిశీలన మధ్యగతాన్ని సూచిస్తుంది?

- (1) 12th (2) 13th
(3) 14th (4) 15th

48. If the mode and median of a frequency distribution are 5 and 10 respectively, then the mean is

ఒక పొనపున్య విభజనములో బాహుళకము మరియు మధ్యగతములు వరుసగా 5 మరియు 10 అయితే, దాని అంక మధ్యమము విలువ

- (1) 7.5 (2) 10.5
(3) 12.5 (4) 25

49. Which of the following **cannot** be determined graphically?

ఈ క్రింది వానిలో దేనిని గ్రాఫ్ ద్వారా నిర్ధారించ లేము?

- (1) Mean (2) Median
అంకమధ్యమం మధ్యగతం
(3) Mode (4) None of these
బాహుళకం ఇవేవీ కావు

50. If the mode of the data 2, 4, 6, 7, 5, 6, 10, 6, 7, $2k + 1$, 9, 7, 13 is 7, then the value of k is

2, 4, 6, 7, 5, 6, 10, 6, 7, $2k + 1$, 9, 7, 13 దత్తాంశం యొక్క బాహుళకము 7 అయితే, k విలువ

- (1) 7 (2) 3
(3) 4 (4) 2

SPACE FOR ROUGH WORK / చిత్తుపనికి స్థానము