

టీఎన్పీఎస్సీ

ఫారెస్ట్ బీట్ ఆఫీసర్/ సెక్షన్ ఆఫీసర్/ రెంజీ ఆఫీసర్ మోడల్ పేపర్

పేపర్ - 2: మ్యాథమేటిక్స్

సమయం: 1 గం. 30 ని.

మొత్తం ప్రశ్నలు: 100

మార్కులు: 100

- ఒక దీర్ఘచతురస్ర చుట్టుకొలత 14 సెం.మీ., కర్ణం 5 సెం.మీ. అయితే దీర్ఘచతురస్ర వైశాల్యం ఎంత?
1) 11 సెం.మీ. 2) 12 సెం.మీ. 3) 14 సెం.మీ. 4) 8 సెం.మీ.
- ఒక దీర్ఘచతురస్ర పొడవు 10% పెరిగి, వెడల్పు 5% తగ్గితే దాని వైశాల్యంలో మార్పు శాతం ఎంత?
1) 4% 2) 6% 3) 4.5% 4) 3%
- ఒక దీర్ఘచతురస్ర పొడవు, వెడల్పుల నిష్పత్తి 3 : 2, దాని వైశాల్యం 2400 చ.మీ. అయితే పొడవు, వెడల్పు కనుక్కోండి.
1) 60 మీ., 40 మీ. 2) 30 మీ., 60 మీ. 3) 60 మీ., 20 మీ. 4) 40 మీ., 60 మీ.
- ఒక దీర్ఘచతురస్ర నేల పొడవు వెడల్పు కంటే 20 మీటర్లు ఎక్కువ. దాని చుట్టుకొలత 280 మీటర్లు అయితే పొడవు ఎంత?
1) 70 మీ. 2) 80 మీ. 3) 40 మీ. 4) 60 మీ.
- ఒక చతురస్ర వైశాల్యం 16 చ.సెం.మీ. ఈ చతురస్ర భుజాల మధ్య బిందువులను కలిపితే ఏర్పడే చతురస్ర వైశాల్యం కనుక్కోండి.
1) 6 చ.సెం.మీ. 2) 7 చ.సెం.మీ. 3) 8 చ.సెం.మీ. 4) 5 చ.సెం.మీ.
- 30 మీటర్లు భుజంగా ఉన్న చతురస్రాకార పొలం లోపలివైపు 3 మీటర్ల బాట వేశారు. ఆ బాట వైశాల్యం ఎంత?
1) 144 చ.మీ. 2) 324 చ.మీ. 3) 188 చ.మీ. 4) 156 చ.మీ.
- ఒక ఘనం సంపూర్ణతల వైశాల్యం 1176 చ. సెం.మీ. అయితే ఆ ఘనం ఘనపరిమాణం ఎంత? (ఘ. సెం.మీ. లలో)
1) 2744 2) 2644 3) 2544 4) 2444
- చాపం పొడవు 28 మీటర్లు, వ్యాసార్థం 14 మీటర్లు అయితే సెక్టార్ వైశాల్యం ఎంత?
1) 196 చ.మీ. 2) 186 చ.మీ. 3) 182 చ.మీ. 4) 176 చ.మీ.
- ఒక ఘనం ఘనపరిమాణం 1728 ఘ.సెం.మీ. అయితే దాని భుజం పొడవు కనుక్కోండి.
1) 14 సెం.మీ. 2) 12 సెం.మీ. 3) 15 సెం.మీ. 4) 18 సెం.మీ.
- ఒక శంకువు భూ వ్యాసార్థం 5 సెం.మీ., నిలువుటెత్తు 12 సెం.మీ. అయితే దాని ఏటవాలు ఎత్తు ఎంత?
1) 12 సెం.మీ. 2) 14 సెం.మీ. 3) 13 సెం.మీ. 4) 18 సెం.మీ.
- ఒక గోళం వ్యాసం 10% పెరిగితే దాని ఘనపరిమాణంలో పెరుగుదల శాతం ఎంత?
1) 33.1% 2) 30% 3) 43.1% 4) 53.1%
- 22 సెం.మీ. అంచు ఉన్న సీసపు ఘనం నుంచి ఒక్కొక్కటి 2 సెం.మీ. వ్యాసం ఉన్న గోళాలను ఎన్ని తయారుచేయవచ్చు?
1) 2451 2) 2541 3) 3541 4) 4351
- 15 సెం.మీ. × 12 సెం.మీ. × 10 సెం.మీ. కొలతలు గల దీర్ఘఘనం సంపూర్ణతల వైశాల్యం ఎంత?
1) 800 చ.సెం.మీ. 2) 600 చ.సెం.మీ. 3) 900 చ.సెం.మీ. 4) 500 చ.సెం.మీ.

14. ఒక స్తూపం పక్కతల వైశాల్యం 220 చ.సెం.మీ., భూ వ్యాసార్థం 3.5 సెం.మీ. అయితే దాని ఎత్తు
 1) 10 సెం.మీ. 2) 15 సెం.మీ. 3) 20 సెం.మీ. 4) 25 సెం.మీ.
15. ఒక త్రిభుజ వైశాల్యం 96 చ.సెం.మీ., ఎత్తు 8 సెం.మీ. అయితే భూమి పొడవు ఎంత?
 1) 14 సెం.మీ. 2) 24 సెం.మీ. 3) 18 సెం.మీ. 4) 42 సెం.మీ.
16. రెండు సంఖ్యల మొత్తం 30, వాటి మధ్య భేదం 12 అయితే ఆ రెండు సంఖ్యల మధ్య నిష్పత్తి కనుక్కోండి.
 1) 3 : 6 2) 6 : 3 3) 3 : 7 4) 7 : 3
17. ఒక త్రిభుజ భుజాల నిష్పత్తి $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$, దాని చుట్టుకొలత 104 సెం.మీ. అయితే గరిష్ట భుజం పొడవు ఎంత?
 1) 24 సెం.మీ. 2) 48 సెం.మీ. 3) 84 సెం.మీ. 4) 56 సెం.మీ.
18. 8 మందికి 20 రోజులకు కావాల్సిన బియ్యం వెల రూ.480 అయితే 12 మందికి 15 రోజులకు కావాల్సిన బియ్యం వెల ఎంత?
 1) రూ.350 2) రూ.450 3) రూ.540 4) రూ.470
19. ఒక పార్కింగ్ స్థలంలో కొన్ని ఆటోలు, సైకిళ్లు ఉన్నాయి. మొత్తం వాహనాల సంఖ్య 40, మొత్తం చక్రాల సంఖ్య 95 అయితే అందులో ఆటోలు ఎన్ని?
 1) 10 2) 20 3) 15 4) 35
20. ఒక తరగతిలో 500 మంది విద్యార్థులు ఉన్నారు. అందులో 30% బాలికలు ఉంటే బాలురు ఎంతమంది?
 1) 150 2) 450 3) 350 4) 230
21. ఒక సంఖ్యలో 23 శాతానికి 12 శాతం కలిపితే 210 అవుతుంది. ఆ సంఖ్య ఎంత?
 1) 300 2) 600 3) 400 4) 200
22. B జీతం A కంటే 25% ఎక్కువ అయితే A జీతం B కంటే ఎంత తక్కువ?
 1) 10% 2) 20% 3) 25% 4) 45%
23. ఒక వస్తువును 12 శాతం నష్టానికి అమ్మేందుకు బదులు 5% నష్టానికి అమ్మడం వల్ల రూ.21 ఎక్కువగా వచ్చింది. అయితే కొన్నవెల ఎంత?
 1) రూ.350 2) రూ.300 3) రూ.400 4) రూ.450
24. ఒక అవినీతి వ్యాపారి కొన్ని ధరకే అమ్ముతున్నానంటూ ఒక కేజీకి బదులు 900 గ్రాములు మాత్రమే ఇస్తున్నాడు. అయితే అతడికి వచ్చే లాభశాతం ఎంత?
 1) $9\frac{1}{11}\%$ 2) $8\frac{1}{4}\%$ 3) $11\frac{1}{5}\%$ 4) $11\frac{1}{9}\%$
25. ఒక వ్యక్తి $\frac{3}{5}$ వ వంతు పనిని 12 రోజుల్లో చేస్తాడు. అయితే ఆ పని మొత్తాన్ని ఎన్ని రోజుల్లో చేయగలడు?
 1) 10 2) 20 3) 35 4) 40
26. 8 రోజుల్లో A చేసే పనిని B సగం రోజుల్లోనే పూర్తి చేయగలడు. వారిద్దరూ కలిసి పనిచేస్తే ఎన్ని రోజులు పడుతుంది?
 1) 3 2) 4 3) 6 4) 5
27. కొంతమంది వ్యక్తులు ఒక పనిని 10 రోజుల్లో పూర్తిచేయగలరు. అయిదుగురు పనికి రాకపోవడం వల్ల ఆ పని 12 రోజుల్లో పూర్తవుతుంది. అయితే పని ప్రారంభంలో ఎంతమంది ఉన్నారు?
 1) 20 2) 30 3) 10 4) 25

28. A, B, C లు ఒక పని పూర్తి చేయడానికి రూ.550తో ఒప్పందం కుదుర్చుకున్నారు. A, Bలు కలిసి ఆ పనిని $\frac{7}{11}$ వ వంతు పూర్తిచేస్తే C కు వచ్చే వాటా ఎంత?
- 1) రూ.200 2) రూ.100 3) రూ.150 4) రూ.180
29. ఖాళీ ట్యాంకును ఒక పైపు 24 గంటల్లో నింపుతుంది. $\frac{2}{3}$ వ వంతు నిండి ఉన్న ట్యాంకు ఎంత సమయంలో పూర్తిగా నిండుతుంది?
- 1) 2 గంటలు 2) 5 గంటలు 3) 6 గంటలు 4) 8 గంటలు
30. ఆరుగురు పురుషులు లేదా 10 మంది స్త్రీలు ఒక పనిని 86 రోజుల్లో పూర్తి చేయగలరు. 10 మంది పురుషులు, 12 మంది స్త్రీలు ఆ పనిని ఎన్ని రోజుల్లో చేయగలరు?
- 1) 15 2) 20 3) 30 4) 40
31. 12 సంఖ్యల సగటు 20. వాటిలో 7 సంఖ్యల సగటు 25 అయితే మిగిలిన సంఖ్యల సగటు ఎంత?
- 1) 13 2) 26 3) 15 4) 18
32. 30 మంది విద్యార్థుల సగటు వయసు 14 సంవత్సరాలు. ఉపాధ్యాయుడి వయసు కూడా కలిపితే సగటు ఒకటి పెరిగింది. అయితే ఉపాధ్యాయుడి వయసు ఎంత?
- 1) 25 సంవత్సరాలు 2) 45 సంవత్సరాలు 3) 30 సంవత్సరాలు 4) 35 సంవత్సరాలు
33. 75 నుంచి 400 వరకు గల సరి సంఖ్యల సగటు ఎంత?
- 1) 136 2) 238 3) 283 4) 412
34. ఒక పరిశీలనలో 15 అంశాల మొత్తం 420 అయితే వాటి సగటు ఎంత?
- 1) 14 2) 28 3) 32 4) 46
35. నలుగురు వ్యక్తుల సగటు బరువు కొంత ఉంది. వీరిలో 120 కేజీల బరువున్న వ్యక్తికి బదులు వేరొక వ్యక్తి రాగా వీరి సగటు 3 పెరిగింది. అయితే కొత్తగా వచ్చిన వ్యక్తి బరువు ఎంత?
- 1) 132 కేజీలు 2) 136 కేజీలు 3) 148 కేజీలు 4) 156 కేజీలు
36. 5 వరుస సంఖ్యల సగటు 27 అయితే పెద్ద సంఖ్య ఎంత?
- 1) 29 2) 36 3) 24 4) 25
37. 8 వరుస బేసి సంఖ్యల సగటు 60 అయితే పెద్ద సంఖ్య ఎంత?
- 1) 56 2) 64 3) 67 4) 72
38. $\frac{2}{5}$ లో $\frac{1}{3}$ లో $\frac{2}{3}$ లో ఒక సంఖ్య 16 అయితే ఆ సంఖ్య ఎంత?
- 1) 160 2) 180 3) 120 4) 140
39. ఒక సంఖ్య దాని వర్గం కలుపగా ఆ సంఖ్య 182 అవుతుంది. అయితే ఆ సంఖ్య ఏది?
- 1) 13 2) 14 3) 12 4) 15
40. 2 సంఖ్యల వర్గాల మొత్తం 40, వాటి వర్గాల భేదం 20. అయితే ఆ సంఖ్యల లబ్ధం ఎంత?
- 1) 15 2) 10 3) 20 4) 30
41. $7^{13} + 1$ ని 6 తో భాగించగా మిగులు శేషం ఎంత?
- 1) 3 2) 1 3) 2 4) 4

54. 8 మీటర్ల ఎత్తు ఉన్న ఒక గోడ నీడ పొడవు 5 మీటర్లు. అయితే అదే సమయంలో 50 మీటర్ల ఎత్తు ఉన్న టవర్ నీడ పొడవు ఎంత?
- 1) 45 మీ. 2) 60 మీ. 3) 80 మీ. 4) 70 మీ.
55. ఒక పొగ గొట్టం నుంచి 250 మీటర్ల దూరంలో ఉన్న బిందువు వద్ద పొగ గొట్టపు కొన ఊర్ధ్వ కోణం 45° . అయితే పొగ గొట్టం ఎత్తు ఎంత?
- 1) 200 మీ. 2) 350 మీ. 3) 300 మీ. 4) 250 మీ.
56. 200 మీటర్ల ఎత్తు ఉన్న టవర్ పైన ఒక ఆటగాడు కూర్చుని ఉన్నాడు. అక్కడ నుంచి 60° నిమ్న కోణంతో ఆటస్థలంలోని బంతిని గమనిస్తున్నాడు. టవర్ కు, బంతికి మధ్య గల దూరం ఎంత?
- 1) 12.42 మీ. 2) 11.53 మీ. 3) 10 మీ. 4) 9.5 మీ.
57. ఒక సంఖ్య యొక్క 4 రెట్ల నుంచి 5 తగ్గిస్తే 19కు సమానం అవుతుంది. అయితే ఆ సంఖ్యను కనుక్కోండి.
- 1) 5 2) 4 3) 6 4) 3
58. రెండు వరుస బేసి సంఖ్యల మొత్తం 56 అయితే ఆ సంఖ్యలేవి?
- 1) 29, 26 2) 27, 29 3) 23, 22 4) 19, 20
59. శేఖర్ తన వద్ద ఉన్న మిరాయిల్లో పావు భాగం రేణుకకు, 6 మిరాయిలు రాజీకి ఇచ్చాడు. ఇంకా తన వద్ద 7 మిరాయిలు మిగిలి ఉంటే అతడి వద్ద మొదట ఉన్న మిరాయిలు ఎన్ని?
- 1) 14 2) 10 3) 16 4) 24
60. $\frac{6}{x-1} - \frac{3}{y-2} = 1$, $\frac{5}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 2$ లను సాధించండి.
- 1) 4, 5 2) 5, 6 3) 4, 6 4) 6, 7
61. $2x + 5y + 7 = 0$, $4x + 10y + 15 = 0$ సమీకరణాలు ఏ రేఖలు?
- 1) ఏకీభవించే రేఖలు 2) సమాంతర రేఖలు 3) ఖండన రేఖలు 4) అనంతం
62. $93 \times 104 = ?$
- 1) 9762 2) 9672 3) 9267 4) 9627
63. వర్గ బహుపది గ్రాఫ్ ఆకారం
- 1) సరళరేఖ 2) ఖండన రేఖ 3) పరావలయం 4) అతిపరావలయం
64. $x^2 - 2x - 8$ శూన్యాల మొత్తం, లబ్ధం ఎంత?
- 1) 2, -8 2) 4, 5 3) 5, -4 4) 3, 4
65. ఒక త్రిభుజ భుజాల పొడవుల కొలతలు పూర్ణసంఖ్యలు, దాని వైశాల్యం కూడా ఒక పూర్ణసంఖ్య. ఒక భుజం పొడవు 21 మీ., చుట్టుకొలత 48 మీ. అయితే అతి చిన్న భుజం పొడవు ఎంత?
- 1) 5 మీ. 2) 10 మీ. 3) 15 మీ. 4) 25 మీ.
66. $x^2 - 3x - 10 = 0$ వర్గ సమీకరణం మూలాలు
- 1) (-2, 5) 2) (-5, 2) 3) (3, -2) 4) (2, 3)
67. రెండు వరుస ధన బేసి సంఖ్యల మొత్తం 290 అయితే ఆ సంఖ్యలను కనుక్కోండి.
- 1) 13 లేదా -11 2) 11 లేదా -13 3) 12 లేదా 13 4) 13 లేదా 12
68. మొత్తం 27, లబ్ధం 182 అయ్యేవిధంగా రెండు సంఖ్యలను కనుక్కోండి.
- 1) 13, 14 2) 12, 14 3) 14, 15 4) 17, 18

69. 3 సంవత్సరాల కిందట రహమాన్ వయసు యొక్క వ్యత్యాసం, 5 సంవత్సరాల తర్వాత అతడి వయసు యొక్క వ్యత్యాసం మొత్తం $\frac{1}{3}$. అయితే అతడి ప్రస్తుత వయసు ఎంత?

- 1) 5 సంవత్సరాలు 2) 4 సంవత్సరాలు 3) 7 సంవత్సరాలు 4) 6 సంవత్సరాలు

70. ఇద్దరి మిత్రుల వయసుల మొత్తం 20 సంవత్సరాలు. 4 సంవత్సరాల కిందట వారి వయసుల లబ్ధం 48. ఇది సాధ్యమేనా? ఒక వేళ సాధ్యమైతే వారి వయసులను కనుక్కోండి.

- 1) అవును 2) కాదు 3) చెప్పలేం 4) 10, 10

71. $2x^2 - 4x + 3 = 0$ విచ్ఛేదన కనుక్కోని, మూలాల స్వభావాన్ని చర్చించండి.

- 1) $-4 < 0$ 2) $4 > 0$ 3) $0 < 8$ 4) $-8 < 0$

72. $4^4 \times 16^{-2} \times 4^0$ విలువ

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

73. $\left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^5 = \left(\frac{2}{3}\right)^{n-2}$ అయితే n విలువ ఎంత?

- 1) 15 2) 5 3) 10 4) 20

74. $\frac{1}{49} \times 7^{2x} = 7^8$ అయితే x విలువ ఎంత?

- 1) 4 2) 5 3) 6 4) 8

75. $x^2 - x^4 + 3$ పరిమాణం

- 1) 4 2) 3 3) 2 4) 5

76. వర్గ బహుపదికి గరిష్ఠంగా ఉండే శూన్యాలు ఎన్ని?

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

77. $f(x) = 3x^2 - 1$ విలువ $x = \frac{2}{\sqrt{3}}$ వద్ద ఎంత?

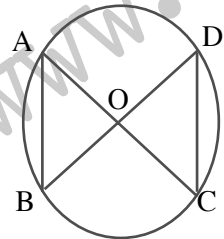
- 1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

78. 5 సెం.మీ., 3 సెం.మీ. వ్యాసార్థాలతో రెండు ఏకకేంద్ర వృత్తాలను గీశారు. చిన్న వృత్తాన్ని స్పర్శించే పెద్ద వృత్తం జ్యాను కనుక్కోండి.

- 1) 4 సెం.మీ. 2) 8 సెం.మీ. 3) 6 సెం.మీ. 4) 10 సెం.మీ.

79. 6 సెం.మీ. వ్యాసార్థంతో ఒక వృత్తాన్ని గీయండి. కేంద్రం నుంచి 10 సెం.మీ. దూరంలో ఒక బిందువు నుంచి ఒక జత స్పర్శరేఖలను గీసి వాటి పొడవులు కనుక్కోండి.

- 1) 2 సెం.మీ. 2) 6 సెం.మీ. 3) 4 సెం.మీ. 4) 8 సెం.మీ.

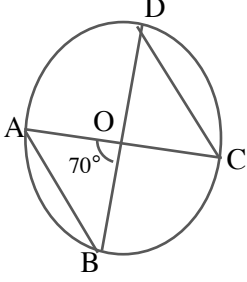


80. పటంలో $AB = CD$, $\angle AOB = 90^\circ$ అయితే $\angle COD$ ను కనుక్కోండి.

- 1) 45° 2) 90° 3) 120° 4) 180°

81. 5 సెం.మీ. వ్యాసార్థంగా గల వృత్తాన్ని PQ స్పర్శరేఖ P వద్ద తాకింది. వృత్త కేంద్రం 'O' నుంచి స్పర్శరేఖపై గల బిందువు Q కు దూరం OQ = 12 సెం.మీ. అయితే PQ పొడవు

- 1) 10 సెం.మీ. 2) 16 సెం.మీ. 3) 13 సెం.మీ. 4) 14 సెం.మీ.



82. పటంలో 'O' వృత్తకేంద్రం, AB, CDలు సమాన పొడవులున్న జ్యాలు, $\angle AOB = 70^\circ$ అయితే $\angle OCD$ ఎంత?

- 1) 65° 2) 55° 3) 45° 4) 90°

83. ఒక చాపం మిగిలిన వృత్తంపై ఏదైనా బిందువు వద్ద ఏర్పరిచే కోణం 90° అయితే ఆ చాపం అవుతుంది.

- 1) పరివృత్తం 2) అర్ధవృత్తం 3) పరావలయం 4) ఏదీకాదు

84. త్రిభుజ శీర్షాల ద్వారా పోయే వృత్తం

- 1) అర్ధవృత్తం 2) పరివృత్తం 3) పరావలయం 4) ఏదీకాదు

85. త్రిభుజం ABCలో ABపై D ఒక బిందువు, $AD = \frac{1}{4} AB$. అలాగే ACపై ఒక బిందువు E, $AE = \frac{1}{4} AC$, $DE = 2$ సెం.మీ. అయితే BC పొడవు ఎంత?

- 1) 4 సెం.మీ. 2) 2 సెం.మీ. 3) 6 సెం.మీ. 4) 8 సెం.మీ.

86. సమాంతర చతుర్భుజంలో రెండు ఆసన్న భుజాలు వరుసగా 45 సెం.మీ., 3 సెం.మీ. అయితే దాని చుట్టుకొలత ఎంత?

- 1) 10 సెం.మీ. 2) 15 సెం.మీ. 3) 25 సెం.మీ. 4) 20 సెం.మీ.

87. ABCD సమాంతర చతుర్భుజంలో $\angle A, \angle B$ యొక్క సమద్విఖండన రేఖలు P వద్ద ఖండించుకుంటే $\angle APB =$

- 1) 45° 2) 90° 3) 180° 4) 60°

88. రెండు సరూప త్రిభుజాల చుట్టుకొలతలు వరుసగా 30 సెం.మీ., 20 సెం.మీ. మొదటి త్రిభుజంలోని ఒక భుజం కొలత 12 సెం.మీ. అయితే రెండో త్రిభుజంలోని దాని అనురూప భుజం కొలత ఎంత?

- 1) 8 సెం.మీ. 2) 6 సెం.మీ. 3) 4 సెం.మీ. 4) 10 సెం.మీ.

89. $\log_2 x = \log_4 16$ అయితే x విలువ ఎంత?

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

90. $\log_{10} 2 = 0.3010$ అయితే 8^{25} సంఖ్యలోని అంకెల సంఖ్య కనుక్కోండి.

- 1) 22 2) 26 3) 23 4) 18

91. $2 \log 3 - 3 \log 2 = \log x$ అయితే x =

- 1) $\frac{8}{9}$ 2) $\frac{9}{8}$ 3) $\frac{6}{7}$ 4) $\frac{7}{6}$

92. రెండు సంఖ్యల నిష్పత్తి 7 : 9. అందులో పెద్ద సంఖ్య 45 అయితే చిన్న సంఖ్య ఎంత?

- 1) 30 2) 35 3) 25 4) 20

93. 48 బస్తాల ధాన్యం ఖరీదు రూ.16,800 అయితే 36 బస్తాల ధాన్యం వెల ఎంత?

- 1) రూ.16,200 2) రూ.12,600 3) రూ.14,000 4) రూ.12,400

