రెండు కంటే ఎక్కువ కారణాంకాలుంటే?

వాస్తవ సంఖ్యలు

4 మార్కుల ప్రశ్నలు

1. $\sqrt{6}$ కరణీయ సంఖ్య అని నిరూపించండి.

సాధన: $\sqrt{6}$ అకరణీయ సంఖ్య అనుకుందాం

$\sqrt{6} = \frac{p}{q}$, $q \neq 0$, $(p, q) = 1$ లేదా p, q లు పరస్పర ప్రధాన సంఖ్యలు

$\sqrt{6}\, q = p$

ఇరువైపులా వర్గం చేయగా

$(\sqrt{6}\, q)^2 = p^2 \Rightarrow 6q^2 = p^2$ .... (1)

$\Rightarrow p^2$ ను 6 నిశ్శేషంగా భాగిస్తుంది.

$\Rightarrow p$ ను 6 నిశ్శేషంగా భాగిస్తుంది.

$p = 6c$ అనుకుందాం (c పూర్ణాంకం)

$p^2 = (6c)^2 \Rightarrow 6q^2 = 36c^2$ ((1) నుంచి)

$q^2 = 6c^2$

$\Rightarrow q^2$ ను 6 నిశ్శేషంగా భాగిస్తుంది.

$\Rightarrow q$ ను 6 నిశ్శేషంగా భాగిస్తుంది.

అంటే p, q లకు 6 ఉమ్మడి కారణాంకం అవుతుంది.

ఇది $(p, q) = 1$ అనడానికి విరుద్ధం.

ఈ విరుద్ధత $\sqrt{6}$ అకరణీయ సంఖ్య అనుకోవడం వల్ల వచ్చింది. కాబట్టి $\sqrt{6}$ కరణీయ సంఖ్య.

రచయిత

ఎస్. రమేష్

విషయ నిపుణులు

2. ఏదైనా ధనపూర్ణ సంఖ్య యొక్క ఘనం 4m లేదా 4m + 1 లేదా 4m + 3 రూపంలో ఉంటుందని నిరూపించండి.

సాధన: యూక్లిడ్ భాగహార నియమం

$a = bq + r,\ 0 \le r < b$

a ఏదైనా ధనపూర్ణ సంఖ్య అనుకుందాం

$b = 4$ అయితే $r = 0$ లేదా 1 లేదా 2 లేదా 3 అవుతుంది.

$r = 0$ అయితే $a = 4q + 0 = 4q$

$a^3 = (4q)^3 = 64q^3$

$= 4.16q^3 = 4m\ (m = 16q^3)$

$r = 1$ అయితే $a = 4q + 1$

$a^3 = (4q + 1)^3$

$= (4q)^3 + 3.(4q)^2.1 + 3.4q.1^2 + 1^3$

$= 64q^3 + 48q^2 + 12q + 1$

$= 4(16q^3 + 12q^2 + 3q) + 1$

$= 4m + 1\ (m = 16q^3 + 12q^2 + 3q)$

$r = 2$ అయితే $a = 4q + 2$

$a^3 = (4q + 2)^3$

$= (4q)^3 + 3.(4q)^2.2 + 3.4q.2^2 + 2^3$

$= 64q^3 + 96q^2 + 48q + 8$

$= 4(16q^3 + 24q^2 + 12q + 2)$

$= 4m\ (m = 16q^3 + 24q^2 + 12q + 2)$

$r = 3$ అయితే $a = 4q + 3$

$a^3 = (4q + 3)^3 = 64q^3 + 144q^2 + 108q + 27$

$= 4(16q^3 + 36q^2 + 27q + 6) + 3$

$(\because 27 = 24 + 3)$

$= 4m + 3\ (m = 16q^3 + 36q^2 + 27q + r)$

$\therefore$ ఏదైనా ధన పూర్ణ సంఖ్య యొక్క ఘనం 4m లేదా 4m + 1 లేదా 4m + 3 రూపంలో ఉంటుంది.

3. $x^2 + y^2 = 34xy$ అయితే $2\log(x + y) = 2\log 2 + 2\log 3 + \log x + \log y$ అని చూపండి.

సాధన: $x^2 + y^2 = 34xy$

ఇరువైపులా 2xy కలిపితే

$x^2 + y^2 + 2xy = 34xy + 2xy$

$(x + y)^2 = 36xy$

$\log(x + y)^2 = \log 36xy$

ఇరువైపులా సంవర్గమానాలు రాయగా

$2\log(x + y) = \log 36 + \log x + \log y$ (log xyz

100/100

టార్గెట్ - 2020

పదోతరగతి

గణితం పేపర్ - I

$= \log x + \log y + \log z)$

$= \log 2^2 \times 3^2 + \log x + \log y$

$= \log 2^2 + \log 3^2 + \log x + \log y$

$= 2\log 2 + 2\log 3 + \log x + \log y$

$(\log x^m = m\log x)$

అదనపు ప్రశ్నలు

1. ఏదైనా ధనపూర్ణ సంఖ్య n కు n, n + 1 లేదా n + 2 లలో ఏదైనా ఒకటి మాత్రమే 3తో నిశ్శేషంగా భాగించబడుతుందని నిరూపించండి.

2. $(3.2)^x = (0.032)^y = 1000$ అయితే $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$ విలువ కనుక్కోండి.

3. a, b లు ప్రధానాంకాలు అయితే $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ కరణీయ సంఖ్య అని నిరూపించండి.

అరమార్కు ప్రశ్నలు

1. రెండు సంఖ్యల గసాభా 27, కసాగు 162. అందులో ఒక సంఖ్య 54 అయితే రెండో సంఖ్య?

జ: 81 (సూత్రం: కసాగు × గసాభా = a × b)

2. $\frac{6}{2^4 \times 5}$ ఎన్ని దశాంశాల తర్వాత అంతమవుతుంది?

జ: 3

3. 6^{2020} ఫలిత సంఖ్యలో ఒకట్ల స్థానంలో ఉండే అంకె ఏది? జ: 6

4. a, b సంఖ్యల గసాభా 1 అయితే a, b లు

A) ప్రధాన సంఖ్యలు

B) పరస్పర ప్రధాన సంఖ్యలు

C) కవల ప్రధాన సంఖ్యలు

D) A, B, C లలో ఏదైనా ఒకటి జ: D

5. కిందివాటిలో సరైంది.

A) $R \subset Q \subset Z \subset W \subset N$

B) $Q \subset Z \subset W \subset N \subset R$

C) $N \subset W \subset Z \subset Q \subset R$

D) $N \subset W \subset Z \subset R \subset Q$ జ: C

6. కిందివాటిని జతపరచండి.

i) అంతమయ్యే దశాంశం a) $\frac{5}{3}$

ii) అంతంకాని ఆవర్తన దశాంశం b) π

iii) అంతంకాని ఆవర్తనం కాని దశాంశం c) $\frac{3}{5}$

A) i-a, ii-b, iii-c B) i-c, ii-a, iii-b

C) i-b, ii-c, iii-a D) i-c, ii-b, iii-a జ: B

7. కనిష్ఠ ప్రధాన సంఖ్య, కనిష్ఠ సంయుక్త సంఖ్యల కసాగు a, గసాభా b అయితే ab = ? జ: 8

2 మార్కుల ప్రశ్నలు

1. 12, 15, 18ల కసాగు, గసాభాలను ప్రధాన కారణాంక పద్ధతిలో కనుక్కోండి.

సాధన: $12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$

$15 = 3 \times 5 = 3 \times 5$

$18 = 2 \times 3 \times 3 = 2 \times 3^2$

గసాభా = సామాన్య ప్రధాన కారణాంకాల కనిష్ఠ ఘాతాల లబ్ధం = 3

కసాగు = ప్రధాన కారణాంకాల్లో ప్రతిదాని గరిష్ఠ ఘాతాల లబ్ధం $= 2^2 \times 3^2 \times 5$

$= 4 \times 9 \times 5 = 180$

2. $5 + 2\sqrt{3}$ కరణీయ సంఖ్య అని చూపండి.

సాధన: $5 + 2\sqrt{3}$ అకరణీయ సంఖ్య అనుకుందాం

$5 + 2\sqrt{3} = \frac{p}{q}$, $q \neq 0$ $(p, q) = 1$

$2\sqrt{3} = \frac{p}{q} - 5 \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{1}{2}\left(\frac{p}{q} - 5\right)$

ఇది విరుద్ధం. ఈ విరుద్ధత $5 + 2\sqrt{3}$ అకరణీయ సంఖ్య అనుకోవడం వల్ల వచ్చింది.

కాబట్టి $5 + 2\sqrt{3}$ ఒక కరణీయ సంఖ్య.

3. $3 \times 5 \times 71 + 71$ ఒక సంయుక్త సంఖ్య అని చూపండి.

సాధన: $3 \times 5 \times 71 + 71 = 71(3 \times 5 + 1)$

$= 71(15 + 1) = 71 \times 16 \times 1$

పై సంఖ్యకు రెండు కంటే ఎక్కువ కారణాంకాలు ఉండటం వల్ల అది సంయుక్త సంఖ్య.

4. $2\log 5 + 5\log 3 - 3\log 2$ ను ఒకే సంవర్గమానంగా రాయండి.

సాధన: $2\log 5 + 5\log 3 - 3\log 2$

$= \log 5^2 + \log 3^5 - \log 2^3$

$(m\log a = \log a^m)$

$= \log 25 + \log 243 - \log 8$

$= \log 25 \times 243 - \log 8$

$(\log x + \log y = \log xy)$

$= \log 6075 - \log 8$

$= \log\left(\frac{6075}{8}\right)$ $\left(\log x - \log y = \log\frac{x}{y}\right)$

5. $5^x = 3^{x-2}$ సమీకరణాన్ని సాధించండి.

సాధన: $5^x = 3^{x-2}$

ఇరువైపులా సంవర్గమానాలు రాయగా

$\log 5^x = \log 3^{x-2}$

$x\log 5 = (x - 2)\log 3$

$= x\log 3 - 2\log 3$

$x\log 3 - x\log 5 = 2\log 3$

$x(\log 3 - \log 5) = 2\log 3$

$x = \frac{2\log 3}{\log 3 - \log 5}$

6. q ఏదైనా ఒక పూర్ణ సంఖ్య అయినప్పుడు ప్రతి ధన బేసిసంఖ్య 4q + 1 లేదా 4q + 3 రూపంలో ఉంటుందని నిరూపించండి.

సాధన: a ఏదైనా ధన బేసి పూర్ణసంఖ్య అనుకుందాం యూక్లిడ్ భాగహార నియమం ప్రకారం

$a = bq + r,\ 0 \le r < b$

$b = 4$ అయితే $r = 0$ లేదా 1 లేదా 2 లేదా 3 అవుతుంది

$r = 0$ అయితే $a = 4q = 2.2q$ సరిసంఖ్య

$r = 1$ అయితే $a = 4q + 1$

$r = 2$ అయితే $a = 4q + 2$

$= 2(2q + 1)$ సరిసంఖ్య

$r = 3$ అయితే $a = 4q + 3$

a బేసిసంఖ్య కాబట్టి a రూపం 4q + 1 లేదా 4q + 3 అవుతుంది.

నోటీస్ బోర్డు

ప్రవేశాలు

స్పా, న్యూదిల్లీ

న్యూదిల్లీలోని స్కూల్ ఆఫ్ ప్లానింగ్ అండ్ ఆర్కిటెక్చర్ (స్పా) 2020-21 విద్యాసంవత్సరానికి కింది ప్రోగ్రాముల్లో ప్రవేశాలకు దరఖాస్తులు కోరుతోంది.

● పీజీ, పీహెచ్‌డీ ప్రోగ్రాములు 2020–21

కోర్సులు: అర్బన్ డిజైన్, ఇండస్ట్రియల్ డిజైన్, ల్యాండ్‌స్కేప్ ఆర్కిటెక్చర్, ఆర్కిటెక్చరల్ కన్జర్వేషన్ తదితరాలు. **అర్హత:** పీజీ ప్రోగ్రాములకు సంబంధిత సబ్జెక్టుల్లో బ్యాచిలర్స్ డిగ్రీ, పీహెచ్‌డీకి ప్లానింగ్/ ఆర్కిటెక్చర్ సబ్జెక్టుల్లో మాస్టర్స్ డిగ్రీ ఉత్తీర్ణత, గేట్/ జేఆర్ఎఫ్/ సీడ్ స్కోర్. **ఎంపిక విధానం:** టెస్ట్/ ఇంటర్వ్యూ ఆధారంగా. **దరఖాస్తు విధానం:** ఆఫ్‌లైన్. **దరఖాస్తు ప్రక్రియ ప్రారంభం:** ఫిబ్రవరి 25, 2020. **చివరితేది:** మార్చి 13, 2020.

వెబ్‌సైట్: http:///spa.ac.in/

ప్రభుత్వ ఉద్యోగాలు

డీఎఫ్‌సీసీఐఎల్, న్యూదిల్లీ

భారత ప్రభుత్వ రైల్వే మంత్రిత్వ శాఖకు చెందిన న్యూదిల్లీలోని డెడికేటెడ్ ఫ్రైట్ కారిడార్ కార్పొరేషన్ ఆఫ్ ఇండియా లిమిటెడ్ (డీఎఫ్‌సీసీఐఎల్) కింది పోస్టుల భర్తీకి దరఖాస్తులు కోరుతోంది. ● **మొత్తం ఖాళీలు:** 54

పోస్టులు–ఖాళీలు: అసిస్టెంట్ మేనేజర్ (ఫైనాన్స్, ఐటీ)-30, జూనియర్ మేనేజర్ (హెచ్‌ఆర్, ఫైనాన్స్, ఐటీ)-24. **అర్హత:** పోస్టుని అనుసరించి సంబంధిత సబ్జెక్టుల్లో బ్యాచిలర్స్ డిగ్రీ, బీఈ/ బీటెక్, ఎంబీఏ, సీఏ/ సీఎంఏ ఉత్తీర్ణత, అనుభవం.

ఎంపిక విధానం: కంప్యూటర్ బేస్డ్ టెస్ట్ (సీబీటీ), ఇంటర్వ్యూ, మెడికల్ టెస్ట్ ఆధారంగా. **దరఖాస్తు విధానం:** ఆన్‌లైన్. **చివరితేది:** మార్చి 15, 2020.

వెబ్‌సైట్: https://dfccil.com/

ఎయిమ్స్, రిషికేశ్

రిషికేశ్‌లోని ఆల్ ఇండియా ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ మెడికల్ సైన్సెస్ (ఎయిమ్స్) కింది పోస్టుల భర్తీకి దరఖాస్తులు కోరుతోంది. ● **మొత్తం ఖాళీలు:** 164

పోస్టులు: ప్రొఫెసర్, అడిషనల్ ప్రొఫెసర్, అసోసియేట్ ప్రొఫెసర్, అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్. **విభాగాలు:** బయోకెమిస్ట్రీ, ఫిజియాలజీ, అనాటమీ, ఫార్మకాలజీ, మైక్రోబయాలజీ, సైకియాట్రీ తదితరాలు.

అర్హత: సంబంధిత స్పెషలైజేషన్‌లో ఎండీ/ ఎంఎస్ ఉత్తీర్ణత, టీచింగ్/ పరిశోధన అనుభవం.

ఎంపిక విధానం: షార్ట్‌లిస్టింగ్, ఇంటర్వ్యూ ఆధారంగా.

ఆన్‌లైన్ దరఖాస్తు ప్రక్రియ ప్రారంభం: ఫిబ్రవరి 29, 2020. **దరఖాస్తుకు చివరితేది:** ఏప్రిల్ 07, 2020.

వెబ్‌సైట్: http://aiimsrishikesh.edu.in/

మరిన్ని నోటిఫికేషన్లకు QR కోడ్ స్కాన్ చేయవచ్చు లేదా www.eenadupratibha.net చూడవచ్చు.