

பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

வகுப்பு : X

அலகுத் தேர்வு

மதிப்பெண்கள்: 50

பாடம் : கணிதம்

அலகு 2 - எண்களும் தொடர்வரிசைகளும்

நேரம்: 1½ மணி

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

7×1=7

1. யூக்ளிடிஸ் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தின் படி, a மற்றும் b , என்ற மிகை முழுக்களுக்கு, தனித்த மிகை முழுக்கள் q மற்றும் r , $a = bq + r$ என்றவாறு அமையுமானால், இங்கு r ஆனது,
 அ) $1 < r < b$ ஆ) $0 > r > b$ இ) $0 \leq r < b$ ஈ) $0 < r \leq b$
2. யூக்ளிடிஸ் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி, எந்த மிகை முழுவின் கனத்தையும் 9 ஆல் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் மீதிகள்
 அ) 0, 1, 8 ஆ) 1, 4, 8 இ) 0, 1, 3 ஈ) 1, 3, 5
3. 1729-ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும் போது, அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்
 அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 4
4. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும் பொது வித்தியாசம் 4 எனில், பின்வரும் எண்களில் எது இந்தக் கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் அமையும்?
 அ) 4551 ஆ) 10091 இ) 7881 ஈ) 13531
5. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 6 வது உறுப்பின் 6 மடங்கும் 7 வது உறுப்பின் 7 மடங்கும் சமம் எனில், அக்கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 13 -வது உறுப்பு
 அ) 0 ஆ) 6 இ) 7 ஈ) 13
6. $\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{18}, \dots$ என்ற தொடர்வரிசையின் அடுத்த உறுப்பு
 அ) $\frac{1}{24}$ ஆ) $\frac{1}{27}$ இ) $\frac{2}{3}$ ஈ) $\frac{1}{81}$
7. t_1, t_2, t_3, \dots என்பது ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை எனில் $t_6, t_{12}, t_{18}, \dots$ என்பது
 அ) ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசை
 ஆ) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை
 இ) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையுமல்ல, பெருக்கத் தொடர் வரிசையுமல்ல
 ஈ) ஒரு மாறிலித் தொடர் வரிசை

II ஏதேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

5×2=10

1. 210 மற்றும் 55 ஆகியவற்றின் மீப்பெரு பொது வகுத்தியை $55x - 325$ என்ற வடிவில் எழுதினால் x -யின் மதிப்புக் காண்க.
2. $a^b \times b^a = 800$ என்றவாறு அமையும் இரு மிகை முழுக்கள் a மற்றும் b ஐ காண்க.
3. பின்வரும் சமன்பாடுகளை நிறைவு செய்யக்கூடிய குறைந்தபட்ச மிகை முழு x -ன் மதிப்பைக் காண்க.
 $71 \equiv x \pmod{8}$

$$4. a_n = \begin{cases} \frac{n^2 - 1}{n + 3}; & \text{ஓர் இரட்டை எண்} \quad n \in N \\ \frac{n^2}{2n + 1}; & \text{ஓர் ஒற்றை எண்} \quad n \in N \end{cases}$$

என்பது n -வது உறுப்பு எனில், a_8 மற்றும் a_{15} காண்க.

5. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் ஒன்பதாவது உறுப்பின் ஒன்பது மடங்கும், பதினைந்தாவது உறுப்பின் பதினைந்து மடங்கும் சமம் எனில் இருபத்து நான்காவது உறுப்பின் ஆறு மடங்கானது பூச்சியம் என நிறுவுக.
6. பின்வரும் முடிவுறா தொடரின் கூடுதல் காண்க.
 $9 + 3 + 1 + \dots$
7. பின்வரும் தொடரின் கூடுதலைக் காண்க.
 $1 + 4 + 9 + 16 + \dots + 225$

III. ஏதேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

5×5=25

1. 396, 504, 636 ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ காண்க.
2. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் அடுத்தடுத்த நான்கு உறுப்புகளின் கூடுதல் 28 மற்றும் அவற்றின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் 276. அந்த நான்கு எண்களைக் காண்க.
3. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 7-வது உறுப்பு -1 மற்றும் 16-வது உறுப்பு 17 எனில், அதன் பொது உறுப்பைக் காண்க.
4. 300-க்கும் 600-க்கும் இடையே 7-ஆல் வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.
5. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 27 மற்றும் அவைகளில் இரண்டிரண்டு உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலனின் கூடுதல் $\frac{57}{2}$ எனில், அந்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.
6. பின்வரும் தொடரின் n உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க.
 $3 + 33 + 333 + \dots n$ உறுப்புகள் வரை
7. ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ..., 24 செ.மீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?

IV. ஏதேனும் ஒன்றனுக்கு விடையளிக்கவும்.

1×8=8

1. அ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR -ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{7}{3}$ என்றவாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{7}{3} > 1$).

(அல்லது)

- ஆ) $QR = 6.5$ செ.மீ, $\angle P = 60^\circ$ மற்றும் உச்சி P -யிலிருந்து QR-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.5 செ.மீ உடைய ΔPQR வரைக.
