கணித ஆசிரியர்களுக்கு,

Algebra = Cobra
என்பதைச் சுட்டிக்காட்டி பாடம் நடத்தும் ஆசிரியர்கள் பலர் இருக்கின்றனர். இது மாணவர்களுக்கு எதிர்மறையான விளைவை ஏற்படுத்தி அவர்களை தோல்வியின் பிடிக்கு அழைத்துச் செல்லக் கூடாது. அது Cobraவாக இருந்தாலும் ஒரு மாணவன் எப்படி அதைக் கையாள வேண்டும் என்று கற்றுக் கொடுப்பதில்தான் ஒரு கணித ஆசிரியரின் பங்கு முக்கியத்துவம் பெறுகிறது.

Algebra is a Cobra
If we go on writing
It goes like a Zebra
என்ற வரிகள்தான் இன்றைய மாணவர்களுக்கு உணர்த்தப்பட வேண்டும்.

'கணக்கில் புலி' என்பது ஆசிரியர்களை சுட்டிக் காட்டாமல் அவர்தம் மாணவர்களைச் சுட்டிக் காட்டுகின்ற போது ஒரு கணித ஆசிரியரின் பணி 100% முழுமை பெறும்.

9,10 பாடங்களை தவிர பிற பாடங்களில் தரப்பட்டுள்ள வினாக்களை 60+ நிலை வரை உள்ள மாணவர்களுக்கும், மீத்திறன் மிக்க 80+ மாணவர்களுக்கு பயிற்சியில் மீதமுள்ள மேலும் பல வினாக்களிலும் பயிற்சி அளித்தல் வேண்டும்.

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்களை பொறுத்தவரை பாடங்கள் (2,3,5,6,7) ஆகியவற்றிலிருந்து தலா 2 வினாக்களும், பாடங்கள் (1,4,8,11,12) ஆகியவற்றிலிருந்து தலா 1 வினாவும் ஆக மொத்தம் 15 வினாக்கள் கேட்கப்படும்.

இந்த 2,3,5,6,7 பாடப்பகுதிகளினின்று (20,20+,40+) நிலையிலுள்ளோருக்கு மொத்தம் 108 வினாக்கள் புத்தகத்திலுள்ளன. அவற்றை தொடர்பயிற்சி அளித்தால் 10 மதிப்பெண்களை எளிதில் பெறலாம். 1,4,8,11,12 பாடங்களில் உள்ளவற்றை 60+, 80+ க்கு 150 மதிப்பெண்களை எளிதில் பெறலாம்.

இந்நூல் வடிவமைக்கப்பட்ட வரிசையில் உள்ள வினாக்களில் பயிற்சியும், சிறுசிறு தேர்வுகள் நடத்தி உடனுக்குடன் மாணவர் முன்னிலையில் திருத்தம் செய்து அளிப்பதன் மூலம் மாணவர்கள் கணிதத்தேர்வினை நம்பிக்கையுடன் எதிர்கொள்ள முடியும். 100% தேர்ச்சியினைப் பெற வழிவகுக்குமென உறுதியுடன் நம்புகிறோம். 100% தேர்ச்சி பெற நல்வாழ்த்துக்கள்.

10 ஆம் வகுப்பு கணிதம்

பாடவாரியாக

Below 20

பாட எண்	பாடத்தலைப்பு	Mark
9.	செய்முறை வடிவியல் (தொடுகோடு, வட்டநாற்கரம்)	10
10.	வரைபடம் (செவ்வக அதிபர வளையம் மட்டும்)	10
1.	கணங்களும் சார்புகளும் (வென்படம், மதிப்பகம், துணை மதிப்பகம், முன்உரு, நிழல்உரு காணல்)	14
		- 34 Marks

20 +

பாட எண்	பாடத்தலைப்பு	Mark
3.	இயற்கணிதம் (தொகுமுறை வகுத்தல், காரணிப்படுத்துதல், வர்க்க மூலம்)	19
12.	நிகழ்தகவு (இரு நாணயம், சீட்டுக்கட்டு, 2 பகடை, பந்துகள், பழங்கள்)	7
		- 60 Marks

40+

பாட எண்	பாடத்தலைப்பு	Mark
2.	மெய்யெண்களின் தொடர்களும் தொடர்வரிசைகளும் (கூட்டுத்தொடர், பெருக்குதொடர் - tn, (Sn, 6+66+....€n,€n^2, €n^3) அடுத்த 3 உறுப்புகள் காணல்)	12
4.	அணிகள் (கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், $(AB)^T$, A^2-4A+5I_2=0, அணிவரிசை, வரிசைமாற்றுஅணி, அணியில் உள்ள உறுப்புகள் காணல்)	9
		- 81 Marks

60+

பாட எண்	பாடத்தலைப்பு	Mark
8.	அளவியல் (இணைந்த உருவங்கள் எண்ணிக்கை, உருக்கி வார்த்தல், வளைபரப்பு, மொத்தபரப்பு, கன அளவு, விகிதம், ஆரம், உயரம் காணல்)	14
5.	ஆயத்தொலை வடிவியல் (வட்ட மையம், ஒருமுனை, மறுமுனை, சமன்பாடு அமைத்தல், இணை, செங்குத்து, முக்கோணத்தின் பரப்பு, நாற்கரத்தின் பரப்பு, நேர்கோடு சமன்பாடு)	14
		- 109 Marks

80+

பாட எண்	பாடத்தலைப்பு	Mark
6.	வடிவியல் (தேல்ஸ், பித்தாகரஸ், கோண இருசம வெட்டி, தொடுகோடு, தேற்றம், தொடர்பானவை, வடிவொத்த முக்கோணங்கள்)	7
11.	புள்ளியியல் - திட்டவிலக்கம் வீச்சு, வீச்சுக்கெழு, திட்டவிலக்கம், மாறுபாட்டுக்கெழு	7
7.	முக்கோணவியல் (பயிற்சி 7.2 மட்டும்)	9
		- 132 Marks
	1 மதிப்பெண் வினாக்கள்	15
		- 147 Marks

வினாவாரியாக

Below 20

வினா எண்	பாடத்தலைப்பு	10 மதிப்பெண்
46	9. செய்முறை வடிவியல் (தொடுகோடு, வட்டநாற்கரம்)	
47	10. வரைபடம் (செவ்வக அதிபர வளையம் மட்டும்)	
		2 மதிப்பெண்
29	12. நிகழ்தகவு (இரு நாணயம், லீப், சாதா ஆண்டு, சீட்டுக்கட்டு, 1 பகடை, 2 பகடை)	
28	11. புள்ளியியல் (வீச்சு, வீச்சுக்கெழு, திட்டவிலக்கம், மாறுபாட்டுக்கெழு)	
26, 27	8. அளவியல் (வளைபரப்பு, மொத்தபரப்பு, கன அளவு, விகிதம், ஆரம், உயரம் காணல்)	
20, 21	4. அணிகள் (அணிவரிசை, வரிசைமாற்றுஅணி, அணியில் உள்ள உறுப்புகள் காணல்)	
		32 மதிப்பெண்

20+

வினா எண்	பாடத்தலைப்பு	5 மதிப்பெண்
31, 32	1. கணங்களும் சார்புகளும் (வென்படம், மதிப்பகம், துணை மதிப்பகம், முன்உரு, நிழல்உரு காணல்)	
35, 36	3. இயற்கணிதம் (தொகுமுறை வகுத்தல், காரணிப்படுத்துதல், வர்க்க மூலம்)	
43	11. புள்ளியியல்-திட்டவிலக்கம் வாய்ப்பாடு மட்டும்	
44	12. நிகழ்தகவு (இரு நாணயம், சீட்டுக்கட்டு, 2 பகடை, பந்துகள், பழங்கள்)	
		- 62 மதிப்பெண்

40 +

வினா எண்	பாடத்தலைப்பு	5 மதிப்பெண்
38	5. ஆயத்தொலை வடிவியல்(முக்கோணத்தின் பரப்பு, நாற்கரத்தின் பரப்பு, நேர்கோடு சமன்பாடு)	
41, 42	8. அளவியல் (இணைந்த உருவங்கள் எண்ணிக்கை, உருக்கி வார்த்தல்)	
16, 17	1. கணங்களும் சார்புகளும் (வென்படம், மதிப்பகம், துணை மதிப்பகம், முன்உரு, நிழல்உரு காணல்)	
18	2. மெய்யெண்களின் தொடர்களும் தொடர்வரிசைகளும் (கூட்டுத்தொடர், பெருக்குதொடர் - tn, அடுத்த 3 உறுப்புகள் காணல்)	
24	6. வடிவியல் (தேல்ஸ் தேற்றம், தொடுகோடு தொடர்பானவை, வடிவொத்த முக்கோணங்கள்)	
		- 85 மதிப்பெண்

60 +

வினா எண்	பாடத்தலைப்பு	5 மதிப்பெண்
33	2. மெய்யெண்களின் தொடர்களும் தொடர்வரிசைகளும் (Sn, 6+66+….€n,€n^2, €n^3)	
34	3. இயற்கணிதம் (தொகுமுறை வகுத்தல், காரணிப்படுத்துதல், வர்க்க மூலம், குறுக்குப் பெருக்கல்)	
37	4. அணிகள் (கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், $(AB)^T$, $A^2-4A+5I_2=0$)	
		2 மதிப்பெண்
19	3. இயற்கணிதம் (தீர்வுகாணல், பூச்சியம், சமன்பாடு, மூலங்களின் தன்மை)	
22, 23	5. ஆயத்தொலை வடிவியல் (வட்ட மையம், ஒருமுனை, மறுமுனை, சமன்பாடு அமைத்தல், இணை, செங்குத்து)	
25	7. முக்கோணவியல் (பயிற்சி 7.2 மட்டும்)	
30	கட்டாய வினா (2,3,5,8)	
		- 110 மதிப்பெண்

80+

வினா எண்	பாடத்தலைப்பு	5 மதிப்பெண்
39	6. வடிவியல் (தேல்ஸ், பித்தாகரஸ், கோண இருசம வெட்டி, தொடுகோடு)	
40	7. முக்கோணவியல் (பயிற்சி 7.2 மட்டும்)	
45	கட்டாய வினா (2,3,5,8)	
		- 15 மதிப்பெண்
1-15	1 மதிப்பெண் வினாக்கள்	
		- 15 மதிப்பெண்
		- 140 மதிப்பெண்

1. தொடு கோடு வரைதல்

1. 3 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 7 செ.மீ. தொலைவில் ஒரு புள்ளியைக் குறித்து, அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரைக. மேலும் தொடுகோடுகளின் நீளத்தை அளந்து எழுதுக.

2. 6 செ.மீ ஆரமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைந்து அதன் மையத்திலிருந்து 10 செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறிக்க. அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரைந்து அதன் நீளங்களை கணக்கிடுக.

3. 3 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 9 செ.மீ தொலைவில் ஒரு புள்ளியைக் குறிக்க. அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரைந்து, அதன் நீளங்களை கணக்கிடுக.

4. 10 செ.மீ விட்டமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 13 செ.மீ. தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறித்து அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு PA மற்றும் PB என்ற தொடுகோடுகள் வரைந்து அதன் நீளங்களை கணக்கிடுக.

2. வட்ட நாற்கரம் வரைதல்

5. AB = 6 செ.மீ., AC = 7 செ.மீ., BC = 6 செ.மீ. மற்றும் AD = 4.2 செ.மீ. அளவுகள் கொண்ட வட்ட நாற்கரம் ABCD வரைக.

6. PQ = 4 செ.மீ., QR = 6 செ.மீ., PR = 7.5 செ.மீ மற்றும் QS = 7 செ.மீ. அளவுகள் கொண்ட வட்டநாற்கரம் PQRS வரைக.

7. AB = 6 செ.மீ., BC = 5.5 செ.மீ., <ABC = 80° மற்றும் AD = 4.5 செ.மீ. அளவுகள் கொண்ட வட்ட நாற்கரம் ABCD வரைக.

8. EF = 5.2 செ.மீ., <GEF = 50°, FG = 6 செ.மீ. மற்றும் <EGH = 40° என்ற அளவுகள் கொண்ட வட்டநாற்கரம் EFGH வரைக.

9. PQ = 4 செ.மீ., <P = 100°, <PQS = 40° மற்றும் <SQR = 70° எனும்படி வட்டநாற்கரம் PQRS வரைக.

10. AB = 5.8 செ.மீ., <ABD = 35°, AD = 4.2 செ.மீ. மற்றும் AB || CD என்ற அளவுகள் கொண்ட வட்ட நாற்கரம் ABCD வரைக.

11. PQ = 6.5 செ.மீ., QR = 5.5 செ.மீ., PR = 7 செ.மீ. மற்றும் PS = 4.5 செ.மீ. என்ற அளவுகள் கொண்ட வட்ட நாற்கரம் PQRS வரைக.

12. AB = 6 செ.மீ., AD = 4.8 செ.மீ., BD = 8 செ.மீ. மற்றும் CD = 5.5 செ.மீ. என்ற அளவுகள் கொண்ட வட்ட நாற்கரம் ABCD வரைக.

13. PQ = 5.5 செ.மீ., QR = 4.5 செ.மீ., <QPR = 45° மற்றும் PS = 3 செ.மீ. ஆகிய அளவுகள் கொண்ட வட்ட நாற்கரம் PQRS வரைக.

14. AB = 7 செ.மீ., <A = 80°, AD = 4.5 செ.மீ. மற்றும் BC = 5 செ.மீ. என்ற அளவுகள் கொண்ட வட்ட நாற்கரம் ABCD வரைக.

3. குத்துக்கோடு தரப்பட்டால் முக்கோணம் வரைதல்

15. AB = 6 செ.மீ. <C = 40° மற்றும் உச்சி C–யிலிருந்து AB–க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செ.மீ. கொண்ட ΔABC வரைக.

16. ΔPQR–ல் அடிப்பக்கம் PQ = 6 செ.மீ., <R = 60° மற்றும் உச்சி R–லிருந்து PQ–க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4 செ.மீ என இருக்குமாறு ΔPQR வரைக.

17. PQ = 4 செ.மீ., <R = 60° மற்றும் உச்சி R–லிருந்து PQ –க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.5 செ.மீ. என்ற அளவுகள் கொண்ட ΔPQR வரைக.

நடுக்கோடு தரப்பட்டால் முக்கோணம் வரைதல்.

18. அடிப்பக்கம் BC = 5.5 செ.மீ., <A = 60° மற்றும் உச்சி A–யிலிருந்து வரையப்பட்ட நடுக்கோடு AM–ன் நீளம் = 4.5 செ.மீ கொண்ட ΔABC வரைக.

19. BC = 4.5 செ.மீ, <A=40° மற்றும் உச்சி A–யிலிருந்து BC க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் AM = 4.7 செ.மீ. என இருக்கும் படி ΔABC வரைக. மேலும் A–யிலிருந்து BC–க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க.

20. ΔABC–ல், BC = 5 செ.மீ., <A = 45° மற்றும் உச்சி A–லிருந்து BC–க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் 4 செ.மீ என இருக்கும் படி ΔABC வரைக.

21. BC = 5 செ.மீ., <BAC = 40° மற்றும் உச்சி A–லிருந்து BC–க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் 6 செ.மீ. என்ற அளவுகள் கொண்ட ΔABC வரைக. மேலும் உச்சி A–லிருந்து வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க.

4. வரைபடங்கள்

1. அட்டவணை கொடுக்கப்பட்டுள்ளவை

1. கீழ்க்காணும் அட்டவணைக்குத் தகுந்த வரைபடம் வரைந்து மாறிகளின் மாறுபாட்டுத் தன்மையைக் காண். அம்மாறுபாட்டின் மாறிலியையும் (constant of proportionality) காண்க.

x	2	3	5	8	10
y	8	12	20	32	40

மேலும் x = 4 எனில் y–ன் மதிப்பைக் காண்க.

2 ஒரு மிதிவண்டி ஓட்டுபவர் A என்ற இடத்திலிருந்து B என்ற இடத்திற்கு ஒரு சீரான வேகத்தில் ஒரே வழியில் வெவ்வேறு நாட்களில் பயணம் செலுத்துகிறார். அவர் பயணம் செய்த வேகம், அத்தூரத்தினைக் கடக்க எடுத்துக் கொண்ட நேரம் ஆகியனவற்றைப் பற்றிய விவரங்கள் (வேக–கால) பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

வேகம் வேகம் (கி.மீ. / மணி) x	2	4	6	10	12
நேரம் (மணியில்) y	60	30	20	12	10

வேக – கால வரைபடம் வரைந்து அதிலிருந்து
(i) அவர் மணிக்கு 5 கி.மீ வேகத்தில் சென்றால் தூரத்தைக் கடக்க ஆகும் பயண நேரம்
(ii) அவர் இக்குறிப்பிட்ட தூரத்தை 40 மணிநேரத்தில் கடக்க எந்த வேகத்தில் பயணிக்க வேண்டும் ஆகியனவற்றைக் காண்க.

3 வாங்கப்பட்ட நோட்டுப் புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் அதற்கான விலை விவரம் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

நோட்டுப்புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை x	2	4	6	8	10	12
விலை ரூ y	30	60	90	120	150	180

இதற்கான வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம்
(i) ஏழு நோட்டுப் புத்தகங்களின் விலையைக் காண்க.
(ii) ரூ 165–க்கு வாங்கப்படும் நோட்டுப் புத்தகங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

4.

x	1	3	5	7	8
y	2	6	10	14	16

மேற்கண்ட அட்டவணையில் உள்ள விவரத்திற்கு வரைபடம் வரைந்து, அதன் மூலம்
(i) $x = 4$ எனில் y–ன் மதிப்பைக் காண்க.
(ii) $y = 12$ எனில் x–ன் மதிப்பைக் காண்க.

5 .

வேலையாட்களின் எண்ணிக்கை x	3	4	6	8	9	16
நாட்களின் எண்ணிக்கை y	96	72	48	36	32	18

அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரத்திற்கான வரைபடம் வரைக. அதன் மூலம் 12 வேலையாட்கள் அவ்வேலையை முழுவதுமாக முடிக்க ஆகும் நாட்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

2. அட்டவணை தயாரிக்க வேண்டியவை

1. ஒரு வங்கி, மூத்தக்குடிமகனின் வைப்புத் தொகைக்கு 10% தனிவட்டி தருகிறது. வைப்புத் தொகைக்கும் அதற்கு ஓர் ஆண்டுக்குக் கிடைக்கும் வட்டிக்கும் இடையேயான தொடர்பினைக்காட்ட ஒரு வரைபடம் வரைக. அதன் மூலம்,
(i) ரூ 650 வைப்புத் தொகைக்குக் கிடைக்கும் வட்டி மற்றும்
(ii) ரூ 45 வட்டியாகக் கிடைக்க வங்கியில் செலுத்தப்பட வேண்டிய வைப்புத் தொகை ஆகியனவற்றைக் காண்க.

2. ஒரு பேருந்து மணிக்கு 40 கி.மீ. வேகத்தில் செல்கிறது. இதற்குரிய தூர–கால தொடர்பிற்கான வரைபடம் வரைக. இதைப் பயன்படுத்தி 3 மணிநேரத்தில் இப்பேருந்து பயணித்தத் தூரத்தைக் கண்டுபிடி.

ஒரு லிட்டர் பாலின் விலை ரூ15 என்க. பாலின் அளவுக்கும் விலைக்கும் உள்ளத் தொடர்பினைக் காட்டும் வரைபடம் வரைக. அதனைப் பயன்படுத்தி,
(i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க.
(ii) 3 லிட்டர் பாலின் விலையைக் காண்க.

5. $xy = 20$, $x, y > 0$ என்பதன் வரைபடம் வரைக. அதனைப் பயன்படுத்தி $x = 5$எனில், y–ன் மதிப்பையும், $y = 10$ எனில், x–ன் மதிப்பையும் காண்க.

பாடம் 1 – கணங்களும் சார்புகளும்

1 மதிப்பெண்	2 மதிப்பெண்	5 மதிப்பெண்	மொத்தம்
1	2	2	15

5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

வென்படம் மூலம் சரிபார்க்கவும்.

1. வென்படங்களைப் பயன்படுத்தி $(A \cap B)' = A' \cup B'$ என்பதைச் சரிபார்க்க.
2. வென்படங்களைப் பயன்படுத்தி $(A \cup B)' = A' \cap B'$ என்பதைச் சரிபார்க்க.
3. வென்படங்களைப் பயன்படுத்தி $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க.
4. வென்படங்களைப் பயன்படுத்தி $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

5. வென்படங்களைப் பயன்படுத்தி A \ (BUC) = (A \ B) ∩(A \ C) என்பதைச் சரிபார்க்க.

6. வென்படங்களைப் பயன்படுத்தி A \ (B∩C) = (A \ B) U (A \ C) என்பதைச் சரிபார்க்க.

7. A= { 0, 1, 2, 3 } மற்றும் B = { 1, 3, 5, 7, 9 } என்பன இரு கணங்கள் என்க. f : A → B என்னும் சார்பு f (x) = 2x + 1 எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சார்பினை (i) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் (ii) அட்டவணை (iii) அம்புக்குறிப் படம் (iv) வரைபடம் ஆகியவற்றால் குறிக்க.

8. f = { (2, 7), (3, 4), (7, 9), (–1, 6), (0, 2), (5, 3) } என்பது
A = { –1, 0, 2, 3, 5, 7 } –யிலிருந்து B = { 2, 3, 4, 6, 7, 9 } –க்கு ஒரு சார்பு என்க. f என்ற சார்பு
(i) ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பாகுமா ? (ii) மேல் சார்பாகுமா ?
(iii) ஒன்றுக்கு ஒன்றான மற்றும் மேல் சார்பாகுமா ?

9. A = { 5, 6, 7, 8 }; B = { –11, 4, 7, –10,–7, –9,–13 } என்க.
f = {(x,y) : y = 3 - 2x, xεA, yεB } என வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.
(i) f –ன் உறுப்புகளை எழுதுக (ii) அதன் துணை மதிப்பகம் யாது ?
(iii) வீச்சகம் காண்க (iv) எவ்வகைச் சார்பு எனக் காண்க.

10. A = { 6, 9, 15, 18, 21 }; B = { 1, 2, 4, 5, 6 } மற்றும் f : A → B என்பது
f(x) = x- 3 / 3 என வரையறுக்கப்பட்டிருப்பின் சார்பு f –ஐ
(i) அம்புக்குறி படம் (ii) வரிசைச் சோடிகளின் கணம்
(iii) அட்டவணை (iv) வரைபடம் ஆகியவற்றின் மூலம் குறிக்கவும்.

11. A = {4, 6, 8, 10 } மற்றும் B = { 3, 4, 5, 6, 7 } என்க. f : A → B என்பது
f (x) = X/2 + 1 என வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. சார்பு f –ஐ
(i) அம்புக்குறி படம் (ii) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் (iii) அட்டவணை
ஆகியவற்றின் மூலம் குறிக்கவும்.

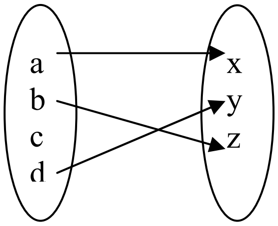
2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1 A = { 1, 4, 9, 16 }–லிருந்து B = { –1, 2, –3, –4, 5, 6 }–க்கு பின்வரும் உறவுகளில் எவை சார்பாகும் ? அவ்வாறு சார்பு எனில், அதன் வீச்சகத்தைக் காண்க.
(i) f1 = { (1, –1), (4, 2), (9, –3), (16, –4) }
(ii) f2 = { (1, –4), (1, –1), (9, –3), (16, 2) }
(iii) f3 = { (4, 2), (1, 2), (9, 2), (16, 2) }
(iv) f4 = { (1, 2), (4, 5), (9, –4), (16, 5) }

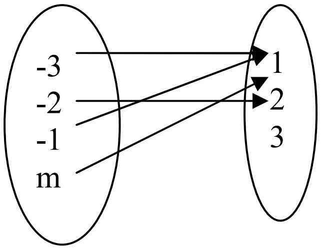
2. A = { 1, 2, 3, 4, 5 }, B = N மற்றும் f : A → B ஆனது f (x) = x^2 என வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது
f –ன் வீச்சகத்தைக் காண்க. மேலும், சார்பின் வகையைக் காண்க.

www.waytosuccess.org

3. பின்வரும் அம்புக்குறிப் படங்கள் சார்பைக் குறிக்கின்றனவா எனக் கூறுக. உன் விடைக்குத் தகுந்த காரணம் கூறுக. (i)



(ii)



4. கொடுக்கப்பட்டுள்ள F= { (1, 3), (2, 5), (4, 7), (5, 9), (3, 1) } எனும் சார்பிற்கு, மதிப்பகம் மற்றும் வீச்சகம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

5. A = { 10, 11, 12, 13, 14 }; B = { 0, 1, 2, 3, 5 } மற்றும் fi : A→ B , i = 1,2,3. என்க. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவை எவ்வகைச் சார்பினைக் குறிக்கும் ? விடைக்கான தகுந்த காரணம் தருக.
(i) f1 = { (10, 1), (11, 2), (12, 3), (13, 5), (14, 3) }
(ii) f2 = { (10, 1), (11, 1), (12, 1), (13, 1), (14, 1) }
(iii) f3 = { (10, 0), (11, 1), (12, 2), (13, 3), (14, 5) }

6. X = { 1, 2, 3, 4, 5 }, Y = { 1, 3, 5, 7, 9 } என்க. X–லிருந்து Y–க்கான உறவுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் எவை சார்பாகும் ? உன் விடைக்கான தகுந்த காரணம் தருக. மேலும், அவை சார்பு எனில், எவ்வகைச் சார்பாகும் ?
(i) R1 = {(x, y)/ y = x + 2, x ε X , y ε Y }
(ii) R2 = { (1, 1), (2, 1), (3, 3), (4, 3), (5, 5) }
(iii) R3 = { (1, 1), (1, 3), (3, 5), (3, 7), (5, 7) }
(iv) R4 = { (1, 3), (2, 5), (4, 7), (5, 9), (3, 1) }

7. R= {(a,- 2), (- 5, b), (8, c), (d,- 1)} என்பது சமனிச் சார்பைக் குறிக்குமெனில் , a, b, c மற்றும் d ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

8. A = { –2, –1, 1, 2 } மற்றும் f ={(x, 1/x):x ε A} எனில், f –ன் வீச்சகத்தைக் காண்க. மேலும், f என்பது A–யிலிருந்து A–க்கு ஒரு சார்பாகுமா ?

9. f = { (12, 2), (13, 3), (15, 3), (14, 2), (17, 17) } என்ற சார்பில் 2 மற்றும் 3 ஆகியவற்றின் முன்உருக்களைக் காண்க.

10. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணை ஆனது, A= { 5, 6, 8, 10 }-யிலிருந்து B = { 19, 15, 9, 11 }–க்கு $f(x) = 2x - 1$ என்றவாறு அமைந்த ஒரு சார்பு எனில், a மற்றும் b ஆகியனவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க ?

x	5	6	8	10
f(x)	a	11	b	19

11. கொடுக்கப்பட்டுள்ள சார்பு f = { (–1, 2), (– 3, 1), (–5, 6), (– 4, 3) } ஐ (i) அட்டவணை (ii) அம்புக்குறி படம் ஆகியவற்றின் மூலம் குறிக்கவும்.

பாடம் 3 – இயற்கணிதம்

<u>காரணிப்படுத்துதல்</u>

1. $2x^{3-} 3x^{2} -3x+2$ எனும் பல்லுறுப்புக்கோவையை ஒருபடிக் காரணிகளாக காரணிப்படுத்துக.

2. $x^{3-} 3x^{2} -10x+24$ எனும் பல்லுறுப்புக்கோவையை ஒருபடிக் காரணிகளாக காரணிப்படுத்துக.

3. $x^{3-} 2x^{2} -5x+6$ எனும் பல்லுறுப்புக்கோவையை ஒருபடிக் காரணிகளாக காரணிப்படுத்துக.

4. $4x^{3-} - 7x+3$ எனும் பல்லுறுப்புக்கோவையை ஒருபடிக் காரணிகளாக காரணிப்படுத்துக.

5,. $x^{3-} 23x^{2} +142x-120$ ம் பல்லுறுப்புக்கோவையை ஒருபடிக் காரணிகளாக காரணிப்படுத்துக.

6. $4x^{3-} 5x^{2} +7x- 6$ எனும் பல்லுறுப்புக்கோவையை ஒருபடிக் காரணிகளாக காரணிப்படுத்துக.

7. $x^{3-} 7x+6$ எனும் பல்லுறுப்புக்கோவையை ஒருபடிக் காரணிகளாக காரணிப்படுத்துக.

8. $x^{3-} - 5x+4$ எனும் பல்லுறுப்புக்கோவையை ஒருபடிக் காரணிகளாக காரணிப்படுத்துக.

9. $x^{3-} 10x^{2} -x+10$ எனும் பல்லுறுப்புக்கோவையை ஒருபடிக் காரணிகளாக காரணிப்படுத்துக.

10. $2x^{3} + 11x^{2} - 7x- 6$ எனும் பல்லுறுப்புக்கோவையை ஒருபடிக் காரணிகளாக காரணிப்படுத்துக.

11. $x^{3} +13x^{2} +32x+20$ எனும் பல்லுறுப்புக்கோவையை ஒருபடிக் காரணிகளாக காரணிப்படுத்துக.

12. $x^{3} + x^{2} +x -14$ எனும் பல்லுறுப்புக்கோவையை ஒருபடிக் காரணிகளாக காரணிப்படுத்துக.

13. $x^{3-} 5x^{2} - 2x+24$ எனும் பல்லுறுப்புக்கோவையை ஒருபடிக் காரணிகளாக காரணிப்படுத்துக.

14. $2x^{3-} 9x^{2} +7x+6$ எனும் பல்லுறுப்புக்கோவையை ஒருபடிக் காரணிகளாக காரணிப்படுத்துக.

வர்க்க மூலம்

1. $x^4 - 10x^3 + 37x^2 - 60x + 36$

2. $x^4 - 6x^3 + 19x^2 - 30x + 25$

3. $x^4 - 4x^3 + 10x^2 - 12x + 9$

4. $4x^4 + 8x^3 + 8x^2 + 4x + 1$

5. $9x^4 - 6x^3 + 7x^2 - 2x + 1$

6. $4 + 25x^2 - 12x - 24x^3 + 16x^4$

7. $4x^4 - 12x^3 + 37x^2 + ax + b$

8. $x^4 - 4x^3 + 10x^2 - ax + b$

9. $ax^4 + bx^3 + 109x^2 - 60x + 36$

10. $ax^4 - bx^3 + 40x^2 + 24x + 36$

11. $m - nx + 28x^2 + 12x^3 + 9x^4$

2 மதிப்பெண்

1. $x^3 + x^2 - 7x - 3$ என்பதை $x - 3$ ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் ஈவு மற்றும் மீதி காண்க.

2. $x^3 + x^2 - 3x + 5$ என்பதை $x - 1$ ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் ஈவு மற்றும் மீதி காண்க.

3. $3x^3 - 2x^2 + 7x - 5$ என்பதை $x + 3$ ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் ஈவு மற்றும் மீதி காண்க.

4. $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவைக்கு $x - 1$ ஒரு காரணி என நிறுவுக

5. $x^3 + 6x^2 + 11x + 6$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவைக்கு $x + 1$ ஒரு காரணி என நிறுவுக

சுருக்குக

6. $$\frac{5x + 20}{7x + 28}$$

7. $x^2 - 8x - 12 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையை ஆராய்க.

8, $2x^2 - 3x + 4 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையை ஆராய்க.

9. $9x^2 + 12x - 4 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையை ஆராய்க.

10. $2x^2 - 10x + K = 0$ சமன்பாடுகளின் மூலங்கள் மெய்யெண்கள் மற்றும் சமமானவை எனில், k இன்மதிப்புகளைக்கண்டுபிடி.

11. $12x^2 + 4Kx + 3 = 0$ சமன்பாடுகளின் மூலங்கள் மெய்யெண்கள் மற்றும் சமமானவை எனில், k இன் மதிப்புகளைக்கண்டுபிடி.

12. $7 + \sqrt{3}$ மற்றும் $7 - \sqrt{3}$ ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாடு ஒன்றினை அமைக்க.

13. 3 மற்றும் 4 ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாடு ஒன்றினை அமைக்க.

14. $3 + \sqrt{7}$ மற்றும் $3 - \sqrt{7}$ ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாடு ஒன்றினை அமைக்க.

15. $x^2 - 6x + 5 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலன் ஆகியவற்றைக் காண்க.

16. $3x^2 - 5x = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலன் ஆகியவற்றைக் காண்க.

17. $8x^2 - 25 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலன் ஆகியவற்றைக் காண்க.

பாடம் – 12. நிகழ்தகவு

1 மதிப்பெண்	2 மதிப்பெண்	5 மதிப்பெண்	மொத்தம்
1	1	1	8

5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. ஒரு சீரான பகடை ஒரு முறை உருட்டப்படுகிறது. பின்வரும் நிகழ்ச்சிகளுக்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.
(i) எண் 4 கிடைத்தல் (ii) ஒரு இரட்டைப்படை எண் கிடைத்தல்
(iii) 6–ன் பகா காரணிகள் கிடைத்தல்
(iv) 4–ஐ விடப் பெரிய எண் கிடைத்தல்

2. ஒரு சீரான நாணயம் இரண்டு முறை சுண்டப்படுகிறது. கீழ்க்காணும் நிகழ்ச்சிகளுக்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.
(i) இரு தலைகள் கிடைத்தல் (ii) குறைந்தது ஒரு தலை கிடைத்தல்
(iii) ஒரு பூ மட்டும் கிடைத்தல்.

3. இரு சீரான பகடைகள் ஒரு முறை உருட்டப்படுகின்றன. கீழ்க்காணும் நிகழ்ச்சிகளுக்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

(i) முக எண்களின் கூடுதல் 8 ஆக இருத்தல் (ii) முக எண்கள் ஒரே எண்களாக (doublet) இருத்தல் (iii) முக எண்களின் கூடுதல் 8–ஐ விட அதிகமாக இருத்தல்

4. நன்கு கலைத்து வைக்கப்பட்ட 52 சீட்டுகளைக் கொண்ட சீட்டுக் கட்டிலிருந்து சமவாய்ப்புச் சோதனை முறையில் ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகிறது. அந்தச் சீட்டு பின்வருவனவாக இருக்க நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.
(i) இராசா (ii) கருப்பு இராசா
(iii) ஸ்பேடு (iv) டயமண்ட் 10

5. மூன்று நாணயங்கள் ஒரே நேரத்தில் சுண்டப்படுகின்றன. பின்வரும் நிகழ்ச்சிகளுக்கு நிகழ்தகவினைக் காண்க.
(i) குறைந்தது ஒரு தலை கிடைப்பது (ii) இரு பூக்கள் மட்டும் கிடைப்பது (iii) குறைந்தது இரு தலைகள் கிடைப்பது.

6. மூன்று நாணயங்கள் ஒரே நேரத்தில் சுண்டப்படுகின்றன. நிகழ்தகவின் கூட்டல் தேற்றத்தை பயன்படுத்தி, சரியாக இரு பூக்கள் அல்லது குறைந்தபட்சம் ஒரு தலையாவது கிடைக்கும் நிகழ்ச்சியின் நிகடிநதகவினைக் காண்க.

7. 52 சீட்டுகளைக் கொண்ட ஒரு சீட்டுக்கட்டிலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படும் போது, அச்சீட்டு ஒரு இராசா (King) அல்லது ஒரு ஹார்ட் (Heart) அல்லது ஒரு சிவப்பு நிறச் சீட்டாகக் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

8. ஒரு பையில் 10 வெள்ளை, 5 கருப்பு, 3 பச்சை மற்றும் 2 சிவப்பு நிறப் பந்துகள் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் ஒரு பந்து, வெள்ளை அல்லது கருப்பு அல்லது பச்சை நிறமாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

9. ஒரு பகடை இருமுறை உருட்டப்படுகிறது. முதலாவதாக உருட்டப்படும்போது ஒரு இரட்டைப்படை எண் கிடைத்தல் அல்லது அவ்விரு உருட்டலில் முக எண்களின் கூடுதல் 8 ஆக இருத்தல் எனும் நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவினைக் காண்க.

10. 1 முதல் 50 வரையிலான முழுக்களிலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஓர் எண் தேர்ந்தெடுக்கப் படும்போது அவ்வெண் 4 அல்லது 6 ஆல் வகுபடுவதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

11. ஒரு பையில் 50 மரை ஆணிகளும் (bolts), 150 திருகு மரைகளும் (nuts) உள்ளன. அவற்றுள் பாதி மரை ஆணிகளும், பாதி திருகு மரைகளும் துருப்பிடித்தவை. சமவாய்ப்பு

முறையில் ஏதேனும் ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்கும் போது அது துருப்பிடித்ததாக அல்லது ஒரு மரை ஆணியாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

12. இரு பகடைகள் ஒரே நேரத்தில் சேர உருட்டப்படும்போது கிடைக்கும் முக எண்களின் கூடுதல் 3 ஆல் மற்றும் 4 ஆல் வகுபடாமலிருக்க நிகழ்தகவு காண்க.

13. ஒரு கூடையில் 20 ஆப்பிள்களும் 10 ஆரஞ்சுப் பழங்களும் உள்ளன. அவற்றுள் 5 ஆப்பிள்கள் மற்றும் 3 ஆரஞ்சுகள் அழுகியவை. சமவாய்ப்பு முறையில் ஒருவர் ஒரு பழத்தை எடுத்தால், அது ஆப்பிளாகவோ அல்லது நல்ல பழமாகவோ இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

14. நன்கு கலைத்து அடுக்கி வைக்கப்பட்ட 52 சீட்டுகளைக் கொண்ட சீட்டுக் கட்டிலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகிறது. அந்தச் சீட்டு ஸ்பேடாகவோ (Spade) அல்லது இராசாவாகவோ (King) இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

15. ஒரு புதிய மகிழ்வுந்து (car) அதனுடைய வடிவமைப்பிற்காக விருது பெறும் நிகழ்தகவு 0.25 என்க. சிறந்த முறையில் எரிபொருள் பயன்பாட்டிற்கான விருது பெறும் நிகழ்தகவு 0.35 மற்றும் இரு விருதுகளும் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.15 எனில், அம்மகிழ்வுந்து
(i) குறைந்தது ஏதாவது ஒரு விருது பெறுதல்
(ii) ஒரே ஒரு விருது மட்டும் பெறுதல் ஆகிய நிகழ்ச்சிகளுக்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க

16. A, B, C ஆகியோர் ஒரு வினாவிற்குத் தீர்வு காண்பதற்கான நிகழ்தகவுகள் முறையே 4/5, 2/3 , 3/7 என்க. A மற்றும் B இருவரும் சேர்ந்து தீர்வு காண்பதற்கான நிகழ்தகவு 8/15 B மற்றும் C இருவரும் சேர்ந்து தீர்வு காண்பதற்கான நிகழ்தகவு 2/7 A மற்றும் C இருவரும் சேர்ந்து தீர்வு காண நிகழ்தகவு 12/35 மூவரும் சேர்ந்து தீர்வு காண நிகழ்தகவு 8/35 எனில், யாரேனும் ஒருவர் அவ்வினாவின் தீர்வு காண்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

<u>2 மதிப்பெண் வினாக்கள்</u>

1. முதல் இருபது இயல் எண்களிலிருந்து ஒரு முழு எண் சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்த எண் ஒரு பகா எண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

2. ஒரு குறிப்பிட்ட நாளில் மழை வருவதற்கான நிகழ்தகவு 0.76. அக்குறிப்பிட்ட நாளில் மழை வராமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது ?

3. ஒரு சமவாய்ப்புச் சோதனையில் ஒரு நிகழ்ச்சி A என்க. அந்நிகழ்ச்சியின் நிரப்பு நிகழ்ச்சி $\bar{A}$ என்க. $P(A) : P(\bar{A}) = 7 : 12$ எனில், P(A) ஐக் காண்க.

4. ஒரு சீரான பகடை இரண்டு முறை உருட்டப்படுகிறது. முக எண்களின் கூடுதல் 9 கிடைக்கப் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு காண்க ?

5. 12 நல்ல முட்டைகளுடன் 3 அழுகிய முட்டைகள் கலந்துள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் ஒரு முட்டை, அழுகியதாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன ?

6. இரு நாணயங்களை ஒரே சமயத்தில் சுண்டும்போது, அதிகபட்சமாக ஒரு தலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

7. நன்கு கலைத்து அடுக்கிய 52 சீட்டுகளைக் கொண்ட கட்டிலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகிறது. பின்வருவனவற்றிற்கு நிகழ்தகவுகளைக் காண்க. (i) எடுத்த சீட்டு டயமண்ட் ஆக இருக்க (ii) எடுத்த சீட்டு டயமண்ட் இல்லாமல் இருக்க (iii) எடுத்த சீட்டு ஏஸ் சீட்டாக இல்லாமல் இருக்க.

8. . ஒரு பெட்டியில் 4 பச்சை, 5 நீலம் மற்றும் 3 சிவப்பு நிறப் பந்துகள் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பந்தைத் தேர்ந்தெடுக்க அது (i) சிவப்பு நிறப் பந்தாக இருக்க (ii) பச்சை நிறப் பந்தாக இல்லாமலிருக்க ஆகியனவற்றின் நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

9. மூன்று பகடைகள் ஒரே நேரத்தில் உருட்டப்படும்போது, மூன்று பகடைகளிலும் ஒரே எண் கிடைப்பதற்கான நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவினைக் காண்க.

10. A மற்றும் B என்பன ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள். மேலும் $P(A) = 3/5$ மற்றும் $P(B)= 1/5$ எனில், $P(A \cup B)$ –ஐக் காண்க .

11. A மற்றும் B என்ற இரண்டு நிகழ்ச்சிகளில் $P(A) = 1/4$, $P(B)= 2/5$ மற்றும் $P(A \cup B) = 1/2$ எனில், $P(A \cap B)$ –ஐக் காண்க.

12. ஒரு பையில் 10 வெள்ளை, 6 சிவப்பு மற்றும் 10 கருப்பு நிறப் பந்துகள் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பந்தினை எடுக்கும்போது அது வெள்ளை அல்லது சிவப்பு நிறப் பந்தாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

13. 2, 5, 9 என்ற எண்களைக் கொண்டு, ஓர் இரண்டிலக்க எண் அமைக்கப்படுகிறது. அந்த எண் 2 அல்லது 5 ஆல் வகுபடுமாறு அமைய நிகழ்தகவு காண்க. (அமைக்கப்படும் எண்ணில் ஒரே இலக்கம் மீண்டும் வருதல் கூடாது)

13. “ACCOMMODATION” என்ற சொல்லின் ஒவ்வொரு எழுத்தும் தனித்தனியே சிறிய காகிதங்களில் எழுதப்பட்டு, அந்த 13 சிறிய காகிதங்களும் ஒரு முகவையில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் முகவையிலிருந்து ஒரு காகிதத்தைத் தேர்வு செய்யும் போது, அதில் இடம் பெறும் எழுத்து
(i) ‘A’ அல்லது ‘O’ ஆகவோ
(ii) ‘M’ அல்லது ‘C’ ஆகவோ இருப்பதற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

பாடம் 4 – அணிகள்

5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ $B= \begin{pmatrix} 2 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ $C= \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \end{pmatrix}$

1	-2	3	6	2	8	5	0	2
0	3	2	2	4	6	1	-1	1

எனில், A + (B + C) = (A + B) + C என்பதனைச் சரிபார்க்க.

2. $A = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -6 \end{pmatrix}$

எனில், $(AB)^T = B^T \; A^T$ என்பதனைச் சரிபார்க்க.

3. . $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ எனில் $A^2 - 4A + 5I_2 = 0$ என்பதனைச் சரிபார்க்க.

4. $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

எனில், $(AB)^T = B^T \; A^T$ என்பதனைச் சரிபார்க்க.

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. $A = \begin{pmatrix} 8 & 5 & 2 \\ 1 & -3 & 4 \end{pmatrix}$

எனில், A^T மற்றும் $(A^T)^T$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

2. ஒரு நகரத்தில் 6 மேல்நிலைப் பள்ளிகள், 8 உயர்நிலைப் பள்ளிகள் மற்றும் 13 தொடக்கப் பள்ளிகள் உள்ளன. இந்த விவரங்களை 3 x 1 மற்றும் 1 x 3 வரிசைகளைக் கொண்ட அணிகளாக குறிக்கவும்.

3. 8 உறுப்புகள் கொண்ட ஒரு அணிக்கு எவ்வகை வரிசைகள் இருக்க இயலும் ?

4. 30 உறுப்புகள் கொண்ட அணிக்கு எவ்வகை வரிசைகள் இருக்க இயலும் ?

5. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 1 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$

எனில், A–யின் நிரை நிரல் மாற்று அணியைக் காண்க.

6. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & -5 \\ 3 & -5 & 6 \end{bmatrix}$

எனில், $(A^T)^T = A$ சரிபார்க்க.

7. $\begin{bmatrix} x & 5 & 4 \\ 5 & 9 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 5 & z \\ 5 & Y & 1 \end{bmatrix}$

எனில், x, y மற்றும் z ஆகியனவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

8. $A = \begin{bmatrix} 5 & 6 & -2 & 3 \\ 1 & 0 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 4 & 7 \\ 2 & 8 & 2 & 3 \end{bmatrix}$

எனில், A + B காண்க.

9 $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 9 & 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 7 & -1 \end{bmatrix}$

எனில், A–ன் கூட்டல் நேர்மாறு அணியைக் காண்க.

10 . $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} 8 & -1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$

எனில், C = 2A + B என்ற அணியைக் காண்க.

11. $A = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ 5 & -9 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} 8 & 2 \\ -1 & -3 \end{bmatrix}$

எனில், 6A - 3B என்ற அணியைக் காண்க.

12. $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 9 & -6 \end{bmatrix}$

எனில், AI = IA = A என்பதைச் சரிபார்க்க. இங்கு I என்பது வரிசை 2 கொண்ட அலகு அணி.

13. $\begin{bmatrix} 3 & 5 \end{bmatrix}$ மற்றும் $\begin{bmatrix} 2 & -5 \end{bmatrix}$

1 2 −1 3

ஆகியன அணிப் பெருக்கலைப் பொருத்து ஒன்றுக்கொன்று நேர்மாறு அணி என நிறுவுக.

பாடம் 5 – ஆயத்தொலை வடிவியல்

5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. (−4, −2), (−3, −5), (3, −2) மற்றும் (2, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக்காண்க.

2. பின்வருவனவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரங்களின் பரப்பளவுகளைக் காண்க.
   (i)(6, 9), (7, 4),(4,2) மற்றும்(3,7)
   (ii) (-3, 4), (-5,- 6), (4,- 1) மற்றும் (1, 2)
   (iii) (-4, 5), (0, 7), (5,- 5) மற்றும் (-4,- 2)

3. பிரிவுச் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி, A(1,0), B(5,3), C(2,7) மற்றும் D(−2, 4) என்ற வரிசையில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட புள்ளிகள் ஒரு இணைகரத்தின் உச்சிகளாகும் என நிறுவுக.

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. பின்வரும் புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட முக்கோணங்களின் நடுக்கோட்டு மையங்களைக் காண்க.
   (i) (1,3),(2, 7) மற்றும் (12 , - 16) (ii) (3,- 5),(-7, 4) மற்றும்(10,- 2)

2. A(4, −6), B(3,−2) மற்றும் C(5, 2) ஆகியவற்றை உச்சிகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் நடுக்கோட்டு மையம் காண்க.

3. ஒரு வட்டத்தின் மையம் (−6, 4). அவ்வட்டத்தின் ஒரு விட்டத்தின் ஒரு முனை, ஆதிப்புள்ளி எனில், மற்றொரு முனையைக் காண்க.

4. (1, 2), (−3 , 4) மற்றும் (−5 ,−6) ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பைக் காண்க.

5. A (6 ,7), B (−4 , 1) மற்றும் C (a , −9) ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட ΔABC −ன் பரப்பு 68 ச. அலகுகள் எனில், a−ன் மதிப்பைக் காண்க.

6. A(2 , 3), B(4 , 0) மற்றும் C(6, −3) ஆகிய புள்ளிகள் ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமைந்துள்ளன என நிரூபி.

7. 3x + 2y - 12 = 0, 6x + 4y + 8 = 0 ஆகிய நேர்க்கோடுகள் இணை என நிறுவுக.

8. $x + 2y + 1 = 0$, $2x - y + 5 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கு ஒன்று செங்குத்தானவை என நிறுவுக.

9. $x + 2y + 1 = 0$, $3x + 6y + 2 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் இணை என நிறுவுக.

10. $3x - 5y + 7 = 0$, $15x + 9y + 4 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கு ஒன்று செங்குத்து என நிறுவுக.

பாடம் 6 – வடிவியல்

5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. அடிப்படை விகிதசமத் தேற்றம் அல்லது தேல்ஸ் தேற்றம் எழுதி நிறுவுக

2. கோண இருசமவெட்டித் தேற்றம் எழுதி நிறுவுக

3. பிதாகரஸ் தேற்றம் (பாந்தயன் தேற்றம்) எழுதி நிறுவுக

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. ΔABC–ல் DE II BC மற்றும் $AD / DB = 2/3$. AE = 3.7 செ. மீ எனில், EC–ஐக் காண்க.

2. ஒரு வட்டத்தில் AB, CD என்னும் இரு நாண்கள் ஒன்றையொன்று உட்புறமாக P–யில் வெட்டிக் கொள்கின்றன.
   (i) CP = 4 செ.மீ, AP = 8 செ.மீ., PB = 2 செ.மீ எனில், PD–ஐ காண்க.
   (ii) AP = 12 செ.மீ, AB = 15 செ.மீ, CP = PD எனில், CD–ஐக் காண்க.

3. AB மற்றும் CD என்ற இரு நாண்கள் வட்டத்திற்கு வெளியே P எனும் புள்ளியில் வெட்டிக் கொள்கின்றன.
   (i) AB = 4 செ.மீ, BP = 5 செ.மீ மற்றும் PD = 3 செ.மீ எனில், CD–ஐக் காண்க.
   (ii) BP = 3 செ.மீ, CP = 6 செ.மீ மற்றும் CD = 2 செ.மீ எனில், AB–ஐக் காண்க.

பாடம் 7 – முக்கோணவியல்

5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. நேர்க்குத்தான ஒரு மரத்தின் மேல்பாகம் காற்றினால் முறிந்து, அம்முறிந்த பகுதி கீழே விழுந்துவிடாமல், மரத்தின் உச்சி தரையுடன் 30° கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. மரத்தின் உச்சி அதன் அடியிலிருந்து 30 மீ தொலைவில் தரையைத் தொடுகிறது எனில், மரத்தின் முழு உயரத்தைக் காண்க.

2. 700 மீ உயரத்தில் பறந்துக் கொண்டிருக்கும் ஒரு ஹெலிகாப்டரிலிருந்து ஒருவர் ஓர் ஆற்றின்

இரு கரைகளில் நேரெதிராக உள்ள இரு பொருட்களை 30°, 45° இறக்கக் கோணங்களில் காண்கிறார் எனில், ஆற்றின் அகலத்தைக் காண்க. (3 = 1.732)

3. 200 அடி உயரமுள்ள கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியிலிருந்து, அதன் காப்பாளர் ஒரு தோணி மற்றும் ஒரு படகு ஆகியவற்றை பார்க்கிறார். கலங்கரை விளக்கத்தின் அடி, தோணி மற்றும் ஒரு படகு ஆகியன ஒரே திசையில் ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமைகின்றன. தோணி, படகு ஆகியவற்றின் இறக்கக் கோணங்கள் முறையே 45° மற்றும் 30° என்க. இவ்விரண்டும் பாதுகாப்பாக இருக்க வேண்டுமெனில், அவைகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் குறைந்தது 300 அடியாக இருக்க வேண்டும். இடைவெளி குறைந்தால் காப்பாளர் எச்சரிக்கை ஒலி எழுப்ப வேண்டும். அவர் எச்சரிக்கை ஒலி எழுப்ப வேண்டுமா ?

4. 60 மீ உயரமுள்ள ஒரு கோபுரத்திலிருந்து ஒரு கட்டடத்தின் உச்சி மற்றும் அடி ஆகியவற்றின் இறக்கக் கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 60° எனில், கட்டடத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

5. 40 மீ உயரமுள்ள ஒரு கோபுரத்தின் உச்சி மற்றும் அடி ஆகியவற்றிலிருந்து ஒரு கலங்கரை விளக்கின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணங்கள் முறையே 30°மற்றும் 60° எனில், கலங்கரை விளக்கின் உயரத்தைக் காண்க. கலங்கரை விளக்கின் உச்சியிலிருந்து கோபுரத்தின் அடிக்கு உள்ள தூரத்தையும் காண்க.

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. 200 மீ நீளமுள்ள நூலினால் ஒரு காற்றாடி கட்டப்பட்டு பறந்துக் கொண்டிருக்கிறது. அந்த நூல் தரைமட்டத்துடன் 30° கோணத்தை ஏற்படுத்தினால், காற்றாடி தரைமட்டத்திலிருந்து எவ்வளவு உயரத்தில் பறக்கிறது எனக் காண்க. (இங்கு நூல் ஒரு நேர்க்கோட்டில் உள்ளதாகக் கருதுக)

2. சுவரில் சாய்த்து வைக்கப்பட்ட ஒரு ஏணியானது தரையுடன் 60° கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. ஏணியின் அடி சுவற்றிலிருந்து 3.5 மீ தூரத்தில் உள்ளது எனில், ஏணியின் நீளத்தைக் காண்க.

3. 30 மீ நீளமுள்ள ஒரு கம்பத்தின் நிழலின் நீளம் $10\sqrt{3}$ மீ எனில், சூரியனின் ஏற்றக் கோணத்தின் (தரை மட்டத்திலிருந்து ஏற்றக் கோணம்) அளவினைக் காண்க.

4. ஒரு சுமை ஊர்தியிலிருந்து (truck) சுமையை இறக்க ஏதுவாக 30° ஏற்றக் கோணத்தில் ஒரு சாய்வுத் தளம் (ramp) உள்ளது. சாய்வுத் தளத்தின், உச்சி தரையிலிருந்து 0.9 மீ உயரத்தில் உள்ளது எனில், சாய்வுத் தளத்தின் நீளம் யாது ?

5. உயரம் 150 செ.மீ உள்ள ஒரு சிறுமி ஒரு விளக்குக் கம்பத்தின் முன் நின்றவாறு $150\sqrt{3}$ செ.மீ நீளமுள்ள நிழலை ஏற்படுத்துகிறாள் எனில், விளக்குக் கம்பத்தின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணத்தைக் காண்க.

6. $\sin\theta / \operatorname{cosec}\theta + \cos\theta / \sec\theta = 1$ என்ற முற்றொருமையை நிறுவுக .

பாடம் 8 – அளவியல்

5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. 7 செ.மீ விட்டமுள்ள உருளை வடிவ முகவையில் சிறிதளவு தண்ணீர் உள்ளது. அதில் ஒவ்வொன்றும் 1.4 செ.மீ விட்டமுள்ள சில கோள வடிவ பளிங்குக் கற்கள் போடப்படுகிறது. உருளையிலுள்ள நீரின் மட்டம் 5.6 செ.மீ உயர எத்தனை பளிங்கு கற்களை முகவையினுள் போடவேண்டும் எனக் காண்க ?

2. 8 செ.மீ விட்டமும் 12 செ.மீ உயரமும் கொண்ட ஒரு நேர் வட்ட திண்ம இரும்புக் கூம்பானது உருக்கப்பட்டு 4 மி.மீ ஆரமுள்ள திண்மக் கோள வடிவ குண்டுகளாக வார்க்கப்பட்டால் கிடைக்கும் கோள வடிவ குண்டுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

3. 12 செ.மீ விட்டமும் 15 செ.மீ உயரமும் கொண்ட நேர்வட்ட உருளை முழுவதும் பனிக்கூழினால் (ice cream) நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இப்பனிக்கூழானது 6 செ.மீ விட்டமும், 12 செ.மீ உயரமும் கொண்ட மேற்புறம் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவிலமைந்த கூம்பில் நிரப்பப்படுகிறது. எத்தனை கூம்புகளில் பனிக்கூழினை முழுவதுமாக நிரப்பலாம் எனக் காண்க.

4. களிமண்ணைப் பயன்படுத்தி ஒரு மாணவன் 48 செ.மீ உயரமும் 12 செ.மீ ஆரமும் கொண்ட நேர் வட்டதிண்மக் கூம்பைச் செய்தார். அக்கூம்பை மற்றொரு மாணவர் ஒரு திண்மக் கோளமாக மாற்றினார். அவ்வாறு மாற்றப்பட்ட புதிய கோளத்தின் ஆரத்தைக் காண்க.

5. 18 செ.மீ ஆரமுள்ள திண்ம உலோகக் கோளமானது உருக்கப்பட்டு மூன்று சிறிய வெவ்வேறு அளவுள்ள கோளங்களாக வார்க்கப்படுகிறது. அவ்வாறு வார்க்கப்பட்ட இரண்டு திண்மக் கோளங்களின் ஆரங்கள் முறையே 2 செ.மீ மற்றும் 12 செ.மீ எனில் மூன்றாவது கோளத்தின் ஆரத்தைக் காண்க.

6. மணலால் நிரப்பப்பட்ட ஒரு உருளை வடிவ வாளியின் உயரம் 32 செ.மீ மற்றும் ஆரம் 18 செ.மீ. அம்மணல் முழுவதும் தரையில் ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பு வடிவில் கொட்டப்படுகிறது. அவ்வாறு கொட்டப்பட்ட மணற் கூம்பின் உயரம் 24 செ.மீ எனில், அக்கூம்பின் ஆரம் மற்றும் சாயுயரத்தைக் காண்க.

7. 14 மீ விட்டமும் மற்றும் 20 மீ ஆழமுள்ள ஒரு கிணறு உருளை வடிவில் வெட்டப்படுகிறது. அவ்வாறு வெட்டும்போது தோண்டியெடுக்கப்பட்ட மண் சீராக பரப்பப்பட்டு 20 மீ ஜ 14 மீ அளவுகளில் அடிப்பக்கமாகக் கொண்ட ஒரு மேடையாக அமைக்கப்பட்டால், அம்மேடையின் உயரம் காண்க.

8. ஒரு விளையாட்டு பம்பரமானது (Top) கூம்பின் மீது அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவில் உள்ளது. அரைக்கோளத்தின் விட்டம் 3.6 செ.மீ மற்றும் பம்பரத்தின் மொத்த உயரம் 4 . 2 செ.மீ எனில், அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பைக் காண்க.

9. ஒரு கன உருவம், அரைக்கோளத்தின் மீது உருளை இணைந்த வடிவில் உள்ளது. அக்கனவுருவத்தின் விட்டம் மற்றும் மொத்த உயரம் முறையே 21 செ.மீ மற்றும் 25.5 செ.மீ எனில், அதன் கன அளவைக் காண்க.

10. 120 செ.மீ நீளமும், 84 செ.மீ விட்டமும் கொண்ட ஒரு சாலையை சமப்படுத்தும் உருளையைக்

(road roller) கொண்டு ஒரு விளையாட்டுத்திடல் சமப்படுத்தப்படுகிறது. விளையாட்டுத் திடலை சமப்படுத்த இவ்வுருளை 500 முழுச் சுற்றுக்கள் சுழல வேண்டும். விளையாட்டுத்திடலை சமப்படுத்த ஒரு ச. மீட்டருக்கு 75 பைசா வீதம், திடலைச் சமப்படுத்த ஆகும் செலவைக் காண்க.

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. ஒரு இடைக்கண்ட வடிவிலான வாளியின் மேற்புற மற்றும் அடிப்புற ஆரங்கள் முறையே 15 செ.மீ மற்றும் 8 செ.மீ. மேலும், ஆழம் 63 செ.மீ எனில், அதன் கொள்ளளவை லிட்டரில் காண்க.

2. ஒரு திண்ம நேர் வட்ட உருளையின் ஆரம் 14 செ.மீ மற்றும் உயரம் 8 செ.மீ. எனில், அதன் வளைபரப்பு மற்றும் மொத்தப் புறப்பரப்பைக் காண்க.

3. ஒரு திண்ம நேர் வட்ட உருளையின் மொத்தப் புறப்பரப்பு 660 ச. செ.மீ. அதன் விட்டம் 14 செ.மீ. எனில், அவ்வுருளையின் உயரத்தையும், வளைபரப்பையும் காண்க.

4. ஒரு திண்ம நேர் வட்ட உருளையின் வளைபரப்பு மற்றும் அடிச்சுற்றளவு முறையே 4400 ச.செ.மீ மற்றும் 110 செ.மீ. எனில், அவ்வுருளையின் உயரத்தையும், விட்டத்தையும் காண்க.

5. இரண்டு திண்ம அரைக்கோளங்களின் ஆரங்கள் 3 : 5 என்ற விகிதத்தில் உள்ளன. அக்கோளங்களின் வளைபரப்புகளின் விகிதம் மற்றும் மொத்தப் புறப்பரப்புகளின் விகிதம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

6. ஒரு திண்ம உருளையின் ஆரம் 14 செ.மீ. அதன் உயரம் 30 செ.மீ எனில், அவ்வுருளையின் கனஅளவைக் காண்க.

7. ஒரு மருத்துவமனையிலுள்ள நோயாளி ஒருவருக்கு தினமும் 7 செ.மீ விட்டமுள்ள உருளை வடிவ கிண்ணத்தில் வடிச்சாறு (Soup) வழங்கப்படுகிறது. அப்பாத்திரத்தில் 4 செ.மீ உயரத்திற்கு வடிச்சாறு ஒரு நோயாளிக்கு வழங்கப்பட்டால், 250 நோயாளிகளுக்கு வழங்கத் தேவையான வடிச்சாறின் கனஅளவினைக் காண்க.

8. இரண்டு நேர் வட்ட உருளைகளின் ஆரங்களின் விகிதம் 2 : 3. மேலும் உயரங்களின் விகிதம் 5 : 3 எனில், அவற்றின் கனஅளவுகளின் விகிதத்தைக் காண்க.

9. மரத்தினாலான ஒரு திண்மக் கூம்பின் அடிச்சுற்றளவு 44 மீ. மற்றும் அதன் உயரம் 12 மீ எனில் அத்திண்மக் கூம்பின் கனஅளவைக் காண்க.

10. 14 செ.மீ பக்க அளவுகள் கொண்ட ஒரு கனச்சதுரத்தில் இருந்து வெட்டியெடுக்கப்படும் மிகப்பெரிய கூம்பின் கனஅளவைக் காண்க.

11. 8.4 செ.மீ விட்டம் கொண்ட ஒரு கோளவடிவ திண்ம உலோக எறிகுண்டின் கன அளவைக் காண்க.

பாடம் 11 – புள்ளியியல்

5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. ஒரு மாதத்தில் 8 மாணவர்கள் படித்த புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை பின்வருமாறு.
   2, 5, 8, 11, 14, 6, 12, 10. இப்புள்ளி விவரத்தின் திட்ட விலக்கத்தைக் கணக்கிடுக.

2. ஒரு வகுப்பிற்கு நடத்தப்பட்ட பொது அறிவுத்தேர்வில் மொத்த மதிப்பெண்கள் 40–க்கு, 6 மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்கள் 20, 14, 16, 30, 21 மற்றும் 25. இப்புள்ளி விவரத்தின் திட்ட விலக்கம் காண்க.

3. 62, 58, 53, 50, 63, 52, 55 ஆகிய எண்களுக்கு திட்ட விலக்கம் காண்க.

4. 10 மாணவர்கள் கணிதத் தேர்வில் பெற்ற மதிப்பெண்கள் பின்வருமாறு,
   80, 70, 40, 50, 90, 60, 100, 60, 30, 80. இம்மதிப்புகளுக்கு திட்ட விலக்கம் காண்க.

5. கீழ்க்காணும் புள்ளி விவரங்களின் திட்ட விலக்கத்தைக் கணக்கிடுக.
   (i) 10, 20, 15, 8, 3, 4. (ii) 38, 40, 34 ,31, 28, 26, 34.

6. 18, 20, 15, 12, 25 என்ற விவரங்களுக்கு மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. பின்வரும் மதிப்புகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக் கெழு காண்க.
   (i) 59, 46, 30, 23, 27, 40, 52, 35, 29.
   (ii) 41.2, 33.7, 29.1, 34.5, 25.7, 24.8, 56.5, 12.5.

2. ஒரு புள்ளி விவரத்தின் மீச்சிறு மதிப்பு 12. அதன் வீச்சு 59 எனில் அப்புள்ளி விவரத்தின் மீப்பெரு மதிப்பைக் காண்க.

3. 50 அளவுகளில் மிகப்பெரிய மதிப்பு 3.84 கி.கி. அதன் வீச்சு 0.46 கி.கி எனில், அவைகளின் மீச்சிறு மதிப்பைக் காண்க.

4. 43, 24, 38, 56, 22, 39, 45 ஆகிய புள்ளி விவரங்களின் வீச்சு மற்றும் வீச்சுக்கெழு காண்க.

5. ஒரு வகுப்பிலுள்ள 13 மாணவர்களின் எடை (கி.கி) பின்வருமாறு.
   42.5, 47.5, 48.6, 50.5, 49, 46.2, 49.8, 45.8, 43.2, 48, 44.7, 46.9, 42.4
   இவற்றின் வீச்சு மற்றும் வீச்சுக் கெழுவைக் காண்க.

6. ஒரு புள்ளி விவரத் தொகுப்பின் மீப்பெரு மதிப்பு 7.44 மற்றும் அதன் வீச்சு 2.26 எனில், அத்தொகுப்பின் மீச்சிறு மதிப்பைக் காண்க.

7. கண்டறிந்த புள்ளி விவரத் தொகுப்பிலுள்ள 20 மதிப்புகளின் திட்ட விலக்கம் 5 என்க. புள்ளி விவரத்தின் ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 2 ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய புள்ளி விவரங்களின் திட்ட விலக்கம் மற்றும் விலக்க வர்க்கச் சராசரி காண்க.

8. முதல் 13 இயல் எண்களின் திட்ட விலக்கத்தைக் கணக்கிடுக.

9. முதல் 10 இயல் எண்களின் திட்ட விலக்கம் காண்க.

10. ஒரு புள்ளி விவரத்தின் மாறுபாட்டுக் கெழு 57 மற்றும் திட்ட விலக்கம் 6.84 எனில், அதன் கூட்டுச் சராசரியைக் காண்க.

11. ஒரு குழுவில் 100 பேர் உள்ளனர், அவர்களின் உயரங்களின் கூட்டுச் சராசரி 163.8 செ.மீ மற்றும் மாறுபாட்டுக் கெழு 3.2 எனில், அவர்களுடைய உயரங்களின் திட்ட விலக்கத்தைக் காண்க.

பாடம் 2 – மெய்யெண்களின் தொடர்வரிசைகளும் தொடர்களும்

5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. 9 ஆல் வகுபடும் அனைத்து மூன்றிலக்க இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.

2. 300–க்கும் 500–க்கும் இடையேயுள்ள 11 ஆல் வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூட்டற்பலன் காண்க.

3. 100–க்கும் 200–க்கும் இடையேயுள்ள 5 ஆல் வகுபடாத அனைத்து இயல் எண்களின் கூட்டற்பலனைக் காண்க.

4. $6 + 66 + 666 + \ldots$ எனும் தொடரில் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

5. பின்வரும் தொடர்களின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
   (i) $7 + 77 + 777 + \ldots$ (ii) $0.4 + 0.94 + 0.994 + \ldots$

6. பின்வரும் தொடர்களின் கூடுதலைக் காண்க.

   (i) $12^2 + 13^2 + 14^2 + \ldots + 35^2$

   (ii) $16^2 + 17^2 + 18^2 + \ldots + 25^2$

   (iii) $11^3 + 12^3 + 13^3 + \ldots + 28^3$

   (iv) $16^3 + 17^3 + 18^3 + \ldots + 35^3$

7. 11 செ.மீ, 12 செ.மீ, 13 செ.மீ, ப, 24 செ.மீ ஆகியனவற்றை முறையே பக்க அளவுகளாகக் கொண்ட 14 சதுரங்களின் மொத்தப் பரப்பு காண்க.

8. 12 செ.மீ, 13செ.மீ, ப, 23 செ.மீ ஆகியனவற்றை முறையே பக்க அளவுகளாகக் கொண்ட

12 சதுரங்களின் மொத்தப் பரப்பளவுக் காண்க.

9. 16 செ.மீ, 17 செ.மீ, 18 செ.மீ, ப, 30 செ.மீ ஆகியனவற்றை முறையே பக்க அளவுகளாகக் கொண்ட 15 கனச்சதுரங்களின் கனஅளவுகளின் கூடுதல் காண்க.

10. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots + K^3 = 4356$ எனில், K–ன் மதிப்பைக் காண்க.

11. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots + K^3 = 8281$ எனில், $1+2+3+\ldots+K$–ன் மதிப்பைக் காண்க.

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. பின்வரும் தொடர்களின் கூடுதல் காண்க.
   (i) $26 + 27 + 28 + \ldots + 60$
   (ii) $31 + 33 + \ldots + 53$.

6. பின்வரும் தொடர்களின் கூடுதலைக் காண்க.

   (i) $1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots + 25^2$

   (ii) $1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots + 20^3$

2. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் முதல் உறுப்பு 6 மற்றும் பொது வித்தியாசம் 5 எனில், அத்தொடர்வரிசையும், அதன் பொது உறுப்பையும் காண்க.

3. 125, 120, 115, 110, ப என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் பொது வித்தியாசத்தையும் 15 ஆவது உறுப்பையும் காண்க.

4. 4, 9, 14, ப என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 17 ஆவது உறுப்பைக் காண்க.

5. பின்வருவனவற்றின் கூடுதல் காண்க.
   (i) முதல் 75 மிகை முழுக்கள் (ii) முதல் 125 இயல் எண்கள்