தொடர் மற்றும் முழுமையான மதிப்பீடு

கணக்கு

ஆசிரியர் கையேடு

உயர்தொடக்க வகுப்புகள் (VI – VIII)

உருவாக்கம்
மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி பயிற்சி நிறுவனம்,
சென்னை–600006

www.kalvisolai.com

© STATE COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING, CHENNAI-6
2012

ஆசிரியர் கையேடு

குழுத் தலைவர்

திரு.கு.தேவராஜன்,
இயக்குநர்,
மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி பயிற்சி நிறுவனம்,
சென்னை – 600006

மேலாய்வாளர்கள்

முனைவர். மு. பழனிச்சாமி,
இணை இயக்குநர் (திட்டம்),
மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி பயிற்சி நிறுவனம்,
சென்னை – 600006

முனைவர். ச. கண்ணப்பன்,
இணை இயக்குநர் (நிர்வாகம்),
மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி
பயிற்சி நிறுவனம்,
சென்னை – 600006

ஒருங்கிணைப்பாளர்

திரு.த.ஐயப்பன்
உதவிப்பேராசிரியர்,
மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி பயிற்சி நிறுவனம்,
சென்னை – 600006

நூலாசிரியர்கள்

ப. இராமலிங்கம்,
முதுநிலை விரிவுரையாளர்,
மாவட்ட ஆசிரியர்கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்,
கீழ்ப்பெண்ணாத்தூர், திருவண்ணாமலை
மாவட்டம்.

துரை. மோகன்,
விரிவுரையாளர்,
மாவட்ட ஆசிரியர்கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்,
கிருஷ்ணகிரி,
கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்.

சு. பாபு,
விரிவுரையாளர்,
மாவட்ட ஆசிரியர்கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்,
திருவூர்,
திருவள்ளூர் மாவட்டம்.

சி.ஜி. இளங்கோவன்,
விரிவுரையாளர்,
மாவட்ட ஆசிரியர்கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்,
உத்தமசோழபுரம்,
சேலம் மாவட்டம்.

ப. இராசன்,
பட்டதாரி ஆசிரியர் (கணிதம்),
அரசு மேனிலைப் பள்ளி,
பையர்நத்தம், தருமபுரி மாவட்டம்.

www.kalvisolai.com

கு. தேவராஜன்,
இயக்குநர்,
மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி பயிற்சி நிறுவனம்,
சென்னை – 600006

அணிந்துரை

கல்வி மிகுந்திடில் கழிந்திடும் மடமை. . .

தரமான கல்வி நோக்கிய தமிழக அரசின் இலக்கில் முன் முயற்சியாக முப்பருவக் கல்வி முறையும் தொடர் மற்றும் முழுமை மதிப்பீடும் வரும் கல்வியாண்டு முதல் (2012–2013) தமிழகத்தின் அனைத்துப் பள்ளிகளிலும் ஒன்று முதல் எட்டாம் வகுப்புவரை நடைமுறைப்படுத்தப்பட உள்ளது.

இந்தியாவில் முதன்முறையாக முப்பருவமுறைக் கல்வியை தமிழ்நாடு அரசின் பள்ளிக்கல்வித் துறை அறிமுகப்படுத்துகிறது. இந்தப் பெருமிதத்துடன் முப்பருவக் கல்விமுறைக்கான வழிகாட்டு நெறிமுறைகள், தொடர் மற்றும் முழுமை மதிப்பீட்டுமுறைக்கான வழிகாட்டுக் கையேடு, அனைத்துப் பாட ஆசிரியர் கையேடுகள் ஆகியனவற்றை மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி பயிற்சி நிறுவனம் வடிவமைத்துள்ளது.

இவ்வாசிரியர் கையேட்டில், மாணவர்களை மதிப்பீடு செய்யும் பாடநூல் செயல்பாடுகள் விளக்கப்படுவதோடு, மாணவர்களிடமுள்ள திறன்களை முழுமையாக தரஅளவீடு செய்வது எவ்வாறென ஆசிரியருக்கு வழிகாட்டுகிறது. இதன்மூலம் மாணவர்களுள் பொதிந்துள்ள ஒரு திறன் மட்டுமல்லாது பன்முகத்திறன்களும் வெளிக்கொணரப்படும். மேலும், மாணவர்களின் தனித்திறன்களை அடையாளங்கண்டு பருவந்தோறும் ஆண்டு முழுவதும் தொடர்ந்தும் முழுமையாகவும் மதிப்பீடு செய்ய ஆசிரியருக்கு உறுதுணையாகத் திகழ்கிறது.

இப்புதிய மதிப்பீட்டு முறையினால், மாணவரின் கல்விச் செயல்பாடுகள், கல்வி இணைச் செயல்பாடுகளான உடற்கல்வி, யோகக்கலை, நன்னலம், வாழ்வியல் திறன்கள், மனப்பான்மைகள் மற்றும் மதிப்புகள் என அனைத்து கூறுகளும் அளவிடப்படுகின்றன. இவ்வாறு அளவிடுவதன் மூலம் மாணவர்களின் ஆளுமை வளர்ச்சியை முழுமையாக அறியமுடிகிறது. மேலும், மாற்றுத்திறனாளிகளின் கற்றல் இயல்பு மற்றும் வேகத்திற்கு ஏற்ப மதிப்பிடுவதற்கான நெகிழ்வுத்தன்மைகளும் விளக்கப்படுகின்றன.

காலந்தோறும் கற்றல்முறைகளில் செய்யப்பட்டு வரும் மாற்றங்களையடுத்துத் தற்போது மதிப்பீட்டு முறையிலும் புதிய மாற்றம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இப்புதிய மதிப்பீட்டுமுறை ஆசிரியர்களை ஊக்குவிக்குவிப்பதோடு மாணவர்களையும் தேர்வு பற்றிய மன அழுத்தத்திலிருந்து விடுவித்து மேம்படுத்தும்; மகிழச் செய்யும்!

ஆசிரியர்கள், கையேட்டிலுள்ள கருத்துகளை முழுமையாக உள்வாங்கிக்கொண்டு வகுப்பறையில் செயல்படுத்துதல் வேண்டும். அப்போதுதான் இளந்தலைமுறையினரை ஆளுமைமிக்கவர்களாகவும் தன்னம்பிக்கை உடையவர்களாகவும் வருங்காலத்தை வடிவமைப்பவர்களாகவும் உருவாக்க இயலும். இந்தியாவின் முன்னேற்றம் நான்கு சுவர்களுக்குள்ளே உருவாகிறது என்பதனைக் கருத்திற்கொண்டு ஆசிரியர்கள் தங்களுக்கு அளிக்கப்பட்ட கடமையினை அக்கறையுடனும் பொறுப்புணர்வுடனும் செயல்படுத்தவேண்டுமென விழைகிறேன்.

வாழ்த்துகளுடன்

இயக்குநர்

www.kalvisolai.com

உயர்தொடக்க நிலை – *கணக்கு*

பொருளடக்கம்

வ. எண்	தலைப்பு	பக்க எண்
1.	அறிமுகம்	1
2.	வளரறி மதிப்பீடு (அ)	3
3.	வளரறி மதிப்பீடு (ஆ)	4
4.	தொகுத்தறி மதிப்பீடு	5
5.	செயல்பாடுகளின் வகைகள்	5
6.	மதிப்பீட்டுக் கூறுகள்	6
7.	குறைதீர் கற்பித்தல்	7
8.	கால அளவு	8
9.	எதிர்பார்க்கப்படும் கற்றல் இலக்குகள்	9
10.	பாடநூலில் இடம் பெற்றுள்ள வளரறிச் செயல்பாடுகள் (ஆறாம் வகுப்பு)	12
11.	ஆறாம் வகுப்பிற்கான செயல்பாடுகள்	14
12.	ஆறாம் வகுப்பிற்கான மாதிரி வினாத்தாள்	28
13.	ஆறாம் வகுப்பு முக்கிய பாடக்கருத்துக்கள் – நினைவில் கொள்க	31
14.	பாடநூலில் இடம் பெற்றுள்ள வளரறிச் செயல்பாடுகள் (ஏழாம் வகுப்பு)	34
15.	ஏழாம் வகுப்பிற்கான செயல்பாடுகள்	36
16.	ஏழாம் வகுப்பிற்கான மாதிரி வினாத்தாள்	44
17.	ஏழாம் வகுப்பு முக்கிய பாடக்கருத்துக்கள் – நினைவில் கொள்க	48
18.	பாடநூலில் இடம் பெற்றுள்ள வளரறிச் செயல்பாடுகள் (எட்டாம் வகுப்பு)	54
19.	எட்டாம் வகுப்பிற்கான செயல்பாடுகள்	56
20.	எட்டாம் வகுப்பிற்கான மாதிரி வினாத்தாள்	66
21.	எட்டாம் வகுப்பு முக்கிய பாடக்கருத்துக்கள் – நினைவில் கொள்க	70
22.	வளரறி மதிப்பீடு (ஆ) மாதிரி வினாத்தாள்	81
23.	மீத்திறன் குழந்தைகளுக்குக்கான வினாக்கள்	87
24.	பரிந்துரைக்கப்படும் செயல்திட்டங்கள்	89
25.	கணிதம் சார் இணையதள முகவரிகள்	90

அறிமுகம்:

கல்வி என்பது குழந்தையின் உடல்சார் மற்றும் அறிவுசார் திறனால் ஒருங்கிணைந்த ஆளுமைத்திறனைப் பெறவும், சிறந்த குடிமகனாக விளங்கச் செய்யவும் உதவுவது ஆகும்.

மேலும், ஆசிரியர் மற்றும் மாணவர்களின் உறவுமுறை, ஜனநாயக மாண்போடு அமைதல் வேண்டும். மாணவர்கள் தாங்கள் கற்றதை வெளிப்படையாகவும், சுதந்திரமாகவும் மற்றவர்களோடு பகிர்ந்து கொள்ள வாய்ப்பளிக்கப்படல் வேண்டும்.

மதிப்பீட்டு முறையைப் பொறுத்தமட்டில், ஆசிரியர் எவ்வாறு கற்பித்தார் என்பது மட்டுமின்றி, மாணவர்கள் எவ்வாறு கற்றனர், கற்பித்தல் முறை, கற்றலுக்கு எவ்வாறு துணைப்புரிந்தது, மாணவர்கள் கற்றல் அடைவு பெற்றனரா என்பதையெல்லாம் அறிதல் முக்கியமானதாகும்.

மாணவர்கள் தங்களின் நிலையை மதிப்பிட்டு அறியவும், மேலும், மேம்படுத்திக் கொள்ளும் வகையில் செயல்பாடுகள் அமைதல் வேண்டும். மாணவர்கள் கணிதக் கருத்துக்களை மனப்பாடம் செய்யாமல் கருத்துக்களை பொருள் உணர்ந்து கற்கும் வகையில் வகுப்பறைச் செயல்பாடுகள் அமைதல் வேண்டும்.

ஒவ்வொரு மாணவரும் புரிந்து கொள்ளும் திறனுக்கேற்ற வகையில் செயல்பாடுகளை ஆசிரியர் அமைத்துக் கொள்ளலாம். மேலும், கடினமானக் கருத்துக்களை சிறுசிறு பகுதிகளாகப் பிரித்து மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படல் வேண்டும்.

ஆசிரியர் கையேட்டினைப் பயன்படுத்துவதற்கான வழிமுறைகள்:

முழுமையான மற்றும் தொடர் மதிப்பீடு முறையை வகுப்பறையில் நடைமுறைப்படுத்தும் போது ஆசிரியர் கவனிக்க வேண்டியவை:

- கையேட்டில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள செயல்கள் அனைத்தும் வழிகாட்டலுக்கு மட்டுமே. கொடுக்கப்பட்ட செயல்பாடுகளை வகுப்பறையின் பயன்பாட்டிற்கேற்ப ஆசிரியர்கள் அப்படியோ அல்லது மாற்றியமைத்தோ பயன்படுத்தலாம்.
- தமிழக அரசால் வெளியிடப்பட்டுள்ள முப்பருவப் பாடநூலில் முதல் பருவத்திற்குரிய கணிதச் செயல்பாடுகள் இக்கையேட்டில் இடம் பெற்றுள்ளன. இருப்பினும் இது போன்ற அல்லது வேறு செயல்களை ஆசிரியர்கள் தங்கள் மாணவர்களுக்கு / உள்ளூர் தேவைக்கேற்ப வடிவமைத்து நடைமுறைப்படுத்தலாம்.
- இக்கையேட்டில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள செயல்களையோ அல்லது தாங்கள் தயாரித்த செயல்களையோ மதிப்பீட்டிற்குப் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். ஆசிரியர் வழிகாட்டிக் கையேட்டில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள செயல்களை முன்னிலைப்படுத்தி, செயல்களை

www.kalvisolai.com

உருவாக்கிக் கொள்ளவும் வடிவமைத்துக் கொள்வதற்கும் முழு உரிமை தரப்பட்டுள்ளது. ஆனால் வளரறி மதிப்பீட்டின் நோக்கம் சிதைவுபடாமல் இருப்பது அவசியம்.

- இக்கையேட்டில் பல்வகை கற்றல் மதிப்பீட்டு உத்திகள், செயல்கள் போன்றவை மதிப்பீட்டினை மேற்கொள்ள வழங்கப்பட்டுள்ளது. பாடப் பொருளின் தன்மை, எதிர்பார்க்கும் கற்றல் விளைவு, கால அளவு, மாணவர்களின் எண்ணிக்கை, கிடைக்கும் வளங்கள் ஆகியவற்றைப் பொறுத்து, குறிப்பிடப்பட்டுள்ள செயல்களை மேற்கொள்ளலாம்.
- வளரறி மதிப்பீட்டினை, ஆசிரியர் மதிப்பீடு செய்யும் பொழுது மாணவர்கள் சுமையாக நினைக்காதவாறு மேற்கொள்ளச் சிறப்புக் கவனம் எடுத்துக்கொள்ளுதல் வேண்டும்.
- வளரறி மதிப்பீட்டினை, பருவத்திலுள்ள அனைத்து பாடத்தலைப்புகளில் இருந்தும் மேற்கொள்ள வேண்டும்.
- வளரறி மதிப்பீட்டின் முக்கிய நோக்கம் , கற்றலில் மாணவர்கள் இடர்ப்பாடு கொள்ளும் பகுதிகளை அறிந்து, குறைகளைக் களைவதற்குத் தேவையான நடவடிக்கைகளை எடுத்து கற்றலை மேம்படுத்துதல் ஆகும். மேலும், கற்றல் கற்பித்தலில் ஆசிரியர், மாணவர்களின் நிலையினை உணர்வதற்கும், கற்றலை மேம்படுத்துவதற்கும் இக்கையேடு உதவும்.

வளரறி மதிப்பீடு – Formative Assessment (FA)

வளரறி மதிப்பீடு என்பது, மாணவர்களின் கற்றலைக் **கல்விசார் மற்றும் கல்வி இணைச்செயல்பாடுகளைப்** பள்ளிச்சூழலிலும் வகுப்பறையிலும் பல்வேறு கற்றல் சூழலிலும் ஆசிரியர் தொடர்ந்து மதிப்பீடு செய்வதாகும்.
இம்மதிப்பீடானது,

- ❖ கற்றல் நடைபெறும்பொழுது செய்யப்படுவது.
- ❖ ஆசிரியருக்கும் மாணவர்களுக்கும் இடையே உள்ள இடைவெளியைக் குறைக்கிறது. மாணவர்களின் பல்வேறு கற்றல் நிலைகளை (பார்த்து, கேட்டு, செய்தும் கற்றல்) ஆசிரியரால் உற்றுநோக்கி மதிப்பிடுகிறது.
- ❖ மாணவர்களின் கற்றலைத் தூண்டுவதோடு ஆசிரியரையும் ஊக்குவிக்கிறது.
- ❖ மாணவர்களின் தேவையை அடையாளம் காண்பதற்கும், முன்னேற்றம் அடையச் செய்வதற்கும் உதவுகிறது.
- ❖ வகுப்பறையில், கற்றல் செயல்பாடுகள் மதிப்பீடு மற்றும் கருத்துப் பரிமாற்றத்திற்கு வழிவகுக்கிறது.
- ❖ தன்னுடன் பயிலும் மாணவர்களுக்குக் கற்றலில் உதவ வழி செய்கிறது.
- ❖ கற்றல் குறைபாட்டிற்கான காரணத்தை ஆராய்ந்து, அதற்குத் தீர்வு காண்கிறது.
- ❖ நெகிழ்வுத் தன்மையுடையது.

www.kalvisolai.com

வளரறி மதிப்பீடு என்பது இருகூறுகளை உள்ளடக்கியது.

- வளரறி மதிப்பீடு (அ) – செயல்பாடுகளின் வாயிலாக
- வளரறி மதிப்பீடு (ஆ)– சிறு தேர்வு வாயிலாக

வளரறி மதிப்பீடு (அ) – Formative Assessment - FA(a)

வளரறி மதிப்பீடு (அ) என்பது, கற்போர் பல்வேறு வகையான கற்றல் செயல்பாடுகளில் ஆர்வத்துடன் பங்கேற்பதை மதிப்பிடுதலாகும். பாடப்பொருளைக் கற்கும்பொழுதே கற்போரை மதிப்பிடும் முறையாகும். பொருத்தமான இடங்களில் குழுக்களையும் மதிப்பிட இடமளிக்கிறது. இந்த மதிப்பீடானது ஆசிரியருடைய உற்றுநோக்கல்/கற்போரின் பங்கேற்பு/ வெளிப்பாடு/ படைப்புத்திறன் வெளிப்பாடு முதலிய உத்திமுறைகளைப் பயன்படுத்தி மதிப்பிடுதலாகும்.

வளரறி மதிப்பீடு (அ) வின் சிறப்பம்சங்கள்

- தன்னைத் தானே சோதித்து அறிய மாணவர்களுக்கான ஒரு அளவுகோல்.
- குறையறி மற்றும் குறைகளைப் போக்க நடவடிக்கை எடுக்க ஆசிரியர்களுக்கான வழிகாட்டி.
- குழுச்செயல்பாட்டின் மூலம் வாழ்வியல் திறன்களான முடிவெடுத்தல், பிரச்சனைகளைக் களைதல், நட்புறவை மேம்படுத்துதல், கூர்சிந்தனை மற்றும் சரியான தகவல் தொடர்பு போன்றவற்றை மேம்படுத்த உதவுவது.
- மாணவர்களின் கற்றல் வேகத்திற்கேற்ப செயல்பாடுகள் அமைக்கப்பட வேண்டும்.
- வகுப்பில் உள்ள ஒவ்வொரு மாணவரும் குறைந்தபட்சம் 4 செயல்பாடுகளை ஒவ்வொரு பருவத்திலும் மேற்கொண்டு அவற்றில் சிறந்த 2 செயல்பாடுகளை ஆசிரியர் மதிப்பீட்டிற்கு எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

(2 செயல்பாடுகள் X 10 மதிப்பெண்கள் = 20 மதிப்பெண்கள்)

வளரறி மதிப்பீடு (அ) [FA (a)] விற்கான சில செயல்பாடுகள்

வ. எண்	செயல்பாடு	வ. எண்	செயல்பாடு
1.	செயல் திட்டம் (Project)	9	செய்து கற்றல் (Learning by doing)
2.	பிரச்சனையைத் தீர்த்தல் (Problem Solving)	10	ஒப்படைப்புகள் (Assignments)
3.	விவரங்களைச் சேகரித்தல் (Data Collection)	11	விளையாட்டுகள் (Games)
4.	கருத்து வரைபடம் (Concept mapping)	12	காட்சிப் படுத்துதல் (Visualisation)

www.kalvisolai.com

5.	பொருள் விளக்கம் தருதல் (Interpretation)	13	மதிப்பிடுதல் மற்றும் தோராயம் காணல் (Estimation and Approximation)
6.	புதிர் (Puzzle)	14	உயர் சிந்தனையைத் தூண்டும் வினாக்கள் (Higher order thinking Questions)
7.	உற்று நோக்குதல் (Observation)	15	மாணவர்களைக் கணித மொழி பரிமாற்றத்திற்கு வழிகோலுதல் (Mathematical Communication)
8.	கண்டாராய்தல் (Investigation)		

வளரறி மதிப்பீடு (ஆ) Formative Assessment - FA (b)

இம்மதிப்பீடானது,

- ❖ கற்பிக்கும்பொழுதே ஆசிரியரால் நடத்தப்பெறும் சிறு எழுத்துத் தேர்வாகும்.
- ❖ பல்வகைப்பட்ட வினாக்களை உள்ளடக்கியது. (எ.கா. புதிர்கள், விடுகதைகள் முதலியன.)

வளரறி மதிப்பீடு (ஆ) ன் சிறப்பம்சங்கள்:

- தனிச் செயல்பாட்டின் மூலம் ஒவ்வொரு மாணவருடைய கற்றல் அடைவும் உறுதி செய்யப்படுகிறது.
- மாணவர்கள் தங்கள் கற்றல் அடைவைத் தன்னைத்தானே சோதித்து அறிய உதவும் அளவுகோலாகும்.
- குறையறி மற்றும் குறைதீர் நடவடிக்கைகளை எடுக்க ஆசிரியர்களுக்கு ஒரு வழி காட்டியாக அமைகிறது.
- வகுப்பில் உள்ள ஒவ்வொரு மாணவரும் குறைந்தபட்சம் 4 செயல்பாடுகளை ஒவ்வொரு பருவத்திலும் மேற்கொண்டு அவற்றில் சிறந்த 2 செயல்பாடுகளை ஆசிரியர் மதிப்பீட்டிற்கு எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

  (2 செயல்பாடுகள் X 10 மதிப்பெண்கள் = 20 மதிப்பெண்கள்)

வளரறி மதிப்பீடு (ஆ) [FA (b)] விற்கான சில வினாவகைகள்

வ. எண்	வினாவகைகள்	வ. எண்	வினாவகைகள்
1.	பலவுள் தெரிவு (Multiple Choice)	6	வரிசைப்படுத்துதல் (Sequencing)
2.	கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புதல் (Fill in the blanks)	7	உயர் சிந்தனையைத் தூண்டும் வினாக்கள் (Higher order Thinking question)

www.kalvisolai.com

3.	பொருத்துதல் (Matching)	8	சிறு வினாக்கள் (Short Answer Question)
4.	வினாடி வினா (Quiz)	9	குறு வினாக்கள் (Very short Answer Question)
5.	கணிதக் கருத்துகளை நினைவு கூறுதல் (Recalling Mathematical Concepts)	10	வரைகலை அமைப்புகள்(Graphic Organisers)

தொகுத்தறி மதிப்பீடு:

தொகுத்தறி மதிப்பீடு என்பது, மாணவரின் கல்விசார் கற்றலடைவை **எழுத்துத் தேர்வு** வாயிலாகப் பருவ இறுதியில் மதிப்பீடு செய்வதாகும். இம்மதிப்பீடு, **வினாத்தாள் திட்டவரைவின்படி** கற்றல் நோக்கங்களை வெளிக்கொணருமாறு **அறிதல், புரிதல், பொருளறிதல், பயன்படுத்தல், பகுத்தாய்தல், மதிப்பிடுதல், படைப்பாற்றல்** ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் அமையும்.

தொகுத்தறி மதிப்பீடானது,

- வினாத்தாள் திட்ட வடிவமைப்பின்படி பருவ இறுதியில் நடத்தப்பெறும் எழுத்துத் தேர்வாகும்.
- அறிதல், புரிதல், பயன்படுத்தல், பகுத்தாய்தல், மதிப்பிடுதல், படைப்பாற்றல் அடிப்படையில் அமையும்.
- மாணவரின் கற்றல் அடைவுக்குச் சான்றளிக்கும் வகையில் அமையும்.
- காலவரையறைக்கு உட்பட்டதாகும்.

இம்மதிப்பீடானது,

ஒவ்வொரு பருவத்தின் இறுதியில் 60 மதிப்பெண்களுக்கு மதிப்பீடு செய்யப்படும். இதற்கான வினா வடிவமைப்பு மற்றும் வகுப்பு வாரியான மாதிரி வினாத்தாள்கள் இக்கையேட்டில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

செயல்பாடுகளின் வகைகள்:

தனி நபர் செயல்பாடு :

முழுமையான மற்றும் தொடர் மதிப்பீட்டில் ஒவ்வொரு மாணவரையும் கற்றலில் உறுதி செய்ய தனி நபர் செயல்பாடு அவசியமாகிறது. வகுப்பறையில் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை குறைவாக இருக்கும் போது இச்செயல்பாடு ஏற்புடையதாக அமையும், இச்செயல்பாட்டை

www.kalvisolai.com

அமைக்கும் போது ஆசிரியர் ஒவ்வொரு மாணவரிடத்திலும் கவனம் செலுத்தி, கற்றல் தொய்வின்றி நடைபெறுகின்றதா ? என்பதை உறுதி செய்ய வேண்டும்.

தனி நபர் செயல்பாட்டின் மூலம் நடைபெறும் கற்றலானது, நீண்ட நாட்களுக்கு நிலைத்து நிற்கும். மேலும், கற்றல் பொருளுடையதாக இருக்கும்.

இணைச் செயல்பாடு

வகுப்பறையில் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை மிகக்குறைவாக இருக்கும் போது மாணவர்களை இருவர் கொண்ட குழுவாகப் பிரித்துச் செயல்பாடுகளை மேற்கொள்ளுதல் வேண்டும். அவ்வாறே அக்குழுவின் புரிதலை மதிப்பிடலாம்.

சிறு குழுச் செயல்பாடு :

வகுப்பறையில் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாக இருக்கும் போது ஆசிரியர் மாணவர்களை சிறு குழுக்களாகப் பிரித்து, கற்றல் செயல்பாட்டை அமைக்க வேண்டும்.

சிறு குழுக்களாகப் பிரிக்கப்படுவதால் ஒவ்வொரு குழுவினருக்கும் கற்றல் கற்பித்தல் துணைக்கருவிகளை செயல்களை அமைப்பதற்கு முன்னர் வழங்குவதை உறுதி செய்தல் வேண்டும்.

இச்செயல்பாட்டின் போது வகுப்பறை ஒழுங்கு நன்முறையில் அமைய ஆசிரியர் கண்காணிக்க வேண்டும். குழுவில் ஒவ்வொரு மாணவருடைய பங்களிப்பும் இடம் பெறுமாறு ஆசிரியர் உறுதி செய்ய வேண்டும்.

முழு வகுப்புச் செயல்பாடு :

ஆசிரியர் பாடத்திட்டத்தில் உள்ள சில திறன்களைத் தனிநபர் செயல்பாடு, இணைச் செயல்பாடு மற்றும் குழுச் செயல்பாடு மூலமாகவோ நடத்த இயலாத பொழுது வகுப்பில் உள்ள அனைத்து மாணவர்களையும் ஒரே குழுவாகக் கருதி செய்து காட்டல், உற்றுநோக்கல் (அ) பொருள் விளக்கம் மூலம் திறனை மாணவர்களுக்குக் கற்பித்தல் வேண்டும்.

உதாரணமாக, செய்முறை வடிவியலில் உள்ள ‘வட்ட நாற்கரம் வரைதல்’ என்ற பாடப்பொருளைச் செய்துகாட்டல் மூலம் கற்பித்தல்.

மதிப்பீட்டுக் கூறுகள் :

வளரறி மதிப்பீடு (அ) – விளக்கக் குறிப்புகள்

❖ தான் தொடங்காற்றல் (Initiative)	❖ ஈடுபாடு (Involvement)
❖ பங்கேற்றல் (Participation)	❖ ஒழுங்கு முறை (Regularity)
❖ படைப்பாற்றல் திறன் (Creative Effort)	

www.kalvisolai.com

மாணவனின் செயல்பாடுகளை மதிப்பிடும்பொழுது அடைவுத்திறன் மட்டுமின்றி, மேற்குறிப்பிட்ட பொதுவான ஐந்து விளக்கக் குறிப்புகளை மனத்திற்கொண்டு மதிப்பீடு செய்தல் வேண்டும்.

வளரறி மதிப்பீடு (அ) விற்கான செயல்பாடுகளைக் கீழ்க்கண்ட வழிமுறையின் மூலம் மதிப்பீடு செய்ய வேண்டும்.

மதிப்பெண் 10	தரநிலை	விளக்கம்
10	மிக நன்று ***	• செயல்பாட்டினை முழுமையாகவும் தெளிவாகவும், ஒழுங்குடனும் முடித்தல் • செயல்பாட்டினை உரியமுறையில் செய்தல் மற்றும் படைப்பாற்றல் திறன் வெளிப்படும் வகையில் முடித்தல். • செயல்பாட்டினை அறிவார்ந்தமுறையில் முடித்தல்
8–9	நன்று **	• செயல்பாட்டினை முழுமையாக, ஒழுங்காக, உயர்ந்த முறையில் மற்றும் கவனமாகவும் செய்து முடித்தல்
6–7	திருப்திகரம் *	• செயல்பாட்டினை முழு ஈடுபாட்டுடன் முடித்தல்
5	முயற்சி தேவை ✔	• செயல்பாட்டினை நிறைவுசெய்ய வேண்டியிருந்தாலோ, ஈடுபாடு தேவைப்பட்டாலோ இக்குறியீட்டினை இடுதல் வேண்டும். • முழுமையடையாதவர்களுக்குக் குறைதீர் நடவடிக்கை தேவை.

குறைதீர் கற்பித்தல் :

வளரறி மதிப்பீடு (அ) மற்றும் வளரறி மதிப்பீடு (ஆ) இல் முழுமையாகச் செயல்படாத, முயற்சி தேவைப்படும் மாணவர்களுக்கு மீண்டும் கற்றலில் முழுமையடைய, ஆசிரியர் உதவியுடன் அதே செயல்பாட்டையோ அல்லது மாணவர் எடுத்துக்கொண்ட செயல்பாட்டிற்கு இணையான, எளிமையான மாற்றுச் செயல்பாட்டையோ அளிக்க வேண்டும்.

மாணவர்கள் முழுமையான கற்றல் அடைவு பெறும் வரை குறைதீர் கற்பித்தலை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

www.kalvisolai.com

கால அளவு

ஆறாம் வகுப்பு

வ. எண்.	பாட அலகு	கற்பிக்க தேவைப்படும் பிரிவேளைகள்	வளரறி செயல்பாட்டிற்கு தேவைப்படும் பிரிவேளைகள்	மொத்த பிரிவேளைகள்
1.	எண்ணியல்	40	4	44
2.	அளவைகள்	10	2	12
3.	வடிவியல்	6	2	8
4.	செய்முறை வடிவியல்	4	2	6
	மொத்தம்	60	10	70

ஏழாம் வகுப்பு

வ. எண்.	பாட அலகு	கற்பிக்க தேவைப்படும் பிரிவேளைகள்	வளரறி செயல்பாட்டிற்கு தேவைப்படும் பிரிவேளைகள்	மொத்த பிரிவேளைகள்
1.	எண்ணியல்	31	4	35
2.	இயற்கணிதம்	23	2	25
3.	வடிவியல்	18	2	20
4.	செய்முறை வடிவியல்	9	1	10
5.	விவரங்களை கையாளுதல்	12	1	13
	மொத்தம்	93	10	103

எட்டாம் வகுப்பு

வ. எண்.	பாட அலகு	கற்பிக்க தேவைப்படும் பிரிவேளைகள்	வளரறி செயல்பாட்டிற்கு தேவைப்படும் பிரிவேளைகள்	மொத்த பிரிவேளைகள்
1.	எண்ணியல்	36	4	40
2.	அளவைகள்	20	3	23
3.	வடிவியல்	11	2	13
4.	செய்முறை வடிவியல்	13	1	14
	மொத்தம்	80	10	90

www.kalvisolai.com

கணக்கு – உயர் தொடக்க நிலை வகுப்புகள்

எதிர்பார்க்கப்படும் கற்றல் இலக்குகள்

தலைப்பு	6 ஆம் வகுப்பு	7 ஆம் வகுப்பு	8 ஆம் வகுப்பு
எண்ணியல்	• 8 இலக்க எண் வரையுள்ள எண்களைப் புரிந்து கொண்டு இடமதிப்பை அறிதல். • இயல் எண்கள், முழு எண்கள் பற்றி அறிதல் • 10 வாய்ப்பாடுகளை (பெருக்கல்) பயன்படுத்தி காரணிகள், மடங்குகளை அறிதல் • 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11ஆல் வகுபடும் தன்மையை அறிதல் • மீ.பொ.வ, மீ. சி.ம கண்டறியும் முறையை புரிந்து கொள்ளுதல் • பின்னங்கள் – தகுபின்னம், தகாபின்னம், கலப்பு பின்னம், தசமபின்னம் – பின்னக் கூட்டல் மற்றும் கழித்தல் • பின்னங்களை தசம எண்களாகவும், தசம எண்களை பின்னங்களாகவும் மாற்றுதல் • பகா எண்கள், பகு எண்கள் சார்பகா எண்கள் பற்றி புரிந்து கொள்ளுதல்	• முழுக்களில் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தலை அறிதல் • கூட்டல் மற்றும் பெருக்கலைப் பொறுத்து அடைவுப்பண்பு, மாற்றுப்பண்பு, சேர்ப்புப்பண்பு, பங்கீட்டுப்பண்பு, சமனிப்பண்புகளை கண்டறிதல் • பின்னம் – பெருக்கல், வகுத்தல் தன்மையை புரியச் செய்தல் • விகிதமுறு எண்களை எண்கோட்டில் குறிக்கச் செய்து, நான்கு அடிப்படைச் செயல்பாடுகளைச் செய்யக் கற்றல் • விகிதமுறு எண்களை தசமஎண்ணாக மாற்றுதல் மற்றும் வாழ்க்கைக் கணக்குகளில் செயல்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி தீர்வு காணல் • கொடுக்கப்பட்ட இயல் எண்களை அடுக்குக்குறி எண்களாக மாற்ற அறிதல்	• விகிதமுறு எண்களின் நான்கு பண்புகளையும், கூட்டல் சமனி மற்றும் பெருக்கல் சமனிகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல் • இரு விகிதமுறு எண்களுக்கு இடைப்பட்ட எண்ணற்ற விகிதமுறு எண்களைப் புரிந்து கொள்ளுதல் • விகிதமுறு எண்களைக் கொண்ட வாக்கிய கணக்குகளுக்குத் தீர்வு காணல் • எண்களை முழுக்கள் மற்றும் அடுக்குக்குறி வடிவில் எழுத அறிதல் • அடுக்குக் குறி விதிகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல் • வர்க்கம், வர்க்க மூலம் காணல் • காரணிமுறை மற்றும் வகுத்தல் முறையில் வர்க்க மூலம் காணல் • முழு வர்க்க எண்கள் அல்லாத எண்களுக்கு இரு தசம திருத்தமாக

www.kalvisolai.com

		• அடுக்குக்குறி விதிகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்	வர்க்க மூலம் காணல் • கன எண்களைக் கணக்கிடுதல் • தோராயமாக எண்களைக் காணல்
அளவைகள்	• நீட்டல், நிறுத்தல் மற்றும் முகத்தல் அளவைகள் – ஓர் அலகினை மற்ற அலகுகளுக்கு மாற்றம் செய்ய அறிதல்		• வட்டக்கோண பகுதியின் (கால் வட்டம், அரைவட்டம்) சுற்றளவு மற்றும் பரப்பளவு கணக்கிடுதல் • மூன்று வடிவங்களுக்கு மிகாமல் உள்ள கூட்டு உருவங்களின் சுற்றளவு மற்றும் பரப்பளவு கணக்கிடுதல்
இயற்கணிதம்		• கொடுக்கப்பட்ட இயற்கணித கோவைகளில் மாறி, மாறிலி, கெழுக்களை கண்டறிதல் • ஒத்த உறுப்புக்கள் மற்றும் வேற்றின உறுப்புக்களை எழுத அறிதல் • இயற்கணித கூற்றின் படியினை எழுத அறிதல்	
வடிவியல்	• புள்ளி, கோடு, கோட்டுத்துண்டு மற்றும் தளம் – அறிமுகம் செய்தல் • ஒரு புள்ளிக்கோடுகள், இணைகோடுகள், செங்குத்துக்கோடுகள், ஒரு கோட்டுப்புள்ளிகள் பண்புகளை அறிதல்	• சமச்சீர்தன்மை, ஆடிசமச்சீர் தன்மை, சுழல் சமச்சீர்தன்மை, சமச்சீர்கோடு/ அச்சு போன்றவற்றை புரிந்து கொள்ளுதல் • வெட்டும்கோடுகள், அடுத்தடுத்த கோணங்கள், இணைகோடுகள், குறுக்குவெட்டி போன்றவைகளின் பண்புகளை புரிந்துகொள்ளுதல்	• முக்கோணத்தின் பண்புகளை நினைவு கூறுதல் • முக்கோணத்தின் பண்புகளின் அடிப்படையில் அமைந்த தேற்றங்களை புரிந்து கொண்டு கணக்குகளில் பண்புகளைப் பயன்படுத்தி தீர்வு காணல்

www.kalvisolai.com

			• சர்வ சம முக்கோணங்களின் அடிப்படைக் கொள்கைகளான SSS,SAS, ASA, RHS புரிந்து கொள்ளுதல்.
செய்முறை வடிவியல்	• வடிவியல் கருவிப்பெட்டி – அறிமுகம் • கோட்டுத்துண்டை வரைதல், கோட்டுத் துண்டின் நீளத்தை அளத்தல்	• கொடுக்கப்பட்ட வடிவங்களில் கோணங்கள், இணைகோடுகள் மற்றும் குத்துக்கோடுகளை நினைவு கூறுதல்	• நாற்கரம், இணைகரம் மற்றும் சரிவகம் ஆகிய வடிவங்களை வரைதல்
விவரங்களைக் கையாளுதல்		• தொடர்ச்சியான விவரங்களைத் தொகுக்கவும், வகைப்படுத்தவும் அறிதல் • நிகழ்வெண் பட்டியலை அமைக்கச் செய்தல்	

www.kalvisolai.com

கணக்கு – உயர் தொடக்க நிலை வகுப்புகள்

பாடநூலில் இடம் பெற்றுள்ள வளரறி செயல்பாடுகள்

ஆறாம் வகுப்பு **வளரறி மதிப்பீடு (அ) – [FA (a)]**

வ. எண்	அலகு	பக்க எண்	செயல்பாடு	வகுப்பறையில்
1	எண்ணியல்	3	குழு	குழுச்செயல்பாடு – ஏறுவரிசை மற்றும் இறங்குவரிசை
2	எண்ணியல்	10	தனி / இணை	ஒப்படைப்பு – குறுக்கு எண் விளையாட்டு புதிர்
3	எண்ணியல்	16	தனி / இணை / குழு	ஒப்படைப்பு – பகா எண்களை காணும் செயல்
4	எண்ணியல்	17	குழு	குழுச் செயல்பாடு – காரணிகள்
5	எண்ணியல்	18	குழு	செயல்பாடு – காரணி விளையாட்டு
6	எண்ணியல்	22	குழு / தனி	பயிற்சி 2,3ல் கணக்கு 4 மற்றும் 5 – வகுபடும் தன்மை
7	எண்ணியல்	31	இணை / குழு	சமான பின்ன செயல்பாடு
8	எண்ணியல்	37	இணை / குழு	வேற்றின பின்னங்களை ஓரின பின்னங்களாக மாற்றுதல்
9	எண்ணியல்	48	தனி	தசம எண்களை எண்கோட்டில் குறிக்க
10	எண்ணியல்	50	தனி / குழு	செயல்திட்டம் 1 – பட்டியல் தயாரித்தல் (தசம எண்)
11	எண்ணியல்	50	தனி	செயல்திட்டம் 2 – விலைப் பட்டியல் சேகரித்தல்
12	எண்ணியல்	55	குழு	செயல்திட்டம்
13	அளவைகள்	58	தனி	ஒப்படைப்பு – அளவைகள் வகைப்படுத்துதல்
14	வடிவியல்	66	தனி / குழு	இணைகோடுகள், செங்குத்துக்கோடுகள் காணல்
15	வடிவியல்	67	குழு	வகுப்பு குழுச்செயல்பாடு – இணைகோடுகள், செங்குத்துக்கோடுகள் காணல்
16	வடிவியல்	68	குழு	பயிற்சி 5.2ல் 5வது கணக்கு
17	செய்முறை வடிவியல்	72	தனி	செயல்பாடு 1,2,3 – சுற்றளவு காணல்

www.kalvisolai.com

கணக்கு – உயர் தொடக்க நிலை வகுப்புகள்

ஆறாம் வகுப்பு **வளரறி மதிப்பீடு (ஆ) [FA (b)]**

வ. எண்	அலகு	பக்க எண்	செயல்பாடு	வகுப்பறையில்
1	எண்ணியல்	3, 4, 5, 9	தனி	பயிற்சி 1.1 – 1.4 வரை உள்ள கணக்குகளை வகுப்பறை, வீட்டுச் செயல்பாடு மற்றும் சிறுதேர்விற்கு பயன்படுத்துக
2	எண்ணியல்	13, 17, 18, 22, 23, 27, 28	தனி	பயிற்சி 2.1 – 2.6 வரை உள்ள கணக்குகளை வகுப்பறை, வீட்டுச் செயல்பாடு மற்றும் சிறுதேர்விற்கு பயன்படுத்துக
3	எண்ணியல்	22	தனி	செயல்பாடு
4	எண்ணியல்	27	தனி	செயல்பாடு
5	எண்ணியல்	28	தனி	செயல்பாடு
6	எண்ணியல்	34, 36, 40, 44, 49, 53, 55	தனி	பயிற்சி 3.1 முதல் 3.7 வரை உள்ள கணக்குகளை வகுப்பறை, வீட்டுச் செயல்பாடு மற்றும் சிறுதேர்விற்கு பயன்படுத்துக.
7	எண்ணியல்	30	தனி	செய்து பார்க்க
8	எண்ணியல்	36	தனி	செயல்பாடு 1, செயல்பாடு 2
9	எண்ணியல்	40	தனி	செயல்பாடு
10	எண்ணியல்	42	தனி	செய்து பார்க்க 1, சிந்திக்க, விவாதிக்க
11	எண்ணியல்	44	தனி	செயல்பாடு
12	எண்ணியல்	52	தனி	செயல்பாடு 1, 2
13	எண்ணியல்	55	தனி	செயல்பாடு 1, 2 (நினைவில் கொள்க)
14	அளவைகள்	58, 60	தனி	பயிற்சி 4.1 – 4.2 வரை உள்ள கணக்குகளை வகுப்பறை, வீட்டுச் செயல்பாடு மற்றும் சிறுதேர்விற்குப் பயன்படுத்துக
15	அளவைகள்	60	தனி	செயல்பாடு
16	வடிவியல்	62, 64, 66	தனி	செயல்பாடு (விவாதிக்க)
17	வடிவியல்	63, 65	தனி	செய்து பார்க்க (செயல்பாடு)
18	வடிவியல்	64 ,68	தனி	பயிற்சி 5.1 – 5.2 வரை உள்ள கணக்குகளை வகுப்பறை, வீட்டுச் செயல்பாடு மற்றும் சிறுதேர்விற்குப் பயன்படுத்துக.
19	செய்முறை வடிவியல்	71	தனி	பயிற்சி 6.1ல் உள்ள கணக்குகளை வகுப்பறை, வீட்டுச் செயல்பாடு மற்றும் சிறுதேர்விற்குப் பயன்படுத்துக.

www.kalvisolai.com

ஆறாம் வகுப்பிற்கான செயல்பாடுகள்
வளரறி மதிப்பீடு (அ) [FA (a)]

செயல் 1 (வரிசைப்படுத்துதல்)

தலைப்பு : எண்ணியல்
பாடப்பொருள் : இயல் எண்கள்

கற்றல் நோக்கம் : ஏறு வரிசை மற்றும் இறங்கு வரிசை பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்
பக்க எண் : 3

செயல்படுத்தும் முறை	• ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் 6 முதல் 8 பேர் வரை உள்ளவாறு மாணவர்களை பிரித்துக் கொள்ள வேண்டும். • குழு வாரியாக, குழுவில் உள்ளோர்களின் பிறந்த தேதியை பின்வருமாறு பதிவு செய்ய வேண்டும். எ.கா 16–6–1997 • குழுவிலுள்ள மாணவர்களின் வயது அடிப்படையில் ஏறுவரிசை மற்றும் இறங்கு வரிசையில் வரிசைப்படுத்தச் செய்க. • ஒவ்வொரு குழுவிலிருந்தும் இளைய மற்றும் மூத்த மாணவர்களின் பெயரை பிறந்த தேதியின் அடிப்படையில் காணச் செய்க. • அதேபோல் குழுவில் உள்ள ஒரே வயது மாணவர்களின் பெயர்களைப் பட்டியலிடுக. (ஆண்டு மற்றும் மாதத்தைக் கொண்டு) • இதே போன்று அனைத்துக் குழுவும் மேற்குறிப்பிட்டதைப் போன்று மாணவர்கள் செய்கின்றார்கள் என்பதை ஆசிரியர் உறுதி செய்ய வேண்டும்.
மதிப்பீட்டுக் கூறுகள்	மிக நன்று : 10 மதிப்பெண்கள் நன்று : 8–9 மதிப்பெண்கள் திருப்திகரம் : 6–7 மதிப்பெண்கள் முயற்சிதேவை : 5 மதிப்பெண்கள்
வலுவூட்டுதல் செயல்பாடு	ஆசிரியர் கற்பித்த பாடக் கருத்தை மேம்படுத்த பல்வேறு வலுவூட்டுதல் செயல்பாடுகளை வகுப்பறையில் அமைக்கத் திட்டமிட வேண்டும்.
வாழ்வியல் திறன் வெளிப்பாடு	மேற்கண்ட செயல்பாட்டில் மாணவர்களது தன்னிலை உறுதிப்பாடு, குழுச் செயல்பாடு, காரணகாரியத்துடன் சிந்திக்கும் திறன், சுய விழிப்புணர்வு, தகவல் தொடர்பு திறன்களை ஆசிரியர்கள் மதிப்பிடலாம்.
குறைதீர் கற்பித்தல் மற்றும் விரிவாக்கச் செயல்பாடுகள்	• 5 மதிப்பெண் பெறும் மாணவர்களுக்கு குறைதீர் செயல்பாடுகளை ஆசிரியர் வடிவமைத்து முழுத்திறன் பெறும்வரை பயிற்சியளித்தல் வேண்டும். • 6 முதல் 9 மதிப்பெண்கள் வரை பெறும் மாணவர்களுக்கு அவர்கள் செய்த பிழைகளைக் கண்டறிந்து நிவர்த்தி செய்ய ஆசிரியர் வாய்ப்பு அளிக்க வேண்டும். • முழு மதிப்பெண் பெற்ற மாணவர்களுக்குச் சிக்கலான, சிந்தனையைத் தூண்டும் மற்றும் சவாலான கணக்குகளை வடிவமைத்து ஆசிரியர் அளித்தல் வேண்டும்.

www.kalvisolai.com

செயல் 2 (புதிர்விளையாட்டு)

தலைப்பு	:	எண்ணியல்
பாடப்பொருள்	:	இயல் எண்கள்
கற்றல் நோக்கம்	:	மாணவர்களிடம் புதிர்விளையாட்டு கணக்குகளின் மீது ஆர்வம் ஊட்டச் செய்தல் – தனிச் செயல்பாடு
பக்க எண்	:	10

செயல்படுத்தும் முறை

- பாடப்புத்தகம் பக்கம் 10ல் கொடுக்கப்பட்ட குறுக்கு எண் விளையாட்டுப் புதிரை வகுப்பிலுள்ள அனைத்து மாணவர்களிடம் உள்ளது என்பதை ஆசிரியர் உறுதி செய்து கொள்க.
- ஆசிரியர் குறுக்கு எண் விளையாட்டு புதிர் கொடுக்கப்பட்டதை விளக்க வேண்டும்.

எ.கா: இடமிருந்து வலப்புறமாக 620 + 376 = 996 என்ற விடையை புதிர்கட்டம் 1 லிருந்து இடப்புறமாக தொடங்கி வலப்புறமாக மூன்று கட்டத்தில் நிரப்புக

→

1 9	2 9	3 6

எ.கா: மேலிருந்து கீழாக 43
11 + 29 = 40 என்ற விடையை புதிர்கட்டம் 43 லிருந்து தொடங்கி கீழ்நோக்கி இரண்டு கட்டத்தில் நிரப்புக.

↓

43 4
0

- மேற்கண்டதைப் போல இடமிருந்து வலமாகவும் மேலிருந்து கீழாகவும் மாணவர்களை நிரப்பச் செய்க
- வகுப்பிலுள்ள அனைத்து மாணவர்களும் இச்செயல்பாட்டில் ஈடுபட்டு குறுக்கு எண் விளையாட்டு புதிர்க் கட்டத்தை செய்வதை ஆசிரியர் உறுதி செய்க.

வாழ்வியல் திறன் வெளிப்பாடு

இந்த தனிச்செயல்பாட்டின் மூலம் மாணவர்களின் படைப்பாற்றல் மற்றும் முடிவெடுக்கும் திறனை உறுதி செய்ய இயலும்.

www.kalvisolai.com

செயல் 3 (பங்கேற்று நடித்தல்)

தலைப்பு : எண்ணியல்

பாடப்பொருள் : காரணிகள்

கற்றல் நோக்கம் : காரணிகளைக் கண்டறிதல்

பக்க எண் : 18

செயல்படுத்தும் முறை	• 1 முதல் 100 வரை எண்கள் எழுதப்பட்ட அட்டைகளை (எண் அட்டைகளை மாணவர்களின் எண்ணிக்கைக்கேற்ப) ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு வழங்க வேண்டும். • 18, 21, 30, 42, 60 போன்ற எண்களை ஆசிரியர் தரையில் எழுதி வட்டமிடல் வேண்டும். • ஆசிரியர் 18 என்றவுடன் அதன் காரணிகளை 3, 6, 2 , 9 என்ற சோடிகளில் எண் அட்டைகளைக் கொண்ட மாணவர்கள் எண் அட்டைகளுடன் வட்டத்தின் மீது நிற்கச் செய்யலாம். • மாணவர்கள் சரியான எண் வட்டத்தின் மீது உள்ளனரா என்பதை ஆசிரியர் மதிப்பீடு செய்ய வேண்டும்.

செயல் 4 (கண்டாராய்தல்)

தலைப்பு : எண்ணியல்

பாடப்பொருள் : வகுத்திகள், காரணிகள்

கற்றல் நோக்கம் : ஈரிலக்க எண்களுக்கு காரணி அறிதல்

பக்க எண் : 17

செயல்படுத்தும் முறை	மாணவர்களை 5 அல்லது 6 பேர் கொண்ட குழுவாகப் பிரித்தல் வேண்டும். ஒவ்வொரு குழுவிடமும் 3 இலக்கங்களை அளிக்கப்பட வேண்டும். எ.கா. 2, 5, 7 2, 5 மற்றும் 7 ஆகிய இலக்கங்களைப் பயன்படுத்தி (ஓர் எண்ணை ஒரு முறைக்கு மேல் திரும்ப பயன்படுத்தக்கூடாது) ஈரிலிக்க எண்கள் அனைத்தையும் மாணவர்களை உருவாக்கச் செய்தல். 25, 27, 57, 52, 72, 75 ஒரு குழு உருவாக்கிய ஈரிலக்க எண்களை ஒவ்வொன்றாக காரணிப்படுத்தச் செய்க. எ.கா (1) 25ன் வகுத்திகள் 1, 5, 25 ஆகவே 5 என்பது 25 ன் காரணியாகும்.

www.kalvisolai.com

	காரணி கண்டறிந்த எண்களில் எந்த ஈரிலக்க எண்ணில் அதிக காரணிகள் உள்ளன என்பதை கூறச் சொல்லலாம். இதே போன்று மற்ற குழுவும், தாங்கள் உருவாக்கிய மற்ற ஈரிலக்க எண்களுக்கு ஒவ்வொன்றாக காரணிப்படுத்துவதை ஆசிரியர் உறுதி செய்யலாம்.

செயல் 5 (செய்து கற்றல் முறை)

தலைப்பு : வகுத்திகள், காரணிகள்
பாடப்பொருள் : பகா எண்கள்
கற்றல் நோக்கம் : பகா எண்களை அறியச் செய்தல்
தேவையான பொருள்கள் : A4 தாள், Sketch Pen அல்லது வண்ண எழுதுகோல்

செயல்படுத்தும் முறை	• ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் 6 முதல் 8 வரை உள்ளவாறு மாணவர்களைப் பிரித்துக் கொள்க. • A4 தாளில் 17 x 6 வரிசை கட்டமாக வரைந்து 1 முதல் 102 வரை உள்ள எண்களை எழுதிக் கொள்க.

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78
79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102

- ஒன்றை நீல நிறத்தில் குறிக்க. ஏனெனில் 1 பகு எண்ணும் அல்ல பகா எண்ணும் அல்ல.
- 2ஐ பச்சை நிறத்தில் வட்டமிடுக. 2–இன் மடங்குகள் அனைத்தையும் சிகப்பு நிறத்தில் குறுக்குகோடு (x) இடவும்.
- 3ஐ பச்சை நிறத்தில் வட்டமிடுக. 3–இன் மடங்குகள் அனைத்தையும் சிகப்பு நிறத்தில் குறுக்குகோடு (x) இடவும்.
- 5ஐ பச்சை நிறத்தில் வட்டமிடுக. 5–இன் மடங்குகள் அனைத்தையும் சிகப்பு நிறத்தில் குறுக்குகோடு (x) இடவும்.

www.kalvisolai.com

	• 7ஐ பச்சை நிறத்தில் வட்டமிடுக. 7–இன் மடங்குகள் அனைத்தையும் சிகப்பு நிறத்தில் குறுக்குகோடு (x) இடவும். • பச்சை நிறத்தில் வட்டமிட்ட எண்களும், குறுக்குகோடு (x) இடாத எண்கள் அனைத்தும் பகா எண்களே. மேலும் அனைத்து பகா எண்களும் (2, 3–ஐ தவிர) 6–இன் மடங்கிற்கு முன்னி அல்லது தொடரியாக அமைந்திருக்கும்.

செயல் 6 (செய்து கற்றல் முறை)

தலைப்பு : பின்னங்கள்

பாடப்பொருள் : சமான பின்னச் செயல்பாடு

கற்றல் நோக்கம் : சமான பின்னங்களை அறிதல்

பக்க எண் : **31**

<table>
<tr><td>செயல்படுத்தும் முறை</td><td>
ஒரே மாதிரியான செவ்வக வடிவ அட்டைகளைக் கொண்டு 1–ன் மடங்கு, 2ன் மடங்கு, 3ன் மடங்கு, 4ன் மடங்கு.....ஆகிய மடங்குகளுக்கான துணைக்கருவிகளை தேவைக்கேற்ப உருவாக்கி வகுப்பில் வைத்துக்கொள்க.

உதாரணம்.

1–ன் மடங்கு: 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

2–ன் மடங்கு: 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20

எ.கா : $\frac{2}{3}$ க்கான சமான பின்னங்களை உருவாக்குதல்

மடங்கு அட்டைகளைக் கொண்டு கீழ்க்கண்டவாறு அடுக்குக.

2–ன் மடங்கு: 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20

3–ன் மடங்கு: 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30

மேற்கண்ட அட்டவணையிலிருந்து,
$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12} = \frac{10}{15} = \frac{12}{18}$

ஆகவே,
$\frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12}, \frac{10}{15}, \frac{12}{18}$ ஆகியவை $\frac{2}{3}$ இன் சமான பின்னங்களாகும்.
</td></tr>
</table>

www.kalvisolai.com

	இதே போன்று ஆசிரியர் ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் தேவையான பின்ன எண்களையும், செவ்வக வடிவ எண் அட்டைகளையும் கொடுத்து சமான பின்னங்களை குழுச்செயல்பாட்டில் கண்டறிவதை உறுதி செய்க.

செயல் 7 (செய்து கற்றல் முறை)

தலைப்பு : எண்ணியல்

பாடப்பொருள் : பின்னங்கள்

கற்றல் நோக்கம் : வேற்றினப் பின்னங்களை ஓரினப்பின்னங்களாக மாற்றுதல்

பக்க எண் : **37**

தேவையான பொருட்கள் : **1** முதல் **10** வரை உள்ள மடங்கு அட்டவணை

<table>
<tr><td>செயல்படுத்தும் முறை</td><td>

$\frac{1}{2}, \frac{3}{5}$ என்ற வேற்றினப் பின்னங்களை ஓரினப் பின்னங்களாக மாற்ற கொடுக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு எண்ணையும் மடங்கு அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி சமான எண்ணாக மாற்ற வேண்டும்.
எ.கா

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20

$\frac{1}{2}$ இன் சமான பின்னங்கள் =

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12} = \ldots = \frac{10}{20}$$

இதேபோல்,

3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50

$\frac{3}{5}$ இன் சமான பின்னங்கள் = $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15} = \frac{12}{20}$

இரண்டு பின்னங்களின் சமானப் பின்னங்களில் பகுதி எங்கு சமமாகிறது எனப் பார்க்க வேண்டும்.

$\frac{1}{2}$ இன் ஓரினப்பின்னம் = $\frac{5}{10}$
$\frac{3}{5}$ இன் ஓரினப்பின்னம் = $\frac{6}{10}$

மேற்கூறியதைப் போல் பல்வேறு வேற்றினப்பின்னங்களைக் கொடுத்து ஓரினப்பின்ன எண்களாக மாற்றச் செய்யலாம்.
</td></tr>
</table>

செயல் 8 (செய்து கற்றல் முறை)

தலைப்பு : தசம எண்கள்

பாடப்பொருள் : தசம எண் வடிவம்

கற்றல் நோக்கம் : அன்றாட வாழ்வில் வீட்டில் உள்ள பல்வேறு பொருட்களை அளந்து தசம எண் அறிதல்

பக்க எண் : 50

செயல்படுத்தும் முறை	• மாணவர்கள் வகுப்பறையில் உள்ள பொருள்களை உற்றுநோக்கி அவற்றின் நீள, அகலங்களை அளந்து அதிலுள்ள தசம எண்களை அட்டவணைப்படுத்த வேண்டும். எ.கா: புத்தகம் மேல்புறம் (நீளம் மற்றும் அகலம்), கரும்பலகை • அதேபோல் மாணவர்களுக்கு வீட்டில் உள்ள எந்த பொருட்களுக்கு தசம எண் வடிவில் நீளம், அகலம் அளக்க முடியும் என கண்டறிந்து அவற்றை அட்டவணைப்படுத்த வேண்டும் என்று சொல்ல வேண்டும் தொலைக்காட்சிப் பெட்டி, வடிவியல் கருவிப் பெட்டி..............

செயல் 9 (விவரங்களைச் சேகரித்தல்)

தலைப்பு : மெட்ரிக் அளவைகள்

பாடப்பொருள் : நீட்டல், நிறுத்தல், முகத்தல் அளவைகளை வகைப்படுத்துதல்

கற்றல் நோக்கம் : மெட்ரிக் அளவைகளை வகைப்படுத்துதல்

பக்க எண் : 58

தேவையான பொருட்கள் : கடைகளிலிருந்து பெறப்பட்ட பற்றுச்சீட்டுகள்

www.kalvisolai.com

<table>
<tr><td>செயல்படுத்தும் முறை</td><td>

- ஆசிரியர் செயல்பாட்டிற்கு முன்னர் கடைகளில் வாங்கும் பொருட்களின் பற்றுச்சீட்டுகளை மாணவர்களைச் சேகரித்து வரச் செய்தல்.
- மாணவர்களிடமிருந்து பெறப்பட்ட பற்றுச்சீட்டுகளில் இருந்து பெறப்பட்ட பொருட்களைக் கொண்டு அட்டவணைப் படுத்துக.

<table>
<tr><td rowspan="2">வ. எண்</td><td rowspan="2">பொருட்கள்</td><td colspan="3">அளவைகள்</td></tr>
<tr><td>நீட்டல்</td><td>நிறுத்தல்</td><td>முகத்தல்</td></tr>
<tr><td>1</td><td>அரிசி</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>க. எண்ணெய்</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>ரிப்பன்</td><td>√</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>து. பருப்பு</td><td></td><td>√</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>பால்</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

- ஒவ்வொரு பொருளும் எவ்வாறு அளவிடலாம் எனக் கேட்பதன் மூலம் பொருத்தமான இடத்தில் (√) குறியீடு மூலம் வகைப்படுத்த வேண்டும்.

</td></tr>
</table>

செயல் 10 (உற்றுநோக்கல் முறை)

தலைப்பு : வடிவியல்

பாடப்பொருள் : இணை கோடுகள், செங்குத்துக்கோடுகள்

கற்றல் நோக்கம் :

- ஆங்கில எழுத்துக்களில் இணைகோடுகள் செங்குத்துக்கோடுகள் அறிந்து கொள்ளல்.
- மாணவர்களுக்கு இணைகோடுகள்,செங்குத்துக்கோடுகள் பற்றி தெளிவான சிந்தனையை ஏற்படுத்துதல்.

பக்க எண் : 65, 66

www.kalvisolai.com

தனிச்செயல்பாடு	• ஆசிரியர் தமிழ் மற்றும் ஆங்கில எழுத்துக்களில் இணைகோடுகள் செங்குத்துக்கோடுகளை கண்டறிந்து எ.கா ஒன்றைக் கூறி இது இணைகோடுகளா அல்லது செங்குத்துக்கோடுகளா என வினா எழுப்பி மாணவர்களிடம் விடை காண்க. • ஒவ்வொரு மாணவரிடமும் செங்குத்துக்கோடுகள், இணைகோடுகள் உள்ள எழுத்துக்களை கண்டறியச் செய்க. • மேலும் செங்குத்து மற்றும் இணைகோடுகள் இணைந்து வரும் எழுத்துக்களையும் பட்டியலிடுக.
குழு செயல்பாடு	• ஆசிரியர் வகுப்பில் உள்ள மாணவர்களை எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப குழுவாக நிற்க வைக்க வேண்டும். • ஆசிரியர் செங்குத்துக்கோடுகள், இணைகோடுகள் என்று கூறியவுடன் மாணவர்கள் அதற்கேற்றவாறு விரைவாக கைகளின் மூலம் செங்குத்துக்கோடுகள், இணைகோடுகள் காண்பிக்கச்செய்யலாம் • ஆசிரியர் செங்குத்துக் கோடுகள் என்றவுடன் மாணவர்கள் தங்கள் குழுவில் செங்குத்துக்கோடுகளை தங்களைக் கொண்டே அமைத்துக் காண்பிக்க வேண்டும். இதேபோல் இணைகோடுகளையும் செய்து பார்க்க.

பரிந்துரைக்கப்படும் பிற செயல்பாடுகள்

வளரறித் தேர்வு (அ) [FA (a)]

வகுப்பு : ஆறாம் வகுப்பு

செயல் 1 (குழுச் செயல்பாடு)

தலைப்பு	எண்களின் அமைப்பு
பாடப்பொருள்	பின்னம்
கற்றல் நோக்கம்	பின்னத்தின் வரையறை மற்றும் வகைப்பாடுகளை அறிந்து கொள்ளுதல்
செயல்படுத்தும் முறை	• வரையறைப் படித்து பதிலளித்தல். • உருவங்களில் வரைந்துகாட்டல். • காகித மடிப்பு மூலம் பின்னங்களை அறிதல். • வாழ்வியலோடு பின்னத்தைத் தொடர்புபடுத்துதல்

செயல் (i)

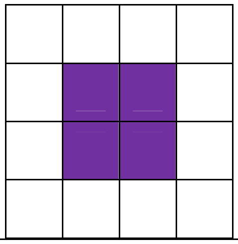
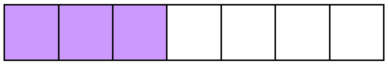
நோக்கம் : பின்னத்தின் வரையறையைப் புரிந்து கொள்ளுதல்

www.kalvisolai.com

வரையறை: பின்னமென்பது

1. ஒரு முழுப்பொருளில் (Whole) சமபகுதிகளில் ஒரு பகுதியாகவோ அல்லது பல பகுதியாகவோ இருக்கலாம்.
2. ஒரு குழுவில் (Group) ஒரு பகுதியாகவோ அல்லது பல பகுதியாகவோ இருக்கலாம்.
3. இரு பொருள்களை (அ) குழுவை ஒப்பிடுமாறு இருக்கலாம்.

1. ஒவ்வொரு மாணவரையும் $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{3}{8}, \frac{5}{16}, \frac{2}{32}, \frac{7}{32}$ போன்ற பின்னங்களை A4 தாளை மடிக்கச் செய்து, வண்ணமிட்டுக் காட்டச் செய்தல்.
2. பின்னத்தைப் படத்தில் குறித்துக் காட்டுதல் மற்றும் படத்தில் குறிக்கப்பட்ட பகுதியைப் பின்ன எண்ணாக எழுதுதல்.

வ. எண்.	பின்ன எண்	படம் வரைந்து வண்ணமிடல்
1.	வண்ணமிடப்பட்ட பகுதியின் பின்னம் ________	
2.	படம் வரைந்து அதில் $\frac{1}{16}$ –ஐ வண்ணமிட்டுக் காட்டுக.	
3.	வண்ணமிடா பகுதியின் பின்னம் ________	

செயல் (ii)

பின்ன வகைகளை அடையாளங்காணல்

$\frac{14}{7}$	$\frac{2}{22}$	$3\frac{4}{7}$
12	$\frac{1}{8}$	$\frac{40}{38}$
$4\frac{6}{7}$	$\frac{64}{68}$	$\frac{6}{7}$

www.kalvisolai.com

உற்று நோக்கிய பின், மாணவர்களைப் பின்ன வகைப்பாட்டினைப் பின்வருமாறு அட்டவணைப்படுத்தலாம்.

தகு பின்னம்	தகா பின்னம்	கலப்பு பின்னம்

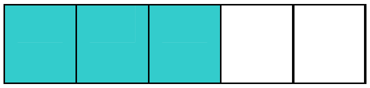
செயல் (iii)

நோக்கம் : சமானப்பின்னத்தைப் பற்றி புரிந்து கொள்ளுதல்.

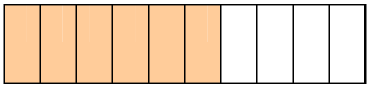
ஒரு பின்னத்தின் தொகுதி மற்றும் பகுதியை ஒரு எண்ணால் பெருக்கினாலோ அல்லது வகுத்தாலோ அப்பின்னத்தில் அடைபடும் பகுதியின் பரப்பளவு சமம் என்பதை அறியச் செய்தல்.

எடுத்துக்காட்டு

1.

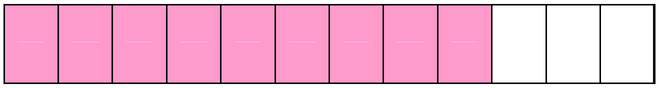


$\frac{3}{5}$

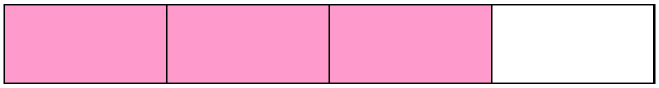


$\frac{6}{10} = \frac{3}{5} \times \frac{2}{2}$

2.



$\frac{9}{12}$



$\frac{3}{4} = \frac{9}{12} \div \frac{3}{3}$

எடுத்துக்காட்டை உற்றுநோக்கிய பின்பு கீழ்க்கண்டவை சமான பின்னங்களா ? படம் வரைந்து விளக்கமளிக்க

1) $\frac{8}{2}$ = ------

2) $\frac{8}{16} = \frac{\quad}{64}$

3) $\frac{7}{9} = \frac{63}{\quad}$

4) $\frac{3}{7}$ மற்றும் $\frac{9}{21}$

செயல் 2 (தனிச் செயல்பாடு)

தலைப்பு	: எண்களின் அமைப்பு
பாடப்பொருள்	: முழு எண்களின் மீதான செயல்பாடு
கற்றல் நோக்கம்	: முழு எண்களைக் கொண்டு கூட்டல், கழித்தல் மற்றும் மடங்கை வலுப்படுத்துதல்
செயல்படுத்தும் முறை	: அட்டவணையை உற்றுநோக்கி அடிப்படைச் செயல்பாட்டை மாணவர்களைச் செய்யச் செய்தல்.

மூன்று நகரங்களின் மக்கள் தொகை பின்வருமாறு

நகரத்தின் பெயர்	மக்கள் தொகை
சென்னை	80,03,608
கல்கத்தா	1,62,24,534
மும்பை	1,10,14,641

அட்டவணையை உற்றுநோக்கி விடையளிக்க.

1) மூன்று நகரங்களிலும் வாழும் மக்கள் தொகை எவ்வளவு ?
2) மும்பையை கல்கத்தாவோடு ஒப்பிடுகையில் எவ்வளவு பேர் கூடுதலாக கல்கத்தாவில் வாழ்கின்றனர் ?
3) கல்கத்தாவில் உள்ள மக்களின் எண்ணிக்கை போல் சென்னையில் உள்ளோர்கள் எத்தனை மடங்கு (தோராயமாக) ?

செயல் 3 (அட்டவணைப்படுத்துதல்)

தலைப்பு	:	எண்கள்
பாடப்பொருள்	:	தசம எண்களை அறிமுகப்படுத்தல்
கற்றல் நோக்கம்	:	தசம எண்களைக் கையாளுதல்
செயல்படுத்தும் முறை	:	

செயல் (i) :

மாணவர்களை அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தும் பொருள்கள், அதன் விலைப் பட்டியலைச் சேகரித்து வரச் செய்தல்.

செயல் (ii)

பின்வரும் பொருட்களின் விலைப்பட்டியலை உற்றுநோக்குக.

வ.எண்	பொருட்கள்	அளவு	விலை ரூ
1	சோப்பு	1	22.25
2	உளுத்தம் பருப்பு	1 கி	68.50
3	தக்காளி	1 கி	18.75
4	வெங்காயம்	1 கி	16.25
5	நல்லெண்ணெய்	1 லி	80.75

www.kalvisolai.com

(அ) மேலே கொடுக்கப்பட்ட பட்டியலிருந்து முழுப்பகுதி மற்றும் தசம பகுதியை எடுத்தெழுதுக.

வ.எண்	விலை ரூ	முழு பகுதி	தசம பகுதி

(ஆ) விலைப்பட்டியிலிருந்து பின்வரும் அட்டவணையை நிறைவு செய்க.

வ.எண்	விலை ரூ	பத்துகள்	ஒன்றுகள்	பத்தில் ஒன்றுகள்	நூறில் ஒன்றுகள்

(இ) உனக்கு பிடித்த இரண்டு பொருட்களின் விலைகளைக் கூட்டி எழுதுக.

(ஈ) அதிகமான விலையுடைய இரு பொருட்களின் வேறுபாடு யாது ?

www.kalvisolai.com

ஆறாம் வகுப்பு
தொகுத்தறி மதிப்பீடு (Summative Assessment)

வ. எண்	தலைப்பு	அறிதல்				புரிதல்				பயன்படுத்துதல்				திறன் பெறல்				மொத்தம்
		1	2	3	5	1	2	3	5	1	2	3	5	1	2	3	5	
1	எண்ணியல்	6 (6)	4 (2)	-	-	4 (4)	16 (8)	12 (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42
2	மெட்ரிக் அளவைகள்	3 (3)	2 (1)	-	-	3 (2)	-	-	-	-	2 (1)	6 (2)	-	-	-	-	-	16
3	வடிவியல்	2 (2)	4 (2)	-	-	2 (5)	-	-	-	-	-	6 (2)	-	-	2 (1)	-	-	16
4	செய்முறை வடிவியல்	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 (2)	10
மொத்தம்		**21**				**37**				**14**				**12**				**84**
சதவீதம்		**25%**				**44%**				**17%**				**14%**				**100%**

1 மதிப்பெண் வினாக்கள் 20 x 1 = 20
2 மதிப்பெண் வினாக்கள் 10 x 2 = 20
3 மதிப்பெண் வினாக்கள் 5 x 3 = 15
5 மதிப்பெண் வினாக்கள் 1 x 5 = 5

குறிப்பு: வினா வடிவமைப்பில் ( ) அடைப்புக் குறியுள்ள எண்கள் வினாக்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும்.

www.kalvisolai.com

தொகுத்தறி மதிப்பீடு – மாதிரி வினாத்தாள்

ஆறாம் வகுப்பு | நேரம் : 2மணி
மதிப்பெண் : 60

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க $10 \times 1 = 10$

1. 1000 என்ற எண்ணின் முன்னி ....ஆகும்.
   அ. 999 ஆ. 1001 இ. 599 ஈ. 99

2. மூன்று இலக்க எண்களின் மிகச்சிறிய எண்
   அ. 169 ஆ. 100 இ. 999 ஈ. 1000

3. 1 லட்சத்தில்............ஆயிரங்கள் உள்ளன.
   அ. 10 ஆ. 2 இ. 100 ஈ. 1000

4. முழு எண்களின் முதல் எண்......................ஆகும்.
   அ. 1 ஆ. 2 இ. 0 ஈ. -1

5. இரட்டைப் பகா எண்......................ஆகும்.
   அ. 1 ஆ. 0 இ. 2 ஈ. 3

6. ....என்பது எல்லா எண்களுக்கும் வகுத்தியாக அமையும்.
   அ. 1 ஆ. அதே எண் இ. 1 மற்றும் அதே எண் ஈ . 0

7. 5கிலோ என்பது ....கிராம்
   அ. 50 ஆ. 500 இ. 5000 ஈ. 50000

8. நேர்க்கோடு என்பது ....தொடர்ந்து செல்லும்.
   அ. ஒருபுறம் ஆ. இருபுறம் இ. வலப்புறம் ஈ. இடப்புறம்

9. 1 மி.மீ என்பது ....மீட்டர் ஆகும்.
   அ. $\frac{1}{100}$ மீ ஆ. $\frac{1}{10}$ மீ இ. $\frac{1}{1000}$ மீ ஈ. 100 மீ

10. 1 மீ என்பது................செமீ ஆகும்.
    அ. 10 ஆ. 100 இ. 1000 ஈ. 1

www.kalvisolai.com

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக 5 x 1 = 5

11. தளத்தை அமைக்க குறைந்தபட்சம் ....புள்ளிகள் தேவை.
12. எப்போதும் ஒன்றை ஒன்று வெட்டிக்கொள்ளாக் கோடுகள்......................எனப்படும்
13. ஒரு புள்ளி வழியாக......................கோடுகள் வரையமுடியும்.
14. 14செமீ = ...மி.மீ.
15. 9.4இல் 4இன் இடமதிப்பு......................ஆகும்.

III. பொருத்துக

5 x 1 = 5

	(அ)		(ஆ)
16.	1000மீ	–	இரு எண்களின் பெருக்கற்பலன்
17.	$\frac{6}{100}$	–	பகா எண்
18.	23	–	5 ஆல் வகுபடாது
19.	மீ.பெ.வ x மீ.சி.ம	–	1மீ
20.	237	–	1கிமீ
		–	0.06
		–	பகு எண்

பகுதி – ஆ

IV. கீழ்க்கண்ட வினாக்களுள் ஏதேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் 10 x 2= 20

21. 204351 என்ற எண்ணை இந்திய எண் முறையில் எழுதுக.
22. எளிய முறையில் விடைகாண்க: 25 x 62 x 4
23. 1 முதல் 20 வரை உள்ள எண்களில் பகா எண்களை எழுதுக
24. 24ஐ பகா காரணிப்படுத்துக
25. பின்வரும் சோடிகளில் எவை சார்பகா எண்கள் (13,17), (7,21), (19,23), (11,22)
26. செங்குத்துக் கோடுகள் என்றால் என்ன ?
27. கதிர் என்றால் என்ன ?
28. 10 டெசி மீட்டரை மீட்டராக மாற்றுக
29. $40 + 7 + \frac{3}{10}$ஐ தசம எண்ணாக மாற்றுக
30. கூட்டுக $\frac{5}{124} + \frac{43}{124} + \frac{33}{124}$
31. ஒரு இரும்பு நாற்காலியின் எடை 5கி.கி 300கிராம் எனில் 7 இரும்பு நாற்காலிகளின் எடை என்ன ?
32. கழிக்க 9.67 – 1.21
33. 6, 8 இன் மீ.பெ.வ. காண்க.
34. $3\frac{2}{7}$ ஐ தகா பின்னமாக மாற்றுக.
35. AB மற்றும் CD நேர்கோடுகள் O வில் சந்திக்கும்படி படம் வரைக

பகுதி – இ

V. எவையேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்க 3 x 5 =15

36. 12350 என்ற எண் 2, 3, 5ஆல் வகுபடுமா என்பதைச் சரிபார்க்க

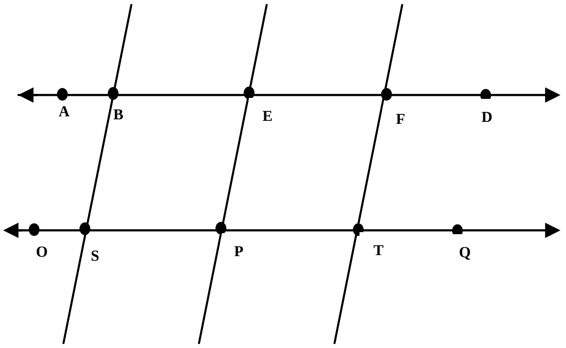
37. 12, 45, 75 என்ற எண்களின் மீ.பெ.வ மற்றும் மீ.சி,ம காண்க

38. விடைகாண் $\frac{3}{4} + \frac{2}{5} + \frac{4}{8}$

39. சுருக்குக $(\frac{8}{9} - \frac{1}{9}) - \frac{2}{9}$

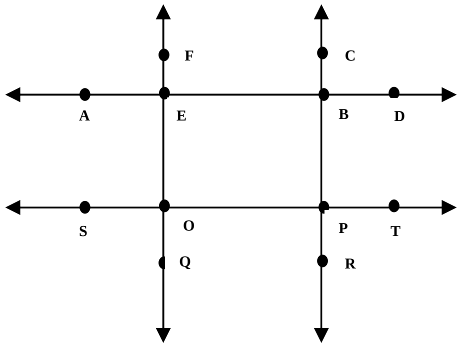
40. ஒரு குழந்தைக்கு 200 மி. லி. பால் வீதம் 40 குழந்தைகள் கொண்ட வகுப்பில் எல்லா குழந்தைகளுக்கும் பால் தரவேண்டும் என்றால் எத்தனை லிட்டர் பால் வாங்க வேண்டும் ?

41. படத்தில் இருந்து ஒரு கோடமைப்புள்ளிகளை எழுதுக



42. இரண்டு பாத்திரங்களில் உள்ள தண்ணீரின் அளவு 1 4லி 750 மி. லி. மற்றும் 21 லி 250 மி. லி. மொத்த நீரின் அளவு எவ்வளவு ?

43. படத்தில் இணைகோடுகள் மற்றும் செங்குத்துக் கோடுகளை எடுத்து எழுதுக



பகுதி – ஈ

VI. எவையேனும் ஒரு கேள்விக்கு விடையளிக்க 1 x 5 =5

44. அளவுகோலின் உதவியோடு AB = 5.9 செமீ அளவுள்ள கோட்டுத்துண்டு வரைந்து படிநிலைகளை எழுதுக

(அல்லது)

அளவுகோல் மற்றும் கவராயத்தைப் பயன்படுத்தி PQ = 7.8 செ.மீ அளவுக்கு கோட்டுத்துண்டு வரைந்து படிநிலைகளை எழுதுக.

www.kalvisolai.com

கணக்கு – உயர் தொடக்க வகுப்புகள்

ஆறாம் வகுப்பு
முக்கிய பாடக்கருத்துக்கள் – நினைவில் கொள்க

வ. எண்	அலகு	பக்கம் எண்	கருத்து	வரையறை	சூத்திரம்
1	இயல் எண்கள், முழு எண்கள்	4	இயல் எண்கள்	N = {1, 2, 3,...}	–
2	இயல் எண்கள், முழு எண்கள்	4	முழு எண்கள்	W = {0, 1, 2, 3,...}	–
3	வகுத்திகள், காரணிகள்	14	வகுத்திகள்	ஓர் எண்ணை மீதியின்றி வகுக்கும் எண்கள் அனைத்தும் வகுத்திகள்	–
4	வகுத்திகள், காரணிகள்	15	பகு எண்கள்	இரண்டிற்கு மேற்பட்ட வகுத்திகள் கொண்ட எண்கள்	–
5	வகுத்திகள், காரணிகள்	15	பகா எண்கள்	1 மற்றும் அதே எண்ணால் மட்டும் வகுபடும் தன்மை கொண்ட எண்கள்	–
6	வகுத்திகள், காரணிகள்	19	2ஆல் வகுபடும் தன்மை	0, 2, 4, 6, 8ல் முடியும் எண்கள்	–
7	வகுத்திகள், காரணிகள்	19	5 ஆல் வகுபடும் தன்மை	0, 5ல் முடியும் எண்கள்	–
8	வகுத்திகள், காரணிகள்	19	10 ஆல் வகுபடும் தன்மை	0ல் முடியும் எண்கள்	–
9	வகுத்திகள், காரணிகள்	20	4 ஆல் வகுபடும் தன்மை	கடைசி 2 இலக்கங்கள் பூச்சியமாகவோ(அ) 4 இன் மடங்காக இருத்தல்	–
10	வகுத்திகள், காரணிகள்	20	8 ஆல் வகுபடும் தன்மை	கடைசி 3 இலக்கங்கள் பூச்சியமாகவோ(அ) 8 இன் மடங்காக இருத்தல்	–
11	வகுத்திகள், காரணிகள்	20	9 ஆல் வகுபடும் தன்மை	இலக்கங்களின் கூடுதல் 9 இன் மடங்காக இருத்தல்	–
12	வகுத்திகள், காரணிகள்	21	3 ஆல் வகுபடும் தன்மை	இலக்கங்களின் கூடுதல் 3 இன் மடங்காக இருத்தல்	–
13	வகுத்திகள், காரணிகள்	21	11 ஆல் வகுபடும் தன்மை	ஒற்றை இட இலக்கங்களின் கூடுதலுக்கும் இரட்டை இட இலக்கங்களின் கூடுதலுக்கும் உள்ள வேறுபாடு	–

www.kalvisolai.com

14	வகுத்திகள், காரணிகள்	24	மீ.சி.ம	பொது மடங்குகளின் மிகச் சிறிய மடங்கு	–
15	வகுத்திகள், காரணிகள்	25	மீ.பொ.வ	பொது வகுத்திகளில் மிகப்பெரிய வகுத்தி	–
16	வகுத்திகள், காரணிகள்	26	சார்பகா எண்கள்	அடுத்தடுத்துள்ள இரு எண்களின் மீ.பொ.வ 1 எனில் அந்த எண்கள்	–
17	பின்னங்கள், தசம பின்னங்கள்	30	பின்னம்	முழுப்பகுதியைப் பாகங்களாகப் பிரிக்கும்பொழுது கிடைப்பது	பின்னம் = தொகுதி/ பகுதி
18	பின்னங்கள், தசம பின்னங்கள்	38	பின்னக் கூட்டல்	பின்னக்கூட்டலுக்கு இரு பின்னங்களையும் ஓரினப் பின்னமாக மாற்ற வேண்டும்	–
19	பின்னங்கள், தசம பின்னங்கள்	41	தகு பின்னம்	பகுதியை விடத் தொகுதி சிறியதாக இருந்தால்	–
20	பின்னங்கள், தசம பின்னங்கள்	41	தகா பின்னம்	பகுதியை விடத் தொகுதி பெரியதாக இருந்தால்	–
21	பின்னங்கள், தசம பின்னங்கள்	42	கலப்புப் பின்னம்	முழு எண்ணும் தகு பின்னமும் சேர்ந்தது	–
22	பின்னங்கள், தசம பின்னங்கள்	45	தசம பின்னங்கள்	10 இன் அடுக்குகளைப் பகுதிகளாகக் கொண்ட பின்னங்கள்	–
23	பின்னங்கள், தசம பின்னங்கள்	47	தசம பின்னங்கள்	எல்லா முழு எண்களும் தசம எண்களாகும்	–
24	புள்ளி ,கோடு, கோட்டுத்துண்டு, தளம்	62	புள்ளி	புள்ளி என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட நிலையினைக் குறிக்கும்	–
25	புள்ளி ,கோடு, கோட்டுத்துண்டு, தளம்	62	கோடு	மிக நெருக்கமாக ஒரு குறிப்பிட்ட நேர் வரிசையில் அமையும் புள்ளிகளின் தொகுப்பு	–
26	புள்ளி ,கோடு, கோட்டுத்துண்டு, தளம்	63	கதிர்	ஒரு புள்ளியிலிருந்து வரையப்படும் கோடு	–
27	புள்ளி ,கோடு, கோட்டுத்துண்டு, தளம்	63	கோட்டுத்துண்டு	நேர்கோட்டின் ஒரு பகுதி. இதற்கு ஒரு தொடக்கப்புள்ளியும், முடிவு புள்ளியும் உண்டு	–
28	புள்ளி ,கோடு, கோட்டுத்துண்டு, தளம்	65	தளம்	தளம் என்பது அனைத்துத் திசைகளிலும் முடிவில்லாத எல்லைகளைக் கொண்டது	–

www.kalvisolai.com

29	புள்ளி ,கோடு, கோட்டுத்துண்டு, தளம்	65	இணையில்லாக் கோடுகள்	இணையற்ற நேர் கோடுகள் ஒரு புள்ளியில் வெட்டிக் கொள்ளும்	–
30	புள்ளி ,கோடு, கோட்டுத்துண்டு, தளம்	64	இணைக் கோடுகள்	ஒன்றையொன்று வெட்டிக் கொள்ளாத கோடுகள்	–
31	புள்ளி ,கோடு, கோட்டுத்துண்டு, தளம்	67	ஒரு புள்ளி வழிச்செல்லும் கோடுகள்	மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நேர்கோடுகள் ஒரு புள்ளி வழிச்சென்றால் அக் கோடுகள் ஒரு புள்ளி வழிச்செல்லும் கோடுகளாகும்.	–

www.kalvisolai.com

பாடநூலில் இடம் பெற்றுள்ள வளரறி செயல்பாடுகள்

ஏழாம் வகுப்பு　　　　　　　　வளரறி மதிப்பீடு (அ) – **[FA (a)]**

வ. எண்	அலகு	பக்க எண்	செயல்பாடு	வகுப்பறையில்
1.	மெய்யெண்களின் தொகுப்பு	3	குழு / தனி	முழுக்களின் கூட்டல், கழித்தல் செயல்பாடு
2.	மெய்யெண்களின் தொகுப்பு	4	குழு / தனி	முழுக்களின் பெருக்கல் அட்டவணை
3.	மெய்யெண்களின் தொகுப்பு	5	குழு	எண் அமைப்புச்சீர் முறையில் பெருக்கல்
4.	மெய்யெண்களின் தொகுப்பு	12	குழு / தனி	முழுக்களில் அடிப்படைச்செயல்பாட்டை வலுப்படுத்துதல்
5.	மெய்யெண்களின் தொகுப்பு	15,16	குழு	பின்னங்களை முழு எண்களால் பெருக்குதல்
6.	மெய்யெண்களின் தொகுப்பு	22	குழு / தனி	விகிதமுறு எண்களை எண்கோட்டில் குறிக்கச்செய்தல்
7.	மெய்யெண்களின் தொகுப்பு	43	குழு / இணை	பின்னப்பெருக்கலைப் படத்தின் வாயிலாக விளக்குதல்
8.	இயற்கணிதம்	47	குழு	வகைப்படுத்துதல் (கோவையிலிருந்து உறுப்பு, கெழு மற்றும் மாறிலிகளை அமைக்கலாம்
9.	இயற்கணிதம்	49	குழு	வகைப்படுத்துதல் – ஒத்த உறுப்பு, மாறுபட்ட உறுப்பு
10.	இயற்கணிதம்	57	குழு	கோவைகளின் கூட்டல், கழித்தல்
11.	வடிவியல்	62, 63	தனி	சமச்சீர் கோடு காணல்
12.	வடிவியல்	66	குழு / தனி	பயிற்சி 3.1ல் 4வது கணக்கு அட்டவணைப்படுத்துதல்
13.	வடிவியல்	67	குழு	சுழற்சிக்கோணம் கண்டறிதல்
14.	வடிவியல்	76	குழு	விவாதிக்க
15.	வடிவியல்	77	குழு	குத்தெதிர் கோணங்கள்
16.	செய்முறை வடிவியல்	85	தனி	புள்ளி, கோடு, கோணம், இணைகோடு, செங்குத்துக் கோடுகளை இனங்காணல்
17.	விவரங்களைக் கையாளுதல்	93	குழு / தனி	கிடைத்த விவரங்களை நேர்க்கோட்டு குறிகளின் மூலம், நிகழ்வெண் பட்டியல் தயார் செய்.

கணக்கு – உயர் தொடக்க வகுப்புகள்

ஏழாம் வகுப்பு வளரறி மதிப்பீடு (ஆ) – **[FA (b)]**

வ. எண்	அலகு	பக்க எண்	செயல்பாடு	வகுப்பறையில்
1.	மெய்யெண்களின் தொகுப்பு	5, 7, 17, 19, 20, 25, 27, 31, 35, 37, 40, 43	தனி	பயிற்சி 1.1 – 1.12 வரை உள்ள கணக்குகளை வகுப்பறை, வீட்டுச் செயல்பாடு மற்றும் சிறுதேர்விற்கு பயன்படுத்துக
2.	மெய்யெண்களின் தொகுப்பு	6, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 18, 20, 21, 27, 30, 33, 34, 36, 41	தனி	முயன்றுபார் – வகுப்பறை மற்றும் சிறுதேர்விற்கு பயன்படுத்திக்கொள்க
3.	இயற்கணிதம்	46, 47, 49, 51, 55, 56	தனி	முயன்றுபார் – வகுப்பறை மற்றும் சிறுதேர்விற்கு பயன்படுத்திக்கொள்க
4.	இயற்கணிதம்	48,51,57	தனி	*பயிற்சி 2.1 – 2.3* வரை உள்ள கணக்குகளை வகுப்பறை, வீட்டுச்செயல்பாடு மற்றும் சிறுதேர்விற்கு பயன்படுத்துக
5.	வடிவியல்	64, 65, 70, 81	தனி	*பயிற்சி 3.1 – 3.3* வரை உள்ள கணக்குகளை வகுப்பறை, வீட்டுச்செயல்பாடு மற்றும் சிறுதேர்விற்கு பயன்படுத்துக
6.	வடிவியல்	69	தனி	சுழல் சமச்சீர் வரிசையைக் கண்டறிதல்
7.	வடிவியல்	73, 74,75	தனி	முயன்றுபார் – வகுப்பறை மற்றும் சிறுதேர்விற்கு பயன்படுத்திக்கொள்க
8.	செய்முறை வடிவியல்	85, 87, 88, 90, 91	தனி	முயன்றுபார் – வகுப்பறை மற்றும் சிறுதேர்விற்கு பயன்படுத்திக்கொள்க
9.	செய்முறை வடிவியல்	91	தனி	பயிற்சி 4.1 வகுப்பறை செயல்பாடு, வீட்டுச்செயல்பாடு மற்றும் சிறுதேர்விற்கு பயன்படுத்திக்கொள்க
10.	விவரங்களைக் கையாளுதல்	93	தனி	முயன்று பார்
11.	விவரங்களைக் கையாளுதல்	98	தனி	பயிற்சி 5.1 சிறு தேர்விற்கு மற்றும் வகுப்பறை நிகழ்விற்கு பயன்படுத்திக் கொள்க.

ஏழாம் வகுப்பிற்கான செயல்பாடுகள்
வளரறி மதிப்பீடு (அ) [FA (a)]

செயல் 1 (அட்டவணைப்படுத்துதல்)

தலைப்பு : மெய்யெண்களின் தொகுப்பு

பாடப்பொருள் : முழுக்களின் கூட்டல், கழித்தல்

கற்றல் நோக்கம் : முழுக்களின் கூட்டல், கழித்தல் எவ்வாறு செய்தல் என்பதை புரிந்து கொள்ளுதல்.

பக்க எண் : 3

<table>
<tr><td>செயல்படுத்தும் முறை</td><td>

+	−2	−1	0	1	2
−2	−4	−3	−2	−1	0
−1	−3	−2	−1	0	1
0	−2	−1	0	1	2
1	−1	0	1	2	3
2	0	1	2	3	4

❖ மாணவர்களைக் குழுக்களாகப் பிரித்து பின்னர் ஒவ்வொரு குழுவையும் மேற்கண்ட அட்டவணையில் உள்ளதுபோல் வெவ்வேறு எண்களுக்கு அட்டவணையை உருவாக்கச் செய்தல்.
❖ மேலும் ஆசிரியர் வெவ்வேறு எண்கள் கொண்ட அட்டவணையில் சிற்சில கட்டங்களை நிரப்பாமல் குழுவிற்கு அளித்து பூர்த்தி செய்யச் செய்தல்.</td></tr>
<tr><td>வலுவூட்டுதல் செயல்பாடு</td><td>ஆசிரியர் கற்பித்த பாடக் கருத்தை மேம்படுத்த பல்வேறு வலுவூட்டுதல் செயல்பாடுகளை வகுப்பறையில் அமைக்கத் திட்டமிட வேண்டும்.</td></tr>
<tr><td>மதிப்பீட்டுக் கூறுகள்</td><td>மிக நன்று : 10 மதிப்பெண்கள்
நன்று : 8–9 மதிப்பெண்கள்
திருப்திகரம் : 6–7 மதிப்பெண்கள்
முயற்சிதேவை : 5 மதிப்பெண்கள்</td></tr>
<tr><td>வாழ்வியல் திறன் வெளிப்பாடு</td><td>மேற்கண்ட செயல்பாட்டில் மாணவர்களது தன்னிலை உறுதிப்பாடு, குழுச் செயல்பாடு, காரணகாரியத்துடன் சிந்திக்கும் திறன், சுய விழிப்புணர்வு, தகவல் தொடர்புத் திறன்களை ஆசிரியர்கள் மதிப்பிடலாம்.</td></tr>
<tr><td>குறைதீர் கற்பித்தல் மற்றும் விரிவாக்கச் செயல்பாடுகள்</td><td>• 5 மதிப்பெண் பெறும் மாணவர்களுக்கு குறைதீர் செயல்பாடுகளை ஆசிரியர் வடிவமைத்து முழுத்திறன் பெறும்வரை பயிற்சியளித்தல் வேண்டும்.
• 6 முதல் 9 மதிப்பெண்கள் வரை பெறும் மாணவர்களுக்கு அவர்கள் செய்த பிழைகளைக் கண்டறிந்து நிவர்த்தி செய்ய ஆசிரியர் வாய்ப்பு அளிக்க வேண்டும்.
• முழு மதிப்பெண் பெற்ற மாணவர்களுக்கு சிக்கலான, சிந்தனையைத் தூண்டும் மற்றும் சவாலான கணக்குகளை வடிவமைத்து ஆசிரியர் அளித்தல் வேண்டும்.</td></tr>
</table>

www.kalvisolai.com

செயல் 2 (உற்றுநோக்குதல் முறை)

தலைப்பு : மெய்யெண்களின் தொகுப்பு

பாடப்பொருள் : முழுக்களின் பெருக்கல்

கற்றல் நோக்கம் : ஒரு குறை முழுவை மற்றொரு குறை முழுவால் பெருக்குதலை எண் அமைப்பு சீர் மூலம் புரிந்து கொள்ளுதல்

பக்க எண் : **5**

செயல்படுத்தும் முறை	ஒரு குறை முழுவை மற்றொரு குறைமுழுவால் பெருக்குவதற்கு முன் ஆசிரியர், குறை முழு x மிகை முழு = குறைமுழு என்ற விதியை எண் அமைப்பு சீர் முறையில் கீழ்க்கண்டவாறு நிரூபிக்க வேண்டும். (+2) x (+10) = +20 (+1) x (+10) = +10 (0) x (+10) = 0 (−1) x (+10) = (−2) x (+10) = இவ்வாறே கீழ்க்கண்ட அட்டவணையை ப்பூர்த்தி செய்து குறைமுழு x குறை முழு = மிகைமுழு என்ற விதியைப் பெறுக. (−2) x (+ 3) = (−2) x (+ 2) = (−2) x 0 = (−2) x (−1) = (−2) x (−2) = மாணவ, மாணவிகளை எண்ணிக்கைக்கேற்ப குழுக்களாகப் பிரித்து, ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் அவர்களே மேற்கண்டவாறு எண்களை தேர்ந்தெடுத்து ஆசிரியர் செய்தது போல் எண் அமைப்பு சீர்முறையில் கண்டுபிடித்து அறியச் செய்க.

www.kalvisolai.com

செயல் 3 (அட்டவணைப்படுத்துதல்)

தலைப்பு : மெய்யெண்களின் தொகுப்பு

பாடப்பொருள் : முழுக்களின் பெருக்கல்.

கற்றல் நோக்கம் : முழுக்களின் பெருக்கல் அறிதல்.

பக்க எண் : 4

செயல்படுத்தும் முறை	• பாடநூலில் வடிவமைக்கப்பட்ட அட்டவணையைப் போல மாணவர்களின் எண்ணிக்கைக்கேற்ப தேவைப்படும் எண்ணிக்கையில் மின் அட்டைகளை மாணவர்களைக் கொண்டே ஆசிரியர் தயார் செய்ய வேண்டும். • ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் ஒரு மின் அட்டையை வழங்கி அட்டவணையை நிரப்பச் செய்ய வேண்டும்.

செயல் 4 (செய்துகற்றல் முறை)

தலைப்பு : மெய்யெண்களின் தொகுப்பு – பின்னங்களின் பெருக்கல்

பாடப்பொருள் : இரு தகு பின்னங்களின் பெருக்கற்பலன்

கற்றல் நோக்கம் : தகு பின்னங்களின் பெருக்கற்பலனை கற்றல்

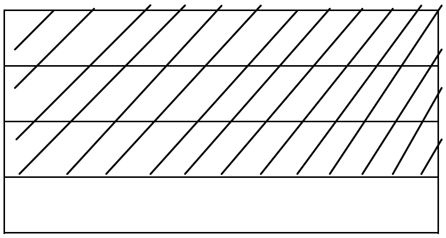
தேவையான பொருட்கள்: செவ்வக வடிவிலான A4 தாட்கள், செவ்வக வடிவிலான ஒளிபுகும் தாட்கள் (Transparent sheets)

பக்க எண் : 43

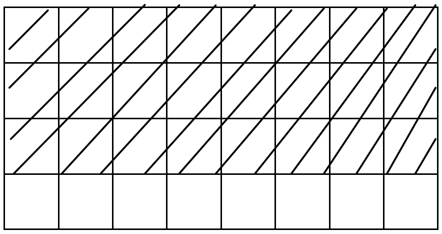
செயல்படுத்தும் முறை	மாணவர்களை ஏதேனும் இரு தகு பின்னங்களை கூறச் சொல்லவும் உதாரணமாக, $\frac{3}{4} \times \frac{5}{8}$ ன் மதிப்பை காகித மடிப்பு மூலம் காணல். படி 1: செவ்வக வடிவ காகிதத்தை நீள வாக்கில் 4 சமபாகங்களாக மடிக்கவும்

www.kalvisolai.com

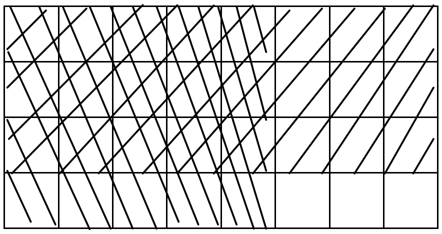
படி 2: அதில் 4ல் 3 பாகத்தை நிழலிடுக



படி 3: நிழலிட்ட அதே தாளை அகல வாக்கில் 8 சம பாகங்களாக மடிக்கவும்



படி 4 : இதில் 8ல் 5 பாகங்களை வேறு திசையில் நிழலிடு



இங்கு இரு திசைகளிலும் நிழலிடப்பட்ட பகுதி $\frac{15}{32}$

அதாவது $\frac{3}{4} \text{x} \frac{5}{8} = \frac{15}{32}$

குறிப்பு

- இரண்டு ஒளிபுகும் தாட்களை எடுத்து அதில் இரு தகு பின்னங்களை ஒரே அளவிலான செவ்வகத்தில் வெவ்வெறு வண்ணங்களில் வரைந்து கொள்க .
- அவற்றை ஒன்றின் மேல் ஒன்றைப் பொருத்திப் பார்த்து இரு திசைகளிலும் நிழலிட்ட பகுதியானது, எடுத்துக் கொண்ட தகு பின்னங்களின் பெருக்கல் பலன் என்பதை மாணவர்களைக் கொண்டே உறுதி செய்க.

www.kalvisolai.com

செயல் 5 (வகைப்படுத்துதல்)

தலைப்பு : இயற்கணிதம்

பாடப்பொருள் : உறுப்பு, மாறி, மாறிலி மற்றும் கெழு

கற்றல் நோக்கம் : கோவையிலிருந்து உறுப்பு, மாறியின் கெழு மற்றும் மாறிலிகளை அடையாளம் காணல்.

பக்க எண் : 47

செயல்படுத்தும் முறை	• மாணவர்களின் எண்ணிக்கைக்கேற்ப பல குழுக்களாகப் பிரித்து மின் அட்டைகளில் பல வகையான இயற்கணித கோவைகளை தயார் செய்ய வேண்டும். • குழுவில் உள்ள மாணவர்களை ஒவ்வொருவரும் ஒரு அட்டையை எடுக்கச் செய்து மாறியின் கெழுக்கள், மாறிலி மற்றும் உறுப்புகளை அறியச் செய்தல் வேண்டும்.

செயல் 6 (வகைப்படுத்துதல்)

தலைப்பு : இயற்கணிதம்

பாடப்பொருள் : ஒத்த உறுப்புகளும் மாறுபட்ட உறுப்புகளும்

கற்றல் நோக்கம் : ஒத்த உறுப்புக்களையும் மாறுபட்ட உறுப்புகளையும் அறிந்து கொள்ளுதல்

பக்க எண் : 49

தேவையான பொருட்கள்: அட்டைப்பெட்டி x,y,z...... எழுதிய மின்அட்டைகள்
3 செட், (1 முதல் 9) வரை எழுதிய மின்அட்டை
3 செட் மற்றும் +, –, ×, ÷ குறியீடுகள் எழுதிய
3 செட் மின்அட்டைகள்

செயல்படுத்தும் முறை	ஒரு அட்டைப் பெட்டியில் a, b, c, ... z வரை எழுதப்பட்ட 3 செட் அட்டைகள், 0 முதல் 9 வரை எழுதப்பட்ட 3 செட் அட்டைகள் மற்றும் +, –, ×, ÷ குறியீடுகள் எழுதிய 3 செட் அட்டைகளை வரைபடத் தாளில் எழுதிப் போட வேண்டும். பின்பு ஒவ்வொரு மாணவர்களையும் தனித்தனியாக அழைத்து பின்வரும் செயல்பாடுகளைக் கொடுக்கலாம். 1. மாறியை எடுக்கச் செய்தல். 2. மாறிலியை எடுக்கச் செய்தல். 3. குறியீடுகளைக் கொண்டு ஒத்த உறுப்புகளை எடுக்கச் செய்தல். 4. குறியீடுகளைக் கொண்டு வேற்றின உறுப்புகளை எடுக்கச் செய்தல்.

www.kalvisolai.com

செயல் 7 (செய்து கற்றல் முறை)

தலைப்பு	:	வடிவியல்
பாடப்பொருள்	:	சமச்சீர் தன்மை, சமச்சீர் கோடுகள்
கற்றல் நோக்கம்	:	சமச்சீர் தன்மை, சமச்சீர் கோடுகள் எவ்விதம் உருவாகிறது என்பதை அறிதல்
பக்க எண்	:	**66**

செயல்படுத்தும் முறை	• மாணவர்களைஐந்து குழுக்களாக பிரித்துக் கொள்க. • சமபக்க முக்கோணம், சதுரம், செவ்வகம், இருசமபக்க முக்கோணம், சாய்சதுரம் ஆகிய வடிவங்களை தாளில் கத்தரித்து கொள்ளவும். • ஒவ்வொரு குழுவும் தங்களுக்கு அளிக்கப்பட்ட வடிவங்களில் சமச்சீர் தன்மைக்கேற்ப மடித்து அதன் விளிம்புகளை கோடிடப்பட வேண்டும். • கோடிட்ட விளிம்புகளின் எண்ணிக்கையை (சமச்சீர்கோடு) பக்கம் **65**இல் உள்ள அட்டவணையை ஒவ்வொரு குழுவும் பூர்த்தி செய்தல் வேண்டும்.

செயல் 8 (சோதனை முறை)

தலைப்பு	:	வடிவியல்
பாடப்பொருள்	:	சுழற்சி கோணம்
கற்றல் நோக்கம்	:	பல்வேறு தள உருவங்களின் சுழற்சி கோணம் அறிதல்
பக்க எண்	:	**67**

செயல்படுத்தும் முறை	• ஆசிரியர் பக்கம் **66**ல் உள்ள செயல்பாடுகளின்படி சுழற்சிமானி தயாரித்துக் கொண்டு முக்கோணத்தில் 120^0 240^0, 360^0 சுழற்சிக் கோணத்தை செய்க • ஆசிரியர் மாணவர்களின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப குழுக்களாகப் பிரித்துக் கொள்க • ஒவ்வொரு குழுவையும் சுழற்சி மானி தயாரித்து வர செய்ய வேண்டும். தயாரித்து வந்த சுழற்சிமானிகளை கொண்டு ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் சதுரம், செவ்வகம், அறுங்கோணம், இணைகரம் ஆகியவற்றை வழங்கி சுழற்சிக் கோணங்களை கண்டறியச் செய்யலாம்.

செயல் 9 (செய்து கற்றல் முறை)

பாடப்பொருள்	:	குத்தெதிர்க் கோணங்கள்
கற்றல் நோக்கம்	:	குத்தெதிர்க் கோணங்கள் சமம் எனக் கண்டறிதல்
பக்க எண்	:	**77**

www.kalvisolai.com

செயல்படுத்தும் முறை	• பக்கம் 77ல் படத்தில் உள்ள ℓ, m என்ற இரு கோடுகள் P என்ற புள்ளியில் வெட்டுமாறு வரைந்து L1, L2, L3, L4, என கோணங்களைக் குறிக்க வேண்டும். • ஒளிபுகும் தாள் கொண்டு அப்படத்தை வரைந்து அதன்மேல் பொருந்துமாறு செய்து 180^0 க்கு சுழற்றுமாறு செய்யவும். • L1, L2, மற்றும் L3, L4 தன் நிலைகளை மாற்றிக்கொள்வதை அறியச் செய்ய வேண்டும். • இதிலிருந்து இரண்டு கோடுகள் வெட்டிக்கொள்ளும் போது உண்டாகும் குத்தெதிர் கோணங்கள் சமம் என்பதைக் கண்டறியச் செய்யவேண்டும்.

செயல் 10 (விவரங்களைச் சேகரித்தல்)

தலைப்பு : விவரங்களைக் கையாளுதல்

பாடப்பொருள் : நிகழ்வுப்பட்டியல்

கற்றல் நோக்கம் : பகடையைக் கொண்டும் விவரங்களை நேர்க்கோட்டுக் குறிகள் கொண்டும் நிகழ்வுப்பட்டியல் தயாரித்தல்

செயல்படுத்தும் முறை	• ஆசிரியர் மாணவ/ மாணவிகளின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப குழுக்களாகப் பிரித்து ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் ஒவ்வொரு பகடை கொடுக்க வேண்டும். • ஒவ்வொரு குழுவும் கொடுக்கப்பட்ட பகடையினை 25 முறை உருட்டி அதன் விவரத்தைச் சேகரித்துக் கொள்ள வேண்டும் • பின்பு ஒவ்வொரு குழுவும் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் கிடைத்த விவரத்தை கொண்டு நிரப்ப வேண்டும். • எந்த எண் அதிக முறை வந்துள்ளது என்பதைக் காண்க.

வ. எண்	நேர்க்கோட்டுக் குறிகள்	நிகழ்வெண்
1		
2		
3		
4		
5		
6		
	மொத்தம்	

www.kalvisolai.com