வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
தவணைப் பரீட்சை, யூலை - 2019

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru
In Collaboration with Provincial Department of Education
Northern Province
Term Examination, July - 2019

FWC

தரம் :- 12 (2020)	24	T	I,II	அளவையியலும் விஞ்ஞான முறையும்	மூன்று மணித்தியாலம்

அறிவுறுத்தல்

- பகுதி I இன் எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- 1 தொடக்கம் 25 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என எண்ணிடப்பட்டுள்ள விடைகளில் மிகச்சரியான விடையைத் தெரிவு செய்து அதை குறித்து நிற்கும் இலகத்தை தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய விடைத்தாளில் (X) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.
- பகுதி II இன் அ, ஆ, ஆகிய இருபகுதிகள் உள்ளன.
- “அ” பகுதியின் எல்லா வினாக்களுக்கும் மிகப்பொருத்தமான விடை எழுதுக.
- “ஆ”, “இ” பகுதிகளில் ஒவ்வொரு வினா தெரிவு செய்து இரு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக.

முக்கிய குறிப்பு :-

இவ்வினாத்தாளில் பயன்படுத்தப்படும் தருக்க மாறிலிகள் பின்வருமாறு

மறுப்பு :- ~, உட்கிடை : $\rightarrow$, இணைவு : $\wedge$ உறழ்வு : $\vee$ இரட்டை நிபந்தனை : $\leftrightarrow$

- பரீட்சார்த்திகள் இவற்றைத்தவிர பிறமாறிலிகளைப் பயன்படுத்தலாகாது.
- தேற்றங்கள் நிறுவ வேண்டி இருக்கும் சந்தர்ப்பங்கள் தவிர்த்து பெறுகை முறையில் தேற்றங்களை உ + ம் (டிமோர்கன்) பயன்படுத்தல் ஆகாது.
- பரீட்சாத்திகளினால் தேற்றங்கள் நிறுவப்பட்டால் மட்டுமே அவற்றைத் துணையாகக் கொள்ள முடியும்.

பகுதி I

01. எதிர்மறைப் பதத்தினை சரியாக வெளிப்படுத்திக் காட்டும் பதச்சோடி எது?
   1) பெரிது, சிறிது
   2) வட்டம், சதுரம்
   3) உள்நாட்டவர், உள்நாட்டவர் அல்லாதவர்
   4) வெள்ளை அல்லாதவை, வெள்ளை அற்றவை
   5) மாணவர், ஆசிரியர்

02. பின்வருவனவற்றில் காள்பொப்பரின் விஞ்ஞானக் கூற்றாக அமைவது எது?
   1) பிரம்மா உலகைப்படைத்தார்.
   2) சோதிட பலனின்படி குருபார்வை இருப்பதால் பரீட்சையில் சித்திபெறுவாய்.
   3) நனவிலி மனம் ஆழ்மனம் ஆகும்
   4) மேலெறிந்த பந்து கீழ்விழுவது புவியீர்ப்பின் காரணமாக.
   5) இன்று பாடசாலை நடைபெறும் அல்லது நடைபெறாது

agaram.lk

03. பின்வருவனவற்றில் எது சரியானது.
   1) பகுப்பெடுப்பு வரைவிலக்கண ரீதியாக கூறியது கூறல் ஆகும்.
   2) பகுப்பெடுப்பு உலகம் தொடர்பான தகவலை வழங்குகிறது.
   3) தொகுப்பெடுப்பின் பயனிலை மறுக்கப்படின் முரண்பாடு நிகழும்.
   4) தொகுப்பெடுப்பின் பயனிலை எழுவாயை விளக்குகிறது.
   5) இலங்கை கடலால் சூழப்பட்டது என்பது இன்றியமையாத உண்மை.

04. உய்த்தறி வாய்ப்புப்பார்த்தல் வாதிகள் கருத்தினை சிறப்பாகக் குறிப்பிடுவது
   1) அனுபவரீதியான அவதானத்தில் இருந்து பொதுமையாக்கத்திற்கு
   2) பொதுமையாக்கத்தில் இருந்து எதிர்வுகூறலுக்கும் அவற்றை அனுபவரீதியாக உறுதிப்படுத்துவதற்கும்.
   3) பழைய கொள்கைகள் நிராகரிக்கப்படாதவரை புதிய கொள்கைகளுக்கு இடமில்லை.
   4) அவதானிக்கப்பட்ட தரவுகளில் இருந்து பரந்த பொதுமையாக்கத்திற்குச் செல்லல்.
   5) நேரடியான புலக்காட்சிக்குட்படக்கூடிய எண்ணக்கருக்களை ஏற்றுக்கொள்ளல்.

05. பாரம்பரிய அனுமான முறையில் "ஆண்கள் எவரும் பெண்கள் அல்ல" என்பது உண்மை எனின் அதன் வாய்ப்பான மறுதலை அனுமானம் எது?
   1) எல்லா ஆண்களும் பெண்கள் அல்லாதவர் ஆவர்.
   2) பெண்கள் எவரும் ஆண்கள் அல்ல.
   3) ஆண்கள் அனைவரும் பெண்கள் ஆவர் என்பது பொய்.
   4) சில ஆண்கள் பெண்கள் ஆவர் என்பது பொய்.
   5) எல்லா ஆண்களும் பெண்கள் அல்ல என்பது உண்மை.

06. விடையி விஞ்ஞானங்களில் ஒன்றாக அமையும் துறை எது?
   1) அளவையியல் 2) பொருளியல் 3) பௌதீகவியல்
   4) உயிரியல் 5) ஒழுக்கவியல்

agaram.lk

07. எல்லா அன்னங்களும் வெள்ளை நிறமானவை அல்ல
   ஆகவே வெள்ளை நிறம் அல்லாதவை சில அன்னம் அல்லாதவை அல்ல
   என்ற வெளிப்பேறு அனுமானம்
   1) வாய்ப்பான மறுமாற்ற எதிர்வைக்கை 2) வாய்ப்பற்ற எதிர்வைக்கை
   3) வாய்ப்பற்ற மறுமாற்ற எதிர்மாற்றம் 4) வாய்ப்பான எதிர்வைக்கை
   5) வாய்ப்பற்ற மறுமாற்ற எதிர்வைக்கை

08. பின்வருவனவற்றுள் விஞ்ஞானக் கண்டுபிடிப்புக்களில் ஒன்றாக அமைவது எது?
   1) நீராவியந்திரம் 2) அணுக்குண்டு 3) கணினி
   4) நெப்ரியூன் 4) தொலைநோக்கி

09. மூல எடுப்பையே மீள எதிர்மாற்றமாக பெறமுடியாத எடுப்புக்கள் எவை?
   1) E, I 2) A, O 3) I, O 4) A, E 5) A, I

10. $(H \wedge (P_1, P_2, P_3 \ldots\ldots\ldots \wedge E_1, E_2, E_3 \ldots\ldots..)) \rightarrow P$ என்ற வடிவத்தில் $P_1, P_2, P_3 \ldots\ldots$என்பது
   1) பிரச்சினைகள் 2) கருதுகோள்கள் 3) துணைக்கருதுகோள்கள்
   4) முதன்மை அம்சங்கள் 5) எதிர்வு கூறல்கள்

11. முக்கூற்று வாதம் ஒன்றில் எடுகூற்றுக்களில் ஒன்றாவது விதியாக இருக்க வேண்டும் என்பதன் அடிப்படை என்ன?

i) எடுகூற்றுக்கள் இரண்டு விதியாக அமையக்கூடாது.

ii) எடுகூற்றுக்களில் ஒன்றிலாவது மத்தியபதம் வியாப்தி அடைய வேண்டும்.

iii) எடுகூற்றுக்களில் ஒன்று மறையாக இருக்க வேண்டும்.

iv) எடுகூற்றில் வியாப்தி அடையாத பதம் எதுவும் முடிவு கூற்றில் வியாப்தி அடையக்கூடாது.

v) எடுகூற்றுக்கள் இரண்டு மறையாக இருக்கக்கூடாது.

12. இரசாயனப் புட்சியில் இடம்பெற்ற இரு கட்டளைப் படிமங்கள் எவை?

1) நுண்துகள் கொள்கை – அலைக்கொள்கை.

2) புவிமையக்கொள்கை – சூரியமையக்கொள்கை.

3) புளோஜிஸ்டன் கொள்கை – ஒட்சியாக்கக் கொள்கை

4) போயிலின் விதி – சாஸ்வின் விதி

5) பௌதீகவியல் - இரசாயனவியல்

13. அறுதி நியாயத்தொடை வாதம் ஒன்றின் முடிவு கூற்று குறை எடுப்பாகவரின் ஏற்பட முடியாத போலி என்ன?

1) முடிவு மறையில்லாப்போலி

2) சாத்தியபதப்போலி

3) மத்தியபதம் வியாப்தி அடையாப்போலி

4) பக்கப்பதப்போலி

5) அமைப்பு விதி மீறிய போலி

14. ஒரு கட்டளைப்படிமத்தை தொடர்ந்து வருகின்ற காலம் விஞ்ஞான அறிவு வளர்ச்சியில் கூன் எவ்வாறு அடையாளப்படுத்துகின்றார்.

1) சாதாரண காலம்

2) விஞ்ஞானப்புரட்சி

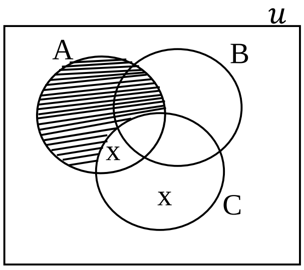
3) புதிய கட்டளைப்படிமம் உருவாதல்

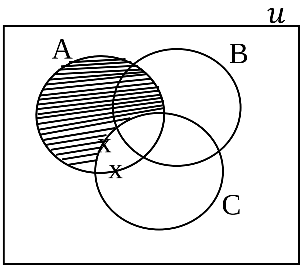
4) அசாதாரண தோற்றப்பாடுகள்

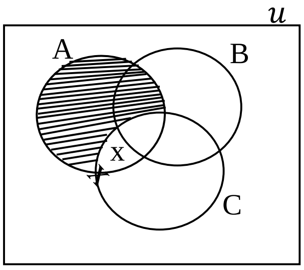
5) முரண்பாடுடமை

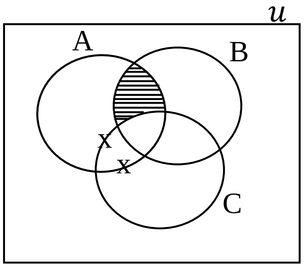
agaram.lk

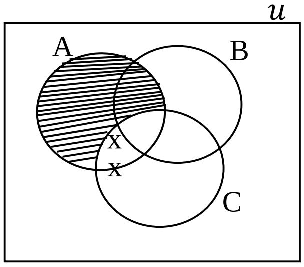
15. A. B. C என்பன வகுப்புக்கள் $A \wedge \overline{B} \neq \emptyset, A \wedge \overline{C} = \emptyset, \overline{B} \neq \emptyset$ ஆயின் பின்வருவனவற்றுள் எந்த வென்வரைபடம் இவற்றைச் சரியாகப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்துவதாகும்?

1)


2)


3)


4)


5)


16. போல் பயராபாண்டின் அராஜகக் கோட்பாடானது.

i) நிச்சயிக்கப்பட்ட விதிகளைக் கொண்டது.

ii) முறையியல் என்ற ரீதியில் அனைத்தும் ஏற்புடையது எனக் குறிப்பிடுகின்றது.

iii) விஞ்ஞான அறிவின் முன்னேற்றம் மேலாண்மைச் சட்டகத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்டது எனக் கூறுகின்றது.

iv) விஞ்ஞானிகள் புதிய ஆய்வுத்துறையில் ஈடுபடும் போது பழைய கருத்துக்களை நிராகரிப்பர் எனக் கூறுகின்றது.

v) அனுபவங்களை மூலதத்துவமாகக் கொண்டது.

17. A. B. C வகுப்பு வெளிப்பேறுகள் ஆயின் $A \wedge B \neq \emptyset, A \wedge C = \emptyset$ ஆயின் அந்நிலையில் உண்மையாக அமைவது?

1) $B \wedge C = \emptyset$ 2) $x \, \varepsilon \, B$ 3) $B \wedge C \neq \emptyset$

4) $C \wedge \overline{B} \neq \emptyset$ 5) $B \wedge \overline{C} \neq \emptyset$

18. இரு பெறுமான அளவையியலில் 5 மாறிகளுடனான வாதத்தின் உண்மை அட்டவணையில் பெறப்படக்கூடிய சந்தர்ப்பங்களின் எண்ணிக்கை.

1) 16 2) 8 3) 10 4) 32 5) 64

19. பின்வருவனவற்றுள் பிரபஞ்சக் கருதுகோளாக அமைவது எது?

1) இருதய நோயாளர்களில் 90% இனர் புகைப்பிடிக்கும் பழக்கமுள்ளவர்கள்.

2) அதிக மாணவர்கள் பரீட்சையில் சித்தியடைந்தவர் ஆவர்.

3) கோள்கள் அனைத்தும் சூரியனை மையமாகக்கொண்டு நீள்வட்ட ஒழுங்கில் பயணிக்கின்றன.

4) 2018 க.பொ.த சா/த பரீட்சையில் தமிழ்பாட அடைவுமட்டம் 95% ஆகும்.

5) உள்ளூராட்சித்தேர்தலில் வாக்களித்தவர் 65% ஆகும்.

agaram.lk

20.

A	B			
i) $(\sim P \wedge \sim Q)$	a) T	F	F	F
ii) $\sim (P \longrightarrow \sim Q)$	b) T	F	T	T
iii) $(\sim P \vee Q)$	c) F	T	T	F
iv) $(P \leftrightarrow \sim Q)$	d) T	F	F	T
v) $\sim (P \,\underline{\vee}\, Q)$	e) F	F	F	T

A நிரலில் தரப்பட்டுள்ள குறியீட்டின் சரியான உண்மை பெறுமானங்களை B நிரலில் தெரிவு செய்யும் போது பெறப்படும் ஒழுங்கு எது?

1) e a b c d 2) e b a c d 3) e a b d c 4) a c d e b 5) b c e a d

21. $(\sim P \longrightarrow \sim Q)$ என்ற குறியீட்டுச் சூத்திரத்திற்கு தர்க்க ரீதியாக சமனான குறியீடு எது?

1) $(P \vee Q)$ 2) $\sim (P \vee \sim Q)$ 3) $\sim (\sim P \wedge Q)$

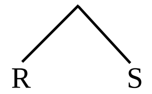
4) $(\sim P \vee \sim Q)$ 5) $(\sim P \wedge Q)$

22. கருதுகோளாக்க மாதிரிகளில் பௌதீக மாதிரிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டாக அமைவது எது?

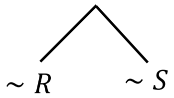
1) பொருளியலில் பணக்கணியம் தொடர்பில் விளக்குவதற்கு MV=PT எனும் சூத்திர வடிவில் விளக்குதல்.
2) வலுப்பரிமாற்றத்தை விளக்குவதற்கான மாதிரி.
3) ஆக்கிமிடிசின் விதியடிப்படையில் கப்பல் கடலில் மிதப்பது ஏன் என்பதை விளக்குதல்.
4) வெப்ப, மின் ஏற்றங்களுக்கிடையிலான சமநிலையை விளக்குவதற்கான மாதிரி.
5) அணுவின் உட்கட்டமைப்பை விளக்குவதற்கான மாதிரி.

23. $\sim(\sim R \longrightarrow S)$என்பதன் உண்மை விருட்சமாக அமைவது.

1) $\sim R$
S

2) 

3) R
$\sim S$

4) 

5) $\sim R$
$\sim S$

24. பின்வருவனவற்றில் தேற்றமாக அமைவது எது?

1) $(P \vee Q) \longrightarrow (P \wedge Q)$
2) $(\sim P \longrightarrow P)$
3) $(\sim (P \longrightarrow Q) \longrightarrow P)$
4) $((P \leftrightarrow Q) \vee (P \wedge Q))$
5) $(P \leftrightarrow (Q \longrightarrow P))$

agaram.lk

25. "மேலெறிந்த கல் ஒன்று கீழேவிழுவது ஏன்"?
என்ற வினாவுக்கான விளக்கமாக அமைவது.

1) நோக்க இயல்திட்ட விளக்கம்
2) காரண அடிப்படையிலான விளக்கம்
3) நிகழ்தகவு சார் விளக்கம்
4) செயல் நிலை விளக்கம்
5) விதி உய்த்தறி காட்டுரு விளக்கம்

(25X2=50 புள்ளிகள்)

பகுதி II

பகுதி அ

01. எல்லா வினாக்களுக்கும் மிகப்பொருத்தமான விடை எழுதுக?

i) பாரம்பரிய நியாயத்தொடை அனுமானங்களின் இரு பிரதான பிரிவுகள் எவை?

ii) விஞ்ஞான அறிவு வளர்ச்சியில் ஐரோப்பாவில் மத்திய காலம் முடிவடையும் போது இரண்டு வகையான அறிவுப்பாரம்பரியங்கள் தோன்றின. அவை எவை?

iii) அளவையியல் எடுப்பு ஒன்றில் எழுவாயின் இயல்பு பயனிலையில் மீண்டும் வருமாயின் மொழிப்பகுப்பாய்வு வாதிகளின் கருத்தில் அவ்வெடுப்பு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்.

iv) $\dfrac{\begin{matrix}(H \to P)\\ P\end{matrix}}{\therefore\ H}$ என்ற தர்க்கம் எந்த முறையியலுக்குரியதர்க்கமாகும்.

v) முக்கூற்று நியாயத்தொடை ஒன்றின் முடிவுக்கூற்று மறையெடுப்பாக அமையாததுவிடின் எப்போலி ஏற்பட முடியாது?

vi) லக்காடோஸ் குறிப்பிடும் நிகழ்ச்சித்திட்டத்தில் இரு முறையியல் சார் நியதிகள் காணப்படும். அவை எவை?

vii) $(A \cup B) = \emptyset$ என்பதன் வென்வரைபடத்தை வரைக?

viii) விஞ்ஞானத்தில் என்ன? என்ற பிரச்சினைக்கு விடையாக அமைவது ………………… ஆகும் ஏன் / எவ்வாறானது? என்ற வினாக்களுக்கு விடையளிப்பது ……………………… ஆகும்.

ix) $((P \to Q) \to (R \wedge S))$ என்ற வாக்கியம் பொய் ஆயின் $((\sim P \leftrightarrow Q) \wedge (R \wedge S))$ என்பதன் உண்மைப் பெறுமானம் என்ன?

x) $(\sim R \leftrightarrow S).\ R \therefore \sim S$ என்ற வாதத்தில் பெறுகை வழி முடிவை நிரூபிக்க $(\sim R \leftrightarrow S)$ என்ற கூற்றை எவ்வடிவில் இருபால் நிபந்தனை விதி செய்வீர்?

(10X2=20 புள்ளிகள்)

agaram.lk

பகுதி ஆ

02. பின்வரும் வாதங்களை சுருக்கத்திட்டத்தின் வழியே வகுப்படிப்படையில் குறியீட்டில் அமைத்து வென்வரைபடத்தில் அவற்றின் வாய்ப்பினைத் துணிக? யாதேனும் ஒரு வாதம் வாய்ப்பற்றதாகவரின் அதனை ஒரு நியாயத்தொடையாக கருதி அதில் மீறப்பட்ட பிரதான விதி / விதிகளையும் ஏற்பட்ட போலி / போலிகளையும் குறிப்பிடுக?

அ) அனைவரும் பதினெட்டுவயதிற்கு மேற்பட்டவர்கள்
பிரியங்கா தேசிய அடையாள அட்டை வைத்திருக்கவில்லை
ஆகவே தேசிய அடையாள அட்டை இல்லாத பதினெட்டுவயதிற்கு மேற்பட்டோர் உளர்.

(03 புள்ளிகள்)

ஆ) அரசியல் வாதிகள் அனைவரும் பேச்சாளர் அத்துடன் கவர்ச்சியானவர்.
பேச்சாளராகவும் கவர்ச்சியானவராகவும் எவரும் இல்லை.
ஆகவே அரசியல் வாதிகள் எவரும் கவர்ச்சியானவர் அல்ல.

(03 புள்ளிகள்)

இ) மெய்யியலாளர் மாத்திரம் அறிவை நேசிப்பவர்கள்.
அதிக கிரேக்கர் மெய்யியலாளர்கள்.
ஆகவே சில கிரேக்கர் அறிவை நேசிப்பவர்கள்

(4 புள்ளிகள்)

ஈ) மலர்கள் சிவப்பு நிறமானவை ஏனெனில்
சிவப்பு நிறமான எதுவும் கறுப்புப்பொருள் அல்ல அத்துடன்
மலர்கள் கறுப்புப்பொருள் ஆகும்

(5 புள்ளிகள்)

03. அ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தின் வழியே தரப்பட்டுள்ள வாதத்தை குறியீட்டாக்கம் செய்து உண்மை அட்டவணை நேரல் முறையில் அதன் வாய்ப்பினைத் துணிக.

ஊழியம் மலிவானது ஆனால் இலாபம் அதிகரிக்கவில்லை. ஊழியம் மலிவானதல்லவராயின் ஆயினே வெளிநாட்டு முதலீடு அபரிமிதமாகும். ஆனால் இலாபம் அதிகரிக்கவோ அல்லது வெளிநாட்டு முதலீடு அபரிமிதமாகவோ இல்லை. ஆகவே வெளிநாட்டு முதலீடு அபரிமிதமாகும்.

(04 புள்ளிகள்)

ஆ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தின் வழியே பின்வரும் வாதத்தை குறியீட்டாகம் செய்து உண்மை விருட்ச முறையில் அதன் வாய்ப்பினைத் துணிக.

இலங்கையில் சமாதானம் இருந்தால் உல்லாசப்பயணிகள் இலங்கை வருவர் என்பது உண்மை அல்ல. ஒன்றில் உல்லாசப்பயணிகள் இலங்கை வருகின்றனர் அல்லது குண்டுவெடிப்புக்கள் நிகழவில்லை. ஆகவே இலங்கையின் பொருளாதாரம் நன்றாக இருக்கும். குண்டுவெடிப்பு நிகழவில்லை என்றால் மட்டுமே.

(04 புள்ளிகள்)

இ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தின் வழியே பின்வரும் வாதத்தை குறியீட்டாக்கம் செய்து வாய்ப்பானது என்பதை பெறுகை முறை மூலம் நிறுவுக?

தாழமுக்கம் ஏற்பட்டாலாயின் ஆயினே மழை பெய்யும். தாழமுக்கம் ஏற்பட்டால் அல்லது பருவக்காற்று வீசினால் சூறாவளி ஏற்படும். ஆகவே சூறாவளி ஏற்படும் ஆயினே மழை பெய்யும்

(04 புள்ளிகள்)

ஈ) $((P \wedge Q) \longrightarrow (P \leftrightarrow Q)$ என்ற தேற்றத்தை பெறுகை முறையில் நிறுவுக?

(03 புள்ளிகள்)

பகுதி இ

04. அ) தோமஸ்கூன் குறிப்பிடுகின்ற விஞ்ஞானப் புரட்சியின் பண்புகளை இரசாயனப்புரட்சியின் பின்னணியில் ஆராய்க?

(08 புள்ளிகள்)

ஆ) "விஞ்ஞானி ஒருவன் கருதுகோள் ஒன்றை பொய்ப்பித்தலுக்கு அல்லது திருத்தத்திற்கு உட்படுத்துவது பாதுகாப்பு வலயத்திலுள்ள காரணிகளாகும்" கலந்துரையாடுக.

(07 புள்ளிகள்)

agaram.lk

05. பின்வருவனவற்றுள் மூன்றுக்கு விளக்கக்குறிப்பு எழுதுக.

அ) கருதுகோள் ஒன்றின் நேர்ச்சோதனை நேரல் சோதனை

ஆ) விஞ்ஞான விதிகளுக்கும் கோட்பாடுகளுக்குமிடையிலான வேறுபாடு.

இ) பிரபஞ்சப் பொதுமையாக்கம் புள்ளிவிபரப் பொதுமையாக்கம்.

ஈ) விதி உள்ளடக்க காட்டுரு விளக்கம்.

(3X5=15புள்ளிகள்)

agaram.lk