வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து

தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

FWC

தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2019

Term Examination, March - 2019

தரம் :- 13 (2019)	24	T	I	அளவையியலும் விஞ்ஞான முறையும் I	இரண்டு மணித்தியாலம்

அறிவுறுத்தல்

- ❖ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ❖ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண் எழுதுக
- ❖ விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தகளைக் கவனமாக வாசித்துப்பின்பற்றுக.
- ❖ 1 தொடக்கம் 50 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தெரிந்தெடுத்து அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய விடைத்தாளில் (X) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.
- ❖ ஒரு வினாவுக்கு 02 புள்ளிகள் வீதம் மொத்தம் 100 புள்ளிகள்.

முக்கிய குறிப்பு :- இவ் வினாத்தாளில் பின்வரும் தர்க்க மாறிலிகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
மறுப்பு :- ~, உட்கிடை : ⟶ , இணைவு, ∧, உறழ்வு : ∨
இரட்டை நிபந்தனை :- ⟷
நிறையளவாக்க் குறியீடு : ∧ குறையளவாக்கக் குறியீடு : ∨

பகுதி I

01. பின்வருவனவற்றுள் எந்தச் சோடிப்பதங்கள் எதிர்மறை ஆகும்.
    1) சூரியன் – சந்திரன் 2) பெரிது – சிறிது 3) வெள்ளை – கறுப்பு
    4) மனிதன் – சிறிய மனிதன் 5) அழகு – அழகின்மை

02. “ஒன்றில் அவள் புலமைப்பரிசில் பெறுவாள் அல்லது பெறமாட்டாள்” எனும் வாக்கியம்
    1) உண்மை, பொய் தீர்மானிக்க முடியாத வாக்கியம்
    2) அனுபவரீதியாக உண்மை
    3) தர்க்க ரீதியாக உண்மை
    4) கவர்பாடான வாக்கியம்
    5) பொய்யான வாக்கியம்

03. பாரம்பரிய அளவையியலில் பேராதனை நகரமாகும் என்ற எடுப்பு
    1) நிறை எடுப்பு 2) தனி எடுப்பு 3) குறை எடுப்பு
    4) அணு எடுப்பு 5) சேர்மான எடுப்பு

04. வாயுமூலக் கூற்றியல் கோட்பாட்டில் உள்ளடங்கும் விதிகளின் உண்மைத்தன்மை கீழ்வரும் எச்சோதனையினை அடிப்படையாகக் கொண்டது.
    1) இயற்கை அவதானம் 2) இலட்சியப் பரிசோதனை 3) தீர்ப்புச்சோதனை
    4) சிந்தனைப் பரிசோதனை 5) கருவிகளைப் பயன்படுத்திய அவதானம்

05. “A என்பது ஒருங்கே B ஆகவும் B அல்லாததாகவும் இருக்க முடியாது” என்பது
    1) போதிய காரண விதி 2) நடுப்பதவிலக்கு விதி 3) ஒருமை விதி
    4) முரணாமை விதி 5) இரட்டை மறுப்பு விதி

agaram.lk

06. விஞ்ஞான ஆய்வில் எதிர்வுகூறல் என்பது
1) பிரச்சினைக்கான தீர்வு
2) இறந்தகால நிகழ்வில் இருந்து எதிர்கால நிகழ்வை அறிதல்
3) கருதுகோள் ஒன்றில் இருந்து உய்த்தறியப்பட்ட அதற்குச் சார்பான நிகழ்வு ஒன்று.
4) ஆய்வுக்குரிய முதன்மை அம்சங்கள்
5) நேரடிப் புலக்காட்சிக்கு உட்படக்கூடிய விடயங்கள்

07. பாரம்பரிய எடுப்பு முரண்பாட்டுச் சதுரத்தில் இரு எடுப்புக்கள் உண்மையாக அமைவது.
1) அவற்றின் அளவு மற்றும் பண்பு வேறுபட்ட நிலையில்
2) அவற்றின் அளவு வேறுபட்டு பண்டு வேறுபடாத நிலையில்
3) அவற்றின் பண்பு வேறுபட்டு அளவு வேறுபடாத குறைப் பொதுமையாக்க நிலையில்
4) அவற்றின் அளவு ஒன்றாகவும் பண்புவேறாகவும் உள்ள நிறைப்பொதுமையாக்க நிலையில்
5) எடுப்புக்களில் அளவு, பண்பு இல்லாத நிலையில்

08. நோயாளி ஒருவரின் காய்ச்சல் உடல் வெப்பமானியில் செல்சியஸ் அளவுத்திட்டத்தில் $55^{\circ}C$ என காட்டியது எனின் பரனைற் அளவுத்திட்டத்தில் அவ்வாசிப்பு எவ்வாறு அமையும்.
1) $87^{\circ}F$ 2) $23^{\circ}F$ 3) $32^{\circ}F$ 4) $212^{\circ}F$ 5) $105^{\circ}F$

09. எல்லா மாணவர்களும் முயற்ச்சி இல்லாதவர் ஆவர் என்ற மூல எடுப்புக்குறிய வலிதான நேர் மாற்றமாக அமைவது
1) மாணவர் அல்லாத சிலர் முயற்ச்சி உள்ளவர் அல்ல
2) மாணவர் அல்லாத அனேகர் முயற்ச்சி உள்ளவர் ஆவர்
3) மாணவர் அல்லாத சிலர் முயற்ச்சி இல்லாதவர் அல்ல
4) முயற்ச்சி உள்ள சிலர் மாணவர் அல்லாதவர் அல்ல
5) மாணவர் அல்லாத அனேகர் முயற்ச்சி இல்லாதவர் ஆவர்

agaram.lk

10. "உயிர் இரசாயனம்" என்பது எவ்வகை விஞ்ஞானம்?
1) உயிரியல் விஞ்ஞானம் 2) பௌதீக விஞ்ஞானம் 3) சமூக விஞ்ஞானம்
4) அனுபவமில் விஞ்ஞானம் 5) மதிப்பீட்டு விஞ்ஞானம்

11. "தலைக்கவசம் அணிந்த ஒருவராவது விபத்தில் இழந்தவர் அல்ல" என்பதில்
1) ஒருங்கே எழுவாயும் பயனிலையும் வியாப்தி அடைந்துள்ளது.
2) எந்தொரு பதமும் வியாப்தியடையவில்லை
3) எழுவாய் மட்டும் வியாப்தி அடைந்துள்ளது.
4) பயனிலை மட்டும் வியாப்தியடைந்துள்ளது.
5) எழுவாயோ பயனிலையோ வியாப்தி அடையவில்லை

12. "மனநிலை அளவீடாக கடுமையாக முரண்படுகின்றேன், கூறமுடியாது, ஏற்றுக்கொள்கின்றேன். கடுமையாக ஏற்றுக்கொள்கின்றேன் என்ற பண்புகள்
1) இடையீட்டு அளவீடு 2) பெயரளவிடை 3) விகித அளவிடை
4) ஒழுங்கமைவு அளவிடை 5) மனநிலை அளவீடு

13. நியாயத்தொடையின் பண்பு விதிகளில் ஒன்றாக அமைவது?
1) மூன்று பதங்கள் மட்டும் இருத்தல் வேண்டும்
2) எடு கூற்றுக்களில் ஒன்றிலாவது மத்தியபதம் வியாப்தி அடைய வேண்டும்
3) எடு கூற்றுக்கள் இரண்டும் குறை எடுப்பாக அமைதல் கூடாது
4) மூன்று எடுப்புக்கள் மட்டும் இருத்தல் வேண்டும்
5) எடு கூற்றுக்களில் ஒன்று மறையாயின் முடிவு கூற்றும் மறையாக இருக்க வேண்டும்

14. விளக்கப்படும் தோற்றப்பாட்டிற்கும் விளக்கத்துக்காகப் பயன்படும் விதி / விதிகளுக்குமிடையில் தர்க்க ரீதியான விளக்கமாக அமைவது.
   1) நிகழ்தகவு விளக்கம் 2) நோக்கு கொள்கை விளக்கம்
   3) பாதுகாப்பு விதிக்காட்டுரு விளக்கம் 4) காரண விளக்கம் 5) செயற்பாட்டு விளக்கம்

15. பல்கலைக்கழகங்கள் பட்டதாரிகளை உருவாக்குவன.
   இது ஒரு பல்கலைக்கழகம்
   ஆகவே இது பட்டதாரிகளை உருவாக்குவதாகும்
   என்பதை பொருத்தமாக வடிவமைக்கப்பட்ட நியாயத்தொடை என எடுத்துக்கொண்டால் குறித்த நியாயத்தொடை
   1) நாற்பதப்போலியை ஏற்படுத்தியுள்ளது.
   2) அமைப்பு விதி மீறிய போலியை ஏற்படுத்தியுள்ளது
   3) மத்திய பதம் வியாப்தியடையாப்போலியை ஏற்படுத்தியுள்ளது.
   4) வாய்ப்பான வாதம்
   5) சிறுபத சட்ட விரோதப்போலியை ஏற்படுத்தியுள்ளது

16. செயற்பாட்டு விளக்கத்திற்கு உதாரணமாக அமைவது?
   1) பெற்றோரின் பண்பு சந்ததியினருக்கு கிடைக்கப்பெறுவது 3 : 1 விகிதத்தின் அடிப்படையில் ஆகும்.
   2) மேலே உள்ள பொருட்கள் கீழே வீழ்வது புவியீர்ப்பினால் ஆகும்.
   3) கோதுமை மாவின் விலை அதிகரிப்பது எதிர்காலத்தில் மக்களை மூன்று வேளையும் சோறு உண்ண வைப்பதற்காகவாகும்.
   4) ஆக்கி மிடிசின் பிதப்புவிதியினையும் படகு செய்யப்பட்ட பொருட்களையும் கொண்டு படகு நீரில் மிதப்பது ஏன் என்பதன் விளக்கம் அமைதல்
   5) சிறு நீரகம் சிறுநீரை சுத்திகரிப்பதற்காக உள்ளது

agaram.lk

17. உண்மையென நிரூபிப்பது கடினமாகவும் பொய்யானது என நிரூபிப்பது மிகவும் இலகுவானதாகவும் பின்வரும் எந்த எடுப்பு அடையாளப்படுத்தப்படும்
   1) நிறை விதி 2) தனி விதி 3) தனி மறை
   4) குறை விதி 5) குறை மறை

18. விஞ்ஞானப் பொதுமையாக்கத்தால் நடைபெறுவது என்ன? என்ற வினாவுக்கு மிகப்பொருத்தமான விடையாக அமைவது
   1) தனிப்பட்ட நேர்வுகள் விளக்கப்படுகிறது.
   2) அனுபவப் பொதுமையாக்கமாக அமையும்
   3) விதிகள் விளக்கப்படுகின்றது
   4) தனிப்பட்ட தேர்வுகள் விளக்கப்படுகின்றது, விதிகள் விளக்கப்படுகின்றது. மற்றும் எதிர்வுகூறல் பெறப்படுகின்றது.
   5) உண்மைகள் கண்டறியப்படுகின்றது

19. A ஆயின் B ஆகும் அத்துடன் A ஆயின் C ஆகும். B அன்று அல்லது C அன்று ஆகவே A அன்று என்ற அனுமானம்
   1) கலப்பு நிபந்தனை நியாயத்தொடை
   2) எளிய ஆக்கப்பாட்டு இருதலைக்கோள் வாதம்
   3) சிக்கல் அழிவுப்பாட்டு இருதலைக்கோள்வாதம்
   4) எளிய அழிவுப்பாட்டு இருதலைக்கோள் வாதம்
   5) பின்னடை மறுத்தல் போலி

20. சீட்டுக்கட்டில் இருந்து இரண்டு சீட்டு எடுக்கப்படுகின்றன. முதலாவதாக எடுக்கப்பட்ட சீட்டு மீண்டும் சீட்டுக்கட்டில் வைக்கப்படுகிறதாயின் இரண்டாவது தடவையும் அதே சீட்டு பெற்றுக் கொள்வதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

1) $\left(\frac{52}{52}\times\frac{1}{52}\right)$ 2) $\left(\frac{52}{52}\times\frac{52}{52}\right)$ 3) $\left(\frac{52}{52}\times\frac{51}{52}\right)$ 4) $\left(\frac{52}{52}\times\frac{1}{51}\right)$ 5) $\left(\frac{1}{52}\times\frac{1}{52}\right)$

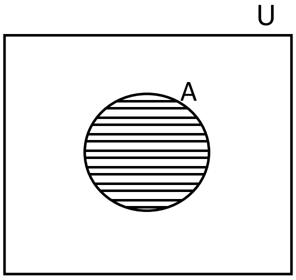
21. வகுப்பளவையியலில் $\overline{A}\neq\emptyset$ மற்றும் $\overline{B}=\emptyset$ என்பதில் இருந்து பெறப்படக்கூடிய வாய்ப்பான முடிவாக அமைவது எது?

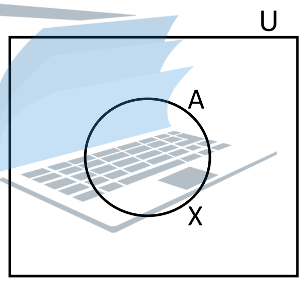
1) $A\cap B=\emptyset$ 2) $A\cap\overline{B}\neq\emptyset$ 3) $A\cap B\neq\emptyset$ 4) $\overline{A}\cap\overline{B}\neq\emptyset$ 5) $\overline{A}\cap B\neq\emptyset$

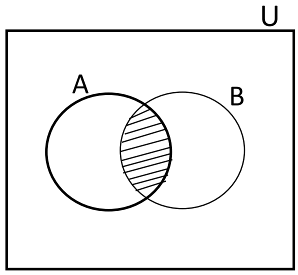
22. காள்பொப்பரின் கருத்தில் விஞ்ஞானக் கோட்பாடு ஒன்றினை பொய்ப்பித்தலுக்கு உட்படுத்தக்கூடிய தன்மை என்பது?

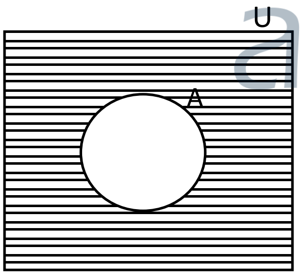
1) வலிதான தர்க்கம்
2) பழைய கோட்பாடுகளை நிராகரித்தல்
3) விஞ்ஞானக் கோட்பாடு ஒன்றின் சோதிக்கக்கூடிய தன்மை
4) உண்மை என உறுதிப்படுத்துவதை விட நிராகரிக்கக்கூடிய தன்மை
5) பொய்ப்பிக்கப்பட்ட கோட்பாடு

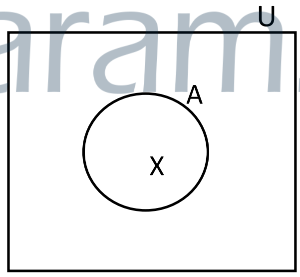
23. "உயிரற்றவை ஒன்றும் இல்லை" என்பதை வெளிப்படுத்தும் சரியான வென்படம்

1)


2)


3)


4)


5)


agaram.lk

24. $P(A), P(B)$ என்பன இரு நிகழ்வுகள் ஆகவும் $P(B/A)\neq P(B)$ ஆகவும் இருப்பின் A, B என்ற நிகழ்வுகள்

1) நிபந்தனை நிகழ்வுகள் 2) சார்ந்த நிகழ்வுகள் 3) சரா நிகழ்வுகள்
4) புறநீக்கும் நிகழ்வுகள் 5) புற நீக்கா நிகழ்வுகள்

25. சமனான சோடி சூத்திரமாக அமைவது எது?

1) $(P\vee Q),\ (\sim P\wedge Q)$ 2) $(P\rightarrow Q),\ (\sim P\rightarrow\sim Q)$ 3) $\sim(P\wedge Q),\ (P\rightarrow\sim Q)$
4) $(\sim P\vee Q),\ \sim(P\rightarrow Q)$ 5) $\sim(P\vee Q),\ \sim(\sim P\wedge\sim Q)$

26. "புறவயத்தன்மை" என்பது

1) அனுபவப் பொதுமையாக்கம்
2) அவதானம், பரிசோதனை போன்ற சோதனைகளில் சோதிக்கக் கூடியது
3) நம்பகத்தன்மையானது
4) மீண்டும் மீண்டும் சோதிக்கும் போது ஒரே முடிவை தரக்கூடியது.
5) இயற்கை விஞ்ஞான முடிவாக அமைவது

27. $(P \wedge \sim Q)$ என்ற குறியீட்டு வாக்கியம் உண்மை எனத் தரப்படின் உண்மையாக அமையும் சூத்திரம் எது?

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

28. பின்வரும் எண் தொடரில் வீச்சின் இடை யாது?

10,	5,	20,	45
60,	20,	15,	30
25,	30,	80,	28
50,	45,	35,	30

1) 47.5 2) 40 3) 55 4) 40.5 5) 160

29. எந்த A யும் B அல்ல. என்பதன் வலிதான தர்க்கம்.

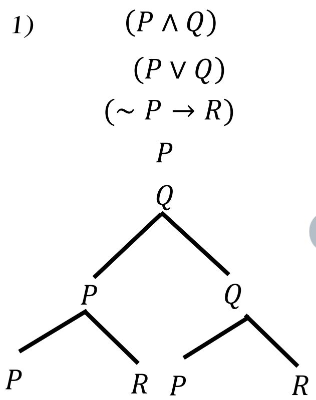
1) எல்லா B யும் A அல்ல 2) சில A B ஆகும்

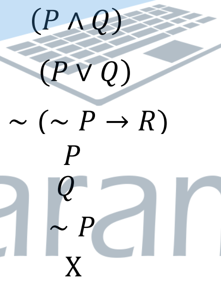
3) எல்லா A யும் B அல்லாதன ஆகும் 4) B மட்டும் A ஆகும் 5) எல்லா A யும் B ஆகும்.

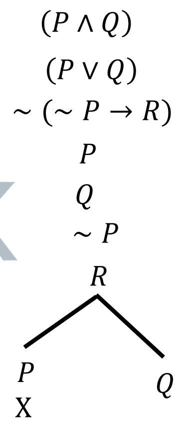
30. 3, 4, 5, x, 10 என்னும் எண்களின் இடை 6 ஆகும். (x இன் பெறுமானத்தைக் கணித்துக் கொள்க) இவ் எண்களின் இடைவிலகல் யாது?

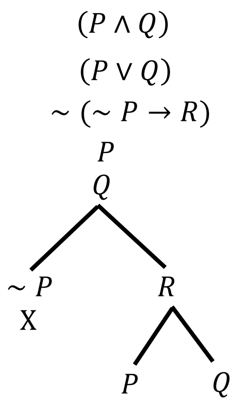
1) $\sqrt{6.8}$ 2) 8 3) 2.2 4) 2.4 5) $\sqrt{4}$

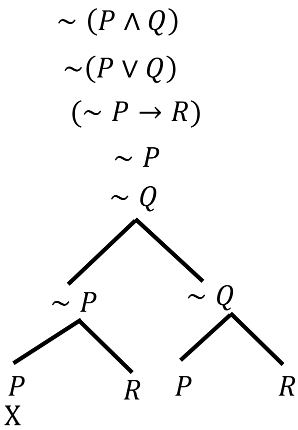
31. பின்வருவனவற்றுள் எது $(P \wedge Q), (P \vee Q) \therefore (\sim P \rightarrow R)$ என்னும் வாதத்துக்குரிய சரியான உண்மை விருட்சமாகும்.

1)


2)


3)


4)


5)


agaram.lk

32. 12 அங்கத்தவர்களைக் கொண்ட சங்கமொன்றில் தலைவர், செயலாளர், பொருளாளர் எனும் பதவிகளை நிரப்பக்கூடிய வழிகளாக அமைவது?

1) 110 2) 1320 3) 556 4) 220 5) 660

33. $(P \wedge Q)$ மற்றும் $(Q \rightarrow R)$ என்ற எடுகூற்றுக்கள் தரப்பட்ட நிலையில் $(P \rightarrow R)$ என்ற முடிவு உண்மை அட்டவணை நேரம் முறையில் வாய்ப்பாக அமைத்துவரின் P, Q, R என்ற மாறிகளின் மதிப்பீடுகள் முறையே

1) T, T, T, 2) T, F, T 3) F, F, T 4) T, T, F 5) F, T, F

34. 3, 4, 5, 6, 7 என்ற எண்களின் மாறல் திறன் யாது?

1) 4 2) $\sqrt{2}$ 3) 5 4) 1.2 5) 2

35. பின்வரும் கூற்றுக்களில் மிகச்சரியானது எது?

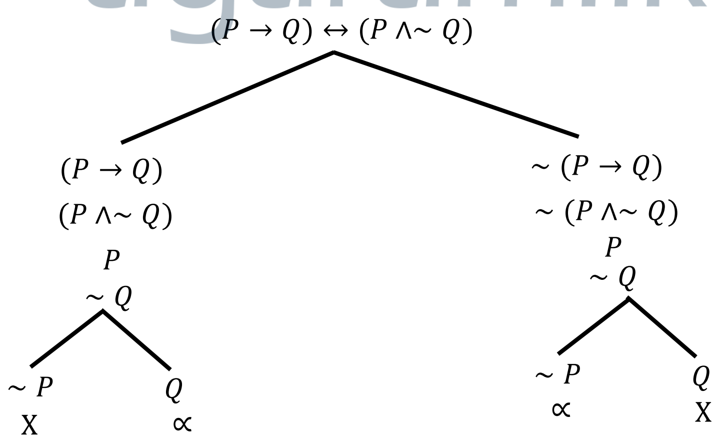
1) நிபந்தனைப் பெறுகையில் மட்டும் எடுகோள் பயன்படும்
2) பெறுகை ஒன்றில் ஒரு எடுப்புடன் தேவையான பிறிதொரு எடுப்பை இணைத்துக் கொள்ள முடியும்.
3) பெறுகையின் போது யாதேனும் ஒரு குறியீட்டுடன் உறழ்வு மாறிலியால் இணைத்து தேவையான பிறிதொரு குறியீட்டை சேர்த்துக்கொள்ள முடியும்
4) நேரல் பெறுகையின் போது முடிவாகக் காட்ட வேண்டிய எடுப்பையே காட்டுதல் வேண்டும்.
5) துணைப்பெறுகையில் காட்டுக என எடுக்கப்பட்ட ஒரு குறியீட்டை நிரூபித்து முடிக்காவிடினும் பெறுகையில் பயன்படுத்த முடியும்.

36. நகரொன்றில் 50, 000 வாக்காளர் உள்ளனர். அவர்களில் சிங்களவர் 20, 000 பேர் தமிழர்கள் 15, 000 பேர் முஸ்லிங்கள் 10, 000 பேர் ஏனையோர் 5000 பேர், ஆவர். கருத்துக்கணிப்பு ஒன்றிற்காக 2% அடுக்கமைவு மாதிரியில் தெரிவு செய்வதாயின் சிங்களவர், தமிழர்கள், முஸ்லிங்கள், ஏனையோர் தெரிவு செய்யப்படும் மாதிரிகளில் எண்ணிக்கை முறையே.

1) 200, 150, 100, 50 2) 500, 400, 300, 100 3) 400, 200, 200, 100
4) 400, 300, 100, 50 5) 400, 300, 200, 100

37. $(P \rightarrow Q), (P \wedge \sim Q)$ என்ற சோடி சூத்திரம் உண்மை விருட்ச முறையில் பின்வருமாறு நிறுவப்பட்டது. எனின் தரப்பட்ட சோடி சூத்திரம்

agaram.lk



1) தர்க்க ரீதியாக சமனானது 2) தர்க்க ரீதியாக முரணானது 3) சமனோ முரணோ அல்லாதது
4) கூறியது கூறலானது 4) பராதீன உண்மையானது

38. “ஒரு கிராமசேவகர் பிரிவில் உள்ள குடும்பங்களின் எண்ணிக்கை” என்ற தரவு, புள்ளிவிபரவியலில்

1) தொடரான தரவு 2) இரண்டாம் நிலைத்தரவு 3) பச்சைத்தரவு
4) இடையீட்டுத்தரவு 5) முதல்நிலைத்தரவு

39. பின்வரும் குறியீட்டு வாக்கியங்களில் தேற்றமாக அமைவது எது?

1) $(\sim (P \rightarrow Q) \rightarrow Q)$
2) $\wedge_x (F_x \rightarrow G_x) \rightarrow \vee_x (F_x \wedge G_x)$
3) $(\wedge_x (F_x \rightarrow \sim G_x) \rightarrow \sim \vee_x (F_x \wedge G_x))$
4) $((P \rightarrow Q) \vee (P \wedge R))$
5) $(\sim (P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q))$

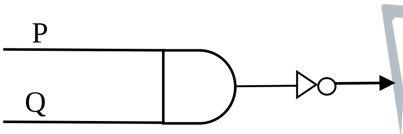
40.

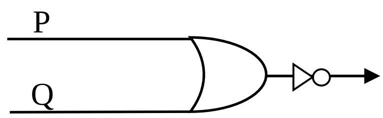
	A		B
i)	தற்கொலை செய்து கொள்ளல் தொடர்பான ஆய்வு	a)	கள ஆய்வு
ii)	நாடோடி மக்கள் தொடர்பான ஆய்வு	b)	கட்டுப்பாட்டுக்குழு முறை
iii)	சலரோக நோயினை அறுகம்புல் கட்டுப்படுத்துமா	c)	நிகழ்வுக்கற்கை முறை
iv)	நுண்அணு பௌதீக ஆய்வு	d)	அவதானிப்பு முறை
v)	நடத்தைகள் இடம்பெறும் போதே அறிக்கைப் படுத்தக்கூடிய முறை	e)	பரிசோதனை

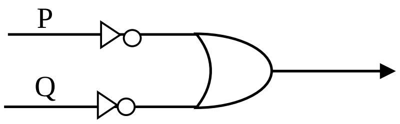
மேலே A நிரலின் ஆய்விற்கு மிகப்பொருத்தமான முறையியலை B நிரலில் இருந்து தெரிவு செய்கையில் கிடைக்கப்பெறும் ஒழுங்குமுறை

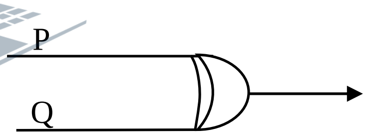
1) c b d a e 2) b c e d a 3) a c b e d 4) c a b e d 5) a c d b e

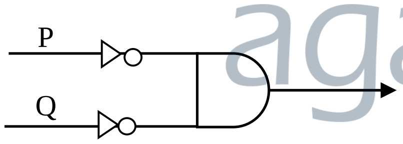
41. P, Q என்ற உள்ளீடுகளின் மறுப்பின் இணைப்பும் படலையாக அமைவது எது

1) 

2) 

3) 

4) 

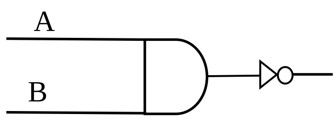
5) 

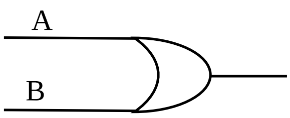
agaram.lk

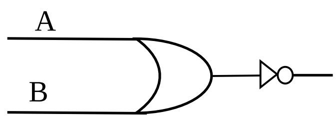
42. “எதிர் தொகுத்தறி” என முறையியலில் போல் பயராபாண்ட் போன்ற மெய்யியலாளர்கள் அடையாளப்படுத்தப்படுவது

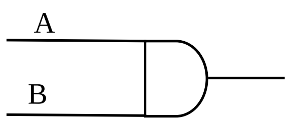
1) அவதானிக்கப்பட்ட சில தரவுகளை மட்டும் தேர்ந்தெடுத்து அவற்றிற்கு பொருந்தக்கூடிய வகையில் பொதுமையாக்கங்களை உருவாக்கிக் கொள்கின்ற முறையியலை
2) கொள்கையுடன் பொருந்துகின்ற அவதான வெளிப்பாட்டினை உருவாக்குகின்ற முறையியலை
3) உய்த்தறி பொய்ப்பித்தல் முறையியலை
4) உய்த்தறி வாய்ப்பு பார்த்தல் முறையியலை
5) கணித ரீதியான முறையியலை

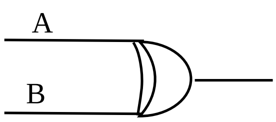
43. $(\overline{A}.\overline{B}) + (\overline{A}.B) + (\overline{B}.\overline{A}) + (A.\overline{B})$ எனும் பூலியன் வெளிப்பாட்டினை எளிமையான முறையில் வெளிப்படுத்தும் தர்க்கப்படலையாக அமைவது.

1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

44. கூனின் கருத்தில் விஞ்ஞானப் புரட்சி என்பது

1) உண்மையான கருத்தொன்றினை ஏற்றுக் கொள்வதற்காகப் பொய்யான கருத்தொன்றினை கைவிடுகின்றதொரு நிலை.
2) அரசியல் புரட்சியொன்றிற்கான முன் அடையாளம்
3) ஆரம்ப கருத்தியல் கட்டம்
4) உலக நோக்கை மாற்றியமைப்பது
5) தர்க்க ரீதியான முடிவொன்றின் விளைவு

45. மாறிகள் புதியவையாக இருப்பதாயின் $\vee_x (F_y \wedge \sim G_x)$ என்பதனை குறைத்தனியனாக்கம் நிகழ்த்தும் போது பெறக்கூடிய சூத்திர வடிவம்

1) $(F_y \wedge \sim G_y)$ 2) $(F_y \wedge \sim GA)$ 3) $(F_y \wedge \sim G_z)$
4) $(F_y \wedge G_z)$ 5) $(FA \wedge \sim GA)$

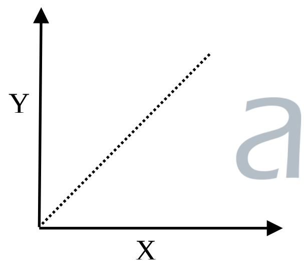
46. சார்புவாதிகளின் நிலைப்பாடுகளுள் ஒன்றின்படி விஞ்ஞானத்தில் அவதானம் என்பது

1) விஞ்ஞானப் புரட்சியிலும் மாற்றமடையாது தொடர்ந்திருக்கும் என்பதாகும்.
2) கோட்பாட்டு உள்ளடக்கத்தன்மையானது
3) ஒரே விடயத்தினை வேறுபட்ட கொள்கைகள் பெற்றுத் தருகின்றன என்பதாகும்
4) எல்லாக் கொள்கைகளும் வேறுபட்ட மொழிகளினால் வெளிப்படுத்தப்படுகின்றது என்பதாகும்
5) தொடர் தேர்ச்சியுடையதாகும்

47. $\vee_y F_y$ மற்றும் $\wedge_x (G_x \rightarrow \sim F_x)$ என்ற கூற்றுக்களில் இருந்து பெறக்கூடிய பெறுகை எது?

1) $\sim GA$ 2) $\sim G_x$ 3) $\sim G_y$ 4) $\sim G_z$ 5) G_z

48.



agaram.lk

வரைபடத்தின் படி X, Y என்ற இருமாறிகளுக்கிடையில் காணப்படும் தொடர்பு.

1) பூரண மறை இணைப்பு 2) மறை இணைப்பு 3) தொடரற்ற இணைப்பு
4) நேர் இணைப்பு 5) பூரண நேர் இணைப்பு

49. $(F_x \vee G_x)$ எனும் சூத்திரத்தின் குறைப் பொதுமையாக்கமாக பெற்றுக்கொள்ளக்கூடியது எது?

1) $\vee_x (F_x \wedge G_y)$ 2) $\wedge_x (F_x \vee G_x)$ 3) $\vee_x (F_x \wedge G_x)$
4) $\vee_y (F_y \wedge G_x)$ 5) $(\vee_x F_x \wedge \vee_x G_x)$

50. லக்கட்டோஸ் முறையியல் தொடர்பில் எழுந்த பிரதான விமர்சனம்

1) கூனின் விஞ்ஞானப்புரட்சியின் நிராகரித்தமை
2) லக்கட்டோசின் முறையியல் யதார்த்த பூர்வமானதல்ல
3) மறைநிலைச் சூத்திரம் எனும் எண்ணக்கரு தெளிவற்றதொன்றாகும்
4) லக்கட்டோஸ் போட்டி மிக்கதான நிகழ்ச்சித்திட்டங்களிடையே ஒன்றினை தேர்ந்தெடுப்பது தொடர்பாகவோ அல்லது நிராகரிப்பது தொடர்பாகவோ தெளிவான முறையொன்றை முன்வைக்கவில்லை.
5) மையக்கருத்து பாதுகாக்க பாதுகாப்பு அரண் அவசியம் எனக் கூறியமை.

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2019
Term Examination, March - 2019

FWC

தரம் :- 13 (2019)	24	T	II	அளவையியலும் விஞ்ஞான முறையும் II	மூன்று மணித்தியாலம் 10 நிமிடங்கள்

அறிவுறுத்தல் :-

- இவ்வினாப்பத்திரம் பகுதி I, II, III என மூன்று பகுதிகளை உள்ளடக்கி உள்ளது.
- பகுதி I இல் எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- பகுதி II, III ஆகியவற்றில் இருந்து குறைந்தது இரு வினாக்களாவது தெரிவு செய்து மொத்தம் 5 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக.

முக்கிய குறிப்பு :-

இவ்வினாத்தாளில் பயன்படுத்தப்படும் தருக்க மாறிலிகள் பின்வருமாறு

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

நிறை அளவாக்கக் குறியீடு $\wedge$, குறையளவாக்கக் குறியீடு $\vee$

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

agaram.lk

பகுதி I

01. எல்லா வினாக்களுக்கும் மிகப்பொருத்தமான விடை எழுதுக.

i) அளவையியலில் வாய்ப்பின் தன்மை யாது?

ii) விஞ்ஞான அறிவைப் பெறும் இரு பிரதான மூலகங்கள் யாவை?

iii) எடுப்பு முரண்பாட்டுச் சதுரத்தில் நவீன தர்க்க முறையில் வாய்ப்பாக அமையும் எடுப்பு முரண்பாடு எது / எவை?

iv) வெப்ப நிலையை அளவிடப்பயன்படும் சர்வதேச அலகு என்ன?

v) இயற்கை விஞ்ஞானம் - சமூக விஞ்ஞானம் எனும் விஞ்ஞான வகைகளின் வேறுபாட்டிற்கு அடிப்படை அளவுகோலாக அமைவது எது?

vi) நியாயத்தொடையின் முதலாம் உருவில் நலிவு நிலைப்பிரகாரம் உட்பட வலிதாகப் பெறக்கூடிய பிரகாரங்களின் எண்ணிக்கை எத்தனை?

vii) $A\overline{B} = \emptyset$ என்பது .... என்பதும் வகுப்புக்குறியீடுகளாகத் தரப்படின் $C\overline{A} \neq \emptyset$ என்ற முடிவை வென்வரைபட முறையில் வாய்பாக பெற முடியும்.

viii) இடையில் இருந்து விலகலைக் கணிப்பீடும் இரு முறைகள் எவை?

ix) பூலியன் முறையில் $(A'.B') + (A'.B) + (B.A') + (A.B)$ என்ற கோவையின் எளிய சூத்திரம் எது?

x) குடித்தொகுதி ஒன்றின் பல கட்டமைப்புக்கள் காணப்படுமாயின் பாக்கச்சார்பில்லாத மாதிரியை தெரிவு செய்வதற்கு பொருத்தமான மாதிரி எடுத்தல் முறை என்ன?

(10x2=20 புள்ளிகள்)

பகுதி II

02\. ஆ) பின்வரும் நியாயத்தொடை வாய்ப்பானதா / வாய்ப்பற்றதா என்பதை நியாயத்தொடை விதிகளின் வழியே தீர்மானிக்குக. வாதம் வலிதற்றதாயின் மீறப்பட்டுள்ள விதி / விதிகளைக் குறிப்பிட்டு ஏற்பட்டுள்ள போலி / போலிகளைக் குறிப்பிக.

i) நடிகைகள் மாத்திரம் கவர்ச்சியானவர்
அழகு இராணிகள் அனேகர் நடிகைகள்
ஆகவே அழகு இராணிகளில் கவர்ச்சியானவர் உளர்

ii) சிறுவர்கள் துணிவுள்ளவர்கள் அல்ல ஏனெனில்
படையினர் துணிவுள்ளவர்கள் அத்துடன் சிறுவர்
படையினர் அல்ல

(3x2=6புள்ளிகள்)

ஆ) நியாயத்தொடையின் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டும் குறை எடுப்பாகவரின் ஏன் வலிதா அனுமானம் பெற முடியாது என்பதை நியாயத்தொடையின் பிரதான விதிகள் மூலம் விளக்குக?

(4 புள்ளிகள்)

இ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தைக் குறிப்பிட்டு கீழ்வரும் வாதங்களை குறியீட்டாக்கம் செய்து வென்வரைபடம் மூலம் அவற்றின் வாய்ப்பு, வாய்ப்பின்னமயைத் துணிக?

i) அனைவரும் மனிதர்கள் ஆவர்.
அனைவரும் ஏழைகள் அல்ல
ஆகவே மனிதர் எல்லோரும் ஏழைகள் அல்ல

ii) அதிக பாம்புகள் விசமுள்ளவை
பாம்புகள் ஊர்வன
ஆகவே ஊர்வனவற்றில் விசமுள்ளவை உள்ளன.

(3X2=6 புள்ளிகள்)

03\. அ) பின்வரும் தேற்றங்களினை பெறுகை முறையின் வழியே நிறுவுக?

i) $((P \leftrightarrow (P \rightarrow Q)) \rightarrow Q)$

ii) $(((P \wedge Q) \vee (P \wedge \sim Q)) \leftrightarrow P)$

agaram.lk

(4X2=8 புள்ளிகள்)

ஆ) பின்வரும் குறியீட்டு வெளிப்பாட்டினை பிரதான தர்க்க மாறிலியினை உறழ்வு மாறிலியாகவும் அவற்றின் இரு பக்கத்திலும் உள்ள தர்க்க மாறிலிகளை இணைப்பு மாறிலி மற்றும் மறுப்பு மாறிலி உள்ளிட்ட வெளிப்படையாகவும் மாற்றி தர்க்கப்படலையினை வரைக?

$(\sim (P \rightarrow Q) \rightarrow (\sim P \rightarrow R)$

(5 புள்ளிகள்)

இ) $\left((A.B) + (A.\overline{B})\right) + \left((\overline{A}.\overline{B}) + (\overline{A}.B)\right)$ எனும் பூலியன் வெளிப்பாட்டிற்குரிய எளிமையான முறையில் வெளிப்படுத்தும் தர்க்கப்படலையை வரைக.

(3 புள்ளிகள்)

04\. அ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தை தந்து பின்வரும் வாதங்களை குறியீட்டாக்கம் செய்து அதன் வாய்ப்பு வாய்ப்பின்மையை உண்மை அட்டவணை நேரல் முறை மற்றும் உண்மை விருட்சமுறை மூலம் துணிக.
(உண்மை அட்டவணை நேரல் முறையில் மாறிகளுக்காக பயன்படுத்திய பெறுமானங்களை குறிப்பிடுக)

அமெரிக்கா, சீனா என்ற இரண்டும் வல்லரசு என்பது உண்மை எனின் இலங்கை வல்லரசு அல்ல. ஆகவே ஒன்றில் அமெரிக்கா வல்லசு அல்ல அல்லது சீனா வல்லரசு அல்ல, இலங்கை வல்லரசாக இருந்தால் மாத்திரம். (6 புள்ளிகள்)

ஆ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தினைத் தந்து பின்வரும் வாதத்தினை குறியீட்டாக்கம் செய்து அதன் வாய்ப்பினை பெறுகை முறையின் வழியே துணிக?

i) மாணவர்கள் நன்கு கற்பார்கள் ஆயின் ஆசிரியர் நன்கு கற்பிப்பார்கள் எனத்தரப்படின் மாணவர்கள் மகிழ்ச்சியடைந்தால் ஆசிரியரும் மகிழ்ச்சியடைவர். மாணவர் மகிழ்ச்சியடையமாட்டார்கள் என்பது பொய். ஆகவே ஆசிரியர் நன்கு கற்பிப்பவர் ஆயின் அவர்கள் மகிழ்ச்சியடைவர்.

ii) இலங்கையில் இனப்பிரச்சினைத் தீர்ந்து நாடு அபிவிருத்தியடையுமாயின் வெளிநாட்டு உதவிகள் அதிகரிக்கும். ஆகவே வெளிநாட்டு உதவிகள் அதிகரிக்காவிடின் ஒன்றில் இலங்கையில் இனப்பிரச்சினை தீர்க்கப்படவில்லை அல்லது நாடு அபிவிருத்தியடையவில்லை.

(5X2=10 புள்ளிகள்)

05. அ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தைத் தந்து கீழ்வரும் வாக்கியங்களை பயனிலைத் தர்க்கத்தின் வழியே குறியீட்டாக்கம் செய்க.? (பொருத்தமான இடத்தில் வாக்கிய மாறிக்குறியீடுகளைப் பயன்படுத்துக)

i) உறவினர்களுக்கும் நண்பர்களுக்கும் மட்டுமே அழைப்பு விடுக்கப்பட்டுள்ளது.

ii) கேத்தல் ஒன்று விரைவில் ஆடுவது அதனைப் பார்க்காத விடத்து மாத்திரமே

iii) அழகானவர்கள் அனைவரும் திருமணம் புரிவார்களாயின் ஒன்றில் இலங்கை ஓர் பாலைவனம் அல்லது வீனஸ் தெய்வம் திருமணம் புரியும் ஆற்றலுடையது.

(2X3=6 புள்ளிகள்)

ஆ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தைத் தந்து கீழ்வரும் வாதங்களை பயனிலை தர்க்கத்தின் வழியே குறியீட்டாக்கம் செய்து அவற்றின் வாய்ப்பினை பெறுகையின் வழியே நிரூபிக்குக?

i) அனைவரும் ஒன்றில் விஞ்ஞானிகள் அல்லது மெய்யியலாளர் ஆவார். ஆகவே அனைவரும் மெய்யியலாளர் ஆவர்.

ii) எல்லா பறவைகளும் இருகால் உள்ளவை. ஒன்றில் காகங்களும் மனிதர்களும் மட்டுமே இருகால் உள்ளவை. பறவைகள் மனிதர் அல்ல. ஆகவே பறவைகள் உள்ளன எனின் காகங்கள் இருக்கின்றன.

(5X2=10 புள்ளிகள்)

06. பின்வருவனவற்றுள் நான்கிற்கு குறிப்புரை தருக?

அ) பாரம்பரிய எடுப்பு முரண் சதுரம்

ஆ) பகுப்பெடுப்பும் தொகுப்பெடுப்பும்

இ) நியாயத்தொடையின் உருபுகள்

ஈ) வாய்ப்பும் உண்மையும்

உ) இந்திய அளவையியல் அனுமானமும் அரிஸ்ரோட்டிலிய நியாயத்தெடையும்.

(4X4=16 புள்ளிகள்)

பகுதி III

07. அ) தொகுத்தறி மற்றும் உய்த்தறி முறையியல்களுக்கிடையேயான வேறுபாடுகளை விபரிக்குக.

(6 புள்ளிகள்)

ஆ) காள்பொப்பர் பொய்ப்பித்தல் கோட்பாட்டை முன்வைத்ததன் காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

(6 புள்ளிகள்)

இ) "அவதான மொழியின் கோட்பாட்டு உள்ளடக்கம்" என்ற எண்ணக்கருவை விபரிக்கு.

(4 புள்ளிகள்)

agaram.lk

08. அ) அனுபவச்சேவைகள் இரண்டும் கருதுகோள் ஒன்றின் சோதனையே" கருத்துரைக்குக?

(6 புள்ளிகள்)

ஆ) விஞ்ஞான வரலாற்றில் யாதேனும் ஓர் சோதனையினை உதாரணமாக எடுத்துக்கொண்டு தீர்ப்புப் பரிசோதனை பற்றி விளக்கிக் கூறுக?

(6 புள்ளிகள்)

09. அ) நிகழ்தகவு என்றால் என்ன? என்பது தொடர்பில் பாரம்பரிய அர்த்தவியாக்கியானத்தைக் குறிப்பிட்டு அவ்வரையறையின் பிரச்சினைகளைக் குறிப்பிடுக.

(6 புள்ளிகள்)

ஆ)

i) சீட்டுக்கட்டொன்றிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட சீட்டு ஆசி ஆயின் அது ஆடித்தளாக இருக்க நிகழ்தகவு என்ன? (4 புள்ளிகள்)

ii) சீட்டுக்கட்டில் இருந்து எழுமாறாக மீள்வைப்புடன் இரு சீட்டுக்கள் எடுக்கப்பட்டது எனின் அவை ஒரே இனத்தின் ராஜா மற்றும் ராணி வந்திருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

(2X2=4 புள்ளிகள்)

இ)

i) நிறையளிக்கப்பட்ட இடை என்றால் என்ன? உதாரணம் மூலம் விளக்குக?

(3 புள்ளிகள்)

ii) ஒரு குடும்பத்திற்கு ஒருவாரத்துக்கு தேவையான அரிசி 5kg, மா 4kg, பருப்பு 2kg தேங்காய் 7 ஆகும். 1kg அரிசி, 1kg மா, 1kg பருப்பு, 1 தேங்காய் ஆகியவற்றின் விலை முறையே 80, 100, 150, 50 எனின் அக்குடும்பம் ஒருவாரத்திற்கு வாங்கும் பொருட்களின் நிறையளிக்கப்பட்ட இடை யாது?

(3 புள்ளிகள்)

10. அ) சமூக விஞ்ஞான ஆய்வில் அவதானிப்பு முறையின் அடிப்படைகள் என்ன?
அம்முறையின் பல்வேறு வடிவங்கள் எவை?
சமூக விஞ்ஞானத்தில் அவற்றின் முக்கியத்துவம் என்ன?

(6 புள்ளிகள்)

ஆ) சமூக விஞ்ஞான ஆய்வில் மாதிரிகளின் தேவைப்பாட்டை விளக்கி சிறந்த மாதிரி ஒன்றின் பண்புகளைத் தருக?

(4 புள்ளிகள்)

இ) "சமூக விஞ்ஞானத்தின் புறவயத்தன்மை தொடர்பிலான பிரச்சினைகள் விஞ்ஞான முறையியல் தொடர்பான பிரச்சினைகளே" என்பதை விபரிக்குக?

(6 புள்ளிகள்)

11. அ) விஞ்ஞான முறையியலில் காள் பொப்பரின் முறையியலில் இருந்து தோமஸ்கூனின் முறையியல் வேறுபடுமாற்றத்தை விபரிக்குக?

ஆ) "விஞ்ஞான புரட்சிகளின் கட்டமைப்பு" எனும் நூலில் கூன் முன்வைக்கும் விளக்கங்கள் முறையியலாளர் ஒருவருக்கான பண்புகளையே வெளிக்காட்டுகின்றன. கலந்துரையாடுக.

(8 புள்ளிகள்)

agaram.lk