யாழ். வலயக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

FWC

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2016

Term Examination, March - 2016

தரம் :- 13 (2016)	அளவையியலும் விஞ்ஞானமுறையும் – I	இரண்டு மணித்தியாலங்கள்

அறிவுறுத்தல்கள் :-

- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண் எழுதுக.
- விடைத்தாளின் பிற்பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களை கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.
- 01 தொடக்கம் 50 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என எண்ணிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிந்தெடுத்து அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறத்தல்களுக்கு அமைய விடைத்தாளில் புள்ளடி (X) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.
- ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 02 புள்ளிகள் வீதம் மொத்தம் 100 புள்ளிகள்.

முக்கிய குறிப்பு :- இவ்வினாத்தாளில் பின்வரும் தர்க்க மாறிலிகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
மறுப்பு : $\sim$, உட்கிடை : $\rightarrow$, இணைவு : $\wedge$, உறழ்வு : $\vee$, இரட்டை நிபந்தனை : $\leftrightarrow$, நிறையளவாக்கக் குறியீடு : Λ, குறையளவாக்கக் குறியீடு : V

agaram.lk

01) பாரம்பரிய அளவையியல் நோக்கில் ஒரு எடுப்பின் எழுவாய் என்பது
(1) சொல் அல்லது சொற்தொகுதி
(2) தனியன்
(3) தனியன் அல்லது வகுப்பு
(4) வகுப்பு
(5) பண்பு அல்லது உடமை

02) அனுபவப் பரிசோதனையை அடிப்படையாகக் கொண்ட உண்மை எது?
(1) ஆன்மா அழிவில்லாதது
(2) முக்கோணம் மூன்று கோடுகளால் அடைக்கப்பட்ட தளவுருவம்
(3) ஒன்றில் அவன் பரீட்சையில் சித்தியடைவான் அல்லது சித்தியடையமாட்டான்
(4) 100^oC நீரின் கொதிநிலையாகும்
(5) இளம் பெண்கள் அழகாக இருப்பது நல்லது

03) விலக்கிய நடுப்பத விதிக்கு உதாரணமாக அமைவது
(1) ஒன்றில் அவள் கலைப்பிரிவில் அல்லது வணிகப் பிரிவில் படிக்கின்றாள்.
(2) அவன் பாராளுமன்றத்திற்குத் தெரிவு செய்யப்படாமல் இல்லை.
(3) A ஒருங்கே B ஆகவும் B அல்லாததாகவும் இருக்க முடியாது
(4) பசி ஏற்படும் போது எல்லாம் உணவு அருந்திக் கொள்வர்
(5) அவன் ஒன்றில் பல்கலைக்கழகத்திற்குத் தெரிவு செய்யப்படுவான் அல்லது பல்கலைக் கழகத்திற்குத் தெரிவு செய்யப்படமாட்டான்.

Scanned with CamScanner

04) கருதுகோள் உண்மையாக இருக்கும்போது தர்க்க ரீதியாக உண்மையாக இருக்க வேண்டிய விடயங்கள் எவை என விஞ்ஞானி வினாவிப் பெற்றுக் கொள்வது

(1) பொதுமையாக்கம்
(2) எதிர்வுகூறல்
(3) சோதனை
(4) பிரச்சினை
(5) கருதுகோள் ஏற்றல் அல்லது நிராகரித்தல்

05) "சமச்சீரான கடந்தேகாத் தொடர்பு"க்குரிய சரியான பதம்

(1) விரும்புதல்
(2) இளையவர்
(3) பங்காளி
(4) சமகாலத்தவர்
(5) ஆசிரியர்

06) "வாயுவின் அமுக்கமானது அதன் கனவளவிற்கு நேர்விகித சமன்" என்பதை அறிந்துகொள்ள விஞ்ஞானி பயன்படுத்துவது

(1) பரிசோதனை
(2) அவதானம்
(3) தீர்ப்புச்சோதனை
(4) கட்டுப்பாட்டுக் குழுமுறை
(5) சிந்தனைப் பரிசோதனை

07) பின்வருவனவற்றுள் எது சரியான கூற்று

(1) தொகுப்பெடுப்பு உலகம் தொடர்பான தகவலைத் தருவதில்லை.
(2) திருகோணமலையில் துறைமுகம் உள்ளது என்பது இன்றியமையாத உண்மை.
(3) பகுப்பெடுப்பில் வேறுபட்ட இரு இயல்புகள் விளக்கப்படும்.
(4) கொழும்பு இலங்கையின் தலைநகரம் அன்று என்பது முரண்பாடு அல்ல.
(5) பகுப்பெடுப்பு கூறியது கூறலாக அமையாது.

08) யாதாயினும் ஒரு சோதனை இலட்சிய நோக்கில் நிகழ்த்தப்பட வேண்டுமாயின்

(1) சோதனைக்கு உள்ளாகும் நேர்வினை எழுமாறாக இரு தொகுதியாக்க வேண்டும்.
(2) சோதனைக்குள்ளாக்கும் நேர்வினை கட்டுப்படுத்தாது இருக்க வேண்டும்.
(3) பங்குபற்றல் அவதானம் நிகழ்த்த வேண்டும்.
(4) அவதானம் பரிசோதனை இரண்டையும் பயன்படுத்த வேண்டும்.
(5) ஒரு தடவைக்கு ஒரு காரணியை மட்டும் மாற்றியமைத்து சோதிக்க வேண்டும்.

09) மாணவர்களில் ஒருவராவது செல்வந்தர் அல்ல என்பதன் மறுதலை

(1) எல்லா மாணவரும் செல்வந்தர் ஆவர் என்பது உண்மை
(2) எல்லா மாணவரும் செல்வந்தர் அல்ல என்பது பொய்
(3) செல்வந்தர் அனைவரும் மாணவர் ஆவர் என்பது பொய்
(4) எந்த மாணவரும் செல்வந்தர் ஆவர் என்பது பொய்
(5) சில மாணவர் செல்வந்தர் ஆவர் என்பது பொய்

agaram.lk
Scanned with CamScanner

10) உய்த்தறி வாய்ப்புப் பார்த்தல் வாதிகளின் கருத்தில் உண்மையாகக்கூடிய கருதுகோள்

(1) உள்ளடக்கம் அதிகமானது

(2) நிகழ்தகவு குறைந்தது

(3) வலிதற்றது

(4) வலிதானது

(5) நிகழ்தகவு கூடியது

11) அனேக சுவையூட்டப்பட்ட உணவுகள் உடல்நலத்துக்கு கேடானவை என்ற எடுப்பு பொய் எனத் தரப்படின் கீழ்வரும் எடுப்புகளின் உண்மைப் பெறுமானம் முறையே

a. சுவையூட்டப்பட்ட உணவு எல்லாம் உடல்நலத்துக்கு கேடானது

b. சுவையூட்டப்பட்ட உணவு எதுவும் உடல்நலத்துக்கு கேடானது அல்ல

c. சுவையூட்டப்பட்ட உணவு சில உடல்நலத்துக்கு கேடானது அல்ல

(1) பொய், உண்மை, உண்மை

(2) உண்மை, உண்மை, உண்மை

(3) உண்மை, தீர்மானிக்க முடியாது, உண்மை

(4) உண்மை, பொய், உண்மை

(5) பொய், தீர்மானிக்க முடியாது, உண்மை

12) நேர்நிலை விஞ்ஞானங்களாக அமைவது

(1) அளவையியல், கணிதம்

(2) பௌதீகவியல், உயிரியல்

(3) வானியல், கணிதம்

(4) அழகியல், ஒழுக்கவியல்

(5) பொருளியல், அளவையியல்

13) காகங்கள் எல்லாம் கறுப்பானவை என்பதன் வலிதான நேர்மாற்றம்

(1) காகங்கள் அல்லாதன சில கறுப்பானவை ஆகும்.

(2) காகங்கள் அல்லாதவை சில கறுபல்லாதவை ஆகும்.

(3) கறுப்பானவை சில காகங்கள் அல்ல

(4) காகங்கள் அல்லாதன சில கறுப்பானவை அல்ல

(5) கறுப்பானவை சில காகங்கள் அல்லாதவை ஆகும்.

14) ஒரு மாணவன் அடிமட்டத்தைப் பயன்படுத்தி தனது மேசையின் அகலம் 2 அடி எனவும் நீளம் 2 அடி எனவும் பதிவு செய்தான் எனின் அம்மாணவன் பயன்படுத்திய அளவீட்டு முறை

(1) பெயரளவீடு

(2) வரிசையளவீடு

(3) இடையீட்டு அளவீடு

(4) விகித அளவீடு

(5) மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை

15) *A* எடுப்பொன்றின் எதிர்மாற்றாக *A* எடுப்பையே பெறமுடியாமைக்கு காரணம்

(1) மூல எடுப்பின் அளவு மாற்றக்கூடாது என்பதனால்

(2) மூல எடுப்பின் அளவு மாற்றலாம் என்பதனால்

(3) மூல எடுப்பில் வியாப்தியடையாத பதம் முடிவில் வியாப்தி அடையக்கூடாது என்பதனால்

(4) மூல எடுப்பின் பண்பு மாறக்கூடாது என்பதனால்

(5) மூல எடுப்பின் பண்பு மாற்ற வேண்டும் என்பதனால்

agaram.lk

Scanned with CamScanner

16) பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எது?

(1) A யின் வயது 10, B யின் வயது 50 எனின் B ஐப் போன்று 5 மடங்கான வயதினை A அடைய வேண்டும்.

(2) A யின் வயது 10, B யின் வயது 50 எனின் A யினதும் B யினதும் வயதின் மொத்தம் 60 ஆகும்.

(3) A யின் வயது 10, B யின் வயது 50 எனின் B ஐ விட A 40 வயது குறைந்தவன்

(4) A பாத்திரத்தில் 500 கனசென்ரிமீற்றர் நீரும் B பாத்திரத்தில் 250 கனசென்ரிமீற்றர் நீரும் உள்ளது எனின் A, B என்ற இரு பாத்திரத்தினதும் நீரின் அளவு 750 கனசென்ரிமீற்றர் ஆகும்.

(5) அவள் 10 ஆம் இலக்க அறையில் தங்கியிருந்தாள். நான் 20 ஆம் இலக்க அறையில் தங்கியிருந்தேன். ஆகவே அவளைவிட நான் கூடிய நாட்கள் அறையில் தங்கியிருந்தேன் என கூறிவிடமுடியாது.

17) நியாயத் தொடை ஒன்றில் முடிவு கூற்று மறை எடுப்பாக அமையாத போது ஏற்பட முடியாத ஒருபோலி

(1) முடிவு மறையில்லாப் போலி

(2) சாத்தியபதப் போலி

(3) பக்கப்பதப் போலி

(4) இருமறை எடுகூற்றுப் போலி

(5) மத்திய பதம் வியாப்தி அடையாப் போலி

18) Y என்ற நேர்வின் மூலம் X எனும் பொதுமையாக்கம் உறுதி செய்யப்படுமாயின்

(1) Y உண்மையாயின் X உண்மையாகும்.

(2) Y என்பதில் இருந்து X ஐ தர்க்க உட்கிடையாகப் பெற முடியும்

(3) X நிகழ்தகவின் வழியே Y உடன் தொடர்புடையது.

(4) X என்ற பொதுமையாக்கத்தை பெற முன் Y என்ற நிகழ்வு அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது.

(5) X உம் Y உம் சமச்சீரானவை

agaram.lk

19) பெரியோ $(FERIO)$ என்ற சொல் உணர்த்தும் வலிதான பிரகாரத்தை வெளிப்படுத்தும் குறியீட்டு வடிவம்

(1)
P M E
S M I
―――――
S P O

(2)
M P E
M S I
―――――
S P O

(3)
P M E
M S I
―――――
S P O

(4)
M P E
S M I
―――――
S P O

(5)
M P O
S M I
―――――
S P O

20) தோமஸ்கூனின் கருத்துப்படி சமூக விஞ்ஞானங்கள் இயற்கை விஞ்ஞானங்களில் இருந்து வேறுபடுத்துவதற்கான அடிப்படை

(1) சமூக விஞ்ஞானங்களில் பரிசோதனை பயன்படுத்த முடியாமை

(2) சமூக விஞ்ஞானங்களில் நவீன தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தாமை

(3) சமூக விஞ்ஞானங்களின் அகவயத் தன்மை

(4) சமூகத் தோற்றப்பாடுகள் மாறுபடுவது

(5) சமூக விஞ்ஞானங்களில் கட்டளைப் படிமம் உருவாகாமை

Scanned with CamScanner

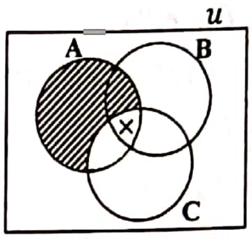
21) அவன் பல்கலைக்கழகம் செல்வானாயின் பட்டதாரியாவான் அதுபோன்றே வங்கிச் சேவையில் இணைவான் எனின் முகாமயாளராவான். அவன் பல்கலைக்கழகம் சென்றுள்ளான் அல்லது வங்கிச் சேவையில் இணைந்துள்ளான் என்ற எடுப்புக்களின் அடிப்படையில் அனுமானிக்கப்படும் வலிதான அனுமானம்

(1) அவன் ஒரு பட்டதாரி
(2) அவன் ஒரு முகாமையாளன்
(3) அவன் ஒரு பட்டதாரி அல்லது வங்கிச் சேவையில் இணைவான்
(4) அவன் ஒரு பட்டதாரி அல்லது அவன் முகாமையாளன்
(5) அவன் ஒரு பட்டதாரி அல்ல அல்லது முகாமையாளன் அல்ல

22) "லக்கடொஸ்" இன் கருத்தில் பாதுகாப்பு வளையம் என்பது

(1) குறித்த விஞ்ஞானக் கோட்பாட்டில் எடுத்துக்கொள்ளப்படும் தற்காலிக ஊடகம்
(2) விஞ்ஞானக் கோட்பாட்டில் உள்ளடங்கியிருக்கும் அடிப்படை ஊகம்
(3) முறையியல் விதிகள் சிலவற்றை உள்ளடக்கியது.
(4) ஆய்வு நிகழ்ச்சித் திட்டங்களாக கருதப்பட வேண்டியவை
(5) நேர்கணிய ஆய்வுக் கற்கையை உள்ளடக்கியது.

23) பின்வரும் வென்வரை படத்துக்குப் பொருந்தக்கூடிய சரியான குறியீடு



(1) $A\overline{C} = \emptyset$
 $BC \neq \emptyset$

(2) $AB \neq \emptyset$
 $A\overline{C} = \emptyset$

(3) $A\overline{C} \neq \emptyset$
 $AB = \emptyset$

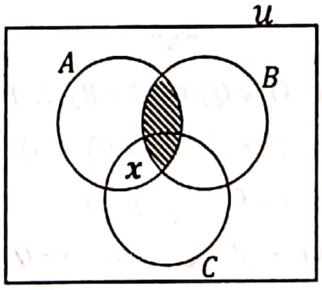
(4) $AC \neq \emptyset$
 $A\overline{C} = \emptyset$

(5) $A\overline{B} = \emptyset$
 $AC \neq \emptyset$

24) பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எது?

(1) விஞ்ஞானத்தின் புறவயத்தன்மை அனுபவச் சோதனையில் தங்கியுள்ளது.
(2) அனுபவ விஞ்ஞானங்களில் கணிதப் பரிசோதனை பயன்படும்
(3) புலன் அனுபவங்களை மாத்திரம் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளும் சோதனை அனுபவச் சோதனை ஆகும்.
(4) அவதானமும் பரிசோதனையும் அனுபவச் சோதனைகள் ஆகும்.
(5) அனுபவச் சோதனை வாயிலாக கருதுகோள் ஏற்றுக்கொள்ளப்படுகின்றன. அல்லது நிராகரிக்கப்படுகின்றன.

25) தரப்பட்ட வென்வரைப் படத்தின் படி வலிதாகப் பெறக்கூடிய முடிவைக் காட்டும் குறியீடு



(1) $AC \neq \emptyset$
(2) $A \neq \emptyset$
(3) $C\overline{B} \neq \emptyset$
(4) $B\overline{C} \neq \emptyset$
(5) $C\overline{A} \neq \emptyset$

26) உளக் குறைபாடு உள்ள நோயாளியின் நோய்க்குரிய காரணங்களை அறிந்து கொள்ள பொருத்தமான முறை

(1) கட்டுப்பாட்டுக் குழுமுறை
(2) அவதான முறை
(3) அறுதிச் சோதனை
(4) தனியாள் வரலாற்று முறை
(5) உய்த்தறி முறை

agaram.lk
Scanned with CamScanner

27) $((P \vee Q) \wedge P)$ என்ற குறியீட்டு வாக்கியத்திற்கு தர்க்க ரீதியான சமனான குறியீடு எது?

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

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

28) நிகழ்தகவின் அர்த்த விளக்கம் பெற்றுள்ள பெறுமதி நிலையானதாக அமைவது

(1) மரபுரீதியான அர்த்த விளக்கத்தில்

(2) புள்ளியியல் ரீதியான அர்த்த விளக்கத்தில்

(3) உளவியல் ரீதியான அர்த்த விளக்கத்தில்

(4) அனுபவ ரீதியான அர்த்த விளக்கத்தில்

(5) கணித ரீதியான அர்த்த விளக்கத்தில்

29) $(P \rightarrow Q)$ என்ற குறியீட்டு வாக்கியத்தின் எதிர்மறையான குறியீட்டு வாக்கியம் எது?

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

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

30) $A.B$ என்ற நிகழ்ச்சிகளுக்கு பொதுவான மாதிரிப் புள்ளி இல்லை எனின் $P(A \vee B)$ இன் அர்த்தத்தை வெளிப்படுத்தும் சமன்பாடு

(1) $P_{(A)} \times P_{(B)}$

(2) $P(A \vee B) - P(A \wedge B)$

(3) $P_{(A)} + P_{(B)}$

(4) $P_{(A)} \div P_{(B)}$

(5) $[P_{(A)} + P_{(B)}] - P(A \wedge B)$

31) $(P \vee Q)$ என்பது பொய் எனின் உண்மையாக அமையும் குறியீடு எது?

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

(4) $(P \rightarrow R)$ (5) $(\sim P \wedge Q)$

32) சீட்டுக் கட்டொன்றில் இருந்து ஒரு சீட்டு உருவி எடுக்கும் போது அது ஆடித்தன் அல்லது இராணியாக இருக்க நிகழ்தகவு என்ன?

(1) $\frac{17}{52}$ (2) $\frac{4}{13}$ (3) $\frac{13}{52}$ (4) $\frac{4}{52}$ (5) $\frac{1}{13}$

33)

"A"	"B"
(i) $(P \vee Q).(\sim Q \wedge R) \therefore P$	*a.* மறுத்து மறுத்தல், இணைத்தல்
(ii) $(P \leftrightarrow Q).(P \vee R) \rightarrow S).Q \therefore S$	*b.* எளிமையாக்கல், மறுத்து விதித்தல்
(iii) $(\sim P \rightarrow R).Q.\sim R \therefore (P \wedge Q)$	*c.* இணைப்பு விதி
(iv) $\sim(P \wedge Q) \therefore (P \rightarrow \sim Q)$	*d.* சேர்த்தல் விதி
(v) $\sim(P \vee Q) \therefore \sim Q$	*e.* இருபால் நிபந்தனை விதி, விதித்து விதித்தல், சேர்த்தல் விதி, விதித்து விதித்தல்

மேலே "A" பகுதியில் தரப்பட்டுள்ள குறியீட்டு வாதங்களை பெறுகை முறையில் நிறுவும் போது பயன்படுத்தப்படுகின்ற பெறுகை விதி அல்லது விதிகளை "B" பகுதியில் இருந்து தெரிவு செய்யும் போது அத்தெரிவின் ஒழுங்கு முறைத்தொடர் முறையே

(1) *a e c b d* (2) *b e a d c* (3) *b e a c d*

(4) *a b c d e* (5) *b a e c d*

agaram.lk

Scanned with CamScanner

34) காரணத் தன்மை உள்ள புள்ளிவிபரக் கருதுகோள் ஒன்று

(1) இலங்கையரின் 60% மக்கள் விவசாயிகள் ஆவர்

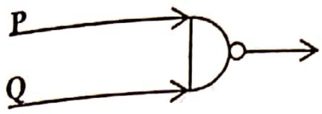
(2) எல்லா உயிர்களுக்கும் ஒட்சிசன் அவசியம்

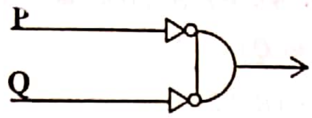
(3) 100% மாணவர்கள் அளவையியல் பாடத்தில் சித்திடைந்துள்ளனர்

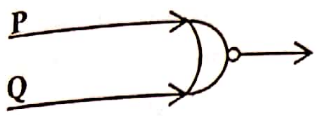
(4) அனேக இலங்கையர் சிங்களவர் ஆவர்

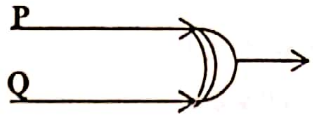
(5) மதுபாவனையால் 60% பேர் ஈரல் நோய்க்கு உள்ளாகி உள்ளனர்.

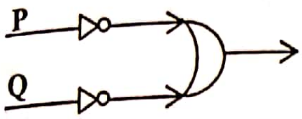
35) தர்க்கப்படலையில் இரு உள்ளீடுகள், இரண்டும் உயர் நிலையில் இருந்தபோதும் வெளியீடு தாழ் நிலையில் அமைந்துவரும் தர்க்கப்படலை

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

36) படகொன்று நீரில் மிதப்பதேன்? என்பதற்கான விளக்கமாக குறித்த தோற்றப்பாட்டுடன் தொடர்பான விடயங்களுடன் கருத்தில் கொள்ளப்பட வேண்டிய விதி

(1) கலிலியோவின் விதி

(2) அரிஸ்ரோட்டிலின் விதி

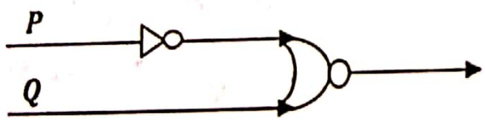
(3) ஆக்கிமீடிசின் விதி

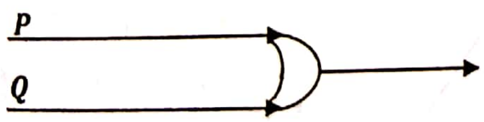
(4) கெப்லரின் விதி

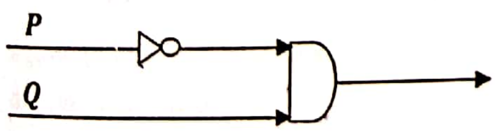
(5) பரடேயின் விதி

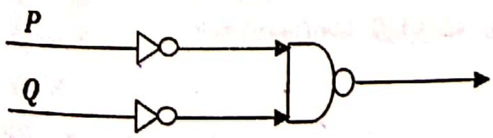
agaram.lk

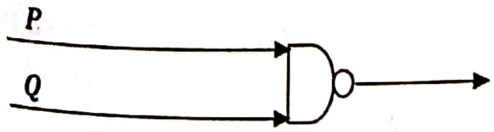
37) $\sim(\sim P \rightarrow Q)$ என்பதற்குரிய சரியான தர்க்கப்படலையாக அமைவது

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

Scanned with CamScanner

38) P, Q, R, S, T, U எனும் எழுத்துக்களில் இருந்து தடவைக்கு 2 வீதம் தெரிவு செய்து உருவாக்கக்கூடிய வரிசை மாற்றங்களின் எண்ணிக்கை

(1) 6
(2) 12
(3) 30
(4) 15
(5) 32

39) பின்வரும் குறியீட்டுத் தொகுதியில் வரிசையாக்கல் விதியை அர்த்தப்படுத்தும் குறியீடுகள்

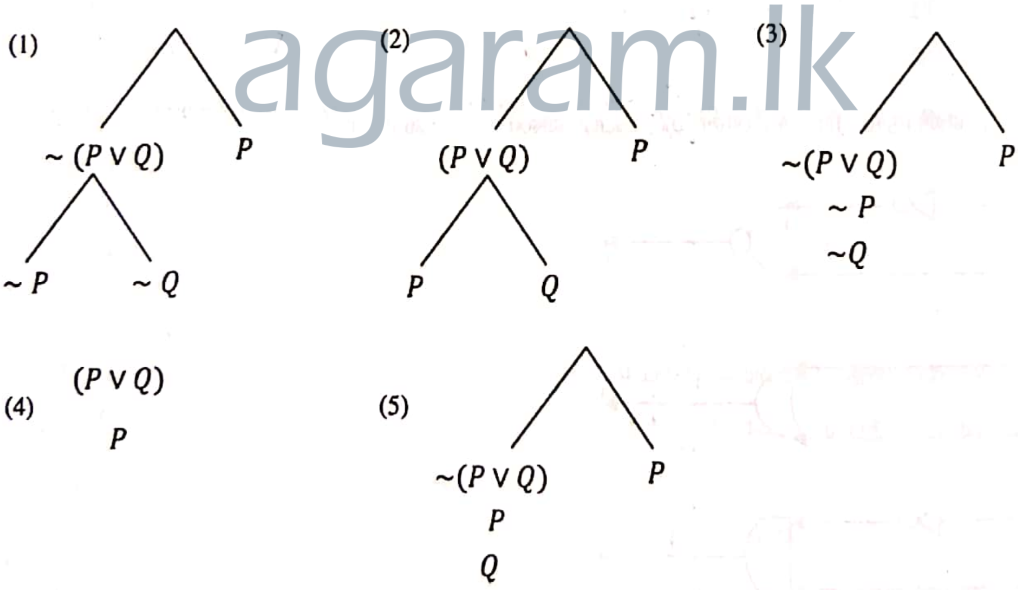
(1) $(P \wedge Q), (P \leftrightarrow Q)$
(2) $\sim(P \rightarrow Q), \sim(R \vee S)$
(3) $(P \vee Q), (\sim P \rightarrow Q)$
(4) $\sim(P \wedge Q), \sim(P \leftrightarrow Q)$
(5) $(\sim P \wedge \sim Q), (P \vee Q)$

40) உய்த்தறி முறையை அடிப்படையாகக் கொண்ட விளக்கம்

(1) காரணகாரிய விளக்கம்
(2) நோக்குக் கொள்கை விளக்கம்
(3) செயற்பாட்டு முறை விளக்கம்
(4) நிகழ்தகவு விளக்கம்
(5) விதி உள்ளடக்க்க காட்டுரு விளக்கம்

agaram.lk

41) $((P \vee Q) \rightarrow P)$ என்பதற்கான உண்மை விருட்சம் எது?



42) தொழிற்பாட்டுவாத உளவியல் சிந்தனைக் கூடத்தை விருத்தி செய்தவர்கள்

(1) சிக்மன்புறைட், காள்யுங்
(2) வில்ஹெம்வூண்ட், ரிச்சனர்
(3) பவ்வோவ், வோட்சன்
(4) வில்லியம் ஜேம்ஸ், ஜோண்டுயி
(5) ஸ்கின்னர், தோண்டைக்

Scanned with CamScanner

43) $(P \wedge Q) \wedge (P \rightarrow \sim Q)$

$(P \wedge Q)$

$(P \rightarrow \sim Q)$

P

Q

$\times \sim P$ $\qquad$ $\sim Q \times$

இவ்விதம் உண்மை விருட்ச முறையில் முடிவு பெறப்படுமாயின் தரப்பட்ட குறியீட்டு வாக்கியம்

(1) கூறியது கூறல்
(2) முரணானது
(3) பாரதீன உண்மையானது
(4) தர்க்க ரீதியாக சமன்
(5) சமனோ முரனோ அல்ல

44) பின்வரும் கூற்றுக்களில் மிகச் சரியானது எது?

(1) உய்த்தறி முறையியல் எப்போதும் அளவையியல் ரீதியாக வலிதான வாதத்தையே பயன்படுத்துகின்றது.
(2) எறியப்படும் பொருள் ஒன்று பரவளைவு வடிவத்தினாலான பாதையினை பெற்றுக்கொள்கின்றது என்பதை கணிதப் பகுப்பாய்வின் மூலமாக கலிலியோ கண்டுபிடித்தார்.
(3) விலங்குகளின் பரம்பரைக் காரணிகள்தான் மெண்டல் மரபனு என்பதைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு இட்டுச் சென்றது.
(4) $X-$ கதிர்களின் அலை நீளம் சாதாரண ஒளியை விட அதிகமானது.
(5) சூரியனைச் சுற்றிவரும் கோள்களின் நீள்வட்ட ஒரு பாதையானது கெப்ளர் கண்டுபிடித்த கோள்களின் இலக்கம் பற்றிய இரு விதிகளில் ஒன்றாகும்.

agaram.lk

45) பின்வருவனவற்றில் அளவையியல் எடுப்பை வெளிப்படுத்தும் குறியீடு

(1) $\vee x\, Fx \rightarrow P$
(2) $FA \rightarrow \wedge x\, Fx$
(3) $\vee x\, Fx \rightarrow \wedge x\, Fx$
(4) $\wedge x(Fx \rightarrow Gx) \wedge Hx$
(5) $\wedge x(Fx \rightarrow \sim Gx) \wedge P$

46)

"அ"	"ஆ"
(i) சமூக ஒப்பந்தக் கொள்கை	$a.$ நியூட்டன்
(ii) சார்புக் கொள்கை	$b.$ ரூஸோ
(iii) ஒளி துணிக்கைக் கொள்கை	$c.$ மேரி கியூரி
(iv) றேடியம்	$d.$ நியூக்கிளிக் அமிலம்
(v) DNA	$e.$ ஜன்ஸ்ரைன்

மேலே 'அ' பகுதியில் தரப்பட்டுள்ள விடயப் பரப்புக்கு 'ஆ' பகுதியில் பொருந்திவரக்கூடிய ஒழுங்குகளைக் காட்டும் விடை

(1) $c\,e\,d\,b\,a$ (2) $b\,e\,a\,d\,c$ (3) $b\,a\,e\,d\,c$
(4) $b\,e\,a\,c\,d$ (5) $b\,e\,d\,a\,c$

Scanned with CamScanner

47) உள்பொருள் தனிமையாக்கத்தில் பதிலீட்டுத் தனியன் புதிய மாறியாக இருக்க வேண்டுமாயின் $Vx(Fy \wedge \sim Hx)$ என்பதற்கு பொருத்தமான பதிலீட்டுத் தனியன்

(1) $(Fa \wedge \sim Ha)$

(2) $(Fy \wedge \sim Hy)$

(3) $(Fy \wedge Hz)$

(4) $(Fy \wedge \sim HA)$

(5) $(Fy \rightarrow \sim Ha)$

48) புவியீர்ப்புக் கோட்பாட்டின் மூலம் விளக்கம் பெறாத ஒன்று

(1) கலிலியோவின் விதி
(2) கெப்லரின் விதி
(3) போயிலின் விதி
(4) கிரகங்களின் பயணப்பாதை
(5) சந்திரன் தேய்ந்து வளர்தல்

49) $\wedge x(F_x \vee G_x)$ என்பதன் நிறைத்தனிமையாக்கமாக அமையாதது

(1) $(FA \vee GA)$

(2) $(Fx \vee Gx)$

(3) $(Fa \vee Ga)$

(4) $(Fx \vee Fy)$

(5) $(Fz \vee Gz)$

agaram.lk

50) "ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் நுண்துகள் உலகத்தில் பிறிதொரு சந்தர்ப்பத்தில் அலை உலகத்தில்" என்ற கூற்றை அர்த்தப்படுவது

(1) தீர்ப்புச் சோதனை
(2) கட்டளைப் படிமம் மாறுகின்ற போது உலகம் மாறுபடும்
(3) சாதாரணகால நிலைப்பாடு
(4) புரட்சிக்கால நிலைப்பாடு
(5) முரணான இருவேறு கருத்துக்கள்

Scanned with CamScanner

யாழ். வலயக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

FWC

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2016

Term Examination, March - 2016

தரம் :- 13 (2016)	அளவையியலும் விஞ்ஞானமுறையும் – II	மூன்று மணித்தியாலங்கள்

அறிவுறுத்தல்கள் :-

❖ பகுதி I, பகுதி II ஆகியவற்றிலிருந்து நான்கு வினாக்கள் வீதம் தெரிவு செய்து எட்டு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

முக்கிய குறிப்பு :-

➢ இவ்வினாத்தாளில் பயன்படுத்தப்படும் தருக்க மாறிலிகள் பின்வருமாறு
மறுப்பு : ~, உட்கிடை : →, இணைவு : ∧, உறழ்வு : V, இரட்டை நிபந்தனை : ↔,
நிறையளவாக்கக் குறியீடு : ∧ குறையளவாக்கக் குறியீடு : V
➢ பரீட்சார்த்திகள் இவற்றைத் தவிர பிற மாறிலிகளைப் பயன்படுத்தலாகாது.
➢ தேற்றங்கள் நிறுவ வேண்டியிருக்கும் சந்தர்ப்பங்கள் தவிர பெறுகை முறையில் (உ - ம் :- டிமோர்கள்) தேற்றங்களைப் பயன்படுத்தலாகாது.
➢ பரீட்சார்த்தியினால் தேற்றங்கள் நிறுவப்பட்டிருந்தால் மட்டுமே அவற்றைத் துணையாகக் கொள்ள முடியும்.

பகுதி - I

❖ எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

01) (அ) பின்வரும் வெளிப்பேறு அனுமானங்கள் வலிதானதா வலிதற்றதா எனத் துணிக. வலிதாயின் சரியான அனுமானத்தின் பெயரையும் வலிதற்றதாயின் ஏற்பட்ட போலியின் பெயரையும் தருக.

i) கறுப்புக் கம்பளம் எதுவும் கவர்ச்சியானது அல்ல
ஆகவே கறுப்புக் கம்பளம் அல்லாதவை அனேகம் கவர்ச்சியானவை

ii) இரும்பு பாரமானது ஆகும்.
ஆகவே பாரம் அல்லாதன எதுவும் இரும்பு அல்லாதன அல்ல

(2 × 2 = 4 புள்ளிகள்)

(ஆ) பின்வரும் நியாயத்தொடைகள் வாய்ப்பானவையா வாய்ப்பற்றவையா என்பதை நியாயத்தொடை விதி / விதிகள் வழியே தீர்மானிக்குக. நியாயத் தொடை வாய்ப்பற்றதாயின் மீறப்பட்ட விதி / விதிகளையும் மீறப்பட்ட போலி / போலிகளையும் குறிப்பிடுக.

i) பழங்கள் உடல் நலத்துக்கு உதவும்
இங்குள்ள பழங்கள் மருந்து விசிறப்பட்டவை
ஆகவே மருந்து விசிறப்பட்டவை அதிகம் உடல் நலத்துக்கு உதவும்

ii) மாணவர்கள் மாத்திரம் சீருடை அணிந்தவர்கள்
சீருடை அணிந்தவர்கள் எல்லோரும் சித்தியடைந்தவர் அல்ல
ஆகவே சித்தியடைந்தவர்கள் சிலர் மாணவர்கள் இல்லை

(2 × 3 = 6 புள்ளிகள்)

agaram.lk
Scanned with CamScanner

(ஆ) உமது சுருக்கத் திட்டத்தைத் தந்து கீழ்வரும் வாதங்களை குறியீட்டாக்கம் செய்து அவை வலிதானவை என்பதை பெறுகை முறை மூலம் காட்டுக.

i) பட்டதாரிகள் ஆயின் ஆயினே நிர்வாக சேவையாளர்கள், பட்டதாரிகள் எல்லோரும் அரச சேவையாளர்கள். ஆகவே தாகூர் நிர்வாக சேவையாளன் ஆயின் சில பட்டதாரிகள் அரச சேவையாளர் ஆவர். ($4\frac{1}{2}$ புள்ளிகள்)

ii) ஒன்றில் எல்லாம் பழங்கள் அல்லது அனைத்தும் காய்கள். பழங்கள் எவையும் காய்கள் அல்ல ஆகவே அனேகம் பழங்கள் என்றால் யாவும் பழங்கள் ஆகும். ($4\frac{1}{2}$ புள்ளிகள்)

10) (அ) உளப்பகுப்புக் கோட்பாட்டின் பிரதான கருத்துக்களை அறிமுகம் செய்து உளவியல், மருத்துவம், இலக்கியம் போன்றவற்றில் அதன் பங்களிப்பை மதிப்பிடுக. (8 புள்ளிகள்)

(ஆ) கணினி மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்பத்தின் உபயோகம் பற்றி குறிப்புரை எழுதுக. (7 புள்ளிகள்)

agaram.lk

Scanned with CamScanner

யாழ். வலயக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2016
Term Examination, March - 2016

FWC

அளவையியலும் விஞ்ஞானமுறையும்	புள்ளித்திட்டம்	தரம் :- 13 (2016)

அளவையியலும் விஞ்ஞானமுறையும் - I

01)	3	11)	1	21)	4	31)	4	41)	3
02)	4	12)	2	22)	1	32)	2	42)	4
03)	5	13)	4	23)	2	33)	3	43)	2
04)	2	14)	4	24)	3	34)	5	44)	2
05)	3	15)	3	25)	3	35)	1	45)	5
06)	1	16)	2	26)	4	36)	3	46)	4
07)	4	17)	2	27)	5	37)	4	47)	5
08)	5	18)	3	28)	1	38)	3	48)	3
09)	4	19)	4	29)	4	39)	2	49)	4
10)	5	20)	5	30)	3	40)	5	50)	2

(50 × 2 = 100 புள்ளிகள்)

அளவையியலும் விஞ்ஞானமுறையும் - II

பகுதி - I

வினா 1 $4 + 6 = 10$ புள்ளிகள்
வினா 2 $3 + 3 + 4 = 10$ புள்ளிகள்
வினா 3 $6 + 4 = 10$ புள்ளிகள்
வினா 4 $4 + 6 = 10$ புள்ளிகள்
வினா 5 $2 + 8 = 10$ புள்ளிகள்

பகுதி - II

வினா 6 08
07 = 15 புள்ளிகள்

வினா 7 = 15 புள்ளிகள்

வினா 8 08
07 = 15 புள்ளிகள்

வினா 9 06
09 = 15 புள்ளிகள்

வினா 10 08
07 = 15 புள்ளிகள்

வினாப்பத்திரம் I 100 புள்ளிகள்
வினாப்பத்திரம் II 100 புள்ளிகள்
மொத்தம் 200 புள்ளிகள்
∴ இறுதிப்புள்ளி $200 \div 2 = 100$ புள்ளிகள்

agaram.lk
Scanned with CamScanner

பகுதி - I

01) (அ)

i) $S\,E\,P$ வலிதானது

$\bar{S}\,I\,P$ முறையான நேர்மாற்றம்

ii) $S\,A\,P$ வலிதற்றது

$\bar{P}\,E\,\bar{S}$ முறையற்ற மறுமாற்ற எதிர்வைக்கை

(ஆ)

i)
- ✶ வாய்ப்பற்ற வாதம்
- ✶ இவ்வாதத்தில் மருந்து விசிறப்பட்டவை, உடல் நலத்துக்கு உதவும் பழங்கள், இங்குள்ள பழங்கள் என நான்கு பதங்கள் உள்ளது.
- ✶ மூன்று பதங்களே இருக்க வேண்டும் என்ற விதி மீறப்பட்டது.
- ✶ நாற்பதப்போலி ஏற்பட்டது.

ii)

$^{\checkmark}M \quad P^{\times}\text{-}\overset{\checkmark}{A}$

$^{\times}M \quad S\text{-}O$

$^{\times}S \quad P^{\checkmark}\text{-}O$

- ✶ வாய்ப்பற்ற வாதம்
- ✶ எடுகூற்றில் வியாப்தி அடையாத பெரும்பதம் முடிவில் வியாப்தி அடைந்துள்ளது.
- ✶ எடுகூற்றில் வியாப்தி அடையாத எப்பதமும் முடிவில் வியாப்தி அடையக்கூடாது என்ற விதி மீறப்பட்டது.
- ✶ பெரும்பத சட்டவிரோதப் போலி ஏற்பட்டுள்ளது.

agaram.lk

02) (அ)
- ✶ பெரளவீடு பொதுவாக யாதாயினும் ஒரு பண்பினை வகைப்படுத்துவதற்கு மட்டுமே பயன்படுவதால் வெப்பத்தை அளவிடுவதில் வெப்பம் அதிகம், வெப்பம் குறைவு போன்ற பண்பு ரீதியான விளக்கத்தை மாத்திரமே தரும்.
- ✶ இடையிட்ட அளவீட்டில் சம இடைவெளி இருத்தல் வேண்டும்.
- ✶ இங்கு அளவீடு எண் அளவில் அமைந்திருக்கும்

  உ+ம் :- x என்பவரின் உடல் வெப்பநிலை 25^oC ஆகும்.
- ✶ இங்கு x இன் உடல் வெப்பநிலை 25^oC y இல் உடல் வெப்பநிலை 50^oC எனின் x ஐ விட y இன் உடல் வெப்பநிலை இரு மடங்கு எனக் கூறிவிட முடியாது.

(ஆ) செல்சியஸ் அளவுத்திட்டம் 100 சம அலகுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கு 0^oC இலிருந்து 100^oC வரை காணப்படும்.

பரனைட் அளவுத்திட்டம் 180 சம அலகுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கு 32^oF இருந்து 212^oF வரை காணப்படும்.

உ+ம்:

(இ)
- ✶ கருவிகளின் பல்வேறு பயன்பாட்டைக் காண்தல்
- ✶ விஞ்ஞானம் கருவிகளை வளர்ச்சியடைய செய்யும் அதேவேளை கருவிகள் விஞ்ஞானத்தை வளர்ச்சியடைய செய்யும்.

  உ+ம் காட்ட வேண்டும்   (4 புள்ளிகள்)

Scanned with CamScanner

03) (அ) i) சுருக்கத் திட்டம்

A - திமிங்கலம்

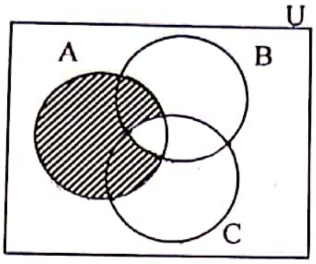
B - பெரிய பிராணி

C - கடல் பிராணி

$A\overline{B} = \emptyset$

$A\overline{C} = \emptyset$

$\therefore\ C\overline{B} = \emptyset$



∴ வாய்ப்பற்றது (3 புள்ளிகள்)

ii) சுருக்கத் திட்டம்

A - நூல்கள்

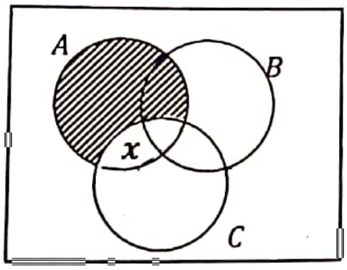
B - பயனுள்ளவை

C - வாசிக்கப்படுபவை

$A\overline{B} \neq \emptyset$

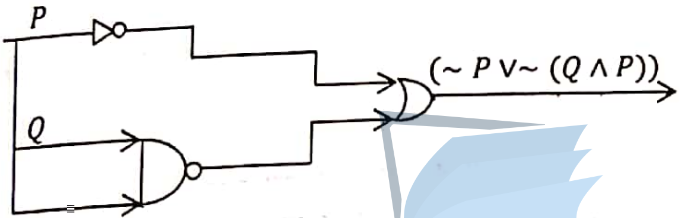
$A\overline{C} = \emptyset$

$\therefore\ C\overline{B} \neq \emptyset$



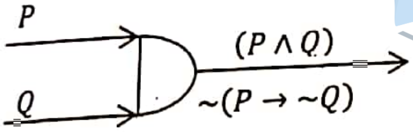
∴ வாய்ப்பானது (3 புள்ளிகள்)

(ஆ) i)



(2 புள்ளிகள்)

ii)



(2 புள்ளிகள்)

04) (அ) தாயக்கட்டையில் 6 பக்கமும் சமபரப்பை கொண்டதால் அது எழுமாற்று நிகழ்வு ஆகவே நிகழ்தகவின் பாரம்பரிய அர்த்த விளக்கம் இதற்கு பொருந்தும். அதன்படி நிகழ்தகவு $\frac{1}{6}$ ஆகும். ஆனால் தீப்பெட்டி போன்ற சமபரப்பு அற்ற நிகழ்வுகளுக்கு பாரம்பரிய அர்த்த விளக்கம் பொருந்தாது. இதனால் இது போன்ற நிகழ்வுகள் புள்ளியியல் அர்த்த விளக்கத்தின் படி கணிக்கப்படும். (4 புள்ளிகள்)

(ஆ) i) $\frac{3}{51} \times \frac{4}{52} = \frac{12}{2652} = \frac{1}{221}$ (3 புள்ளிகள்)

ii) ஆம்

காரணம் 18 ஐப் பெற நிகழ்தகவு $\frac{1}{216}$

ஆனால் 17 ஐப் பெற நிகழ்தகவு $\frac{3}{216}$ (3 புள்ளிகள்)

05) (அ) சு. திட்டம்

$P -$ A பரீட்சையில் சித்தியடைதல்

$Q -$ B பரீட்சையில் சித்தியடைதல்

$R -$ A முயற்சி எடுத்துப் படித்தவர்

$S -$ B முயற்சி எடுத்துப் படித்தவர்

$(\sim(P \wedge Q) \rightarrow \sim(R \vee S))$

or

$(\sim(P \wedge Q) \rightarrow (\sim R \wedge \sim S))$ (2 புள்ளிகள்)

agaram.lk

Scanned with CamScanner

(ஆ) கீழ்வரும் தேற்றங்களைப் பெறுகை முறையில் நிறுவுக.

i)

1.	காட்டுக $((P \to Q) \to Q) \to ((Q \to P) \to P)$	
2.	$((P \to Q) \to Q)$	நிப. பெ. எடு
3.	காட்டுக $((Q \to P) \to P)$	
4.	$(Q \to P)$	நிப. பெ. எடு
5.	P காட்டுக	
6.	$\sim P$	நே. பே. எ
7.	$\sim Q$	4.6 ம. ம. வி
8.	$\sim(P \to Q)$	2. 7. ம. ம. வி
9.	$(P \to Q)$ காட்டுக	
10.	P	நி. பெ. எ
11.	Q காட்டுக	
12.	$\sim Q$	நே. பே. எ
13.	P	10 மீ. வி
14.	$\sim P$	6 மீ. வி

(4 புள்ளிகள்)

ii)

1.	காட்டுக $\sim(P \to Q) \leftrightarrow (P \wedge \sim Q)$	
2.	காட்டுக $\sim(P \to Q) \to (P \wedge \sim Q)$	
3.	$\sim(P \to Q)$	நி. பெ. எ
4.	$(P \wedge \sim Q)$ காட்டுக	
5.	$\sim (P \wedge \sim Q)$	நே. பெ. எ
6.	$\sim(P \to Q)$	3 மீ. வி
7.	$(P \to Q)$ காட்டுக	
8.	P	நி. பெ. எ
9.	Q காட்டுக	
10.	$\sim Q$	நே. பெ. எ
11.	$(P \wedge \sim Q)$	8, 10 இ வி.
12.	$\sim (P \wedge \sim Q)$	5 மீ. வி
13.	$(P \wedge \sim Q) \to \sim(P \to Q)$ காட்டுக	
14.	$(P \wedge \sim Q)$	நி. பெ. எ
15.	$\sim(P \to Q)$ காட்டுக	
16.	$(P \to Q)$	நே. பெ. எ
17.	P	14 எ. வி
18.	Q	16, 17 வி. வி. வி.
19.	$\sim Q$	14 எ. வி.
20.	$\sim(P \to Q) \leftrightarrow (P \wedge \sim Q)$	2, 13 நி. நி. இ. நி

(4 புள்ளிகள்)

agaram.lk

06) (அ) ✶ லூயி பாஸ்டர் நீர்ப்பய நோய்க்கு எதிரான தடுப்பு மருந்தை கண்டுபிடித்த போது கட்டுப்பாட்டுக் குழுமுறையைப் பயன்படுத்தினார்.

- ➢ நான்கு நாய்க்குட்டிகளை தெரிவு செய்து அவர்களுக்கு வைரஸ் கிருமிகளை ஏற்றினார்.
- ➢ பின் அவற்றில் இரு நாய்க்குட்டி வீதம் இரு குழுவாக்கி ஒரு குழுவிற்கு தடுப்பு மருந்தினை ஏற்றினார்.
- ➢ ஒரு மாதத்தின் பின் அவதானித்த போது தடுப்பு மருந்து ஏற்றப்பட்ட இரு நாய்க்குட்டிகளும் குணமடைந்து ஓடித்திரிந்தன.
- ➢ தடுப்பூசி ஏற்றப்படாத இரு நாய்க்குட்டிகளும் ஊழையிட்டு இறந்திருந்தன. (3 புள்ளிகள்)

✶ கெப்ளர் அவதானத்தின் மூலம் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட தரவுகளின் அடிப்படையில் செவ்வாய்க் கிரகத்தினை அவதானிக்கக்கூடிய நான்கு இடங்களை தெரிவு செய்து அதன் ஈர்ப்பு எவ்வாறு இருக்கும் என்பதை தேடிக் கொள்ள முற்பட்டார்.

- ➢ இது தொடர்பான கணிப்பீட்டுக்காக 900 தாள்களை வீனாக்கி ஏறத்தாழ 5 வருடங்கள் இதில் ஈடுபட்டார்.
- ➢ இதன் பின் தற்செயலாக செவ்வாய்க் கிரகத்தின் பாதையை கண்டறிந்தார்.
- ➢ இதன்படி செவ்வாய்க் கிரகத்தின் சரியான ஒழுங்குப் பாதை சூரியனை மையமாகக் கொண்ட நீள்வட்ட வடிவம் என்பதை அவர் கண்டு கொண்டார்.
- ➢ அதன் அடிப்படையில் கெப்ளர் கோள்களின் இயக்கம் பற்றிய மூன்று விதிகளை முன்வைத்தார். (3 புள்ளிகள்)
- ➢ இங்கு லூயிபாஸ்டரின் கண்டுபிடிப்பு திட்டமிடப்பட்ட ஒன்று
- ➢ கெப்ளரின் கண்டுபிடிப்பு தற்செயலாக நிகழ்ந்த ஒன்று (2 புள்ளிகள்)

(ஆ) விஞ்ஞானத்துக்குத் தனிநேர்வுகள், விதிகள் என்ற இரண்டும் உள்ளடங்கிய விளக்கமாக அமைவது விதி உள்ளடக்க காட்டுரு விளக்கமாகும்.
இது காள்ஹெம்பல் என்ற முறையியலாளரால் முன்வைக்கப்பட்டது.

இதன் வடிவம்
$$\frac{\begin{matrix} C_1 & C_2 & C_3 & \cdots\cdots & C_n \\ L_1 & L_2 & L_3 & \cdots\cdots & L_n \end{matrix}}{\therefore E}$$

உ+ம் :- பிலியட் பந்தாட்டத்தின் போது

i) தனி நேர்வுகள்

- ✶ பந்து இருந்த இடம்
- ✶ பந்தின் எந்தப் பக்கத்தில் அடிக்கப்பட்டது
- ✶ பந்தை அடிக்கப் பயன்படுத்திய கோல் என்ன கோணத்தில் எவ்வளவு வேகத்தில் அடிக்கப்பட்டது?

ii) விதிகள்

- ✶ இயக்கம் பற்றிய நியூட்டனின் விதிகள்

இங்கு தனிநேர்வுகள் நிகழ்வுக்களுக்கு ஏற்ப மாறுபடலாம். ஆனால் விதிகள் அவ்வாறு அல்ல. (7 புள்ளிகள்)

07) (அ) சு. திட்டம்

P. எரிவாயு விலை குறைவடையும்

Q. பெற்றோல் விலை அதிகரிக்கும்

R. டீசல் விலை அதிகரிக்கும்

S. பால்மா விலை குறைவடையும்

T. பால்மா விலை அதிகரிக்கும்

$(P \rightarrow (Q \vee R)).\ (S \leftrightarrow Q).\ (P \wedge \sim S)\ \therefore\ (\sim R \rightarrow T)$ (2 புள்ளிகள்)

agaram.lk
Scanned with CamScanner

(ஆ) சு. திட்டம்

P. புயல் உருவாகும்

Q. வெள்ளம் வரும்

R. சூறாவளி உருவாகும்

S. சொத்து அழிவு ஏற்படும்

T. உயிர்சேதம் ஏற்படும்

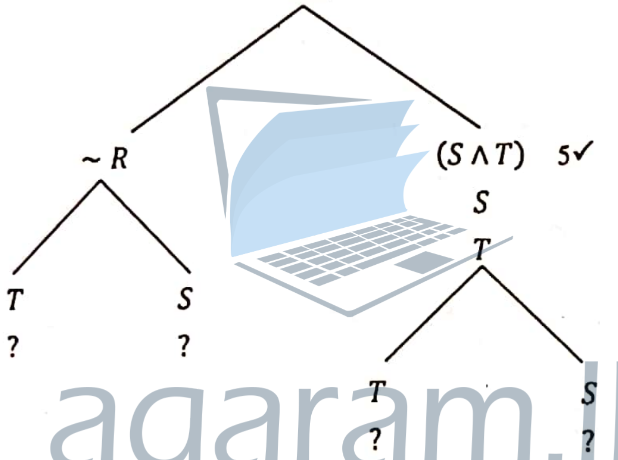
$$((Q \vee R) \rightarrow P) . (R \rightarrow (S \wedge T)) . \sim (P \vee R) . \sim (T \vee S)$$

உண்மை விருட்சமுறை :-

1. $((Q \vee R) \rightarrow P)$ 2✓
2. $(R \rightarrow (S \wedge T))$ 4✓
3. $\sim (P \vee R)$ 1✓
4. $(T \vee S)$ 6✓

$\sim P$

$\sim R$



agaram.lk

திறந்த விருட்சம்

∴ வாய்ப்பற்றது

($4\frac{1}{2}$ புள்ளிகள்)

08) (அ) கருதுகோள் ஒன்றில் இருந்து உட்கிடையாகப் பெறப்படும் எதிர்வுகூறல் அனுபவச் சோதனை வழியாக பொய் எனக் காட்டுவதன் மூலம் அக்கருதுகோள் பொய்யாகும் என எடுத்துக் காட்டும் ஒரு முறையிலே பொய்ப்பித்தல் முறையியலாகும்.

✱ இதன் தர்க்க வடிவம்

$$\begin{array}{l} H \Rightarrow I \\ \quad \sim I \\ \hline \therefore \sim H \end{array}$$

(2 புள்ளிகள்)

✱ இம்முறையியலின் தர்க்க வடிவம் வலிதானதாகும்

✱ எந்தவொரு விஞ்ஞானக் கொள்கையையும் அறுதியாக நிறுவமுடியாது எனவும் விஞ்ஞானத்தில் நிலையான கொள்கைகள் என எதுவுமில்லை எனவும் எல்லா விஞ்ஞானக் கொள்கைகளையும் பொய்ப்பிப்பதற்கு இடம் உண்டு எனக் குறிப்பிடும் காள்பொப்பர் பொய்ப்பித்தல் வழியாகவே விஞ்ஞானம் முன்னேறுவதாகக் குறிப்பிட்டார். (2 புள்ளிகள்)

Scanned with CamScanner

உண்மை விருட்ச முறை :-

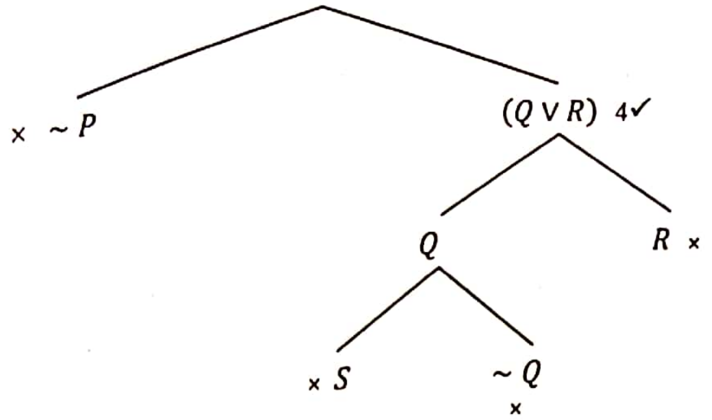
1. $(P \rightarrow (Q \vee R))$ 3✓
2. $(S \leftrightarrow Q)$ 5
3. $(P \wedge \sim S)$ 1✓
4. $\sim(\sim R \rightarrow T)$ 2✓

P

$\sim S$

$\sim R$

$\sim T$



முடிய விருட்சம்

∴ வாய்ப்பனது

(3 புள்ளிகள்)

பெறுகை முறை

1.	காட்டுக $(\sim R \rightarrow T)$	
2.	$\sim R$	நிப. பெ. எடு
3.	காட்டுக T	
4.	$\sim T$	நே. பெ. எடு
5.	$(P \wedge \sim S)$	எ. கூ. 3
6.	P	5 எ. வி
7.	$(P \rightarrow (Q \vee R)$	எ. கூ. 1
8.	$(Q \vee R)$	6. 7 வி. வி. விதி
9.	Q	2. 8 ம. வி
10.	$(S \leftrightarrow Q)$	எ. கூ. 2
11.	$(Q \rightarrow S)$	10 இ. நி. விதி
12.	S	11. 9 வி. வி. விதி
13.	$\sim S$	5 எ. வி

(4 புள்ளிகள்)

agaram.lk

Scanned with CamScanner

பிரச்சினைகள்

1) பொய்ப்பித்தல் என்பதன் அர்த்தம் மிகக் கடுமையானதால்
2) நடைமுறையில் இம்முறை பிரச்சினைக்குரியது.
3) எதிர்வுகூறல் பொய்யாகும் எல்லாச் சந்தர்ப்பத்திலும் கோட்பாடு பொய்யாவதில்லை.
   உ+ம் :- யுரேனஸ் கிரகத்தின் சுற்றுவட்டப் பாதை பற்றிய எதிர்வுகூறல் பொய்ப்பிக்கப்பட்டாலும் அதனுடன் தொடர்புடைய புவியீர்ப்புக் கோட்பாடு பொய்ப்பிக்கப்படவில்லை.
4) பொப்பர் தொகுத்தறி முறையை நிராகரிக்கின்றார். ஆயினும் இவரது முறையியலிலும் தொகுத்தறிப் பண்பு உண்டு. உய்த்தறிவை மாத்திரம் கொண்டு புதிய அறிவை கட்டியெழுப்ப முடியாது.
5) கருதுகோளுடன் முதன்மை அம்சம் உபகருதுகோள் இணைத்து எதிர்வுகூறி செயற்படும் போது எதிர்வு கூறல் பொய் எனின் கருதுகோளுடன் முதனிலை அம்சம் உப கருதுகோள் பொய்ப்பிக்க வேண்டி உள்ளது. ஆதலால் இது தவறானதாகும். (4 புள்ளிகள்)

(ஆ)
- ✶ இவர் முறையியலுக்கு எதிராக என்ற நூலில் தனது கருத்துக்களை முன் வைத்தார்.
- ✶ இவரது அராஜக முறையியல் பண்புகளாவன
- ✶ விஞ்ஞானத்தில் விஞ்ஞான ஆய்வுகளைச் செய்வதற்கென நிர்ணயிக்கப்பட்ட பொதுவான முறையியல், விதிகள் என எதுவும் கிடையாது.
- ✶ ஒரு விஞ்ஞானி பல்வேறுபட்ட நுணுக்க முறைகளை கையாள நேரிடலாம். இதனால் முறையியல் தொடர்பாக ஓர் இறுக்கமான நிலைப்பாட்டைக் கொண்டிருக்க முடியாது.
- ✶ வெவ்வேறு ஆய்வுத் திட்டங்கள் மூலம் உருவாக்கப்படும் ஒவ்வொரு விஞ்ஞானக் கொள்கையும் ஒன்றுடன் ஒன்று ஒப்பிட முடியாத அளவுக்கு வெவ்வேறான இயல்பினை கொண்டிருக்கும். இதனால் தொடர்ச்சியாக கண்டுபிடிக்கப்படும் கொள்கைகளை ஒன்றுடன் ஒன்று ஒப்பிட்டுப் பார்ப்பது அர்த்தமற்றது. (7 புள்ளிகள்)

agaram.lk

09) (அ)

i) F - a குதிரை

G - a பறவை

H - a இருகால் உள்ளவை

$\wedge x\,(Fx \rightarrow \sim Gx) \rightarrow \vee x(Hx \wedge Gx)$

ii) A - அரிஸ்ரோட்டில்

F - a சோக்கிரட்டிசின் மாணவன்

G - a பிளேட்டோவின் மாணவன்

$(FA \wedge GA)$

iii) F - a மாணவர்

G - a சித்தியடைந்தவர்

H - a சிறுவர்

$\sim \vee x(Fx \wedge \sim Gx) \wedge (\vee x\, Hx \rightarrow Vx\, Fx)$

(3 × 2 = 6 புள்ளிகள்)

Scanned with CamScanner

(ஆ)

i) F. a பட்டதாரிகள்

G. a நிர்வாக சேவையாளர்கள்

H. a அரச சேவையாளர்கள்

A. தாகூர்

$\wedge x(Fx \leftrightarrow Gx)\ .\ \wedge x(Fx \rightarrow Hx)\ \therefore\ GA \rightarrow \vee x(Fx \wedge Hx)$ (2 புள்ளிகள்)

1.	$GA \rightarrow \vee x(Fx \wedge Hx)$ காட்டுக	
2.	GA	நிப. பெ. எ
3.	$\wedge x(Fx \leftrightarrow Gx)$	எ. கூ. 1
4.	$(FA \leftrightarrow GA)$	3. நி. த
5.	$(GA \rightarrow FA)$	4. இ. நி. வி.
6.	FA	5. 2 வி. வி. வி.
7.	$\wedge x(Fx \rightarrow Hx)$	எ. கூ. 2
8.	$(FA \rightarrow HA)$	7. நி. த
9.	HA	6. 8 வி. வி. வி.
10.	$(FA \wedge HA)$	6. 9 இ. விதி
11.	$\vee x(Fx \wedge Hx)$	10 உ. பொ

($2\frac{1}{2}$ புள்ளிகள்)

ii) F. a பழங்கள்

G. a காய்கள்

$(\wedge x\, Fx \vee \wedge x Gx).\ \wedge x(Fx \rightarrow \sim Gx)\ \therefore\ (\vee xFx \rightarrow \wedge xFx)$ (2 புள்ளிகள்)

1.	$(\vee xFx \rightarrow \wedge xFx)$ காட்டுக	
2.	$\vee x\, Fx$	நிப. பெ. எ
3.	Fy	2. உ. த
4.	$(\wedge x\, Fx\ \vee\ \wedge x\, Gx)$	எ. கூ. 1
5.	$\wedge x\ (Fx \rightarrow \sim Gx)$	எ. கூ. 2
6.	$\sim \wedge x\, Gx$ காட்டுக	
7.	$\wedge x\, Gx$	நே. பெ. எடு
8.	$(Fy \rightarrow \sim Gy)$	5. நி. த
9.	$\sim Gy$	3.8 வி. வி.வி
10.	Gy	7 நி. த
11.	$\wedge x\, Fx$	6, 4 மறு. விதி. விதி.

($2\frac{1}{2}$ புள்ளிகள்)

agaram.lk

Scanned with CamScanner

10) (அ) ✶ உளப்பகுப்பாய்வில் சிக்மன் புறைட் மனித மனத்தினை நனவு மனம், முன்நனவு மனம், நனவிலி மனம் எனப் பாகுபடுத்தி விளக்கினார்.

✶ இவற்றில் நனவிலி மனத்திலுள்ளவை முயன்றாலும் நினைவுக்கு கொள்ள முடியாதவை என்றார்.

✶ நனவிலி மனத்தில் ஒடுக்கப்படும் ஆசைகள் உள நோய்க்கு காரணம் எனக் குறிப்பிடுகின்றார்.

ஆகவே நனவிலி மனத்தை பகுப்பாய்வு செய்து உளநோய்க்கான காரணத்தை அறிந்து சீராக்க முடியும் என நம்பினார். (3 புள்ளிகள்)

✶ உளவியலில் உளப்பகுப்பாய்வு முறை, கனவு, ஆளுமை, பாலுணர்வு போன்ற கோட்பாடுகளின் வளர்ச்சிக்கு உதவியது. (1 புள்ளி)

✶ மருத்துவத்தில் உளவளத்துணை போன்ற சிகிச்சை முறைகளுக்கும் மனவடு மற்றும் ஆற்றுப்படுத்தல் போன்ற சமூக உளநல செயற்பாடுகளுக்கும் உளப்பகுப்புக் கோட்பாடு உதவிற்று (2 புள்ளிகள்)

✶ இலக்கியம் போன்ற துறைகளிலும் மனிதத் தன்மை மற்றும் இருத்தலியல் வாத சிந்தனைக்கருத்துக்கள் உளவியல் ரீதியாக முக்கியம் பெறுகின்றது என்பதை எடுத்துக்காட்ட முற்பட்ட எழுத்தாளர்கள் புரொட்டின் சிந்தனையை பெரிதும் உள்வாங்கி இருந்தனர்.

✶ மன அழுத்தம், அன்னியமாதல் போன்ற கருத்துக்களை உள்வாங்கி இலக்கியங்கள் உருவாவதற்கு புறைட்டின் கருத்துக்கள் உதவின. (2 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 8 புள்ளிகள்)

(ஆ) ✶ 1950 இல் கணினி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

✶ கணனி மற்றும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பத்தின் ஒன்றினைவால் தகவல் தொழினுட்பம் உருவாகியது.

✶ கணினி, கணினி வலையுரு, கணினி தொடர்பாடல் உபகரணம் தொலைபேசி, பக்ஸ், செய்திகைக்கோள்கள் மின்னுற்பத்தி போன்றன இதற்காக பயன்படுகிறது.

✶ இணையத்திற்கு மேலதிகமாக புவியியல் தகவல் தொகுதிகள் மற்றும் பூகோள நிலைப்படுத்தல் ஆகியவற்றின் ஊடாக தகவல் பெறவும் தகவல் தயாரிக்கவும் தகவல் விநியோகிக்கவும் முடிகின்றது.

✶ பொருளாதார சமூக கலாசார கோளமயமாதல் செயற்பாட்டை பேணவும் அபிவிருத்தி செய்யவும் தகவல் தொழினுட்பம் உதவுகிறது. (4 புள்ளிகள்)

✶ எனினும் சில பிரச்சினைகளும் எழுகின்றன.

✶ கணினி வைரசுகள் மூலம் செயற்படுத்தும் தொகுதிகளுக்கு ஏற்படுத்தும் பாதிப்புக்கள்

✶ மிகவும் இரகசியமான வலையமைப்புக்களுக்கு பிரவேசிக்கும் ஆற்றல்

✶ இணையத்தின் ஊடாக நடைபெறும் பாரிய மோசடிகள்

✶ ஆபாச வெளியீடுகள்

✶ பயங்கரவாத செயற்பாடுகள் போன்ற சமூக விரோத செயற்பாடுகளுக்கு தகவல் தொழினுட்பத்தை பயன்படுத்தல். (3 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 7 புள்ளிகள்)

agaram.lk
Scanned with CamScanner