



யாழ். வலயக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்  
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre  
தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2016  
Term Examination, March - 2016

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 ÷ 2 = 100 புள்ளிகள்

பகுதி - I

01) (அ)

i)  $SE P$

$\bar{S} I P$

வலிதானது

முறையான நேர்மாற்றம்

ii)  $S A P$

$\bar{P} E \bar{S}$

வலிதற்றது

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)

$\sqrt{M} P^{\times} - A$

$\times M \bar{S} - O$

$\times S P^{\sqrt{}} - O$

\* வாய்ப்பற்ற வாதம்

\* எடுகூற்றில் வியாப்தி அடையாத பெரும்பதம் முடிவில் வியாப்தி அடைந்துள்ளது.

\* எடுகூற்றில் வியாப்தி அடையாத எப்பதமும் முடிவில் வியாப்தி அடையக்கூடாது என்ற விதி மீறப்பட்டது.

\* பெரும்பத சட்டவிரோதப் போலி ஏற்பட்டுள்ளது.

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  $25^{\circ}C$  ஆகும்.

\* இங்கு  $x$  இன் உடல் வெப்பநிலை  $25^{\circ}C$   $y$  இல் உடல் வெப்பநிலை  $50^{\circ}C$  எனின்  $x$  ஐ விட  $y$  இன் உடல் வெப்பநிலை இரு மடங்கு எனக் கூறிவிட முடியாது.

(ஆ) செல்சியஸ் அளவுத்திட்டம் 100 சம அலகுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கு  $0^{\circ}C$  இலிருந்து  $100^{\circ}C$  வரை காணப்படும்.

பரணைட் அளவுத்திட்டம் 180 சம அலகுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கு  $32^{\circ}F$  இருந்து  $212^{\circ}F$  வரை காணப்படும்.

உ+ம்:

(இ)

\* கருவிகளின் பல்வேறு பயன்பாட்டைக் காண்தல்

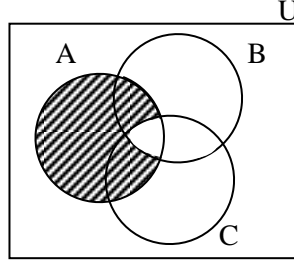
\* விஞ்ஞானம் கருவிகளை வளர்ச்சியடைய செய்யும் அதேவேளை கருவிகள் விஞ்ஞானத்தை வளர்ச்சியடைய செய்யும்.

உ+ம் காட்ட வேண்டும்

(4 புள்ளிகள்)

03) (அ)

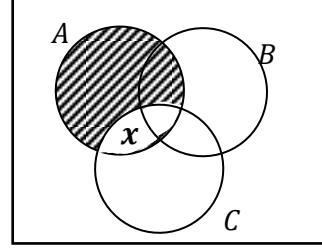
- i) சுருக்கத் திட்டம்  
A - திமிங்கலம்  
B - பெரிய பிராணி  
C - கடல் பிராணி  
 $A\bar{B} = \emptyset$   
 $A\bar{C} = \emptyset$   
 $\therefore C\bar{B} = \emptyset$



$\therefore$  வாய்ப்பற்றது

(3 புள்ளிகள்)

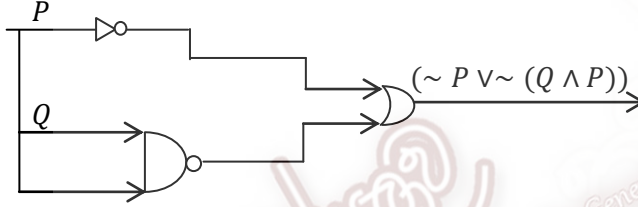
- ii) சுருக்கத் திட்டம்  
A - நூல்கள்  
B - பயனுள்ளவை  
C - வாசிக்கப்படுபவை  
 $A\bar{B} \neq \emptyset$   
 $A\bar{C} = \emptyset$   
 $\therefore C\bar{B} \neq \emptyset$



$\therefore$  வாய்ப்பானது

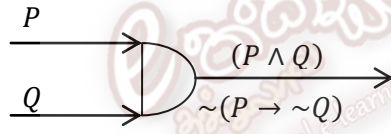
(3 புள்ளிகள்)

(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 பரிட்சையில் சித்தியடைதல்  
Q - B பரிட்சையில் 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)

(ஆ) கீழ்வரும் தேற்றங்களைப் பெறுகை முறையில் நிறுவுக.

i)

1. காட்டுக  $((P \rightarrow Q) \rightarrow Q) \rightarrow ((Q \rightarrow P) \rightarrow P)$

2.  $((P \rightarrow Q) \rightarrow Q)$  நி. பெ. எடு

3. காட்டுக  $((Q \rightarrow P) \rightarrow P)$

4.  $(Q \rightarrow P)$  நி. பெ. எடு

5.  $P$  காட்டுக

6.  $\sim P$  தே. பெ. எ

7.  $\sim Q$  4.6 ம. ம. வி

8.  $\sim(P \rightarrow Q)$  2. 7. ம. ம. வி

9.  $(P \rightarrow Q)$  காட்டுக

10.  $P$  நி. பெ. எ

11.  $Q$  காட்டுக

12.  $\sim Q$  தே. பெ. எ

13.  $P$  10 மீ. வி

14.  $\sim P$  6 மீ. வி

(4 புள்ளிகள்)

ii)

1. காட்டுக  $\sim(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (P \wedge \sim Q)$

2. காட்டுக  $\sim(P \rightarrow Q) \rightarrow (P \wedge \sim Q)$

3.  $\sim(P \rightarrow Q)$  நி. பெ. எ

4.  $(P \wedge \sim Q)$  காட்டுக

5.  $\sim(P \wedge \sim Q)$  தே. பெ. எ

6.  $\sim(P \rightarrow Q)$  3 மீ. வி

7.  $(P \rightarrow Q)$  காட்டுக

8.  $P$  நி. பெ. எ

9.  $Q$  காட்டுக

10.  $\sim Q$  தே. பெ. எ

11.  $(P \wedge \sim Q)$  8, 10 இ வி.

12.  $\sim(P \wedge \sim Q)$  5 மீ. வி

13.  $(P \wedge \sim Q) \rightarrow \sim(P \rightarrow Q)$  காட்டுக

14.  $(P \wedge \sim Q)$  நி. பெ. எ

15.  $\sim(P \rightarrow Q)$  காட்டுக

16.  $(P \rightarrow Q)$  தே. பெ. எ

17.  $P$  14 எ. வி

18.  $Q$  16, 17 வி. வி. வி.

19.  $\sim Q$  14 எ. வி.

20.  $\sim(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (P \wedge \sim Q)$  2, 13 நி. நி. இ. நி

(4 புள்ளிகள்)

பகுதி - II

- 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 தேடிக்கொள்ள முற்பட்டார்.
- இது தொடர்பான கணிப்பீட்டுக்காக 900 தாள்களை வீணாக்கி 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.

$$\text{இதன் வடிவம் } \frac{C_1 \ C_2 \ C_3 \ \dots \ C_n}{L_1 \ L_2 \ L_3 \ \dots \ L_n}$$

∴ 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 நிகழ்வுகளுக்கு ஏற்ப மாறுபடலாம். ஆனால் விதிகள் அவ்வாறு அல்ல. (7 புள்ளிகள்)

07) (அ) சு. திட்டம்

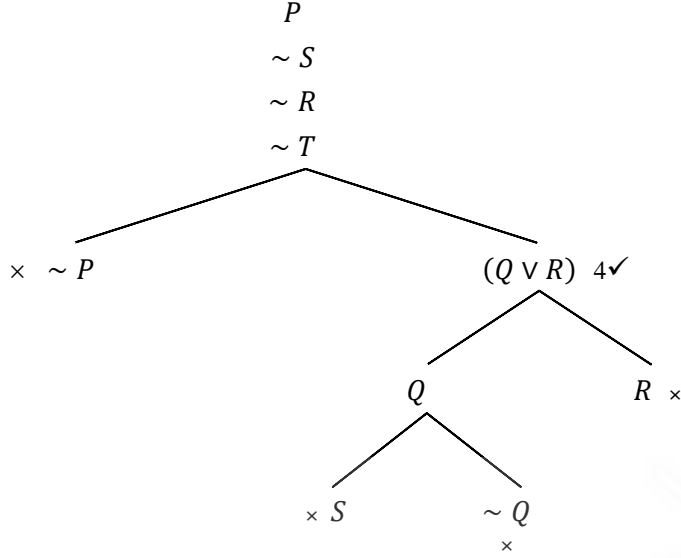
- P. எரிவாயு விலை குறைவடையும்  
Q. பெற்றோல் விலை அதிகரிக்கும்  
R. டீசல் விலை அதிகரிக்கும்  
S. பால்மா விலை குறைவடையும்  
T. பால்மா விலை அதிகரிக்கும்

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

(2 புள்ளிகள்)

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✓



மூடிய விருட்சம்  
 $\therefore$  வாய்ப்பனது

(3 புள்ளிகள்)

பெறுகை முறை

1. காட்டுக  $(\sim R \rightarrow T)$

2.  $\sim R$                       நிப. பெ. எடு

3. காட்டுக  $T$

4.  $\sim T$                       தே. 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)

(ஆ) சு. திட்டம்

P. புயல் உருவாகும்

Q. வெள்ளம் வரும்

R. குறாவளி உருவாகும்

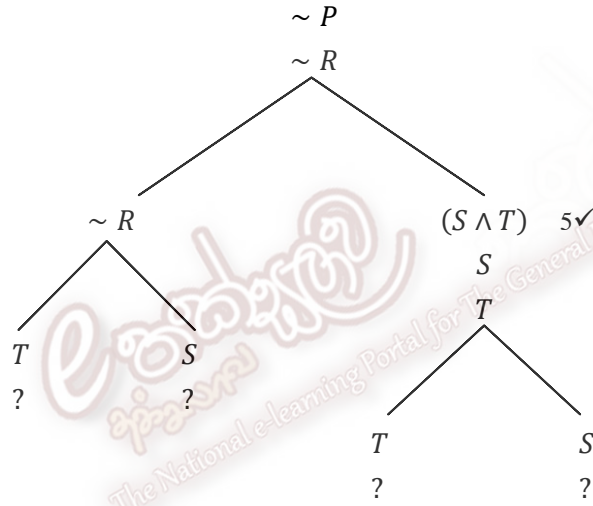
S. சொத்து அழிவு ஏற்படும்

T. உயிர்ச்சேதம் ஏற்படும்

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

உண்மை விருட்ச முறை :-

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✓



திறந்த விருட்சம்

∴ வாய்ப்பற்றது

(4½ 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

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

(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)

பிரச்சினைகள்

- 1) பொய்ப்பித்தல் என்பதன் அர்த்தம் மிகக் கடுமையானதால்
- 2) நடைமுறையில் இம்முறை பிரச்சினைக்குரியது.
- 3) எதிர்வுகூறல் பொய்யாகும் எல்லாச் சந்தர்ப்பத்திலும் கோட்பாடு பொய்யாவதில்லை.

உதம் :- 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 முதன்மை 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)

09) (அ)

- i) F - a குதிரை  
G - a பறவை  
H - a இருகால் உள்ளவை  
 $\Lambda x (Fx \rightarrow \sim Gx) \rightarrow \forall x (Hx \wedge Gx)$

- ii) A - அரிஸ்ரோட்டில்  
F - a சோக்கிரட்டீசின் மாணவன்  
G - a பிளேட்டோவின் மாணவன்  
 $(FA \wedge GA)$

- iii) F - a மாணவர்  
G - a சித்தியடைந்தவர்  
H - a சிறுவர்  
 $\sim \forall x (Fx \wedge \sim Gx) \wedge (\forall x Hx \rightarrow \forall x Fx)$

(3 × 2 = 6 புள்ளிகள்)



(ஆ)

- i) F. a பட்டதாரிகள்  
G. a நிர்வாக சேவையாளர்கள்  
H. a அரசு சேவையாளர்கள்  
A. தாகூர்

$$\wedge x(Fx \leftrightarrow Gx) \cdot \wedge x(Fx \rightarrow Hx) \therefore GA \rightarrow \forall x(Fx \wedge Hx) \quad (2 \text{ புள்ளிகள்})$$

1.  $GA \rightarrow \forall x(Fx \wedge Hx)$  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.	$\forall x(Fx \wedge Hx)$	10 உ. பொ

(2  $\frac{1}{2}$  புள்ளிகள்)

- ii) F. a பழங்கள்  
G. a காய்கள்

$$(\wedge x Fx \vee \wedge x Gx) \cdot \wedge x(Fx \rightarrow \sim Gx) \therefore (\forall x Fx \rightarrow \wedge x Fx) \quad (2 \text{ புள்ளிகள்})$$

1.  $(\forall x Fx \rightarrow \wedge x Fx)$  காட்டுக

2.	$\forall x Fx$	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)

- 10) (அ) ★ உளப்பகுப்பாய்வில் சிக்மன் புறைட் மனித மனத்தினை நனவு மனம், முன்னனவு 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 புறட்டின் கருத்துக்கள் உதவின. (2 புள்ளிகள்)
- (மொத்தம் 8 புள்ளிகள்)
- (ஆ) ★ 1950 இல் கணினி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.
- ★ கணினி 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)