வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2020

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru
In Collaboration with Provincial Department of Education
Northern Province
Term Examination, March - 2020

FWC

தரம் :- 12 (2021)	24	T	I,II	அளவையியலும் விஞ்ஞான முறையும்	புள்ளித்திட்டம்

பகுதி I

1) 3	6) 4	11) 4	16) 3	21) 2
2) 4	7) 2	12) 3	17) 4	22) 5
3) 1	8) 2	13) 2	18) 5	23) 1
4) 5	9) 1	14) 4	19) 3	24) 2
5) 2	10) 3	15) 1	20) 4	25) 5

(2X25=50 புள்ளிகள்)

பகுதி I 25 X 2 = 50 புள்ளிகள்
பகுதி II (அ) 10 X 2 = 20 புள்ளிகள்
(ஆ), (இ) 15 X 2 = 30 புள்ளிகள்
மொத்தம் 100 புள்ளிகள்

agaram.lk

பகுதி II

'பகுதி அ'

01.

i) சமச்சீரான தொடர்பு

ii) இயற்கை ஒரு சீர்மை விதி

iii) சில மன்னர் முடிசூடியவர் இல்லை

iv) 2ம் உருவில் மத்தியபதம் வியாப்தியடையாப்போலியும் 4ம் உருவில் சிறுபதசட்டவிரோதப் போலியும் (பக்கப்பதப்போலி) ஏற்படும்.

v) கட்டளைப்படிமங்கள் இல்லாமை.

vi) J. S. மில்

vii) 1ம் விசை நீக்கப்பட்டது / பேரெடுகூற்று நீக்கப்பட்டது.

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

$(P \rightarrow \sim Q)$ (இரு விடையும் இருத்தல் வேண்டும்)

ix) பௌதீக விஞ்ஞானம்

x) $x \varepsilon \overline{A} \cap B$

(10x2=20 புள்ளிகள்)

‘பகுதி ஆ’

02. அ)

i) எடுகூற்றுக்களில் ஒன்றிலாவது மத்தியபதம் வியாப்தி அடைய வேண்டும். இவ்விதி மீறப்படின் மத்தியபதம் வியாப்தி அடையாப்போலி ஏற்படும்.

உ+ம் :- சில மாணவர் அறிவுள்ளவர் ஆவர்
சில மாணவர் சித்தியடைந்தவர் ஆவர்.
ஆகவே சித்தியடைந்த சிலர் அறிவுள்ளவர் ஆவர்.

∝ ∝
M P I
∝ ∝
M S I

∝ ∝
S P I

(2 புள்ளிகள்)

ii) எடுகூற்றுக்களில் வியாப்தி அடையாத எப்பதமும் முடிவில் வியாப்தியடையக் கூடாது. இதில் எடுகூற்றில் வியாப்தி அடையாத பெரும் பதம் முடிவில் வியாப்தியடைந்துவரின் பெரும்பத சட்ட விரோதப்போலி (சாத்தியபதப்போலி) ஏற்படும்.

உ+ம் :- எல்லா மனிதரும் இருகால் உள்ளவர் ஆவர்
மிருகம் எதுவும் மனிதன் அல்ல
ஆகவே மிருகம் எதுவும் இருகால் உள்ளன அல்ல.

√ ∝
M P A
√ √
S M E

√ √
S P E

(2 புள்ளிகள்)

- எடுகூற்றில் வியாப்தி அடையாத சிறுபதம் முடிவில் வியாப்தி அடையின் சிறுபத சட்டவிரோதப்போலி ஏற்படும்.

agaram.lk

உ+ம் :- எல்லா மாணவரும் கற்றவர் ஆவர்.
எல்லா மாணவரும் சித்தியடைந்தவர் ஆவர்.
ஆகவே சித்தியடைந்த எல்லோரும் கற்றவர் ஆவர்.

√ ∝
M P A
√ ∝
M S A

√ ∝
S P A

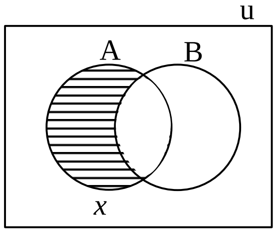
(2 புள்ளிகள்)

ஆ) i) சு.திட்டம்

A – மனிதர் வகுப்பு
B – துணிவுள்ளவர் வகுப்பு
x – தாகூர்

$A \cap \overline{B} = \emptyset$
$x \notin B$

$\therefore x \notin A$



வாய்ப்பானது

(3 புள்ளிகள்)

ii) சு.திட்டம்

A – பெண்கள் வகுப்பு

B – கவர்ச்சியானவர்கள் வகுப்பு

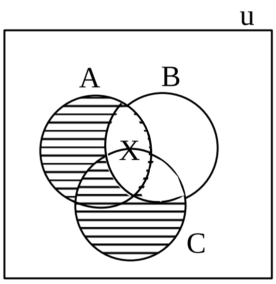
C – மான்கள் வகுப்பு

$A \cap \overline{B} = \emptyset$

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

$A \neq \emptyset$

$\therefore A \cap C \neq \emptyset$



வாய்ப்பற்றது

(3 புள்ளிகள்)

iii) சு.திட்டம்

A – விஞ்ஞானிகள் வகுப்பு

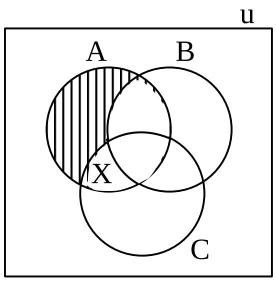
B – ஆங்கிலேயர் செல்பவர் வகுப்பு

C – விண்வெளி செல்பவர் வகுப்பு

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

$A \cap \overline{C} = \emptyset$

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



வாய்ப்பானது

(3 புள்ளிகள்)

03. அ) இருதலைக்கோள் வாதம் என்பது நியாயத்தொடையின் பேரெடு கூற்று கூட்டு நிபந்தனையாகவும் சிற்றெரு கூற்று உறழ்வு எடுப்பாகவும் முடிவு அறுதி அல்லது உறழ்வு எடுப்பாகவும் அமைந்து வருவதாகும். (2 புள்ளிகள்)

i) எளிய ஆக்கப்பாட்டு இருதலைக்கோள் வாதம்

எல்லா A உம் B ஆகும். அத்துடன் எல்லா C உம் B ஆகும்.

A அல்லது C ஆகும்.

ஆகவே B ஆகும்.

ii) எளிய ஆக்கப்பாட்டு இருதலைக் கோள் வாதம்.

உ+ம் :- எல்லா A உம் B ஆகும். அத்துடன் எல்லா A உம் C ஆகும் B அன்று அல்லது C அன்று

ஆகவே A அன்று

iii) சிக்கல் ஆக்கப்பாட்டு இருதலைக்கோள்வாதம்.

உ+ம் :- எல்லா A உம் B ஆகும். அத்துடன் எல்லா C உம் D ஆகும்.

A அல்லது C ஆகும்

ஆகவே B அல்லது D ஆகும்.

iv) சிக்கல் அழிவுப்பாட்டு இருதலைக் கோள் வாதம்.

உ+ம் :- எல்லா A உம் B ஆகும் அத்துடன் எல்லா C உம் D ஆகும்.

B அன்று அல்லது D அன்று

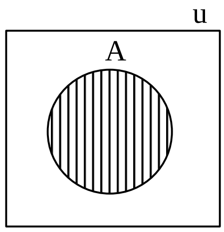
ஆகவே A அன்று அல்லது C அன்று

(4 புள்ளிகள்)

agaram.lk

ஆ) i) வகுப்பிலி :-

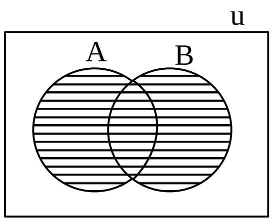
குறித்த வரையறையுள்ள வகுப்பினுள் எந்த அங்கத்துவமும் இல்லாதிருப்பது வகுப்பிலி ஆகும். இது வெற்று வகுப்பு எனவும் அழைக்கப்படும்.
இதனை பின்வரும் வென் வரைபடத்தில் காட்டலாம்.



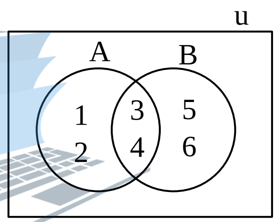
(2 ½ புள்ளிகள்)

ii) வகுப்பு இணைவு

வென்வரைபடத்தில் இடம்பெறும் வகுப்புக்களின் முழுமை வகுப்பு இணைவு அல்லது ஒன்றிப்பு எனப்படும். இதனை பின்வரும் வென்வரைபடம் காட்டுகிறது.



or



$A \cup B = 123456$

(2 ½ புள்ளிகள்)

இ) i) சுருக்கத்திட்டம்

P – அவன் முயற்சியுடன் படித்தல்

Q – பரீட்சையில் சித்தியடைதல்

R – அவனுக்கு அதிஸ்டம் இருத்தல்.

கு.ஆக்கம் :- $((P \longrightarrow Q) \vee (R \longrightarrow Q))$

(2 புள்ளிகள்)

ii) சுருக்கத்திட்டம்

P – அமெரிக்கா வல்லரசு

Q – சீனா வல்லரசு

R – அமெரிக்க அணுஆயுத உற்பத்தி செய்யும்.

S – சீனா அணு ஆயுத உற்பத்தி செய்யும்

கு.ஆக்கம் :- $((P \wedge Q) \longrightarrow \sim (R \wedge Q))$

(2 புள்ளிகள்)

agaram.lk

பகுதி II

04. அ) இயற்கை விஞ்ஞான சமூக விஞ்ஞான வேறுபாடுகளை பின்வரும் வேறுபாடுகளை பின்வரும் எண்ணக்கருக்களின் அடிப்படையில் வேறுபடுத்தலாம்.

i) ஆய்வு விடயம் :- இயற்கை விஞ்ஞான ஆய்வு விடயம் உலகியலின் சடப்பொருள் மற்றும் உயிரியல்சார் விடயம், சமூக விஞ்ஞான ஆய்வு விடயம் தனிமனித மற்றும் சமூக நடத்தைகள்.

ii) சோதனை முறை :- இயற்கை விஞ்ஞானத்தின் பிரதான சோதனை பரிசோதனை, சமூக விஞ்ஞானத்தின் பிரதான சோதனை அவதானம்.

iii) விளக்கங்களின் தன்மை :-
இயற்கை விஞ்ஞானங்களில் தர்க்க ரீதியான, காரண ரீதியான விளக்கம் இடம்பெறும் சமூக விஞ்ஞானங்களின் விளக்கம் வழங்குவது கடினம். விளங்கிக்கொள்ளல் முக்கியம் பெறும்.

iv) எதிர்வு கூறலை முன்வைக்கும் திறன் :-
இயற்கை விஞ்ஞானங்களில் கணித ரீதியான உய்த்தறி ரீதியான எதிர்வு கூறல் முன்வைக்கப்படுகின்றன.
சமூக விஞ்ஞானங்களில் அவ்வித எதிர்வு கூறுல் கடினமானது.

v) முடிவுகளின் தன்மை :-
இயற்கை விஞ்ஞான முடிவுகள் புறவயத்தன்மையானவை. ஆனால் சமூக விஞ்ஞான முடிவு அகவயத்தன்மையானது. *(5 புள்ளிகள்)*

இவை இவ்விதம் வேறுபட்ட போதிலும் எல்லாச்சந்தர்ப்பத்திலும் இவை வேறுபட்டவை அல்ல. ஏனெனில் சில துறைகள் ஒருங்கே இயற்கை விஞ்ஞானம் சமூக விஞ்ஞானம் என்ற இரு பண்பையும் கொண்டவையாகும்.

உ+ம் :- உளவியல்

மேலும் விஞ்ஞானங்களை தூய விஞ்ஞானம் பிரயோக விஞ்ஞானம் என பிரித்து நோக்கும் போது தூய விஞ்ஞானமாக அமைந்த இயற்கை விஞ்ஞான அறிவுகள் மனித தேவைகளில் பயன்படுத்தும் போது சமூக விஞ்ஞான இயல்பைக் கொண்டுள்ளன.

(3 புள்ளிகள்)

ஆ) யாதேனும் விசேட சந்தர்ப்பங்கள் / நேர்வுகள் பலவற்றை அவதானித்து பொதுமையாக்கம் ஒன்றைப் பெற்றுக் கொள்வது தொகுத்தறிப் பொதுமையாக்கம் ஆகும்.
இதன் தர்க்க வடிவம்

தேர்வு 1
தேர்வு 2
தேர்வு 3
∴ பொதுமையாக்கம்

உ+ம் :- நாம் அவதானித்த பல காகங்கள் கறுப்பானது
ஆகவே எல்லாக் காகங்களும் கறுப்பானதாகும்.

(3 புள்ளிகள்)

பிரான்சிஸ் பேக்கனின் முறையியலின் அடிப்படைப் பண்புகளாவன.

i) உலகை விளங்கிக்கொள்ள சரியான முறை புலக்காட்சியாகும்.
ii) விஞ்ஞான ஆய்வின் நோக்கம் விஞ்ஞான நியதிகளையும் பொதுமையாக்கங்களையும் பெற்றுக்கொள்வதாகும்.
iii) அந்த நியதிகள் பொதுமையாக்கங்கள் மூலம் பிரபஞ்சத்தில் எதிர்கால நடப்பினை விஞ்ஞானிகள் பெற்றுக்கொள்கின்றனர்.

agaram.lk

iv) அனுபவ சோதனைக்கு உட்படுத்த முடியாத அறிவு ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடியது அல்ல.

v) பிரபஞ்ச நிகழ்வொன்றை விளங்குவது விஞ்ஞான விதி கோட்பாடுகளை முன்வைப்பதற்கான சந்தர்ப்பம் ஆகும்.

உ+ம் :- டார்வின் பரிணாமக் கோட்பாட்டை கட்டி எழுப்பிய போது அவதானத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட மிகை உற்பத்தி, மாறுபாடு எனும் பொதுமையாக்கங்கள் கவனம் செலுத்தினார்.

(4 புள்ளிகள்)

05. அ) காள்பொப்பரின் பொய்ப்பித்தல் முறையில் வருமாறு

$$\frac{H \rightarrow I \qquad \sim I}{\sim H}$$

பொப்பர் பொய்ப்பித்தல் கோட்பாட்டை முன்வைத்ததன் காரணம்.

i) தொகுத்தறிவாதிகள் உய்த்தறி வய்ப்புப்பார்த்தல் வாதிகள் முன்வைக்கும் தர்க்க ரீதியான கட்டமைப்பு போதுமானதாக இராமை.

ii) கருதுகோள் ஒன்றை உறுதிப்படுத்தும் பரிசோதனைகள் பலவற்றை மேற்கொள்வதைவிட கருதுகோள் ஒன்றை பொய்ப்பிக்கும் பரிசோதனை ஒன்றை மேற்கொள்வது பொருத்தமானது.

iii) விஞ்ஞானத்தின் வரலாற்று ரீதியான போக்குக்கும் ஊகமும் பொய்ப்பித்தல் செயன் முறைக்கும் இடையில் நெருங்கிய தொடர்பு நிலவுவது.

iv) மெய்ப்பித்தல் செயல் முறையில் விஞ்ஞானிகள் ஈடுபடுவது. தீய விஞ்ஞானிகளையே தோற்றிவிக்கும்.

v) ஆரம்ப காலத்தில் பொப்பர் மாக்சிச வாதிகள் உளப்பகுப்புவாதிகள் தொடர்பில் பெற்ற அனுபவம்.

ஆகவே விஞ்ஞான முறையில் ஒன்றை உண்மை என ஏற்றுக் கொள்வதற்காக அன்று பொய்ப்பித்தலுக்கு உட்படுத்த முடியும் என்பதை உறுதிப்படுத்திக் காட்டுவதற்காகவே காணப்பட வேண்டும் என்பது பொப்பரின் பொய்ப்பித்தல் கோட்பாட்டின் அடிப்படையாகும்.

(4 புள்ளிகள்)

காள்பொப்பரின் பொய்ப்பித்தல் முறையியல் தொடர்பில் பின்வரும் பிரச்சினைகள் சுட்டப்படுகிறது.

i) எதிர்வு கூறல் பொய்யான எல்லா சந்தர்ப்பத்திலும் கருதுகோள் பொய்யானது என கூறிவிட முடியாது.

உ+ம் :- யுரேனஸ் நிரகம் தொடர்பான எதிர்வுகூறல் பொய்யான போதும் அதனுடன் தொடர்புடைய புவியீர்ப்பு கோட்பாடு பொய்யாக்கப்படவில்லை.

ii) அவதான மொழி மாற்றமடையாதது என்ற பொப்பரின் கருத்து நவீன சார்புவாதிகளின் அவதான மொழி கோட்பாட்டு உள்ளடக்கமானது என்ன கருத்தில் மூலம் விமர்சிக்கப்படுகிறது.

iii) பொப்பரின் கொள்கை கருதுகோள் ஒன்றை நிராகரிப்பதை நோக்கமாகக் கொண்டிருக்கிறதே தவிர சரியான கருதுகோளை தெரிவு செய்வதற்கான முறையிலை அது குறிப்பிடவில்லை.

iv) கருதுகோள் மூலம் எதிர்வு கூறலை முன்வைப்பது எல்லா விஞ்ஞானங்களுக்கும் பொதுவானது என கொள்வதில் சிக்கல் எழுகின்றது.

உ+ம் :- டார்வினின் பரிணாமவாதத்தை ஒத்த கோட்பாடு அவதானத்தரவுகளில் இருந்து பொதுமையாக்கம் பெறப்படுகின்றது.

(3 புள்ளிகள்)

agaram.lk

ஆ) கட்டளைப்படிமம் :-

ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட பொது உடன்பாடு கட்டளைப்படிமம் என கூன் குறிப்பிடுகின்றார்.

உ+ம் :- நியூட்டனின் கட்டளைப்படிமம் கட்டளைப்படிமத்தை விஞ்ஞான சமூகம் ஆய்வு மற்றும் கற்கைகளின் போது பின்பற்றும் ஒழுக்கமாகக் கொள்கின்றது.

கட்டளைப்படிமம் இரு பிரிவுகளைக் கொண்டது.

i) விஞ்ஞானத்துறையில் கோட்பாடுகள் மற்றும் நம்பிக்கைகளுக்கு கட்டுப்பட்டது.

ii) விஞ்ஞானிகளின் ஆய்வுகளுக்கு வழிகாட்டும் அறிகுறிகளையும் காரணிகளையும் வெளிப்படுத்துவது.

(4 புள்ளிகள்)

விஞ்ஞானப்புரட்சி :-

கட்டளைப்படிமம் ஒன்றில் இருந்து பிரிதொன்றுக்கு மாறுவதைப் புரட்சிக்காலம் என கூன் குறிப்பிடுகிறார்.

உ+ம் :- கொப்பனிக்கஸ் புரட்சி

அதாவது புவிமையக்கோட்பாடு மாற்றப்பட்டு சூரியமையக்கோட்பாடு தோற்றம் பெற்றது.

விஞ்ஞானப்புரட்சி உலக நோக்கை மாற்றியமைக்கின்றது.

விஞ்ஞானப்புரட்சியின் சில பண்புகள் அரசியல் புரச்சியின் பண்பைக் கொண்டவை.

புரட்சிக்கு முன் உள்ள கட்டளைப்படிமத்திற்கும் பின்னுள்ள கட்டளைப்படிமத்திற்கும் இடையில் முரணானதன்மைகள், இசைவில்லாததன்மைகள் காணப்படலாம்.

(4 புள்ளிகள்)

agaram.lk