



FWC

**தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2022
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru
2nd Term Examination – 2022**

அளவையியலும் விஞ்ஞான முறையும்

Logic and scientific method

Three Hours

24

T

I, II

Gr -12 (2023)

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 இலக்கத்தை தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய விடைத்தாளில் (X) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.
- ❖ பகுதி II இன் அ, ஆ, இ ஆகிய மூன்று பகுதிகள் உள்ளன.
- ❖ “அ” பகுதியின் எல்லா வினாக்களுக்கும் மிகப்பொருத்தமான விடை எழுதுக.
- ❖ “ஆ”, “இ” பகுதிகளில் ஒவ்வொரு வினா தெரிவு செய்து இரு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக.

பகுதி I

- 01) பாரம்பரிய பதங்களின் பாகுபாட்டின்படி எதிர்மறைப் பதமாக அமைவது?
- (1) சிறுவர், முதியவர்
 - (2) உயிரணுக்கள், உயிரணுக்கள் அல்லாதவை
 - (3) கள்வர், பொலிஸ்
 - (4) கறுப்பு, சிவப்பு
 - (5) பச்சை, மஞ்சள் அல்லாதவை
- 02) பின்வருவனவற்றில் பௌதிகவிஞ்ஞானமாக அமைந்தது எது?
- (1) பொருளியல்
 - (2) நுண்பாக உயிரியல்
 - (3) நுண்ணணுப்பௌதிகம்
 - (4) மருத்துவம்
 - (5) வரலாறு
- 03) கருமேகங்கள் திரண்டு வரும் போதெல்லாம் மழைபெய்கின்றது எனும் கூற்று
- (1) போதிய நியாயவிதி
 - (2) ஒருமைவிதி
 - (3) இரட்டை மறுப்பு விதி
 - (4) விலக்கிய நடுப்பதவிதி
 - (5) முரணாண்மைவிதி
- 04) கார்ள் பொப்பரின் கருத்தில் விஞ்ஞானமல்லாத கூற்றாக அமைவது?
- (1) கரும்பு சாப்பிட்டால் உடல் ஆரோக்கியமாக இருக்கும்
 - (2) இவ்வண்டு ஆவணியில் கனமழைபெய்யும்
 - (3) பாம்பு ஒரு ஊர்வனவாகும்
 - (4) அவள் ஒன்றில் தாய்நாட்டில் பிறந்தவள் அல்லது தாய்நாடு அல்லாத ஒரு நாட்டில் பிறந்தவள்
 - (5) எரிதலுக்கு புளோஜிஸ்டோன் காரணமாகும்
- 05) எல்லா மனிதரும் ஆறு அடிக்குமேல் உயரமானவர் எனும் எடுப்பு
- (1) பகுப்பாய்வு உண்மை
 - (2) தொகுப்பாய்வு உண்மை
 - (3) பகுப்பாய்வு பொய்
 - (4) தொகுப்பாய்வு பொய்
 - (5) உண்மையுமல்ல பொய்யுமல்ல

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

- 06) சமூக விஞ்ஞானங்களில் ஒன்றாக அமைந்த துறை எது?
 (1) வானியல் (2) ஒழுக்கவியல் (3) சட்டம்
 (4) உடற்கூற்றியல் (5) இரசாயனவியல்
- 07) எடுப்பு முரண்பாட்டுச் சதுரத்தில் காணப்படுவது போன்று E எடுப்பு உண்மையாக அமைகின்றபோது முறையே A, I, O எனும் எடுப்பக்களின் உண்மைப் பெறுமதிகளை முறையே கொண்ட தெரிவு எது?
 (1) பொய், உண்மை, உண்மை
 (2) பொய், பொய், உண்மை
 (3) தீர்மானிக்க முடியாது, உண்மை, தீர்மானிக்க முடியாது
 (4) உண்மை, உண்மை, உண்மை
 (5) உண்மை, உண்மை, பொய்
- 08) தூய விஞ்ஞானத்தைப் போன்று பிரயோக விஞ்ஞானப் பண்பையும் ஒன்றிணைக்கப்பட்ட ஒரு கற்கைத்துறை எது?
 (1) உயிரியல் விஞ்ஞானம் (2) கணிதம் (3) மேசன்
 (4) பௌதிகவதீதம் (5) பொறியியல்
- 09) அனேக பழங்கள் மஞ்சள் நிறமானவை என்பது பொய் ஆகவே சில பழங்கள் மஞ்சள் நிறமானவை என்பது உண்மை எனும் அனுமானம்
 (1) வாய்ப்பற்ற உபமறுதலை (2) வாய்ப்பான எதிர்மறை (3) வாய்ப்பான உப மறுதலை
 (4) வாய்ப்பற்ற எதிர்மறை (5) வாய்ப்பற்ற வழிப்பேறு
- 10) முறையியாளர்கள் தமது ஆய்விற்கு விடயத்துவமாக்கிக் கொள்கின்றனர்.
 (1) பிரயோக விஞ்ஞானங்களை
 (2) தூய விஞ்ஞானங்களை
 (3) புலமைசார் மற்றும் கைவசைசார் அறிவினை
 (4) தொழிநுட்பங்களை
 (5) விதிகளை
- 11) எல்லா வைத்தியர்களும் சேவைசெய்பவர்கள் ஆவர் எனும் எடுப்பின் வாய்ப்பான வெளிப்பேறு அனுமானம் எது?
 (1) சில வைத்தியர்கள் சேவை செல்வர் என்பது உண்மை
 (2) சேவை செய்யும் அனைவரும் வைத்தியர்கள் ஆவர்
 (3) சேவை செய்பவர் அல்லாத எல்லோரும் வைத்தியர் அல்ல
 (4) வைத்தியர் அல்லாத சிலர் சேவை செய்பவர் அல்ல
 (5) எந்த வைத்தியரும் சேவை செய்பவர் அல்ல
- 12) விஞ்ஞானக் கருத்தொன்று உருவாவதும் எற்றுக் கொள்வதும் தொடர்பான படிமுறையின் ஆரம்பமாக அமைவது?
 (1) அவதானம் (2) பிரச்சினை (3) கருதுகோள்
 (4) எதிர்வுகூறல் (5) சோதனை
- 13) வெள்ளை நிறமானவை மாத்திரம் மலர்கள் ஆகும். மலர்கள் அனைத்தும் பூமாலை கட்டுவதற்கு பயன்படும் ஆகவே வெள்ளை நிறமானவை யாவும் பூமாலை கட்டுவதற்கு பயன்படும் எனும் வாதம்
 (1) முழுநிறைவானவாதம்
 (2) நாற்பதப்போலியை ஏற்படுத்தியுள்ளது
 (3) பொருப்பதப் போலியை ஏற்படுத்தியுள்ளது
 (4) வாய்ப்பான வாதம்
 (5) சிறுபதப் போலியை ஏற்படுத்தியுள்ளது
- 14) பிரான்சிஸ்பேக்களின் முறையியல் கருத்துப்படி உலகை விளங்கிக் கொள்வதற்கான சரியானதும் எற்றுக் கொள்ளப்படத்தக்கதுமான ஊடகமாக அமைவது
 (1) புலக்காட்சி (2) பொதுமையாக்கம் (3) அனுமானம்
 (4) இயற்கை ஒருசீர்மை விதி (5) விஞ்ஞான நியதிகள்

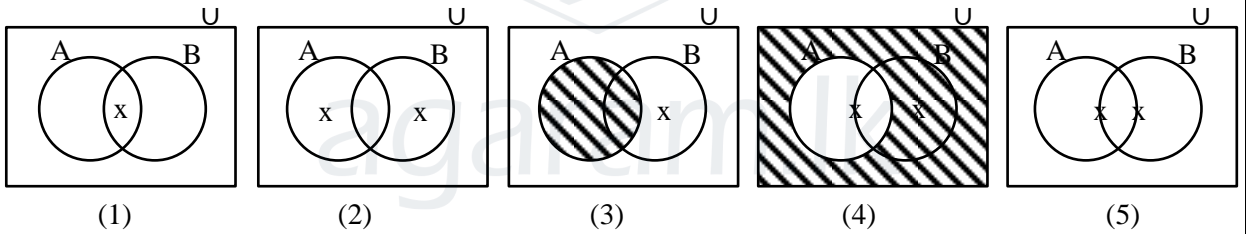
- 15) A ஆயின் B ஆகும். B ஆயின் C ஆகும். ஆகவே A ஆயின் C ஆகும். எனும் நியாயத்தொடை
 (1) தூய அறுதி நியாயத் தொடை (2) தூயநிபந்தனை நியாயத்தொடை
 (3) கலப்பு நிபந்தனை நியாயத் தொடை (4) இருதலைக் கோள் வாதம்
 (5) கலப்பு உறவு நியாயத்தொடை

- 16) தோமஸ் கூன் கருத்தில் விஞ்ஞானத்தின் முன்னதான சந்தர்ப்பம் என்பது
 (1) சாதாரண விஞ்ஞான சந்தர்ப்பம்
 (2) நெருக்கடியான சந்தர்ப்பம்
 (3) கட்டளைப்படிமம் ஒன்று எற்படுவதற்கு முன்னதான சந்தர்ப்பம்
 (4) கட்டளைப்படிமம் உருவாக்குகின்ற சந்தர்ப்பம்
 (5) முரண்பாடுகள் தோன்றுகின்ற சந்தர்ப்பம்

- 17) A, B என்ப வகுப்புக்களாகும் $A = \emptyset$ அத்துடன் $x \in B$ ஆயின் உண்மையாவது
 (1) $\bar{A} \cap B = \emptyset$ (2) $x \in A$ (3) $\bar{A} \neq \emptyset$
 (4) $B \neq \emptyset$ (5) $\bar{A} \cap B \neq \emptyset$

- 18) போல் பெயராபாண்டின் கருத்துப்படி முறையியலில் அராஜகம் எனக்கருதப்படுவது.
 (1) தர்க்கப்பலனறிவாதிகளின் கருத்துக்கள்
 (2) இணைவாக்கவின்மை மற்றும் தொடர் தேர்ச்சியற்ற நிலை என்பன விஞ்ஞான முன்னேற்றத்தின் தடையாக இருக்கின்ற நிலை
 (3) கடினமையத்தினை நிராகரிப்பது
 (4) விஞ்ஞானச் செயற்பாடுகளுக்காக தர்க்க முறையியல் ஒன்றை வளர்த்தெடுப்பது அவசியமற்றது
 (5) அரசியலின் அராஜகத்தன்மை

- 19) அனேகர் மாணவர் ஆவர் அத்துடன் சிலர் ஒழுக்கமற்றவர் ஆவர் எனும் எடுப்பின் சரியான வெண்வரைபடம்



- 20) தோமஸ்கூன் மற்றும் போல் பெயராபண்ட ஆகியோர் கொண்டிருக்கும் கருத்தக்களுடன் மிகவும் பொருந்தக் கூடிய ஒரே விடயப்பரப்பினால் இண்டு அடுத்தடுத்த கொள்கைகள்
 (1) ஒன்று மற்றையதை விலக்குகின்ற நிலை
 (2) நிலையானதொரு அவதான மொழியினை கொண்டிருப்பது
 (3) ஒன்றுக்கொன்று ஒப்பிடமுடியாதவையும் தொடர் தேர்ச்சியற்றவையும்
 (4) ஒன்று மற்றொன்றாக குறைப்புச் செய்கின்ற நிலை
 (5) இரண்டில் ஒன்று நிராகரிக்கப்படும் சந்தர்ப்பம்

- 21) பட்டம் பெற்றால் அரசு உத்தியோகம் கிடைக்கும் என்பது உண்மையல்ல என்னும் எடுப்பவையியல் வாக்கியத்தில் சரியான குறியீடு எது?

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

- 22) இம்ரி லக்காடோசின் கருத்தில் ஆய்வு நிகழ்ச்சித்திட்டமொன்றில்
 (1) கடின மையத்தில் மாற்றம் எதுவும் செய்யமுடியும்
 (2) நேர்நிலை நுணுக்க விசாரணை என ஒன்று இல்லை
 (3) கடினமையத்தினை மாற்றியமைக்கும் விஞ்ஞானி குறித்த ஆய்வுநிகழ்ச்சித் திட்டத்திலிருந்து விலகிய ஒருவராகின்றார்
 (4) கடினமையம் அல்லது பாதுகாப்பு அரசுகள் எனும் இரண்டில் ஒன்று மட்டும் அடங்கும்
 (5) புரட்சியின் மூலம் மட்டும் கடின மையம் மாற்றியமைப்படும்

- 23) எல்லா பெண்களும் பேராசைக்காரர்கள்
தாய்மை உள்ள அனைவரும் பெண்கள்
ஆகவே பேராசைக்காரர்கள் சிலர் தாய்மை உள்ளவர்கள் எனும் நியாயத் தொடையானது
(1) முதலாம் உருவில் AAI எனும் பிரகாரத்தில் வாய்ப்பானது
(2) முதலாம் உருவில் AAI எனும் பிரகாரத்தில் வாய்ப்பற்றது
(3) நான்காம் உருவில் AII எம் பிரகாரத்தில் வாய்ப்பானது
(4) இரண்டாம் உருவில் AAI எனும் பிரகாரத்தில் வாய்ப்பற்றது
(5) நான்காம் உருவில் AAI எம் பிரகாரத்தில் வாய்ப்பானது
- 24) விஞ்ஞானம் தொடர்பான சார்பு வாதிகளின் கருத்தில் அவதானம் என்பது
(1) மாற்றமடையாத ஒன்று
(2) கோட்பாட்டு உள்ளடக்கத் தன்மையானது
(3) எல்லாக் கொள்கைகளும் வேறப்பட்ட மொழிகளினால் வெளிப்படுத்தப்படுகின்றன.
(4) கருவிகளைப் பயன்படுத்துகின்றதொன்றாகும்
(5) பகுத்தறிவை அடிப்படையாகக் கொண்டது
- 25) பின்வருவனவற்றுள் நற்கூத்திரமாக அமைவது எது?
(1) $\sim P \wedge Q$ (2) $((P \vee Q) \sim R)$ (3) $(\emptyset \rightarrow \psi)$
(4) $(P \vee \sim Q)$ (5) $(P \text{ அத்துடன் } Q)$

பகுதி - II

பகுதி - அ

- 01) i) பாரம்பரிய எடுப்பு முரண்பாட்டுத் தொடர்புகளில் சமச்சீரில்லாத தொடர்பு எது?
ii) விடையி விஞ்ஞானங்கள் இரண்டு தருக?
iii) எல்லா மாணவரும் மாமிசம் உண்ணாதவர் அல்ல என்பதன் வலிதான மறுமாற்றத்தை தருக?
iv) பொதுமையாக்கம் ஒன்றை பிரதானமாகக் கொண்டு அவதானிப்பில் ஈடுபடுகின்ற முறையியல் எது?
v) A மிருகங்கள் வகுப்பு, B நான்குகால் பிராணிகள் வகுப்பு எனும் சுருக்கத்திட்டத்தின் வழி மிருகங்கள் அல்லாதன எதுவும் நான்குகால் பிராணி அல்ல எனும் எடுப்பின் வகுப்பளவையில் குறியீட்டைத் தருக.
vi) விஞ்ஞானத்தின் தொடர்தோர்ச்சி என்பதில் தோமஸ்குனின் முக்கிய எண்ணக்கருவாக அமைந்தது எது?
vii) A, B எனும் இருவரும் நாட்டுப்பற்றாளர் அல்ல என்னும் எடுப்பளவையியல் வாக்கியம் ஈரியல்புடையது எனக்கருதி அதை வெளிப்படுத்தும் வகையில் இரு குறியீட்டாக்கங்கள் தருக? (P - A நாட்டுப்பற்றாளர், Q - B நாட்டுப்பற்றாளர் என எடுத்தக் கொள்க.)
viii) 1687ல் நீயூட்டன் பிரின்சிப்பியா எனும் நூலில் முன்வைத்த ஆய்வு நிகழ்ச்சித்திட்டமாக அமைவது என்ன?
ix) நியாயத் தொடையின் இரண்டாம் உருவில் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டும் நிறை விதி எடுப்பாகவரின் ஏற்படும் போலி என்ன?
x) வெற்றிடத்துக்கு பொருத்தமான சொல் / சொற்தொகுதியை எழுதுக.
தோமஸ் கூன் எனும் நூலின் மூலம் விஞ்ஞான வரலாற்றுப் பின்னணியில் கருத்தக்களை முன்வைத்த அதேநேரம் போல் பெயராபாண்ட் எனும் நூலின் மூலம் விஞ்ஞான முறையியலினின் பின்னணியில் தனது கருத்தக்களை முன்வைத்தார்.

பகுதி - ஆ

- 02) அ) வெளிப்பேறு அனுமானத்தின் எதிர்மாற்ற விதிகளைக் குறிப்பிட்டு எல்லா s உம் P ஆகும். எனும் எடுப்பின் வழி A, E, I, O எடுப்புக்களின் வலிதான எதிர்மாற்றத்தை நிகழ்த்திக் காட்டுக. யாதேனும் ஒரு எடுப்பிற்கு வலிதான எதிர்மாற்றம் பெற முடியாவிடின் அதன் காரணத்தை தருக. (5 புள்ளிகள்)
- ஆ) பின்வரும் நியாயத் தொடை வாதாங்களின் வாய்ப்பினைத் துணிக. வாய்ப்பற்ற நியாயத்தொடை எனின் மீறப்பட்ட பிரதான விதி / விதிகளையும் ஏற்பட்ட போலி / போலிகளையும் குறிப்பிடுக.
- i) உயிரற்றன எதுவும் நகர்வன அல்ல
மனிதர் உயிருள்ளவர் ஆவர்
ஆகவே மனிர் நகர்வன அல்ல
- ii) கடலுக்குச்சென்ற ஒருவரேனும் திரும்பிவந்தவர்கள் அல்ல, மீனவர்கள் அனேகர்
கடலுக்குச் சென்றவர் ஆவர் ஆகவே எல்லா மீனவரும் திரும்பி வந்தவர்கள் அல்ல
(2 x 3 = 6 புள்ளிகள்)
- இ) நியாயத்தொடையின் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டும் குறை எடுப்பாகவரின் ஏன் வாய்ப்பான அனுமானம் பெறமுடியாது என்பதை பிரதான விதிகள் மூலம் விளக்குக. (4 புள்ளிகள்)
- 03) அ) பின்வரும் வாதங்களை வகுப்புக்களின் அடிப்படையில் குறியீட்டாக்கம் செய்து வென்வரைபடத்தின் வழியே அவற்றின் வாய்ப்பினைத் துணிக.
- 1) கலிலியோ ஒரு விஞ்ஞானி
அரிஸ்ரோட்டில் ஒரு விஞ்ஞானி அல்ல
ஆகவே விஞ்ஞானிகள் இருக்கின்றார்கள்
- 2) யார் விளையாடுகின்றார்களோ அவர்கள் தொப்பி அணிந்துள்ளனர்
விளையாடுகின்ற அவரும் உற்சமானவர் ஆவர்.
ஆகவே உற்சாகமான எல்லோரும் தொப்பி அணிந்துள்ளனர்.
(2 x 3 = 6 புள்ளிகள்)
- ஆ) பின்வரும் எண்ணக்கருக்களை வென்வரைபடத்துடன் தொடர்புபடுத்தி விளக்குக. (04 புள்ளிகள்)
- i) பூரண வகுப்பு ii) வகுப்பு இணைவு
- இ) பின்வரும் வாதங்களை உமது கருத்திட்டத்தின் வழி குறியீட்டாம் செய்க.
- i) வங்கக்கடலில் தாழ்முக்கம் ஏற்படும் எனதரப்பிடின் இடிஇடித்தால் மாத்திரம் மழைபெய்யும்
(02 புள்ளிகள்)
- ii) பொருட்களின் விலை குறைந்தால் இலாபம் அதிகரிக்கும் என்பது உண்மையல்ல ஆனால் இலாபம் அதிகரிக்காவிடின் சந்தை வியாபாரிகள் பாதிக்கப்படுவர். (03 புள்ளிகள்)
- 04) அ) பின்வரும் விஞ்ஞான வகைகளை உதாரணத்துடன் விளக்குக.
- i) அனுபவ விஞ்ஞானம் மற்றும் அனுபவம் சாராத விஞ்ஞானம்
ii) இயற்கை விஞ்ஞானம் மற்றும் சமூக விஞ்ஞானம்
(2 x 4 = 8 புள்ளிகள்)
- ஆ) தூய விஞ்ஞானமும் பிரயோக விஞ்ஞானமும் ஒன்றின் வளர்ச்சிக்கு மற்றொன்று வழிவகுப்பதை உதாரணத்துடன் தெளிவுபடுத்துக. (04 புள்ளிகள்)
- இ) விஞ்ஞான முறை என்பதிலிருந்து நீர் விளங்கிக் கொள்வது யாது? (03 புள்ளிகள்)
- 05) அ) கார்ள் பொப்பரின் பொய்ப்பித்தல் முறையியலுக்கு எதிரான விமர்சனங்களை கல்துரையாடுக? (06 புள்ளிகள்)
- ஆ) தோமஸ்கூனின் கருத்தில் கட்டமைப்படிமம், சாதாரணகால விஞ்ஞானம், விஞ்ஞானப்புரட்சி எனும் எண்ணக்கருக்களை விளக்குக? (09 புள்ளிகள்)