



FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்  
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, யூலை - 2017

Term Examination, July - 2017

தரம் :- 12 (2018) 24 T I,II அளவையியலும் விஞ்ஞான முறையும் மூன்று மணித்தியாலங்கள்

அறிவுறுத்தல்

- ❖ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண் எழுதுக.
- ❖ பகுதி I இன் எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.
- ❖ பகுதி I இல் 01 தொடக்கம் 25 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என எண்ணிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தெரிந்தெடுத்து அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தலுக்கு அமைய விடைத்தாளில் புள்ள (X) இடுவதன் மூலம் காட்டுக?
- ❖ பகுதி II இன் பகுதிகள், 'அ', 'ஆ' ஆகியவற்றில் இருந்து இரு வினாக்கள் வீதம் தெரிவு செய்து நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை தருக?

### பகுதி I

01. அளவையியலில் உரையாடல் உலகுப்பதமாக அமையக்கூடியது எது?
  - 1) வெள்ளை - கறுப்பு அல்லாதது
  - 2) வெள்ளை - கறுப்பு
  - 3) உயிரினம் - உயிரினம் அல்லாதவை
  - 4) தாய் - தாய்மை
  - 5) மனிதர் - மிருகம்
02. விடையி விஞ்ஞானங்களில் ஒன்றாக அமைவது எது?
  - 1) உளவியல்
  - 2) ஒழுக்கவியல்
  - 3) பௌதீகவியல்
  - 4) பொருளியல்
  - 5) அளவையியல்
03. இலங்கையின் இனப்பிரச்சினை இந்த வருடத்தில் தீர்க்கப்படுவதாகவும் தீர்க்கப்படாததாகவும் ஒழுங்கே இருக்க முடியாது என்பது
  - 1) முரணாண்மை விதி
  - 2) ஒருமை விதி
  - 3) விலக்கிய நடுப்பத விதி
  - 4) போதிய நியாய விதி
  - 5) இரட்டை மறுப்பு விதி
04. விஞ்ஞான ஆய்வொன்றின் ஆரம்பபடி முறையாக அமைவது
  - 1) அவதானம்
  - 2) கருதுகோள்
  - 3) எதிர்வு கூறல்
  - 4) பிரச்சினை
  - 5) பரிசோதனை
05. பகுப்பெடுப்பொன்றின் எழுவாய், பயனிலைப் பதங்களில் வியாப்தி பற்றிய மிகச்சரியான கூற்று எது?
  - 1) எழுவாய் வியாப்தி பயனிலை வியாப்தி இல்லை
  - 2) எழுவாயும் பயனிலையும் வியாப்தி
  - 3) எழுவாயும் பயனிலையும் வியாப்தி இல்லை
  - 4) எழுவாய் வியாப்தி இல்லை பயனிலை வியாப்தி
  - 5) பகுப்பெடுப்புக்களில் எழுவாய், பயனிலை வியாப்தி பற்றி எதுவும் கூற முடியாது.

06. போயிலின் விதி இயற்கைத் தோற்றப்பாடுகளுக்கிடையில் விளக்கும் தொடர்புகள் என்ன?
- 1) மாறா வெப்பநிலையில் வாயு ஒன்றின் அழுக்கத்திற்கும் அதன் கனவளவிற்கும் இடையே நேரான தொடர்புண்டு
  - 2) வாயுவின் அழுக்கம் அதிகரிக்க வெப்பம் அதிகரிக்கும்.
  - 3) திணிவுகளின் பெருக்கத்திற்கு நேர்விகிதசமனாகவும் தூரத்தில் வரக்கத்திற்கு நேர்மாறு விகித சமமாகவும் அமையும்.
  - 4) அழுக்கம் மாறாதிருக்க வெப்பத்திற்கும் கனவளவிற்கும் நேர்மாறு விகிதத்தொடர்புண்டு.
  - 5) மாறா வெப்பநிலையில் வாயு ஒன்றின் அழுக்கத்திற்கும் அதன் கனவளவிற்கும் இடையே நேர்மாறு விகிதத் தொடர்புண்டு.
07. “முகநூல் ஒரு நவீன ஊடகம் ஆகும்” என்ற எடுப்பு நவீன அளவையியலில்
- 1) தனி விதி எடுப்பு
  - 2) குறை விதி எடுப்பு
  - 3) நிறை விதி எடுப்பு
  - 4) தனி மறை எடுப்பு
  - 5) நிறை மறை எடுப்பு
08. விஞ்ஞானக் கருதுகோள் ஒன்று பொய்ப்பிக்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும் என்ற பொப்பரின் கருத்தினால் கருதப்படுவது
- 1) நிராகரித்தல் மூலம் விஞ்ஞானம் வளர்ச்சியடையும் என்பதாகும்.
  - 2) விஞ்ஞான கருதுகோள் ஒன்று அனுபவ ரீதியான சோதனைக்குட்படுத்தக் கூடியதாக இருக்கின்ற நிலை.
  - 3) விஞ்ஞான கருதுகோள் ஒன்று நேரடியான சோதனை மூலம் பொய்ப்பிக்கக் கூடியதாக இருக்கின்ற நிலை.
  - 4) விஞ்ஞானக் கருதுகோள் என்றாவது ஒரு நாள் பொய்யானதாக அமையலாம்.
  - 5) அவதான ரீதியான வாக்கியம் என்றும் உண்மையாக இருக்க முடியாது.
09. I எடுப்பு உண்மை அல்ல எனின் O, E, A எடுப்புக்களில் உண்மைப் பெறுமானம் முறையே
- 1) பொய், உண்மை, உண்மை
  - 2) தீர்மானிக்க முடியாது, பொய், தீர்மானிக்க முடியாது
  - 3) உண்மை, பொய், உண்மை
  - 4) உண்மை, உண்மை, பொய்
  - 5) தீர்மானிக்க முடியாது, உண்மை, பொய்
10. வில்லியம் ஹாவே தவளையின் நாளக் கலன்களையும் நாடிக் கலன்களையும் ஒரு தடவைக்கு ஒன்று என்ற வகையில் கட்டுப்படுத்தி மேற்கொண்ட சோதனை
- 1) இலட்சியப் பரிசோதனை
  - 2) பரிசோதனை
  - 3) தீர்ப்புச் சோதனை
  - 4) அவதானம்
  - 5) சிந்தனைப் பரிசோதனை
11. கீழ்வரும் அனுமானங்களில் வாய்ப்பான மறுதலை அனுமானமாக அமைவது
- 1) எல்லா மலர்களும் அழகானவை ஆகும் என்பது உண்மை ஆகவே எந்த மரங்களும் உயரமானவை அல்ல என்பது பொய்.
  - 2) எந்த மிருகமும் பறவை அல்ல என்பது பொய் ஆகவே எல்லா மிருகமும் பறவை ஆகும் என்பது உண்மை.
  - 3) சில மரங்கள் உயரமானவை ஆகும் என்பது பொய் ஆகவே சில மரங்கள் உயரமானவை அல்ல என்பது உண்மை
  - 4) எல்லா மாணவர்களும் அறிவாளி ஆவர் என்பது பொய் ஆகவே எந்த மாணவரும் அறிவாளி அல்ல என்பதை உறுதிபட கூறமுடியாது.
  - 5) எல்லா மனிதரும் ஏழைகள் ஆவர் என்பது உண்மை. ஆகவே எந்த மனிதரும் ஏழைகள் அல்ல என்பதை உறுதிபட கூறமுடியாது
12. விஞ்ஞானக் கருதுகோள் ஒன்றின் எளிமை என்பதை அர்த்தப்படுத்தும் கூற்று எது?
- 1) எதிர்வு கூறக்கூடிய ஆற்றல்
  - 2) வாய்ப்புப் பார்க்கக்கூடியது
  - 3) குறைந்தளவான எண்ணக்கருக்களுடன் விரிவான விளக்கம்
  - 4) பொய்ப்பிக்கக் கூடியதாக இருத்தல்
  - 5) பிரச்சினைக்கான தீர்வாக அமைதல்

13. மறுமாற்ற அனுமானம் தொடர்பில் பொருத்தமற்ற கூற்று எது  
 1) தரவின் அளவு தேவையாயின் மாற்றலாம்  
 2) தரவின் பயனிலை மறுக்கவேண்டும்  
 3) தரவின் பண்பு மறுக்க வேண்டும்.  
 4) தரவின் எழுவாய் முடிவின் எழுவாயாக அமையும்  
 5) மூலத்தரவின் அர்த்தம் மாறாத வகையில் முடிவு அனுமானிக்கப்படும்.
14. தீர்ப்புப் பரிசோதனை ஒன்றிற்காக  
 1) இரு குழுக்கள் அவசியமாகும்  
 2) இரு தொகுதி, ஆய்வாளர் தேவை  
 3) கருவிகள் அவசியமானவை  
 4) கணித முறைகள் தேவையானவை  
 5) ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட போட்டிக்கருதுகோள்கள் காணப்படுதல் வேண்டும்.
15. வரையறைத் தன்மையுள்ள எதிர்மாற்றமாகவும், எதிர்மாற்றம் வலிதாக பெற முடியாததுமான எடுப்புக்கள் முறையே  
 1) A, E                      2) E, I                      3) A, O                      4) O, A                      5) I, O
16. கருதுகோள் ஒன்றின் நேர்ச்சோதனை தொடர்பாக மிகச் சரியான கூற்று  
 1)  $H \rightarrow I, \sim I \therefore \sim H$  என்பது நேர்ச்சோதனையின் தர்க்கமாகும்.  
 2) நேர்ச்சோதனை உடன்பாட்டு வடிவில் அமைந்த ஒரு சோதனையாகும்  
 3) நேர்ச்சோதனையில் முதன்மை அம்சம் இன்றியமையாதது.  
 4) அனுபவப் பொதுமையாக்கங்கள் நேர்ச் சோதனையில் சோதிக்க முடியாது.  
 5) நேர்ச் சோதனை ஒன்றில் எதிர்வுகூறல் அவசியமானது
17. எல்லா வியாபாரிகளும் ஏமாற்றுக்காரர் ஆவர். ஆகவே வியாபாரிகள் அல்லாத அநேகர் ஏமாற்றுக்காரர் ஆவர்.  
 1) வாய்ப்பான நேர்மாற்றம்                      2) வாய்ப்பற்ற மறுமாற்ற நேர்மாற்றம்  
 3) வாய்ப்பற்ற மனுமாற்ற எதிர்மாற்றம்                      4) வாய்ப்பற்ற நேர்மாற்றம்  
 5) வாய்ப்பான மனுமாற்ற எதிர்வைக்கை
18. பொதுவிதி, தனிநேர்வு ஆகியவற்றில் இருந்து விளக்கப்பட வேண்டிய நேர்வினை உய்ந்தறிந்து விளக்கமளிப்பது?  
 1) பாதுகாப்பு விதிக்காட்டுரு                      2) காரணகாரிய விளக்கம்                      3) நோக்குக் கொள்கை விளக்கம்  
 4) நிகழ்தகவு விளக்கம்                      5) செயற்படு முறை விளக்கம்
19. நியாயத்தொடை ஒன்றின் எடுகூற்றுக்களில் ஒன்றாவது விதி எடுப்பாக இருக்க வேண்டும் என்ற பிரதான விதி மீறுவதால் ஏற்படும் போலி எது?  
 1) முடிவுமறையில்லகப் போலி                      2) அமைப்புவிதி மீதியபோலி                      3) பண்புவிதி மீறிய போலி  
 4) பக்கப்பதப் போலி                      5) இருமறை எடுகூற்றுப்போலி
20. “விஞ்ஞானப் புரட்சி யாதாயினும் ஒரு கொள்கை தர்க்க ரீதியாக நிராகரிப்பதால் நிகழ்கின்றதொன்றல்ல மாறாக ஒரு கொள்கையில் இருந்து மற்றுமோர் கொள்கையை நோக்கி நகர்வதையே குறிப்பிடுகின்றது” என்பது  
 1) காள் பொப்பரின் முறையியல்                      2) தோமஸ் கூனின் முறையியல்  
 3) லக்கடொஸ் இன் முறையியல்                      4) பிரான்சிஸ் பேக்கனின் முறையியல்  
 5) காள் ஹெம்பலின் முறையியல்.

21. நியாயத் தொடையின் மூன்றாம் உருவில் வலிதாக அமைந்த பிரகாரங்கள் எவை?

$$\begin{array}{r} a) \quad M \quad P - A \\ \quad \quad S \quad M - I \\ \hline \quad \quad S \quad P - I \end{array}$$

$$\begin{array}{r} b) \quad P \quad M \quad A \\ \quad \quad S \quad M \quad O \\ \hline \quad \quad S \quad P \quad O \end{array}$$

$$\begin{array}{r} c) \quad M \quad P \quad A \\ \quad \quad M \quad S \quad I \\ \hline \quad \quad S \quad P \quad I \end{array}$$

$$\begin{array}{r} d) \quad P \quad M - E \\ \quad \quad S \quad M - I \\ \hline \quad \quad S \quad P - O \end{array}$$

$$\begin{array}{r} e) \quad M \quad P - A \\ \quad \quad M \quad S - A \\ \hline \quad \quad S \quad P - I \end{array}$$

- 1) b, d                      2) a மட்டும்                      3) c, e                      4) c மட்டும்                      5) b மட்டும்

22. “பெளதீக அதிதம்” விஞ்ஞான ரீதியானது அல்ல எனக் கூறப்படுவதற்கு பிரதான காரணம்

- 1) பெளதீக அதிதம் என எதுவும் இல்லை
- 2) பெளதீக அதிதம் அகவயமானது
- 3) பெளதீக அதிதம் விஞ்ஞானம் அல்ல என அனேகர் நம்புவதால்
- 4) பெளதீக அதிதம் சாதாரண புலக்காட்சிக்கு உட்படுத்தக் கூடியவை அல்ல
- 5) பெளதீக அதிதம் தொடர்பில் உறுதி செய்யக்கூடிய நேரடியான அல்லது மறைமுகமான அனுபவச் சோதனை இல்லை என்பதால்.

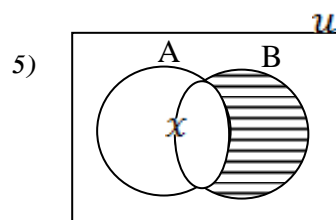
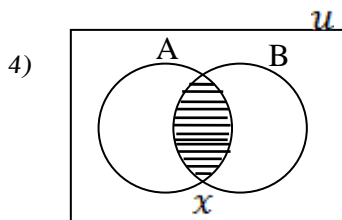
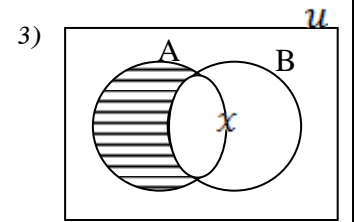
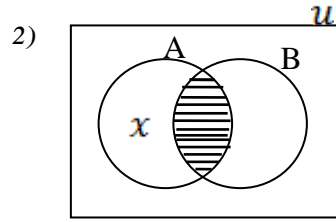
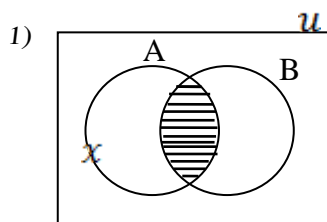
23. மாணவரைத் தவிர வேறு எவரும் சீருடை அணிந்தவர் அல்ல என்பதன் வகுப்படிப்படையிலான குறியீடு எது?

- 1)  $AB = \emptyset$
- 2)  $\bar{A}B = \emptyset$
- 3)  $A\bar{B} = \emptyset$
- 4)  $A\bar{B} = \emptyset \wedge \bar{A}B = \emptyset$
- 5)  $\bar{A}B = \emptyset \wedge AB = \emptyset$

24. அவன் ஏன் முயற்சி எடுத்துப்படிக்கின்றான் என்ற வினாவிற்கு “அவன் பல்கலைக்கழக அனுமதியைப் பெறுவதற்கு” என விளக்கம் கிடைக்குமாயின் அது?

- 1) காரணகாரிய விளக்கம்
- 2) உள்ளடக்கவிதிக் காட்டுரு விளக்கம்
- 3) நிகழ்தகவு விளக்கம்
- 4) நோக்குக் கொள்கை விளக்கம்
- 5) ஒப்புமைக் காட்டுரு விளக்கம்

25.  $AB = \emptyset \quad x \notin B$  என்ற வகுப்புக் குறியீடுகளுக்குப் பொருத்தமான வென்வரைபடம்



## பகுதி II

- ❖ பகுதிகள் அ, ஆ ஆகியவற்றில் இருந்து இரு வினாக்கள் வீதம் தெரிவு செய்து நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக?

### பகுதி அ

1. அ) பின்வரும் எடுப்பு முரண்பாட்டு அனுமானம் வலிதானதா அல்லவா எனத்துணிக வலிதானது எனின் சரியான எடுப்பு முரண்பாட்டின் பெயரையும் வலிதற்றது எனின் ஏற்பட்ட போலியின் பெயரையும் தருக.

- 1) அமைச்சர்களில் ஒருவராவது சேவை நோக்குநோக்கமுடையவர் ஆவர்.  
ஆகவே எல்லா அமைச்சரும் சேவை நோக்கமுடையவர் என்பது உண்மை.
- 2) எந்தவொரு பறவையும் பாலுட்டி அல்ல என்பது பொய்  
ஆகவே அனேக பறவை பாலுட்டி ஆகும் என்பது உண்மை

(04 புள்ளிகள்)

- ஆ) பின்வரும் வெளிப்பேறு அனுமானங்கள் வலிதானதா வலிதற்றதா எனத்துணிக வலிதானது எனின் சரியான அனுமானத்தின் பெயரையும் வலிதற்றது எனின் மீறப்பட்ட போலியின் பெயரையும் தருக.

- 1) எல்லா மன்னரும் துணிவுள்ளவர் ஆவர்  
ஆகவே மன்னர் துணிவுள்ளவர் அல்லாதவர் அல்ல
- 2) எல்லா உணவுகளும் தரமானவை அல்ல  
ஆகவே தரமான சில உணவுகள் அல்லாதவை ஆகும்.
- 3) குதிரைகள் எதுவும் கழுதைகள் அல்ல  
ஆகவே கழுதைகள் அல்லாதவை சில குதிரைகள் அல்லாதவை அல்ல

(06 புள்ளிகள்)

2. அ) விஞ்ஞான அனுபவச் சோதனைகள் எவை, அவற்றுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டை விஞ்ஞான சோதனைகளின் பண்பின் அடிப்படையில் வேறுபடுத்துக. (03 புள்ளிகள்)

- ஆ) எல்லா விஞ்ஞானங்களுக்கும் அனுபவச்சோதனை அவசியமா “காள் பொப்பரின் விஞ்ஞானம் விஞ்ஞானம் அல்லாதவை” வேறுபடுத்தல் தத்துவத்தின் பின்னணியில் விளக்குக. (04 புள்ளிகள்)

- இ) தீர்ப்புப் பரிசோதனையினை உதாரணத்துடன் தெளிவுபடுத்துக? (03 புள்ளிகள்)

3. அ) நியாயத் தொடை ஒன்றின் முடிவுகூற்று விதி எடுப்பாக அமையுமிடத்து “சாத்தியப்பதப்போலி” ஏன் ஏற்படுவதில்லை என்பதை பொருத்தமான உதாரணத்துடன் விளக்குக? (03 புள்ளிகள்)

ஆ)பின்வரும் நியாயத் தொடை வாதங்களின் வாய்ப்பினைத் துணிக வாய்ப்பற்ற நியாயத்தொடை எனின் மீறப்பட்ட விதி அல்லது விதிகளையும் ஏற்பட்ட போலி அல்லது போலிகளின் பெயரையும் தருக?

1) மனிதர்களும் பறவைகளும் இருகால் உள்ளவை. ஆதலால் மனிதர்கள் பறவைகள் ஆவர்  
(04 புள்ளிகள்)

2) மெய்யியலாளர் மாத்திரம் புத்தியுள்ளவர் சமயவாதிகள் எனும் மெய்யியலாளர் அல்ல ஆகவே புத்தியுள்ள எனும் சமயவாதிகள் அல்ல.  
(03 புள்ளிகள்)

4. அ) பின்வரும் எண்ணக்கருக்களை வெண்வரைபட முறையில் விளக்குக.

1) வகுப்பிலி 2) வகுப்பு இணைபு  
(03 புள்ளிகள்)

ஆ)பின்வரும் வாதங்களை வகுப்படிப்படையில் குறியீட்டில் அமைத்து வெண்வரைபட முறையில் அவற்றின் வாய்ப்பினைத் துணிக?

1) எல்லா பாம்புகளும் விசமுள்ளவை அல்ல பாம்புகள் அனைத்தும் ஊர்வன ஆகும்.  
ஆகவே ஊர்வன சில விசமுள்ளவை அல்ல  
(04 புள்ளிகள்)

2) புலி ஒரு விலங்கு  
புலி தாவர உண்ணி அல்ல  
ஆகவே விலங்குகள் தாவர உண்ணி அல்ல  
(04 புள்ளிகள்)

3) டோனி ஒரு சிறந்த கிரிக்கற் வீரன்  
மைக்கல் ஒரு சிறந்த கிரிக்கற் வீரன்  
ஆகவே சிறந்த கிரிக்கற் வீரர் உளர்.  
(04 புள்ளிகள்)

5. அ) தோமஸ் கூனின் விஞ்ஞானம் புரட்சியின் பண்புகளை விபரிக்குக. (07 புள்ளிகள்)

ஆ)லக்கடொஸ் என்பவரின் ஆய்வு நிகழ்ச்சித்திட்ட முறையியலை விளக்குக? (8 புள்ளிகள்)

6. அ) தனியாள் வரலாற்று முறையை அறிமுகம் செய்து தனியாள் வரலாற்று முறை அவதான முறைகளில் ஒன்றாக கொள்ளப்படுவதற்கு உதாரணம் தந்து விளக்குக? (8 புள்ளிகள்)

ஆ)கட்டுப்பாட்டுக் குழு முறையினை லூயி பாஸ்ரர் தனது சோதனையில் பயன்படுத்திய விதத்தை விபரிக்குக. (7 புள்ளிகள்)