සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2013 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2013 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2013

නව නිර්දේශය
புதிய பாடத்திட்டம்
New Syllabus

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය I
அளவையியலும் விஞ்ஞானமுறையும் I
Logic and Scientific Method I

24 T I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலங்கள்
Two hours

அறிவுறுத்தல்கள் :

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

முக்கிய குறிப்பு: இவ்வினாத்தாளில் பின்வரும் தர்க்க மாறிலிகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
மறுப்பு : ~ , உட்கிடை : → , இணைவு : ∧ , உறழ்வு: ∨ , இரட்டை நிபந்தனை : ↔
நிறையளவாக்கக் குறியீடு : ⋀, குறையளவாக்க குறியீடு: ⋁

1. பொதுவாக எடுப்பு என்று கொள்ளப்படுவது
   (1) வாக்கியத்தின் விபரிப்பு அர்த்தம்
   (2) அர்த்தமற்ற வாக்கியம்
   (3) கட்டளை
   (4) ஆச்சரியம்
   (5) எழுவாய்ப் பதத்தினையும் பயனிலைப் பதத்தினையும் மட்டும் கொண்டமைந்தவொரு வாக்கியம்.

2. சந்திரனின் மேற்பரப்பு சமதன்மை அற்றது என்பதை கலிலியோ அறிந்து கொண்டது
   (1) அவதானத்தின் மூலம்
   (2) வெற்றுக் கண்களால் பார்த்த சோதனையின் மூலம்
   (3) பரிசோதனையின் மூலம்
   (4) சூரியமையக் கோட்பாட்டினடிப்படையில் நிகழ்த்தப்பட்ட சோதனையின் மூலம்
   (5) புவிமையக் கோட்பாட்டினடிப்படையில் நிகழ்த்தப்பட்ட சோதனையின் மூலம்

3. அர்த்தத்தின் வழியே பொருத்தப்பாடில்லாத வாக்கியமாக அமைவது
   (1) எல்லா குழந்தைகளும் நுண்ணறிவாளர்கள்.
   (2) குழந்தைகள் நுண்ணறிவாளர்.
   (3) குழந்தையொன்று இருக்குமாயின் அது நுண்ணறிவுடையது.
   (4) எந்தவொரு குழந்தையும் நுண்ணறிவில்லாதவரல்லர்.
   (5) ஒரு குழந்தையைத் தவிர ஏனைய எல்லாக் குழந்தைகளும் நுண்ணறிவாளர்.

4. பிரான்சிஸ் பேக்கன் முன்வைத்தது
   (1) தொகுத்தறி முறையியல்
   (2) உய்த்தறி முறையியல்
   (3) அவதானத்தினால் மட்டும் பயன்படுத்திக் கொள்கின்ற முறையியல்
   (4) அதிகாரத்தின் அடிப்படையில் அமைந்த முறையியல்
   (5) நிகழ்தகவினை அடிப்படையாகக் கொண்டமைந்த முறையியல்

5. "சில மாணவர்கள் கெட்டிக்காரர்கள் அல்லர்" என்பதன் எதிர்வைக்கை
   (1) சில மாணவர்கள் கெட்டிக்காரர்கள் அல்ல.
   (2) சில கெட்டிக்காரர்கள் அல்லாதவர்கள் மாணவர்கள் அல்லர்.
   (3) கெட்டிக்காரர் அல்லாத சிலர் மாணவர்கள்.
   (4) சில கெட்டிக்காரர்கள் மாணவர்கள் அல்லர்.
   (5) சில கெட்டிக்காரர்களல்லாதோர் மாணவர்கள் அல்லாதோர் அல்லர்.

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

6. I எடுப்பு பொய்யாயின் A, E, O எனும் எடுப்புகளின் உண்மைப் பெறுமதி முறையே
   (1) உண்மை, உண்மை, பொய்
   (2) பொய், உண்மை, உண்மை
   (3) பொய், பொய், உண்மை
   (4) உண்மை, உண்மை, உண்மை
   (5) பொய், உண்மை, பொய்

7. தொடக்ககால தொலைக்காட்டியின் அடிப்படையாக அமைந்தது
   (1) ஒலி அலைகள்
   (2) கண்ணாடிகள்
   (3) மின்சாரம்
   (4) கண்ணாடி வில்லைகள்
   (5) எதிர்தெறிப்பு

8. 100°C வெப்பத்தை செல்சியஸ் வெப்பமானியில் காட்டும்போது பரன்ஹைற் வெப்பமானி பரனைட் பாகை அளவிட்டால் குறித்து நிற்பது
   (1) 98.4
   (2) 100
   (3) 180
   (4) 212
   (5) 32

9. 'குருடு', 'செவிடு', 'ஊமை' எனும் பதங்கள்
   (1) சார்புப் பதம்
   (2) சார்பற்ற பதம்
   (3) சமுதாயப் பதம்
   (4) குறைப் பதம்
   (5) கருத்துருப் பதம்

10. கார்ள் பொப்பரின் கருத்துப்படி விஞ்ஞானக் கூற்று ஒன்று விஞ்ஞானமல்லாத கூற்றிலிருந்து வேறுபடுவது அது அனுபவத்தின் மூலம்
    (1) பொய்யானதாயிருக்கின்ற போது
    (2) வாய்ப்புப் பாரக்கக்கூடியதாகவிருக்கின்ற போது
    (3) உறுதியான உண்மைகளாகின்ற போது
    (4) பொய்ப்பிக்கக்கூடியதாகவிருக்கின்ற ஆற்றல் உள்ள போது
    (5) நேரடியான சோதனைக்கு உட்படும் போது

11. உரையாடல் உலகு முழுமையாகக் குறித்து நிற்பது
    (1) வகுப்பினது வகுப்பு ஒன்றிப்பு
    (2) வகுப்பு இரண்டின் வகுப்பு இணைவு
    (3) வெற்று வகுப்பு
    (4) இடைவெட்டு வகுப்பு
    (5) வகுப்பு மற்றும் வகுப்பு நிரப்பி

12. பூமிக்கு அண்மையில் விழுகின்ற பொருள் ஒரே வேகத்தில் விழும் என்ற கலிலியோவின் விதி, கோட்பாடொன்றல்ல என கூறுவதற்கான பிரதான காரணம்
    (1) கலிலியோ அதனை நேரடியான சோதனைக்குட்படுத்தவில்லை.
    (2) அது பூமிக்கு மட்டுமே வரையறுக்கப்பட்டிருந்தது.
    (3) நியூட்டனின் புவியீர்ப்புக் கோட்பாட்டினால் பொய்யாக்கப்பட்டதொன்றாகியது.
    (4) அது ஒரு விளக்கமாக அமையவில்லை.
    (5) கலிலியோ கோட்பாடொன்றை முன்வைக்கவில்லை.

13. வலிதான நியாயத்தொடை வாதமொன்றின் 'குறைந்தபட்சம் ஓர் எடுகூற்று விதியாக இருக்க வேண்டும்' என்பதனால் கருதப்படுவது
    (1) எடுகூற்றுகள் இரண்டும் அவசியம் விதியாக இருக்க வேண்டும்.
    (2) எடுகூற்றுகள் இரண்டும் அவசியம் மறையாக இருக்க வேண்டும்.
    (3) இரு எடுகூற்றுகளும் விதியாக இருக்கக்கூடாது.
    (4) இரு எடுகூற்றுகளும் மறையாக இருக்கக்கூடாது.
    (5) குறைந்தது ஓர் எடுகூற்று அவசியம் மறையாக இருக்க வேண்டும்.

14. குறித்த ஒரு பொருள் மிக உயரமான நிலமட்டத்திலிருந்து விற்றராசினாலும் தட்டுத் தராசினாலும் அளக்கப்படுகின்றது. விற்றராசில் குறித்த அளவீடு தட்டுத் தராசு காட்டிய நிறையை விட குறைவானது. அதற்குக் காரணம் தட்டுத் தராசில் நிலவியிருந்த ஒரு வகை அளவீட்டு குறைபாட்டினை நிவர்த்தி செய்யாமையாகும். குறித்த குறைபாடாக அமைவது
    (1) அவதானிப்பாளரின் கவனயீனம்
    (2) உயரமான இடத்தில் காணப்பட்ட கடுமையான காற்று
    (3) உயரமான நிலமட்டத்தில் காணப்பட்ட அதிகூடிய குளிர்
    (4) புவிஈர்ப்பில் ஏற்பட்ட வேறுபாடு காரணமாக
    (5) இரண்டு வாசிப்புகளிலும் ஒரே வகையான முடிவினைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு ஏதுவான தற்காப்பு நடவடிக்கைகள் எதனையும் பரிசோதனையாளன் மேற்கொள்ளாமலிருந்தமை.

15. வாய்ப்பான நியாயத்தொடை ஒன்று தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுகளுள் எது சரியானது ?
    (1) இரு எடுகூற்றுகளும் விதியாக இருக்க வேண்டும்.
    (2) குறைந்தது ஓர் எடுகூற்று நிறையாக இருக்க வேண்டும்.
    (3) குறைந்தது ஓர் எடுகூற்று குறையாக இருக்க வேண்டும்.
    (4) இரு எடுகூற்றுகளும் குறையாக இருக்க வேண்டும்.
    (5) இரு எடுகூற்றுகளும் நிறையாக இருக்க வேண்டும்.

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

16. கோட்பாடொன்றினால்;
(1) விதி மட்டும் விளக்கப்பெறும். (2) விசேட நேர்வுகளும், விதிகளும் விளக்கப் பெறும்.
(3) குறித்த நேர்வுகள் மட்டும் விளக்கப்பெறும். (4) நிகழ்வுகள் மட்டும் விளக்கப்பெறும்.
(5) கொள்கைகள் மட்டும் விளக்கப்பெறும்.

17. பின்வரும் வெளிப்பாடுகளில் **பொய்யானது** என முடிவு செய்யக்கூடியது
(1) முன்னடை பொய்யாகின்ற எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் உட்கிடையின் பெறுமதி உண்மையாகும்.
(2) முன்னடை உண்மையாகின்ற போதெல்லாம் உட்கிடையின் பெறுமதி உண்மையாகும்.
(3) முன்னடை உண்மையாகவும் பின்னடை பொய்யாகின்றபோது உட்கிடையின் பெறுமதி பொய்யாகும்.
(4) முன்னடையும் பின்னடையும் பொய்யாகின்றபோது உட்கிடை பெறுமதி உண்மையாகும்.
(5) முன்னடையும் பின்னடையும் உண்மையாகின்றபோது உட்கிடை பெறுமதி உண்மையாகும்.

18. பொயிலினின் விதியும் சார்ள்ஸின் விதியும் விளக்கம்பெறுவது
(1) புவியீர்ப்புக் கோட்பாட்டினால் (2) சார்புக் கோட்பாட்டினால்
(3) பரிணாமவாத கோட்பாட்டினால் (4) அணுக் கோட்பாட்டினால்
(5) வாயு மூலக்கூற்றியக்கக் கோட்பாட்டினால்

19. பின்வருவனவற்றுள் எந்த சோடி உண்மை விருட்சத்தில் கிளையாக்கத்தினைக் கொண்டதாகவுள்ளது ?
(1) $(P \vee Q), \sim(P \rightarrow Q)$ (2) $(P \wedge Q), \sim(P \vee Q)$ (3) $(P \rightarrow Q), (P \vee Q)$
(4) $(\sim P \wedge \sim Q), (P \leftrightarrow Q)$ (5) $\sim(\sim P \vee \sim Q), (\sim P \wedge \sim Q)$

20. விஞ்ஞான முறையியலில் 'எதிர்வுகூறல்' என்பதனால் கருதப்படுவது
(1) எதிர்கால நிகழ்வொன்று பற்றியதொரு கூற்று
(2) நிகழ்கால நிகழ்வொன்று தொடர்பானதொரு கூற்று
(3) கருதுகோளொன்றிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளக் கூடியதொரு தர்க்க உட்கிடை
(4) வெளிப்பாடு உண்மையாகின்ற போது குறித்த வெளிப்பாட்டில் இருந்த தர்க்க ரீதியாக யாதாயினும் கருதுகோளொன்று பெற்றுக்கொள்ளப்படுமாயின், குறித்த கருதுகோளும் உண்மையானது எனும் வகையினதான வெளிப்பாடொன்றாகும்.
(5) அவதானிக்கப்பட்ட தரவுகளை பதிந்து கொள்ளுகின்ற ஒரு கூற்று.

21. $(P \wedge Q)$எனும் தர்க்க குறியீட்டு வடிவத்திற்கு தர்க்கரீதியாக முரண்பாடானதாக அமையும் குறியீட்டு வடிவம்
(1) $(\sim P \rightarrow Q)$ (2) $\sim(P \rightarrow \sim Q)$ (3) $(\sim P \vee \sim Q)$ (4) $(\sim P \vee Q)$ (5) $(\sim P \wedge \sim Q)$

22. தொகுத்தறி முறையியலில் விஞ்ஞானி பொதுமையாக்கமொன்றினைப் பெற்றுக்கொள்வது,
(1) அவதானத்தினால் கிடைக்கப்பெறுகின்றதொரு தர்க்க விளைவாக
(2) சோதனை மற்றும் அவதானமல்லாத வழியொன்றிலிருந்து
(3) அவதானம் மற்றும் பரிசோதனைத் தரவுகளுடன் பொருந்தக்கூடியதொரு கருதுகோளொன்றாக
(4) கோட்பாடுகளை நிராகரிப்பதிலிருந்து
(5) பொதுமையாக்கத்துடன் தொடர்புபட்ட எல்லாத் தோற்றப்பாடுகளையும் சோதிப்பதிலிருந்து

23. பெறுகை முறையில் எடுகோள் பயன்படுத்தப்படுவது
(1) நேர்ப் பெறுகையில் மட்டும். (2) நேரல் பெறுகையில் மட்டும்.
(3) நிபந்தனைப் பெறுகையில் மட்டும். (4) நேர் மற்றும் நேரல் பெறுகையில் மட்டும்.
(5) நேரல் பெறுகை மற்றும் நிபந்தனைப் பெறுகையில் மட்டும்.

24. "எல்லா காலத்திலும் ஒவ்வொரு நாளும் சூரியன் உதிக்கின்றது". ஆகவே நாளை காலை சூரியன் உதிக்கும் என்ற முடிவு உண்மையாவதற்குரிய நிகழ்தகவானது
(1) ஒன்று (2) பூச்சியத்திற்கும் ஒன்றுக்கும் இடையில் (3) பூச்சியம்
(4) $\frac{1}{2}$ (5) 100

25. "A என்னும் பஸ்சில் அமர்ந்துள்ள சகல பிரயாணிகளும் பஸ் கட்டணத்தைச் செலுத்தியுள்ளனர். ஆகவே 'x' என்பவரும் பஸ் கட்டணத்தைச் செலுத்தியுள்ளார்". குறித்த இக்கூற்று உதாரணமாக அமைவது
(1) அறியாமை நியாய போலி (2) முடிவு மேற்கொள்ளல் போலி
(3) காகதாலிய நியாய போலி (4) சமுதாய போலி
(5) பிரிப்புப் போலி

26. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ஆகிய எண்களின் இடைவிலகலானது
(1) 2 (2) 3 (3) $1\frac{1}{5}$ (4) $2\frac{4}{5}$ (5) $2\frac{1}{2}$

27. நியாயத்தொடை வாதமொன்றின் முடிவு குறையாக அமையப் பெறுகின்றபோது **இடம்பெறமுடியாத**வொரு போலி
(1) மத்திய பதம் வியாப்பதி அடையாப் போலி (2) பெரும்பதப் போலி
(3) சிறுபதப் போலி (4) நாற்பதப் போலி
(5) பல பதங்கள் உள்ளிட்ட போலி

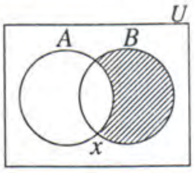
[பக். 4 ஐப் பார்க்க

5961

28. சீட்டுக் கட்டொன்றிலிருந்து ஒன்றன் பின் ஒன்றாக இரு தாள்கள் எடுக்கப்பட்டன. முதலாவது எடுத்தச் சீட்டு ஆடித்தன். அதனை மாற்றிடு செய்யாது இரண்டாவது சீட்டு எடுக்கப்பட்டது. இரண்டாவது சீட்டு எடுக்கப்படுவதற்கு முன்னர் எடுத்த முதல் சீட்டு ஆடித்தன் இல்லையாயின் இரண்டாவது சீட்டு ஆடித்தனாக வருவதற்கான நிகழ்தகவானது

(1) $\frac{1}{52}$ (2) $\frac{5}{51\times52}$ (3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{67}{272}$ (5) $\frac{38}{51}$

29. பின்வரும் வரைபடத்திற்கு பொருந்தக்கூடிய சரியான குறியீட்டாக்கமாக அமைவது



(1) $A\overline{B}=\phi,\ x\notin A$ (2) $\overline{A}B=\phi,\ x\notin A$ (3) $\overline{A}B=\phi,\ x\in B$

(4) $\overline{A}B\neq\phi,\ x\notin A$ (5) $\overline{A}B=\phi,\ x\in A$

30.

x	y
1	32
2	16
4	8
8	4

x மற்றும் y இற்கு இடையிலான தொடர்புப் பெறுமானங்களை கிடை அச்சு வரிகள் காட்டுமாயின் x மற்றும் y இற்கு இடையில்

(1) தொடர்பு இல்லை. (2) எதிர்கணிய செயற்பாட்டுத் தொடர்பு உண்டு.
(3) நேர்கணிய செயற்பாட்டுத் தொடர்பு உண்டு. (4) செயற்பாடற்ற நேர்கணியத் தொடர்பு உண்டு.
(5) செயற்பாடற்ற எதிர்கணியத் தொடர்பு உண்டு.

31. 'வல்லுறழ்வு' என்பதனால் கருதப்படுவது,
(1) முன்மாற்று உண்மையாவதனால் உறழ்வு உண்மையாகின்ற நிலை
(2) பின்மாற்று உண்மையாவதானால் உறழ்வு உண்மையாகின்ற நிலை
(3) முன்மாற்று மற்றும் பின்மாற்று இரண்டும் உண்மையாவதனால் உறழ்வு உண்மையாகின்ற நிலை
(4) மாற்றுக்களுள் ஒன்று மட்டும் உண்மையாவதானால் உறழ்வு உண்மையாகின்ற நிலை
(5) இரண்டு மாற்றுக்களும் பொய்யாவதினால் உறழ்வு பொய்யாகின்ற நிலை

32. 1000 உள்ளிட்ட குடித்தொகையில் 60% பூமிவாசிகள். 20% செவ்வாய்க்கிரக வாசிகள். வெள்ளிக்கிரக வாசிகள் 10%. 05% சந்திரக் கிரக வாசிகள். மீதி 05% ஏனையோர். உரையாடலொன்றிற்காக நூற்றுவீத அடிப்படையில் அங்கத்தவர்கள் கொண்டதொரு குழு தெரிவுசெய்யப்பட்டது. இந்தக் குழுவில் இடம்பெறக்கூடிய குறைந்தபட்ச அங்கத்தவர் தொகை

(1) 5 (2) 10 (3) 30 (4) 20 (5) 100

33. 'பலமான வாதம்' என்பது,
(1) பல எடுகூற்றுகளை கொண்டதொரு வாதம்
(2) எடுகூற்றிலிருந்து தர்க்கரீதியான உட்கிடை முடிவினைக் கொண்டது.
(3) உண்மையானதும் பொய்யானதுமான எடுக்கூற்றுகளைக் கொண்ட வாக்கியம்.
(4) பொய்யான எடுக்கூற்றுகளைக் கொண்ட வாய்ப்பற்ற வாதம்.
(5) எல்லா எடுகூற்றுகளும் உண்மையாக இருக்கக்கூடிய வாதம்.

34. விற்றமின் C மாத்திரையானது தடிமலுடன் கூடிய காய்ச்சலைக் குணப்படுத்துவதில் சிறப்பாகச் செயற்படக்கூடியதா என்பதைத் தீர்மானிப்பதற்காக நீர் கட்டுப்பாட்டுக்குழு ஒன்றைப் பயன்படுத்துகின்றீர். 5 நோயாளிகளைக் கொண்ட இரண்டு குழுக்கள் சோதனைக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டனர். ஒரு குழு விற்றமின் C மாத்திரையுடன் சோதிக்கப்பட்டது. மற்றைய குழு இதில் சேர்க்கப்படவில்லை. 5 நாட்களுக்குப் பின்னர் விற்றமின் C வழங்கப்பட்டவர்களுள் 4 பேரும் அது வழங்கப்படாதவர்களின் 3 பேரும் நோயிலிருந்து குணமடைந்திருந்தனர். ஒரு விஞ்ஞானியாக நீர் பெற்ற முடிவானது
(1) விற்றமின் C தடிமலுடன் கூடிய காய்ச்சலைக் குணப்படுத்துகிறது.
(2) விற்றமின் C திருப்திகரமாகத் தடிமலுடன் கூடிய காய்ச்சலைக் குணப்படுத்தவில்லை.
(3) எந்த முடிவிற்கும் வரமுடியாதிருப்பதனால் மேலும் சோதனைகள் மேற்கொள்ள வேண்டும்.
(4) கட்டுப்பாட்டுக் குழு முறை பொருத்தமானதொரு சோதனை அல்ல.
(5) தடிமலுடன் கூடிய காய்ச்சலுக்கு சிகிச்சை முறையினால் எந்தவிதப் பயனுமில்லை.

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

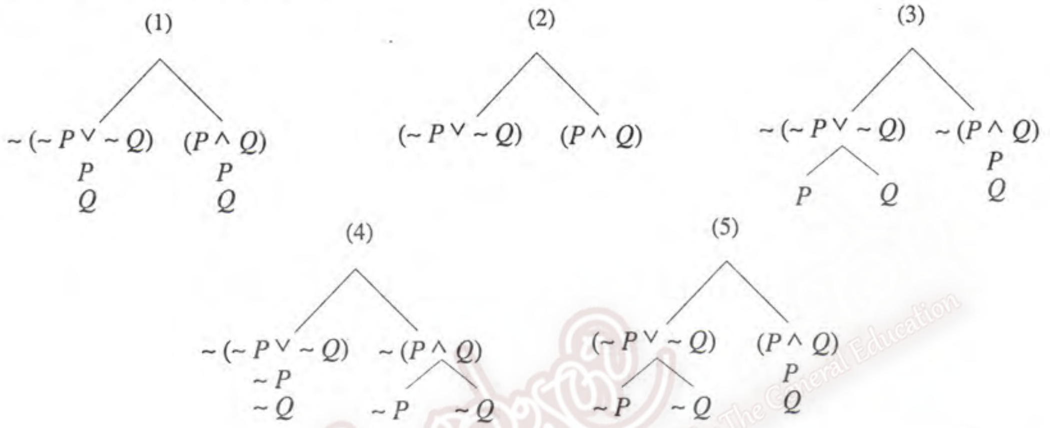
35. பின்வரும் குறியீட்டு வாதவடிவத்தில் எவ்வகையான போலியினை அடையாளம் காணலாம் ?

M	P	A
S	M	I
$\therefore S$	P	A

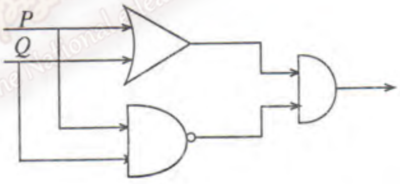
(1) நாற்பதப் போலி
(2) பெரும்பதப் போலி
(3) மத்திய பதம் வியாப்திஅடையாப் போலி
(4) பல்வகைப் பதங்கள் போலி
(5) சிறுபதப் போலி

36. வலிதான உய்த்தறி வாதத்தை விஞ்ஞான முறையின் அடிப்படையாகப் பயன்படுத்திக் கொள்ள முற்பட்ட முறையியல்
(1) கார்ள் ஹெம்பலின் முறையியல்
(2) போல் பயராபாண்ட்டின் முறையியல்
(3) தோமஸ் கூனின் முறையியல்
(4) லக்கட்டோஸின் முறையியல்
(5) கார்ள் பொப்பரின் முறையியல்

37. $((\sim P \vee \sim Q) \rightarrow (P \wedge Q))$ என்பதன் உண்மை விருட்ச வடிவமாக அமைவது



38. தர்க்கப்படலையின்படி பின்வரும் எந்த இலக்கம் பின்வரும் வரைபடத்தின் வெளியீட்டினைக் குறித்து நிற்கின்றது ?



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

39. கூனின் கருத்தில் விஞ்ஞானப் புரட்சி என்பது
(1) தர்க்க ரீதியினாலான முடிவொன்றின் விளைவு
(2) உண்மையினை கண்டுகொள்வதற்கான முன்னேற்றகரமான ஒரு படி
(3) உலக நோக்கினை மாற்றியமைப்பது
(4) அரசியல் புரட்சியொன்றிற்கான முன் அடையாளம்
(5) உண்மையான கருத்தொன்றினை ஏற்றுக்கொள்வதற்காகப் பொய்யான கருத்தொன்றினை கைவிடுகின்றதொரு நிலை

40. பயராபாண்ட்டின் கருத்துப்படி முறையியலில் அராஜகம் என்று கருதப்படுவது ?
(1) விஞ்ஞானம் அவசியமற்றதொன்று என்பது
(2) ஏனைய விஞ்ஞானங்களிலிருந்து பௌதீக விஞ்ஞானம் சுயாதீனமாக இருக்க வேண்டும் என்பது
(3) விஞ்ஞான செயற்பாடுகளுக்காக தர்க்க முறையியல் ஒன்றை வளர்த்தெடுப்பது அவசியமற்றது.
(4) தர்க்கப் புலனறிவாதிகள் பிழையற்றவர்கள் என்பது
(5) இணைவாக்கமின்மை மற்றும் தொடர்ந் தேர்ச்சியற்ற நிலை என்பன விஞ்ஞான முன்னேற்றத்தின் தடைகளாக இருக்கின்றன என்பது

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

41. தேற்றம் என்பதனால் கருதப்படுவது
(1) வாய்ப்பான வாதம்
(2) வாய்ப்பற்ற வாதம்
(3) வெற்று எடுகூற்றுகளைக் கொண்ட வாய்ப்பான வதாம்
(4) வெறுமையான எடுகூற்றுகளைக் கொண்ட வாய்பற்ற வாதம்
(5) நேர்ப் பெறுகையினால் மட்டும் நிரூபிக்கக்கூடியதொன்று

42. DNA என்பது,
(1) ஒரு நுண்ணங்கி
(2) ஒரு சக்தி
(3) ஓர் அமிலம்
(4) ஓர் அல்கா
(5) 1953இல் முதலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டதொன்று

43. பின்வருவனவற்றுள் எதனை ஒரு நற்சூத்திரமாகக் கருதமுடியும் ?
(1) $\sim P \wedge Q$
(2) $(P \wedge Q) \rightarrow R \rightarrow S$
(3) $((P \wedge Q) \rightarrow (R \wedge S))$
(4) $P \leftrightarrow Q \vee R$
(5) $\sim\sim P \rightarrow Q$

44. குழந்தை உளமருத்துவத்துறையின் தாபகர் என குறிப்பிடப்படுபவர்
(1) கார்ள் யுங்
(2) அல்பிறட் எட்லர்
(3) எனா புறொய்ட்
(4) சிக்மன் புறொய்ட்
(5) ஜீன் பியாஜே

45. பெறுகை முறை விதிகளான "சேர்த்தல் விதி" மற்றும் "மறுத்து விதித்தல் விதி" ஆகிய இரு விதிகளையும் தெளிவாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய அளவையியல் குறிகள்
(1) இணைப்பு
(2) உறழ்வு
(3) உட்கிடை வாக்கியம்
(4) இரட்டை நிபந்தனை
(5) எதிர் உட்கிடை

46. பொருளாதார வீழ்ச்சியின்போது அரச முதலீடுகளின் மூலமும் மக்களுக்குப் பணத்தைப் பெற வழிசெய்வதன் மூலமும் பொருளாதார வீழ்ச்சியின் தாக்கத்தைக் குறைக்கலாம் என்பதற்கான பொருளாதாரக் கோட்பாட்டை 20ஆம் நூற்றாண்டில் முன்வைத்த பொருளியலாளர்
(1) லெனின்
(2) ஜே.எம்.கெயின்ஸ்
(3) ஜே.என்.கெயின்ஸ்
(4) லுட்விக் ஹேறாட்
(5) டின்பஜர்ன்

47. மாறிகளின் புதியவையாக இருப்பதாயின் $Vx\,(Fx \vee Gy)$என்பதனை குறை தனியனாக்கம் நிகழ்த்துகின்றபோது பெறக்கூடிய சூத்திர வடிவம்
(1) $(FA \vee Gy)$
(2) $(Fx \vee Gy)$
(3) $(Fx \vee GB)$
(4) $(Fz \vee Gy)$
(5) $(FA \vee GB)$

48. லக்கட்டோஸின் விஞ்ஞான ஆய்வு நிகழ்ச்சித்திட்ட முறையியலில் காணப்பட்ட பிரதான குறைபாடு என்னவெனில்
(1) பொப்பரையும் கூனையும் அது இணைக்க முயற்சித்தது.
(2) எப்போது ஓர் ஆய்வு நிகழ்ச்சித்திட்டம் அதன் பங்களிப்பின்மையினால் நேர்க்கணிய முடிவினை கைவிடுகின்றது என்பதை அதனால் சுட்டிக்காட்ட முடிவதில்லை.
(3) ஆய்வு நிகழ்ச்சித்திட்டம் கடினமையம், பாதுகாப்பு வலயம் என்று பிரிக்கப்படடிருந்தமை
(4) போர்ள் பயர்பாண்ட் என்பவரால் கடுமையாக விமர்சிக்கப்பட்டமை
(5) ஊகிப்பு கருதுகோள்கள் பயன்படுத்துவது தொடர்பில் தெளிவின்மை

49. 'அ' பகுதியில் உள்ள விடயத்துக்குப் பொருந்தக்கூடிய 'ஆ' பகுதியிலுள்ள வெளிப்பேறு அனுமான வகையின் பொருத்தமான ஒழுங்குவரிசை முறையே

அ	ஆ
(i) 'O' வகை எடுப்பிற்குப் பொருத்தமில்லை.	(a) எதிர்மாற்றம்
(ii) 'I' வகை எடுப்பிற்குப் பொருத்தமில்லை.	(b) மறுமாற்றம்
(iii) குறை எடுப்பிற்குப் பொருத்தமில்லை.	(c) எதிர்வைக்கை
(iv) நிறை எடுப்பிற்கும் அதேபோல் குறை எடுப்பிற்கும் பொருத்தமானது.	(d) மறுமாற்ற எதிர்வைக்கை

(1) acdb
(2) acbd
(3) abdc
(4) adbc
(5) abcd

50. சேர் றொனால்ட் ரோஸ் கண்டுபிடித்தது
(1) டெங்கு நுளம்பினை
(2) மலேரியா நுளம்பினை
(3) சின்னம்மை தடுப்பூசியினை
(4) தொண்டையழற்சி நோய்க்கான காரணத்தினை
(5) எந்தராக்ஸ் வைரசிற்கான காரணம்

* * *

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2013 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2013 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2013

නව නිර්දේශය
புதிய பாடத்திட்டம்
New Syllabus

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය II
அளவையியலும் விஞ்ஞானமுறையும் II
Logic and Scientific Method II

24 T II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

அறிவுறுத்தல்கள்:

* பகுதி I, பகுதி II ஆகியவற்றிலிருந்து **நான்கு** வினாக்கள் வீதம் தெரிவு செய்து எல்லாமாக **எட்டு** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை தருக.

முக்கிய குறிப்பு :

* இவ்வினாத்தாளில் பயன்படுத்தப்படும் தருக்க மாறிலிகள் பின்வருமாறு :
மறுப்பு : ~ , உட்கிடை : → , இணைப்பு : ∧ , உறழ்வு: ∨ , இரட்டை நிபந்தனை : ↔,
நிறையளவாக்க குறியீடு : ⋀, குறையளவாக்க குறியீடு: ⋁
* பரீட்சார்த்திகள் இவற்றைத் தவிர பிற மாறிலிகளைப் **பயன்படுத்தலாகாது.**
* தேற்றங்களை நிறுவ வேண்டியிருக்கும் சந்தர்ப்பங்கள் தவிர்த்துப் பெறுகை முறையில் தேற்றங்களை (உ – ம் டீமோர்கன்) **பயன்படுத்தலாகாது.**

பகுதி I

1. (அ) விஞ்ஞான முறையியலில் அவதானமும் பரிசோதனையும் என்ன அர்த்தத்தில் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதை விளக்குக.

(உமது பதில் (i) சுருக்கமாக இருக்க வேண்டும் அத்துடன் விஞ்ஞானத்தில் அவற்றின் இன்றியமையாப் பண்பும் குறிப்பிடப்படல் வேண்டும். (ii) இவற்றிற்குக் கருவிகளின் பாவனையின் பொருத்தப்பாட்டினை விளக்குக. (iii) ஒவ்வொன்றுக்கும் ஓர் உதாரணம் தருக.) (06 புள்ளிகள்)

(ஆ) (i) இலட்சியப் பரிசோதனை

(ii) தீர்ப்புச் சோதனை

ஆகிய இரண்டிற்கும் ஒவ்வோர் உதாரணம் தந்து விளக்குக. (04 புள்ளிகள்)

2. பின்வரும் எடுப்புகளை வகுப்புக் குறியீட்டினடிப்படையில் குறியீட்டாக்கம் செய்து, வென் வரைப்படம் மூலம் அவற்றின் வாய்ப்பினைத் துணிக. ஏதேனும் வாதம் வாய்ப்பற்றதாயின் அதனை ஒரு நியாயத்தொடை வாதமென கருத்திற்கொண்டு அதில் மீறப்பட்டுள்ள விதி / விதிகளைக் குறிப்பிடுவதுடன் அதனால் ஏற்பட்டுள்ள போலி / போலிகளைக் குறிப்பிடுக.

(அ) மைனா ஒரு பறவை
எல்லாப் பறவைகளும் பறக்கும்.
ஆகவே மைனா பறக்கும்.

(ஆ) அரிஸ்டோட்டில் மெய்யியலாளர்.
பிளேட்டோ மெய்யியலாளர்.
ஆகவே மெய்யியலாளர்கள் உளர்.

(இ) சில மனிதர்கள் ஞானமுள்ளவர்கள்.
ஞானமுள்ள எவரும் மூடச் செயல் புரிபவரல்ல.
ஆகவே மூடச் செயல் புரியும் எவரும் மனிதர்கள் அல்ல. (10 புள்ளிகள்)

3. (அ) (i) மீடிறன் நிகழ்தகவு என்றால் என்ன என்பதை உதாரணந் தந்து விளக்குக. (03 புள்ளிகள்)

(ii) A, B என அடையாளமிடப்பட்ட எல்லா வகையிலும் சமமான இரு தாயக்கட்டைகள் உள்ளன. இந்த இரண்டில் இருந்து சீட்டுக்கட்டு மூலம் A தாயக்கட்டை தெரிவுசெய்யப்பட வேண்டும். அது மேலே போடப்பட்டால் 1 அல்லது 6 வருவதற்கான நிகழ்தகவு என்ன ? (02 புள்ளிகள்)

(ஆ) உமது கணிப்பீட்டிற்குரிய எல்லாப் படிமுறைகளையும் தெளிவாக எழுதி 1, 9, 10 மற்றும் 16 என்பவற்றின் இடை, மற்றும் நியமவிலகலைத் தீர்மானிக்கவும். உமது விடையில் சதுரவர்க்க அளவீட்டைக் கணிக்கத் தேவையில்லை. (05 புள்ளிகள்)

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

4. (அ) பின்வரும் குறியீட்டு வடிவங்களின் வாய்ப்பு / வாய்ப்பின்மையினை உண்மை அட்டவணையின் நேரல் முறை மூலம் தீர்மானிக்குக.

(i) $((P \rightarrow Q) \rightarrow (Q \rightarrow R)) \therefore (P \rightarrow R)$ (ii) $((P \leftrightarrow Q) \rightarrow (Q \leftrightarrow R)) \therefore (P \leftrightarrow R)$ *(05புள்ளிகள்)*

(ஆ) பின்வரும் .தேற்றத்தினைப் பெறுகை முறை மூலம் நிறுவுக.

$((P \rightarrow Q) \leftrightarrow \sim (P \wedge \sim Q))$ *(05 புள்ளிகள்)*

5. (அ) (i) ஜோன் டால்ட்டனின் சுயவரலாற்றுக் கோவை தொடர்பில் குறிப்பொன்று எழுதுக. *(02 புள்ளிகள்)*

(ii) அணுக் கோட்பாட்டில் டாலட்டன் இரசாயனவியல் நோக்கொன்றினை முன்வைத்தார். அவ்வகையில் எந்தவொரு மூலகத்தினதும் அணுப் பண்பு என வரைவிலக்கணப்படுத்தப்பட்ட பண்பு என்ன ? *(01 புள்ளி)*

(iii) டால்ட்டன் மூலக்கூறுகளையும் அணுக்களையும் வேறுபடுத்தினாரா ? *(01 புள்ளி)*

(iv) இரசாயனச் சேர்க்கையொன்று நிகழ்ந்ததன் பின்பு அவதானிக்கக்கூடிய எவ்வாறான பண்புகள் அணுவினால் தெளிவுபடுத்தப்படுகின்றது ? *(02 புள்ளிகள்)*

(ஆ) இருபதாம் நூற்றாண்டு பௌதிகவியலாளர்களினால் அணு எனும் எண்ணக்கரு எவ்வாறு மேலும் விருத்தி செய்யப்பட்டது ? *(04 புள்ளிகள்)*

பகுதி II

6. உமது சுருக்கத்திட்டத்தினைத் தந்து பின்வரும் வாதங்கள் வாய்ப்பானவையா வாய்ப்பற்றவையா என்பதனை உண்மை விருட்ச முறை மூலம் துணிக. வாதம் வாய்ப்பானதாயின் அதனைப் பெறுகை முறையில் நிறுவுக.

(அ) பாடசாலை வாழ்க்கை முடிவுபெறுமாயின் பல்கலைக்கழக வாழ்க்கை ஆரம்பமாகும் அல்லது பழைய நண்பர்கள் விடை பெற்றுச் செல்வார்களாயின் புதிய நண்பர்கள் அறிமுகமாவர். ஆகவே பாடசாலை வாழ்க்கை முடிவடையுமாயின் பழைய நண்பர்கள் விடை பெறுவர் அல்லது பல்கலைக்கழக வாழ்க்கை ஆரம்பிக்குமாயின் புதிய நண்பர்கள் அறிமுகமாவர்.

(ஆ) ஒன்றில் தொலமி சரி அல்லது கொப்பனிக்கஸ் சரியாயின் புவிமையக் கொள்கையும் அதேபோல் சூரியமையக் கொள்கையும் சரியானதே. புவிமையக் கொள்கை சரியற்றது என்பதுடன் சூரியமையக் கொள்கை சரியானதாகும். ஆகவே தொலமி சரியற்றவர் என்பதுடன் கொப்பனிக்கஸ் சரியானவர். *(15 புள்ளிகள்)*

7. (அ) ஒரு சமூக விஞ்ஞான ஆய்வினை மேற்கொள்வதற்காக நீர் ஒரு வினாக்கொத்து முறையினைப் பயன்படுத்தத் தீர்மானித்துள்ளீர் என எண்ணிக் கொள்க. உமது ஆய்வினை மேற்கொள்வதற்கு

(i) ஆய்விற்கான மாதிரிகளைத் தெரிவுசெய்தல்

(ii) பொருத்தமான கேள்விகளை அல்லது நேர்முக விசாரணையினைத் தயார்செய்தல்

(iii) நேர்முகம் காண்போரைத் தெரிவுசெய்தலும் பயிற்சி வழங்குதலும்

(iv) தரவுகளைச் சேகரித்தல்

(v) தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்து, தொகுப்பாக்கம் செய்வதோடு உமது திட்டத்தின் படிமுறைகளை விளக்குக. *(09 புள்ளிகள்)*

(ஆ) கொழும்பில் குற்றங்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான செயற்பாடுகளை அமுல்படுத்துவதற்காக நீங்கள் ஓர் அபிப்பிராய வாக்கெடுப்பினை நடத்த எண்ணியுள்ளீர்கள் என கற்பனை செய்து கொள்க. அதற்காக கொழும்பு வாக்காளர்களிடமிருந்து ஆம் அல்லது இல்லை என்பதைப் பெறுவதற்கான கேள்விகளைத் தபாலில் அனுப்ப முடிவு செய்துள்ளீர்கள். மில்லியன் அளவிலான கொழும்பு வாக்காளர் உள்ளனர். அவர்களின் முகவரிகள் அகரவரிசைப்படி பெறப்பட்டுள்ளது. நீங்கள் உங்களது வாக்கெடுப்பிற்கான பொருத்தமான மாதிரியினைத் தெரிவு செய்துள்ளீர்கள் ?

(i) உமது மாதிரி எழுமாறானதா அல்லது அடுக்கமைவு ரீதியானதா ?

(ii) குறித்த வாக்கெடுப்பு இலங்கைப் பிரஜைகளின் நோக்கினைப் பெற்றுக்கொள்வதற்காக நடாத்தப்படுகின்றதெனின் எவ்வாறானவர்களை நீர் உமது மாதிரிக்காகத் தெரிவு செய்வீர் ? அவ்வாறு தெரிவு செய்வதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

(iii) நீர் தெரிவுசெய்த மாதிரி பக்கச்சார்பற்ற மாதிரியாக அமைவதற்கு எவ்வாறானதொரு தற்காப்பினை மேற்கொள்வீர் ? *(06 புள்ளிகள்)*

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

8. (அ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தினை தந்து பின்வரும் வாக்கியங்களைப் பயனிலைத் தருக்கத்தின் வழியே குறியீட்டாக்கம் செய்க.

   (i) சில மாணவர்கள் விளையாட்டில் ஆர்வம் காட்டுகின்ற அதே நேரம் சில மாணவர்கள் கற்பதில் ஆர்வம் காட்டுகின்றனர்.

   (ii) எல்லா மாணவர்களும் கற்பதற்கு முயற்சி செய்வதில்லை என்பதுடன் சில மாணவர்கள் விளையாட்டிற்கு முயற்சி செய்வதில்லை.

   (iii) நியூட்டனைப் போல் ஐன்ஸ்ட்டைனும் விஞ்ஞானியாவார்.

   (iv) மாணவர்கள் மட்டுமே விளையாட்டிற்கு விருப்பமானவர்கள். *(06 புள்ளிகள்)*

   (ஆ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தினைத் தந்து கீழ்வரும் வாதத்தினைப் பயனிலைத் தர்க்கத்தின் வழியே குறியீட்டாக்கம் செய்து அதனைப் பெறுகை முறையின் மூலம் நிரூபிக்குக.

   எல்லா மெய்யியலாளர்களும் புத்தியுள்ளவர்கள். புத்தியுள்ள அனைவரும் பாராட்டுதலுக்குப் பொருத்தமானவர்கள். ஆகவே அரிஸ்டோட்டில் மெய்யியலாளராயின் புத்தியுள்ள சிலர் பாராட்டுதலுக்குப் பொருத்தமானவர்கள். *(09 புள்ளிகள்)*

9. (அ) "பொப்பேரியன் முறையியலின்படி ஒரு விஞ்ஞானி இறுக்கமான இணைப்பாக்கததை முன்வைக்க வேண்டும். இறுக்கமான இணைப்பாக்கமொன்று பொதுவானதாகவும் மிகத் துல்லியமானதாகவும் இருக்கும். அத்தோடு அது அதிகளவில் சோதனைக்குட்படுத்தக் கூடியதாகவும் அதிகளவில் பொய்ப்பிக்கக் கூடியதாகவும் இருக்கும். ஆதலால் இறுக்கமான இணைப்பாக்கங்கள் திறம் பொருந்தியவை. ஏனெனில் அவை அதிகளவில் பொய்ப்பிக்கக் கூடியவை."
   மேற்படி கருத்தினை பொருத்தமான உதாரணங்களுடன் விளக்குக. *(08 புள்ளிகள்)*

   (ஆ) தோமஸ் கூனின் கோட்பாட்டில் "அடுத்தடுத்தக் கோட்பாடுகள் தொடர்ந்தேர்ச்சியற்றவையாகவும் தொடர் இணைப்பாக்கமற்றவையாகவும் இருக்கும்" என்பதனை பின்வருவனவற்றுள் ஏதேனும் **ஒன்றினை** துணையாக்கிக் கொண்டு தெளிவாக்குக.

   (i) நியூட்டோனிய பௌதிகம் மற்றும் ஐன்ஸ்ட்டைனின் பௌதிகம்

   (ii) தகனம் பற்றிய புளொஜிஸ்ட்டன் மற்றும் ஒட்சியாக்கக் கோட்பாடு

   (iii) ஒளி பற்றிய அணு, அலை கொள்கை *(07 புள்ளிகள்)*

10. (அ) பின்வரும் குறியீட்டு வடிவங்களை வெளிப்படுத்தக்கூடிய தர்க்கப் படலைகளை வரைக.

   (i) $((P \rightarrow \sim Q) \wedge (\sim P \vee Q))$ (ii) $((\sim P \vee Q) \vee (Q \vee \sim P))$ *(05 புள்ளிகள்)*

   (ஆ) பின்வருவனவற்றுள் எவையேனும் **இரண்டிற்குக்** குறிப்புகள் எழுதுக.

   (i) மருத்துவத்தில் ஒழுக்கப் பிரச்சினைகள்

   (ii) நவீன விஞ்ஞானமும் சூழல் பிரச்சினைகளும்

   (iii) கண்ணால் கண்ட சாட்சி மற்றும் சந்தர்ப்ப சாட்சி *(10 புள்ளிகள்)*

* * *

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2013 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2013 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2013

නව නිර්දේශය
புதிய பாடத்திட்டம்
New Syllabus

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය I
அளவையியலும் விஞ்ஞானமுறையும் I
Logic and Scientific Method I

24 T I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலங்கள்
Two hours

அறிவுறுத்தல்கள் :

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

முக்கிய குறிப்பு: இவ்வினாத்தாளில் பின்வரும் தர்க்க மாறிலிகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
மறுப்பு : ~ , **உட்கிடை** : → , **இணைவு** : ∧ , **உறழ்வு:** ∨ , **இரட்டை நிபந்தனை** : ↔
நிறையளவாக்கக் குறியீடு : ⋀, **குறையளவாக்க குறியீடு:** ⋁

1. பொதுவாக எடுப்பு என்று கொள்ளப்படுவது
   (1) வாக்கியத்தின் விபரிப்பு அர்த்தம்
   (2) அர்த்தமற்ற வாக்கியம்
   (3) கட்டளை
   (4) ஆச்சரியம்
   (5) எழுவாய்ப் பதத்தினையும் பயனிலைப் பதத்தினையும் மட்டும் கொண்டமைந்தவொரு வாக்கியம்.

2. சந்திரனின் மேற்பரப்பு சமதன்மை அற்றது என்பதை கலிலியோ அறிந்து கொண்டது
   (1) அவதானத்தின் மூலம்
   (2) வெற்றுக் கண்களால் பார்த்த சோதனையின் மூலம்
   (3) பரிசோதனையின் மூலம்
   (4) சூரியமையக் கோட்பாட்டினடிப்படையில் நிகழ்த்தப்பட்ட சோதனையின் மூலம்
   (5) புவிமையக் கோட்பாட்டினடிப்படையில் நிகழ்த்தப்பட்ட சோதனையின் மூலம்

3. அர்த்தத்தின் வழியே பொருத்தப்பாடில்லாத வாக்கியமாக அமைவது
   (1) எல்லா குழந்தைகளும் நுண்ணறிவாளர்கள்.
   (2) குழந்தைகள் நுண்ணறிவாளர்.
   (3) குழந்தையொன்று இருக்குமாயின் அது நுண்ணறிவுடையது.
   (4) எந்தவொரு குழந்தையும் நுண்ணறிவில்லாதவரல்லர்.
   (5) ஒரு குழந்தையைத் தவிர ஏனைய எல்லாக் குழந்தைகளும் நுண்ணறிவாளர்.

4. பிரான்சிஸ் பேக்கன் முன்வைத்தது
   (1) தொகுத்தறி முறையியல்
   (2) உய்த்தறி முறையியல்
   (3) அவதானத்தினால் மட்டும் பயன்படுத்திக் கொள்கின்ற முறையியல்
   (4) அதிகாரத்தின் அடிப்படையில் அமைந்த முறையியல்
   (5) நிகழ்தகவினை அடிப்படையாகக் கொண்டமைந்த முறையியல்

5. "சில மாணவர்கள் கெட்டிக்காரர்கள் அல்லர்" என்பதன் எதிர்வைக்கை
   (1) சில மாணவர்கள் கெட்டிக்காரர்கள் அல்ல.
   (2) சில கெட்டிக்காரர்கள் அல்லாதவர்கள் மாணவர்கள் அல்லர்.
   (3) கெட்டிக்காரர் அல்லாத சிலர் மாணவர்கள்.
   (4) சில கெட்டிக்காரர்கள் மாணவர்கள் அல்லர்.
   (5) சில கெட்டிக்காரர்களல்லாதோர் மாணவர்கள் அல்லாதோர் அல்லர்.

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

6. I எடுப்பு பொய்யாயின் A, E, O எனும் எடுப்புகளின் உண்மைப் பெறுமதி முறையே
(1) உண்மை, உண்மை, பொய்
(2) பொய், உண்மை, உண்மை
(3) பொய், பொய், உண்மை
(4) உண்மை, உண்மை, உண்மை
(5) பொய், உண்மை, பொய்

7. தொடக்கக்கால தொலைக்காட்டியின் அடிப்படையாக அமைந்தது
(1) ஒலி அலைகள்
(2) கண்ணாடிகள்
(3) மின்சாரம்
(4) கண்ணாடி வில்லைகள்
(5) எதிர்தெறிப்பு

8. 100°C வெப்பத்தை செல்சியஸ் வெப்பமானியில் காட்டும்போது பரன்ஹைட் வெப்பமானி பரனைட் பாகை அளவீட்டால் குறித்து நிற்பது
(1) 98.4
(2) 100
(3) 180
(4) 212
(5) 32

9. 'குருடு', 'செவிடு', 'ஊமை' எனும் பதங்கள்
(1) சார்புப் பதம்
(2) சார்பற்ற பதம்
(3) சமுதாயப் பதம்
(4) குறைப் பதம்
(5) கருத்துருப் பதம்

10. கார்ள் பொப்பரின் கருத்துப்படி விஞ்ஞானக் கூற்று ஒன்று விஞ்ஞானமல்லாத கூற்றிலிருந்து வேறுபடுவது அது அனுபவத்தின் மூலம்
(1) பொய்யானதாயிருக்கின்ற போது
(2) வாய்ப்புப் பாரக்கக்கூடியதாகவிருக்கின்ற போது
(3) உறுதியான உண்மைகளாகின்ற போது
(4) பொய்ப்பிக்கக்கூடியதாகவிருக்கின்ற ஆற்றல் உள்ள போது
(5) நேரடியான சோதனைக்கு உட்படும் போது

11. உரையாடல் உலகு முழுமையாகக் குறித்து நிற்பது
(1) வகுப்பினது வகுப்பு ஒன்றிப்பு
(2) வகுப்பு இரண்டின் வகுப்பு இணைவு
(3) வெற்று வகுப்பு
(4) இடைவெட்டு வகுப்பு
(5) வகுப்பு மற்றும் வகுப்பு நிரப்பி

12. பூமிக்கு அண்மையில் விழுகின்ற பொருள் ஒரே வேகத்தில் விழும் என்ற கலிலியோவின் விதி, கோட்பாடொன்றல்ல என கூறுவதற்கான பிரதான காரணம்
(1) கலிலியோ அதனை நேரடியான சோதனைக்குட்படுத்தவில்லை.
(2) அது பூமிக்கு மட்டுமே வரையறுக்கப்பட்டிருந்தது.
(3) நியூட்டனின் புவியீர்ப்புக் கோட்பாட்டினால் பொய்யாக்கப்பட்டதொன்றாகியது.
(4) அது ஒரு விளக்கமாக அமையவில்லை.
(5) கலிலியோ கோட்பாடொன்றை முன்வைக்கவில்லை.

13. வலிதான நியாயத்தொடை வாதமொன்றின் 'குறைந்தபட்சம் ஓர் எடுகூற்று விதியாக இருக்க வேண்டும்' என்பதனால் கருதப்படுவது
(1) எடுகூற்றுகள் இரண்டும் அவசியம் விதியாக இருக்க வேண்டும்.
(2) எடுகூற்றுகள் இரண்டும் அவசியம் மறையாக இருக்க வேண்டும்.
(3) இரு எடுகூற்றுகளும் விதியாக இருக்கக்கூடாது.
(4) இரு எடுகூற்றுகளும் மறையாக இருக்கக்கூடாது.
(5) குறைந்தது ஓர் எடுகூற்று அவசியம் மறையாக இருக்க வேண்டும்.

14. குறித்த ஒரு பொருள் மிக உயரமான நிலமட்டத்திலிருந்து விற்றராசினாலும் தட்டுத் தராசினாலும் அளக்கப்படுகின்றது. விற்றராசில் குறித்த அளவீடு தட்டுத் தராசு காட்டிய நிறையை விட குறைவானது. அதற்குக் காரணம் தட்டுத் தராசில் நிலவியிருந்த ஒரு வகை அளவீட்டு குறைபாட்டினை நிவர்த்தி செய்யாமையாகும். குறித்த குறைபாடாக அமைவது
(1) அவதானிப்பாளரின் கவனயீனம்
(2) உயரமான இடத்தில் காணப்பட்ட கடுமையான காற்று
(3) உயரமான நிலமட்டத்தில் காணப்பட்ட அதிகூடிய குளிர்
(4) புவிஈர்ப்பில் ஏற்பட்ட வேறுபாடு காரணமாக
(5) இரண்டு வாசிப்புகளிலும் ஒரே வகையான முடிவினைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு ஏதுவான தற்காப்பு நடவடிக்கைகள் எதனையும் பரிசோதனையாளன் மேற்கொள்ளாமலிருந்தமை.

15. வாய்ப்பான நியாயத்தொடை ஒன்று தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுகளுள் எது சரியானது ?
(1) இரு எடுகூற்றுகளும் விதியாக இருக்க வேண்டும்.
(2) குறைந்தது ஓர் எடுகூற்று நிறையாக இருக்க வேண்டும்.
(3) குறைந்தது ஓர் எடுகூற்று குறையாக இருக்க வேண்டும்.
(4) இரு எடுகூற்றுகளும் குறையாக இருக்க வேண்டும்.
(5) இரு எடுகூற்றுகளும் நிறையாக இருக்க வேண்டும்.

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

16. கோட்பாடொன்றினால்;
    (1) விதி மட்டும் விளக்கப்பெறும்.
    (2) விசேட நேர்வுகளும், விதிகளும் விளக்கப் பெறும்.
    (3) குறித்த நேர்வுகள் மட்டும் விளக்கப்பெறும்.
    (4) நிகழ்வுகள் மட்டும் விளக்கப்பெறும்.
    (5) கொள்கைகள் மட்டும் விளக்கப்பெறும்.

17. பின்வரும் வெளிப்பாடுகளில் **பொய்யானது** என முடிவு செய்யக்கூடியது
    (1) முன்னடை பொய்யாகின்ற எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் உட்கிடையின் பெறுமதி உண்மையாகும்.
    (2) முன்னடை உண்மையாகின்ற போதெல்லாம் உட்கிடையின் பெறுமதி உண்மையாகும்.
    (3) முன்னடை உண்மையாகவும் பின்னடை பொய்யாகின்றபோது உட்கிடையின் பெறுமதி பொய்யாகும்.
    (4) முன்னடையும் பின்னடையும் பொய்யாகின்றபோது உட்கிடை பெறுமதி உண்மையாகும்.
    (5) முன்னடையும் பின்னடையும் உண்மையாகின்றபோது உட்கிடை பெறுமதி உண்மையாகும்.

18. பொயிலினின் விதியும் சார்ள்ஸின் விதியும் விளக்கம்பெறுவது
    (1) புவியீர்ப்புக் கோட்பாட்டினால்
    (2) சார்புக் கோட்பாட்டினால்
    (3) பரிணாமவாத கோட்பாட்டினால்
    (4) அணுக் கோட்பாட்டினால்
    (5) வாயு மூலக்கூற்றியக்கக் கோட்பாட்டினால்

19. பின்வருவனவற்றுள் எந்த சோடி உண்மை விருட்சத்தில் கிளையாக்கத்தினைக் கொண்டதாகவுள்ளது ?
    (1) $(P \vee Q), \sim(P \rightarrow Q)$
    (2) $(P \wedge Q), \sim(P \vee Q)$
    (3) $(P \rightarrow Q), (P \vee Q)$
    (4) $(\sim P \wedge \sim Q), (P \leftrightarrow Q)$
    (5) $\sim(\sim P \vee \sim Q), (\sim P \wedge \sim Q)$

20. விஞ்ஞான முறையியலில் 'எதிர்வுகூறல்' என்பதனால் கருதப்படுவது
    (1) எதிர்கால நிகழ்வொன்று பற்றியதொரு கூற்று
    (2) நிகழ்கால நிகழ்வொன்று தொடர்பானதொரு கூற்று
    (3) கருதுகோளொன்றிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளக் கூடியதொரு தர்க்க உட்கிடை
    (4) வெளிப்பாடு உண்மையாகின்ற போது குறித்த வெளிப்பாட்டில் இருந்த தர்க்க ரீதியாக யாதாயினும் கருதுகோளொன்று பெற்றுக்கொள்ளப்படுமாயின், குறித்த கருதுகோளும் உண்மையானது எனும் வகையினதான வெளிப்பாடொன்றாகும்.
    (5) அவதானிக்கப்பட்ட தரவுகளை பதிந்து கொள்ளுகின்ற ஒரு கூற்று.

21. $(P \wedge Q)$எனும் தர்க்க குறியீட்டு வடிவத்திற்கு தர்க்கரீதியாக முரண்பாடானதாக அமையும் குறியீட்டு வடிவம்
    (1) $(\sim P \rightarrow Q)$
    (2) $\sim(P \rightarrow \sim Q)$
    (3) $(\sim P \vee \sim Q)$
    (4) $(\sim P \vee Q)$
    (5) $(\sim P \wedge \sim Q)$

22. தொகுத்தறி முறையியலில் விஞ்ஞானி பொதுமையாக்கமொன்றினைப் பெற்றுக்கொள்வது,
    (1) அவதானத்தினால் கிடைக்கப்பெறுகின்றதொரு தர்க்க விளைவாக
    (2) சோதனை மற்றும் அவதானமல்லாத வழியொன்றிலிருந்து
    (3) அவதானம் மற்றும் பரிசோதனைத் தரவுகளுடன் பொருந்தக்கூடியதொரு கருதுகோளொன்றாக
    (4) கோட்பாடுகளை நிராகரிப்பதிலிருந்து
    (5) பொதுமையாக்கத்துடன் தொடர்புபட்ட எல்லாத் தோற்றப்பாடுகளையும் சோதிப்பதிலிருந்து

23. பெறுகை முறையில் எடுகோள் பயன்படுத்தப்படுவது
    (1) நேர்ப் பெறுகையில் மட்டும்.
    (2) நேரல் பெறுகையில் மட்டும்.
    (3) நிபந்தனைப் பெறுகையில் மட்டும்.
    (4) நேர் மற்றும் நேரல் பெறுகையில் மட்டும்.
    (5) நேரல் பெறுகை மற்றும் நிபந்தனைப் பெறுகையில் மட்டும்.

24. "எல்லா காலத்திலும் ஒவ்வொரு நாளும் சூரியன் உதிக்கின்றது". ஆகவே நாளை காலை சூரியன் உதிக்கும் என்ற முடிவு உண்மையாவதற்குரிய நிகழ்தகவானது
    (1) ஒன்று
    (2) பூச்சியத்திற்கும் ஒன்றுக்கும் இடையில்
    (3) பூச்சியம்
    (4) $\frac{1}{2}$
    (5) 100

25. "A என்னும் பஸ்சில் அமர்ந்துள்ள சகல பிரயாணிகளும் பஸ் கட்டணத்தைச் செலுத்தியுள்ளனர். ஆகவே 'x' என்பவரும் பஸ் கட்டணத்தைச் செலுத்தியுள்ளார்". குறித்த இக்கூற்று உதாரணமாக அமைவது
    (1) அறியாமை நியாய போலி
    (2) முடிவு மேற்கொள்ளல் போலி
    (3) காகதாலிய நியாய போலி
    (4) சமுதாய போலி
    (5) பிரிப்புப் போலி

26. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ஆகிய எண்களின் இடைவிலகலானது
    (1) 2
    (2) 3
    (3) $1\frac{1}{5}$
    (4) $2\frac{4}{5}$
    (5) $2\frac{1}{2}$

27. நியாயத்தொடை வாதமொன்றின் முடிவு குறையாக அமையப் பெறுகின்றபோது **இடம்பெறமுடியாத**வொரு போலி
    (1) மத்திய பதம் வியாப்பதி அடையாப் போலி
    (2) பெரும்பதப் போலி
    (3) சிறுபதப் போலி
    (4) நாற்பதப் போலி
    (5) பல பதங்கள் உள்ளிட்ட போலி

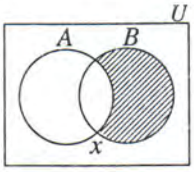
[பக். 4 ஐப் பார்க்க

5962

28. சீட்டுக் கட்டொன்றிலிருந்து ஒன்றன் பின் ஒன்றாக இரு தாள்கள் எடுக்கப்பட்டன. முதலாவது எடுத்தச் சீட்டு ஆடித்தன். அதனை மாற்றீடு செய்யாது இரண்டாவது சீட்டு எடுக்கப்பட்டது. இரண்டாவது சீட்டு எடுக்கப்படுவதற்கு முன்னர் எடுத்த முதல் சீட்டு ஆடித்தன் இல்லையாயின் இரண்டாவது சீட்டு ஆடித்தனாக வருவதற்கான நிகழ்தகவானது

(1) $\frac{1}{52}$ (2) $\frac{5}{51\times 52}$ (3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{67}{272}$ (5) $\frac{38}{51}$

29. பின்வரும் வரைபடத்திற்கு பொருந்தக்கூடிய சரியான குறியீட்டாக்கமாக அமைவது



(1) $A\overline{B}=\phi, x\notin A$ (2) $\overline{A}B=\phi, x\notin A$ (3) $\overline{A}B=\phi, x\in B$

(4) $\overline{A}B\neq\phi, x\notin A$ (5) $\overline{A}B=\phi, x\in A$

30.

x	y
1	32
2	16
4	8
8	4

x மற்றும் y இற்கு இடையிலான தொடர்புப் பெறுமானங்களை கிடை அச்சு வரிகள் காட்டுமாயின் x மற்றும் y இற்கு இடையில்

(1) தொடர்பு இல்லை.
(2) எதிர்கணிய செயற்பாட்டுத் தொடர்பு உண்டு.
(3) நேர்கணிய செயற்பாட்டுத் தொடர்பு உண்டு.
(4) செயற்பாடற்ற நேர்கணியத் தொடர்பு உண்டு.
(5) செயற்பாடற்ற எதிர்கணியத் தொடர்பு உண்டு.

31. 'வல்லுறழ்வு' என்பதனால் கருதப்படுவது.
(1) முன்மாற்று உண்மையாவதனால் உறழ்வு உண்மையாகின்ற நிலை
(2) பின்மாற்று உண்மையாவதானால் உறழ்வு உண்மையாகின்ற நிலை
(3) முன்மாற்று மற்றும் பின்மாற்று இரண்டும் உண்மையாவதனால் உறழ்வு உண்மையாகின்ற நிலை
(4) மாற்றுக்களுள் ஒன்று மட்டும் உண்மையாவதானால் உறழ்வு உண்மையாகின்ற நிலை
(5) இரண்டு மாற்றுக்களும் பொய்யாவதினால் உறழ்வு பொய்யாகின்ற நிலை

32. 1000 உள்ளிட்ட குடித்தொகையில் 60% பூமிவாசிகள். 20% செவ்வாய்க்கிரக வாசிகள். வெள்ளிக்கிரக வாசிகள் 10%. 05% சந்திரக் கிரக வாசிகள். மீதி 05% ஏனையோர். உரையாடலொன்றிற்காக நூற்றுவீத அடிப்படையில் அங்கத்தவர்கள் கொண்டதொரு குழு தெரிவுசெய்யப்பட்டது. இந்தக் குழுவில் இடம்பெறக்கூடிய குறைந்தபட்ச அங்கத்தவர் தொகை

(1) 5 (2) 10 (3) 30 (4) 20 (5) 100

33. 'பலமான வாதம்' என்பது.
(1) பல எடுகூற்றுகளை கொண்டதொரு வாதம்
(2) எடுகூற்றிலிருந்து தர்க்கரீதியான உட்கிடை முடிவினைக் கொண்டது.
(3) உண்மையானதும் பொய்யானதுமான எடுக்கூற்றுகளைக் கொண்ட வாக்கியம்.
(4) பொய்யான எடுக்கூற்றுகளைக் கொண்ட வாய்ப்பற்ற வாதம்.
(5) எல்லா எடுகூற்றுகளும் உண்மையாக இருக்கக்கூடிய வாதம்.

34. விற்றமின் C மாத்திரையானது தடிமலுடன் கூடிய காய்ச்சலைக் குணப்படுத்துவதில் சிறப்பாகச் செயற்படக்கூடியதா என்பதைத் தீர்மானிப்பதற்காக நீர் கட்டுப்பாட்டுக்குழு ஒன்றைப் பயன்படுத்துகின்றீர். 5 நோயாளிகளைக் கொண்ட இரண்டு குழுக்கள் சோதனைக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டனர். ஒரு குழு விற்றமின் C மாத்திரையுடன் சோதிக்கப்பட்டது. மற்றைய குழு இதில் சேர்க்கப்படவில்லை. 5 நாட்களுக்குப் பின்னர் விற்றமின் C வழங்கப்பட்டவர்களுள் 4 பேரும் அது வழங்கப்படாதவர்களிள் 3 பேரும் நோயிலிருந்து குணமடைந்திருந்தனர். ஒரு விஞ்ஞானியாக நீர் பெற்ற முடிவானது
(1) விற்றமின் C தடிமலுடன் கூடிய காய்ச்சலைக் குணப்படுத்துகிறது.
(2) விற்றமின் C திருப்திகரமாகத் தடிமலுடன் கூடிய காய்ச்சலைக் குணப்படுத்தவில்லை.
(3) எந்த முடிவிற்கும் வரமுடியாதிருப்பதனால் மேலும் சோதனைகள் மேற்கொள்ள வேண்டும்.
(4) கட்டுப்பாட்டுக் குழு முறை பொருத்தமானதொரு சோதனை அல்ல.
(5) தடிமலுடன் கூடிய காய்ச்சலுக்கு சிகிச்சை முறையினால் எந்தவிதப் பயனுமில்லை.

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

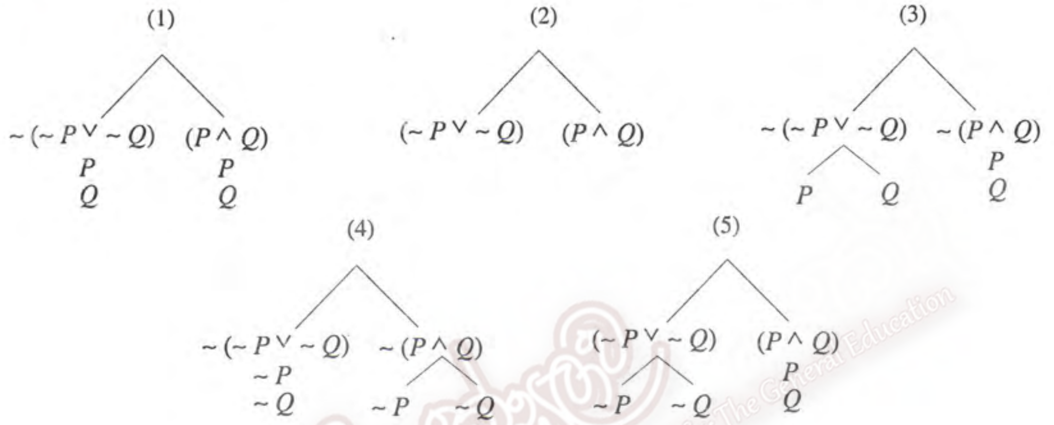
35. பின்வரும் குறியீட்டு வாதவடிவத்தில் எவ்வகையான போலியினை அடையாளம் காணலாம் ?

M	P	A
S	M	I
$\therefore S$	P	A

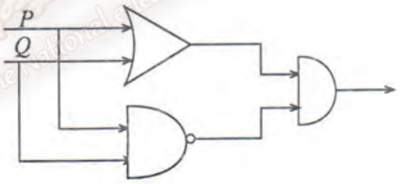
(1) நாற்பதப் போலி
(2) பெரும்பதப் போலி
(3) மத்திய பதம் வியாப்திஅடையாப் போலி
(4) பல்வகைப் பதங்கள் போலி
(5) சிறுபதப் போலி

36. வலிதான உய்த்தறி வாதத்தை விஞ்ஞான முறையின் அடிப்படையாகப் பயன்படுத்திக் கொள்ள முற்பட்ட முறையியல்
(1) கார்ள் ஹெம்பலின் முறையியல்
(2) போல் பயராபாண்ட்டின் முறையியல்
(3) தோமஸ் கூனின் முறையியல்
(4) லக்கட்டோஸின் முறையியல்
(5) கார்ள் பொப்பரின் முறையியல்

37. $((\sim P \vee \sim Q) \rightarrow (P \wedge Q))$ என்பதன் உண்மை விருட்ச வடிவமாக அமைவது



38. தர்க்கப்படலையின்படி பின்வரும் எந்த இலக்கம் பின்வரும் வரைபடத்தின் வெளியீட்டினைக் குறித்து நிற்கின்றது ?



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

39. கூனின் கருத்தில் விஞ்ஞானப் புரட்சி என்பது
(1) தர்க்க ரீதியினாலான முடிவொன்றின் விளைவு
(2) உண்மையினை கண்டுகொள்வதற்கான முன்னேற்றகரமான ஒரு படி
(3) உலக நோக்கினை மாற்றியமைப்பது
(4) அரசியல் புரட்சியொன்றிற்கான முன் அடையாளம்
(5) உண்மையான கருத்தொன்றினை ஏற்றுக்கொள்வதற்காகப் பொய்யான கருத்தொன்றினை கைவிடுகின்றதொரு நிலை

40. பயராபாண்ட்டின் கருத்துப்படி முறையியலில் அராஜகம் என்று கருதப்படுவது ?
(1) விஞ்ஞானம் அவசியமற்றதொன்று என்பது
(2) ஏனைய விஞ்ஞானங்களிலிருந்து பௌதீக விஞ்ஞானம் சுயாதீனமாக இருக்க வேண்டும் என்பது
(3) விஞ்ஞான செயற்பாடுகளுக்காக தர்க்க முறையியல் ஒன்றை வளர்த்தெடுப்பது அவசியமற்றது.
(4) தர்க்கப் புலனறிவாதிகள் பிழையற்றவர்கள் என்பது
(5) இணைவாக்கமின்மை மற்றும் தொடர்ந் தேர்ச்சியற்ற நிலை என்பன விஞ்ஞான முன்னேற்றத்தின் தடைகளாக இருக்கின்றன என்பது

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

41. தேற்றம் என்பதனால் கருதப்படுவது
(1) வாய்ப்பான வாதம்
(2) வாய்ப்பற்ற வாதம்
(3) வெற்று எடுகூற்றுகளைக் கொண்ட வாய்ப்பான வதாம்
(4) வெறுமையான எடுகூற்றுகளைக் கொண்ட வாய்பற்ற வாதம்
(5) நேர்ப் பெறுகையினால் மட்டும் நிரூபிக்கக்கூடியதொன்று

42. DNA என்பது,
(1) ஒரு நுண்ணங்கி
(2) ஒரு சக்தி
(3) ஓர் அமிலம்
(4) ஓர் அல்கா
(5) 1953இல் முதலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டதொன்று

43. பின்வருவனவற்றுள் எதனை ஒரு நற்சூத்திரமாகக் கருதமுடியும் ?
(1) $\sim P \wedge Q$
(2) $(P \wedge Q) \rightarrow R \rightarrow S$
(3) $((P \wedge Q) \rightarrow (R \wedge S))$
(4) $P \leftrightarrow Q \vee R$
(5) $\sim\sim P \rightarrow Q$

44. குழந்தை உளமருத்துவத்துறையின் தாபகர் என குறிப்பிடப்படுபவர்
(1) கார்ள் யுங்
(2) அல்பிறட் எட்லர்
(3) எனா புறொய்ட்
(4) சிக்மன் புறொய்ட்
(5) ஜீன் பியாஜே

45. பெறுகை முறை விதிகளான "சேர்த்தல் விதி" மற்றும் "மறுத்து விதித்தல் விதி" ஆகிய இரு விதிகளையும் தெளிவாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய அளவையியல் குறிகள்
(1) இணைப்பு
(2) உறழ்வு
(3) உட்கிடை வாக்கியம்
(4) இரட்டை நிபந்தனை
(5) எதிர் உட்கிடை

46. பொருளாதார வீழ்ச்சியின்போது அரச முதலீடுகளின் மூலமும் மக்களுக்குப் பணத்தைப் பெற வழிசெய்வதன் மூலமும் பொருளாதார வீழ்ச்சியின் தாக்கத்தைக் குறைக்கலாம் என்பதற்கான பொருளாதாரக் கோட்பாட்டை 20ஆம் நூற்றாண்டில் முன்வைத்த பொருளியலாளர்
(1) லெனின்
(2) ஜே.எம்.கெயின்ஸ்
(3) ஜே.என்.கெயின்ஸ்
(4) லுட்விக் ஹேராட்
(5) டின்பஜர்ன்

47. மாறிகளின் புதியவையாக இருப்பதாயின் $Vx\,(Fx \vee Gy)$ என்பதனை குறை தனியனாக்கம் நிகழ்த்துகின்றபோது பெறக்கூடிய சூத்திர வடிவம்
(1) $(FA \vee Gy)$
(2) $(Fx \vee Gy)$
(3) $(Fx \vee GB)$
(4) $(Fz \vee Gy)$
(5) $(FA \vee GB)$

48. லக்கட்டோஸின் விஞ்ஞான ஆய்வு நிகழ்ச்சித்திட்ட முறையியலில் காணப்பட்ட பிரதான குறைபாடு என்னவெனில்
(1) பொப்பரையும் கூனையும் அது இணைக்க முயற்சித்தது.
(2) எப்போது ஓர் ஆய்வு நிகழ்ச்சித்திட்டம் அதன் பங்களிப்பின்மையினால் நேர்க்கணிய முடிவினை கைவிடுகின்றது என்பதை அதனால் சுட்டிக்காட்ட முடிவதில்லை.
(3) ஆய்வு நிகழ்ச்சித்திட்டம் கடினமையம், பாதுகாப்பு வலயம் என்று பிரிக்கப்படடிருந்தமை
(4) போர்ள் பயர்பாண்ட் என்பவரால் கடுமையாக விமர்சிக்கப்பட்டமை
(5) ஊகிப்பு கருதுகோள்கள் பயன்படுத்துவது தொடர்பில் தெளிவின்மை

49. 'அ' பகுதியில் உள்ள விடயத்துக்குப் பொருந்தக்கூடிய 'ஆ' பகுதியிலுள்ள வெளிப்பேறு அனுமான வகையின் பொருத்தமான ஒழுங்குவரிசை முறையே

அ	ஆ
(i) 'O' வகை எடுப்பிற்குப் பொருத்தமில்லை.	(a) எதிர்மாற்றம்
(ii) 'I' வகை எடுப்பிற்குப் பொருத்தமில்லை.	(b) மறுமாற்றம்
(iii) குறை எடுப்பிற்குப் பொருத்தமில்லை.	(c) எதிர்வைக்கை
(iv) நிறை எடுப்பிற்கும் அதேபோல் குறை எடுப்பிற்கும் பொருத்தமானது.	(d) மறுமாற்ற எதிர்வைக்கை

(1) acdb
(2) acbd
(3) abdc
(4) adbc
(5) abcd

50. சேர் றொனால்ட் ரோஸ் கண்டுபிடித்தது
(1) டெங்கு நுளம்பினை
(2) மலேரியா நுளம்பினை
(3) சின்னம்மை தடுப்பூசியினை
(4) தொண்டையழற்சி நோய்க்கான காரணத்தினை
(5) எந்தராக்ஸ் வைரசிற்கான காரணம்

※※※

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව **ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව** ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் **இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்** இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத்
Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka **Department of Examinations, Sri Lanka** Department of Examinations, Sri Lanka Department

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2013 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2013 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2013

නව නිර්දේශය
புதிய பாடத்திட்டம்
New Syllabus

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය II
அளவையியலும் விஞ்ஞானமுறையும் II
Logic and Scientific Method II

24 T II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

அறிவுறுத்தல்கள்:

* பகுதி I, பகுதி II ஆகியவற்றிலிருந்து **நான்கு** வினாக்கள் வீதம் தெரிவு செய்து எல்லாமாக **எட்டு** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை தருக.

முக்கிய குறிப்பு :

* இவ்வினாத்தாளில் பயன்படுத்தப்படும் தருக்க மாறிலிகள் பின்வருமாறு :
மறுப்பு : ~ , உட்கிடை : →, இணைப்பு : ∧ , உறழ்வு: ∨, இரட்டை நிபந்தனை : ↔,
நிறையளவாக்க குறியீடு : ⋀, குறையளவாக்க குறியீடு: ⋁
* பரீட்சார்த்திகள் இவற்றைத் தவிர பிற மாறிலிகளைப் **பயன்படுத்தலாகாது.**
* தேற்றங்களை நிறுவ. வேண்டியிருக்கும் சந்தர்ப்பங்கள் தவிர்த்துப் பெறுகை முறையில் தேற்றங்களை (உ – ம் டீமோர்கன்) **பயன்படுத்தலாகாது.**

பகுதி I

1. (அ) விஞ்ஞான முறையியலில் அவதானமும் பரிசோதனையும் என்ன அர்த்தத்தில் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதை விளக்குக.

(உமது பதில் (i) சுருக்கமாக இருக்க வேண்டும் அத்துடன் விஞ்ஞானத்தில் அவற்றின் இன்றியமையாப் பண்பும் குறிப்பிடப்படல் வேண்டும். (ii) இவற்றிற்குக் கருவிகளின் பாவனையின் பொருத்தப்பாட்டினை விளக்குக. (iii) ஒவ்வொன்றுக்கும் ஓர் உதாரணம் தருக.) *(06 புள்ளிகள்)*

(ஆ) (i) இலட்சியப் பரிசோதனை

(ii) தீர்ப்புச் சோதனை

ஆகிய இரண்டிற்கும் ஒவ்வோர் உதாரணம் தந்து விளக்குக. *(04 புள்ளிகள்)*

2. பின்வரும் எடுப்புகளை வகுப்புக் குறியீட்டினடிப்படையில் குறியீட்டாக்கம் செய்து, வென் வரைப்படம் மூலம் அவற்றின் வாய்ப்பினைத் துணிக. ஏதேனும் வாதம் வாய்ப்பற்றதாயின் அதனை ஒரு நியாயத்தொடை வாதமென கருத்திற்கொண்டு அதில் மீறப்பட்டுள்ள விதி / விதிகளைக் குறிப்பிடுவதுடன் அதனால் ஏற்பட்டுள்ள போலி / போலிகளைக் குறிப்பிடுக.

(அ) மைனா ஒரு பறவை
எல்லாப் பறவைகளும் பறக்கும்.
ஆகவே மைனா பறக்கும்.

(ஆ) அரிஸ்டோட்டில் மெய்யியலாளர்.
பிளேட்டோ மெய்யியலாளர்.
ஆகவே மெய்யியலாளர்கள் உளர்.

(இ) சில மனிதர்கள் ஞானமுள்ளவர்கள்.
ஞானமுள்ள எவரும் மூடச் செயல் புரிபவரல்ல.
ஆகவே மூடச் செயல் புரியும் எவரும் மனிதர்கள் அல்ல. *(10 புள்ளிகள்)*

3. (அ) (i) மீடிறன் நிகழ்தகவு என்றால் என்ன என்பதை உதாரணந் தந்து விளக்குக. *(03 புள்ளிகள்)*

(ii) A, B என அடையாளமிடப்பட்ட எல்லா வகையிலும் சமமான இரு தாயக்கட்டைகள் உள்ளன. இந்த இரண்டில் இருந்து சீட்டுக்கட்டு மூலம் A தாயக்கட்டை தெரிவுசெய்யப்பட வேண்டும். அது மேலே போடப்பட்டால் 1 அல்லது 6 வருவதற்கான நிகழ்தகவு என்ன ? *(02 புள்ளிகள்)*

(ஆ) உமது கணிப்பீட்டிற்குரிய எல்லாப் படிமுறைகளையும் தெளிவாக எழுதி1, 9, 10 மற்றும்16 என்பவற்றின் இடை, மற்றும் நியமவிலகலைத் தீர்மானிக்கவும். உமது விடையில் சதுரவர்க்க அளவீட்டைக் கணிக்கத் தேவையில்லை. *(05 புள்ளிகள்)*

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

4. (அ) பின்வரும் குறியீட்டு வடிவங்களின் வாய்ப்பு / வாய்ப்பின்மையினை உண்மை அட்டவணையின் நேரல் முறை மூலம் தீர்மானிக்குக.

(i) $((P \to Q) \to (Q \to R)) \therefore (P \to R)$ (ii) $((P \leftrightarrow Q) \to (Q \leftrightarrow R)) \therefore (P \leftrightarrow R)$ (05புள்ளிகள்)

(ஆ) பின்வரும் தேற்றத்தினைப் பெறுகை முறை மூலம் நிறுவுக.

$((P \to Q) \leftrightarrow \sim (P \wedge \sim Q))$ (05 புள்ளிகள்)

5. (அ) (i) ஜோன் டால்ட்டனின் சுயவரலாற்றுக் கோவை தொடர்பில் குறிப்பொன்று எழுதுக. (02 புள்ளிகள்)

(ii) அணுக் கோட்பாட்டில் டாலட்டன் இரசாயனவியல் நோக்கொன்றினை முன்வைத்தார். அவ்வகையில் எந்தவொரு மூலகத்தினதும் அணுப் பண்பு என வரைவிலக்கணப்படுத்தப்பட்ட பண்பு என்ன ? (01 புள்ளி)

(iii) டால்ட்டன் மூலக்கூறுகளையும் அணுக்களையும் வேறுபடுத்தினாரா ? (01 புள்ளி)

(iv) இரசாயனச் சேர்க்கையொன்று நிகழ்ந்ததன் பின்பு அவதானிக்கக்கூடிய எவ்வாறான பண்புகள் அணுவினால் தெளிவுபடுத்தப்படுகின்றது ? (02 புள்ளிகள்)

(ஆ) இருபதாம் நூற்றாண்டு பௌதிகவியலாளர்களினால் அணு எனும் எண்ணக்கரு எவ்வாறு மேலும் விருத்தி செய்யப்பட்டது ? (04 புள்ளிகள்)

பகுதி II

6. உமது சுருக்கத்திட்டத்தினைத் தந்து பின்வரும் வாதங்கள் வாய்ப்பானவையா வாய்ப்பற்றவையா என்பதனை உண்மை விருட்ச முறை மூலம் துணிக. வாதம் வாய்ப்பானதாயின் அதனைப் பெறுகை முறையில் நிறுவுக.

(அ) பாடசாலை வாழ்க்கை முடிவுபெறுமாயின் பல்கலைக்கழக வாழ்க்கை ஆரம்பமாகும் அல்லது பழைய நண்பர்கள் விடை பெற்றுச் செல்வார்களாயின் புதிய நண்பர்கள் அறிமுகமாவர். ஆகவே பாடசாலை வாழ்க்கை முடிவடையுமாயின் பழைய நண்பர்கள் விடை பெறுவர் அல்லது பல்கலைக்கழக வாழ்க்கை ஆரம்பிக்குமாயின் புதிய நண்பர்கள் அறிமுகமாவர்.

(ஆ) ஒன்றில் தொலமி சரி அல்லது கொப்பனிக்கஸ் சரியாயின் புவிமையக் கொள்கையும் அதேபோல் சூரியமையக் கொள்கையும் சரியானதே. புவிமையக் கொள்கை சரியற்றது என்பதுடன் சூரியமையக் கொள்கை சரியானதாகும். ஆகவே தொலமி சரியற்றவர் என்பதுடன் கொப்பனிக்கஸ் சரியானவர். (15 புள்ளிகள்)

7. (அ) ஒரு சமூக விஞ்ஞான ஆய்வினை மேற்கொள்வதற்காக நீர் ஒரு வினாக்கொத்து முறையினைப் பயன்படுத்தத் தீர்மானித்துள்ளீர் என எண்ணிக் கொள்க. உமது ஆய்வினை மேற்கொள்வதற்கு

(i) ஆய்விற்கான மாதிரிகளைத் தெரிவுசெய்தல்

(ii) பொருத்தமான கேள்விகளை அல்லது நேர்முக விசாரணையினைத் தயார்செய்தல்

(iii) நேர்முகம் காண்போரைத் தெரிவுசெய்தலும் பயிற்சி வழங்குதலும்

(iv) தரவுகளைச் சேகரித்தல்

(v) தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்து, தொகுப்பாக்கம் செய்வதோடு உமது திட்டத்தின் படிமுறைகளை விளக்குக. (09 புள்ளிகள்)

(ஆ) கொழும்பில் குற்றங்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான செயற்பாடுகளை அமுல்படுத்துவதற்காக நீங்கள் ஓர் அபிப்பிராய வாக்கெடுப்பினை நடத்த எண்ணியுள்ளீர்கள் என கற்பனை செய்து கொள்க. அதற்காக கொழும்பு வாக்காளர்களிடமிருந்து ஆம் அல்லது இல்லை என்பதைப் பெறுவதற்கான கேள்விகளைத் தபாலில் அனுப்ப முடிவு செய்துள்ளீர்கள். மில்லியன் அளவிலான கொழும்பு வாக்காளர் உள்ளனர். அவர்களின் முகவரிகள் அகரவரிசைப்படி பெறப்பட்டுள்ளது. நீங்கள் உங்களது வாக்கெடுப்பிற்கான பொருத்தமான மாதிரியினைத் தெரிவு செய்துள்ளீர்கள் ?

(i) உமது மாதிரி எழுமாறானதா அல்லது அடுக்கமைவு ரீதியானதா ?

(ii) குறித்த வாக்கெடுப்பு இலங்கைப் பிரஜைகளின் நோக்கினைப் பெற்றுக்கொள்வதற்காக நடாத்தப்படுகின்றதெனின் எவ்வாறானவர்களை நீர் உமது மாதிரிக்காகத் தெரிவு செய்வீர் ? அவ்வாறு தெரிவு செய்வதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

(iii) நீர் தெரிவுசெய்த மாதிரி பக்கச்சார்பற்ற மாதிரியாக அமைவதற்கு எவ்வாறானதொரு தற்காப்பினை மேற்கொள்வீர் ? (06 புள்ளிகள்)

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

8. (அ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தினை தந்து பின்வரும் வாக்கியங்களைப் பயனிலைத் தருக்கத்தின் வழியே குறியீட்டாக்கம் செய்க.
   (i) சில மாணவர்கள் விளையாட்டில் ஆர்வம் காட்டுகின்ற அதே நேரம் சில மாணவர்கள் கற்பதில் ஆர்வம் காட்டுகின்றனர்.
   (ii) எல்லா மாணவர்களும் கற்பதற்கு முயற்சி செய்வதில்லை என்பதுடன் சில மாணவர்கள் விளையாட்டிற்கு முயற்சி செய்வதில்லை.
   (iii) நியூட்டனைப் போல் ஐன்ஸ்ட்டைனும் விஞ்ஞானியாவார்.
   (iv) மாணவர்கள் மட்டுமே விளையாட்டிற்கு விருப்பமானவர்கள். *(06 புள்ளிகள்)*

   (ஆ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தினைத் தந்து கீழ்வரும் வாதத்தினைப் பயனிலைத் தர்க்கத்தின் வழியே குறியீட்டாக்கம் செய்து அதனைப் பெறுகை முறையின் மூலம் நிரூபிக்குக.

   எல்லா மெய்யியலாளர்களும் புத்தியுள்ளவர்கள். புத்தியுள்ள அனைவரும் பாராட்டுதலுக்குப் பொருத்தமானவர்கள். ஆகவே அரிஸ்டோட்டில் மெய்யியலாளராயின் புத்தியுள்ள சிலர் பாராட்டுதலுக்குப் பொருத்தமானவர்கள். *(09 புள்ளிகள்)*

9. (அ) "பொப்பேரியன் முறையியலின்படி ஒரு விஞ்ஞானி இறுக்கமான இணைப்பாக்கததை முன்வைக்க வேண்டும். இறுக்கமான இணைப்பாக்கமொன்று பொதுவானதாகவும் மிகத் துல்லியமானதாகவும் இருக்கும். அத்தோடு அது அதிகளவில் சோதனைக்குட்படுத்தக் கூடியதாகவும் அதிகளவில் பொய்ப்பிக்கக் கூடியதாகவும் இருக்கும். ஆதலால் இறுக்கமான இணைப்பாக்கங்கள் திறம் பொருந்தியவை. ஏனெனில் அவை அதிகளவில் பொய்ப்பிக்கக் கூடியவை."
   மேற்படி கருத்தினை பொருத்தமான உதாரணங்களுடன் விளக்குக. *(08 புள்ளிகள்)*

   (ஆ) தோமஸ் கூனின் கோட்பாட்டில் "அடுத்தடுத்தக் கோட்பாடுகள் தொடர்ந்தேர்ச்சியற்றவையாகவும் தொடர் இணைப்பாக்கமற்றவையாகவும் இருக்கும்" என்பதனை பின்வருவனவற்றுள் ஏதேனும் **ஒன்றினை** துணையாக்கிக் கொண்டு தெளிவாக்குக.
   (i) நியூட்டோனிய பௌதிகம் மற்றும் ஐன்ஸ்ட்டைனின் பௌதிகம்
   (ii) தகனம் பற்றிய புளொஜிஸ்ட்டன் மற்றும் ஒட்சியாக்கக் கோட்பாடு
   (iii) ஒளி பற்றிய அணு, அலை கொள்கை *(07 புள்ளிகள்)*

10. (அ) பின்ரும் குறியீட்டு வடிவங்களை வெளிப்படுத்தக்கூடிய தர்க்கப் படலைகளை வரைக.
   (i) $((P \rightarrow \sim Q) \wedge (\sim P \vee Q))$ (ii) $((\sim P \vee Q) \vee (Q \vee \sim P))$ *(05 புள்ளிகள்)*

   (ஆ) பின்வருவனவற்றுள் எவையேனும் **இரண்டிற்குக்** குறிப்புகள் எழுதுக.
   (i) மருத்துவத்தில் ஒழுக்கப் பிரச்சினைகள்
   (ii) நவீன விஞ்ஞானமும் சூழல் பிரச்சினைகளும்
   (iii) கண்ணால் கண்ட சாட்சி மற்றும் சந்தர்ப்ப சாட்சி *(10 புள்ளிகள்)*

※ ※ ※