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, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தரப்) பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

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

24 T I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

அறிவுறுத்தல்கள்:

- **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.
- விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.
- **1** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய** விடைத்தாளில் **புள்ளடி** (×) 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: Λ, **குறையளவாக்க குறியீடு:** V

1. பாரம்பரிய அளவையியலில் 'மகாவலி கங்கை இலங்கையிலுள்ளது' என்பது
(1) ஒரு தனி எடுப்பு (2) ஒரு குறை எடுப்பு (3) ஒரு நிறை எடுப்பு
(4) ஒரு நிபந்தனை எடுப்பு (5) ஓர் அனு எடுப்பு

2. 'ஒன்றில் இன்று சிவனொளிபாதமலையில் மழை பெய்யும் அல்லது பெய்யாது' எனும் வாக்கியம்
(1) அனுபவரீதியாக உண்மை
(2) பொய்
(3) உண்மை பெறுமதியினைத் தீர்மானிக்க முடியாத வாக்கியம்
(4) தர்க்கரீதியாக உண்மை
(5) நிகழ்தகவாகும்

3. இரண்டு வாக்கியங்கள் எதிர்மறையாக இருப்பது, அவை
(1) இரண்டும் உண்மையல்லாத போது
(2) இரண்டும் பொய்யாக அல்லாத போது
(3) இரண்டும் உண்மையாக அல்லாமலும் இரண்டும் பொய்யாக அல்லாமலும் இருக்கும்போது
(4) சமமாக இல்லாத போது
(5) சுயாதீனமாக இல்லை ஆயின் ஆயினே

4. பிரான்சிஸ் பேக்கன் குறிப்பிடுவதனைப் போன்று அறிவிற்கான புதிய முறைப் படிமுறைகள் சிறப்பாகக் குறிப்பிடப்பட்டிருப்பது
(1) அனுபவரீதியான அவதானத்திலிருந்து பொதுமையாக்கமொன்றிற்கு
(2) அனுபவரீதியான அவதானத்திலிருந்து நிகழ்தகவானதொரு முடிவொன்றிற்கு
(3) பொதுமையாக்கத்திலிருந்து எதிர்வுகூறலிற்கும் அவற்றை அனுபவரீதியாக உறுதிப்படுத்துகைக்கும்
(4) அனுபவரீதியான அவதானத்திலிருந்து எளிமையான பொதுமையாக்கத்திற்கும் படிப்படியாக பரந்தளவினதான பொதுமையாக்கத்திற்குச் செல்லல்
(5) கருதுகோளொன்றினை முன்வைத்து அதனை அனுபவரீதியாக சோதனைக்கு உட்படுத்துதல்

5. 'மூதாதையர்கள்' எனும் பதம் தருவது
(1) கடந்தேகு சமச்சீர் தொடர்பாகும். (2) சமச்சீரற்ற கடந்தேகா தொடர்பாகும்.
(3) சமச்சீரற்ற கடந்தேகு தொடர்பாகும். (4) சமச்சீரான கடந்தேகா தொடர்பாகும்.
(5) ஒன்றிற்கு - ஒன்று எனும் தொடர்பாகும்.

Department of Examinations, Sri Lanka

6. தொலைநோக்கி,
   (1) ஒளித்தெறிப்பினை மட்டும் பயன்படுத்துகின்றது.
   (2) கலிலியோவினால் முதன்முதலில் பயன்படுத்தப்பட்டது.
   (3) அசையும் பொருட்களைப் பற்றி கற்றுக்கொள்வதற்குப் பயன்படுத்த முடியாது.
   (4) ஒளியையும் ஏனைய இலத்திரன் காந்த அலைகளையும் ஒன்று சேர்த்துச் செயற்படுகின்றது.
   (5) தூரத்தில் இருக்கும் பொருட்களை பௌதிகரீதியில் அவதானிப்பாளனுக்கு அருகில் கொண்டுவருகின்றது.

7. "சில மனிதர்கள் பொய் பேசுபவர்கள்" என்பதன் எதிர்மறை
   (1) எல்லா மனிதர்களும் பொய் பேசுபவர்கள்.
   (2) சில மனிதர்கள் பொய் பேசுபவர்கள் அல்லர்.
   (3) எந்தவொரு மனிதனும் பொய் பேசுபவன் அல்லன்.
   (4) பொய் பேசுபவர்கள் அனைவரும் மனிதர்கள் அல்லர்.
   (5) பொய் பேசுபவர்கள் சிலர் மனிதர்கள் ஆவர்.

8. அவதானம் பரிசோதனையிலிருந்து வேறுபடுவது
   (1) கருவிகளை பயன்படுத்தாதபோது
   (2) அவதானத்தினை திட்டமிடாதபோது
   (3) தரவுகளை முறையாகப் பதிவுசெய்யாதபோது
   (4) அவதானத்திற்குட்படுத்தப்பட்ட தோற்றப்பாட்டினை நினைவுடன் திருத்தியமைக்காதபோது
   (5) அவதானத்திற்குட்பட்ட தோற்றப்பாட்டில் எந்த மாற்றங்களையும் நினைவற்ற நிலையில் செய்வதற்கு அனுமதியளிக்காதபோது

9. I வகை எடுப்பு பொய் A, E, O வகை எடுப்புகளின் உண்மைப் பெறுமதியின் தொடர்பொழுங்கு
   (1) உண்மை, பொய், உண்மை
   (2) பொய், உண்மை, உண்மை
   (3) பொய், உண்மை, பொய்
   (4) உண்மை, உண்மை, உண்மை
   (5) உண்மை, பொய், தீர்மானிக்க முடியாது

10. முறையியல் ரீதியாக புவியீர்ப்புக் கோட்பாட்டினை உருவாக்குவதற்கு சேர். ஐசக் நியூட்டன் தங்கியிருந்தது
   (1) எண்ணீட்டுத் தொகுத்தறியின் மீது
   (2) உய்த்தறி பொய்ப்பித்தலின் மீது
   (3) மில்லின் முறைகளின் மீது
   (4) உய்த்தறி வாய்ப்புப்பார்த்தலின் மீது
   (5) நிகழ்தகவு நுண்கணிதத்தின் மீது

11. "P அல்லது Q ஆகியவற்றுள் ஒன்று மட்டும்" என்பதன் குறியீட்டு வடிவ வெளிப்பாடாக அமைவது,
   (1) $(P \vee Q)$
   (2) $(P \vee Q) \wedge \sim(P \wedge Q)$
   (3) $(\sim P \vee Q) \wedge (P \wedge \sim Q)$
   (4) $(P \vee \sim Q) \wedge (\sim P \wedge Q)$
   (5) $\sim(P \vee Q) \vee (P \wedge Q)$

12. உய்த்தறிவாத முறையியலில் கருதுகோளிலிருந்து எதிர்வுகூறப்படுவது,
   (1) கருதுகோளை உறுதிசெய்வதாகும்.
   (2) கருதுகோளை பொய்ப்பித்தலாகும்.
   (3) கருதுகோளின் தர்க்க விளைவுகளாக இருப்பதாகும்.
   (4) அனுபவரீதியாக உண்மையாகும்.
   (5) நிகழ்தகவானதொரு முடிவாகும்.

13. "பட்டதாரிகளல்லாத எவரும் பல்கலைக்கழக ஆசிரியர்கள் அல்லர்" என்பதன் மறுமாற்ற எதிர்மாற்றம் எனப் பின்வரும் எடுகூற்றுகளுள் எதனை அனுமானிக்கலாம் ?
   (1) சில பல்கலைக்கழக ஆசிரியர்கள் பட்டதாரிகள் ஆவர்.
   (2) எந்தவொரு பல்கலைக்கழக ஆசிரியரும் பட்டதாரி அல்லர்.
   (3) எந்தவொரு பட்டதாரி அல்லாதவரும் பல்கலைக்கழக ஆசிரியர்கள் அல்லாதவர் ஆவர்.
   (4) பல்கலைக்கழக ஆசிரியர்கள் அனைவரும் பட்டதாரிகள் ஆவர்.
   (5) சில பட்டதாரிகள் பல்கலைக்கழக ஆசிரியர்கள் அல்லர்.

14. "குருதியினைப் பம்புவதற்கு இதயம் உள்ளது" எனும் விளக்கம்
   (1) ஒரு காரணகாரிய விளக்கமாகும்.
   (2) ஒரு நிகழ்தகவு விளக்கமாகும்.
   (3) ஒரு நோக்குக் கொள்கை விளக்கமாகும்.
   (4) ஓர் உய்த்தறி விளக்கமாகும்.
   (5) ஒரு செயற்பாட்டு விளக்கமாகும்.

15. பின்வரும் வாக்கியங்களுள் எது எதிர்மாற்றத்தின்போது வரையறைத் தன்மையுடைய எதிர்மாற்றத்தினைத் தருகின்றது ?
   (1) எந்தவொரு யானையும் வெள்ளை நிறமானதல்ல.
   (2) சில காகங்கள் வெள்ளை நிறமாகும்.
   (3) சில கழுதைகள் முட்டாள்கள் அல்ல.
   (4) மனிதர்கள் நுண்ணறிவுடையவர்கள்.
   (5) எல்லா முயல்களும் கொம்புடையவை அல்ல.

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

Department of Examinations, Sri Lanka
Department of Examinations, Sri Lanka

16. சில மனிதர்கள் உயரமானவர்கள்.
சில மனிதர்கள் அழகானவர்கள்.
ஆகவே, அழகானவர்கள் சிலர் உயரமானவர்கள்.
என்ற முக்கூற்று நியாயத்தொடையானது
(1) வாய்ப்பானது.
(2) பெரும்பத சட்டவிரோதப் போலி ஏற்பட்டுள்ளது.
(3) சிறுபத சட்டவிரோதப் போலி ஏற்பட்டுள்ளது.
(4) வாய்ப்பான நியாயத்தொடை ஒன்றிற்கு அவசியமாகின்ற ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட விதிகளை மீறியுள்ளது.
(5) நாற்பத போலி ஏற்பட்டுள்ளது.

17. A, B ஆகிய நிகழ்வுகள் வெற்று அல்லாத, பரஸ்பரம் புறம் நீக்கும் வாதவகுப்புகளை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் இரண்டு நிகழ்ச்சிகளாகும். அவை $P(A)$, $P(B)$ மற்றும் $P(A \cup B)$ என்பன நிகழ்தகவுகள் A, B மற்றும் A அல்லது B என்பவற்றின் நிகழ்தகவுகள் ஆகும். இங்கு $>$ என்பது பெரிது என்பதனையும் $\geq$ பெரிது அல்லது சமமானது என்பதனையும் $<$ சிறியது என்பதனையும் $\leq$ சிறிது அல்லது சமமானது என்பதனையும் குறிக்கப் பயன்படும் குறியீடுகளாயின், பின்வரும் எக்குறியீட்டு வடிவம் பொருத்தமானதாக அமையும் ?
(1) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ (2) $P(A \cup B) \geq P(A) + P(B)$
(3) $P(A \cup B) \leq P(A) + P(B)$ (4) $P(A \cup B) < P(A) + P(B)$
(5) $P(A \cup B) > P(A) + P(B)$

18. A, B என்பன வகுப்புகளாகும். ϕ என்பது வெற்று வகுப்பாகும். $\bar{A}$ $\bar{B}$ என்பன முறையே A, B என்பவற்றின் இணைப்பாக்கமாகும். வகுப்பு அளவையியலில் $A\bar{B} \neq \phi$ என்பதன் வழமையான குறியீட்டாக்கமாக அமைவது
(1) $A \neq \phi$ ஆகும். (2) $B \neq \phi$ ஆகும்.
(3) $B = \phi$ ஆகும். (4) $B \neq \phi$ ஆயின், $A = \phi$ ஆகும்.
(5) $\bar{A}\bar{B} = \phi$ ஆகும்.

19. நான்கு நாணயங்கள் சுண்டப்படுகின்றன. மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தலையைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கான நிகழ்தகவு
(1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{5}{16}$ (3) $\frac{3}{8}$ (4) $\frac{7}{16}$ (5) $\frac{1}{2}$

20. சாதாரண உண்மை அட்டவணையில் P, Q என்பதற்கு பெறுமதி வழங்கப்படின் $(P \vee Q) \leftrightarrow (P \rightarrow Q)$ என்பதன் உண்மைப் பெறுமதி
(1) TTTT (2) TFTF (3) TTTF (4) FTTF (5) FTFT

21. பின்வரும் கூற்றுகளுள் எது விஞ்ஞானக் கருதுகோளொன்றின் எளிமைத்தன்மையை மிகப் பொருத்தமாகச் சுட்டிக்காட்டுகின்றது ?
(1) எளிமையான சொற்களால் கருதுகோள் விபரிக்கப்படல்
(2) பரிச்சயமான அல்லது பொதுத்தன்மையுடன்கூடிய சொற்களால் கருதுகோள் விபரிக்கப்படல்
(3) கருதுகோள் இலகுவாக சோதிக்கப்படக்கூடியதாயிருத்தல்
(4) குறைந்தளவினதான எண்ணக்கருக்கள் அல்லது மாறிலிகள் பரந்தளவினதான துறைகளுக்குப் பிரயோகிக்கக்கூடிய வகையில் வெளிப்படுத்தப்படல்
(5) கருதுகோள் கணிதரீதியாக வெளிப்படுத்தப்படல்

22. "அந்தப் பொல்லாத பெண் நேற்று காலை புதிதாகப் பிறந்த குழந்தையைப் பார்த்த பின்பு தான் நேற்று மாலை குழந்தைக்கு உடம்பெல்லாம் சிரங்கு ஏற்பட்டது. அந்தப் பொல்லாத பெண்ணின் வார்த்தைகளும் பார்வையுமே குழந்தைக்குச் சிரங்கை ஏற்படுத்தியது என்பதில் சந்தேகமில்லை."
மேற்படி பந்தியின் அனுமானம் ஏற்படுத்தியுள்ள போலி
(1) அசித்தப் போலி (2) முடிவு மேற்கொள்ளல் போலி
(3) ஆள் நியாய போலி (4) மாக்கள் நியாய போலி
(5) காகதாலிய நியாய போலி

23. வழக்கமாக பரவல் நிலையில் நியமவிலகலானது
(1) சராசரி விலகலை விடப் பெரியது அல்லது சமமானது.
(2) சராசரி விலகலை விடப் பெரிதானது.
(3) சராசரி விலகலை விடக் குறைவானது அல்லது சமமானது.
(4) சராசரி விலகலை விடக் குறைவானது.
(5) புலப்படத்தக்கதான அளவீட்டுத் தொடர்பு சராசரி விலகலில் இல்லை என்பதனைக் காட்டுகின்றது.

24. $(P \rightarrow Q). \sim\sim Q. \therefore \sim\sim P$ எனும் வாதத்தில்
(1) காரண மறுப்பு போலி ஏற்பட்டுள்ளது.
(2) முடிவு மேற்கொள்ளல் போலி ஏற்பட்டுள்ளது.
(3) இரட்டை மறுப்பு விதி பிழையாகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
(4) காரிய விதிப்பு போலி ஏற்பட்டுள்ளது.
(5) விதித்து விதித்தல் விதி பிழையாகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

Department of Examinations, Sri Lanka
Department of Examinations, Sri Lanka

5429

25. பல்கலைக்கழகங்களில் நிகழும் பகிடிவதை பிரச்சினை தொடர்பில் ஆய்வு செய்கின்ற ஒருவர் பல்கலைக்கழகமொன்றிலிருந்து மாணவர்களின் கருத்தினைப் பெற விரும்புகின்றார். இதற்காக அவர் அடுக்கமைவு மாதிரியில் நேர்முகப் பரீட்சைக்காக 100 மாணவர்களைத் தெரிவுசெய்கின்றார். முதலாம், இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் வருடங்களுக்கு நிகர விதமாக மாணவர்களின் எண்ணிக்கை தெரிவுசெய்யப்பட்டது. முதலாம், இரண்டாம், மூன்றாம் வருடங்களில் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை முறையே 600, 500, 400 ஆகும். முதலாம், இரண்டாம், மூன்றாம் வருட எண்ணிக்கையிலிருந்து மாணவர்களின் தெரிவினை முழுமையாகக் கிட்டிய அளவிற்குத் தெரிவுசெய்யப்படுகையில் அதன் எண்ணிக்கை

(1) 40, 34, 26 (2) 40, 33, 27 (3) 41, 33, 26 (4) 40, 33, 26 (5) 40, 34, 27

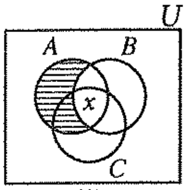
26. P E M
S A M
∴ S E P

குறியீட்டு வடிவ நியாயத்தொடையின் வாய்ப்பான பிரகாரமாக அமைவது

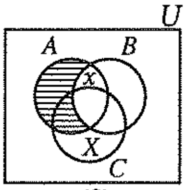
(1) CELARENT (2) CESARE (3) FELAPTON (4) CAMESTRES (5) FESAPO

27. வாயுக்களின் மூலக்கூற்றியக்கக் கொள்கை பின்வருவனவற்றுள் எதனை விளக்குகிறது ?
(1) நீர், 100°C இல் கொதிநிலையினை அடைவது ஏன் என்பதனையாகும்.
(2) கெப்ளரின் மூன்றாவது விதியினையாகும்.
(3) சார்ள்ஸின் விதியினையாகும்.
(4) ஒட்சிசன் வாயு மற்றும் ஐதரசன் வாயு நீரை உருவாக்குவதற்கு எவ்வாறு சேர்க்கையடைகின்றன என்பதனையாகும்.
(5) திணிவுக் காப்பு விதியினையாகும்.

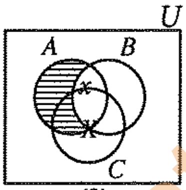
28. பின்வருவனவற்றுள் எந்த வென்வரைபடம் $A\overline{B} = \phi, x \in AB, C \neq \phi$ எனும் குறியீட்டாக்கத்திற்கு பொருத்தமானதாகும் ?



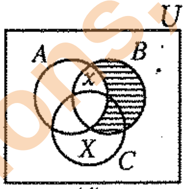
(1)



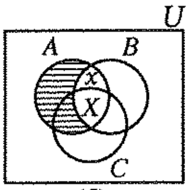
(2)



(3)



(4)



(5)

29. பின்வரும் பொதுமையாக்கங்களுள் எதன் உருவாக்கத்திற்கு அனுபவ அவதானத்தின் வழியேயான தொகுத்தறி மட்டும் போதுமானதாக இருக்கும் ?
(1) கெப்ளரின் முதலாவது விதி (2) டார்வினின் பரிணாமக் கோட்பாடு
(3) ஹூக்ஸின் விதி (4) அணுக்கொள்கை
(5) அசைவு பற்றிய நியூட்டனின் முதலாவது விதி

30. பின்வருவோருள் கணிதவியல் அளவையியலை விருத்திசெய்வதற்கு நேரடியாகப் பங்களிப்பு **வழங்காத** கணிதவியலாளர் யார் ?
(1) பூல் (2) பிறாகே (3) ரசல் (4) இராமானுஜர் (5) பீனோ

31. தற்கால விஞ்ஞானி ஒருவருக்கு 'சமாந்தரமான அண்டங்கள் உண்டு' எனும் கருத்தானது
(1) ஒரு ஜனரஞ்சகமான விஞ்ஞானக் கதை
(2) நேரடியாக சோதிக்கக் கூடியதானதொரு கருதுகோளாகும்.
(3) மறைமுகமாக சோதிக்கக்கூடியதான கருதுகோளாகும்.
(4) ஒரு விஞ்ஞான கட்டுக்கதையாகும்.
(5) ஒரு புராணவியல்

32. லுட்விக் விட்கன்ஸ்ட்டைன் அளவையியலின் முன்னோடியாக விளங்குவது
(1) உய்த்தறி முறையில் (2) வகுப்புப் பகுப்பாய்வில்
(3) மறைமுக நிறுவலில் (4) உண்மை அட்டவணை முறையில்
(5) பெறுகை முறையில்

33. சமூக விஞ்ஞான முறையியலில் பொதுவாகத் **தவிர்க்கமுடியாததொரு** பிரச்சினையாக இருப்பது
(1) கருவிகள் இல்லாமை
(2) பரிசோதனைகளை நிகழ்த்த முடியாமை
(3) புள்ளிவிபரவியல் பகுப்பாய்வில் உள்ள குறைபாடுகள்
(4) மாதிரிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டியுள்ளமை
(5) பங்குபற்றல் அவதானத்தினைத் தவிர்த்துக் கொள்கின்றமை

34. வல்லுறழ்வு உண்மையாவது
(1) ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாற்றுக்கள் உண்மையாகின்றபோது
(2) மாற்றுக்கள் இரண்டும் உண்மையாகின்றபோது
(3) மாற்றுக்களுள் ஒன்று உண்மை ஆயின் ஆயினே
(4) மெல்லுறழ்வு பொய்யாகின்றபோது
(5) குறைந்தபட்சம் ஒரு மாற்று பொய்யாகின்றபோது

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

Department of Examinations, Sri Lanka
Department of Examinations, Sri Lanka

35.

	A		B
(I)	காட்டிலுள்ள யானைகளின் நடத்தை	(*a*)	பரிசோதனை
(II)	பெண் வெறுப்புத்தன்மை வரலாற்றினை உடையவொரு நோயாளி	(*b*)	அவதானம்
(III)	உயர் சக்தி இணைப்பாக்கத்தினைப் பயன்படுத்தும் நுண் அணுத்திவலை பற்றிய ஆய்வு	(*c*)	கட்டுப்பாட்டுக் குழுமுறை
(IV)	நுகர்வோர் நடத்தையில் நவீன சந்தைக் கலாசாரம் தொடர் தாக்கம் செலுத்தும் விதம்	(*d*)	தனிநபர் ஆய்வு
(V)	*X* எனும் சிரங்கினால் பீடிக்கப்பட்டிருக்கும் மக்கள் *O* எனும் களிம்பு மருந்தினைப் பூசியதன் விளைவு	(*e*)	மாதிரிகளைப் பயன்படுத்திக்கொண்ட சோதனை

மேலே **A** பகுதியில் பட்டியலிடப்பட்டிருக்கும் விடயங்களை ஆராய்வதற்கு **B** எனும் பகுதியில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள முறைகளைத் தெரிவுசெய்யும்போது அத்தெரிவின் ஒழுங்குமுறை தொடர் முறையே

(1) *a, b, c, d, e* (2) *b, d, a, e, c* (3) *a, c, d, b, e*
(4) *e, a, b, c, d* (5) *c, d, a, b, e*

36. இரண்டாம் உரு நியாயத்தொடை ஒன்றில் பேரெடுகூற்று குறையாகவும் முடிவு மறையாகவும் இருக்கின்ற நிலையில் நிகழும் போலி

(1) பெரும்பத சட்டவிரோதப் போலி (2) சிறுபத சட்டவிரோதப் போலி
(3) மத்திய பதம் வியாப்தி அடையாப் போலி (4) நாற்பதப் போலி
(5) பற்பல பதப் போலி

37. உள்ளது (Presence), இல்லாதது (Absence), தர அளவு (Degree) மற்றும் புறம்பாக்குவது (Exclusion) என்று காட்டும் பிரான்ஸிஸ் பேக்கனின் முறையியலை முன்னெடுத்துச் சென்ற முன்னோடி

(1) கார்ள் ஹெம்பல் (2) ரசல் ஹென்சன்
(3) ஜே. எஸ். மில் (4) ருடொல்ப் கார்ணப்
(5) இம்ரி லக்கடோஸ்

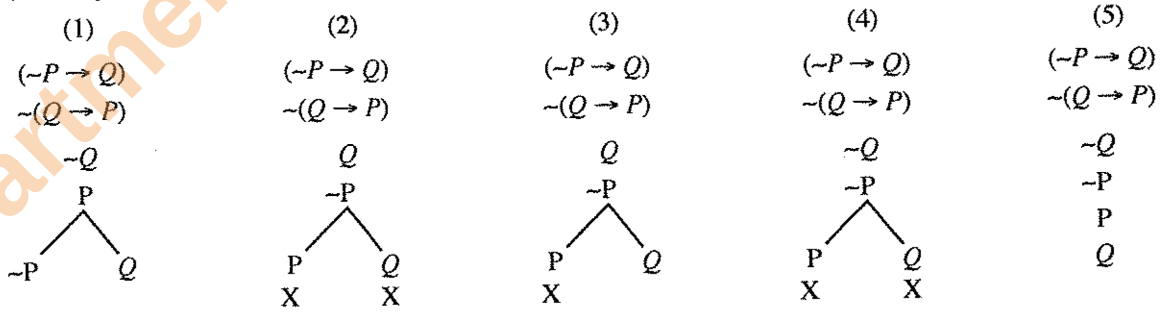
38. $(P \leftrightarrow Q)$ என்பதற்கு தர்க்கரீதியாக சமமாக அமைவது

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

39. சார்புவாதிகளின் கருத்தான, 'இயற்கை விஞ்ஞானத்தின் கட்டளைப்படிமத்தில் அவ்வப்போது நிகழுகின்ற மாற்றம்', இயற்கை விஞ்ஞானத்தினை சமூக விஞ்ஞானத்திற்கு மிக அண்மித்ததாகக் கொண்டு வருகின்றது என்பதானது,

(1) சமூக விஞ்ஞானங்களுக்கு கட்டளைப்படிமம் இல்லை.
(2) சமூக விஞ்ஞானங்களும் கூட கட்டளைப்படிமங்களை உருவாக்கலாம்.
(3) இயற்கை விஞ்ஞானங்கள் தொடர்பான அறிவானது மெதுவாகவும் முன்னேற்றகரமானதாகவும் மாற்றமுடியாத அடிப்படை உண்மைகளுக்கு இட்டுச் செல்கின்றது என்ற அறிவு பற்றிய பார்வை இனிமேலும் வலிதானதல்ல.
(4) சமூக விஞ்ஞான ஆய்வு விடயங்களை தற்போது இயற்கை விஞ்ஞானங்களுடன் இணைத்துக்கொள்ள முடியும்.
(5) சமூக விஞ்ஞான கருத்துகளால் கூன் அதிகளவு செல்வாக்கு பெற்றிருந்தார்.

40. $(\sim P \rightarrow Q) \therefore (Q \rightarrow P)$ எனும் வாதத்தின் உண்மை விருட்சமாக அமைவது



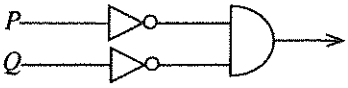
41. சோதனையொன்றின் வழியே கருதுகோளொன்றைப் பொய்ப்பித்தல் எனும் பொப்பரின் வாதத்தின் தர்க்க வாய்ப்புடைமையின் எடுகோளின் அடிப்படையாக அமைந்திருப்பது

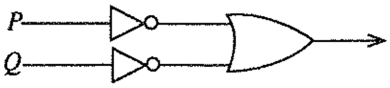
(1) இயற்கை விஞ்ஞானங்களில் கருதுகோள்கள் உண்டு
(2) முதன்மை அம்சங்கள் மற்றும் உப கருதுகோள்கள் அனைத்தும் உண்மை
(3) அவதானம் கருதுகோளிற்கு துணை நிற்கின்றது
(4) அவதானம் மீள் நிகழ்த்தக்கூடியது
(5) பரிசோதனை ரீதியான தரவுகள் அளவு ரீதியானவை

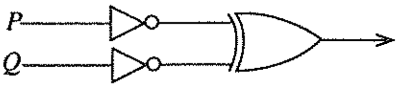
[பக். 6 ஐப் பார்க்க

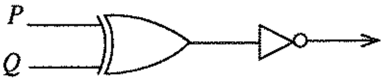
Department of Examinations, Sri Lanka
Department of Examinations, Sri Lanka

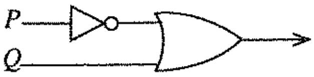
42. பின்வரும் படலைகளுள் எப்படலை P, Q என்பதன் மறுப்பு வடிவத்தின் வல்லுறழ்வின் முடிவாக அமையும் ?

(1)


(2)


(3)


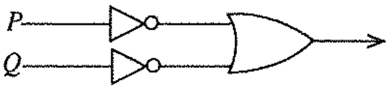
(4)


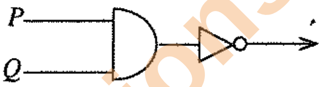
(5)


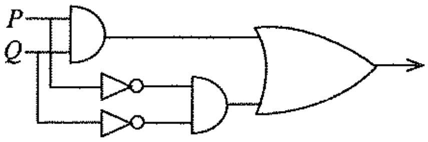
43. விதி காட்டுரு விளக்கத்தினை முன்வைத்த விஞ்ஞான முறையியலாளர்
(1) அரிஸ்டோட்டில் (2) ஏர்ணஸ்ட் நேகல் (3) கார்ள் ஹெம்பல் (4) ருடொல்ப் கார்ணப் (5) கலிலியோ

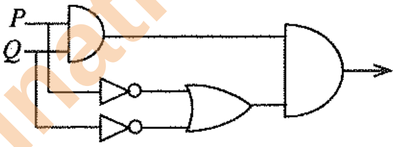
44. லக்கட்டோஸ் என்பவரின் முறையியலில் ஆய்வு நிகழ்ச்சித்திட்டத்தில் ஈடுபட்டுள்ள விஞ்ஞானி ஒருவர்
(1) பாதுகாப்புப் பட்டியின் தொடர்பினை சரியாக வைத்திருத்தல்
(2) மறை நிலையான ஆய்வுத்தூண்டலைக் கைவிட்டுவிடல்
(3) கடின மையத்தினை மாற்றியமைப்பதுடன் புரட்சியொன்றினை ஏற்படுத்துதல்
(4) நேர் நிலையான ஆய்வுத்தூண்டலுக்கு ஏற்ப செயற்படுவதுடன் பாதுகாப்புப் பட்டியின்மீதும் மாற்றங்களை நிகழ்த்துதல்
(5) கடின மையத்தினையும் பாதுகாப்புப் பட்டியினையும் நிகழ்ச்சித்திட்டம் முன்னேறிச் செல்வதற்கேற்றவகையில் மாற்றியமைத்தல்

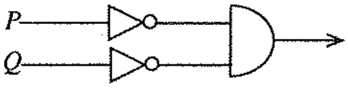
45. பின்வருவனவற்றுள் $(\sim P \leftrightarrow \sim Q)$ என்பதற்குரிய சரியான தர்க்கப்படலையாக அமைவது

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


46. தனது அராஜக முறையியலில் “எதையும் செய்யலாம்” எனப் போல் பயர்பாண்ட் குறிப்பிட்டதன் நோக்கத்தைத் திறம்பட எடுத்துரைக்கும் வெளிப்பாடானது,
(1) விஞ்ஞானி ஒருவர் பொய்கள் கூறுதல் வேண்டும்.
(2) விஞ்ஞானி ஒருவர் தரவுகளைத் திரிபுபடுத்தலாம்.
(3) விஞ்ஞானத்தின் வரலாறு காட்டுவது என்னவெனில் எந்தவொரு முறையியலைப் பயன்படுத்தினாலும் கவனத்திற் கொள்ள வேண்டியது கருதுகோள் ஒன்றினை நிறுவுவதாகும்.
(4) விஞ்ஞானி ஒருவருக்கு பயன்படுத்தக்கூடிய முறை என்று எதுவுமில்லை.
(5) துல்லியமான முறைகளை மென்மேலும் விருத்திசெய்வதே விஞ்ஞானத்தின் நோக்கமாகும்.

47. தனியனாக்கம் ஒன்றின் மாறியானது புதியதொன்றாயின் Vy(Fx∧Gy)∧HB எனும் குறைதனியனாக்கத்தில் இருந்து பெற்றுக்கொள்ளக்கூடிய சூத்திர வடிவம்
(1) (Fx∧Gy)∧HB (2) (Fx∧Gz)∧HB (3) (Fz∧Gy)∧HB (4) (Fx∧GA)∧HB (5) (Fx∧GA)∧HA

48. கூனின் நோக்கில் நியூடோனிய பௌதிகவியல், ஐன்ஸ்டைனிய பௌதிகவியலாக குறைப்புசெய்ய **முடியாதிருப்பது,**
(1) குறைப்புசெய்தல் அண்ணளவானது மட்டுமே.
(2) ஐன்ஸ்டைனைப் போன்று நியூட்டனிடம் நுணுக்கத்தன்மையுடன் கூடிய கருவிகள் இருக்கவில்லை.
(3) கடந்த மூன்று தசாப்தங்களில் உலகம் மிகவும் வேகமாக மாற்றமடைந்துள்ளது.
(4) எல்லாக் கோட்பாடுகளும் நிகழ்தகவானவை மட்டுமே.
(5) நியூட்டனினதும் ஐன்ஸ்டைனினதும் எண்ணக்கரு முறைமைகள் வேறுபட்டனவாகும்.

49. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு குறியீட்டு வாக்கியமாகும் ?
(1) (Λ*x*(F*x*→G*x*)∧P) (2) V*x*(F*x*∧Gy) (3) Λ*x*F*x*∧ΛzG*x* (4) (FA→G*x*) (5) (Λ*x*(F*x*→G*x*)∧H*x*)

50. கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகத்தில் பின்வருவோருள் எந்த விஞ்ஞானியுடன் இராமானுஜர் இணைந்து செயற்பட்டார் ?
(1) ஏர்ணஸ்ட் ரதபோர்ட்
(2) பேட்ரண்ட் ரசல்
(3) ஜீ. எச். ஹார்டி
(4) பீ. ஏ. எம். திராக்
(5) பிரான்சிஸ் கிரிக்

* * *

Department of Examinations, Sri Lanka
Department of Examinations, Sri Lanka

5413

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

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 தெரிவுசெய்து, எட்டு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

முக்கிய குறிப்பு:

※ இவ்வினாத்தாளில் பயன்படுத்தப்படும் தருக்க மாறிலிகள் பின்வருமாறு:
மறுப்பு: ~, உட்கிடை: →, இணைப்பு: ∧, உறழ்வு: ∨, இரட்டை நிபந்தனை: ↔, நிறையளவாக்க குறியீடு: Λ, குறையளவாக்க குறியீடு: V

※ பரீட்சார்த்திகள் இவற்றைத் தவிர பிற மாறிலிகளைப் பயன்படுத்தலாகாது.

※ தேற்றங்களை நிறுவ வேண்டியிருக்கும் சந்தர்ப்பங்கள் தவிர்த்துப் பெறுகை முறையில் தேற்றங்களைப் (உ-ம். டிமோர்கன்) பயன்படுத்தலாகாது.

※ பரீட்சார்த்தியினால் தேற்றங்கள் நிறுவப்பட்டிருந்தால் மட்டுமே அவற்றைத் துணையாகக் கொள்ள முடியும்.

பகுதி I

1. (அ) பின்வரும் நியாயத்தொடைகள் வாய்ப்பானவையா வாய்ப்பற்றவையா என்பதைத் துணிக. வாதம் வாய்ப்பற்றதாயின் மீறப்பட்டுள்ள விதி/விதிகளைக் குறிப்பிடுவதுடன் இடம்பெற்றுள்ள போலி/போலிகளைப் பெயரிடுக.

(i) சில இலங்கையர்கள் பெண்கள் அல்லர்.
சில பெண்கள் அழகானவர்கள்.
ஆகவே, சில இலங்கையர்கள் அழகானவர்கள்.

(ii) X ஒரு காகம்.
X பறக்கும்.
ஆகவே, காகங்கள் பறக்கும்.

(05 புள்ளிகள்)

(ஆ) பின்வரும் வாதங்களை வகுப்படிப்படையில் குறியீட்டிலமைத்து, அவற்றின் வாய்ப்பினை அல்லது வாய்ப்பின்மையினை வென்வரைபடம் மூலம் துணிக.

(i) யானைகள் கறுப்பு நிறமானவை.
சில யானைகள் தந்தங்கள் உடையவை அல்ல.
ஆகவே, தந்தமுடையவை சில கறுப்பானவை அல்ல.

(ii) ஐந்து மனிதர்கள் இமயமலையில் ஏறினர்.
இமயமலையில் ஏறுபவர்கள் மலையேறுபவர்கள் ஆவர்.
ஆகவே, மனிதர்கள் மலையேறுபவர்கள் ஆவர்.

(05 புள்ளிகள்)

2. (அ) அனுபவ சோதனைகள் என்றால் என்ன ? அனுபவ சோதனைகளின் **இரண்டு** பிரதான வகுதிகளை ஒவ்வொன்றிற்கும் உதாரணம் தந்து, விளக்குக. (05 புள்ளிகள்)

(ஆ) "மேலே (அ) வில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இரு வகைச் சோதனைகள் கருதுகோளொன்றின் சோதனையே" கருத்துரைக்குக. (05 புள்ளிகள்)

3. (அ) உமது பொருத்தமான சுருக்கத்திட்டத்தினைத் தந்து, பின்வரும் வாதங்களைக் குறியீட்டாக்கம் செய்து, அவற்றின் வாய்ப்பினை அல்லது வாய்ப்பின்மையினை உண்மை அட்டவணை நேரல் முறை மூலம் துணிக.

ஒன்றில் அவன் தலைக்கவசம் அணிவான் அல்லது அவன் பொலிசாரால் கைது செய்யப்படுவான். அவன் பொலிசாரால் கைது செய்யப்பட்டால் அவனுக்கு வழக்குத் தொடரப்படும். அவனுக்கு வழக்குத் தொடரப்பட்டால் ஒன்றில் தண்டிக்கப்படுவான் அல்லது சிறைவைக்கப்படுவான். ஆகவே, அவன் தண்டிக்கப்படுவான் அத்துடன் சிறைவைக்கப்படுவான். (05 புள்ளிகள்)

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

Department of Examinations, Sri Lanka
Department of Examinations, Sri Lanka

(ஆ) பொருத்தமான உமது சுருக்கத்திட்டத்தினைத் தந்து, பின்வரும் வாதத்தினைக் குறியீட்டாக்கம் செய்து, உண்மை விருட்ச முறை மூலம் அதன் வாய்ப்பினை அல்லது வாய்ப்பின்மையை துணிக.

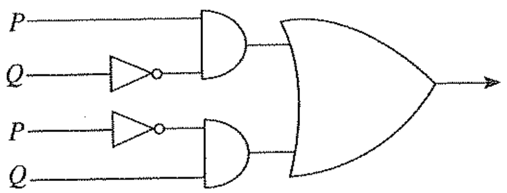
கொழும்பில் போட்டி இடம்பெறும் இலங்கை வெற்றி பெற்றால் ஆயினே, அவ்வாறில்லையேல் இலங்கை வெற்றியடையாது. போட்டி இடம்பெற்றது. இலங்கை வென்றது. ஆகவே, கொழும்பில் போட்டி இடம்பெற்றது. (05 புள்ளிகள்)

4. (அ) பின்வரும் அளவுதொகையின் வீச்சு என்ன ? (02 புள்ளிகள்)

1, 5, 2, 9, 19, 24

(ஆ) உமது படிமுறைகளைத் தெளிவாகத் தந்து, மேலே (அ) வில் தரப்பட்டுள்ள அளவுத் தொகையின் நியமவிலகல், இடைவிலகல் என்பவற்றுக்கிடையேயான விகிதத்தினைக் கணிப்பிடுக. (உமது விடையில் வரும் வர்க்கமூலத்தை மேலும் கணிக்க வேண்டிய தேவை இல்லை.) (08 புள்ளிகள்)

5. (அ) தர்க்க மாறிலிகளான மறுப்பு மாறிலி, உட்கிடை மாறிலி என்பவற்றை மட்டும் பயன்படுத்தி தரப்பட்டுள்ள தர்க்கப்படலையினைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் குறியீட்டுச் சூத்திர வடிவத்தினைத் தெளிவுபடுத்துக.



(05 புள்ளிகள்)

(ஆ) பின்வரும் தேற்றங்களை நிறுவுக.

(i) $((P \wedge Q) \rightarrow R) \leftrightarrow ((P \wedge \sim R) \rightarrow \sim Q)$

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

பகுதி II

6. பொருத்தமான உமது சுருக்கத்திட்டத்தினைத் தந்து பின்வரும் வாதங்களை குறியீட்டாக்கம் செய்து அவற்றின் வாய்ப்பினைப் பெறுகை முறையின் மூலம் காட்டுக.

(அ) வெசாக் பந்தல்கள் அழகானவை என்பதுடன் போதனைபூர்வமானவை ஆனால் செலவு கூடியவை. வெசாக் பந்தல்கள் அழகானவையாயின் அவை கவர்ச்சிகரமானவை ஆனால் செலவு கூடியவை ஆயின் வெசாக் பந்தல்கள் கவர்ச்சிகரமானவை அல்ல. ஆகவே பௌத்தர்கள் வெசாக் தினத்தன்று விரதம் அனுஷ்டிப்பர். (05 புள்ளிகள்)

(ஆ) கிரிக்கட் கனவான்களின் விளையாட்டு என்பதுடன் அது ஓர் இலாபம் தரும் விளையாட்டாகும். அது இலாபம் தரும் விளையாட்டாயின் அது இருபதுக்கு–இருபது விளையாட்டாகும். அது கனவான்களின் விளையாட்டாயின் அது டெஸ்ட் கிரிக்கட் ஆகும். ஆகவே கிரிக்கட் இருபதுக்கு–இருபது விளையாட்டு அல்லது ஐம்பது ஓவர் விளையாட்டு என்பதுடன் டெஸ்ட் கிரிக்கட் அல்லது ஐம்பது ஓவர் விளையாட்டு ஆகும். (05 புள்ளிகள்)

(இ) அவன் தேர்தலில் வென்றாலேயொழிய அவன் வர்த்தகன் ஆவான். அவன் தேர்தலில் வென்றால் ஆயின் ஆயினே அவன் வர்த்தகன் ஆவான். ஆகவே அவன் தேர்தலில் வெற்றி பெறவில்லையாயின் நேபாளத்தில் இடம்பெற்றுள்ள பூகம்பம் இமயமலைத்தொடர்களைக் கீழே கொண்டு வரும். (05 புள்ளிகள்)

7. (அ) சமூக விஞ்ஞான ஆய்வுகளில் பயன்படுத்தப்படும் கள ஆய்வு (Field Survey) முறையின் பிரதான பண்புகளை ஆராய்க. (07 புள்ளிகள்)

(ஆ) விஞ்ஞான விளக்கங்கள் இயற்கை விஞ்ஞானத்தில் சாத்தியமாகக்கூடியதனைப்போன்று சமூக விஞ்ஞானத்தில் சாத்தியமாவதில்லை. விளக்கமளிப்பதை விடப் புரிந்துகொள்வதனையே சமூக விஞ்ஞானங்கள் நோக்கமாகக் கொண்டிருக்கின்றன. இந்த விடயம் தொடர்பில் உமது அவதானத்தினை முன்வைக்குக. (08 புள்ளிகள்)

8. (அ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தினைத் தந்து பின்வரும் வாக்கியங்களைப் பயனிலைத் தர்க்கத்தினைப் பயன்படுத்தி குறியீட்டாக்கம் செய்க.

(i) இரட்டைக் குடியுரிமை உள்ள பிரசைகள் மட்டுமே வாக்காளர்கள் ஆவர்.

(ii) எல்லா முதலைகளும் ஆபத்தானவை ஆயின் சில மனிதர்கள் அவற்றின் பாதிப்பிற்கு உள்ளாவர். (05 புள்ளிகள்)

Department of Examinations, Sri Lanka
Department of Examinations, Sri Lanka

(ஆ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தினைத் தந்து, பின்வரும் வாதங்களைப் பயனிலைத் தர்க்கத்தின் வழியே குறியீட்டாக்கம் செய்து அவற்றின் வாய்ப்பினைப் பெறுகை மூலம் துணிக.

(i) எல்லா முயல்களும் நேசிக்கக்கூடிய சிறிய உயிரினம் ஆகும். ஆகவே இது ஒரு முயல் ஆயின் நேசிக்கக்கூடிய சிறிய உயிரினம் உள்ளது. (05 புள்ளிகள்)

(ii) நீந்துபவர்கள் எவரும் பதினெட்டு வயதிற்கு மேற்பட்டவர்கள் என்றாலேயொழிய பாதுகாப்பு உத்தியோகத்தர்களுடன் வருகை தரல் வேண்டும். நீந்தக்கூடிய அவள் ஓர் அழகான இளம் பெண் ஆனால், பாதுகாப்பு உத்தியோகத்தர்களுடன் வருகைதரவில்லை. ஆகவே அவள் பதினெட்டு வயதிற்கு மேற்பட்ட ஓர் அழகான இளம் பெண் ஆவாள். (05 புள்ளிகள்)

9. (அ) கார்ள் பொப்பரின் விஞ்ஞான முறையியலைச் சுருக்கமாகக் குறிப்பிட்டு, பிரயோக ரீதியில் அது எதிர்கொள்கின்ற பிரச்சினைகளை ஆராய்க. (06 புள்ளிகள்)

(ஆ) விஞ்ஞானத்தின் படிமுறை பற்றிய தோமஸ் கூனின் நோக்கினைச் சுருக்கமாகத் தருக. எவ்வாறான பிரதான பண்புகளால் கூனின் கருத்துக்கள் பொப்பரிலிருந்து வேறுபடுகின்றன ? (09 புள்ளிகள்)

10. (அ) பயர்ராபாண்ட்டின் அராஜக நோக்கில் "எதுவும் செய்யலாம்" (முறையியலில்) எனும் விபரிப்பானது விஞ்ஞானத்திற்கும் ஏனைய துறைகளுக்கும் இடையேயான வேறுபாட்டினை மிகவும் யதார்த்தமுடையதொன்றாக்குகின்றது. இந்த நோக்கு தொடர்பில் நீர் என்ன கூறுவீர் ? (07 புள்ளிகள்)

(ஆ) ஒழுக்கக் கூற்றுகளுக்கும் விஞ்ஞான ரீதியான கூற்றுகளுக்கும் இடையேயான வழமையான வேறுபாட்டினைத் தந்து, விஞ்ஞானத்திற்கு ஒழுக்கம் ஏன் தேவைப்படுகின்றது என்பதனை விளக்குக. (08 புள்ளிகள்)

* * *

Department of Examinations, Sri Lanka
Department of Examinations, Sri Lanka

Department of Examinations, Sri Lanka
Department of Examinations, Sri Lanka