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

3845

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2011 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2011 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2011

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 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. சமச்சீர் தொடர்பினை வெளிப்படுத்தி நிற்கும் கூற்று எது ?
   (1) A இற்கு அருகில் B உள்ளது.
   (2) A, B இன் தந்தையாவார்.
   (3) A, B ஐப் வெறுக்கின்றார்.
   (4) A இற்கு மேல் B உள்ளது.
   (5) A, B இன் சகோதரியாவார்.

2. கார்ள் பொப்பரின் விஞ்ஞான ரீதியான கூற்றிற்கான கட்டளைக்களிற்கேற்ப பின்வரும் எக்கூற்று விஞ்ஞானக் கூற்றாகும் ?
   (1) ஒன்றில் அவன் வீட்டிற்கு செல்வான் அல்லது செல்லமாட்டான்.
   (2) 2 + 2 = 4
   (3) அவனுக்கு அதிகூடிய காய்ச்சல் உள்ளது.
   (4) கோள்களின் நிலவரப்படி இந்த கிழமை எனக்கு பெரியதொரு அதிர்ஷ்டம் நிகழ்வதற்கு இடமுண்டு என வார பலாபலன் கூறுகின்றது.
   (5) ஆத்மா இறப்பதில்லை.

3. 'ஒன்றில் அவன் கெட்டிக்காரன் அல்லது அவன் கெட்டிக்காரன் அல்லன்' எனும் கூற்று உண்மையாவதுடன் தொடர்புபடுவது
   (1) ஒருமை விதி
   (2) போதிய நியாயவிதி
   (3) முரணாமை விதி
   (4) இரட்டை மறுப்புவிதி
   (5) நடுநீக்கல் விதி

4. விஞ்ஞான புரட்சி நிகழ்ந்தது
   (1) சீனாவில்
   (2) ஐக்கிய அமெரிக்காவில்
   (3) இங்கிலாந்தில்
   (4) ஐரோப்பாவில்
   (5) பிரெஞ்சு புரட்சியுடன்

5. பின்வருவனவற்றுள் எது சரியானது ?
   (1) பகுப்பெடுப்பு உலகம் தொடர்பான தகவலை வழங்குகின்றது.
   (2) தொகுப்பெடுப்பில் பயனிலை எழுவாயினை விளக்குகின்றது.
   (3) தொகுப்பெடுப்பொன்றின் பயனிலை மறுக்கப்படுகையில் முரண்பாடு நிகழ்வதில்லை.
   (4) "கொழும்பு இலங்கையின் தலைநகரம்" என்பது இன்றியமையா உண்மை.
   (5) பகுப்பெடுப்புக்கள் கணிதவியலிற்குப் போன்று அனுபவ விஞ்ஞானத்திற்கும் அவசியமாகும்.

6. பின்வருவனவற்றுள் எது நற்சூத்திரமாகும் ?
   (1) $\sim P \rightarrow Q$
   (2) $(P \rightarrow Q)$
   (3) $P \rightarrow Q \rightarrow R$
   (4) $(P \wedge Q) \rightarrow R \wedge S$
   (5) $P \vee Q \rightarrow R \wedge S$

7. ஏவுகணை நுணுக்க நுட்பத்தினைச் சிறந்த முறையில் அறிமுகப்படுத்துவதற்குப் பின்வரும் மாற்றுக்களுள் எது மிகவும் பொருத்தமுடையதாக உள்ளது ?
   (1) தொழினுட்பம்
   (2) விஞ்ஞானம்
   (3) கலை
   (4) விண்வெளி விஞ்ஞானம் (space science)
   (5) கணிதவியல்

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

8. பொதுவாக, கட்டுப்பாட்டு குழு முறைக்கு
   (1) இரண்டு தொகுதி ஆய்வாளர்கள் அவசியம்.
   (2) குறித்த ஆய்வுடன் தொடர்புபட்ட இரண்டு குழுக்கள் அவசியம்.
   (3) சோதனைகள் கட்டுப்பாட்டு குழுவின்மீது நிகழ்த்தப்படல் வேண்டும்.
   (4) அதிக அளவினதான விடயங்கள் அவசியம்.
   (5) பௌதிக விஞ்ஞானங்களில் மட்டுமே பிரயோகத்தன்மை உள்ளது.

9. எடுப்பு முரண்பாட்டு சதுரத்தின்படி O எடுப்பு பொய்யாயின் முறையே A, E, I வகை எடுப்புக்களின் உண்மைப் பெறுமதி
   (1) பொய், உண்மை, உண்மை
   (2) உண்மை, பொய், உண்மை
   (3) சந்தேகம், உண்மை, பொய்
   (4) உண்மை, பொய், தீர்மானிக்க முடியாது.
   (5) உண்மை, பொய், பொய்

10. அவதானமொன்றிற்காக
   (1) கருவிகள் அவசியம்.
   (2) கருவிகளைப் பயன்படுத்த முடியாது.
   (3) கண்ணைப் பயன்படுத்துவது அவசியமாகும்.
   (4) அவதானத்திற்கு உட்படுகின்ற நேர்வினை கட்டுப்படுத்துதல் கூடாது.
   (5) நீண்டகாலம் தயார்ப்படுத்துதல் பொருத்தமற்றது.

11. $\sim(P \vee Q)$ என்பதற்கு தர்க்க ரீதியக சமமாக அமைவது
   (1) $(\sim P \vee \sim Q)$ (2) $(\sim P \wedge \sim Q)$ (3) $(\sim P \rightarrow Q)$ (4) $\sim(P \wedge Q)$ (5) $(P \rightarrow \sim Q)$

12. பீசா நகரின் சாய்ந்த கோபுரத்தில் இருந்து வெவ்வேறு நிறையுடைய உலோக குண்டுகளை ஒரே நேரத்தில் பூமியினை நோக்கி விழவிட்டதும் அவை ஒரே நேரத்தில் பூமியினை வந்தடைந்ததை கலிலியோ நிகழ்த்திக் காட்டினார் என ஓர் கதை உண்டு. இந்த சோதனை பரிசோதனையாக அமைவது
   (1) பொது மக்களுக்கு அதனை காட்சிப்படுத்தியமை
   (2) ஒரே ஜன்னலினூடாக உலோகக் குண்டுகளை விழவிட்டமை
   (3) உலோகக் குண்டுகளின் நிறை மாற்றமடைந்திருந்ததமை
   (4) உலோகக் குண்டுகள் ஒரே நேரத்தில் நிலத்தினை வந்தடைந்தமை
   (5) பீசா நகரின் கோபுரம் சாய்ந்திருந்தமை

13. “சில மாணவர்கள் அறிவற்றவர்களாயின் அறிவற்ற சில மாணவர்கள் என்பது
   (1) முறையற்ற எதிர்மாற்றம்
   (2) வாய்ப்பற்ற எதிர்வைக்கை
   (3) வாய்ப்பான எதிர்வைக்கை
   (4) வாய்ப்பான மறுமாற்றம்
   (5) வாய்ப்பற்ற மறுமாற்றம்

14. இரு மதிப்பு அளவையியலில் மாறிகள் நான்கினைக் கொண்ட உண்மை அட்டவணையின் பெறுமதிகளின் எண்ணிக்கை
   (1) 2. (2) 3. (3) 4. (4) 8. (5) 16.

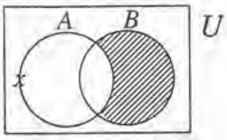
15. நோயாளியின் நிலை இருந்ததைவிட மிக மோசமானது. மாற்றமெதுவுமில்லை. ஓரளவு நன்று. மிகவும் நன்று என நான் விவரிக்கின்றேன்.
   இங்கு நான் பயன்படுத்திக் கொள்வது
   (1) பெயர் அளவீடு
   (2) இடையீட்டு அளவீடு
   (3) விகித அளவீடு
   (4) ஒழுங்கமைவு அளவீடு
   (5) முறையற்றதொரு அளவீடு

16. நிறை விதி எடுப்பொன்றில் எழுவாய்ப் பதத்தினதும் பயனிலைப் பதத்தினதும் வியாப்தி
   (1) வியாப்தி அற்றது, வியாப்தி அற்றது
   (2) வியாப்தி, வியாப்தி அற்றது
   (3) வியாப்தி, வியாப்தி
   (4) வியாப்தி அற்றது, வியாப்தி
   (5) தீர்மானிக்க முடியாதது.

17. கருதுகோளொன்றிலிருந்து எதிர்வுகூறல் ஒன்றைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு கருதுகோளுடன் அவசியம் பயன்படுத்திக் கொள்ள வேண்டியதாயிருப்பது
   (1) முதன்மை அம்சங்கள்
   (2) உபகருதுகோள்கள்
   (3) கணிதப் பகுப்பாய்வு
   (4) எடுப்பு நுண்கணிதம்
   (5) பரிசோதனை

18. A - இந்த கசாயத்தில் இரண்டு மேசைக்கரண்டி அளவினை ஒரு வேளைக்கு எடுக்கவும்.
   B - எனக்கு இரண்டு கரண்டிகள் சோறு பரிமாறவும்.
   C - அந்தக் கரண்டியை சீனி போடுவதற்குப் பயன்படுத்தவும்.
   D - நீர் அந்த வெள்ளிக் கரண்டியினை குழந்தைக்குக் கொடுத்தால் அழுகை நிற்கும்.
   E - ஒரு தேக்கரண்டிக்கு மேல் சீனி போட வேண்டாம்.
   மேற்படி கூற்றுகளில் கரண்டி அளத்தலுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற கூற்று/ கூற்றுகள் எவை ?
   (1) A (2) A, B ஆகியன (3) C, E ஆகியன (4) A, B, C ஆகியன (5) A, B, E ஆகியன

19. பின்வரும் வென் வரைபடத்திற்குப் பொருந்தக்கூடிய சரியான குறியீட்டாக்கம் யாது ?



(1) $A\overline{B}=\phi$, $x\in A$ (2) $\overline{A}B=\phi$, $x\notin A$ (3) $\overline{A}B=\phi$, $x\notin B$ (4) $A\overline{B}=\phi$, $x\notin B$ (5) $\overline{A}B=\phi$, $x\in A$

20. சேர்த்தல் விதி, மறுத்து விதித்தல் விதி எனும் விதிகள் இரண்டும் பின்வரும் எந்த வாக்கியங்களிற்குப் பொருத்தமுடையது ?
(1) உட்கிடை (2) இணைப்பு (3) உறழ்வு (4) மறுப்பு (5) இருபால் நிபந்தனை

21. பின்வரும் வெளிப்பாடுகளுள் பிழையான வெளிப்பாடு எது ?
(1) நேர்ப் பெறுகைக்காக மட்டும் எடுகோள்கள் பயன்படுத்தப்படும்.
(2) எடுகூற்றுக்கள் அனைத்தும் உட்கிடை வாக்கியங்களாக இருந்தாலாயினே நிபந்தனை பெறுகையினைப் பயன்படுத்துவது சாத்தியமாகும்.
(3) நேரல் பெறுகையின்போது நேரல் நிரூபணம் பயன்படுத்தப்படும்.
(4) 'காட்டுக' எனும் வரியினை வெட்டிவிடுவதற்கு முன்பாக அதனை மீட்டல் செய்யமுடியும்.
(5) தேற்றங்களில் எடுகூற்றுகளை மட்டுமே காணக்கூடியதாகவிருக்கும்.

22. கையினை உபயோகித்து 'ஒரு முழம்' என்பதனை அளப்பது பொருத்தம் **இல்லாதிருப்பது**
(1) அளத்தலுக்குக் கருவியொன்றைப் பயன்படுத்தப்படாமலிருப்பது.
(2) 'முழம்' ஒன்றின் அளவு வேறுபடலாம்.
(3) அனைவராலும் அவ்வாறு அளக்க முடியாது.
(4) 'முழம்' என்பதனை விட மீற்றர் சிறந்ததொரு அளவீடாகும்.
(5) விஞ்ஞானம் மீற்றர், கிலோமீற்றர், சென்ரிமீற்றர் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்துகிறது.

23. நியூற்றனின் புவியீர்ப்பு கோட்பாடு விளக்குவது
(1) எரிநட்சத்திரக் கல்லினை (meteorites) (2) பொயிலினின் விதியினை
(3) சூரிய மையக் கோட்பாட்டினை (4) கெப்ளரின் விதிகளை
(5) வியாழக்கிரகத்தின் சந்திரன்களை

24. அளவையியலுக்கு மிகவும் உன்னதமான பங்களிப்பு வழங்கியவர்
(1) நியூற்றன் (2) அரிஸ்ரோட்டில் (3) சோக்கிரட்டீஸ்
(4) கார்ள்மார்க்ஸ் (5) பிரான்சிஸ் பேக்கன்

25. 13 வரையிலான இரட்டை எண்களின் இடையமாக அமைவது
(1) ஓர் ஒற்றை இலக்கம் (2) 6
(3) முழுமையின் அரைவாசி (4) ஓர் இரட்டை இலக்கம்
(5) 8

26. விஞ்ஞான கருதுகோளொன்று
(1) அவசியம் உண்மையானதாயிருக்க வேண்டும்.
(2) சமகால விஞ்ஞான நோக்குடன் முரண்படுதல் கூடாது.
(3) அனுபவரீதியாக சோதிக்கக்கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.
(4) கோட்பாட்டுரீதியானதாக இருக்க வேண்டும்.
(5) முன்னணி நிலையிலுள்ள விஞ்ஞானியினால் முன்வைக்கப்படல் வேண்டும்.

27. பிரிப்புப் போலிக்குரிய சரியான வரைவிலக்கணமாக அமைவது
(1) முழுமைக்குமுரியதான பண்பு அதனுடன் தொடர்புபடுகின்ற ஓர் அலகிற்கும் உண்டு என முடிவு செய்தல்
(2) முழுமைக்குமுரியதான பண்பு அதனுடன் தொடர்புபடுகின்ற ஒவ்வொரு தனியனுக்கும் உண்டு என முடிவு செய்தல்
(3) ஓர் அலகிற்குள்ள பண்பு முழுமைக்கும் உண்டு என முடிவு செய்தல்
(4) ஒவ்வொரு தனியனுக்கும் உள்ள பண்பு முழுமைக்கும் உண்டு என முடிவு செய்தல்
(5) ஒவ்வொரு தனியனிடமுள்ள பண்பு ஏனைய அலகிலுள்ள பண்புகளுக்குச் சமமானதென முடிவு செய்தல்

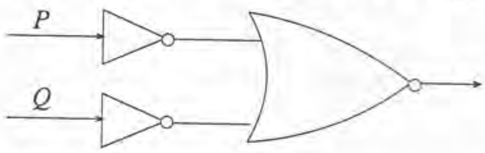
28. மேலே பாயவில்லையாயின் கீழே விழுவதில்லை. கீழே விழவில்லை. ஆகவே மேலே பாயவில்லை. இந்தத் தர்க்கத்தினுள் காணக்கூடியதாகவிருப்பது
(1) முன்னடை மறுப்புப் போலி (2) பின்னடை மறுப்புப் போலி
(3) முடிவு மேற்கொளல் போலி (4) அசித்தப் போலி
(5) வாய்ப்புடைமையானது.

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

3845

29. விஞ்ஞானத்தில் அனுபவ பொதுமையாக்கம் என்பதற்கு நல்லதொரு உதாரணமாக அமைவது .
 (1) வாயுக்களின் மூலக்கூற்றியக்கக் கோட்பாடு
 (2) ஹூக்ஸின் விதி
 (3) சூரிய ஒளி நிறமாலைகளினால் உருவானதொன்றாகும்.
 (4) புவியீர்ப்புக் கோட்பாடு
 (5) பாரம்கூடிய பொருட்கள் பாரம் குறைந்த பொருட்களை விட விரைவாகப் பூமியினை வந்தடையும் என்பது

30. பின்வரும் தர்க்கப்படலை வரைபடத்திற்குரிய வெளிப்பாட்டினைக் குறித்து நிற்கும் குறியீட்டு வடிவம்



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

31. கண்டி வைத்தியசாலையிலுள்ள நாற்பது வீதமான நோயாளிகள் நுரையீரல் புற்றுநோயாளிகளாவர். இவர்களுள் எழுபத்தைந்து வீதமானோர் புகைத்தலினால் புற்றுநோய்க்கு உள்ளாகியுள்ளனர். ஆகவே இலங்கையிலுள்ள புற்றுநோயாளிகளுள் முப்பது வீதமானோர் புகைபிடித்தலினால் புற்றுநோய்க்கு ஆளாகியுள்ளனர்.
இந்த முடிவு
 (1) சரியானது.
 (2) ஒரு நிறை பொதுமையாக்கம்.
 (3) மாதிரி தவறுகளுடன் கூடியது.
 (4) புகைபிடிப்பதன் அளவு அதிகரித்துள்ளது என்பதனைக் காட்டுகின்றதொன்றாகும்.
 (5) பரிசோதனையொன்றின் முடிவாகும்.

32. மின் இயந்திரம் மற்றும் மின்னோட்டத்தினை உண்டு பண்ணும் இயந்திரம் (dynamo) ஆகிய இரண்டினையும் புதிது புனைந்தவர்
 (1) தோமஸ் அல்வா எடிசன்
 (2) பெஞ்சமின் பிராங்ளின்
 (3) மைக்கல் பரடே
 (4) கிளார்க் மெக்ஸ்வெல்
 (5) சேர். ஹம்பிரி டேவி

33. $(\sim P \vee \sim Q)$ என்பதன் உண்மை விருட்சம்
 (1) $\sim P$ / $\sim Q$
 (2) ∧ : $\sim P$ $\sim Q$
 (3) $\sim P$ / Q
 (4) P / $\sim Q$
 (5) ∧ : P $\sim Q$

34. புறவயத்தன்மை என்பதன் மூலம் கருதப்படக் கூடியதாகவிருப்பது
 (1) புறவுலகில் மட்டும் இருக்கின்றதொன்றாகும்.
 (2) அனைவராலும் ஏற்கக்கூடியது.
 (3) பெரும்பான்மை வாக்குகளால் தெரிவு செய்யப்படுவது.
 (4) நூறுவீதம் துல்லியமானது.
 (5) சோதிக்கக்கூடியது.

35.
(a) $\begin{array}{cc|c} M & P & E \\ S & M & A \\ \hline \therefore S & P & E \end{array}$
(b) $\begin{array}{cc|c} P & M & A \\ S & M & A \\ \hline \therefore S & P & A \end{array}$
(c) $\begin{array}{cc|c} M & P & I \\ M & S & I \\ \hline \therefore S & P & I \end{array}$
(d) $\begin{array}{cc|c} P & M & A \\ M & S & A \\ \hline \therefore S & P & I \end{array}$
(e) $\begin{array}{cc|c} M & P & O \\ S & M & E \\ \hline \therefore S & P & O \end{array}$

மேலுள்ளவற்றுள் வாய்ப்பான வடிவமாக அமைவது
 (1) a, b ஆகியன.
 (2) a, d ஆகியன.
 (3) d, e ஆகியன.
 (4) c, e ஆகியன.
 (5) a, c ஆகியன.

36. சீட்டுக்கட்டொன்றிலிருந்து சீட்டொன்று எடுக்கப்படுகின்றது. மீண்டும் அந்த சீட்டு கட்டிலிடப்பட்டு மீண்டும் ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகின்றது. எடுக்கப்பட்ட இரு சீட்டுகளும் ஒரே இனத்தின் ராஜா மற்றும் ராணியாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு
 (1) $\frac{1}{16}$
 (2) $\frac{1}{520}$
 (3) $\frac{1}{676}$
 (4) $\frac{1}{338}$
 (5) $\frac{1}{4}$

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

37. உண்மை விருட்ச முறையில் கிளையாக்க சந்தர்ப்பங்களை பின்வரும் எந்தக் குறியீட்டு சோடி வாக்கியங்களில் காணலாம் ?

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

38. சமூக விஞ்ஞான ஆய்வில் வினாக்கொத்து முறை

(1) ஒரு பரிசோதனையாகும்.
(2) நேர்முக விசாரணை முறை சாத்தியமில்லாத நிலையில் மட்டுமே பயன்படுத்தப்படல் வேண்டும்.
(3) மாதிரியினை பயன்படுத்துவதில்லை.
(4) பரந்தளவினதான விடய பரப்பிலிருந்து தரவுகளைத் திரட்டுவதற்குப் பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.
(5) தொலைபேசியினூடாக செயற்படுவதில்லை.

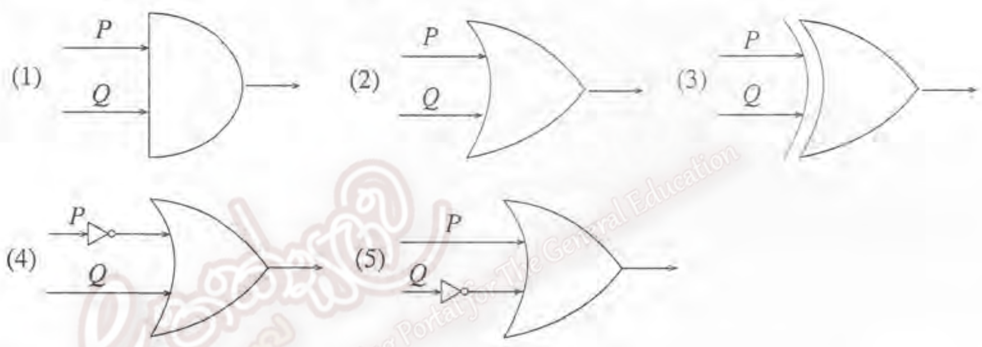
39. பின்வருவனவற்றுள் எது $(P \wedge Q) \wedge (Q \vee R)$ என்பதற்கு தர்க்கரீதியாக சமனாக பொருந்தக்கூடியது ?

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

40. பால்வெளியிலிருந்து ஏனைய அசைகின்ற நட்சத்திரக் கூட்டத்தினைக் கண்டுபிடித்தவர்

(1) சேர் ஹெட்மண்ட் ஹெலி
(2) எட்வின் அபல்
(3) ஜோர்ஜ் கெமவ்
(4) சேர் பிரட் ஹொயில்
(5) கிறிஸ்டியன் டொப்ளர்

41. பின்வரும் தர்க்கப்படலைகளுள் எது $(P \rightarrow Q)$ எனும் வெளிப்பாட்டினைக் கொண்டுள்ளது ?



42. பின்வருவனவற்றுள் தர்க்கரீதியாக சரியானதாக அமையும் கூற்று எது ?

(1) எல்லா மலர்களும் அழகானவையாயின் அழகானவை அனைத்தும் மலர்களாகும்.
(2) சில மலர்கள் அழகானவையாயின் எல்லா மலர்களும் அழகானவையாகும்.
(3) மலர்கள் மட்டுமே அழகானவையாயின் அழகானவை அனைத்தும் மலர்களாகும்.
(4) அழகான பொருட்கள் மட்டுமே மலர்களாயின் எல்லா மலர்களும் அழகானவையாகும்.
(5) அழகானவை சில மலர்களாயின் அழகானவை அனைத்தும் மலர்களாகும்.

43. விஞ்ஞான கருத்தொன்று பொய்ப்பிக்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும் என்ற பொப்பரின் கருத்தினால் கருதப்படுவது

(1) யாதாயினுமொரு விஞ்ஞான கருத்து என்றாவது ஒருநாள் பொய்யானதாக அமையலாம்.
(2) நிராகரித்தலின் மூலம் விஞ்ஞானம் வளர்ச்சியடையும் என்பதாகும்.
(3) விஞ்ஞான கருத்தொன்று அனுபவ ரீதியான சோதனைக்குட்படுத்தக்கூடியதாக இருக்கின்ற நிலை.
(4) விஞ்ஞானக் கருத்தொன்று நேரடியான சோதனை மூலம் பொய்ப்பிக்கக்கூடியதாக இருக்கின்ற நிலை.
(5) அவதான ரீதியான வாக்கியங்கள் உண்மையாக இருக்க முடியாது என்பதாகும்.

44. பாச்சர் முறையினால் நிகழ்த்தப்படுவது

(1) யாதாயினுமொன்றை குளிர்சாதனப் பெட்டியினுள் வைக்கின்றமை
(2) மிகவும் தாழ் நிலையான வெப்பநிலையில் வைத்து கிருமிகளை அழிக்கின்றமை
(3) யாதாயினுமொன்றை நுண்கிருமிகளை அழிக்கும் அளவிற்கு வெப்பமேற்றுவதும் அதன் இரசாயன இயல்பினை மாற்றமின்றி வைத்திருத்தலுமாகும்.
(4) லூயிபாஸ்ரரை ஞாபகப்படுத்துதலாகும்.
(5) பருகுவதற்கேற்ற வகையில் பாலைத் தயார்படுத்தலாகும்.

45. எந்தவொரு காகமும் நான்கு கால்களையுடைய விலங்கு அல்ல என்பதனைச் சரியாக குறியீட்டாக்கம் செய்வதன் மூலம் கிடைக்கப்பெறும் விடை யாது ?

(1) $\wedge x \, Fx \rightarrow Gx$
(2) $\wedge x \, Fx \rightarrow \wedge x \, Gx$
(3) $\sim \vee x \, (Fx \wedge Gx)$
(4) $\wedge x \, (Fx \wedge Gx)$
(5) $Fx \rightarrow \sim Gx$

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

46. $\dfrac{\begin{array}{l} H \rightarrow P \\ P \end{array}}{\therefore\ H}$ எனும் தர்க்கம்

(1) விஞ்ஞான முறையில் பயன்படுத்த முடியாது.
(2) பொப்பேரிய முறையியலில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
(3) தொகுத்தறி வாதம் எனும் வகையில் வாய்ப்பற்றது.
(4) உய்த்தறி வாய்ப்புப் பார்த்தல் வாதிகளினால் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
(5) தொகுத்தறி முறையியலாளர்களினால் பயன்படுத்திக் கொள்ளப்படுகின்றது.

47. மின்னுவன எல்லாம் பொன்னல்ல என்பதன் சரியான குறியீட்டாக்கம்

(1) $AB = \phi$ (2) $A\overline{B} \neq \phi$ (3) $\overline{A}B \neq \phi$ (4) $AB = \phi$ (5) $\overline{A}B \neq \phi$

48. அவதான மொழியின் கோட்பாட்டக்கமானது

(1) அவதான மொழியின் மாற்றமில்லா தன்மையினைக் காட்டுகின்றது.
(2) தர்க்க அனுபவவாத கருத்தாகும்.
(3) சார்புவாதிகளினால் வலியுறுத்தப்படுகின்றதொன்றாகும்.
(4) அவதான மொழி கோட்பாடொன்றின் அர்த்தங்களை வழங்குகின்றது எனக் கூறுகின்றது.
(5) விஞ்ஞான முறையின் ஓர் பண்பாகும்.

49. நிபந்தனை வாக்கியமொன்று பொய்யாவது

(1) முற்கூற்று பொய்யாகின்றபோது மட்டும்
(2) பிற்கூற்று பொய்யாகின்றபோது மட்டும்
(3) ஒருங்கே முற்கூற்றும் பிற்கூற்றும் உண்மையாக அமைகின்றபோது
(4) முறையே முற்கூற்றும் பிற்கூற்றும் பொய்யாக அமைகின்றபோது
(5) முற்கூற்றினதும் பிற்கூற்றினதும் உண்மைப் பெறுமதிகளைத் தீர்மானிப்பது சாத்தியமில்லை.

50. தோமஸ் கூன் மற்றும் போல் பயர்பாண்ட ஆகியோர் கொண்டிருக்கும் கருத்துக்களுடன் மிகவும் பொருந்தக்கூடியது ஒரே விடயப்பரப்பிலுள்ள இரண்டு அடுத்தடுத்த கொள்கைகள்

(1) ஒவ்வாத தன்மையுடையதாய் இருக்கின்ற நிலை
(2) ஒன்று மற்றொன்றாக குறைப்புச் செய்யக்கூடியதான நிலை
(3) இரண்டும் ஒருங்கே ஒவ்வாத தன்மையுடையதாகவும் முன்னுக்குப் பின் முரண்பாடானதாகவும் இருக்கின்ற நிலை
(4) பொதுவானதொரு அவதான மொழியுடன்கூடியதான நிலை
(5) ஒன்று மற்றொன்றை விளக்குகின்ற நிலை

***

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

3869

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2011 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2011 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2011

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) நியமமில் போலிகளின் கீழ் இடம்பெறுகின்ற பலவீனமான தொகுத்தறிதற் போலி (Fallacy of weak induction) எனும் வகுதிக்குள் இடம்பெறுகின்ற **இரண்டு** போலிகளைக் குறிப்பிட்டு, அந்த ஒவ்வொரு போலிக்கும் ஒரு உதாரணம் தருக. (04 புள்ளிகள்)
   (ஆ) பின்வரும் நியமமில் போலிகளுக்கு உதாரணம் தந்து சுருக்கமானதொரு அறிமுகஞ் செய்க.
   (i) சமுதாய போலி
   (ii) தடத்தற் போலி
   (iii) மாக்கள் நியாய போலி (02 × 3 = 06 புள்ளிகள்)

2. (அ) அடிமட்டம் ஓர் அளவாகும். இங்கு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள அளவுத்திட்டம் என்னவென்பதனை அதன் பண்புகளைக் குறிப்பிடுவதன் மூலம் தெளிவுபடுத்துக. (04 புள்ளிகள்)
   (ஆ) நுணுக்குக்காட்டியினால் அல்லது, தொலைநோக்கியினால் விஞ்ஞானத்திற்குக் கிடைக்கின்ற **இரண்டு** பிரதான சேவைகளைத் தெளிவுபடுத்துக. (02 புள்ளிகள்)
   (இ) அளவீடும் விஞ்ஞானத்தில் கணித மயமாக்கமும் என்பதன் தொடர்பில் குறிப்பொன்று எழுதுக. (04 புள்ளிகள்)

3. (அ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தினை தெளிவாகக் குறிப்பிட்டு, கீழ்வரும் வாக்கியத்தினை குறியீட்டாக்கம் செய்க. ($02\frac{1}{2}$ புள்ளிகள்)
   அவன் பேராதனை, களனி, யாழ்ப்பாணம் எனும் மூன்று பல்கலைக்கழகங்களுள் ஒன்றிற்கு மட்டுமே தேர்ந்தெடுக்கப்படுவான்.
   (ஆ) தரப்பட்டுள்ள சுருக்கத்திட்டத்தினைப் பயன்படுத்தி கீழ்வரும் குறியீட்டு வாக்கியத்தினை தமிழுக்கு மொழி பெயர்க்குக.
   $$\big((\sim(P \vee Q) \rightarrow \sim R) \wedge \sim S\big)$$
   P : டீசல் விலை அதிகரிக்கும்.
   Q : பெற்றோல் விலை அதிகரிக்கும்.
   R : எரிவாயு விலை அதிகரக்கும்.
   S : வாழ்க்கை செலவு அதிகரிக்கும். ($02\ \frac{1}{2}$ புள்ளிகள்)
   (இ) பின்வரும் தேற்றத்தினை பெறுகை முறை மூலம் நிறுவுக.
   $$\big((\sim P \vee Q) \leftrightarrow (P \rightarrow Q)\big)$$
   (05 புள்ளிகள்)

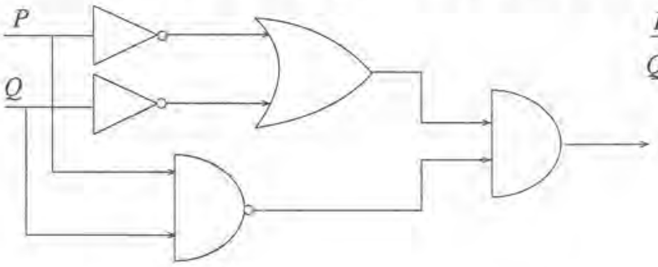
4. (அ) (i) விஞ்ஞான கருதுகோளொன்று இயற்கையின் எவ்வாறானதொரு பண்பினை வெளிப்படுத்துகின்றது ?
   (ii) இந்தப் பண்பு, பொயிலின் விதியினைப் போன்று புவியீர்ப்பு கோட்பாட்டிலும் காணக்கூடியதாக இருக்கின்ற விதத்தினை எடுத்துக்காட்டுக. (02 × 2 = 04 புள்ளிகள்)
   (ஆ) நேரல் சோதனை என்றால் என்னவென்பதனை உதாரணந் தந்து தெளிவுபடுத்துக. (02 புள்ளிகள்)
   (இ) முறையியலில் 'எதிர்வு கூறல்கள்' எனக் கருதப்படுவது என்னவென்பதனை உதாரணமொன்றின் மூலம் தெளிவுபடுத்துக. எதிர்வுகூறல்களுக்கும் அவதான ரீதியான வாக்கியங்களுக்குமிடையே உள்ள வேறுபாடு யாது ? (04 புள்ளிகள்)

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

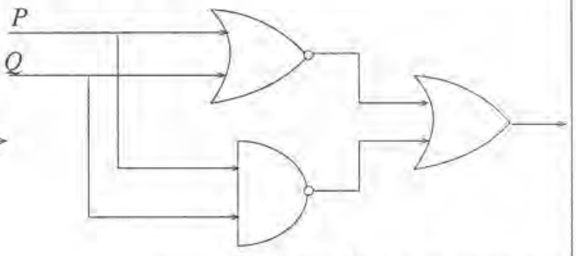
5. (அ) பின்வரும் குறியீட்டு வடிவங்கள் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தக்கூடிய தர்க்கப்படலைகளை உருவாக்குக.

(i) $(P \rightarrow Q)$ (ii) $((\sim P \wedge \sim Q) \vee (P \wedge Q))$ ($02 \frac{1}{2} \times 2 = 05$ புள்ளிகள்)

(ஆ) பின்வரும் படலைகள் குறித்துக் காட்டும் குறியீட்டு வெளியீடுகளை எழுதுக.



(i)



(ii) ($02 \frac{1}{2} \times 2 = 05$ புள்ளிகள்)

பகுதி II

6. (அ) (i) தனியாள் வரலாற்று முறையென்றால் (case study) என்னவென்பதனை உதாரணந் தந்து விளக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(ii) அதனை இயற்கை விஞ்ஞானங்களினைப் போன்று சமூக விஞ்ஞானங்களிலும் பயன்படுத்திக் கொள்ளமுடியும் என்பதை உதாரணம் மூலம் காட்டுக. (03 புள்ளிகள்)

(iii) அதற்குப் பரிசோதனையினைப் போன்று அவதானத்தினையும்கூட பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியும் என்பதனை உதாரணத்துடன் எடுத்துக் காட்டுக. (03 புள்ளிகள்)

(ஆ) தோமஸ் கூனின் (Thomas Kuhn) கருத்துக்களைப் பயன்படுத்தி "கட்டளைப் படிமங்கள் (paradigms) தோன்றாமையே சமூக விஞ்ஞானங்கள் துரிதமாக வளர்ச்சியடையாமைக்குரிய காரணமாகின்றது" என்பதனை ஆராய்க. (07 புள்ளிகள்)

7. உமது சுருக்கத்திட்டத்தினைத் தந்து கீழ்வரும் வாதங்களை குறியீட்டிலமைத்து அவை வாய்ப்பானவையா வாய்ப்பற்றவையா என்பதனை உண்மை விருட்சமுறை மூலம் முடிவு செய்க. வாதமொன்று வாய்ப்பானதாயின் அதனை பெறுகை முறை மூலம் நிரூபிக்குக.

(அ) காலநிலை நன்றானதாயின் அறுவடையும் செழிப்பானதாக இருக்கும் என்ற எடுகோளின் பேரில் அறுவடை செழிப்பானதாயின் விவசாயிகள் மகிழ்ச்சியடைவர். ஆகவே காலநிலை நன்றானதாயின் விவசாயிகள் மகிழ்ச்சியடைவர்.

(ஆ) சூரியன் உதிக்குமாயின் வெப்பம் அதிகரிக்கும். சந்திரன் உதிக்குமாயின் குளிர்மை அதிகரிக்கும். ஒன்றில் சூரியன் உதிக்கும் அல்லது சந்திரன் உதிக்கும். ஆகவே வெப்பம் அதிகரிக்கும் அன்றேல் குளிர்மை அதிகரிக்கும். (15 புள்ளிகள்)

8. (அ) இரசாயனப் புரட்சி என்பதன் மூலம் அறியப்படும் கட்டளைப் படிம மாற்றம் என்ன? கூன் என்பாரின் அர்த்தத்தில் அது ஓர் விஞ்ஞானப் புரட்சியாவது ஏன் என்பதைத் தெளிவுபடுத்துக. (07 புள்ளிகள்)

(ஆ) "நடத்தை வாதம் உளவியலை இயற்கை விஞ்ஞானப் பண்புகளுடன் கூடியதொன்றாகக் கட்டியெழுப்புவதற்கு எடுக்கப்பட்டதொரு முயற்சியாகும்." நடத்தைவாதிகளின் கருத்துக்கள் மற்றும் சோதனை முறைகளைப் பயன்படுத்தி இந்த வெளிப்பாட்டினைப் பரிசீலிக்குக. (08 புள்ளிகள்)

9. (அ) பொருத்தமான சுருக்கத்திட்டத்தினைப் பயன்படுத்தி "தேர்வு நாடிகள் அனைவரும் தேர்வில் சித்தியடைந்தால் எல்லா தேர்வு நாடிகளும் பல்கலைக்கழகத்திற்கு அனுமதிக்கப்படுவர்." எனும் வாக்கியத்தினைக் குறியீட்டாக்கம் செய்க. ($03\frac{1}{2}$ புள்ளிகள்)

(ஆ) தரப்பட்டுள்ள சுருக்கத்திட்டத்தினைப் பயன்படுத்திக் கீழ்வரும் குறியீட்டினை தமிழிற்கு மொழி பெயர்க்குக.

F - மெய்யியலாளர் G - ஞானத்தைத் தேடிச்செல்வர்

$(\Lambda x(Fx \rightarrow Gx) \wedge \Lambda x(Gx \rightarrow Fx))$ ($03\frac{1}{2}$ புள்ளிகள்)

(இ) பின்வரும் சூத்திரங்கள் நற்சூத்திரங்களா அல்லாதவையா எனக் கூறுக. அது நற்சூத்திரமாயின் விதிகளின்படி நற்சூத்திரமாகின்ற விதத்தினைக் குறிப்பிடுக.

(i) $\Lambda x(Fx \wedge Rx)$ (ii) $\sim Vx \sim \Lambda z\, Hz$ (iii) $\Lambda y\, Vz\, (Gx \wedge Fz)$ (08 புள்ளிகள்)

10. பின்வருவனவற்றுள் எவையேனும் **நான்கிற்கு** குறிப்பெழுதுக.

(அ) அவதானமொழியின் கோட்பாட்டாக்கம்

(ஆ) ஒளியின் இயல்பு

(இ) தீர்ப்புப் பரிசோதனைகளும் அவதான மொழியும்

(ஈ) கெஸ்ற்றால்ட் உளவியல் (Gestalt Psychology)

(உ) தகவல் தொழினுட்பம் (15 புள்ளிகள்)

***