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, 2014 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தரப்) பரீட்சை, 2014 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2014

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 வாசித்துப் பின்பற்றுக.
* **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 (×)** 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. பதம் என்பதன் பொருளாவது,
(1) ஒரு சொல்
(2) பல சொற்கள்
(3) ஒன்றில் எழுவாய் அல்லது பயனிலையைக் கொண்ட ஓர் எடுப்பின் ஒரு சொல் அல்லது சொற்றொகுதி
(4) பயனிலைத் தர்க்கம்
(5) ஒரு வாக்கியம்

2. பின்வருவனவற்றுள் அனுபவப் பரிசோதனையை அடிப்படையாக்கிக் கொள்ளும் உண்மையாவது
(1) $2+2=4$
(2) பிரம்மா உலகைப் படைத்தார்.
(3) ஒன்றில் ஆகஸ்ட் மாதம் மழை பெய்யும் அல்லது பெய்யாது.
(4) யுரேனஸ் ஒரு கிரகமாகும்.
(5) சோதிடத்தில் 1ஆம் வீட்டில் குரு-சந்திர யோகம் வெற்றியினைப் பெற்றுத் தரும்.

3. பின்வருவனவற்றுள் விலக்கிய நடுப்பத விதிக்கு ஓர் உதாரணமாக அமைவது
(1) ஒன்றில் அவன் கொழும்பிற்குச் செல்வான் அல்லது கொழும்பிற்குச் செல்லமாட்டான்.
(2) அவன் கொழும்பிற்கு போகமாட்டான் என்பது பொய்.
(3) நீரினுள் மூழ்கும் போதெல்லாம் மரணம் சம்பவிக்கும்.
(4) ஐந்து வருடங்களுக்கு முன்பு குற்றம் புரிந்தவனும் இன்று தண்டனை பெறுபவனும் அவனே.
(5) ஒன்றில் இந்த மலர் சிவப்பு அல்லது வெள்ளை.

4. நவீன விஞ்ஞானத்தில் உய்த்தறி முறையின் பிரயோகத்தினை முதன்முதலில் முன்வைத்தவர்
(1) பிரான்சிஸ் பேக்கன் (2) யொஹான் கெப்ளர் (3) சார்ள்ஸ் டார்வின்
(4) லூயி பாஷ்ட்டர் (5) கலிலியோ கலிலி

5. பின்வருவனவற்றுள் கடந்தேகு தொடர்பை உணர்த்தி நிற்கும் வெளியீடு எது ?
(1) A, B யை விரும்புகிறான்.
(2) A யை விட B உயர்ந்தவன். B யை விட C உயர்ந்தவன். ஆகவே A யை விட C உயர்ந்தவன்.
(3) A யை விட B ஒரு கிலோகிராம் நிறை கூடியவன். B யை விட C ஒரு கிலோகிராம் நிறை கூடியவன். ஆகவே A யை விட C ஒரு கிலோகிராம் நிறை கூடியவன்.
(4) A யின் நண்பன் B. B யின் நண்பன் C. ஆகவே A யின் நண்பன் C.
(5) A யின் தந்தை B. B யின் தந்தை C. ஆகவே A யின் தாத்தா C.

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

6. நுணுக்குக்காட்டிகள்,
(1) அவதானத்திற்கு உட்படுத்துகின்ற பொருள்களை விசாலமாக்கும்.
(2) அளவீட்டிற்கான ஒரு கருவி அல்ல.
(3) அவதானத்திற்கு உட்படுத்துகின்ற பொருள்களின் விசாலப்படுத்தியதொரு பிரதிவிம்பத்தினை உருவாக்கும்.
(4) வெள்ளிக் கிரகத்தின் பகுதிகளை அவதானித்துக் கொள்வதற்காக கலிலியோ முதலில் பயன்படுத்திக்கொண்டார்.
(5) அநேகமாக கண்ணாடியினைப் பயன்படுத்தி அவதானத்தின் பெறுபேற்றினைக் கொள்கின்றதொன்றாகும்.

7. "சில பரீட்சைகள் கடினமானவை அல்ல" என்பதன் எதிர்மறை
(1) சில பரீட்சைகள் கடினமானவை. (2) எல்லாப் பரீட்சைகளும் கடினமானவை.
(3) எல்லாப் பரீட்சைகளும் கடினமானவை அல்ல. (4) எந்த ஒரு பரீட்சையும் கடினமானதல்ல.
(5) சில பரீட்சைகள் கடினமானவை அல்லாதன அல்ல.

8. உலோகக் குண்டுகள் ஒரே நேரத்தில் பூமியை நோக்கி வந்தடையும் என்பதனைக் காட்டுவதற்கு கலிலியோ அவற்றைப் பீசா நகரின் சாய்ந்த கோபுரத்திலிருந்து ஒரே நேரத்தில் பூமியை நோக்கி விழவிட்டார் எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது. இங்கு அவர் இயற்கையான அவதானத்தையன்றி மாறாகப் பரிசோதனையினையே நிகழ்த்தினார் என்று கூறப்பட்டது. ஏனெனில்,
(1) அவதானத்திற்குட்படுத்திய பொருள்கள் விசாலமானவையாக இருந்தமையினால் ஆகும்.
(2) அவதானத்திற்குட்படுத்திய பொருள்கள் உலோகத்தினாலானவை என்பதனால் ஆகும்.
(3) பொதுமக்களும் குறித்த நிகழ்வினை அவதானித்ததனால் ஆகும்.
(4) அவதானத்திற்குட்படுத்திய நிகழ்வின் பல்வேறு அம்சங்களைத் திட்டமிட்டிருந்தமையும் செயற்படுத்தியிருந்தமையும் ஆகும்.
(5) இந்த நிருபணம் மீள நிகழ்த்தப்படவில்லை என்பதனால் ஆகும்.

9. O எடுப்பு உண்மை எனத் தரப்பட்டவிடத்து அதற்கேற்ப A, E, I ஆகிய எடுப்புகளின் உண்மைப் பெறுமானங்கள் முறையே
(1) பொய், சந்தேகம், உண்மை (2) உண்மை, உண்மை, சந்தேகம்
(3) பொய், சந்தேகம், பொய் (4) பொய், பொய், உண்மை
(5) பொய், சந்தேகம், சந்தேகம்

10. கோட்பாட்டு ரீதியாக பொப்பேரிய முறையியல் பின்வருவனவற்றுள் எதனை முடிவாகக் கொண்டதொரு வாய்ப்பான வாதமொன்றினைப் பெற்றுக்கொள்வதனை நோக்காகக் கொண்டிருந்தது ?
(1) சோதனைக்குட்படுத்தும் கருதுகோள் பொய்யானது.
(2) அவதான வாக்கியம் பொய்யானது.
(3) முதன்மை அம்சங்கள் உண்மையானவை.
(4) பொய்ப்பித்தல் விஞ்ஞானத்தின் சரியான முறையியல் ஆகும்.
(5) கருதுகோள் ஒன்று பொய்யானதாயின் விஞ்ஞானிகள் அதனை நிராகரித்து விடுவர்.

11. $(P \vee Q)$ எனும் குறியீட்டு வடிவத்திற்குத் தர்க்கரீதியாக சமமாகப் பொருந்தக்கூடிய குறியீட்டு வடிவம்
(1) $(\sim P \wedge \sim Q)$ (2) $(\sim P \vee Q)$ (3) $(P \vee \sim Q)$ (4) $(\sim P \rightarrow Q)$ (5) $(P \wedge \sim Q)$

12. பின்வருவனவற்றுள் எந்த விதி அதிகம் நேர் சோதனையினை விட நேரில் சோதனையினை அடிப்படையாகக் கொண்டது ?
(1) பொயிலின் விதி
(2) அசைவு பற்றிய நியூட்டனின் முதலாவது விதி
(3) ஹுக்ஸின் விதி
(4) இரசாயன மீள் செயற்பாட்டில் இடம்பெறும் திணிவுக் காப்பு விதி
(5) சார்ள்ஸின் விதி

13. "மரணமடையாதவர்கள் அனைவரும் மனிதர்கள் அல்லாதவர் ஆவர்" என்ற முடிவின் மூல எடுகூற்றாக அமைவது
(1) எந்த மனிதனும் மரணிப்பதில்லை. (2) எல்லா மனிதரும் இறப்பவர்கள் அல்லர்.
(3) எல்லா மனிதர்களும் இறப்பவர்கள் ஆவர். (4) சில மனிதர்கள் மரணிப்பதில்லை.
(5) சில மனிதர்கள் மரணிப்பவர்கள் ஆவர்.

14. ஹெம்பலின் பாதுகாப்பு விதிக் காட்டுரு விளக்கம் குறித்து நிற்பது
(1) காரண காரியத்தினை (2) நிகழ்தகவு வடிவினை
(3) தர்க்க ரீதியான பெறுகையின் வடிவத்தினை (4) அனுபவ ரீதியான விதிகளை மட்டும்
(5) கொள்கைகளை மட்டும்

15. சில குழந்தைகள் நுண்ணறிவாளர்கள் அல்லராயின் நுண்ணறிவில்லாதவர் சிலர் குழந்தைகள் அல்லாதவர் அல்லர் என்பது
(1) வாய்ப்பான எதிர்மாற்றம் (2) வாய்ப்பற்ற மறுமாற்ற எதிர்மாற்றம்
(3) வாய்ப்பற்ற எதிர்மாற்றம் (4) வாய்ப்பான முறையற்ற மறுமாற்ற எதிர்மாற்றம்
(5) வாய்ப்பான மறுமாற்ற எதிர்மாற்றம்

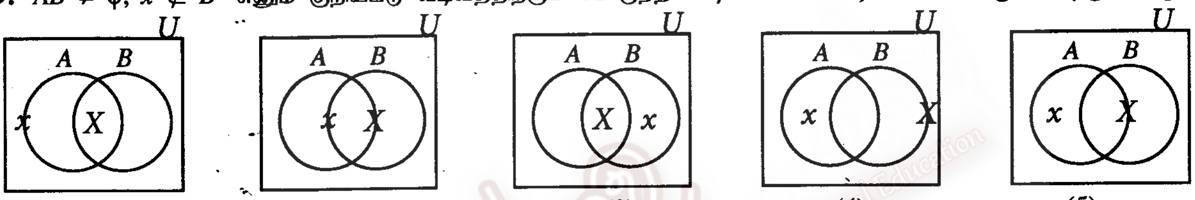
[பக். 3 ஐப் பார்க்க

16. E எனும் நேர்வின் மூலம் G எனும் பொதுமையாக்கம் உறுதிசெய்யப்படுமாயின் அந்நிலையில்
(1) G நிகழ்தகவின் வழியே E யுடன் தொடர்புபடும்.
(2) E இன் வழியே G ஐ தர்க்க உட்கிடையாகப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.
(3) E ஆயின் ஆயினே G ஆகும்.
(4) G இனை பொதுமையாக்கத்தின் வழியே வடிவமைப்பதற்கு முன்பே E எனும் நிகழ்வு அவதானிக்கப்பட்டிருந்தது.
(5) E உண்மையாயின் G உண்மையாகும்.

17. எல்லா வண்ணத்துப்பூச்சிகளும் அழகானவை. சில பட்டுப்புழுக்கள் வண்ணத்துப்பூச்சிகள் அல்ல. ஆகவே எந்த ஒரு பட்டுப்புழுவும் அழகானது அல்ல. என்பதில்
(1) தரப்பட்ட நியாயத்தொடை வாய்ப்பானது.
(2) இந்த நியாயத்தொடையில் பெரும்பத சட்டவிரோதப் போலி ஏற்பட்டுள்ளது.
(3) இந்த நியாயத்தொடையில் சிறுபத சட்டவிரோதப் போலி ஏற்பட்டுள்ளது.
(4) இந்த நியாயத்தொடையில் நாற்பதப்போலி ஏற்பட்டுள்ளது.
(5) இந்த நியாயத்தொடையில் பெரும்பத சட்டவிரோதப் போலியும் அதேபோல் சிறுபத சட்ட விரோதப் போலியும் ஏற்பட்டுள்ளன.

18. A, B என்பவை நேர்வுகளாயின், A மற்றும் B நிகழ்வதற்குரிய நிகழ்தகவு $P(c)$ எனின், A அல்லது B நிகழ்விற்குரிய நிகழ்தகவு $P(d)$ ஆயின்
(1) $P(c)$ என்பதற்கு $P(d)$ என்பது சமமாகும். (2) $P(d)$ என்பதனை விட $P(c)$ குறைவானதாகும்.
(3) $P(d)$ என்பதனை விட $P(c)$ அதிகமாகும். (4) $P(d)$ என்பதற்கு $P(c)$ சமம் அல்லது குறைவானதாகும்.
(5) $P(c), P(d)$ ஆகிய இரண்டினுள் எது மிகவும் பெரியது எனக் கூற முடியாது.

19. $AB \neq \phi, x \notin B$ எனும் குறியீட்டு வடிவத்திற்குப் பொருந்தக்கூடிய வென்வரைபடம் பின்வருவனவற்றுள் எது ?



(1) (2) (3) (4) (5)

20. A, B என்பவை நிகழ்ச்சிகளாயின், A யின் நிகழ்தகவு $\frac{1}{3}$ மற்றும் B யின் நிகழ்தகவு $\frac{1}{4}$ எனின், A மற்றும் B அல்லாமல், A அல்லது B நிகழ்வதன் நிகழ்தகவு
(1) $\frac{1}{6}$ ஆகும். (2) $\frac{1}{5}$ ஆகும். (3) $\frac{1}{4}$ ஆகும். (4) $\frac{1}{3}$ ஆகும். (5) $\frac{1}{2}$ ஆகும்.

21.

(α)				(β)
a	**b**	**c**	**d**	
T	T	T	T	A. $(P \rightarrow Q)$
F	F	F	T	B. $(P \wedge Q)$
T	F	F	T	C. $(P \vee Q)$
T	F	T	F	D. $(P \leftrightarrow Q)$

மேற்படி (β) எனும் பகுதிக்குள் A, B, C, D யில் அடங்கும் குறியீட்டு வடிவங்களுக்கான உண்மைப் பெறுமதிகளை (α) எனும் பகுதிக்குள் a, b, c, d எடுப்புக்களின் கீழ் உள்ள உண்மைப் பெறுமதிகளுடன் ஒழுங்குபடுத்தும்போது அடங்கும் ஒழுங்குமுறை வரிசை முறையே
(1) A B C D (2) A B D C (3) A C D B (4) B A D C (5) C B D A

22. பேய்கள் விஞ்ஞான ரீதியான நேர்வுகள் **அல்ல** என்று கருதப்படுவது
(1) பேய்கள் இல்லை என அதிகமானோர் நம்புவதனாலாகும்.
(2) பேய்களைக் கண்டவர் எவரும் இல்லை என்பதனாலாகும்.
(3) பேய்கள் சாதாரணப் புலக்காட்சிக்கு உட்படக்கூடிய ஆற்றல் அற்றனவ் என்பதனாலாகும்.
(4) பேய்கள் தொடர்பில் உறுதிசெய்யக்கூடிய முடிவினைத் தருகின்ற நேரடியான அல்லது மறைமுகமான அனுபவச் சோதனைகள் இல்லை என்பதனாலாகும்.
(5) பேய்கள் புலத்தோற்றப்பாட்டு ரீதியான மாயை என்பதனாலாகும்.

23. "இந்த உரொட்டியின் ஒவ்வொரு துணிக்கையும் கண்ணுக்குப் புலப்படவில்லை என்பதனால் இந்த உரொட்டியும் கண்ணுக்குப் புலப்படமாட்டாது."
மேற்படி வாதத்தில் நிகழ்ந்திருப்பது
(1) சமுதாயப் போலி (2) பிரிப்புப் போலி (3) அறியாமை நியாயப் போலி
(4) முடிவு மேற்கொள்ளல் போலி (5) காகதாலிய நியாயப் போலி

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

5734

24. 3, 4, 6, 7, 10 எனும் எண்களின் நியம விலகல்

(1) $\sqrt{2.5}$ (2) $\sqrt{12.5}$ (3) $\sqrt{5.36}$ (4) $\frac{\sqrt{9.2}}{5}$ (5) $\sqrt{6}$

25. பின்வருவனவற்றுள் எந்த வாதம் முன்னடை மறுப்புப் போலியினை விளக்குகிறது ?

(1) $(\sim P \rightarrow Q).\ \sim P.\ \therefore\ Q$ (2) $(\sim P \rightarrow \sim Q).\ P.\ \therefore\ Q$ (3) $(P \rightarrow \sim Q).\ Q.\ \therefore\ \sim P$
(4) $(\sim P \rightarrow Q).\ \sim P.\ \therefore\ \sim Q$ (5) $(P \rightarrow \sim Q).\ Q.\ \therefore\ P$

26. சீனர் 1000 பேர், இந்தியர் 500 பேர், பாகிஸ்தானியர் 50 பேர், ஜப்பானியர் 50 பேர் மற்றும் இலங்கையர் 25 பேர் கொண்ட கணக்கெடுப்பொன்றில் தேர்ந்தெடுக்கக்கூடிய குறைந்தபட்ச சாதாரண அடுக்கமைவு மாதிரிகள்

	சீனர்	இந்தியர்	பாகிஸ்தானியர்	ஜப்பானியர்	இலங்கையர்
(1)	100	50	5	5	3
(2)	50	25	3	3	1
(3)	40	20	2	2	1
(4)	200	100	10	10	5
(5)	20	10	1	1	1

27. பின்வரும் குறியீட்டு வடிவத்துடன் பொருந்தக்கூடிய சரியான பிரகாரம்

P E M
S I M
∴ S O P

(1) பெரியோ (FERIO) (2) பெஸ்டினோ (FESTINO) (3) பெரிசோனா (FERISONA)
(4) பெரிசிசோன் (FRESISON) (5) செலரண்ட் (CELARENT)

28. பின்வருவனவற்றுள் எதனை அனுபவப் பொதுமையாக்கத்தின் வழியே பெற்றுக் கொள்ளலாம் ?

(1) டால்டனின் அணுக்கொள்கை
(2) கோள்களின் இயக்கம் பற்றிய கெப்ளரின் மூன்றாவது விதி
(3) தொலமியின் புவி மைய ஒழுங்கு
(4) உயிரினங்களின் பரிணாமம் தொடர்பான டார்வினின் ஏற்புடைமை
(5) வாயு மண்டலம் பல வாயுக்களின் கூட்டினால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

29. $(P \rightarrow \sim Q)$ எனும் சூத்திரத்துடன் சமனுமல்ல முரணுமல்ல எனும் வகையில் அமையும் சூத்திர வடிவம்

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

30. எளிய எண்ணீட்டுத் தொகுத்தறி முறையானது

(1) உறுதியான முடிவினைத் தரவல்லதல்ல.
(2) அவதானத்துடன் ஆரம்பமாகின்றது.
(3) அவதானத்துடன் முடிவடைகின்றது.
(4) தொகுத்தறி முறையின் ஒரேயொரு முறையாகும்.
(5) புவியீர்ப்புக் கொள்கை போன்ற கொள்கைகளைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு வழிகோலும்

31. பாரம்பரிய மேற்கத்திய அளவையியலின் தந்தை என்று குறிப்பிடப்படுபவர்

(1) பிளேட்டோ (2) சோக்ரடீஸ் (3) அரிஸ்டோட்டில் (4) ஆக்கிமிடிஸ் (5) கிரீஸிபஸ்

32. மனிதர்கள் இறப்பவர்கள் என்பது

(1) பொப்பரின் கருத்துப்படி சோதனைக்கு உட்படுத்த முடியாதவொன்றாகும்.
(2) உறுதியான அறிவாகும்.
(3) இன்றியமையாத உண்மையாகும்.
(4) அனுபவப் பொதுமையாக்கமாகும்.
(5) கோட்பாட்டு ரீதியான பொதுமையாக்கமாகும்.

33. 'பிரின்சிப்பியா மெத்தமெட்டிக்கா' எனும் நூலை பேட்ரன் ரசலுடன் இணைந்து எழுதியவர்

(1) ஜோன் வென் (2) ஜோர்ஜ் பூல் (3) அல்பிரட் வைட்ஹெட்
(4) கொட்லெப் பிறாகே (5) லைபினிட்ஸ்

34. கூனின் கருத்துப்படி சமூக விஞ்ஞானங்கள் இயற்கை விஞ்ஞானங்களிலிருந்து வேறுபடுவதற்கான அடிப்படையாக அமைவது

(1) அங்கு கணிதம் குறைவாக பயன்படுத்திக் கொள்ளப்படுகின்றமை ஆகும்.
(2) விடயத்துவம் பல்வேறு வகைப்பட்டதாக இருக்கின்றமை ஆகும்.
(3) சமூக விஞ்ஞானிகள் அரசியலில் ஈடுபடுகின்றமை ஆகும்.
(4) அவற்றில் கட்டளைப்படிமங்கள் இல்லாதிருக்கின்றமை ஆகும்.
(5) அவற்றில் தொழினுட்பம் இல்லாதிருக்கின்றமை ஆகும்.

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

35. மெல்லுறழ்வு பின்வரும் எச்சந்தர்ப்பத்தில் பொய்யாகும் ?

(1) முதலாவது மாற்று உண்மையாகும்போது
(2) ஒரு மாற்று அல்லது இரண்டு மாற்றுகளும் உண்மையாகும்போது
(3) பின்னைய மாற்று உண்மையாகும்போது
(4) இரண்டு மாற்றுகளுள் ஒன்றும் ஒன்று மட்டுமே உண்மையாகின்றபோது
(5) இரண்டு மாற்றுகளும் பொய்யாகும்போது

36.

	(அ)		(ஆ)
i.	கோள்களின் இயக்கம்	(a)	பரிசோதனை
ii.	மூலகமொன்றின் இரசாயனப் பண்புகள்	(b)	தனிநபர் விசாரணை
iii.	ஒருவர் குற்றவாளியாகுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்திய காரணிகள்	(c)	அவதானம்
iv.	குறிப்பிட்ட ஒரு மருந்திற்கு விலங்கு நோயினைக் குணப்படுத்தக்கூடிய ஆற்றல்	(d)	பங்குபற்றலுடனான அவதானம்
v.	ஆதிவாசிகளின் குழுவொன்றினது குறித்தவொரு சடங்காசாரத்துடன் கூடிய கலாசார நடத்தை	(e)	கட்டுப்பாட்டுக் குழு முறை

விஞ்ஞான ரீதியான பரிசோதனை ஒன்றின்போது மேலே (அ) இல் குறிப்பிட்ட ஆய்வுக்காக மிகப் பொருத்தமான ஆய்வுமுறைகளை (ஆ) இலிருந்து தெரிவுசெய்து தொடர்புபடுத்தி எழுதுகின்றபோது கிடைக்கப்பெறும் ஒழுங்குவரிசை முறையே,

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

37. நியாயத் தொடை ஒன்றில் எடுகூற்றுகள் இரண்டும் குறைவிதி எடுப்பாக அமைகின்ற போது நிகழும் போலி

(1) சிறுபத சட்டவிரோதப் போலி (2) பெரும்பத சட்டவிரோதப் போலி
(3) நாற்பதப் போலி (4) பலபதங்கள் போலி
(5) மத்தியபதம் வியாப்தியடையாப் போலி

38. விஞ்ஞானி ஒருவர் ஒரே துறையில் ஒரே சந்தர்ப்பத்தில் ஒன்றுக்கொன்று முரண்படுகின்ற போட்டித் தன்மையுடன் கூடியதான கொள்கையுடன் செயற்பட வேண்டுமென்ற கருத்தை முன்வைத்த முறையியலாளர்

(1) பிரான்சிஸ் பேக்கன் (2) கார்ள் ஹெம்பல் (3) தோமஸ் கூன்
(4) போல் பயராபாண்ட (5) இம்ரி லக்கட்டோஸ்

39. $(P \wedge \sim Q)$ என்பதற்கு அளவையியல் ரீதியில் முரணாக இருப்பது

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

40. விஞ்ஞானி ஒருவரின் சாதாரண விஞ்ஞான செயற்பாட்டினை புதிர் விடுவித்தலுடன் கூன் சமப்படுத்துவது

(1) குறுக்கெழுத்துப் புதிர் விடுவிப்பானது விஞ்ஞானத்தினை போன்று முயன்று தவறும் முறையினைப் பிரயோகிக்கின்றதனாலாகும்.
(2) சாதாரண விஞ்ஞானத்தில் விஞ்ஞானியின் முயற்சியானது குறிப்பாக புதிர் விடுப்பின் விடயத்தைப் பூரணமாக்கிக் கொள்வதற்குப் பொருத்தமான பகுதிகளைத் தேடிக் கொள்ளலாகும்.
(3) புதிர் விடுவிப்பில் தீர்வு உண்டு என்ற உறுதிப்பாடு இல்லை என்பதனால் ஆகும்.
(4) தரப்பட்டுள்ள உருவப் பகுதிகளை அல்லது சொற்பகுதிகளைப் பயன்படுத்தி தேவையான உருவமொன்றினையோ அல்லது சொற்றொகுதியினையோ தீர்வாக உருவாக்கக்கூடிய சுதந்திரம் இருப்பதனால் ஆகும்.
(5) புதிரை விடுவிப்பதன் முயற்சியும் சாதாரண விஞ்ஞானமும் எமக்கு மகிழ்ச்சியினைப் பெற்றுத்தருகின்ற செயற்பாடுகளாக இருப்பதனால் ஆகும்.

41. $((P \vee Q) \leftrightarrow (P \wedge Q))$ எனும் குறியீட்டு வடிவத்தின் சரியான உண்மை விருட்சமாக அமைவது

(1)
$(P \vee Q)$ $(P \wedge Q)$
$\sim(P \vee Q)$ $\sim(P \wedge Q)$

(2)
$(P \vee Q)$ $\sim(P \vee Q)$
$(P \wedge Q)$ $\sim(P \wedge Q)$

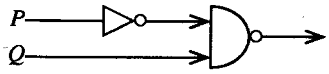
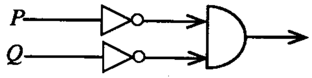
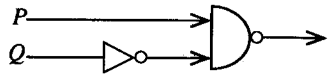
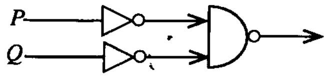
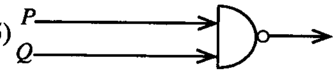
(3)
$(P \vee Q)$ $(P \wedge Q)$

(4)
$\sim(P \vee Q)$ $\sim(P \wedge Q)$

(5)
$\sim(P \vee Q)$ $\sim(P \wedge Q)$
$\sim(P \vee Q)$ $\sim(P \wedge Q)$

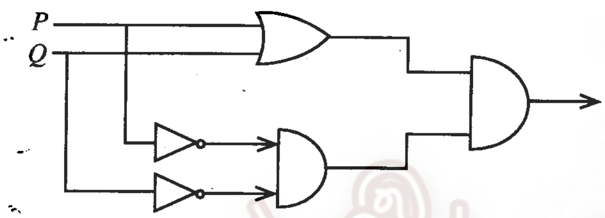
42. இம்ரி லக்கட்டோஸின் கருத்தில் ஆய்வு நிகழ்ச்சித்திட்டமொன்றில்
(1) ஒன்றில் கடினமையம் (hard core) அல்லது பாதுகாப்பு அரண் (protective belt) இரண்டில் ஒன்று மட்டும் அடங்கும்.
(2) எதிர்மறை விசாரணையைத் தெளிவாகக் காட்டமுடியாது.
(3) புரட்சியின் மூலம் கடின மையத்தினை மாற்றுவதற்கான முயற்சி ஆகும்.
(4) கடினமையத்தினை மாற்றியமைக்கும் விஞ்ஞானி மேலும் குறித்த ஆய்வு நிகழ்ச்சித்திட்டத்திலிருந்து விலகிய ஒருவராகின்றார்.
(5) எதிர்மறை விசாரணை குறித்து நிற்பது பாதுகாப்பு அரண் விருத்தி செய்யப்படல் வேண்டும் என்பதையாகும்.

43. $(\sim P \wedge \sim Q)$ எனும் சூத்திர வடிவத்தின் வெளியீடாக அமையும் தர்க்கப்படலை ?

(1) 
(2) 
(3) 
(4) 
(5) 

44. அனோபிளிஸ் நுளம்பினால் பரப்பப்படுவது
(1) டெங்கு (2) பறவைக்காய்ச்சல் (3) மலேரியா
(4) மஞ்சள் காய்ச்சல் (5) தொண்டை அழற்சி நோய்

45. பின்வருவனவற்றுள் எந்த குறியீட்டுச் சூத்திர வடிவம் கீழ்வரும் தர்க்கப்படலையின் வெளியீட்டினைக் குறித்து நிற்கிறது ?



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

46. கூனின் கருத்தில் குறித்தவொரு கட்டளைப்படிமமொன்றிலிருந்து பிறிதொரு கட்டளைப்படிமத்தினை நோக்கிச் செல்வதானது
(1) முரண்பாடுகள் யாதேனும் தோன்றியவுடன் உடனடியாக நிகழ்வது
(2) விஞ்ஞானி ஒருவரின் நியாயபூர்வமான செயற்பாடு
(3) உண்மைக்கு மிக அருகில் விஞ்ஞானியை அழைத்துச் செல்லும்
(4) விஞ்ஞானி ஒருவரால் ஆரம்ப கட்டளைப்படிமத்திற்கும் புதிய கட்டளைப்படிமத்திற்குமிடையே தோன்றும் இணக்கப்பாடின்மையினை வெற்றி கொண்டதன் விளைவு ஆகும்.
(5) விஞ்ஞானி ஒருவர் ஆரம்ப கட்டளைப் படிமத்தினைக் கைவிட்டு புதிய கட்டளைப்படிமத்தினைப் பின்பற்றிக் கொள்வதற்கு முயற்சிப்பதனால் உண்டாவதாகும்.

47. அளவாக்க மறுப்பாக்கத்தினைப் பிரயோகித்துப் பெறப்பட்டது என்பதனைக் குறித்துக் காட்டக்கூடிய குறியீட்டு உதாரணமாக அமைவது
(1) $\dfrac{\Lambda x \sim (Fx \wedge Gx)}{\sim \mathrm{V}x(Fx \wedge Gx)}$ (2) $\dfrac{\sim \mathrm{V}x(Fx \wedge Gx)}{\sim \Lambda x(Fx \wedge Gx)}$ (3) $\dfrac{\Lambda x \sim (Fx \wedge Gx)}{\sim \Lambda x(Fx \wedge Gx)}$ (4) $\dfrac{\mathrm{V}x \sim (Fx \rightarrow Gx)}{\Lambda x \sim (Fx \rightarrow Gx)}$ (5) $\dfrac{\Lambda x \sim (Fx \wedge Gx)}{\mathrm{V}x \sim (Fx \wedge Gx)}$

48. கருமை நிறத் துவாரங்கள் (Black holes)
(1) மிகக் கூடுதலான புவியீர்ப்புத் தன்மையுடைய பொருள்களாகும்.
(2) தூரவெளியில் உள்ள வெற்றுத் துவாரங்களாகும்.
(3) இருளை நீக்கக்கூடிய துவாரங்களாகும்.
(4) பாரிய சக்தியுடன் கூடிய தொலைநோக்கியினால் பார்க்கக்கூடிய பொருள்களாகும்.
(5) அண்மிப்பவற்றை மீண்டும் தள்ளிவிடுகின்ற ஆற்றலுடையவை ஆகும்.

49. x எனும் மாறிலி எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது என்பதைக் குறித்து நிற்கும் சூத்திரவடிவம்
(1) $\Lambda x(Fx \rightarrow Gx)$ (2) $(\mathrm{V}x\, Fx \rightarrow Gx)$ (3) $(Fx \rightarrow \mathrm{V}x\, Gx)$ (4) $(Fx \rightarrow Gx)$ (5) $\mathrm{V}y\,(Fx \rightarrow Gx)$

50. ஜீன் பியாஜே
(1) பிறழ்நிலை உளவியலாளர் ஆவார். (2) நடத்தைவாத உளவியலாளர் ஆவார்.
(3) கட்டமைப்பு மானிடவியலாளர் ஆவார். (4) விருத்திநிலை உளவியலாளர் ஆவார்.
(5) சமூக உளவியலாளர் ஆவார்.

***

AL/2014/24/T-II

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

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2014 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2014 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2014

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. பின்வரும் நியாயத்தொடைகள் வாய்ப்பானவையா வாய்ப்பற்றவையா என்பதனை நியாயத்தொடை விதி/விதிகளின் வழியே தீர்மானிக்குக. நியாயத்தொடை வாதம் வாய்ப்பற்றதாயின் மீறப்பட்ட விதி/விதிகளைக் குறிப்பிட்டு, மீறப்பட்டுள்ள போலி/போலிகளைக் குறிப்பிடுக. வாதம் வாய்ப்பானதாயின் அதன் வாய்ப்பினை வென்வரைபடம் மூலம் காட்டுக.

(அ) முகநூல் தீங்கு விளைவிக்கக்கூடியது.
முகநூல் அறிவினைப் பெற்றுத்தரக்கூடியது.
ஆகவே, அறிவினைப் பெற்றுத்தரக் கூடியவை தீங்கு விளைவிப்பவையாகும்.

(ஆ) மாணவர்கள் மட்டுமே திறமைசாலிகள் என்பதுடன் திறமைசாலிகள் மட்டுமே பரீட்சைகளில் சித்தியடைவர் என்பதனால் மாணவர்கள் மட்டுமே பரீட்சைகளில் சித்தியடைவர்.

(இ) இரும்பு பாரமானது.
பஞ்சு இலகுவானது.
ஆகவே பஞ்சு இரும்பல்ல. (10 புள்ளிகள்)

2. (அ) அவதானக் கூற்றுக்கும் எதிர்வுகூறலிற்கும் இடையிலான வேறுபாட்டைக் குறிப்பிட்டு, அவை எவ்வாறு விஞ்ஞான முறையியலில் தொடர்புபட்டுள்ளன என்பதை விளக்குக. (05 புள்ளிகள்)

(ஆ) தற்கால விஞ்ஞானத்தில் கருவிகளின் வகிபங்கினை ஆராய்க. (05 புள்ளிகள்)

3. (அ) $((P \leftrightarrow Q) \vee (R \wedge S))$ என்பது பொய் எனத் தரப்படின் பின்வரும் குறியீட்டுச் சூத்திரங்களின் உண்மைப் பெறுமதி, உண்மை, பொய், தீர்மானிக்க முடியாது என்பதனை உண்மை அட்டவணையைப் **பயன்படுத்தாது** துணிக.

(i) $((P \wedge Q) \wedge (R \wedge S))$ (2½ புள்ளிகள்)

(ii) $((P \leftrightarrow Q) \rightarrow (R \rightarrow S))$ (2½ புள்ளிகள்)

(ஆ) (i) பொருத்தமான சுருக்கத்திட்டத்தினைப் பயன்படுத்தி, பின்வரும் மொழிநடை வாக்கியத்தினைக் குறியீட்டு வடிவத்திற்கு மாற்றுக.
A, B எனும் இருவருள் ஒருவர் மட்டுமே பல்கலைக்கழகத்திற்குத் தெரிவு செய்யப்பட்டால் C, D ஆகியோர் பல்கலைக்கழகத்திற்குத் தெரிவு செய்யப்படமாட்டார்கள். (2½ புள்ளிகள்)

(ii) உண்மை விருட்ச முறையின்படி கீழ்வரும் வாதம் வாய்ப்பானதா அல்லது வாய்ப்பற்றதா என்பதனைத் துணிக.
$(P \rightarrow (Q \wedge R)).\ (Q \rightarrow S).\ \ (R \rightarrow T).\ \ \therefore (P \rightarrow (S \wedge T))$ (2½ புள்ளிகள்)

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

4. (அ) நிகழ்தகவுக் கணிப்பில் சாரா நிகழ்ச்சிகள் எனும் எண்ணக்கருவினை விளக்குக. (04 புள்ளிகள்)

(ஆ) X மாத்தறையிலும் Y கொழும்பிலும் Z கம்பஹாவிலும் வெற்றிபெறுவதற்கான நிகழ்தகவு முறையே $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{16}$ ஆகும். இவை சாரா நிகழச்சிகள் ஆகும். X மாத்தறையில் தோல்வியடைந்து Y கொழும்பில் வெற்றியடைந்து Z கம்பஹாவில் தோல்வியடைவதற்கான நிகழ்தகவு யாது ? (06 புள்ளிகள்)

5. சமூக விஞ்ஞானங்களில் உய்த்தறி முறையியலின் வடிவங்கள் இரண்டினையும் பயன்படுத்த முடியாதிருப்பது ஏன் என்பதை ஆராய்க. (10 புள்ளிகள்)

பகுதி II

6. (அ) (i) உய்த்தறியியலாளர்

(ii) பொய்ப்பித்தலியலாளர் எனும் முறையியலை பொப்பர் ஏன் தெரிவு செய்தார் என்பதனை விளக்குக. (10 புள்ளிகள்)

(ஆ) பொய்ப்பித்தல் மற்றும் பொய்ப்பிக்கப்படுதல் என்பவற்றுக்கிடையிலான வேறுபாட்டை தமது விஞ்ஞானம் தொடர்பான கருத்தில் பொப்பர் முன்வைக்கும் விதத்தினை விளக்குக. (05 புள்ளிகள்)

7. பின்வரும் தேற்றங்களைப் பெறுகை முறை மூலம் நிறுவுக.

(அ) $(\sim(\sim P \wedge \sim Q) \rightarrow (P \vee Q))$

(ஆ) $(\sim(P \wedge Q) \rightarrow (\sim P \vee \sim Q))$

(இ) $((\sim P \wedge \sim Q) \rightarrow (P \leftrightarrow Q))$ ($05 \times 3 = 15$ புள்ளிகள்)

8. (அ) கட்டளைப்படிமத் தொடர்ச்சிக்குள் பணிபுரியும் விஞ்ஞானிகள் அக்கட்டளைப்படிமத்தின் வழியே தொடர்பாடல் நடத்துவது கடினமானது என்று கூன் ஏன் கூறுகின்றார் என்பதனை இயலுமானவரை தெளிவாக விளக்குக. (10 புள்ளிகள்)

(ஆ) தற்கால முறையியல்வாதிகள், அவதானம் கோட்பாட்டு உள்ளடக்கமானது என ஏன் கருதுகின்றனர் ? (05 புள்ளிகள்)

9. (அ) பொருத்தமான சுருக்கத்திட்டத்தினைத் தந்து, பின்வரும் வாக்கியங்களை பயனிலைத் தர்க்கத்தின் வழியே குறியீட்டாக்கம் செய்க.

(i) யாதாயினுமொன்று மலராயின் அது அழகானது.

(ii) மாணவர்கள் மட்டுமே பரீட்சைக்குத் தோற்றுவார்களாயின் பரீட்சைக்குத் தோற்றுவோர் அனைவரும் மாணவர்கள் ஆவர்.

(iii) அரிஸ்டோட்டிலும் பிளேட்டோவும் மெய்யியலாளர்களாயின் சில கிரேக்கர்கள் மெய்யியலாளர்கள் ஆவர்.

(iv) மாணவர்கள் எவரும் பரீட்சையில் சித்தியடையவில்லை எனின், எந்த ஒரு மாணவனும் பல்கலைக்கழகத்திற்கு அனுமதி பெறமாட்டான். (06 புள்ளிகள்)

(ஆ) பொருத்தமான சுருக்கத்திட்டத்தினைத் தந்து, பின்வரும் வாதத்தினைக் குறியீட்டாக்கம் செய்து, அதனைப் பெறுகை முறை மூலம் நிறுவுக.

எதுவும் அழகற்றதாயின் எல்லாம் அழகானவையாகும். ஆகவே ஒரு சில அழகானவையாகும். (09 புள்ளிகள்)

10. (அ) பின்வரும் குறியீட்டு வடிவத்தை வெளிப்படுத்தக்கூடிய தர்க்கப் படலையினை வடிவமைக்குக.

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

(ஆ) பின்வருவனவற்றுள் எவையேனும் **இரண்டிற்குச்** சிறுகுறிப்பு எழுதுக.

(i) விஞ்ஞானமும் சமயமும்

(ii) பெறுமான வாக்கியங்களும் நேர்வு வாக்கியங்களும்

(iii) தொகுத்தறி அனுமானமும் உய்த்தறி அனுமானமும் (10 புள்ளிகள்)

***