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 தர)ப் 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 S I

පැය දෙකයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Two hours

උපදෙස්:

- ⁕ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ⁕ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- ⁕ උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- ⁕ 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන එය **උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක්** (X) **යොදා දක්වන්න.**
- ⁕ එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු **02** බැගින් මුළු ලකුණු **100** යි.

සැලකිය යුතුයි:

⁕ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි තාර්කික නියත භාවිත වන්නේ පහත පෙනෙන ආකාරයටයි.

නිෂේධනය: ~, **ගම්‍යය:** →, **සංයෝජකය:** ∧, **වියෝජකය:** ∨, **උභයගම්‍යය:** ↔,
සර්වවාචී ප්‍රමාණීකෘතය: ⋀, **අස්තිවාචී ප්‍රමාණීකෘතය:** ⋁

1. පදයක් යන්නෙන් අදහස් වන්නේ,
   (1) වචනයකි.
   (2) වචන කිහිපයකි.
   (3) ප්‍රස්තුතයක වාච්‍යය හෝ වාචකය වශයෙන් යෙදෙන වචනය හෝ වචන සමූහයකි.
   (4) ආඛ්‍යාතයකි.
   (5) වාක්‍යයකි.

2. පහත සඳහන් ඒවායින් කුමන එකක සත්‍යය ආනුභූතික පරීක්ෂණ පදනම් කරගනී ද?
   (1) $2+2=4$
   (2) බ්‍රහ්මයා ලොව මැවීය.
   (3) එක්කෝ අගෝස්තුවේදී වහී නැත්නම් වහින්නේ නැත.
   (4) යුරේනස් ග්‍රහයෙකි.
   (5) හඳාගනෙහි පළමු කොටුවෙහි ගුරු-චන්ද්‍ර යෝගය සාර්ථකත්වය ගෙන එයි.

3. මධ්‍ය බහිෂ්කෘත නියමයට දැක්විය හැකි නිදසුනක් වන්නේ,
   (1) එක්කෝ ඔහු කොළඹ යයි නැත්නම් ඔහු කොළඹ නොයයි.
   (2) ඔහු කොළඹ නොයන්නේ නැත.
   (3) දියේ ගිලෙන හැමවිටම මරණයට පත් වේ.
   (4) වසර පහකට පෙර වරදක් කළේ ද අද දඬුවම් ලබන්නේ ද මොහුම ය.
   (5) එක්කෝ මේ මල රතු පාටය නැත්නම් සුදු පාට ය.

4. නවීන විද්‍යාවේ නිගාමී විධි ක්‍රමයක භාවිතය මුලින්ම ඉදිරිපත් කළ අයකු වන්නේ,
   (1) ෆ්‍රැන්සිස් බේකන් ය. (2) යොහාන් කෙප්ලර් ය. (3) චාල්ස් ඩාවින් ය.
   (4) ලුවී පාස්චර් ය. (5) ගැලීලියෝ ගැලිලි ය.

5. සංක්‍රාන්තික සම්බන්ධතාවෙන් යුතු ප්‍රකාශය කුමක් ද?
   (1) A, B ට ආදරය කරයි.
   (2) A ට වඩා B උස වන අතර, B ට වඩා C උසය. එහෙයින් A ට වඩා C උසය.
   (3) A ට වඩා කිලෝග්‍රෑම් එකක් B බරය. B ට වඩා කිලෝග්‍රෑම් එකක් C බරය. එහෙයින් A ට වඩා කිලෝග්‍රෑම් එකක් C බරය.
   (4) A ගේ මිතුරෙකි B. B ගේ මිතුරෙකි C. එහෙයින් A ගේ මිතුරෙකි C.
   (5) A ගේ පියා B ය. B ගේ පියා C ය. එහෙයින් A ගේ සීයා C ය.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

6. අන්වීක්ෂයන්,
 (1) නිරීක්ෂණයට භාජනය කරන වස්තූන් විශාල කරයි.
 (2) මිනුම්කරණය කරන උපකරණ නොවේ.
 (3) නිරීක්ෂණයට භාජනය කෙරෙන වස්තූන්ගේ විශාල කරනු ලැබූ ප්‍රතිබිම්බයන් සාදයි.
 (4) සිකුරුගේ කලාවන් නිරීක්ෂණය කිරීමට ගැලීලියෝ මුලින්ම යොදා ගත්තේය.
 (5) බොහෝවිට කැඩපත් යොදා ගැනීමෙන් දෘෂ්ටිමය ඵලයන් ලබා ගත්තේය.

7. "සමහර විභාග අමාරු නැත" යන්නෙහි විසංවාදය වන්නේ,
 (1) සමහර විභාග අමාරු ය.
 (2) සියලු විභාග අමාරු ය.
 (3) සියලු විභාග අමාරු නැත.
 (4) කිසිම විභාගයක් අමාරු නැත.
 (5) සමහර විභාග අමාරු නොවන්නේ නැත.

8. ලෝහ බෝල එකවර පොළවට පතිතවනු දැක්වීමට ගැලීලියෝ ඒවා පීසාහි ඇලවුණු කුළුණේ සිට එකවර පොළවට දමනු ලැබී යැයි සැළකේ. එහි දී ඔහු ස්වාභාවික නිරීක්ෂණයක් නොව සම්පරීක්ෂණයක් කළේ යැයි ගනු ලබන්නේ,
 (1) නිරීක්ෂණයට පාත්‍ර කරනු ලැබූ වස්තූන් විශාල වූ නිසා ය.
 (2) නිරීක්ෂණයට පාත්‍ර වූ වස්තූන් ලෝහ වූ නිසා ය.
 (3) මහජනතාව විත් එය නිරීක්ෂණය කළ නිසා ය.
 (4) නිරීක්ෂණය කළ ප්‍රපංචයෙහි අංග ඔහු සැළසුම් කොට ක්‍රියාත්මක කළ නිසා ය.
 (5) මේ ආදර්ශය නැවත ඉදිරිපත් නොකළ නිසා ය.

9. O ප්‍රස්තුතයක් සත්‍ය යැයි දෙන ලද විට ඊට අනුරූප A, E, I යන ප්‍රස්තුතයන්ගේ සත්‍යතා අගය පිළිවෙලින්,
 (1) අසත්‍යයි, අවිනිශ්චිතයි, සත්‍යයි.
 (2) සත්‍යයි, සත්‍යයි, අවිනිශ්චිතයි.
 (3) අසත්‍යයි, අවිනිශ්චිතයි, අසත්‍යයි.
 (4) අසත්‍යයි, අසත්‍යයි, සත්‍යයි.
 (5) අසත්‍යයි, අවිනිශ්චිතයි, අවිනිශ්චිතයි.

10. න්‍යායාත්මකව පොපෙරියානු විධික්‍රමය අරමුණු කරන්නේ සප්‍රමාණ තර්කයක් මගින් පහත කුමක් නිගමනය ලෙස ලබා ගැනීමට ද?
 (1) පරීක්ෂණයට භාජනය කරනු ලබන උපන්‍යාසය අසත්‍යය.
 (2) නිරීක්ෂණ වාක්‍ය අසත්‍යය.
 (3) ප්‍රාථමික කරුණු සත්‍යය.
 (4) අසත්‍ය කිරීමේ හැකියාව විද්‍යාවේ නිවැරදි ක්‍රමවේදයයි.
 (5) උපන්‍යාසයක් අසත්‍ය වූ වහාම විද්‍යාඥයින් එය බැහැර කරයි.

11. $(P \vee Q)$ යන්නට තාර්කිකව සමාන වන්නේ,
 (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. පහත දැක්වෙන කුමන නියමයක් ඍජු පරීක්ෂණයට වඩා වක්‍ර පරීක්ෂණයට භාජනය වන්නක් ද?
 (1) බොයිල්ගේ නියමය
 (2) චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ පළමුවන නියමය
 (3) හුක්ගේ නියමය
 (4) රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවන්හි දී වන ස්කන්ධ සංරක්ෂණය පිළිබඳ නියමය
 (5) චාල්ස්ගේ නියමය

13. "සියලු නොමැරෙන සුළු අය නොමිනිසුන් වේ" යන නිගමනයෙහි අවයව ප්‍රස්තුතය පහත ඒවායින් කුමක් ද?
 (1) කිසිම මිනිසෙක් මැරෙන්නේ නැත
 (2) සියලු මිනිසුන් මැරෙන්නේ නැත
 (3) සියලු මිනිසුන් මැරෙන සුළුය
 (4) සමහර මිනිසුන් මැරෙන්නේ නැත
 (5) සමහර මිනිසුන් මැරෙන සුළුය

14. හෙම්පල්ගේ ව්‍යාඛ්‍යානය පිළිබඳ ආවරණ නියම ආකෘතියෙහි ව්‍යාඛ්‍යානය දෙනු ලබන්නේ,
 (1) හේතූන් මගිනි.
 (2) සම්භාවිතාමය ස්වරූපයෙනි.
 (3) තාර්කික ගම්‍යයක් ලෙසිනි.
 (4) ආනුභවික නියමයන් පමණකි.
 (5) වාදයන් පමණකි.

15. "සමහර ළමයින් බුද්ධිමත් නොවේ නම් සමහර බුද්ධිමත් නොවන්නන් ළමයින් නොවන්නේ නොවේ" යන්න,
 (1) සප්‍රමාණ ප්‍රතිවර්තනයකි.
 (2) අයථා පරස්ථාපනයකි.
 (3) අයථා ප්‍රතිවර්තනයකි.
 (4) සප්‍රමාණ ප්‍රතිවර්ත්‍ය පරස්ථාපනයකි.
 (5) සප්‍රමාණ පරස්ථාපනයකි.

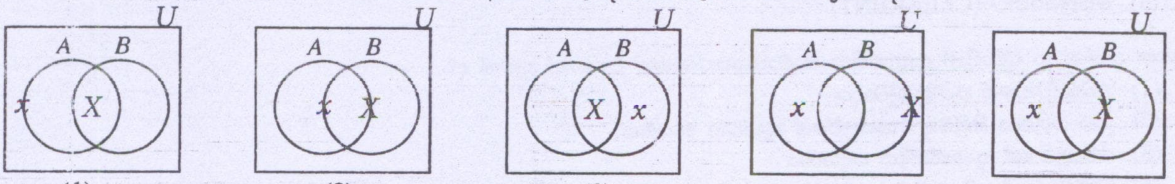
[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

16. ඉදින් E යන සිද්ධිය මගින් G යන සාමාන්‍යකරණය තහවුරු කරනු ලැබේ නම් එවිට,
    (1) G සම්භාවිතාමය ලෙස E හා සම්බන්ධ වෙයි.
    (2) E වලින් තාර්කික ලෙස G ගම්‍යකරගත හැකිය.
    (3) ඉදින් E නම් හා නම් පමණක් G වේ.
    (4) E යන සිද්ධිය G යන සාමාන්‍යකරණය සූත්‍රගත කිරීමට පෙර නිරීක්ෂණය කර තිබුණි.
    (5) ඉදින් E සත්‍ය නම් එවිට G සත්‍යය.

17. සියලු සමනළයින් ලස්සනය.
    සමහර දළඹුවන් සමනළයින් නොවේ.
    එහෙයින් කිසිම දළඹුවෙක් ලස්සන නැත.
    (1) මෙම සංවාක්‍ය සප්‍රමාණය.
    (2) මෙහි අයථා සාධ්‍යපද ආභාසය ඇත.
    (3) මෙහි අයථා පක්ෂපද ආභාසය ඇත.
    (4) මෙහි චතුෂ්පද ආභාසය ඇත.
    (5) මෙහි අයථා පක්ෂපද ආභාසය මෙන්ම අයථා සාධ්‍යපද ආභාසයද ඇත.

18. ඉදින් A හා B සිද්ධීන් දෙකක් නම් හා A හා B සිදුවීමේ සම්භාවිතාව $P(c)$ නම්, A හෝ B සිදුවීමේ සම්භාවිතාව $P(d)$ නම් එවිට,
    (1) $P(c)$ ට $P(d)$ සමාන ය.
    (2) $P(d)$ වලට වඩා $P(c)$ අඩු ය.
    (3) $P(d)$ වලට වඩා $P(c)$ වැඩි ය.
    (4) $P(d)$ වලට $P(c)$ සමානය හෝ අඩු ය.
    (5) $P(c), P(d)$ යන දෙකින් වඩා විශාල කවරක් දැයි කිව නොහැකි ය.

19. $AB \neq \phi$, $x \notin B$ නැමති සංකේතකරණය අයත් නිවැරදි වෙන්රූප සටහන කුමක් ද?



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

20. ඉදින් A සිද්ධියේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{3}$ වේ නම් හා B යන සිද්ධියේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{4}$ වේ නම්, එවිට A හා B නොවී, A හෝ B වීමේ සම්භාවිතාව
    (1) $\frac{1}{6}$ වේ. (2) $\frac{1}{5}$ වේ. (3) $\frac{1}{4}$ වේ. (4) $\frac{1}{3}$ වේ. (5) $\frac{1}{2}$ වේ.

21.

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

(α) යටතේ a, b, c, d ලෙස දක්වා ඇති සත්‍යතා ඇගයුම් හා ගැලපෙන ලෙස (β) යටතේ A, B, C, D ලෙස දැක්වෙන ප්‍රස්තුත පිළිවෙළින් සකස් කළ විට ලැබෙන අනුපිළිවෙල වන්නේ?
    (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. හොල්මන් විද්‍යාත්මක කරුණක් ලෙස සලකනු **නොලබන්නේ**,
    (1) හොල්මන් නැති බව බොහෝ දෙනා විශ්වාස කරන නිසා ය.
    (2) හොල්මන් දැකපු කෙනෙක් නැති නිසා ය.
    (3) හොල්මන් සාමාන්‍ය ප්‍රත්‍යක්ෂයට ගෝචර නොවන සුළු නිසා ය.
    (4) තහවුරු කරන ප්‍රතිඵල දෙන හොල්මන් පිළිබඳ සෘජු හෝ වක්‍ර ආනුභූතික පරීක්ෂණ නොමැති නිසා ය.
    (5) හොල්මන් සංජානනමය මායාවක් නිසා ය.

23. "මෙම පාන්ගෙඩියෙහි එක් එක් අංශුවක් ඇසට නොපෙනෙන හෙයින්, මෙම පාන්ගෙඩිය ඇසට නොපෙනේ."
    මෙම තර්කය තුළ දක්නට ලැබෙන්නේ,
    (1) සමූහ ආභාසයයි.
    (2) එකෙක ආභාසයයි.
    (3) අඥාන මූලික ආභාසයයි.
    (4) සාධ්‍යසම අභාසයයි.
    (5) කාකතාලීය ආභාසයයි.

24. 3, 4, 6, 7, 10 යන අංකවල සම්මත අපගමනය
    (1) $\sqrt{2.5}$ වේ. (2) $\sqrt{12.5}$ වේ. (3) $\sqrt{5.36}$ වේ. (4) $\frac{\sqrt{9.2}}{5}$ වේ. (5) $\sqrt{6}$ වේ.

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

25. නිශේධිත පූර්වාංගාභාසය දක්නට ලැබෙන්නේ කුමන තර්කයේ ද?

(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. චීනුන් 1000 කින් ඉන්දියානුවන් 500 කින් පකිස්ථානුවන් 50 කින් ජපනුන් 50 කින් සහ ශ්‍රී ලාංකිකයින් 25 කින් සැදුණු සංගහනයකින් තෝරාගත හැකි අවම ස්තෘත සාධාරණ නියැදිය,

	චීනුන්	ඉන්දියානුවන්	පකිස්ථානුවන්	ජපනුන්	ශ්‍රී ලාංකිකයින්
(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. පහත දැක්වෙන සංකේතමය තර්කයට අදාළ නිවැරදි සංවාක්‍ය උපප්‍රකාරය වන්නේ,

P E M
S I M
∴ S O P

(1) ෆෙරියෝ (FERIO)
(2) ෆෙස්ටිනෝ (FESTINO)
(3) ෆෙරිසෝනා (FERISONA)
(4) ෆ්‍රෙසිසෝන් (FRESISON)
(5) සෙලරෙන්ට් (CELARENT)

28. පහත දැක්වෙන ඒවායින් ආනුභූතික සාමාන්‍යකරණයක් වන්නේ කුමක් ද?

(1) ඩෝල්ටන්ගේ පරමාණුවාදය
(2) ග්‍රහ චලිතය පිළිබඳ කෙප්ලර්ගේ තුන්වන නියමය
(3) ටොලමිගේ භූ-කේන්ද්‍රීය පද්ධතිය
(4) ඩාර්වින්ගේ පරිණාමවාදය
(5) වායුගෝලීය වාතය සෑදී ඇත්තේ වායු රාශියකිනි.

29. $(P \rightarrow \sim Q)$ යන්නට සමාන හෝ විසංවාදී නොවන්නේ,

(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. සරල ගණනයෙන් කෙරෙන උද්ගමනය

(1) නිශ්චිත නිගමනයක් දීමට අපොහොසත් ය.
(2) නිරීක්ෂණයෙන් ඇරඹෙයි.
(3) නිරීක්ෂණයෙන් නිමාවෙයි.
(4) උද්ගමනයේ එකම ක්‍රමයයි.
(5) ගුරුත්වාකර්ෂණය වැනි වාද සොයා ගැනීමට මගපාදයි.

31. සාම්ප්‍රදායික බටහිර තර්ක ශාස්ත්‍රයෙහි පියා ලෙසින් හඳුන්වන්නේ,

(1) ප්ලේටෝ ය.
(2) සොක්‍රටීස් ය.
(3) ඇරිස්ටෝටල් ය.
(4) ආකිමිඩීස් ය.
(5) ක්‍රයිසිපස් ය.

32. මිනිසා මැරෙන සුළුය යන්න,

(1) පොපර්ගේ අර්ථයෙන් පරීක්ෂණයට භාජනය කළ නොහැක.
(2) නිශ්චිත ඥානයකි.
(3) අවශ්‍ය සත්‍යයකි.
(4) ආනුභූතික සාමාන්‍යකරණයකි.
(5) න්‍යායාත්මක සාමාන්‍යකරණයකි.

33. 'ප්‍රින්කිපියා මැතමැටිකා' ග්‍රන්ථය ලියන ලද්දේ බර්ට්‍රන්ඩ් රසල් සහ

(1) ජෝන් වෙන් විසිනි.
(2) ජෝර්ජ් බූල් විසිනි.
(3) ඇල්ෆ්‍රඩ් වෛට්හෙඩ් විසිනි.
(4) ගොට්ලොබ් ෆ්‍රේග විසිනි.
(5) ලයිබ්නිස් විසිනි.

34. කූන්ට අනුව සමාජ විද්‍යාවන් ස්වාභාවික විද්‍යාවන්ගෙන් වෙනස් වන මූලික ආකාරයක් වන්නේ,

(1) ඒවායෙහි ගණිතය යොදාගැනීමේ අඩුකම නිසා ය.
(2) ඒවායෙහි විෂය ක්ෂේත්‍රයෙහි විවිධතාව නිසා ය.
(3) සමාජ විද්‍යාඥයින් දේශපාලනයෙහි නියැලීම නිසා ය.
(4) ඒවායෙහි පදනම්වාදයන් නැතිකම නිසා ය.
(5) ඒවායෙහි තාක්ෂණය නැතිකම නිසා ය.

35. දුබල වියෝජකය අසත්‍ය වන්නේ කවර අවස්ථාවක ද?
    (1) පූර්ව විකල්පය සත්‍ය වූ විට
    (2) එක් විකල්පයක් හෝ විකල්ප දෙකම සත්‍ය වූ විට
    (3) අපර විකල්පය සත්‍ය වූ විට
    (4) විකල්ප දෙකින් එකක් හා එකක් පමණක් සත්‍ය වූ විට
    (5) විකල්ප දෙකම අසත්‍ය වූ විට

36.

(අ)	(ආ)
(i) ග්‍රහයින්ගේ චලිතය	(a) සම්පරීක්ෂණය
(ii) මූල ද්‍රව්‍යයක රසායනික ලක්ෂණ	(b) ප්‍රත්‍යක්ෂ පරීක්ෂණය
(iii) එක්තරා පුද්ගලයකු අපරාධකරුවකු වීමට බලපෑ කරුණු	(c) නිරීක්ෂණය
(iv) එක්තරා බෙහෙතකට ඇති සත්ත්ව රෝගයක් සුව කිරීමේ හැකියාව	(d) සහභාගී නිරීක්ෂණය
(v) ආදිවාසින්ගේ කණ්ඩායමක වෛධික හා ඇඳුම් සංස්කෘතික චර්යා	(e) පාලිත කණ්ඩායම් ක්‍රමය

විද්‍යාත්මක පරීක්ෂණයක දී ඉහත (අ) ලැයිස්තුවේ ඇති අධ්‍යයන අනුක්‍රමය පිළිවෙලින් ගෙන ඒ එකිනෙකට ඉතාම සුදුසු පරීක්ෂණය (ආ) ලැයිස්තුවෙන් තෝරූ විට ලැබෙන අක්ෂර අනුපිළිවෙල වන්නේ,
    (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. සංවාක්‍යයක අවයවයන් දෙකම විශේෂ ප්‍රතිජානන ප්‍රස්තුත නම් එවිට ඇතිවිය හැකි ආභාසය වන්නේ,
    (1) අයථා පක්ෂපද ආභාසයයි.
    (2) අයථා සාධ්‍යපද ආභාසයයි.
    (3) චතුෂ්පද ආභාසයයි.
    (4) බහුපද ආභාසයයි.
    (5) අව්‍යාප්ත මධ්‍යපද ආභාසයයි.

38. විද්‍යාඥයකු එකම ක්ෂේත්‍රයක එකම අවස්ථාවක එකිනෙක හා ගැටෙන තරගකාරී වාද සහිතව කටයුතු කළ යුතු යැයි යන මතය ඉදිරිපත් කළ විධික්‍රමවාදියා වූයේ,
    (1) ප්‍රැන්සිස් බේකන් ය.
    (2) කාල් හෙම්පල් ය.
    (3) තෝමස් කූන් ය.
    (4) පෝල් පයරාබන්ඩ් ය.
    (5) ඉම්රි ලකටෝස් ය.

39. $(P \wedge \sim Q)$ යන්නට තාර්කිකව විසංවාදී වන්නේ,
    (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. විද්‍යාඥයකුගේ සාමාන්‍ය විද්‍යා කාර්යන් ප්‍රහේලිකා විසඳීමට කූන් සමාන කරන්නේ,
    (1) හරස්පද ප්‍රහේලිකා විසඳීමේදී විද්‍යාවේදී මෙන්ම වැරදි සකස්කර ගන්නා උත්සාහයන් විධික්‍රමය වශයෙන් භාවිත කරන නිසාය.
    (2) සාමාන්‍ය විද්‍යාවේ දී විද්‍යාඥයාගේ ප්‍රයත්නය හරියටම ප්‍රහේලිකාවක විසඳුම වන රූපය සම්පූර්ණ කිරීමට ගැලපෙන කොටස් සෙවීමක් සේ නිසා ය.
    (3) ප්‍රහේලිකාවකට විසඳුමක් ඇතැයි යන සහතිකය නැති නිසා ය.
    (4) දී තිබෙන කෑලි හෝ පද කොටස් යොදා ඕනෑම රූපයක් හෝ පදමාලාවක් හෝ විසඳුමක් ලෙස සකස් කිරීමට ඉඩ ඇති නිසා ය.
    (5) ප්‍රහේලිකා විසඳීමට තැත් කිරීමත්, සාමාන්‍ය විද්‍යාවත් අපට සතුට ගෙනදෙන කාර්යන් නිසා ය.

41. $((P \vee Q) \leftrightarrow (P \wedge Q))$ යන්නට අදාළ සත්‍යතා රුක් සටහන කුමක් ද?

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

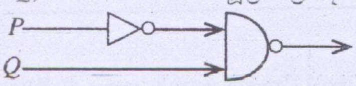
(4)
$\sim(P \vee Q)$ $\sim(P \wedge Q)$

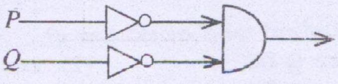
(5)
$\sim(P \vee Q)$ $\sim(P \wedge Q)$
$\sim(P \vee Q)$ $\sim(P \wedge Q)$

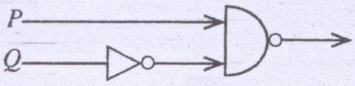
42. ඉම්රි ලකටෝස්ට අනුව පර්යේෂණ වැඩසටහනක,
    (1) එක්කෝ තද මධ්‍යය නැත්නම් ආරක්ෂක වළල්ල යන දෙකින් එකක් පමණක් සහිත ය.
    (2) සෘණ ස්වතෝන්වේෂණය එක එල්ලේ ප්‍රකාශ කළ නොහැකි ය.
    (3) උත්සාහය තද මධ්‍යය විප්ලවයක් මගින් වෙනස් කිරීම ය.
    (4) තද මධ්‍යය වෙනස් කරන විද්‍යාඥයා තවදුරටත් එම පර්යේෂණ වැඩසටහනෙන් බැහැරවූවකු වෙයි.
    (5) සෘණ ස්වතෝන්වේෂණයෙන් නිර්දේශ කරන්නේ ආරක්ෂක වළල්ල වර්ධනය කරන ලෙස ය.

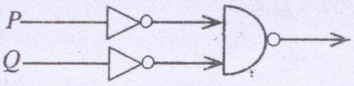
[හයවැනි පිටුව බලන්න.

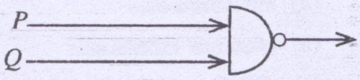
43. $(\sim P \wedge \sim Q)$ යන සංකේතමය සූත්‍රය ප්‍රතිදානය වන නිවැරදි තර්ක ද්වාරය කුමක් ද?

(1) 

(2) 

(3) 

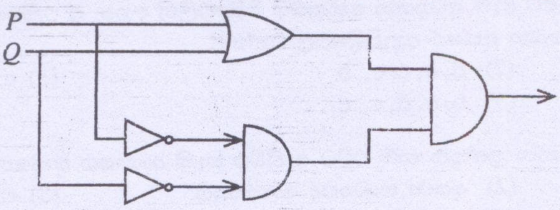
(4) 

(5) 

44. ඇනෝෆිලීස් මදුරුවා විසින් වහනය කරන්නේ,

(1) ඩෙංගු ය. (2) කුරුළු උණ ය. (3) මැලේරියාව ය. (4) කහ උණ ය. (5) ගලපටලය ය.

45. පහත රූප සටහනෙහි දක්වා ඇති ජාලයෙහි ප්‍රතිදානය දැක්වෙන සූත්‍රය කුමක් ද?



(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. කුන්ගේ අදහස් අනුව එක පදනම් වාදයක සිට තවත් පදනම් වාදයකට යෑම,

(1) යම් අනියමයක් හමු වූ වහාම සිදු කරන්නකි.
(2) විද්‍යාඥයකුගේ බුද්ධිමත් ක්‍රියාවකි.
(3) විද්‍යාඥයකු සත්‍යයට වඩාත් ළං කරයි.
(4) විද්‍යාඥයකු විසින් මුල් වාදය හා නව වාදය අතර අසම්මේයතාව ජයගැනීමක ප්‍රතිඵලයකි.
(5) මුල් පදනම් වාදය අත්හැර නව පදනම් වාදය වැළඳ ගැනීමට විද්‍යාඥයා පෙළඹීම මත සිදුවන්නකි.

47. ප්‍රමාණිකාරක නිෂේධනය යොදා ලබාගෙන ඇති නිවැරදි සංකේතමය නිදසුන කුමක්ද?

(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. කළු කුහර (Black holes)

(1) ඉතා අධි ගුරුත්වාකර්ෂණයක් සහිත වස්තූන් ය.
(2) ඈත අවකාශයේ ඇති හිස් කුහරයන් ය.
(3) අඳුර විමෝචනය කරන කුහරයන් ය.
(4) ප්‍රබල දුරේක්ෂයන්ගේ දෘෂ්ටියට හසු වන වස්තූන් ය.
(5) ඒවාට ළඟාවන්නන් ආපසු තල්ලුකර දමයි.

49. x විචල්‍යය යෙදී ඇති සෑම අවස්ථාවකම සපර්යන්ත ගත වී ඇත්තේ කුමන සූත්‍රයේද?

(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. ෂෝන් පියාජේ,

(1) අවප්‍රමාණ මනෝවිද්‍යාඥයෙකි. (2) චර්යාවාදී මනෝවිද්‍යාඥයෙකි.
(3) ව්‍යුහවාදී මානව විද්‍යාඥයෙකි. (4) සංවර්ධන මනෝවිද්‍යාඥයෙකි.
(5) සාමාජීය මනෝවිද්‍යාඥයෙකි.

* * *

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 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 S II**	**පැය තුනයි** மூன்று மணித்தியாலம் *Three hours*

උපදෙස්:

* I,II කොටස් දෙකෙන් ප්‍රශ්න **හතර** බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න **අටකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

සැලකිය යුතුයි:

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි තාර්කික නියත භාවිත වන්නේ පහත පෙනෙන ආකාරයටයි.
  නිෂේධනය: ~, **ගම්‍යය:** →, **සංයෝජකය:** ∧, **වියෝජකය:** ∨, **උභයගම්‍යය:** ↔,
  සර්වවාචී ප්‍රමාණීකෘතය: Λ, **අස්තිවාචී ප්‍රමාණීකෘතය:** V
* වෙනත් තාර්කික නියත යොදා **නොගන්නා** ලෙස අපේක්ෂකයින්ට උපදෙස් දෙනු ලැබේ.
* ව්‍යුත්පන්න කිරීමේ දී ප්‍රමේයයන් (උදා: ඩී. මොර්ගන් ප්‍රමේයය) සහාය කර **නොගත යුතු ය.** ප්‍රමේයයන් සහාය කර ගත හැක්කේ අපේක්ෂකයා විසින් ඒවා සාධනය කරනු ලැබ ඇත්නම් පමණකි.

I කොටස

1. පහත දැක්වෙන තර්ක සප්‍රමාණ සංවාක්‍ය ද නිෂ්ප්‍රමාණ සංවාක්‍ය ද යන්න නිගමනය කරන්න. තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණ වන විට බිඳී ඇති රීතිය/රීති හා සිදු වී ඇති ආභාසය/ආභාස ද නම් කරන්න. යම් තර්කයක් සප්‍රමාණ වන්නේ නම් එහි සප්‍රමාණතාව වෙන්රූප සටහන් මගින් ද පෙන්වා දෙන්න.
   (අ) මුහුණුපොත හානිකරය.
   මුහුණුපොත දැනුම ලබාදෙයි.
   එහෙයින් දැනුම ලබා දෙන දේ හානිකරය.
   (ආ) ශිෂ්‍යයන් පමණක් දක්ෂ අතර දක්ෂයින් පමණක් විභාග සමත් වන හෙයින් ශිෂ්‍යයින් පමණක් විභාග සමත් වෙයි.
   (ඉ) යකඩ බර ය.
   පුළුන් සැහැල්ලු ය.
   එහෙයින් පුළුන් යකඩ නොවේ. (ලකුණු 10 යි)

2. (අ) නිරීක්ෂණ වාක්‍යයක් හා අනාවැකියක් අතර වෙනස දක්වා, විද්‍යාවේ විධික්‍රමයේ දී ඒ දෙක සම්බන්ධ වන අන්දම පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05 යි)
   (ආ) සමකාලීන විද්‍යාවේ උපකරණවල කාර්යභාරය සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 05 යි)

3. (අ) $((P \leftrightarrow Q) \vee (R \wedge S))$ යන්න අසත්‍ය යැයි දෙන ලද නම් පහත සඳහන් සංකේතමය වාක්‍යයන් සත්‍යවේද? අසත්‍යවේද? ඒවායේ සත්‍ය අසත්‍යතාවය නිශ්චය කළ නොහැකිද? යන්න සත්‍යවක්‍ර භාවිත **නොකර** නිගමනය කරන්න.
   (i) $((P \wedge Q) \wedge (R \wedge S))$ (ලකුණු 2½ යි)
   (ii) $((P \leftrightarrow Q) \rightarrow (R \rightarrow S))$ (ලකුණු 2½ යි)
   (ආ) (i) සුදුසු සංක්ෂේපණ රටාවක් උපයෝගී කරගනිමින් පහත දැක්වෙන වාක්‍යය සංකේත භාෂාවට පරිවර්තනය කරන්න.
   A හා B යන දෙදෙනාගෙන් එක් අයෙකු පමණක් විශ්ව විද්‍යාලයට තේරෙන්නේ නම් එවිට C හා D විශ්ව විද්‍යාලයට තේරෙන්නේ නැත. (ලකුණු 2½ යි)
   (ii) සත්‍යතා රුක් ක්‍රමයෙන් පහත දැක්වෙන තර්කයෙහි සප්‍රමාණ බව හෝ නිෂ්ප්‍රමාණ බව නිගමනය කරන්න.
   $(P \rightarrow (Q \wedge R)). (Q \rightarrow S). (R \rightarrow T). \quad \therefore (P \rightarrow (S \wedge T))$ (ලකුණු 2½ යි)

4. (අ) සම්භාවිතා කලනයෙහි ස්වායත්ත සිද්ධීන් පිළිබඳ සංකල්පය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 04 යි)
   (ආ) X මාතර දී, Y කොළඹ දී හා Z ගම්පහ දී දිනීමේ සම්භාවිතාව පිළිවෙලින් $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{16}$ වේ. මේවා ස්වායත්ත සිද්ධීන්ය. X මාතර දී පැරදී, Y කොළඹ දී දිනා, Z ගම්පහ දී පැරදීමේ සම්භාවිතාව කුමක්ද? (ලකුණු 06 යි)

[දෙවන පිටුව බලන්න.

5. නිගාමී විධික්‍රමය එහි ස්වරූප දෙකින්ම සමාජ විද්‍යාවන්ට අදාළ කර ගැනීමට අපහසු සේ පෙනෙනුයේ ඇයිදැයි සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 10 යි)

II කොටස

6. (අ) පොපර් (i) නිගාමී
(ii) අසත්‍යකරණවාදී විධික්‍රමයක් කරා යොමුවන්නේ ඇයිදැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10 යි)
(ආ) අසත්‍ය කරනු ලැබීමේ හැකියාව හා අසත්‍ය කිරීම අතර වෙනස පොපර් විද්‍යාව පිළිබඳව ඉදිරිපත් කරන මතයේ දී අදාළ වන අන්දම පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05 යි)

7. පහත දැක්වෙන ප්‍රමේයයන් ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් සාධනය කරන්න.
(අ) $(\sim(\sim P \wedge \sim Q) \rightarrow (P \vee Q))$
(ආ) $(\sim(P \wedge Q) \rightarrow (\sim P \vee \sim Q))$
(ඉ) $((\sim P \wedge \sim Q) \rightarrow (P \leftrightarrow Q))$ (ලකුණු 05 × 03 = 15 යි)

8. (අ) අනුක්‍රමික සුසමාදර්ශී පදනම්වාද තුළ කටයුතු කරන විද්‍යාඥයින්ට ඒ පදනම්වාද හරහා සන්නිවේදනය කිරීමේ දුෂ්කරතාවයක් ඇතැයි කුන් කියන්නේ ඇයිදැයි ඔබට හැකිතාක් පැහැදිලි ලෙස ව්‍යාඛ්‍යාන කරන්න. (ලකුණු 10 යි)
(ආ) නිරීක්ෂණය වාදභරිත වන්නේ යැයි සමකාලීන විධික්‍රමවාදීන් සිතන්නේ ඇයි? (ලකුණු 05 යි)

9. (අ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන වාක්‍යයන් ආඛ්‍යාත කලනයෙහි සංකේතයට නගන්න.
(i) යමක් මලක් නම් එය ලස්සනය.
(ii) ශිෂ්‍යයින් පමණක් විභාගයට පෙනී සිටින්නේ නම් විභාගයට පෙනී සිටින සියලුදෙනා ශිෂ්‍යයින්ය.
(iii) ඇරිස්ටෝටල් හා ප්ලේටෝ දාර්ශනිකයන් වන්නේ නම් සමහර ග්‍රීකයන් දාර්ශනිකයන් වේ.
(iv) කිසිම ශිෂ්‍යයකු විභාගය සමත් නොවන්නේ නම් ශිෂ්‍යයින් කිසිවෙක් විශ්ව විද්‍යාලයට ඇතුළත් නොවේ. (ලකුණු 06 යි)
(ආ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව පැහැදිලිව දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්කය සංකේතයට නගා එය සප්‍රමාණ වන බව ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් දක්වන්න.
ඉදින් කිසිම දෙයක් ලස්සන නොවේ නම් එවිට සියලු දේ ලස්සනය.
එහෙයින් සමහර දේ ලස්සනය. (ලකුණු 09 යි)

10. (අ) පහත දැක්වෙන සංකේතමය වාක්‍ය ප්‍රකාශ කිරීමට හැකි තර්ක ද්වාරයන් ගොඩ නගන්න.
(i) $((P \rightarrow \sim Q) \wedge \sim(P \rightarrow Q))$ (ii) $\sim(P \leftrightarrow Q)$ (ලකුණු 05 යි)
(ආ) පහත සඳහන් **දෙකක්** පිළිබඳව කෙටි සටහන් ලියන්න.
(i) විද්‍යාව හා ආගම
(ii) ඇගයුම්ශීලී කියමන් හා සිද්ධි වාචක කියමන්
(iii) නිගාමී අනුමානය හා උද්ගාමී අනුමානය (ලකුණු 10 යි)

***