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, 2012 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2012 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2012

නව නිර්දේශය
புதிய பாடத்திட்டம்
New Syllabus

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

24 S I

පැය දෙකයි
இரண்டு 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 දක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.**
* එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 02 බැගින් මුළු ලකුණු 100 යි.

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි තාර්කික නියත භාවිත වන්නේ පහත පෙනෙන ආකාරයටයි.
නිෂේධනය: ~, **ගම්‍යය:** →, **සංයෝජකය:** ∧, **වියෝජකය:** ∨, **උභයගම්‍යය:** ↔,
සර්වවාචී ප්‍රමාණීකෘතය: Λ, **අස්තිවාචී ප්‍රමාණීකෘතය:** V

1. නිරීක්ෂණය සම්පරීක්ෂණයෙන් වෙනස්වන්නේ එය
   (1) උපකරණ භාවිත නොකරන හෙයිනි.
   (2) උපන්‍යාසයක් හා සම්බන්ධ නොවන හෙයිනි.
   (3) සංඛ්‍යානමය ප්‍රතිඵල නොදෙන හෙයිනි.
   (4) පාලිත පරීක්ෂණයක් නොවන හෙයිනි.
   (5) න්‍යායාත්මක වස්තූන් හා සම්බන්ධයක් එහි නොමැති හෙයිනි.

2. අසමමිතික සම්බන්ධතාවෙන් යුතු ප්‍රකාශනය කුමක් ද?
   (1) A ට උතුරින් B ඇත.
   (2) A, B ට ආදරය කරයි.
   (3) A, B ට සමාන ය.
   (4) A ගේ සහෝදරයා B ය.
   (5) A, B ට වෙනස් ය.

3. පර්යාප්ත හේතු නියමයට දක්විය හැකි නිදසුන වන්නේ
   (1) එක්කෝ ඔහු බත්කයි නැත්නම් ඔහු බත් නොකයි.
   (2) කාක්කා නොහඬන්නේ නැත.
   (3) ගින්දරට අත තබන සෑම විටම පිළිස්සෙයි.
   (4) A, B වන අතරම B නොවී සිටීමට නොහැකි ය.
   (5) A හැමවිටම A ම විය යුතු ය.

4. සත්‍යොක්ෂණය නොව අසත්‍යකරණය විද්‍යාවේ විධික්‍රමය ලෙස ගැනීමට කාර්ලි පොපර් යොමුකරවන එක් කරුණක් වන්නේ
   (1) සත්‍යොක්ෂණය සඳහා නිරීක්ෂණය අවශ්‍ය වීම ය.
   (2) විධික්‍රමයට නිගාමී ලෙස සප්‍රමාණවන තර්කයක් පදනම් වියයුතු බව ය.
   (3) විද්‍යාත්මක ඥානය අසත්‍ය මිස කිසිවිටෙක සත්‍ය නොවන බව ය.
   (4) සත්‍යොක්ෂණය සඳහා සම්පරීක්ෂණ රාශියක් අවශ්‍ය වීම ය.
   (5) තාර්කික සත්‍යයන් විද්‍යාත්මක නොවන නිසා ය.

5. උෂ්ණත්ව මාන සහ වායුපීඩන මාන සඳහා සාමාන්‍යයෙන් යොදගනු ලැබූ ද්‍රව්‍යය වන්නේ
   (1) වාතය ය. (2) ජලය ය. (3) තඹ ය. (4) රසදිය ය. (5) අංගාරිකම්ල ය.

6. අර්ථය අතින් **අසමාන** ප්‍රස්තුතය කුමක් ද?
   (1) හංසයා සුදුපාට ය.
   (2) කිසියම් හංසයෙක් සිටිද ඌ සුදුපාට ය.
   (3) සියලු හංසයින් සුදුපාට ය.
   (4) හංසයින් එකෙක් නැර සුදුපාට ය.
   (5) නිරීක්ෂණය කරන ලද සියලු හංසයින් සුදුපාට ය.

7. නිගාමී විධික්‍රමයෙහිදී විද්‍යාඥයා
   (1) අනාවැකියෙන් සාමාන්‍යකරණය කරා යයි.
   (2) නිරීක්ෂණයෙන් වාදය කරා යයි.
   (3) නිරීක්ෂණයෙන් සම්පරීක්ෂණය කරා යයි.
   (4) සාමාන්‍යකරණයෙන් අනාවැකිය කරා යයි.
   (5) නියමයෙන් වාදය කරා යයි.

[දෙවෙනි පිටුව බලන්න.

8. සාමාන්‍ය තත්ත්වයන් තිබියදී කොළඹ වායුගෝලීය පීඩනය
(1) නුවරඑළියේ පීඩනයට සමාන ය.
(2) නුවරඑළියේ පීඩනයට වැඩි ය.
(3) නුවරඑළියේ පීඩනයට අඩු ය.
(4) ත්‍රිකුණාමලයේ පීඩනයට සමානවිය නොහැකි ය.
(5) උෂ්ණත්වයේ බලපෑමෙන් තොර ය.

9. අර්ථයට හානියක් නොවන අන්දමට දෙපස වරහන් ඉවත්කළ **නො හැක්කේ** කුමන සූත්‍රයේ ද?
(1) $(P \rightarrow Q)$ (2) $(\sim P \rightarrow Q)$ (3) $\sim(P \rightarrow Q)$ (4) $(\sim P \vee Q)$ (5) $(P \rightarrow (Q \rightarrow R))$

10. ප්‍රතියෝග චතුරස්‍රයට අනුව I ප්‍රස්තුතයක් අසත්‍යවන විට පිළිවෙළින් A, E හා O ප්‍රස්තුතවල සත්‍යතා ඇගයුම් වන්නේ පිළිවෙළින්
(1) සත්‍ය, අවිනිශ්චිත හා අසත්‍ය ය.
(2) අවිනිශ්චිත, සත්‍ය හා අවිනිශ්චිත ය.
(3) අවිනිශ්චිත, අසත්‍ය හා සත්‍ය ය.
(4) අසත්‍ය, සත්‍ය හා අසත්‍ය ය.
(5) අසත්‍ය, සත්‍ය හා සත්‍ය ය.

11. විද්‍යාත්මක ක්‍රමයේ අවශ්‍ය ලක්ෂණයක් වන්නේ
(1) උපකරණ භාවිතයයි.
(2) පුළුල් සාමාන්‍යකරණයයි.
(3) ගණිතය භාවිතයයි.
(4) ආනුභූතික පරීක්ෂණයයි.
(5) නව අනාවැකි ප්‍රකාශනයයි.

12. ස්ථායී දත්ත යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ
(1) 100% ක් නිවැරදි දත්ත ය.
(2) අසත්‍ය කළ නො හැකි දත්ත ය.
(3) වාදය සනාථ කරන දත්ත ය.
(4) වාදය අසත්‍ය කරන දත්ත ය.
(5) නැවත නැවත කරනු ලබන පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල හා ගැළපෙන දත්ත ය.

13. $(\sim P \wedge \sim Q)$ යන්නට තාර්කිකව විසංවාදී වන්නේ
(1) $(P \rightarrow Q)$ ය. (2) $(P \wedge Q)$ ය. (3) $\sim(P \wedge Q)$ ය. (4) $(P \vee Q)$ ය. (5) $\sim(P \vee Q)$ ය.

14. කිසිම කපුටෙක් කළුපාට නොවේනම් සියලු කපුටන් කළුපාට නොවන්නේ යන්න,
(1) අයතා පරස්ථාපනයකි.
(2) සප්‍රමාණ පරිවර්තනයකි.
(3) සප්‍රමාණ ප්‍රතිවර්තනයකි.
(4) අයථා ප්‍රතිලෝමනයකි.
(5) අයථා ප්‍රතිවර්තනයකි.

15. දාදු කැට දෙකක් දමනු ලැබේ. හයේ අංක දෙකක් හෝ හතක එකතුවක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?
(1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{5}{36}$ (3) $\frac{13}{108}$ (4) $\frac{7}{36}$ (5) $\frac{2}{9}$

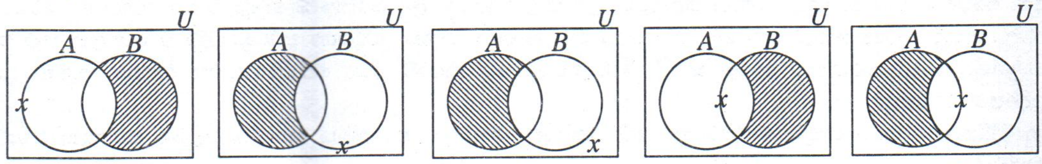
16. නෙප්චූන් ග්‍රහයා සොයාගනු ලැබුවේ කවුරුන් විසින් ද?
(1) කෙප්ලර් හා ගැලීලියෝ
(2) කොපර්නිකස්
(3) අයින්ස්ටයින් හා එඩින්ටන්
(4) ඇරිස්ටාකස්
(5) ඇඩම්ස් හා ලෙවෙරියර්

17. ද්විඇගයුම් තර්ක ශාස්ත්‍රයෙහි විචල්‍ය හතක් සහිත තර්කයක සත්‍ය වක්‍රයෙහි භව්‍යතා ගණන
(1) 32 කි. (2) 108 කි. (3) 128 කි. (4) 144 කි. (5) 256 කි.

18. වාච්‍යය හා වාචකපදය පිළිවෙළින් අව්‍යාප්ත හා ව්‍යාප්ත වන්නේ
(1) සර්වවාචී ප්‍රතිජානන ප්‍රස්තුතයක ය.
(2) සර්වවාචී ප්‍රතිශේධන ප්‍රස්තුතයක ය.
(3) ඒකාධිවාචී ප්‍රතිශේධන ප්‍රස්තුතයක ය.
(4) ඒකාධිවාචී ප්‍රතිජානන ප්‍රස්තුතක ය.
(5) ඒකවාචී ප්‍රතිශේධන ප්‍රස්තුතයක ය.

19. පවුලකට අවශ්‍ය හාල් ප්‍රමාණය එම පවුලට අවශ්‍ය සීනි ප්‍රමාණය මෙන් පස් ගුණයක් වන අතර, ඔවුන් එක සීනි කිලෝ ග්‍රෑමයක් මිලදී ගන්නා විට පොල්ගෙඩි තුනක් ද මිලදී ගනී. සීනි කිලෝවක හාල් කිලෝවක හා පොල්ගෙඩියක මිල පිළිවෙළින් රුපියල් 100, 75 හා 40 වන්නේ නම් ඔවුන් ගන්නා බඩුවල බර කළ මධ්‍යන්‍ය අගය ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට කීය ද?
(1) 68 (2) 73 (3) 82 (4) 93 (5) 94

20. $A\overline{B} = \phi,\ x \in B$ නමැති සංකේතකරණයට අදාළ නිවැරදි වෙන්රූප සටහන කුමක් ද?



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

21. ඉලිප්සාකාර කක්ෂය පළමුවෙන් ම සොයාගනු ලැබුවේ කුමන ග්‍රහයෙකු පිළිබඳව ද?
(1) බුද (2) අඟහරු (3) චන්ද්‍රයා (4) බ්‍රහස්පති (5) සිකුරු

22. (β) යටතේ A, B, C, D ලෙස දක්වෙන සූත්‍ර (α) යටතේ a, b, c, d ලෙස දක්වා ඇති ප්‍රකාශන හා ගැළපෙන ලෙස පිළිවෙළින් සකස් කළ විට ලැබෙන අනුපිළිවෙළ කුමක් ද?

(α)
a. සත්‍ය වන්නේ විචල්‍ය දෙකම එකම සත්‍යතා අගයුම් ඇතිවිට පමණි.
b. එක් විචල්‍යයක් සත්‍යවන විට සත්‍ය වෙයි.
c. විචල්‍ය දෙකම සත්‍යවන විට පමණක් සත්‍ය වෙයි.
d. පූර්වාංගය අසත්‍යනම් සත්‍ය වෙයි.

(β)
A : $(P \rightarrow Q)$
B : $(P \leftrightarrow Q)$
C : $(P \vee Q)$
D : $(P \wedge Q)$

(1) ABDE (2) BCAD (3) BADC (4) BCDA (5) BDCA

23. හිස්තැනට වඩාත් ගැළපෙන පදය තෝරන්න.
DNA අණුවේ ව්‍යුහය සොයාගැනීම, පර්යේෂණ විධික්‍රමයෙහි දී .... සාර්ථකව යොදාගැනීම පිළිබඳ ඉතා හොඳ නිදසුනකි.
(1) සාදෘශ්‍යය (2) රසායනික සම්පරීක්ෂණ (3) ආකෘතීන්
(4) සංඛ්‍යානය (5) විෂයයෙහි ප්‍රවීණත්වය

24. නව (සිද්ධීන් පිළිබඳ) අනාවැකි හොඳ විද්‍යාත්මක උපන්‍යාසයක ලක්ෂණ ලෙස කාර්ල් පොපර් සඳහන් කරයි. පහත සඳහන් ඒවායින් නව (සිද්ධීන් පිළිබඳ) අනාවැකියක් **නොවන්නේ** කුමක් ද?
(1) කොපර්නිකස් විසින් සිකුරු තරුවේ කලාවන් ඇති බවට සූර්යකේන්ද්‍රවාදයට අනුව කළ අනාවැකිය
(2) හිරු වැනි බර වස්තුවක් අසලින් ගමන්කරන ආලෝක ධාරාවක් ඒ වස්තුව දෙසට නැමී ගමන් කරන බවට අයින්ස්ටයින් සාපේක්ෂතාවාදයට අනුව කළ අනාවැකිය
(3) යුරේනස් ග්‍රහයාගේ චලිතයෙහි විමාර්ගිකය අනුව නැප්චූන් ග්‍රහයා පිළිබඳව ගුරුත්වාකර්ෂණවාදයෙන් ඉදිරිපත්වුණු අනාවැකිය
(4) ග්‍රහයන්ගේ ඉලිප්සාකාර කක්ෂය නිව්ටන් විසින් ගුරුත්වාකර්ෂණවාදයෙන් ගම්‍යකර ගැනීම
(5) මැක්ස්වෙල්ගේ සමීකරණ ආශ්‍රයෙන් රේඩියෝ තරංග ඇති බවට පිට්ස් ජෙරල්ඩ් ලබාගත් අනාවැකිය

25. පහත දක්වෙන ප්‍රකාශන අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශනය කුමක් ද?
(1) වක්‍ර ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමය සඳහා පමණක් සහායක ව්‍යුත්පන්න යොදා ගැනේ.
(2) අසම්භාව්‍ය ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමය සඳහා පමණක් උපකල්පන යොදා ගැනේ.
(3) සෘජු ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමය සඳහා පමණක් උපකල්පන යොදා ගැනේ.
(4) නිගමනය ගම්‍ය වාක්‍යයක් වූ විට පමණක් අසම්භාව්‍ය ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමය යොදාගනු ලැබේ.
(5) සහායක ව්‍යුත්පන්නයක් නිමවූ විගස ප්‍රධාන ව්‍යුත්පන්නය නිමවේ.

26. සමූහ ආභාසයට අදාළ නිවැරදි අර්ථකථනය වන්නේ
(1) සමස්තය තුළ ඇති ලක්ෂණය එක් එක් ඒකකය තුළ ඇතැයි නිගමනය කිරීම ය.
(2) එක් එක් ඒකකය තුළ ඇති ලක්ෂණය සමස්තය තුළ ඇතැයි නිගමනය කිරීම ය.
(3) එක් ඒකකයක් තුළ ඇති ලක්ෂණය සමස්තය තුළ ඇතැයි නිගමනය කිරීම ය.
(4) සමස්තය තුළ ඇති ලක්ෂණය එක් ඒකකයක් තුළ ඇතැයි නිගමනය කිරීම ය.
(5) ඒකක වැඩි කොටසක් තුළ දක්නට ඇති ලක්ෂණ සමස්තය තුළ ඇතැයි නිගමනය කිරීම ය.

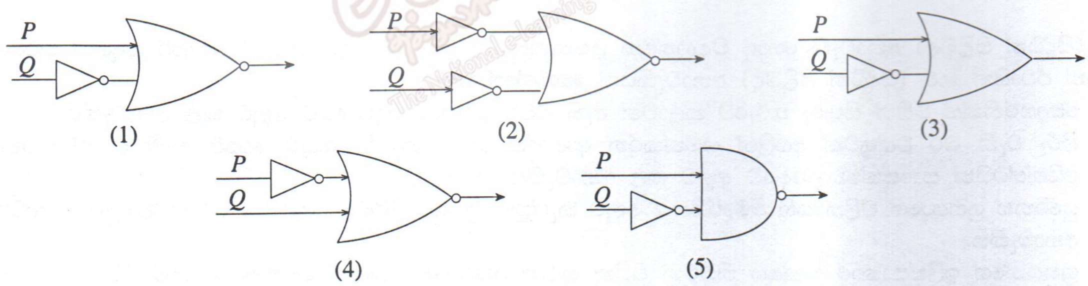
[හතරවෙනි පිටුව බලන්න.

27. පපුවේ කැක්කුමක් යැයි කියමින් රෝගියෙකු විශේෂඥ වෛද්‍යවරයෙකු හමුවට යයි. රෝගය පිළිබඳව රෝගියා කියනදේ අසා සිටින වෛද්‍යවරයා රෝගියා විසින් ගෙනඑන ලද කලින් කරන ලද පරීක්ෂණ වෙදකම් හා රෝග නිර්ණයන් පිළිබඳ වාර්තා බලා ඔහුට බෙහෙතක් නියම කොට තවදුර නිරීක්ෂණය සඳහා රෝගියා තම වාට්ටුවට ඇතුළත් කර තවත් ලේ පරීක්ෂණ ගණනාවක් කරන්නට නියම කරයි. වෛද්‍යවරයාගේ ක්‍රියාව වඩා හොඳින් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශයක් මගින් ඉදිරිපත් වෙයි ද?
(1) ඔහු නිරීක්ෂණ හා සම්පරීක්ෂණ මගින් රෝගියාගේ වර්තමාන හා අතීත තත්ත්ව පිළිබඳ ප්‍රත්‍යක්ෂ පරීක්ෂණයක් පවත්වයි.
(2) ඔහු නිරීක්ෂණ හා සම්පරීක්ෂණ මගින් රෝගියාගේ වර්තමාන, අතීත හා අනාගත තත්ත්වයන් ගැන ප්‍රත්‍යක්ෂ පරීක්ෂණයක් කරයි.
(3) ඔහු නිරීක්ෂණ හරහා රෝගියාගේ වර්තමාන අතීත හා අනාගත තත්ත්වයන් ගැන ප්‍රත්‍යක්ෂ පරීක්ෂණයක් කරයි.
(4) ඔහු තම නිරීක්ෂණ මගින් රෝගියාගේ වර්තමාන තත්ත්වය පිළිබඳ පරීක්ෂණ කරයි.
(5) ඔහු රෝගියාගේ වර්තමාන හා අතීත තත්ත්වයන් හඳුරා, රෝග නිර්ණයක් කර රෝගියාට ප්‍රතිකාර කළේ ය.

28. පුද්ගලයින් 1000 කින් සැදි සංගහණයකින් සමාජ තත්ත්වය අධ්‍යයනය සඳහා සම්මුඛ සාකච්ඡා පැවැත්වීමට 50 කින් සැදි සසම්භාවී නියැදියක් තෝරාගැනීමට සමාජ පර්යේෂකයෙකුට අවශ්‍ය වෙයි. අකාරාදි පිළිවෙළට ලියන ලද පුද්ගලයින් දහකගේ නම් ලැයිස්තුවක් ඔහු සතුව ඇත. පහත දක්වෙන කුමන ක්‍රමය මේ නියැදිය තෝරාගැනීම සඳහා හොඳම ක්‍රමය වන්නේ ද?
(1) ගමේ පන්සලේ හාමුදුරුවන් හා සාකච්ඡා කොට සුදුසු 50 ක් තෝරාගැනීම
(2) මුළු ලැයිස්තුවේ සිටින ස්ත්‍රී පුරුෂ සංඛ්‍යාවලට අනුපාත වන ස්ත්‍රී පුරුෂ සංඛ්‍යාවක් සසම්භාවී ලෙස තෝරාගැනීම
(3) ලැයිස්තුවේ අනුපිළිවෙළින් සෑම විස්සකට එන නම තෝරා ගැනීම
(4) ගමේ කඩමන්ඩියෙහි දිනක් ගතකොට එහි එන පුද්ගලයින්ගෙන් 50 ක් තෝරා ගැනීම
(5) ඉංග්‍රීසි අක්ෂර මාලාවේ එක් එක් අකුරක් මුලට යෙදෙන පුද්ගලයින් දෙදෙනා බැගින් සසම්භාවීව ගෙන එම ක්‍රමයම දීර්ඝ කිරීමෙන් 50 ක් තෝරා ගැනීම

29. බත් කැවොත් බඩ පිරෙයි. බත්කෑවේ නැත. එහෙයින් බඩ පිරී නැත. මෙම තර්කය තුළ දක්නට ලැබෙන්නේ
(1) අපරාංගාභාසයයි.
(2) ද්විපද ආභාසයයි.
(3) නිෂේධිත පූර්වාංගාභාසයයි.
(4) අව්‍යාප්ත මධ්‍යපද ආභාසයයි.
(5) අයථා පක්ෂපද ආභාසයයි.

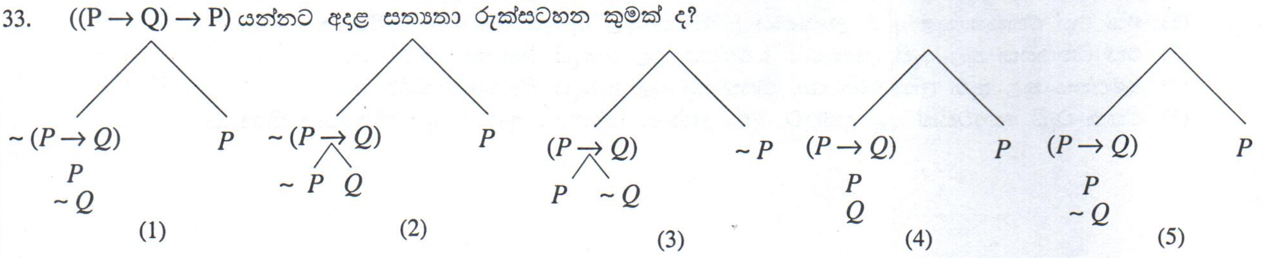
30. ~ (P ∨ ~Q) යන සංකේතමය සූත්‍රය ප්‍රතිදානය වන නිවැරදි තර්ක ද්වාරය කුමක් ද?



31. සමාජ විද්‍යාවේ සෘජුවම යොදා **නොගැනෙන** නවීන තාක්ෂණයක් වන්නේ
(1) DNA තාක්ෂණයයි.
(2) පරිගණක තාක්ෂණයයි.
(3) තොරතුරු තාක්ෂණයයි.
(4) අවකාශ ගවේෂණ තාක්ෂණයයි.
(5) විකිරණය හා සම්බන්ධ තාක්ෂණයයි.

32. සාම්ප්‍රදායිකව ස්වාභාවික විද්‍යා සංකල්පය පටහැනි වන්නේ
(1) භෞතික විද්‍යා සංකල්පයට ය.
(2) ජීව විද්‍යා සංකල්පයට ය.
(3) ශුද්ධ විද්‍යා සංකල්පයට ය.
(4) සමාජ විද්‍යා සංකල්පයට ය.
(5) නක්ෂත්‍ර විද්‍යා සංකල්පයට ය.

33. ((P → Q) → P) යන්නට අදාළ සත්‍යතා රුක්සටහන කුමක් ද?



[පස්වෙනි පිටුව බලන්න.

34. ලැවොයිසියර්ගේ දහනය පිළිබඳ ඔක්සිකරණවාදය මෙන්ම ඩෝල්ටන්ගේ පරමාණුකවාදය පහත සඳහන් කුමක් පිළිබඳ අවධානය යොමු කිරීමේ ප්‍රතිඵලයක් ද?
(1) පරමාණු (2) ෆ්ලොජිස්ටන් (3) තාපය
(4) බර (5) රසායනික සංයුක්ත

35. $(\sim P \rightarrow Q)$ යන්නට තාර්කිකව සමාන වන්නේ
(1) $(\sim P \vee \sim Q)$ ය. (2) $(P \vee Q)$ ය. (3) $(P \wedge Q)$ ය. (4) $(P \leftrightarrow Q)$ ය. (5) $(P \rightarrow \sim Q)$ ය.

36. තෝමස් කුන්ගේ මතය අනුව,
(1) එක් සුසමාදර්ශී පදනම්වාදයක් (paradigm) පොපේරියානු අර්ථයෙන් අසත්‍යකරණයවීම තවත් සුසමාදර්ශී පදනම්වාදයකට මඟ සලසයි.
(2) සුසමාදර්ශී පදනම් වාදයන් වෙනස්වීම විද්‍යාව වඩවඩාත් සත්‍යකරා ළඟාකරවයි.
(3) විද්‍යාත්මක විප්ලව දේශපාලන විප්ලවවල ඇතැම් ලක්ෂණ සහිත ය.
(4) අනුක්‍රමයක පෙරදී වූ සුසමාදර්ශී පදනම්වාදය පසුව එන සුසමාදර්ශී පදනම්වාදයට ඌනනය කළ හැකිය.
(5) X කිරණ සොයාගැනීම සුසමාදර්ශී පදනම්වාදය වෙනස්වීමක් නොවේ.

37. සත්‍යතා රුක් ක්‍රමයේදී ශාඛා අවස්ථා දක්නට **නොලැබෙන්නේ** පහත දැක්වෙන කුමන සංකේතමය වාක්‍ය යුගලයෙහි ද?
(1) $(P \rightarrow Q), (P \vee Q)$ (2) $(P \wedge Q), (P \leftrightarrow Q)$
(3) $\sim(P \wedge Q), \sim(P \vee Q)$ (4) $\sim(P \rightarrow Q), \sim(P \vee Q)$
(5) $(P \leftrightarrow Q), \sim(P \leftrightarrow Q)$

38. පහත සඳහන් ඒවායින් **වැරදි** පිළිතුර කුමක් ද?
උද්ගාමී අනුමානය උපයෝගී කරගන්නේ
(1) උද්ගාමී විධික්‍රමවාදය ය. (2) සමහර නිගාමී විධි ක්‍රමවාද ය.
(3) පොපේරියානු විධි ක්‍රමවාදය ය. (4) උසාවියේදී තීන්දුදීමේදී ය.
(5) අතීතයේ හැමදිනකම උදේ හිරුපායා ඇති හෙයින් හෙට උදේද හිරුපායනු ඇත යන නිගමනය ලබාගැනීමේදී ය.

39. පහත දක්වෙන ඒවායින් නිවැරදි තාර්කික ප්‍රකාශනය කුමක් ද?
(1) සියලු ළමයි විභාගය සමත්වේනම් විභාගය සමත්වන සියලුදෙනා ළමයි වෙති.
(2) සමහර ළමයින් විභාගය සමත්වේනම් සියලු ළමයි විභාගය සමත් වෙති.
(3) ළමයින් පමණක් විභාගය සමත්වේනම් විභාගය සමත්වන අය පමණක් ළමයින් ය.
(4) සියලු ළමයි විභාගය සමත්වේනම් කිසිම ළමයෙක් විභාගය අසමත් නොවේ.
(5) සමහර ළමයින් විභාගය සමත්වේනම් සමහර ළමයින් පමණක් විභාගය සමත් වේ.

40. පහත සඳහන් කුමක් පයරාබන්ඩ්ගේ මතය හා ගැළපේ ද?
(1) විද්‍යාවේ විධික්‍රමවාදය නිර්දේශාත්මක නොවිය යුතුය.
(2) විද්‍යාවේ අනුක්‍රමවාද එකිනෙකට පටහැනි නොවිය යුතුය.
(3) විද්‍යාව අනෙක් ක්ෂේත්‍රයන්ගෙන් වෙන්කරන්නේ විධික්‍රමවාදයයි.
(4) ටොලමියානු පද්ධතියෙන් කොපර්නිකන් පද්ධතියට සංක්‍රමණය වීමේදී 'උඩ' හා 'යට' යන සංකල්පවල අර්ථය අර්ථ විචලනයට භාජනය වෙයි.
(5) නිතිමත් (දැඩි) විද්‍යාත්මක ක්‍රමයක් අනුගමනය කිරීමට ගැලීලියෝ පරිස්සම් විය.

41. ජලභීතිකා එන්නත තහවුරු කරගත් අවසාන පරීක්ෂණයේදී ලුවී පාස්චර් තමා එන්නත ලබාදුන් සුනඛයින් දෙදෙනකුගේ හා ලබානොදුන් සුනඛයින් දෙදෙනකුගේ හිස් කබල විද මොළයට ජලභීතිකා වෛරසය ඇතුළු කළේය. පාස්චර් මෙහිදී පාලිත කණ්ඩායම් ක්‍රමය යොදගනු ලැබුවේ,
(1) ඔහු පාලනය කෙරුණු සම්පරීක්ෂණයක් පැවැත්වූ නිසා ය.
(2) ඔහු මේ පරීක්ෂණය සුනඛයින්ට පමණක් සීමා කළ නිසා ය.
(3) ඔහු එන්නත් කළ හා නොකළ සුනඛයින්ට වයිසරය ලබාදී ප්‍රතිඵල බැලූ නිසා ය.
(4) සුනඛයින්ගේ හිස්කබල සිදුරු කිරීමේදී ඔවුන්ගේ මොළයට හානියක් සිදු නොවන අන්දමට පරීක්ෂණය පාලනය කළ නිසා ය.
(5) වසර කිහිපයක් තිස්සේ මේ පර්යේෂණය හා එන්නත වර්ධනය දැඩි පාලනයකින් යුතුව කළ නිසා ය.

42. සියලු හංසයින් සුදුපාට නැත යන්න නිවැරදිව සංකේත කිරීම දක්නට ලැබෙන පිළිතුර කුමක් ද?
(1) $\wedge x Fx \wedge Gx$ (2) $\vee x\ (Fx \wedge Gx)$
(3) $\vee x\ (Fx \wedge \sim Gx)$ (4) $\wedge x\ (Fx \rightarrow \sim Gx)$
(5) $\sim \vee x\ (Fx \wedge Gx)$

43. මල් පමණක් සුවඳවත් ය යන්නට අදාළ නිවැරදි සංකේතකරණය වන්නේ

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

44. ලකටෝස්ගේ පර්යේෂණ වැඩසටහන් විධික්‍රමය අනුව කෙප්ලර් විසින් ග්‍රහයින් හිරුවටා ඉලිප්සාකාර කක්ෂයක යන බව ඉදිරිපත් කිරීම

(1) කොපර්නිකන් සූර්යකේන්ද්‍රවාදයේ තද මදය (hard core) ප්‍රතික්ෂේප කිරීමකි.
(2) කොපර්නිකන් සූර්යකේන්ද්‍රවාදයේ පර්යේෂණ වැඩසටහනෙන් ඉවත්වීමකි.
(3) කොපර්නිකන් සූර්යකේන්ද්‍රවාදී වැඩසටහනේ ආරක්ෂක වළල්ල (protective belt) විකරණය නොහොත් සංශෝධනය කිරීමකි.
(4) කොපර්නිකන් සූර්යකේන්ද්‍රවාදී වැඩසටහනේ සෘණ ස්වතෝන්වේෂය උල්ලංඝනය කිරීමකි.
(5) කොපර්නිකන් සූර්යකේන්ද්‍රවාදය අතහැර වෙනත් පර්යේෂණ වැඩසටහනක් ආරම්භ කිරීමකි.

45. ප්‍රබල වියෝජකයේ අර්ථය වඩාත් හොඳින් දක්වෙන්නේ පහත කුමන ප්‍රකාශනයකින් ද?

(1) විකල්ප දෙකම සත්‍ය වී සත්‍ය වීම
(2) කුමන විකල්පයක් හෝ සත්‍ය වී සත්‍ය වීම
(3) පූර්ව විකල්පය පමණක් සත්‍ය වී සත්‍ය වීම
(4) අපර විකල්පය පමණක් සත්‍ය වී සත්‍ය වීම
(5) විකල්ප දෙකින් එක් විකල්පයක් හා එක් විකල්පයක් පමණක් සත්‍ය වී සත්‍ය වීම

46. සංවාක්‍යමය තර්කයකදී අයථා සාධ්‍යපද ආභාසය ඇතිවීමට නම් එහි නිගමනය

(1) විශේෂ ප්‍රස්තුතයක් විය යුතු ම ය.
(2) සාමාන්‍ය ප්‍රස්තුතයක් විය යුතු ම ය.
(3) ප්‍රතිජානන ප්‍රස්තුතයක් විය යුතු ම ය.
(4) ප්‍රතිශේධන ප්‍රස්තුතයක් විය යුතු ම ය.
(5) විශ්ලේෂී ප්‍රස්තුතයක් විය යුතු ම ය.

47. පහත දක්වෙන්නේ මෑතකදී විශිෂ්ට සේවයක් කළ භෞතික විද්‍යාඥයින් පස්දෙනෙකි. සමකාලීන භෞතික විද්‍යාඥයින් පිළිබඳ ප්‍රධාන වර්ග කිරීමකදී මොවුන් හතරදෙනෙකු පැහැදිලිවම එක් ප්‍රවර්ගයකටත් එක් කෙනෙක් තවත් ප්‍රවර්ගයකටත් දමනු ලැබේ. ඒ එක්කෙනා කවුද?

(1) අයින්ස්ටයින්
(2) නීල්ස්බෝර්
(3) රදර්ෆර්ඩ්
(4) හයිසන්බර්ග්
(5) පී.ඒ.එම්. ඩිරැක්

48.

(A) $$\begin{array}{cc|c} M & P & E \\ S & M & A \\ \hline \therefore S & P & E \end{array}$$

(B) $$\begin{array}{cc|c} P & M & E \\ M & S & A \\ \hline \therefore S & P & O \end{array}$$

(C) $$\begin{array}{cc|c} P & M & A \\ M & S & A \\ \hline \therefore S & P & I \end{array}$$

(D) $$\begin{array}{cc|c} M & P & I \\ M & S & I \\ \hline \therefore S & P & I \end{array}$$

(E) $$\begin{array}{cc|c} M & P & O \\ S & M & E \\ \hline \therefore S & P & O \end{array}$$

ඉහත සඳහන් ඒවායින් නිශ්ප්‍රමාණ ආකෘති වන්නේ

(1) A හා D ය. (2) B හා C ය. (3) D හා E ය. (4) C හා E ය. (5) C හා D ය.

49. පහත සඳහන් ජීව විද්‍යාඥයින්ගෙන් පරිණාමවාදයට සෘජුව සම්බන්ධ **නොවන** විද්‍යාඥයා කවුද?

(1) චාල්ස් ඩාවින් (2) එරස්මස් ඩාවින් (3) ලමාර්ක් (4) තෝමස් හක්ස්ලි (5) ලීනියස්

50. අස්තිවාචී අවස්ථාකරණය සඳහා නව විචල්‍යයක් යෙදිය යුතුනම් V$x\,(Fy \wedge Hx)$ යන්නෙන් නිවැරදිව ලබාගත හැකි අවස්ථාකරණය

(1) $(FA \wedge Hx)$ ය. (2) $(Fy \wedge HB)$ ය. (3) $(Fx \wedge Hy)$ ය. (4) $(Fy \wedge Ha)$ ය. (5) $(FA \wedge HA)$ ය.

* * *

The National e-learning Portal for The General Education

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, 2012 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2012 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2012

නව නිර්දේශය
புதிய பாடத்திட்டம்
New Syllabus

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. මෝර්ගන් ප්‍රමේයය) සහාය කර **නොගත යුතු ය.** ප්‍රමේයයන් සහාය කර ගත හැක්කේ අපේක්ෂකයා විසින් ඒවා සාධනය කරනු ලැබ ඇත්නම් පමණකි.

I කොටස

1. (අ) විද්‍යාත්මක නියමයක් සොයාගැනීම සඳහා පූර්වවන ආනුභූතික පරීක්ෂණ අවශ්‍ය ද? ප්‍රක්ෂේපය චලිතය පිළිබඳ නියමය හා පෘථිවිය අසල නිදල්ලේ පතිතවන වස්තුවක චලිතය පිළිබඳ ගැලිලියෝගේ නියම සොයාගැනීම්වලට විශේෂ අවධානය දෙමින් සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 04 යි.)

(ආ) විද්‍යාත්මක සාමාන්‍යකරණයක් පරීක්ෂා කිරීමට ආනුභූතික ප්‍රත්‍යක්ෂයන් අවශ්‍ය ද? පොපර්ගේ විද්‍යාවක් හා විද්‍යාවක් නොවන්නක් අතර වෙන්කර ගැනීමේ රීතියට විශේෂ අවධානය යොමු කරමින් සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 03 යි.)

(ඉ) විද්‍යාත්මක උපන්‍යාසයක් සත්‍යාපනය කිරීම හා අසත්‍යකරණය කිරීම අතර තාර්කික අසමමිතියක් ඇති යැයි කීමෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් දැයි සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 03 යි.)

2. (අ) පහත දැක්වෙන එක් එක් තර්කාභාසයකට **එක්** නිදසුනක් බැගින් දෙමින් පැහැදිලි කරන්න.
   (i) දෙන්‍යමූල ආභාසය
   (ii) සාධ්‍යසම ආභාසය (ලකුණු 04 යි.)

(ආ) පහත සඳහන් පාඨවල එන ආභාස මොනවා දැයි හඳුන්වා දී ඒ ඒ ආභාස සිදුවී ඇති ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
   (i) ශ්‍රී ලාංකිකයින් ආගන්තුක සත්කාරයට කැමති ය. එහෙයින් X නැමැත්තා ද ආගන්තුක සත්කාරයට කැමති ය.
   (ii) වැසි වැටෙනවාත් සමඟම මහා ගිගුරුම් හඬක් පැන නැගුණි. එහෙයින් ගිගුරුම් හඬට හේතුව වැසිවැටීම යැයි නිගමනය කළ හැකිය. (ලකුණු $03 \times 2 = 06$ යි.)

3. (අ) දී ඇති සංක්ෂේපණ රටාව උපයෝගී කර ගනිමින් පහත දැක්වෙන සංකේතමය වාක්‍ය සිංහලට නගන්න.
   P - ශ්‍රී ලංකාව තරගයෙන් දිනයි.
   Q - ඉන්දියාව තරගයෙන් දිනයි.
   R - එංගලන්තය තරගයෙන් දිනයි.
   S - ඕස්ට්‍රේලියාව තරගයෙන් දිනයි.

   $\sim((\sim P \wedge \sim Q) \rightarrow (R \vee S))$ (ලකුණු $02\frac{1}{2}$ යි.)

(ආ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව පැහැදිලිව දක්වමින් පහත දැක්වෙන වාක්‍ය සංකේත භාෂාවට පරිවර්තනය කරන්න.
තරගය ජයග්‍රහණය කරන්නේ ශ්‍රී ලංකාව මිස ඉන්දියාව නොවේ. (ලකුණු $02\frac{1}{2}$ යි.)

(ඉ) පහත දැක්වෙන ප්‍රමේයය ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් සාධනය කරන්න.

   $(P \vee Q) \leftrightarrow \sim(\sim P \wedge \sim Q)$ (ලකුණු 05 යි.)

4. (අ) සම්භාවිතාව පිළිබඳ සාම්ප්‍රදායික අර්ථකරණය ලියා, එය විවේචනාත්මකව විභාග කරන්න. (ලකුණු 04 යි.)

(ආ) එක ක්‍රීඩාවකදී, කාඩ් සෙල්ලම් කරන කුට්ටමකින් ක්‍රීඩකයෙකු ස්කෝප්පයක් හෝ හාරතයක් ඇදිනු ලැබුවහොත් ඔහුට ලකුණු හතරක් ලැබෙන අතර ඔහු දියමන්තියක් ඇද්දෙත් ලකුණු දෙකක් ලබයි. ඔහු කලාබරයක් ඇද්දෙත් ඔහුට ලකුණු තුනක් අඩුවෙයි. කොළයක් ඇදීමේදී ඔහුට බලාපොරොත්තු විය හැකි ලකුණු ප්‍රමාණය කොපමණ ද? (ලකුණු 06 යි.)

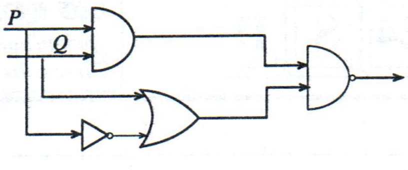
(දෙවන පිටුව බලන්න.

5. (අ) පහත දැක්වෙන සංකේතමය වාක්‍ය ප්‍රකාශ කිරීමට හැකි තර්ක ද්වාරයක් ගොඩනගන්න.

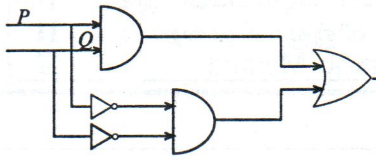
(i) $(P \leftrightarrow Q)$

(ii) $((\sim P \vee \sim Q) \wedge (\sim P \wedge \sim Q))$ (ලකුණු $02\frac{1}{2} \times 2 = 05$ යි.)

(ආ) (i) පහත දැක්වෙන ජාලයන්හි ප්‍රතිදානය සංකේතයෙන් දක්වන්න.



(i)



(ii) (ලකුණු $02\frac{1}{2} \times 2 = 05$ යි.)

II කොටස

6. ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව දක්වමින් පහත සඳහන් තර්ක සංකේතයට නගා ඒවා සප්‍රමාණ වන්නේ ද නිෂ්ප්‍රමාණ වන්නේ ද යන්න සත්‍යතා රුක් ක්‍රමයෙන් නිගමනය කරන්න. යම් තර්කයක් සප්‍රමාණ වන්නේනම් එය ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් ද සාධනය කරන්න.

(අ) ඉඳින් බෝම්බය පිපිරී මහ හඬක් නැගුණේනම් එවිට ජීවිත විශාල සංඛ්‍යාවක් අහිමි වන්නට ඇත. එහෙයින් ජීවිත විශාල සංඛ්‍යාවක් අහිමි වී නැත්නම් එක්කෝ බෝම්බය පිපිරී නැත නැත්නම් මහ හඬක් නැගුණේ නැත.

(ආ) සංචාරකයන් ශ්‍රී ලංකාවට එන්නේ ශ්‍රී ලංකාවේ සාමය ඇත්නම් ය. ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථිකය යහපත් වන්නේනම් සංචාරකයන් ශ්‍රී ලංකාවට එයි. සැබැවින්ම ශ්‍රී ලංකාවේ සාමය ඇත. එහෙයින් සංචාරකයින් ශ්‍රී ලංකාවට එන අතර ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථිකය යහපත් වෙයි. (ලකුණු 15 යි.)

7. (අ) නියැදි වේදයෙහි පහත සඳහන් සංකල්ප පැහැදිලි කරන්න.

(i) සංගහනය (ii) නියැදිය (iii) සසම්භාවී නියැදීම (iv) ස්තෘත නියැදීම (ලකුණු 08 යි.)

(ආ) ලංකාවේ මහමැතිවරණයක අවසාන අවස්ථාවලදී කොළඹ සිටින වාර්තාකරුවෙකු මහ ඡන්දයේ ප්‍රතිඵල පිළිබඳ අනාවැකියක් ලබාගැනීමට කොළඹ පහත දක්වෙන එක් එක් ප්‍රදේශයකින් සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් 100 බැගින් යුත් පුද්ගලයින් හා සම්මුඛ සාකච්ඡා පවත්වයි.

වනාතමුල්ල (වැඩි වශයෙන් දුප්පතුන් සිටින ප්‍රදේශයක්)

කුරුඳුවත්ත (වැඩි වශයෙන් පොහොසතුන් සිටින ප්‍රදේශයක්)

වැල්ලවත්ත (වැඩි වශයෙන් ද්‍රවිඩ ජාතිකයින් සිටින ප්‍රදේශයක්)

මරදාන-පංචිකාවත්ත (වැඩි වශයෙන් මුස්ලිම් ජාතිකයන් සිටින ප්‍රදේශයක්)

අදාළ කාර්යය සඳහා මෙම නියැදියෙහි යෝග්‍යතාව සාකච්ඡා කරන්න. නියැදීමෙහි යම් ප්‍රධාන දෝෂ මෙහි ඇද්ද? (ලකුණු 07 යි.)

8. තෝමස් කුන්ගේ සුසමාදර්ශී පදනම්වාදය (paradigm) 'සාමාන්‍ය විද්‍යා අවදිය' (normal science) හා විද්‍යාත්මක විප්ලවය (scientific revolution) යන සංකල්පවල ලක්ෂණ නිදසුන් දෙමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 15 යි.)

9. (අ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් ආඛ්‍යාත කලනයෙහි පහත දක්වෙන වාක්‍ය සංකේතයට නගන්න.

(i) කිසිම පිරිමියෙකු රජිනක් නොවේ.

(ii) ක්ලියෝපැට්රා රජිනකි.

(iii) සියලු රූ රජිනියන් රජිනියන් නොවේ.

(iv) ක්ලියෝපැට්රා සීසර්ගේ මෙන්ම ඇන්ටනිගේ භාර්යාව විය. (ලකුණු 06 යි.)

(ආ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව දක්වමින් පහත දක්වෙන තර්කය සංකේතයට නගා එය සප්‍රමාණ බව ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් දක්වන්න.

සියලු නළුවෝ තමන්ගේ දෙපා මත සිටගනිති. තම දෙපා මත සිටගන්නා අය මිනිස්සුන් හෝ කුරුල්ලන් ය. නළුවන් කුරුල්ලන් නොවේ. එහෙයින් ඉඳින් නළුවන් ඇත්නම් මිනිස්සු සිටිති. (ලකුණු 09 යි.)

10. පහත දක්වෙන **තුනක්** පිළිබඳ සටහන් ලියන්න.

(අ) ෆැන්සිස් බේකන් ඉදිරිපත් කළ අන්දමට උද්ගාමී විධි ක්‍රමය

(ආ) පොපර්ගේ ඌහනයන් (conjectures) හා ඛණ්ඩනයන් (refutations) ගෙන් සැදි විධි ක්‍රමයෙහි ලක්ෂණ

(ඉ) සාම්ප්‍රදායික භෞතික විද්‍යාව සිහසුනෙන් පහවීම

(ඊ) පෘථිවියෙහි දිවියට තර්ජනයක් ඇත් ද?

(උ) අපේ යුගය විද්‍යාත්මක තාක්ෂණයේ යුගයකි.

(ඌ) ඩාර්වින්ගේ පරිණාමවාදය (ලකුණු $05 \times 3 = 15$ යි.)

***