විද්‍යාව

10 ශ්‍රේණිය

e තක්සලාව ™
கல்விக்கூடம்
The National e-learning Portal for The General Education

Start Your Learning Journey with e-thaksalawa

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

ධාරා විද්‍යුතය

10 ශ්‍රේණිය පෙළ පොතේ දෙවන කොටසේ පිටු අංක 141 සිට 169 දක්වා ඇති ධාරා විද්‍යුතය පාඩම හොඳින් පරිශීලනය කර පහත ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

<u>1 කොටස</u>

ධාරා විද්‍යුතය ආශ්‍රිත ප්‍රශ්න

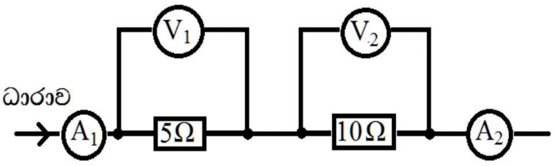
01. ස්ථිති විද්‍යුතය යනු
   (i) පරිවාරක ද්‍රව්‍යවල පෘෂ්ඨ මත රඳන ගලා නොයන විද්‍යුත් ආරෝපණ ය
   (ii) සන්නායක ද්‍රව්‍යවල පෘෂ්ඨ මත රඳන ගලා නොයන විද්‍යුත් ආරෝපණ ය
   (iii) පරිවාරක ද්‍රව්‍යවල පෘෂ්ඨ මත රඳන ගලා යන විද්‍යුත් ආරෝපණ ය
   (iv) සන්නායක ද්‍රව්‍යවල පෘෂ්ඨ මත රඳන ගලා යන විද්‍යුත් ආරෝපණ ය

02. ඡායා පිටපත් යන්ත්‍රය නිපදවා ඇත්තේ පහත දැක්වෙන කුමක් පදනම් කරගෙන ද ?
   (i) ස්ථිති විද්‍යුත් ආරෝපණ (ii) තාප සංක්‍රමණය
   (iii) විද්‍යුත් ආරෝපණ (iv) විද්‍යුත් විච්ඡේදනය

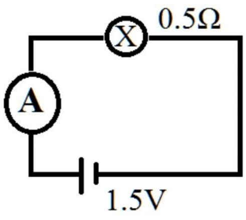
03. සන්නායක තුළින් විදුලිය ගැලීම සම්බන්ධ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
   A – සියලුම ලෝහ, විද්‍යුතය හොඳින් සන්නයනය කරයි.
   B – ලෝහ තුළින් විද්‍යුතය හොඳින් සන්නයනය වීමට හේතුව සංයුජතා කවචයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන පැවතීම යි
   C – කෝෂයක ධන අග්‍රය හා සෘණ අග්‍රය, සන්නායකයකින් සම්බන්ධ කළ විගස සෘණ අග්‍රයේ සිට සන්නායකය තුළින් ධන අග්‍රය දක්වා ඉලෙක්ට්‍රෝන ගලා යාම සිදු වේ.
   ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ
   (i) B හා C ය. (ii) Aහා C. (iii) A හා B ය. (iv) A,B හා C ය.

04. පරිපථයකට ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කළ ප්‍රතිරෝධක දෙකක් පහත දක්වා ඇත. ඇමීටර දෙකක් (A_1 හා A_2) වෝල්ට්මීටර දෙකක් (V_1 හා V_2) රූපයේ ආකාරයට සම්බන්ධ කර ඇත.
   පහත කුමන පිළිතුර ඇමීටර හා වෝල්ට්මීටර පාඨාංක පිළිබඳ සත්‍ය වේද ?

	ඇමීටරයේ පාඨාංකය	වෝල්ට්මීටරයේ පාඨාංකය
(i)	A1 = A2	V1 = V2
(ii)	A1 > A2	V1 = V2
(iii)	A1 > A2	V1 < V2
(iv)	A1 = A2	V1 < V2



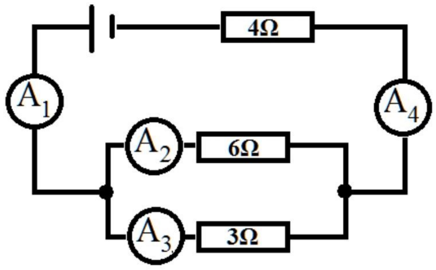
05. ඇමීටරයේ පාඨාංකය විය හැක්කේ,
   (i) 2 A (ii) 7.5 A
   (iii) 3 A (iv) 30 A



Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

06. පහත දක්වා ඇති පරිපථයේ A_2 ඇමීටරයේ පාඨාංකය 1A ද, A_4 ඇමීටරයේ පාඨාංකය 3A ද වේ. මෙවිට A_1 හා A_3 ඇමීටරවල පාඨාංක වන්නේ,

	A_1	A_3
(i)	2 A	1 A
(ii)	3 A	2 A
(iii)	3 A	1 A
(iv)	1.5 A	0.5 0.5



07. A සහ B යන ඝන ද්‍රව්‍ය දෙකෙන් ම විදුලිය සන්නයනය කරයි.
* A හි උෂ්ණත්වය වැඩි කරන විට විදුලිය සන්නයනය කිරීමේ හැකියාව වැඩිය.
* B හි උෂ්ණත්වය වැඩි කරන විට විදුලිය සන්නයනය කිරීමේ හැකියාව අඩුය.

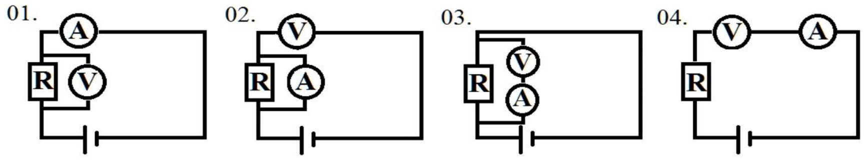
මේ අනුව A සහ B යන ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව වඩාත් ම නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(i) A සන්නායකයකි. B සන්නායකයකි.
(ii) A අධර් සන්නායකයකි. B සන්නායකයකි.
(iii) A අධර් සන්නායකයකි. B අධර් සන්නායකයකි.
(iv) A සන්නායකයකි. B අධර් සන්නායකයකි.

විභව අන්තරය ආශ්‍රිත ප්‍රශ්න

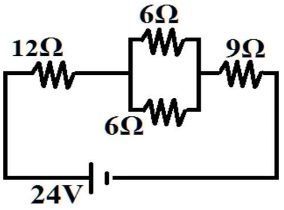
08. පරිපථයක විභවය පමණක් මැනිය හැකි උපකරණය වන්නේ,
(i) වෝල්ට්මීටරය (ii) බහුමීටරය (iii) ගැල්වනෝමීටරය (iv) ඇමීටරය

09. සන්නායක ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර විද්‍යුත් පීඩන වෙනස හඳුන්වන්නේ පහත දැක්වෙන කවර රාශිය මගින් ද?
(i) ධාරාව (ii) විභව අන්තරය
(iii) ක්ෂමතාවය (iv)විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධය

10. R ප්‍රතිරෝධකයේ අන්ත අතර විභව අන්තරයත් ඒ හරහා ගලන ධාරාවත් යන දෙකම මැන ගත හැක්කේ පහත කවර පරිපථය අනුව උපකරණ නිවරදිව සම්බන්ධ කිරීමෙන් ද ?



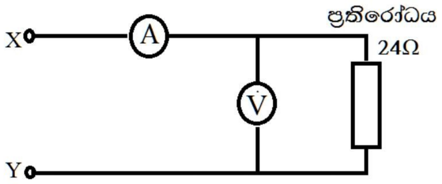
11. 12 Ω ප්‍රතිරෝධකය හරහා හටගන්නා විභව අන්තරය කොතෙක්ද ?
(i) 3 V (ii) 12 V
(iii) 4 V (iv) 9 V



Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

12. පහත රූපයේ දක්වා ඇත්තේ විද්‍යුත් පරිපථයකි.
X හා Y ස්ථානයට විදුලි සැපයුමක් ලබා දුන් විට ඇමීටරයේ හා වෝල්ට්මීටරයේ පෙන්වන පාඨාංක වන්නේ,

	වෝල්ට්මීටරය	ඇමීටරය
(i)	12 V	0.5 A
(ii)	2 V	0.5 A
(iii)	12 V	2 A
(iv)	2 V	6 A

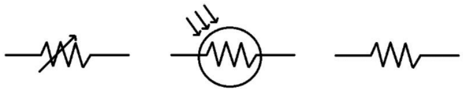


ප්‍රතිරෝධය සහ ප්‍රතිරෝධක ආශ්‍රිත ප්‍රශ්න

13. 1 m දිගැති කම්බියක ප්‍රතිරෝධය 2 Ω වේ. එය කෝෂයකට සම්බන්ධ කළ විට කම්බිය ඔස්සේ ධාරාව 3 A වේ. එම කෝෂයටම කලින් කම්බිය ඉවත් කර එම කම්බියේ ම 2 m දිගක් සම්බන්ධ කරන ලදි. කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය හා එහි ධාරාව කුමක්ද ?

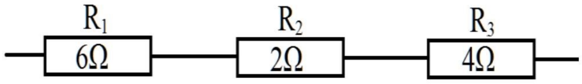
	ප්‍රතිරෝධය	ධාරාව
(i)	4 Ω	1.5 A
(ii)	1 Ω	3.0 A
(iii)	4 Ω	3.0 A
(iv)	1 Ω	1.5 A

14. පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ විද්‍යුත් පරිපථ තුළ යොදා ගන්නා ප්‍රතිරෝධක වර්ග තුනක සංකේත වේ. මෙම ප්‍රතිරෝධක වර්ග නිවැරදි අනුපිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

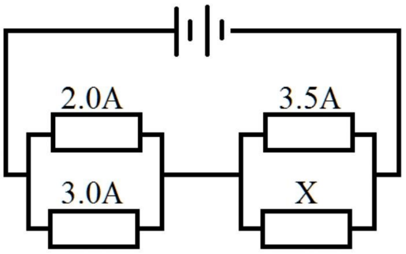


(i) ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධකය, විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකය, තාප සංවේදී ප්‍රතිරෝධකය
(ii) තාප සංවේදී ප්‍රතිරෝධකය, ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධකය, අචල ප්‍රතිරෝධකය
(iii) ස්ථිර ප්‍රතිරෝධකය, විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකය, අචල ප්‍රතිරෝධකය
(iv) විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකය, ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධකය, ස්ථිර ප්‍රතිරෝධකය

15. මෙහි සමක ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,
(i) 10 Ω (ii) 14 Ω
(iii) 8 Ω (iv) 12 Ω

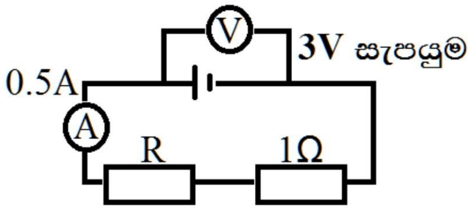


16. රූපයේ දක්වා ඇත්තේ ප්‍රතිරෝධක හතරක් වියළි කෝෂවලට සම්බන්ධ කර ඇති පරිපථ සටහනකි. මෙහි ප්‍රතිරෝධක තුනක ධාරාව දක්වා ඇත. X හි ධාරාවේ අගය වන්නේ,
(i) 2.0 A (ii) 3.0 A
(iii) 1.5 A (iv) 5.0 A

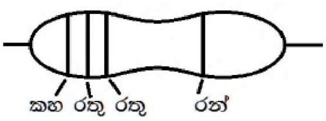


Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

17. පහත A දැක්වෙන පරිපථයේ R ප්‍රතිරෝධකයේ ප්‍රතිරෝධය කොතෙක් ද?
(i) 6 Ω (ii) 4 Ω
(iii) 5 Ω (iv) 3 Ω

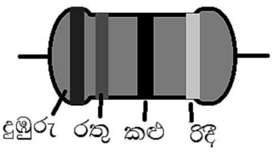


18. මේ ප්‍රතිරෝධකයේ ප්‍රතිරෝධය හා සහන අගය,
(කහ-4, රතු-2, රන්± 5%)
(i) 4200 Ω ± 5% (ii) 420 Ω ± 10%
(iii) 2400 Ω ± 5% (iv) 720 Ω ± 10%



19. විද්‍යුත් සන්නායකයක් පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ වලින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක්ද ?
(i) එහි ප්‍රතිරෝධය සන්නායකයේ හරස්කඩ වර්ගඵලයට ප්‍රතිලෝම වශයෙන් සමානුපාතික ය.
(ii) සන්නායකයේ උෂ්ණත්වය ප්‍රතිරෝධය කෙරෙහි බලපෑමක් නොකරයි.
(iii) එහි ප්‍රතිරෝධය සන්නායකයේ දිගට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
(iv) සන්නායකය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යය අනුව ප්‍රතිරෝධය වෙනස් වේ.

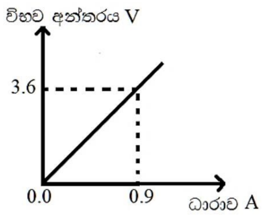
20. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ප්‍රතිරෝධකයකි. මෙම ප්‍රතිරෝධකයේ සහන අගය පෙන්වන තීරුවේ වර්ණය කුමක් ද?
(i) කළු (ii) රිදී
(iii) රතු (iv) දුඹුරු



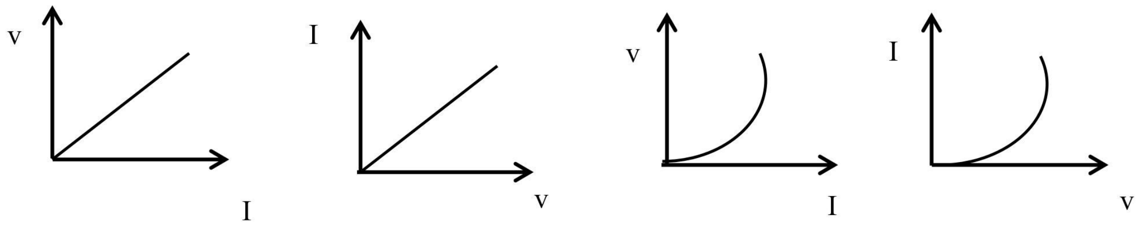
ඕම් නියමය ආශ්‍රිත ප්‍රශ්න

21. සන්නායක ඔස්සේ විද්‍යුත් ධාරා ගලන විට විභව අන්තරය සහ ධාරාව අතර ඇති සම්බන්ධතාව පළමුව පෙන්වා දුන් විද්‍යාඥයා,
(i) ගැල්වානි ය. (ii) මයිකල් පැරඩේ ය. (iii) ඕම් ය. (iv) නිව්ටන් ය.

22. සන්නායකයක දෙකෙලවර විභව අන්තරය හා එතුළින් ගලන ධාරාව අතර විචලනය, පහත ප්‍රස්තාරයේ දැක්වේ. සන්නායකයේ විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,
(i) 4.0 Ω (ii) 3.24 Ω
(iii) 4.5 Ω (iv) 0.25 Ω



23. ඕම් නියමයට අනුව නිවැරදි ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,



(i) (ii) (iii) (iv)

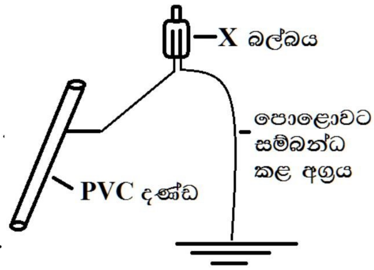
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

2 කොටස

01. පහත ඡේදයේ වගන්ති වල නිවැරදි අදහසක් ප්‍රකාශ වන පරිදි නිවැරදි වචනය යටින් ඉරක් අඳින්න.

- ස්ථිති විද්‍යුතය යනු **(පරිවාරක / සන්නායක)** ද්‍රව්‍යවල පෘෂ්ඨ මත රඳන ගලා නොයන විද්‍යුත් ආරෝපණ වේ.
- වස්තු දෙකක් එකිනෙක පිරිමැදීමේදී එම වස්තුවල පෘෂ්ඨ මගින් ඉලෙක්ට්‍රෝන (ලබා ගැනීම/ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉවත් වීම) මගින් පෘෂ්ඨය ආරෝපණයක් ලබාගනී.
- වස්තුවල පෘෂ්ඨ මගින් ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීම හෝ ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉවත්වීම මගින් පෘෂ්ඨීය **(ආරෝපණයක් /විසර්ජනයක්)** ලබා ගනී. යම් වස්තුවක පෘෂ්ඨයක් ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීම මගින් **(සෘණ/ධන)** ලෙස ආරෝපණය වන අතර, ඒවායින් ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉවත්වීම මගින් **(සෘණ/ධන)** ලෙස ආරෝපණය වේ.
- සන්නායකයක් තුළින් ගලා යන ආරෝපණ ධාරාව විද්‍යුත් **(ධාරාවක් / විභවයක්)** ලෙස හඳුන්වයි.
- කෝෂයක් සන්නායකයකට සම්බන්ධ කළ වහාම (සෘණ/ධන) අග්‍රයේ සිට (සෘණ/ධන) අග්‍රය දක්වා ඉලෙක්ට්‍රෝන ගලා යාමක් සිදුවේ.

02. ස්ථිති විද්‍යුතයෙන් ධාරාවක් ඇති කරගන්නා ආකාරය පරීක්ෂා කිරීමට සිදු කළ ක්‍රියාකාරකමක් පහත රූපයේ දැක්වේ.



(i) මෙම ක්‍රියාකාරකමේ දී PVC දණ්ඩ ආරෝපණය කරන්නේ කෙසේ ද?

....

(ii) ආරෝපිත PVC දණ්ඩ X බල්බයේ අග්‍රය හා ස්පර්ශ කළ විට දැකිය හැකි නිරීක්ෂණය කුමක් ද?

....

....

(iii) විද්‍යුත් ආරෝපණ මෙසේ ගලා යාම කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද?

....

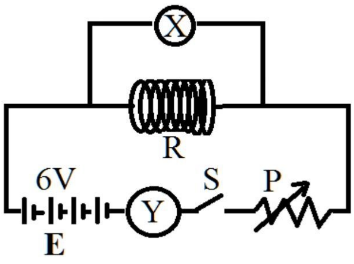
03. (i) ඕම් නියමය සඳහන් කරන්න.

....

....

(ii) ඕම් නියමයේ සත්‍යතාව සොයා බැලීමට සිදු කළ පරීක්ෂණයක පරිපථයක් පහත රූපයේ දැක්වේ.

R යනු ප්‍රතිරෝධක කම්බියකි. S යනු ස්විච්චිය යි.



(a) E කෝෂ මගින් ලබා දෙන්නේ කුමන වගර්යේ ධාරාවක්ද?

....

(b) රූපයේ දක්වා ඇති X, Y හා P කොටස් නම් කරන්න.

....

(c) X භාවිත කරන්නේ කුමන පාඨාංකය ලබා ගැනීමට ද? ....

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

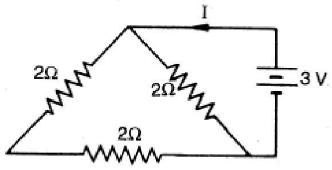
(d) R ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්වය නියතව තබා ගනිමින් P සීරුමාරු කර X හි Y හි පාඨාංක වෙනස් කරනු ලබයි. X හි Y හි පාඨාංක පිළිවෙලින් a හා b නම්, a හා b අතර පවතින ගණිතමය සම්බන්ධතාවය ලියා දක්වන්න.

……………………………………………………………………………….…… …
………….....…………………………

04. පහත දක්වා ඇත්තේ ප්‍රතිරෝධක සම්බන්ධ කළ පරිපථයකි.

(i) පද්ධතියේ සමක ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.

……………………………………………………………………
……………………………………………………………………



(ii) පද්ධතියේ තුළින් ගලන I ධාරාව සොයන්න.

……………………………………………………………………
…………………………………………………………………..

05. පහත දී ඇති ප්‍රකාශ අතරින් ප්‍රකාශ දෙකක් පමණක් සත්‍ය වේ. එම ප්‍රකාශ හොඳින් කියවා සත්‍ය ප්‍රකාශ ඉදිරියෙන් පමණක් හරි ලකුණ (√) යොදන්න.
එසේ යෙදිය හැකි උපරිම හරි ලකුණු (√) සංඛ්‍යාව දෙකක් වන අතර වෙනත් කිසිදු සංකේතයක් භාවිත කළ නොහැක.

a) කෝෂයක විද්‍යුත්ගාමක බලය සමාන වන්නේ විදුලි කෝෂයකින් විදුලිය ලබා නොගන්නා විට එහි අග්‍ර දෙක අතර පවත්නා ප්‍රතිරෝධයට යි. ( )

b) විදුලි ධාරාවක් යනු ගලා යන විදුලි ආරෝපණ යි. ( )

c) සන්නායකයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය වැඩි වන විට ප්‍රතිරෝධය අඩුවේ. ( )

d) හඬ පාලක යනු ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධක වර්ගයකි. ( )

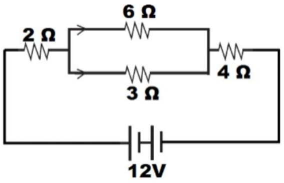
e) සමක ප්‍රතිරෝධය යනු සම්බන්ධ කර ඇති ප්‍රතිරෝධක සියල්ල වෙනුවට යෙදිය හැකි ප්‍රතිරෝධක කිහිපයක අගයයි. ( )

f) ආලෝකය අඩු වන විට එනම් අඳුරේ දී, ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධකවල ප්‍රතිරෝධය අඩු වේ. ( )

06. මෙහි දක්වා ඇත්තේ ප්‍රතිරෝධ කිහිපයකින් සාදන ලද ප්‍රතිරෝධක පද්ධතියකි. මෙම ප්‍රතිරෝධක පද්ධතිය සම්බන්ධව අසා ඇති පහත ප්‍රශ්නවලට වඩාත් ගැළපෙන පිළිතුර පමණක් රවුම් කරන්න.

a) මෙම පරිපථයේ සමක ප්‍රතිරෝධය කුමක් ද?

(i) 15 Ω (ii) 8 Ω (iii) 6 Ω (iv)12 Ω



b) මෙම පරිපථයේ 2 Ω ප්‍රතිරෝධය තුළින් ගලන ධාරාව කුමක් ද?

(i) 1.5 A (ii) 1 A (iii) 2 A (iv) 0.8 A

c) මෙම පරිපථයේ 3 Ω ප්‍රතිරෝධය පමණක් ඉවත් කර ඉහත ආකාරයටම පරිපථය සකස් කළ හොත් පරිපථය තුළින් ගලන මුළු ධාරාව කොපමණ ප්‍රමාණයකින් වෙනසක් සිදුවේද?

(i) 1.5 A (ii) 1 A (iii) 2 A (iv) 0.8 A

අන්තර්ගතය: බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

සැකසුම: වයි.කේ.පී සංජීවනි මෙවි. කො/ ආනන්ද බාලිකා විද්‍යාලය—කොළඹ 10

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk