



වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
දෙවන වාර පරීක්ෂණය 2018

11 ශ්‍රේණිය නිර්මාණකරණය, විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය (90) - I කාලය පැය 1 යි

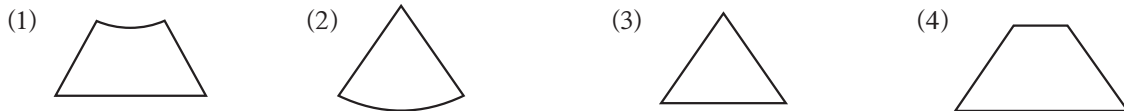
නම/ විභාග අංකය:

- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. වඩාත් නිවැරදි පිළිතුර යටින් ඉරක් අඳින්න.

01. කේතුවක් එහි තුල ඇල උඩට සමාන්තරව ඡේදනය කළවිට එම ඡේදිත නලයේ හැඩය වනුයේ,

- (1) බහුවලයකි (2) පරාවලයකි (3) ඉලිප්සයකි (4) ත්‍රිකෝණයකි

02. කේතුවක් දිග හැරිය විට ලැබෙන්නේ,



03. ඉලිප්සයක දිග වැඩිම ස්ථානය දැක්වෙන රේඛාව නම් කරන්නේ,

- (1) සුළු අක්ෂය (2) සරල රේඛා බණ්ඩය (3) මහා අක්ෂය (4) සුළු අක්ෂය

04. 15cm දිග මිනුම් කෝදුවක ඇති අගල් ගණන වන්නේ,

- (1) 11 (2) 12 (3) 8 (4) 10

05. සමාංශය චිත්‍රයක සිතින් දාව රේඛා මගින් දැක්වෙනනේ,

- (1) තඹ පෘෂ්ඨවේ. (2) ඡේදන ස්ථානයන් වේ. (3) මධ්‍ය අක්ෂය වේ. (4) හරස්කඩ වේ.

06. වඩාත් සංවේදී මල්ට් මීටරයක සඳහන් අගයන් වන්නේ,

- (1) 10K /V (2) 100K /V (3) 1M /V (4) 10M /V

07. තාවකාලික විදුලි දිගුවක් සෘදා ගැනීමට අවශ්‍ය නොවන උපාංගය කුමක් ද?

- (1) සිග්නල් පරිපථ විදිනය (2) විදුලි පේනුව (3) සීලිං මල (4) කෙවෙනිය

08. ප්‍රතිසම මල්ට් මීටරය රතුපාට ඒෂනි හා කළුපාට ඒෂනි (test probs) මගින් ලැබෙන විභවයන්,

- (1) + හා - වේ. (2) ශුන්‍ය හා අන්තවේ (3) - හා + වේ. (4) අනන්ත හා ශුන්‍ය වේ.

09. LED දෑල්වීමට 2V යටතේ 12mA ධාරාවක් ගලායන්නේ නම් 5V සැපයුමෙන් දෑල්වීමට අවශ්‍ය ශ්‍රේණිගත ප්‍රතිරෝධයේ අගය වන්නේ,

- (1) 50 (2) 25K (3) 10K (4) 1K

10. 15A කෙවෙනි පරිපථයක් තුළ භාවිතාවන විදුලි රැහැනේ සම්මත අගය වන්නේ,

- (1) 1/1.33 (2) 7/0.67 (3) 7/1.04 (4) 7/0.50

11.  මෙම සංකේතයෙන් දැක්වෙන්නේ,

(1) RCCB

(2) Isolator

(3) SPDT

(4) MCB

12. රතු, දම්, දුඹුරු, රිදී යන වර්ණ තීරුවලින් යුතු ප්‍රතිරෝධයේ අගය පරාසය වනුයේ,

(1) 243K - 297K

(2) 243 - 297

(3) 233 - 300

(4) 220 - 265

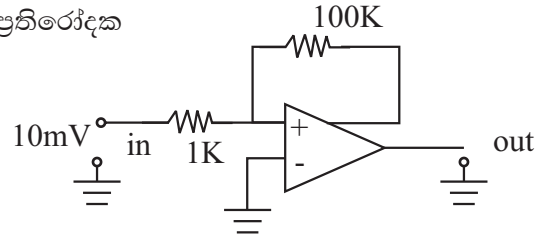
13. මෙම රූපයේ ඇති කාරකාත්මක වර්ධකයේ ප්‍රතිරෝදක වෝල්ටීයතාව කුමක් ද?

(1) 1mV

(2) 10mV

(3) 100mV

(4) 1000mV



14. සෘණ ප්‍රතිරෝධකයක් යොදා ඇති කාරක වර්ධනය කුමක් ද?

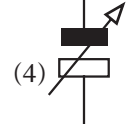
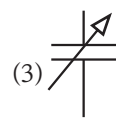
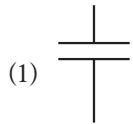
(1) අපවර්තන වර්ධනය

(2) අපවර්තන නොවන වර්ධනය

(3) සංසන්දනය

(4) අධියැවුම් පෙරහන

15. පෙර සැකසුම් ධාරිත්‍රකයේ නිවැරදි සංකේතය වන්නේ,



16. පිළිවෙලින් කහ දම් රතු රිදී යන වර්ණ පට ඇති ප්‍රතිරෝධකයේ අගය,

(1) 470K $\pm$ 5%

(2) 4.7K $\pm$ 5%

(3) 4.7K $\pm$ 10%

(4) 47K $\pm$ 5%

17. 4.7nf ධාරිත්‍රකයේ අගය දැක්විය හැකි නිවැරදි කේත ආකාරය වන්නේ,

(1) 4n7

(2) 7n4

(3) 74n

(4) n74

18. පරිණාමකයේ පොට සංඛ්‍යාව සහ ධාරාව අතර නිවැරදි සම්බන්ධතාව වනුයේ,

(1) $\frac{NP}{NS} = \frac{IS}{IP}$

(2) $\frac{NP}{IP} = \frac{IS}{NS}$

(3) $\frac{NP}{NS} = \frac{IP}{IS}$

(4) $\frac{NP}{NS} = \frac{IS}{IP}$

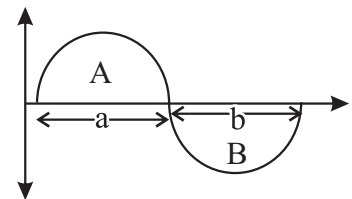
19. මෙම තරංගයේ එක් චක්‍රයක් වනුයේ,

(1) $\frac{A}{a}$

(2) $\frac{B}{b}$

(3) A+B

(4) $\frac{A}{B}$



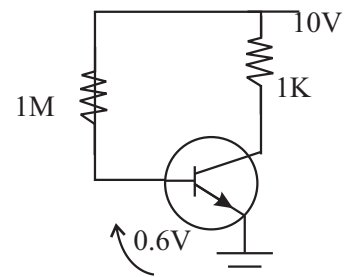
20. මෙම පරිපථයේ ධාරාව,

(1) 0.6 A

(2) 10 A

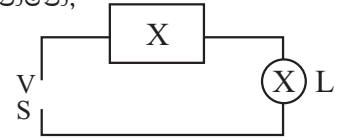
(3) 9.4 A

(4) 10.6 A



21. සංඛ්‍යාතය සාධනය වැඩිකරන විට L පහතේ දීප්තිය වැඩිවේ. X උපාංගය වන්නේ,

- (1) ප්‍රතිරෝධක (2) ධාරිත්‍රක
(3) ඩයෝඩය (4) ප්‍රේරකය



22.  මෙවැනි තරංග හැඩ ලබාගත හැකි සංගති පරිපථයක් වන්නේ,

- (1) LM 386 (2) A 741 (3) 7432 (4) NE 555

23. ජව වර්ධනයක් සඳහා භාවිතා කළ හැකි සංගෘහිත පරිපථය වන්නේ,

- (1) 7400 (2) LM 386 (3) 7432 (4) 7805

24. අධෝරක්ත කිරණ අයත් වන්නේ කුමන තරංග වර්ගයට ද?

- (1) අති ධ්වනි තරංග (2) ආලෝක තරංග
(3) විද්‍යුත් චුම්බක තරංග (4) අහස් තරංග

25. 1011 ද්වීමය සංඛ්‍යාව දශම සංඛ්‍යාවක් බවට පත් කළ විට ලැබෙන්නේ,

- (1) 11_{12} (2) 11_{10} (3) 10_{10} (4) 11_{11}

26.

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

 මෙම සත්‍ය සටහනට ගැලපෙන කේතය කුමක් ද?

- (1) OR (2) NOT
(3) XNOR (4) AND

27. මෙම ද්වාර පරිපථයේ බුලියන් ප්‍රකාශනය වන්නේ,

- (1) $Y = \overline{A} \cdot \overline{B}$ (2) $Y = \overline{A + B}$
(3) $Y = \overline{A} + \overline{B}$ (4) $Y = A \cdot B$



28. EX - OR ද්වාරයේ සංකේතය වනුයේ,

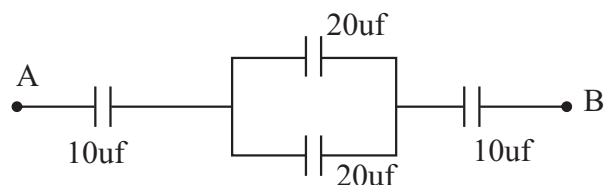
- (1)  (2)  (3)  (4) 

29. කේතයේ බුලියන් ප්‍රකාශනය වන්නේ, a_0

- (1) $Y = \overline{B}$ (2) $Y = \overline{BCD}$ (3) $Y = \overline{B + C \cdot D}$ (4) $Y = \overline{B + C + D}$

30. AB අතර සමක ධාරිතාව වනුයේ,

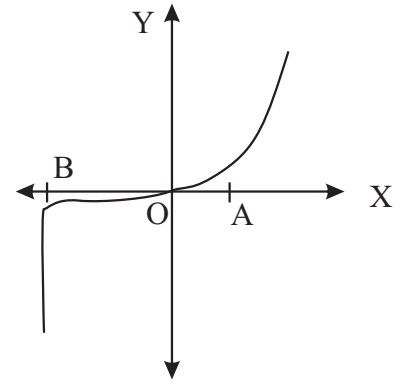
- (1) $\frac{40}{9}$ uf (2) $\frac{9}{40}$ uf
(3) 10uf (4) 21uf



- 31, 32, 33 ප්‍රශ්න සඳහා පහත ප්‍රස්ථාරය උපයෝගී කරගන්න.

31. මෙහි X, my විචල්‍ය දෙක වන්නේ,

- (1) I_A, V_A (2) $+I_A + V_A$
(3) V_A, I_A (4) V, I



32. A ලක්ෂ්‍ය මගින් දැක්වෙන්නේ,

- (1) පසු නැඹුරු වෝල්ටීයතාව (2) පෙර නැඹුරු වෝල්ටීයතාව
(3) සෙන්ර් වෝල්ටීයතාව (4) ඉහත කිසිවක් නොවේ

33. B ලක්ෂ්‍ය මගින් දැක්වෙන්නේ,

- (1) පසු නැඹුරු වෝල්ටීයතාව (2) පෙර නැඹුරු වෝල්ටීයතාව
(3) සෙන්ර් වෝල්ටීයතාව (4) උච්ච වෝල්ටීයතාව

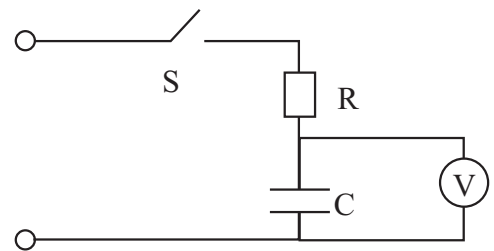
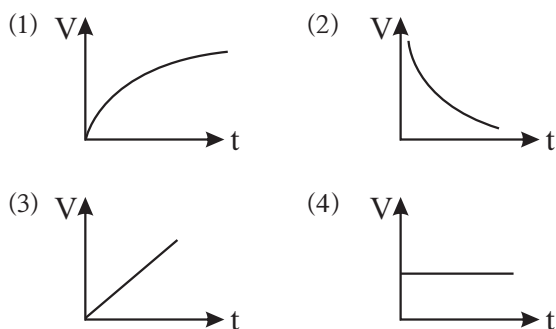
34. එකම දිශාවකට ධාරාවක් ගෙන යන සන්නායක දෙකක්,

- (1) එකිනෙකට ආකර්ශනය වේ. (2) එකිනෙකට විකර්ෂණය වේ.
(3) අතර පරතරය නියතව තබා ගනී. (4) අතර පරතරය නියතව තබා නොගනී.

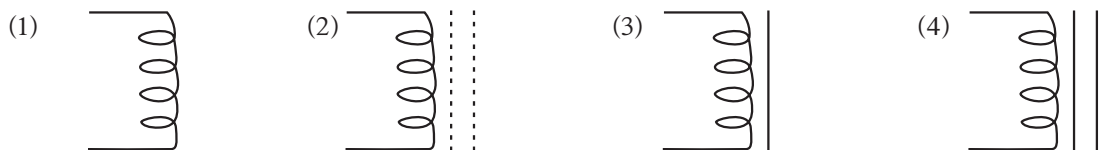
35. පිලිපොල ද්වාරය පරිපථයක විශේෂත්වය වනුයේ,

- (1) ප්‍රතිදාන දෙකක් පමණක් තිබීමයි. (2) මතක තබාගැනීමේ හැකියාවක් ඇතිවීමයි.
(3) Nor ද්වාර පමණක් භාවිත කිරීමයි. (4) සැමවිටම අපවර්තන ලෙස යොදා ගැනීමයි.

36. මෙම රූපයේ දක්වා ඇති ධාරිත්‍රය ආරෝපණය වී ඇත. එය විසර්ජණය වන ආකාරය දැක්වෙන නිවැරදි ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,



37. ෆෙරයිට් හරයක් ඇති ප්‍රේරනයක නිවැරදි සංකේතය වන්නේ,



38. ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සර්වත්‍ර මෝටර් භාවිතා වන්නේ,

- (1) ජල පොම්පය (2) අත්විදුම් යන්ත්‍රය (විදුලි)
(3) විදුලි පංකාව තුළ (4) ශීතකරණය තුළ

39. විද්‍යුත් චුම්බක තරංගයක සංඛ්‍යා 1000Hz එහි තරංග ආයාමය කොපමණ ද? $V = 3 \times 10^8$

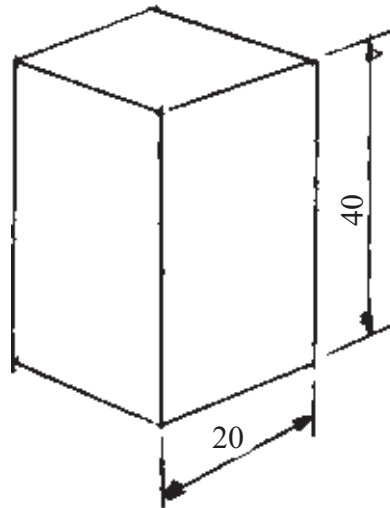
- (1) 1m (2) 1.5m (3) 3m (4) 2.5m

40. පරිපූර්ණ කාරකාත්මක වර්ධනයක් (Ideal op Amp) සඳහා වන සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

- (1) ප්‍රදාන සම්බාදනය ශුන්‍යවේ. (2) ප්‍රදාන සම්බාදනය අනන්තවේ.
(3) ප්‍රතිදාන සම්බාදනය අනන්තවේ. (4) කලාප පලල ශුන්‍යවේ.

- (1) A දෙසින් ඉදිරි පෙනුමද
- (2) B දෙසින් පැති පෙනුමද
- (3) C දෙසින් සැලැස්ම ද සෘජු ප්‍රත්‍යේපණ මූල ධර්ම අනුව අඳින්න.

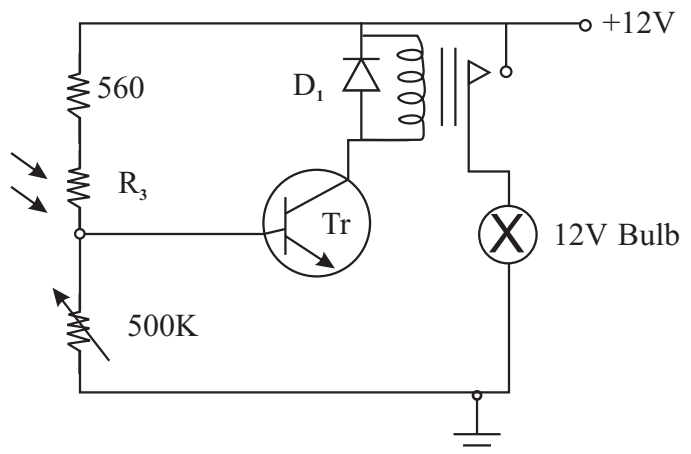
- ii. පහත දැක්වෙන්නේ සමචතුරස්‍රාකාර ප්‍රිස්මයකි. එහි විෂකසනය අඳින්න.



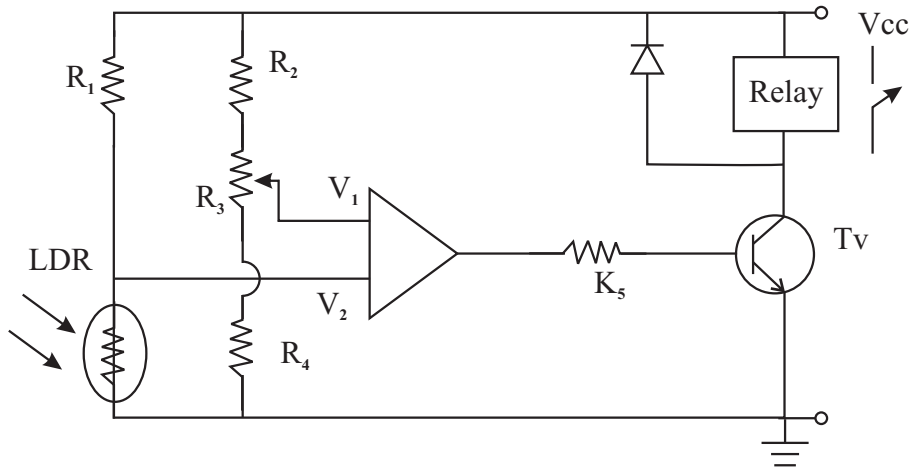
(මිලි මීටර් වලින් දක්වා ඇත.)

- (02) i. ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයේ පාරිභෝගික ඒකකය තුළ පිහිටුවන උපාංග නම් කරන්න. (උ.03)
- ii. ඉහත උපාංග අතුරෙන් ආරක්ෂක උපාංගයක් නම් කර එහි ක්‍රියාව විස්තර කරන්න. (උ.02)
- iii. ප්‍රධාන සැපයුමේ සිට කෙමෙන් පිටුවානක් සහිතව ස්විචයක් මගින් පාලනය වන පහනක් සඳහා සම්මත රෙගුලාසි වලට අනුව වයර් කිරීමේ පරිපථ සටහන අඳින්න. (උ.03)
- iv. විදුලි පරිපථ ස්ථාපනයේ දී භාවිතාවන සම්මත IEE රෙගුලාසි 2 ක් ලියන්න. (උ.02)
- (03) i. 230V ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා සැපයුමකින් ස්ථායීකරණය කරන ලද 5V සැපයුමක් ලබා ගැනීමට අවශ්‍යව ඇත. ඒ සඳහා යොදා ගන්නා පරිපථ සටහන අඳින්න. (උ.04)
- ii. එම පරිපථ සටහනට අනුව යොදාගන්නා උපාංග වල නම් ලියන්න. (උ.02)
- iii. 5V වෙනුවට 9V ලබාගැනීමට අවශ්‍ය වන්නේ නම් ඒ සඳහා යොදා ගන්නා උපාංගය නම් කරන්න. (උ.02)
- iv. ස්ථායීකරණය කරන ලද සැපයුමකින් ලැබෙන විශේෂ ප්‍රයෝජන මොනවා ද? (උ.02)
- (04) පහත දැක්වෙන පරිපථය ආශ්‍රයෙන් පිළිතුරු සපයන්න.

- i. මෙම පරිපථයේ පිළියවනය 12V සක්‍රීයවී බල්බය දල්වීම සඳහා සිදුවන ක්‍රියාව පැහැදිලි කරන්න. (උ.03)
- ii. R_3 උපාංගය නම්කර එහි ක්‍රියාකාරීත්වය පැහැදිලි කරන්න. (උ.02)
- iii. D_1 ඩයෝඩය යොදා ඇත්තේ කුමන කාර්යක් සඳහා ද? (උ.02)
- iv. මෙම පරිපථය මගින් 230V බල්බයක් දල්වා ගැනීමට අවශ්‍ය ලෙස පරිපථය නැවත අඳින්න. (උ.03)

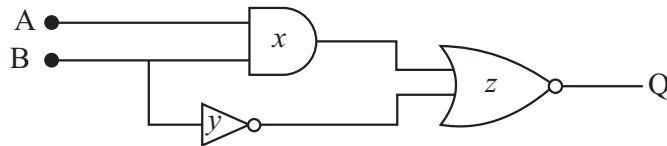


(05) මෙහි දැක්වෙන්නේ කර්කාන්ටන වර්ධනයක් සහිත ආලෝක සංවේදී පරිපථයකි.



- මෙහිදී කාරකාත්මක වර්ධනය භාවිතා වන්නේ කුමන අවස්ථාවක් ලෙසද ? (උ.02)
- රාත්‍රී කාලයේ දී LDR හි සිදුවන ක්‍රියාව ක්‍රියාව සඳහන් කරන්න. (උ.02)
- $V_1 > V_2$ වූ විට ප්‍රතිදානය කුමක් සිදුවේද? (උ.02)
- $V_1 < V_2$ වූ විට ප්‍රතිදානය කුමක් සිදුවේද? (උ.02)
- රාත්‍රී කාලයේ දී පිලියවනය අක්‍රියවීම පරිපථයට කුමන වෙනසක් කළ යුතුද? (උ.02)

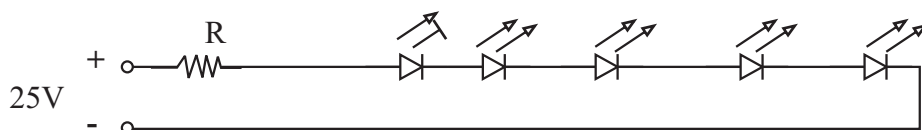
(06) පහත දැක්වෙන තාර්කික ද්වාර සංයුත්තය ඇසුරෙන් පිළිතුරු සපයන්න.



- X, Y, Z ගේ ටවල නම් ලියන්න. (උ.0)
- X ගේ ටයේ සත්‍ය සටහන ලියන්න. (උ.0)
- X ගේ ටය සඳහා බුලියන් ප්‍රකාශනය ලියන්න. (උ.0)
- පහත සත්‍යාපන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. (උ.0)

A	B	C	D	Q
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			

(07) LED ශ්‍රේණිගතව යොදා පහත පරිපථ නිමකර ගැනීමේදී ශ්‍රේණිගතව ප්‍රතිරෝධයක් යොදා ගන්න. පහත දක්වා ඇත්තේ එවැනි පරිපථයකි. (LED = 3V 10mA)

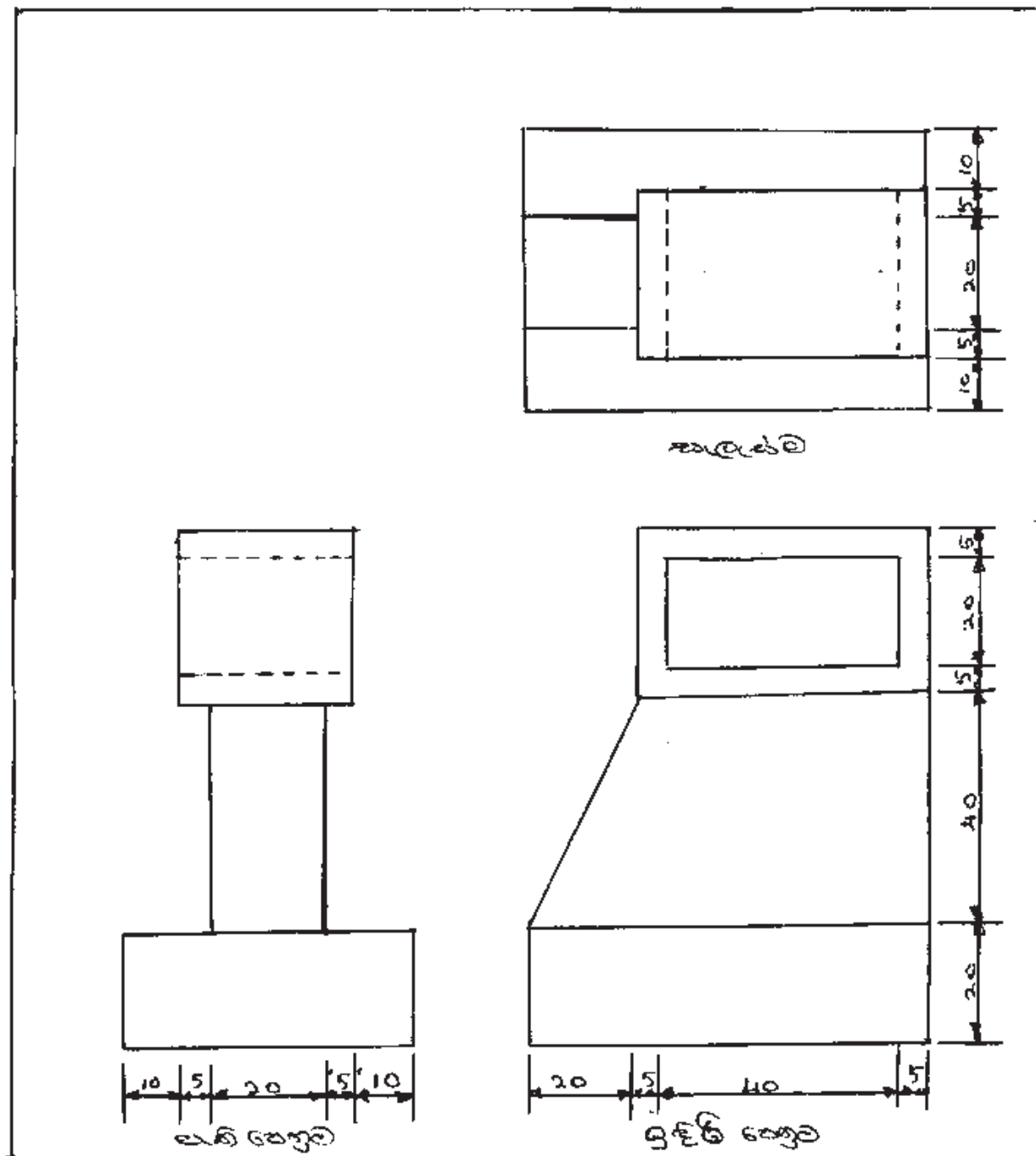


- LED 5 ක් යොදා ඇත්නම් සම්පූර්ණ LED හරහා වෝල්ටීයතා බැස්ම කොපමණ ද? (උ.03)
- R හි අගය කොපමණ වේ ද? (උ.02)
- R හරහා සිදුවන ජව හානිය ගණනය කරන්න. (උ.03)
- මෙවැනි පරිපථයක LED එකක් දැවීගියේ නම් කුමක් සිදුවේ ද? (උ.02)

11 ශ්‍රේණිය					පිළිතුරු පත්‍රය - I පත්‍රය					නිර්මාණකරණය, විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය (1/3)				
01. (1)	02. (2)	03. (3)	04. (2)	05. (2)	06. (4)	07. (3)	08. (3)	09. (2)	10. (2)					
11. (4)	12. (2)	13. (4)	14. (1)	15. (2)	16. (3)	17. (1)	18. (4)	19. (3)	20. (0)					
21. (2)	22. (4)	23. (2)	24. (3)	25. (2)	26. (1)	27. (4)	28. (4)	29. (3)	30. (1)					
31. (4)	32. (2)	33. (3)	34. (2)	35. (2)	36. (2)	37. (2)	38. (2)	39. (3)	40. (2)					

II පත්‍රය

(01)



i. ඉදිරි පෙනුමේ

ප්‍රධාන තිරස් රේඛා 04

ලකුණු 01

කුහරයට

ලකුණු 01

වටේ රේඛා

ලකුණු 02

(උපරිම ලකුණු 04)

පැති පෙනුමේ

කඩ රේඛා 02

ලකුණු 01

තිරස් රේඛා 04 ට

ලකුණු 02

වටේ රේඛා

ලකුණු 01

(උපරිම ලකුණු 04)

සැලැස්මෙහි

කඩ රේඛා 02

ලකුණු 01

ඇතුළත තිරස් රේඛා

ලකුණු 02

වටේ රේඛා

ලකුණු 01

(ලකුණු 03)

මාන යෙදීම සඳහා (අවම මාන 04 ක් වත් තිබිය යුතුය. (උපරිම ලකුණු 02 කි)

සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූල ධර්ම අනුව ස්ථාන ගත කිරීම (ලකුණු 01 කි)

පිරිසිදු බව සඳහා (ලකුණු 01 ක් ලබාදෙන්න.)

$$\frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{3}{3} + \frac{2}{2} + \frac{1}{1} + \frac{1}{1} = \frac{15}{15}$$

ii. ඉදිරි පෙනුම සහ සැලැස්මට ලකුණු 01 ක් ද,

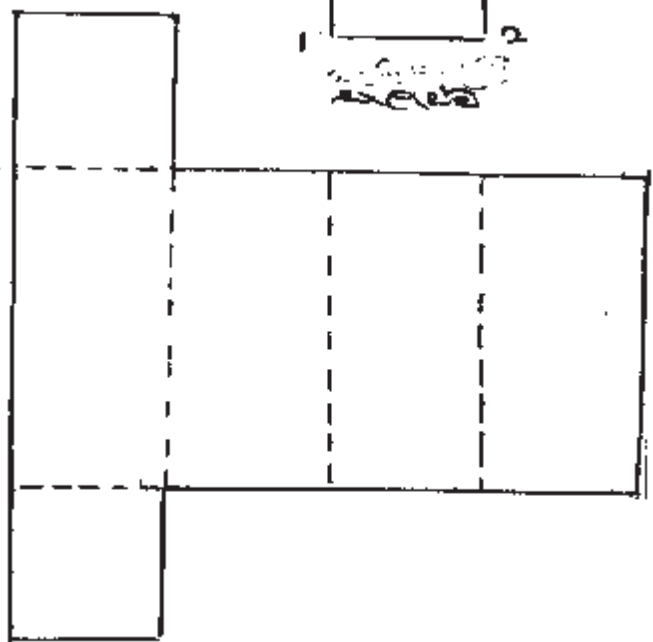
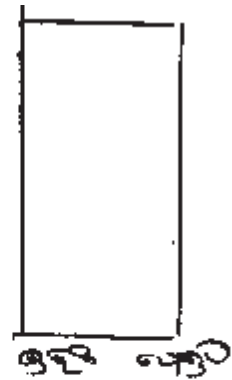
විකසනයේ කඩ රේඛා සඳහා ලකුණු 02

දෙකක් ද, වටේ රේඛා සඳහා ලකුණු 01 ක් ද,

උපරිම ලකුණු 05 යි.

$$\frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{1}{1} = \frac{5}{5}$$

$$\frac{15}{15} + \frac{5}{5} = \frac{20}{20}$$



- (02) i. ප්‍රධාන ස්විචය පැනුම් RCCB, MCB (ල.03)
 ii. MCB / RCCB සහ එහි ක්‍රියාව (ල.02)
 iii. අදාළ නිර්මාණ පරිපථ (ල.03)
 iv. (ල.02)
- (03) i. අදාළ ගැලපෙන ඕනෑම පිළිතුරකට (ල.04)
 ii. අදාළ ගැලපෙන ඕනෑම පිළිතුරකට (ල.02)
 iii. 7809 (ල.02)
 iv. නිවැරදි ක්‍රියාකාරීත්වය උපකරණවල වැනි, (ල.02)
- (04) i. R_3 LDR ආලෝකය ප්‍රතිරෝධය අඩුයි, ව්‍යාන්සිස්ථය අගය ධාරාව (ල.03)
 ii. R_3 - LDR අද්‍රෝ ඉහළ ප්‍රතිරෝධය, ආලෝප ප්‍රතිරෝධය අඩුවිය. (ල.02)
 iii. දඟරය මගින් ඇතිවන ප්‍රති.වි.ගා.බ. ව්‍යාන්සිස්ථරට (ල.02)
 iv. 230V (ල.03)
- (05) i. වෝල්ටීයතා සංසන්දය ලෙස (ල.02)
 ii. රාත්‍රියේදී අද්‍ර වැටී LDR ප්‍රතිරෝධ ඉහළ අගයක පවතී. (ල.02)
 iii. - ON (ල.02) iv. - OFF (ල.02)
 v. LDR සහ R_1 එකිනෙක මාරු කිරීම. (ල.02)
- (06) i. $x = \text{ANP}$ $y = \text{NOT}$ $z = \text{NOR}$ (ල.0)
- ii.

A	B	C
0	0	0
0	1	0
1	1	0

 (ල.0) iii. $C = A \cdot B$ (ල.0)
- iv.

A	B	C	D	Q
0	0	0	1	0
0	1	0	0	1
1	0	0	1	0
1	1	1	0	0

 (ල.0)
- (07) i. $25K \ 15V = 10V$ (ල.03)
 ii. $\frac{10V}{10mA} = 1K$ (ල.02) iii. $W = Vf = W = \frac{10 \times 10}{1000} = 0.1 \text{ mA}$ (ල.03)
 iv. සියල්ලම (ල.03)