පටුන

	පිටුව
9 ඒකකය – ඉලෙක්ට්‍රෝනික විද්‍යාව	
01) අර්ධ සන්නායක සන්ධි දියෝඩ	03
02) ට්‍රාන්සිස්ටර්	08
03) සංගෘහිත පරිපථ	11
04) තාර්කික ද්වාර	13
10 ඒකකය – පදාර්ථයේ යාන්ත්‍රික ගුණ	
01) ප්‍රත්‍යස්ථතාව	18
02) පෘෂ්ඨික ආතතිය	26
03) දුස්ස්‍රාවීතාව	34
11 ඒකකය – පදාර්ථ හා විකිරණ	
01) තාප විකිරණය	41
02) ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණය	44
03) අංශු හා තරංග	47
04) විකිරණශීලීතාව	47
පිළිතුරු	51

Scanned by CamScanner

01 අර්ධ සන්නායක සන්ධි දියෝඩ

01) නිසඟ අර්ධ සන්නායකයක් සම්බන්ධයෙන් කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට, විද්‍යුත් සන්නායකතාව අඩු වේ.

B) උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවට කුහර සංඛ්‍යාව දරන අනුපාතය නියතව පවතී.

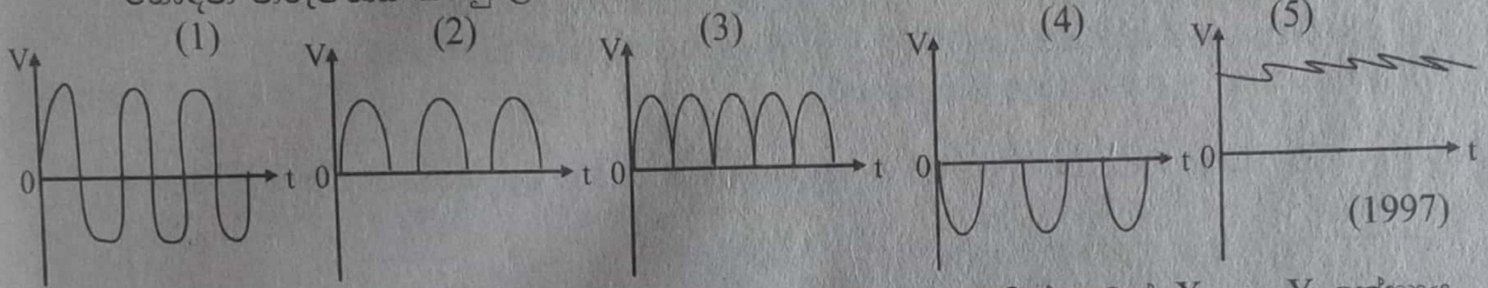
C) නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන සහ කුහර යන දෙවර්ගයම විද්‍යුත් සන්නායකතාවට දායක වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින්

1) A පමණක් සත්‍ය වේ.
2) B පමණක් සත්‍ය වේ.
3) C පමණක් සත්‍ය වේ.
4) B, C පමණක් සත්‍ය වේ.
5) A, B සහ C යන සියල්ලම සත්‍ය වේ.

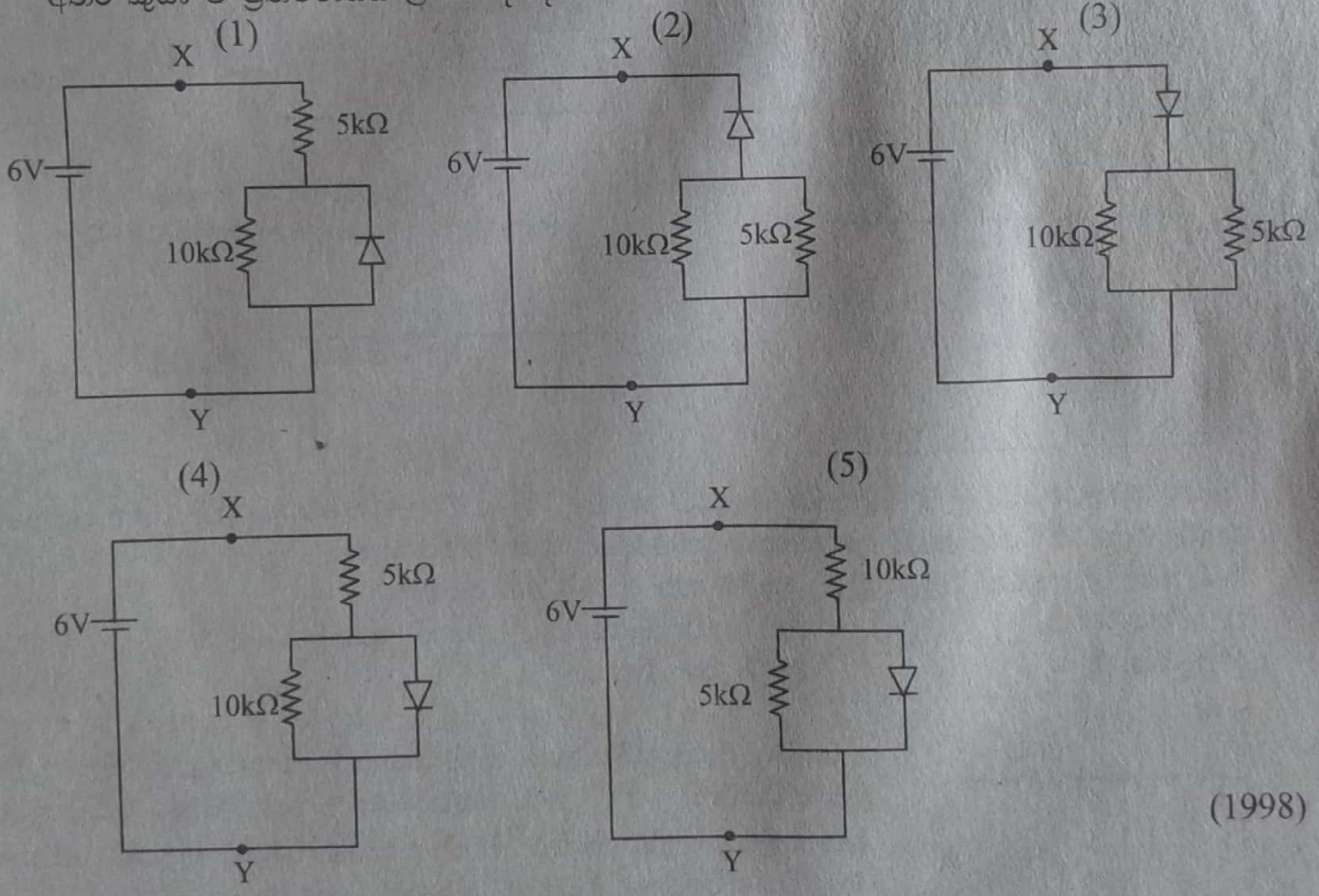
(1997)

02) ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා ජනකයකින් සහ පූර්ණ තරංග සෘජුකාරකයකින් යුත් විද්‍යුත් සැපයුමක සුමට නොකළ ප්‍රතිදානයෙහි වෝල්ටීයතාව (V) සහ කාලය (t) අතර සම්බන්ධතාව ඉතාමත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ



(1997)

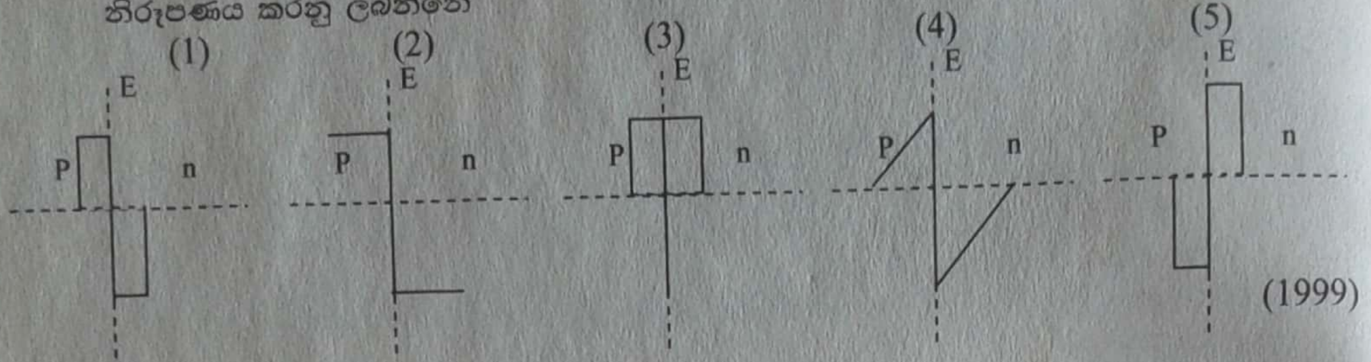
03) පහත පෙන්වා ඇති දියෝඩය හා ප්‍රතිරෝධ සංයුක්තය අතුරින් කුමක් X සහ Y ලක්ෂ්‍යය අතර කුඩා ම ප්‍රතිරෝධය ලබා දෙයිද?



(1998)

Scanned by CamScanner

04) පරිපූර්ණ P – n සන්ධියක් හරහා E විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවයේ විචලනය වඩාත් හොඳින්ම නිරූපණය කරනු ලබන්නේ



(1999)

05) p – n සන්ධියක් සඳහා කර ඇති පහත සඳහා ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

a) සන්ධියේ, ධාරා (I) වෝල්ටීයතාව (V) ලාක්ෂණිකය රේඛීය වේ.

b) සන්ධිය හරහා ගොඩනැගුණු විද්‍යුත් දිශාව n ප්‍රදේශයේ සිට p ප්‍රදේශය දෙසට ඇති වේ.

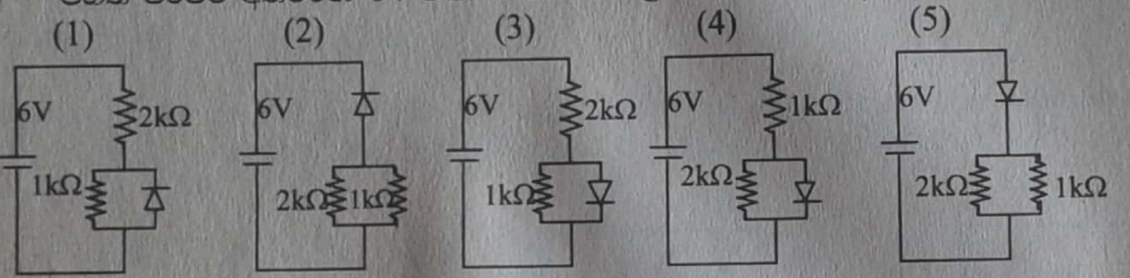
c) කුහර සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන මගින් ගෙනු යනු ලබන ධාරාවන්ගේ දිශාව එකිනෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්

1) b පමණක් සත්‍ය වේ.
2) a හා b පමණක් සත්‍ය වේ.
3) b හා c පමණක් සත්‍ය වේ.
4) a හා c පමණක් සත්‍ය වේ.
5) a, b හා c යන සියල්ලම සත්‍ය වේ.

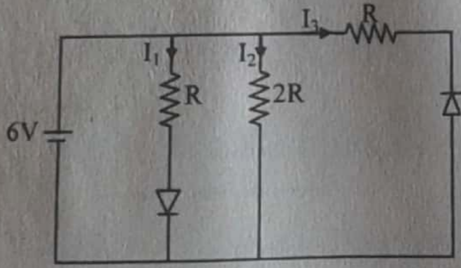
(2000)

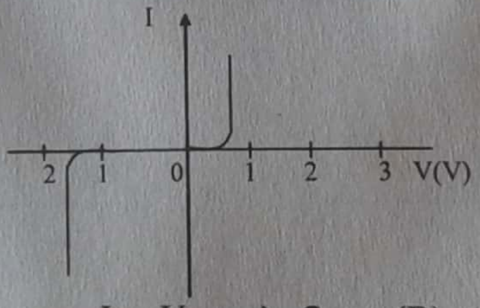
06) පහත පරිපථ අතරෙන් 6V කෝෂයෙන් විශාලතම ධාරාව ඇද ගන්නේ කුමන පරිපථය ද?



(2001)

07)





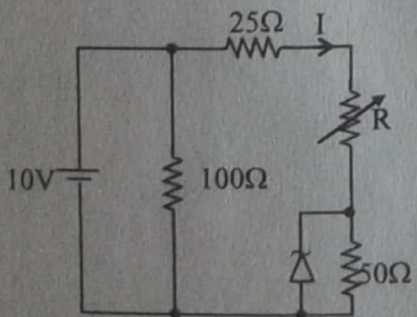
(A) පරිපථයෙහි ඇති සිලිකන් දියෝඩ සඳහා I – V ලාක්ෂණිකය (B) රූප සටහනේ දක්වා ඇත. 6V කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැක.

I_1 I_2 සහ I_3 අතුරින් පිළිවෙලින් උපරිම සහ අවම ධාරා වන්නේ

1) I_2 සහ I_1 ය
2) I_3 සහ I_2 ය.
3) I_1 සහ I_2 ය.
4) I_3 සහ I_1 ය
5) I_1 සහ I_3 ය.

(2003)

08)



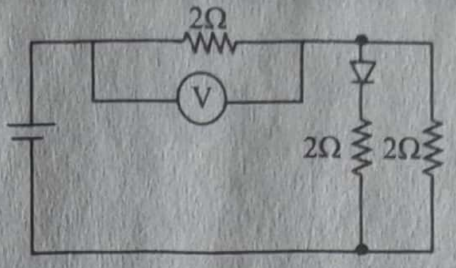
පෙන්වා ඇති පරිපථයේ ඇති සෙනර් දියෝඩයෙහි බිඳ වැටීම් වෝල්ටීයතාව 5V වේ. කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හැරිය හැකිය. R හි අගය 25 Ω සිට 0 දක්වා වෙනස් කළ විට පරිපථයේ I ධාරාව වෙනස් වන්නේ

1) 0.10 A සිට 0.13 A දක්වා ය.
2) 0.20 A සිට 0.40 A දක්වා ය.
3) 0.13 A සිට 0.20 A දක්වාය.
4) 0.10 A සිට 0.20 A දක්වාය.
5) 0.20 A සිට 0.27 A දක්වා ය.

(2004)

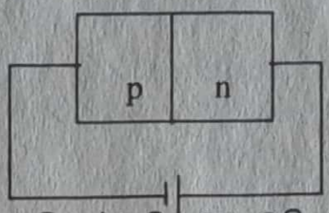
Scanned by CamScanner

09) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ ඇති දියෝඩයේ පෙර නැඹුරු ප්‍රතිරෝධය ශුන්‍ය වන අතර එහි පසු කුළුවෝල්ටියතාවය 75V වේ. කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකිය. වෝල්ටමීටර පාඨාංකය 12V වේ. දියෝඩයේ අග්‍ර මාරු කර සම්බන්ධ කළ විට වෝල්ට්මීටර පාඨාංකය වන්නේ

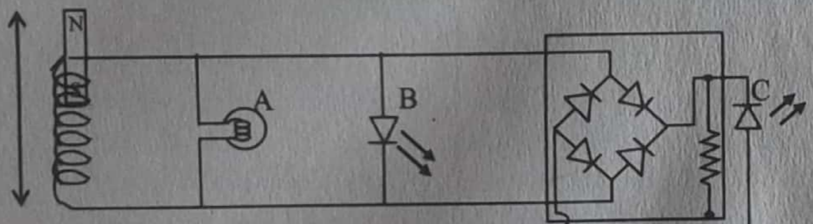


1) 6V 2) 8V 3) 9V 4) 10 V 5) 18 V (2005)

10) රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි p-n සන්ධියක් බැටරියකට සම්බන්ධ කර ඇත. සන්ධිය මතට ආලෝකය පතිත වීමට සැලැස්වූ විට පෝටෝන අවශෝෂණය නිසා ඉලෙක්ට්‍රෝන-සිදුරු යුගළ ඇති වේ. පතන ආලෝකය නිසා පරිපථයේ හටගන්නා ධාරාව



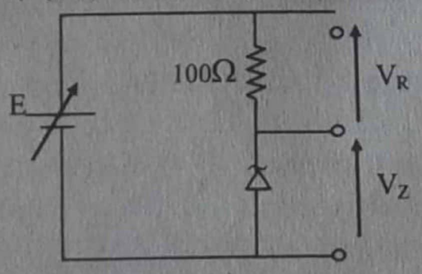
1) n සිට p දිශාව දක්වා චලිතවන ඉලෙක්ට්‍රෝන මගින් හා ඊට විරුද්ධ දිශාවට චලිතවන සිදුරු මගින් ඇති වේ.
2) p සිට n දිශාව දක්වා චලිතවන ඉලෙක්ට්‍රෝන මගින් හා ඊට විරුද්ධ දිශාවට චලිතවන සිදුරු මගින් ඇතිවේ.
3) p සිට n දිශාව දක්වා චලිතවන ඉලෙක්ට්‍රෝන මගින් පමණක් ඇති වේ.
4) n සිට p දිශාව දක්වා චලිතවන සිදුරු මගින් පමණක් ඇති වේ.
5) ශුන්‍ය වේ. (2005)

11) 

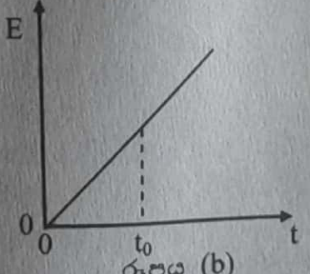
රූපයේ A යනු විදුලි පන්දම් බල්බයක් වන අතර B සහ C යනු ආලෝක විමෝචක දියෝඩ දෙකකි. ප්‍රබල දණ්ඩ චුම්බකයක් දඟරය තුළ ඉතා සීඝ්‍රයෙන් නොනවත්වා ඉහළ-පහළ චලනය කරනුයේ නම් සහ එය 4V උච්ච අගයක් සහිත ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතාවක් නිදපදවන්නේ නම්,

1) A පමණක් දූල් වේ.
2) A සහ B පමණක් දූල් වේ.
3) B සහ C පමණක් දූල් වේ.
4) A සහ C පමණක් දූල් වේ.
5) A, B සහ C යන සියල්ලම දූල්වේ. (2006)

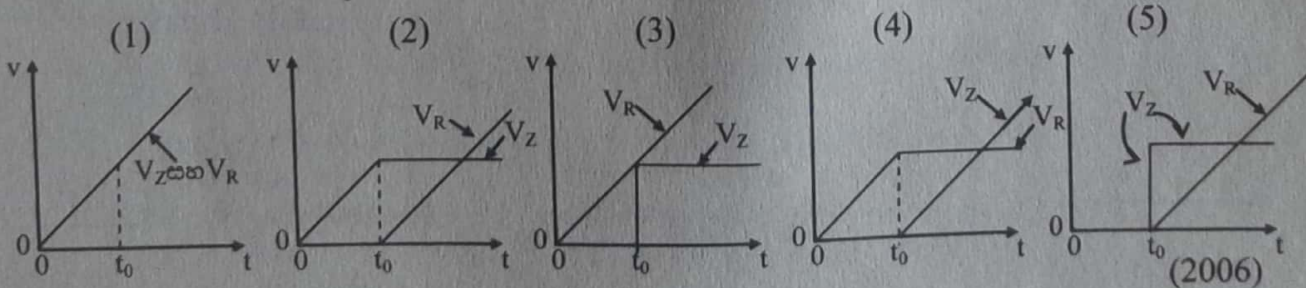
12) (a) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථයේ (E) සැපයුම් වෝල්ටීයතාව, (b) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි කාලය (t) සමඟ රේඛීයව වැඩි වේ. කාලය $t = t_0$ හි දී සැපයුම් වෝල්ටීයතාව ඉක්මවා යයි. 100 Ω ප්‍රතිරෝධකය හරහා වෝල්ටීයතාව (V_R) සහ සෙනර් දියෝඩය හරහා වෝල්ටීයතාව (V_Z) කාලය (t) සමඟ වෙනස් වන ආකාරය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ



රූපය (a)



රූපය (b)

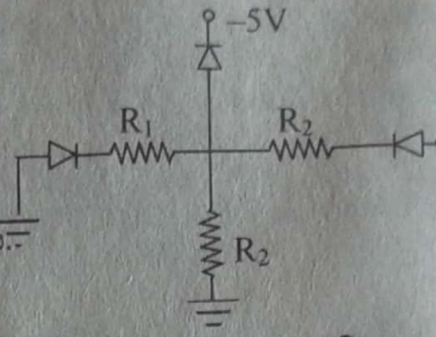


(2006)

Scanned by CamScanner

13) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ R_1, ඍ$_2$ සහ R_3 කිලෝඕම ප්‍රමාණයේ වේ. සැලකිය හැකි ධාරාවක්

1) තිබිය හැක්කේ R_1 සහ R_3 හරහා පමණි.
2) තිබිය හැක්කේ R_2 සහ R_3 හරහා පමණි.
3) තිබිය හැක්කේ R_1 සහ R_2 හරහා පමණි.
4) R_1, R_2 සහ R_3 යන සියල්ලම හරහා තිබිය හැකිය.
5) ප්‍රතිරෝධක කිසිවක් හරහා තිබිය නොහැකිය.

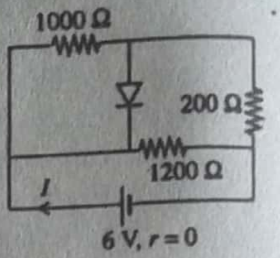


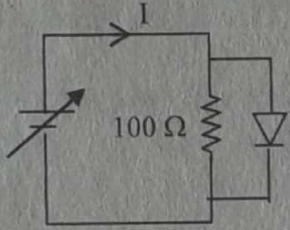
(2008)

14) රූපයේ පෙන්වා ඇති දියෝඩය පෙර-නැඹුරු කිරීමට අවශ්‍ය වෝල්ටීයතාව 0.7 V නම් බැටරියෙන් ඇදගන්නා ධාරාව (I) වන්නේ

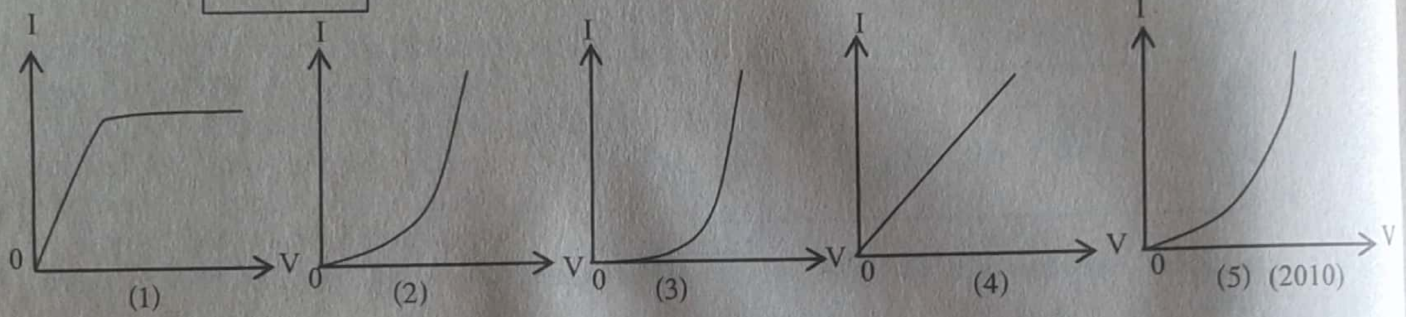
1) 0
2) 5 mA
3) 10 mA
4) 30 mA
5) 60 mA

(2009)



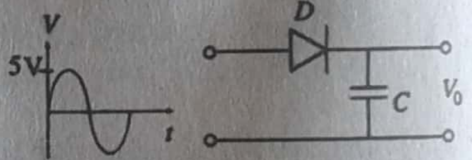
15) 

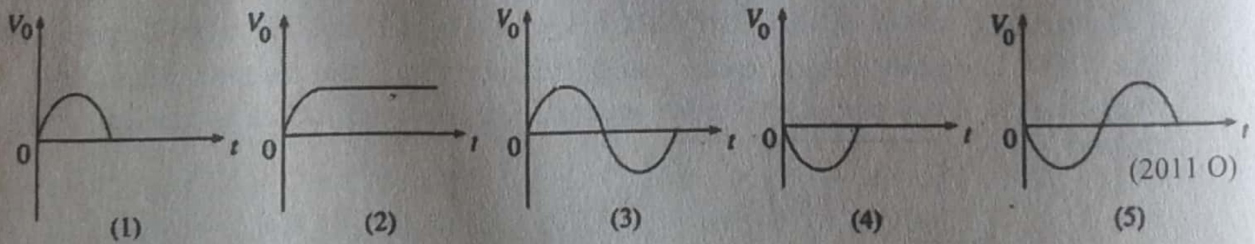
පෙන්වා ඇති පරිපථයේ D යනු සිලිකන් දියෝඩයකි. වෝල්ටීයතා ප්‍රභවය මගින් V විචල්‍ය වෝල්ටීයතාවක් සපයයි. පහත ගෙන්වා ඇති කුමන වක්‍රය මගින් V සමග I වෙනස්වන ආකාරය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරයිද?



(2010)

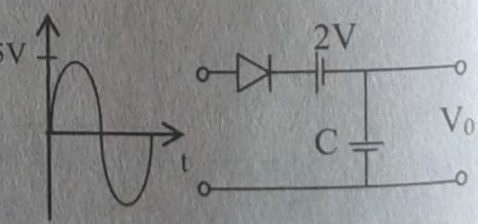
16) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ දියෝඩය සහ ධාරිත්‍රකය හැසිරෙන්නේ පරිපූර්න මූලාවයවයන් ලෙසය. රූපයේ පෙන්වා ඇති වෝල්ටීයතා තරංග ආකාරයත් පරිපථයට යෙදූ විට ප්‍රතිදාන තරංග ආකාරය ඞ$_0$ වන්නේ,

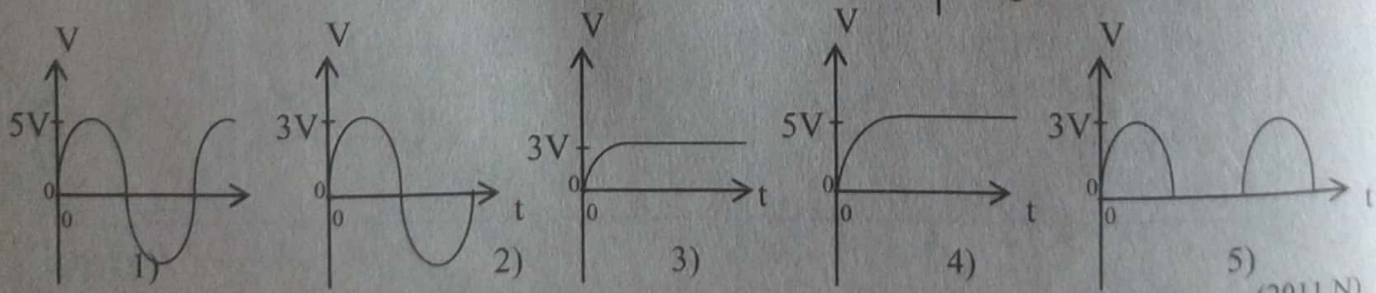




(2011 O)

17) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථය සාදා ඇත්තේ පරිපූර්ණ මූලාවයවයක් මගිනි. උච්ච විස්තාරය 5V වූ සයිනාකාර වෝල්ටීයාතාවක් එහි ප්‍රදානයට යෙදූවහොත් V_θ ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතා තරංග ආකාරය වන්නේ,

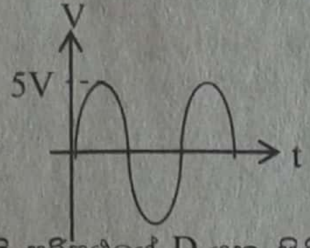


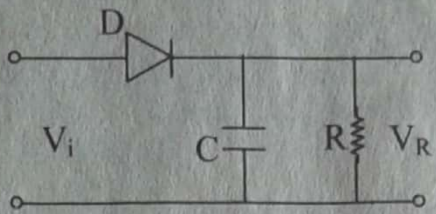


(2011 N)

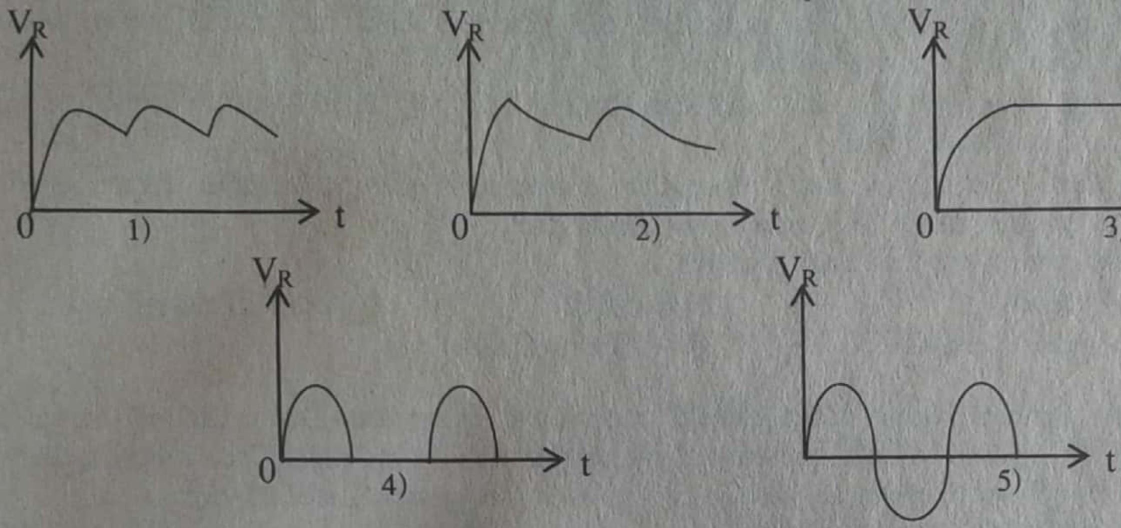
Scanned by CamScanner

(18)



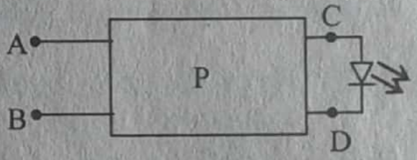


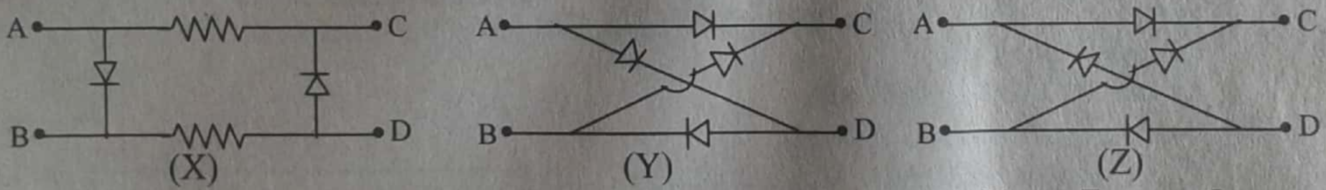
පෙන්වා ඇති පරිපථයේ D යනු සිලිකන් දියෝඩයකි. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සයිනාකාර තරංග ආකෘතියක් ප්‍රදානයට යෙදූ විට කාලය (t) සමග R හරහා වෝල්ටීයතාව (V_R) වෙනස්වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ කුමකින් ද?



(2012 O-20)

19) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි P පෙට්ටිය තුළ පරිපථයක් ඇති අතර A සහ B හරහා බැටරියක් සම්බන්ධ කළ විට පරිපථයට සම්බන්ධ කර ඇති ආලෝක විමෝචක දියෝඩය (LED) දැල් වේ. A සහ B අතර බැටරියේ අග්‍ර මාරු කළ විට ද P පෙට්ටිය තුළ ඇති පහත කුමන පරිපථයට/ පරිපථවලට ආලෝක විමෝචක දියෝඩය දැල්වීමට හැකි ද?

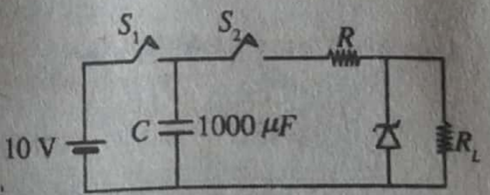




1) X සහ Y ට පමණි.
2) Y සහ Z ට පමණි.
3) X සහ Z ට පමණි.
4) Y ට පමණි
5) Z ට පමණි.

(2013N-40)

20) පෙන්වා ඇති පරිපථයෙහි සෙනර් දියෝඩයේ බිඳ වැටුම් වෝල්ටීයතාව 5V වේ. R_L යනු සුදුසු ප්‍රතිරෝධකයකි. S_1 ස්විච්චිය වසා S_2 ස්විච්චිය විවෘත කර පළමු C ධාරිත්‍රකය 10 V දක්වා ආරෝපණය කරනු ලැබේ. ඉනික්බිතිව S_1 විවෘත කර S_2 වසා දමනු ලැබේ. S_2 වැසූ පසු පරිපථයේ ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



A) ධාරිත්‍රකයේ වෝල්ටීයතාව 5V ට වඩා ප්‍රමාණවත් ලෙස ඉහළින් පවතින තුරු R_L හරහා වෝල්ටීයතාව 5V වේ.

B) R_L හරහා වෝල්ටීයතාව නියතව පවතින කාල පරාසය ධාරිතාවේ අගය මත රඳා නොපවතී.

C) R හරහා විභව බැස්ම කාලය සමග ක්‍රමයෙන් අඩු වේ.

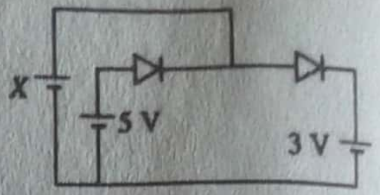
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්

1) A පමණක් සත්‍ය වේ
2) C පමණක් සත්‍ය වේ
3) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ
4) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ
5) A, B සහ C සියල්ල ම සත්‍ය වේ

(2014-32)

Scanned by CamScanner

21) පෙන්වා ඇති පරිපථයෙහි එක් එක් සෘජුකාරක දියෝඩය ඉදිරි නැඹුරු කිරීම සඳහා එය හරහා 1V වෝල්ටීයතාවක් අවශ්‍යය. දියෝඩ දෙකම ඉදිරි නැඹුරු කිරීම සඳහා X බැටරියේ වෝල්ටීයතාව විය යුත්තේ,



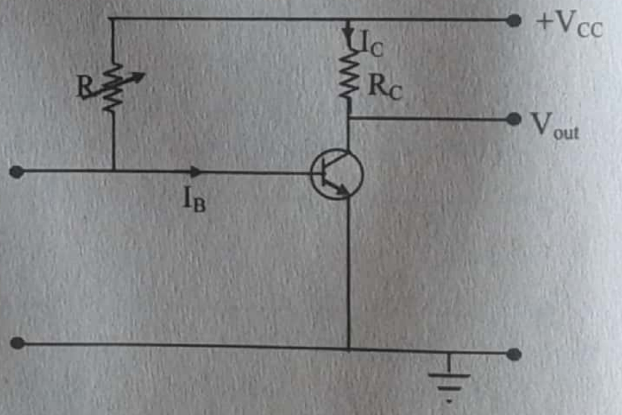
1) 1 V 2) 2 V 3) 3 V
4) 4 V 5) 5 V (2015-15)

02 ට්‍රාන්සිස්ටර්

01) ට්‍රාන්සිස්ටරයක් සහ පරිණාමකයක් සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A) කුඩා ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සංඥාවක වෝල්ටීයතාව වැඩි කර ගැනීම සඳහා මෙම උපාංග දෙකම යොදා ගත හැකිය.
B) කුඩා ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සංඥාවක ධාරාව වැඩි කර ගැනීම සඳහා මෙම උපාංග දෙකම යොදා ගත හැකිය.
C) කුඩා ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සංඥාවක ක්ෂමතාව වැඩි කර ගැනීම සඳහා මෙම උපාංග දෙකෙන් එකක් වත් යොදා ගත නොහැකිය.
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වන්නේ,
1) A පමණි 2) B පමණි 3) A සහ B පමණි
4) A සහ C පමණි 5) A, B සහ C සියල්ලම (1998)

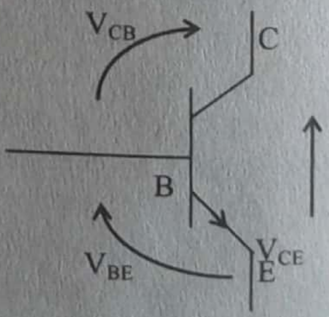
02) npn ට්‍රාන්සිස්ටරයක් විවෘත ස්විච් තත්ත්වයේ ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාව හා සංසන්දනය කළ විට සංවෘත ස්විච් තත්ත්වයේ ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාවේ දී එයට ඉතා කුඩා,
1) පාදම් ධාරාවක් ඇත. 2) සංග්‍රාහක ධාරාවක් ඇත.
3) විමෝචක ධාරාවක් ඇත. 4) විමෝචක - පාදම් වෝල්ටීයතාවයක් ඇත.
5) සංග්‍රාහක- විමෝචක වෝල්ටීයතාවයක් ඇත. (1998)

03) රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථයෙහි R යනු විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධයක් වන අතර R_C ට අචල අගයක් ඇත. R, එහි උපරිම අගයෙහි පවතින විට, ට්‍රාන්සිස්ටරය එහි ක්‍රියාකාරී ප්‍රදේශයේ හි නැඹුරු වී ඇත. R හි අගය ක්‍රමයෙන් අඩු කරගෙන යන විට



a) පාදම ධාරාව I_B වැඩි වේ.
b) සංග්‍රාහක ධාරාව I_C අඩු වේ.
c) ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව V_{out} අඩු වේ.
ඉහත ප්‍රකාශ වලින්
1) a පමණක් සත්‍ය වේ. 2) b පමණක් සත්‍ය වේ. 3) c පමණක් සත්‍ය වේ.
4) a හා b පමණක් සත්‍ය වේ. 5) a හා c පමණක් සත්‍ය වේ. (1999)

04) පෙන්වා ඇති සිලිකන් ට්‍රාන්සිස්ටරය හරහා සපයා ඇති වෝල්ටීයතා V_{BE}, V_{CB} සහ V_{CE} යන සංකේත වලින් නිරූපණය කරනු ලැබේ. ට්‍රාන්සිස්ටරය ක්‍රියාකාරී ප්‍රදේශය තුළ ක්‍රියා කරවීමට නම්

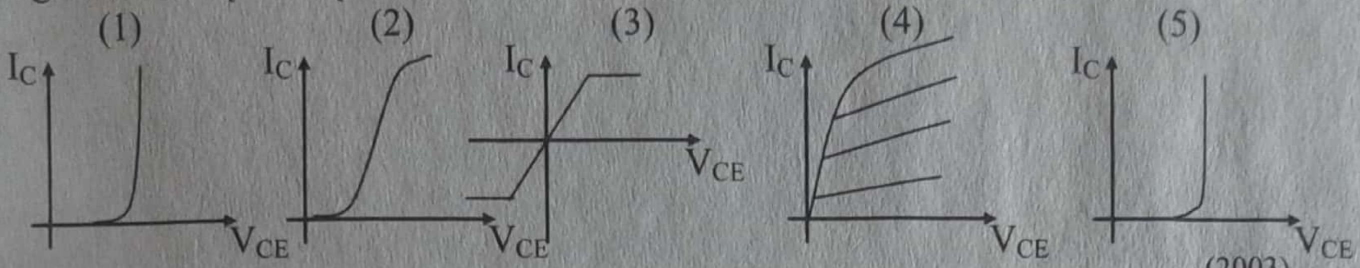


1) $V_{BE} = 0.7$ V සහ $V_{CB} = 0.7$ V
2) $V_{BE} = 0$ V සහ $V_{CB} = 0.7$ V
3) $V_{BE} = 5$ V සහ $V_{CE} = 4.2$ V
4) $V_{BE} = 0.7$ V සහ $V_{CE} = 5$ V
5) $V_{CB} = 0.7$ V සහ $V_{CE} = 0$ V (2002)

05) පහත දී ඇති මූලාවයවයන්වලින් ක්ෂමතාවය (VI) වර්ධනය කළ හැකි එකම මූලාවයවය වනුයේ
1) ප්‍රතිරෝධක 2) දියෝඩ 3) ධාරිත්‍රක 4) පරිණාමක 5) ට්‍රාන්සිස්ටර (2003)

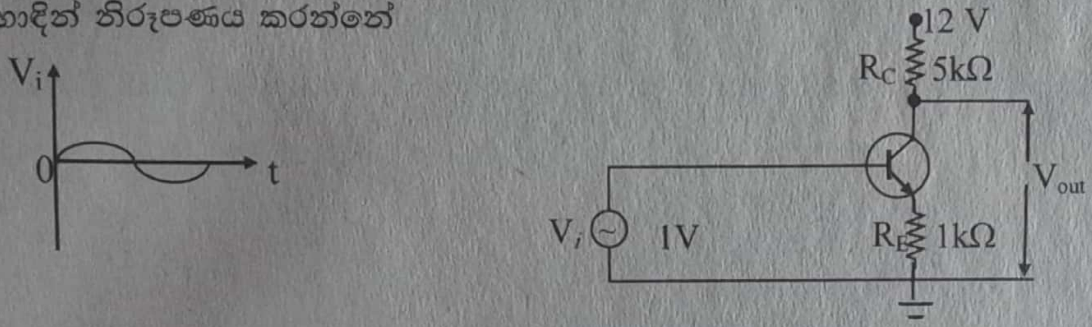
Scanned by CamScanner

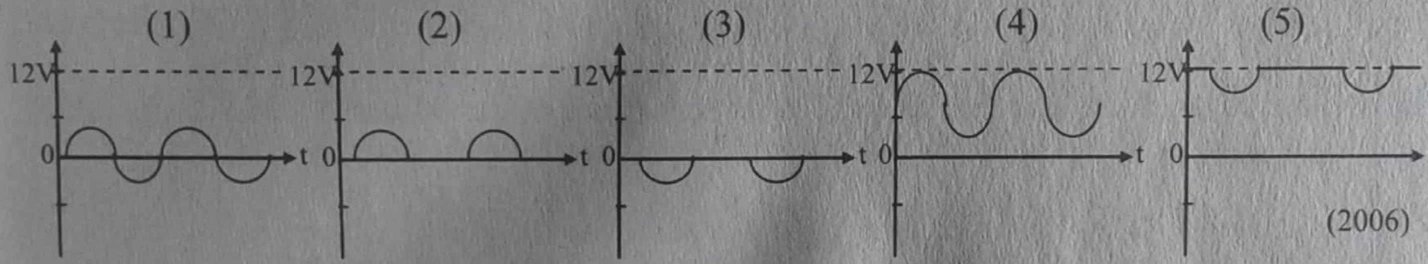
06) රූප සටහන් මගින් පෙන්වා ඇති කිනම් වක්‍රය මගින් npn ට්‍රාන්සිස්ටරයක ප්‍රතිදාන ලාක්ෂණිකය දක්වයි ද ?



(2003)

07) සිලිකන් ට්‍රාන්සිස්ටරයක් භාවිතයෙන් සාදන ලද පරිපථයක් රූපයේ දක්වේ. V_i ප්‍රදාන ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතාවයේ උච්ච අගය 1V නම්, ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව V_{out} වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ

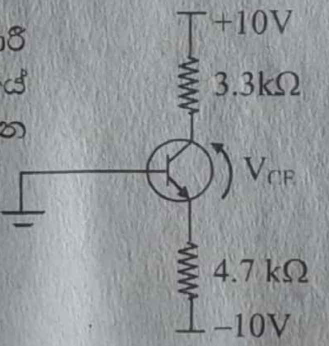




(2006)

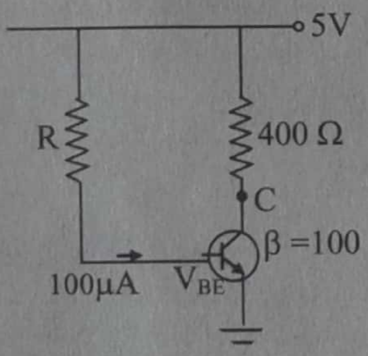
08) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථයෙහි ට්‍රාන්සිස්ටරය ක්‍රියාකාරී විධියේ ක්‍රියාත්මක වන අතර V_{BE} = 0.6 V වේ. පරිපථයේ සංග්‍රාහක - විමෝචක වෝල්ටීයතාව V_{CE} හි අගය ආසන්න වශයෙන්

1) 0 2) 2V 3) 4V
4) 6V 5) 10 V



(2007)

09)

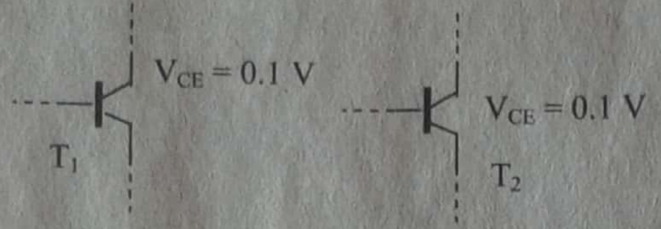


පෙන්වා ඇති පරිපථයෙහි ට්‍රාන්සිස්ටරයේ පාදම ධාරාව 100 μA සහ V_{BE} = 0.7 V වේ. ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ධාරා ලාභය 100 නම් C හි වෝල්ටීයතාව වන්නේ

1) 0.1V 2) 1V 3) 2V 4) 4V
5) 5V

(2008)

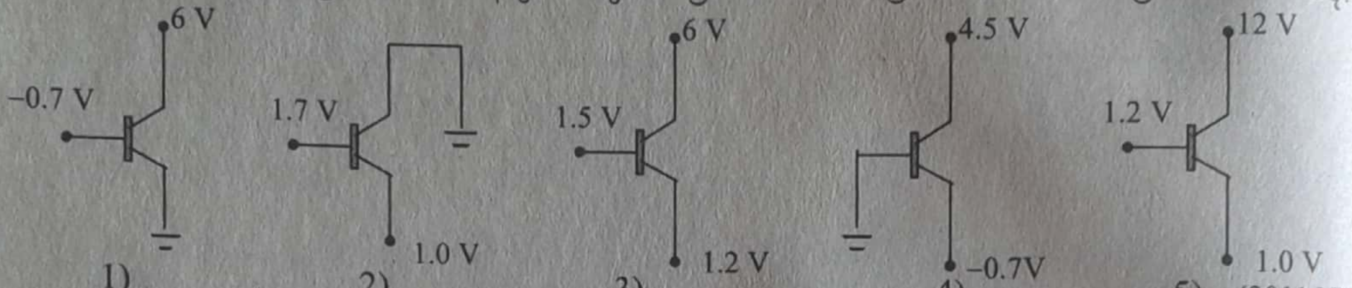
Scanned by CamScanner

10) 

පරිපථයක ඇති, නියමිත පරිදි ක්‍රියාත්මක වන T_1 සහ T_2 සිලිකන් ට්‍රාන්සිස්ටර දෙකක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. T_1 සහ T_2 ට්‍රාන්සිස්ටරවල V_{CE} අගයයන් පිළිවෙලින් 0.1V සහ 3V වේ නම් පහත සඳහන් කුමක් සත්‍යවේද?

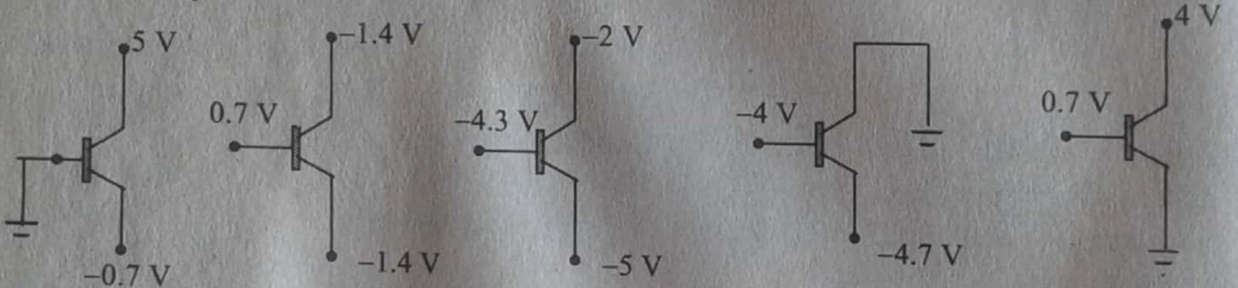
(1) T_1 හි V_{BC} අගය ආසන්න ලෙස 0.6 V වන අතර BC සන්ධිය ඉදිරි නැඹුරු වී ඇත.
(2) T_2 හි V_{BC} අගය ආසන්න ලෙස 0.6 V වන අතර BC සන්ධිය ඉදිරි නැඹුරු වී ඇත.
(3) T_1 හි V_{BC} හි අගය ආසන්න ලෙස 0.6 V වන අතර BC සන්ධිය පසු නැඹුරු වී ඇත.
(4) T_2 හි V_{BC} අගය ආසන්න ලෙස 2.3 V වන අතර BC සන්ධිය ඉදිරි නැඹුරු වී ඇත.
(5) T_1 හි V_{BC} අගය ආසන්න ලෙස 3 V වන අතර BC සන්ධිය පසු නැඹුරු වී ඇත. (2010)

11) පෙන්වා ඇති Si ට්‍රාන්සිස්ටර අතුරින් කුමන ට්‍රාන්සිස්ටරය ක්‍රියාකාරී විධියේ ක්‍රියාත්මක වේද?



1) 2) 3) 4) 5) (2011 N)

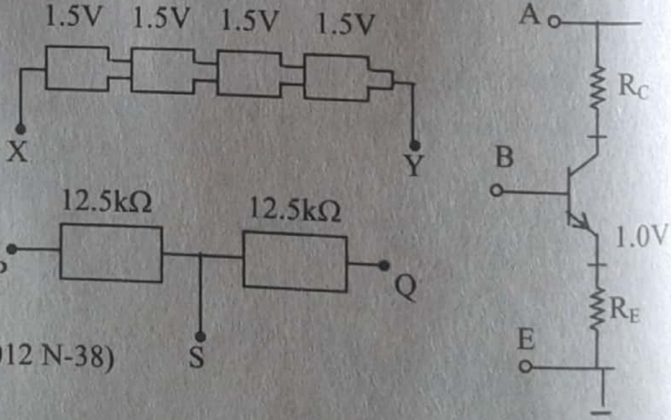
12) පෙන්වා ඇති Si ට්‍රාන්සිස්ටර අතුරින් කුමන ට්‍රාන්සිස්ටරය ක්‍රියාකාරී විධියේ ක්‍රියාත්මක **නොකරයිද?**



1) 2) 3) 4) 5) (2011O)

13) රූපයේ පෙන්වා ඇති ට්‍රාන්සිස්ටර (Si) පරිපථය පොදු විමෝචක වර්ධකයක් ලෙස ක්‍රියාත්මක කරවීමට පහත සඳහන් කවර සම්බන්ධ කිරීම් කළ යුතු ද?

1) XE, YB, AP, BQ, SE
2) PA, YE, XP, BS, QE
3) SB, YA, AQ, BQ, SE
4) XE, YB, AQ, BP, SA
5) YA, XE, AP, BS, QE

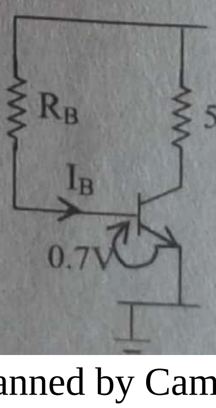


(2012 N-38)

14) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ I_B = 500 μA වන අතර ට්‍රාන්සිස්ටරයට 100 ක ධාරා ලාභයක් (β) ඇත. 5kΩ ප්‍රතිරෝධකය හරහා ධාරාව ආසන්න වශයෙන් වන්නේ,

1) 0.5 mA 2) 1.0 mA 3) 2.0 mA 4) 5.0 mA
5) 50.0 mA

(2013-39)



Scanned by CamScanner

15) එක් ට්‍රාන්සිස්ටරයක් භාවිත කර සාදන ලද පොදු විමෝචක වර්ධකයක් සහ කාරකාත්මක වර්ධකයක් පිළිබඳ ව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) පොදු විමෝචක වර්ධකයක ප්‍රතිදාන සංඥාවට සැමවිට ම ප්‍රදාන සංඥාව සමග 180° කලා වෙනසක් පවතී.

B) කාරකාත්මක වර්ධකයක් භාවිත කර සාදනු ලබන අපවර්තන නොවන වර්ධකයක් මගින් සැමවිටම ප්‍රදාන සංඥා සමග එකම කලාවේ පිහිටන ප්‍රතිදාන සංඥා නිපදවයි.

C) පොදු විමෝචක වර්ධකයකට ඇත්තේ එක් ප්‍රදාන අග්‍රයක් පමණක් වන අතර කාරකාත්මක වර්ධකයකට ප්‍රදාන අග්‍ර දෙකක් ඇත.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්

1) A පමණක් සත්‍ය වේ
2) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ
3) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ
4) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ
5) A, B සහ C සියල්ල ම සත්‍ය වේ

(2013 O-52)

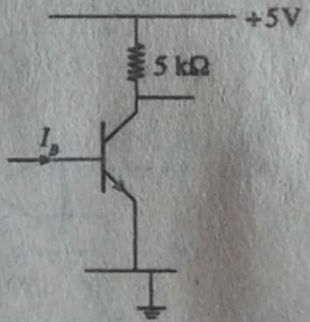
16) npn ට්‍රාන්සිස්ටරයක් සහ n චැනල සන්ධි ක්ෂේත්‍ර ආවරණ ට්‍රාන්සිස්ටරයක් (JFET) පිළිබඳ ව පහත දැක්වෙන කුමක් සත්‍ය නොවේද?

	npn ට්‍රාන්සිස්ටරය	n චැනල JFET
1)	pn සන්ධි දෙකක් ඇත.	එක් pn සන්ධියක් පමණක් ඇත.
2)	ක්‍රියාකාරි විධියේ ක්‍රියාත්මක වන විට පාදම-විමෝචක සන්ධිය ඉදිරි නැඹුරු කර ඇත.	ක්‍රියාකාරිත්වයේ දී ද්වාර-ප්‍රභව සන්ධිය පසු නැඹුරු කර ඇත.
3)	ට්‍රාන්සිස්ටර සංකේතයේ විමෝචකය මත ඊතලයක් ලකුණු කර ඇත.	ට්‍රාන්සිස්ටර සංකේතයේ ප්‍රභවය මත ඊතලයක් ලකුණු කර ඇත.
4)	ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ක්‍රියාකාරිත්වයේදී නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන සහ කුහර යන දෙවර්ගය ම සහභාගි වේ.	නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන පමණක් ක්‍රියාකාරිත්වයේදී සහභාගි වේ.
5)	සංග්‍රාහකය හරහා ධාරාවේ විශාලත්වය පාදම-විමෝචක වෝල්ටීයතාව මත රඳා පවතී.	චැනලය හරහා ධාරාවේ විශාලත්වය ද්වාර-ප්‍රභව වෝල්ටීයතාව මත රඳා පවතී.

(2014-34)

17) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ ට්‍රාන්සිස්ටරයෙහි ධාරා ලාභය 100 ක් වේ. පාදමට වෙනස් I_B අගයන් විට, ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ක්‍රියාන්විත විධි පිළිබඳව පහත කුමක් සත්‍ය වේද?

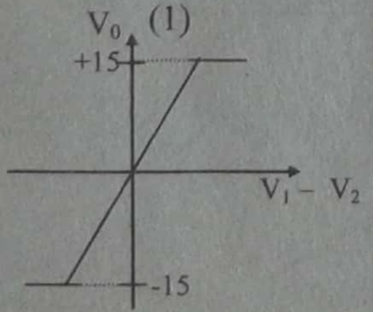
	යොදන I_B අගය μA වලින්	ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ක්‍රියාන්විත විධිය
1)	0	සංතෘප්ත විධිය
2)	5	කපාහැරි විධිය
3)	12	ක්‍රියාකාරි විධිය
4)	15	කපාහැරි විධිය
5)	20	සංතෘප්ත විධිය

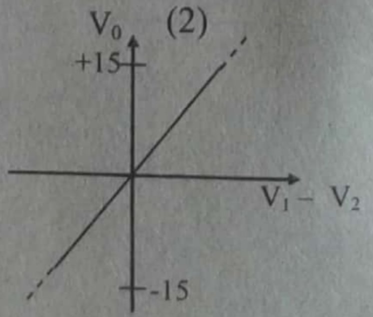


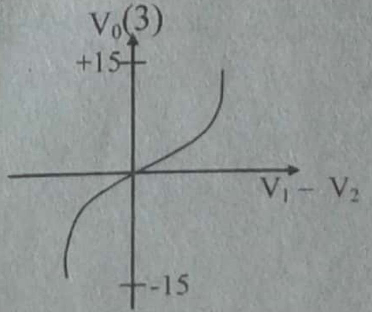
(2015-36)

03 සංගෘහිත පරිපථ

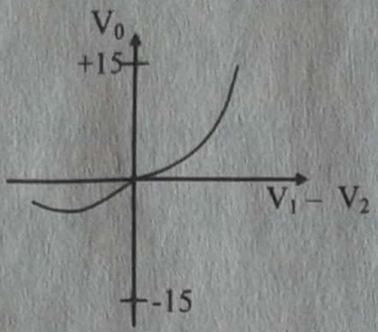
01) 741 කාරකාත්මක වර්ධකයකට ජවය සපයා ඇත්තේ ± 15V සැපයුම් වෝල්ටීයතා මගිනි. V_1 හා V_2 මගින් ප්‍රධාන වෝල්ටීයතාවයන් ද, V_0 මගින් ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවය ද නිරූපණය වේ නම් $(V_1 - V_2)$ සමග V_0 හි විචලනය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ

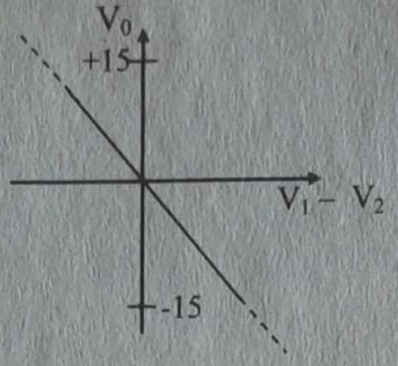






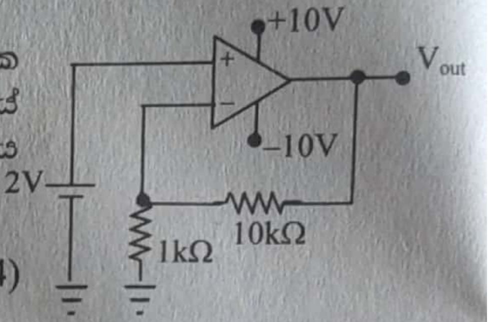
Scanned by CamScanner

(4) 

(5) 

(2001)

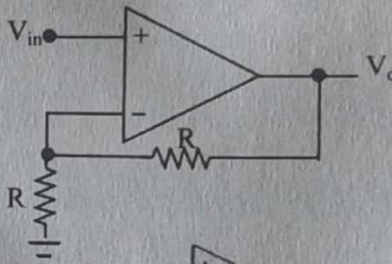
02) පෙන්වා ඇති කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථය ක්‍රියාත්මක වන්නේ +10V සහ −10 V ක්ෂමතා සැපයුම් මගිනි. පරිපථයේ ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව (V_{out}) ආසන්න වශයෙන් කුමක් විය හැකිද?



1) + 22V
2) −22 V
3) + 20V
4) + 10V
5) −10 V

(2004)

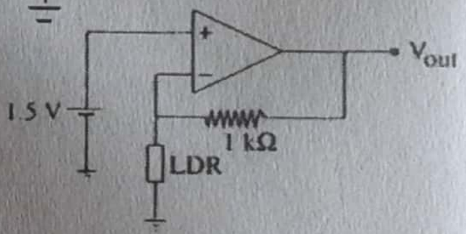
03) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ වෝල්ටීයතා ලාභය වනුයේ



1) +2
2) − 2
3) + 1
4) − 1
5) + 4

(2005)

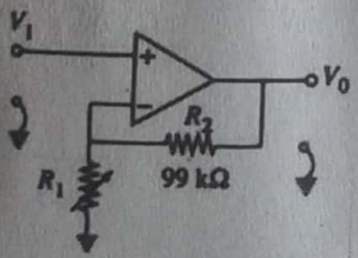
04) ආලෝකය මත අගය රඳා පවතින ප්‍රතිරෝධකයක් (LDR) සහ 1kΩ ප්‍රතිරෝධකයක් සහිත කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථයක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. කාරකාත්මක වර්ධකයේ සැපයුම් වෝල්ටීයතාව ±16.5V වන අතර එහි සන්තෘප්ත වෝල්ටීයතාව ±15V වේ.



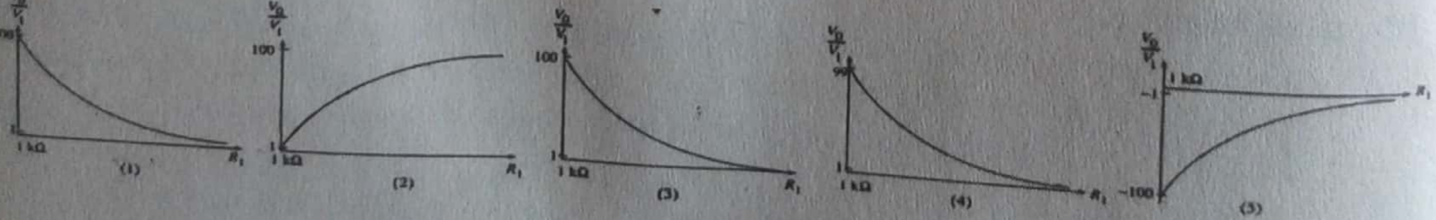
LDR ප්‍රතිරෝධකයේ ප්‍රතිරෝධය සම්පූර්ණ අඳුරේ දී 1MΩ ද දීප්තිමත් ආලෝකයේ දී 100 Ω ද වේ. සම්පූර්ණ අඳුරේ දී සහ දීප්තිමත් ආලෝකයේ දී පරිපථයේ ප්‍රතිදානය V_{out} හි ආසන්න අගයයන් වනු ඇත්තේ පිළිවෙළින්

1) 1.5 V සහ 15V
2) 1.5 V සහ 16.5V
3) − 1.5 mV සහ −1.5 mV
4) − 1.5 V සහ −16.5 V
5) 1.5 mV සහ 15V

(2007)

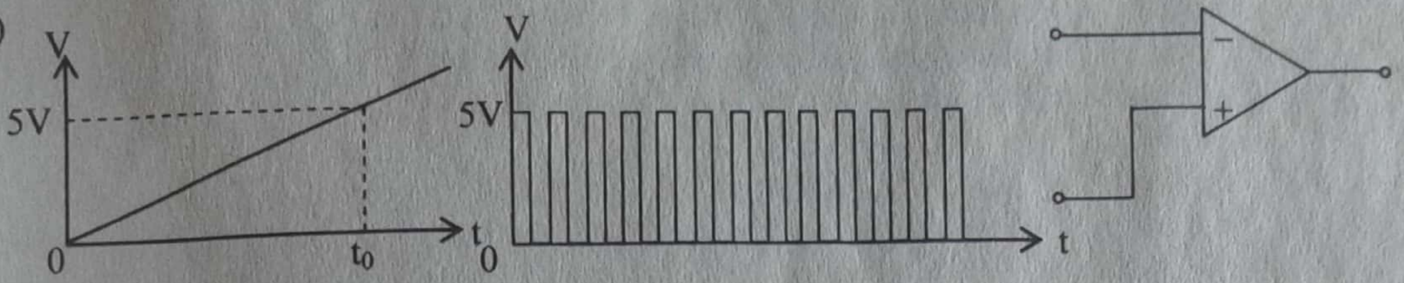
05) 

පෙන්වා ඇති පරිපථයේ R_1 හි අගය 1KΩ සිට අනන්තය දක්වා වෙනස් කරන විට, පහත දක්වා ඇති වක්‍ර අතුරෙන් කුමක් මගින් වෝල්ටීයතා ලාභයේ $\left(\frac{V_0}{V_1}\right)$ වෙනස් වීම. නිවැරදිව නිරූපණය කරයි ද? $\left(\frac{V_0}{V_1}\right)$ අක්ෂය පරිමාණයට ඇඳ නැත.

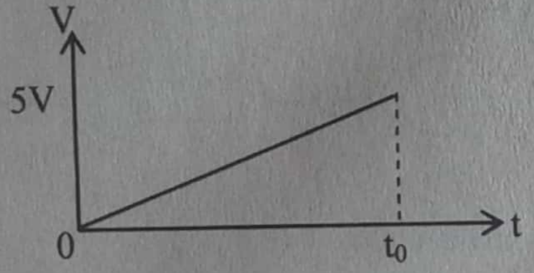


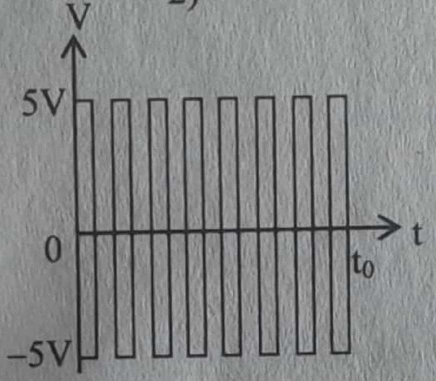
(2009)

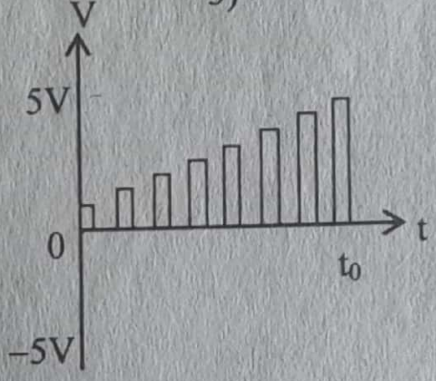
Scanned by CamScanner

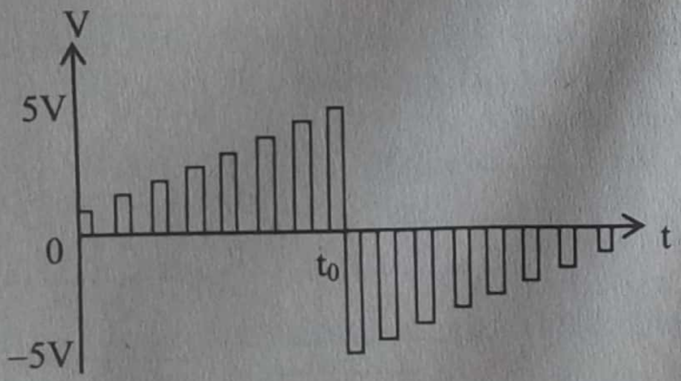
06) 

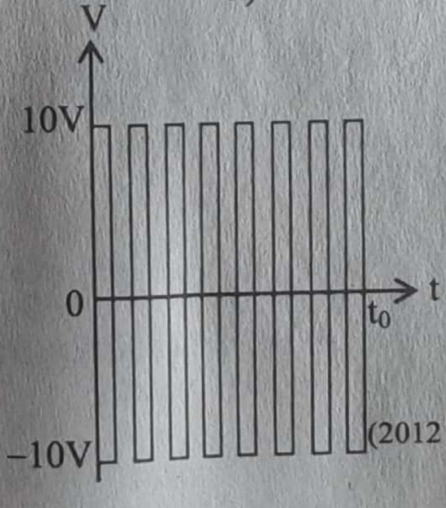
±10V ජව සැපයුම් වෝල්ටීයතාවෙන් ක්‍රියාත්මක වන 741 කාරකාත්මක වර්ධකයක අපවර්තන ප්‍රදානයට රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි කාලය (t) සමග රේඛීයව වැඩිවන වෝල්ටීයතා සංඥාවක් ලබා දී ඇත. පෙන්වා ඇති පරිදි විස්තාරය 5V වූ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර වෝල්ටීයතා තරංග ආකෘතියක් අපවර්තන නොවන ප්‍රදානයට යොදා ඇත. කාරකාත්මක වර්ධකයේ ප්‍රතිදාන තරංග ආකෘතිය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ,

1)


2)


3)


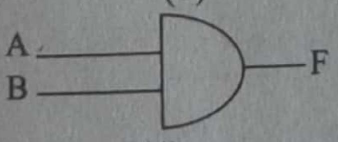
4)


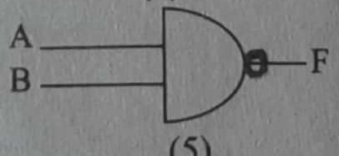
5)


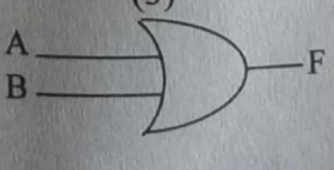
(2012 N-39)

04 තාර්කික ද්වාර

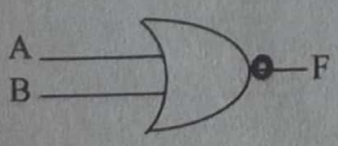
01) පෙන්වා ඇති සත්‍ය වගුවට අදාල වන තාර්කික ද්වාරය වන්නේ

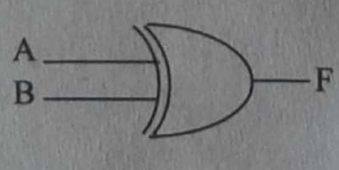
(1)


(2)


(3)


A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

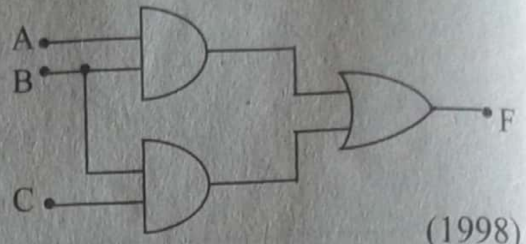
(4)


(5)


(1997)

Scanned by CamScanner

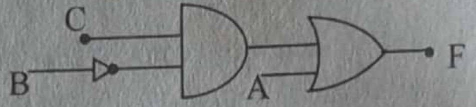
02) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ ABC මගින් ද්විමය සංඛ්‍යාවක් නිරූපණය වේ. F ප්‍රතිදානය ද්විමය 1 වීමට නම් ABC විය යුත්තේ,



1) 0 0 0
2) 0 1 0
3) 1 0 0
4) 1 0 1
5) 1 1 0

(1998)

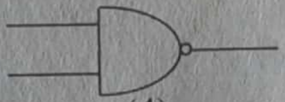
03) A, B හා C බූලියන් (Boolean) විචල්‍ය තුනක් නම්, F ප්‍රතිදානය දෙනු ලබන්නේ



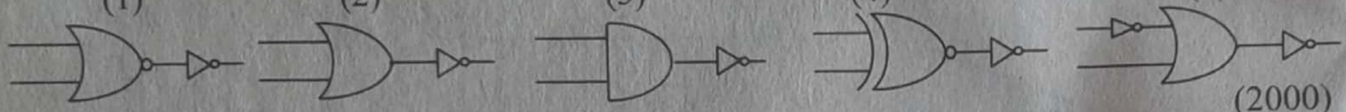
1) $F = A + \bar{B}C$
2) $F = (\bar{B} + C) A$
3) $F = (A + \bar{B})C$
4) $F = \overline{(C+B)}A$
5) $F = A + BC$

(1999)

04) රූපයේ පෙන්වා ඇති ද්වාරය සමක වන්නේ

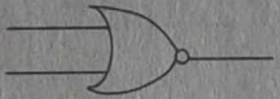


(1) (2) (3) (4) (5)



(2000)

05)



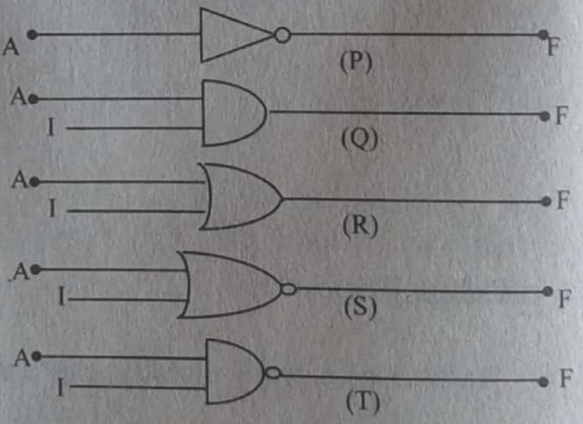
රූපයේ පෙන්වා ඇති ද්වාරය සමක වන්නේ

(1) (2) (3) (4) (5) (2001)

06) 100 W සූත්‍රිකා විදුලි බුබුලක් වෙනුවට, විදුලි ඉතිරි කරගත හැකි 10W බල්බලයක් භාවිත කරන ලදී. සෑම දිනකම පැය 4 ක් බැගින් බුබුල දල්වන්නේ නම් දින 100 ක දී ඉතිරි කර ගත හැකි විදුලි ඒකක (k Wh) ගණන වන්නේ

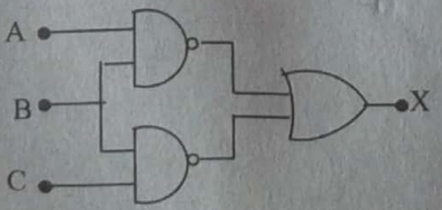
1) 3.6 2) 9 3) 36 4) 9000 5) 36,000 (2002)

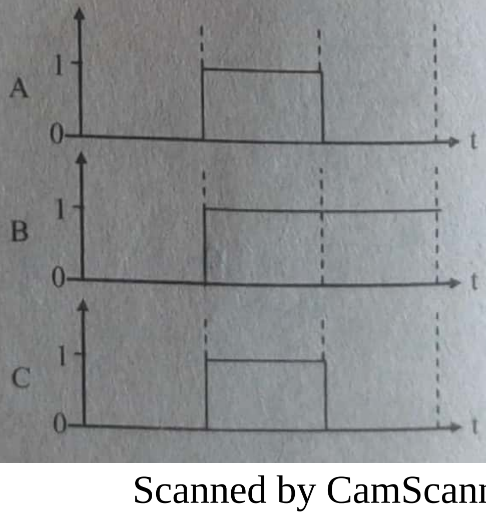
07) රූපයේ පෙන්වා ඇති ද්වාරයන්ගේ දෙවන ප්‍රදානය ද්විමය 1 ට සම්බන්ධ කර ඇත. ද්වාර අතරින් ක්‍රියාකාරිත්ව සර්වසම වන්නේ



1) P සහ Q හි පමණි
2) Q සහ R හි පමණි
3) R සහ S හි පමණි
4) S සහ T හි පමණි
5) P සහ T හි පමණි (2003)

08)





සංඛ්‍යාංක පරිපථයක් (a) රූපයේ පෙන්වා ඇත. එහි A, B සහ C ප්‍රදානයන්හි තාර්කික අගයයන් කාලය (t) සමඟ වෙනස් වන ආකාරය (b) රූපයේ පෙන්වා ඇත.

Scanned by CamScanner

X ප්‍රතිදානය 0 වන කාල ප්‍රාන්තරය / ප්‍රාන්තර වන්නේ

1) t_0 සිට t_1 දක්වා ය
2) t_1 සිට t_3 දක්වාය.
3) t_2 සිට t_3 දක්වා ය
4) t_1 සිට t_3 දක්වාය.
5) t_0 සිට t_1 දක්වා සහ t_2 සිට t_3 දක්වාය. (2004)

09) යටත් පිරිසෙයින් දොරක් විවෘතව ඇති විට මෝටර් රථය පණගන්වන අවස්ථාවකදී හෝ රියදුරු ආසන පටි පැළැඳ නොගෙන මෝටර් රථය පණගන්වන අවස්ථාවකදී හෝ මෝටර් රථයක හදිසි සංඥාවක් ශබ්ද විය යුතු වේ. අවම වශයෙන් එක් දොරක් හෝ විවෘතව ඇති විට A = 1 ලෙස ද, එන්ජිම ක්‍රියාත්මක වී ඇති විට B = 1 ලෙස ද සහ රියැදුරු ආසන පටි පැළැඳ නැති විට C = 1 ලෙස ද වන ආකාරයට A, B සහ C නම් සංවේදක තුනකින් සංඥා ලබා දෙයි. හදිසි සංඥාව ක්‍රියාත්මක වන්නේ F = 1 වන විට නම්, F සඳහා නිවැරදි සත්‍යතා වගුව වන්නේ

(1)

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

(2)

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

(3)

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

(4)

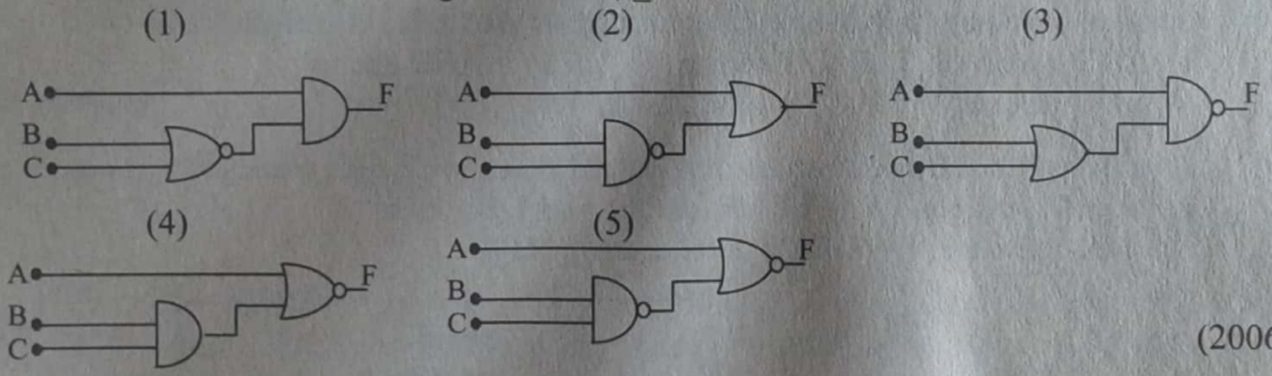
A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

(5)

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

(2005)

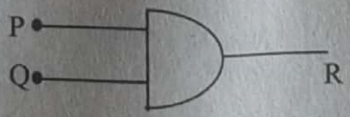
10) $F = A.\overline{B+C}$ යන තාර්කික ප්‍රකාශනයට අනුරූප පරිපථය වන්නේ



(2006)

11) රූපයේ පෙන්වා ඇති තාර්කික ද්වාරය පිළිබඳව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

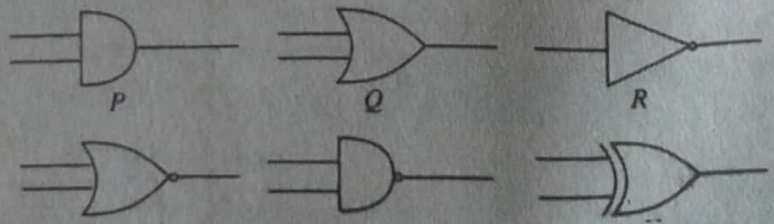
A) P = 1 වන විට R = Q
B) Q = 0 වන විට R = P
C) P = 0 වන විට R = 0



ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්

1) C පමණක් සත්‍ය වේ.
2) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.
3) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
4) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
5) A, B සහ C යන සියල්ලම සත්‍ය වේ. (2007)

12)



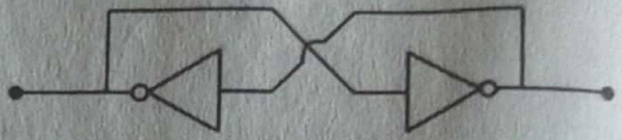
00 සහ 11 ප්‍රදාන ද්වීමය සංඛ්‍යාංක සංයෝජන (Combination) සඳහා පමණක් ද්වීමය 1 ක ප්‍රතිදානයක් ලබාගත හැක්කේ පෙන්වා ඇති කිනම් ද්වාර දෙකක් සම්බන්ධ කර පරිපථයක් සෑදීම මගින් ද?

1) P සහ R
2) P සහ Q
3) R සහ U
4) S සහ R
5) T සහ Q

(2008)

Scanned by CamScanner

13) NOT ද්වාර දෙකක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සම්බන්ධ කර ඇත' Q_1 සහ Q_2 ප්‍රතිදාන සඳහා පහත දී ඇති තාර්කික මට්ටම් සංයුක්ත සලකා බලන්න.

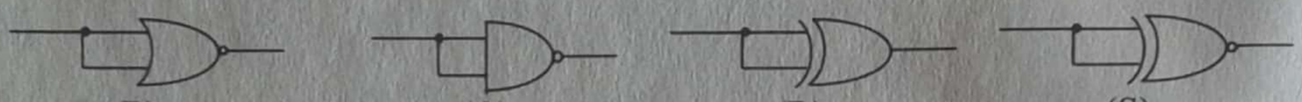


	Q_1 සඳහා තාර්කික මට්ටම	Q_2 සඳහා තාර්කික මට්ටම
(A)	0	0
(B)	0	1
(C)	1	0
(D)	1	1

ඉහත සඳහන් කුමන සංයුක්තය / සංයුක්ත, Q_1 සහ Q_2 ප්‍රතිදාන සඳහා ස්ථාවර තාර්කික මට්ටම් ලබාදේ ද?

1) (A) පමණි 2) (D) පමණි
3) (A) සහ (B) පමණි. 4) (A) සහ (D) පමණි. 5) (B) සහ (C) පමණි.
(2009)

14) පෙන්වා ඇති සැකැස්මවලින් කවරක් NOT ද්වාරයකට සමාන වේද?



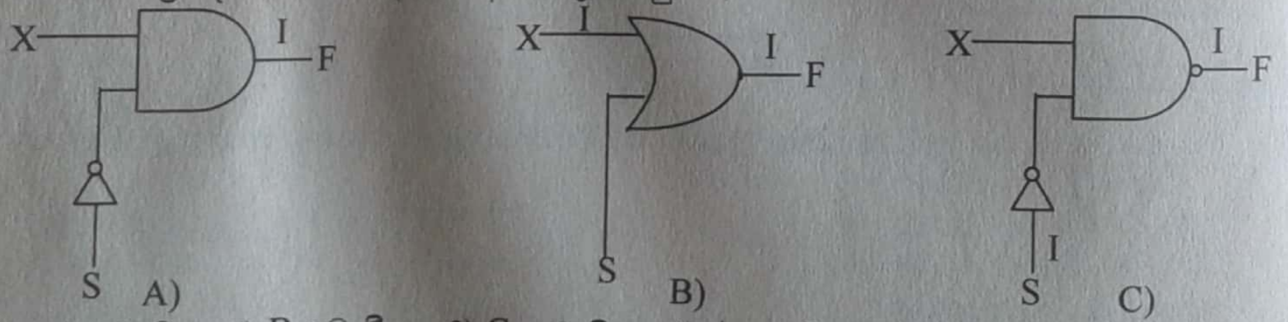
(P) (Q) (R) (S)

(1) P පමණි (2) Q පමණි (3) P සහ Q පමණි
(4) P, Q සහ S පමණි (5) P, Q, R සහ S සියල්ල ම (2010)

15) පහත දක්වා ඇති කිනම් ප්‍රදාන දෙකක් සහිත ද්වාරය, දී ඇති ද්විමය සංඛ්‍යා දෙකක් සර්වසම දැයි අනාවරණය කිරීමට භාවිත කළ හැකිද?
1) AND ද්වාරය 2) OR ද්වාරය 3) NAND ද්වාරය
4) NOT ද්වාරය 5) EX – OR ද්වාරය (2011 O)

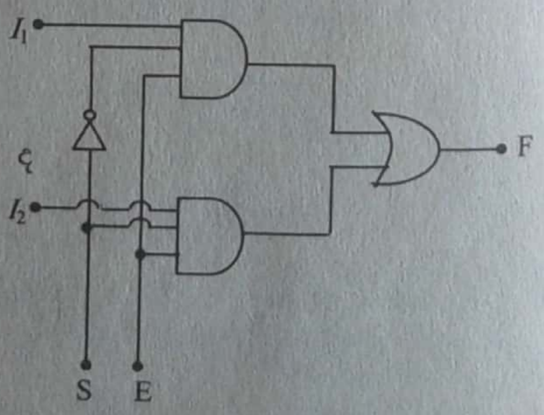
16) පහත ද්‍රව්‍යයන්ගෙන් කුමන එකකට ප්‍රදාන එකකට වඩා තිබිය නොහැකිද?
1) AND ද්වාරය 2) OR ද්වාරය 3) NAND ද්වාරය
4) NOT ද්වාරය 5) EX – OR ද්වාරය (2011 N)

17) පෙන්වා ඇති තාර්කික පරිපථයන්ගෙන් කවරක් පහත දක්වා ඇති ආකාරයට ක්‍රියා කරයි ද?
S = 0 වූ විට ප්‍රතිදානය F = X (X හි අගය 0 හෝ 1 විය හැක)
S = 1 විට ප්‍රතිදානය F = 0 (X හි අගය කුමක් වුවත්)



1) A පමණි. 2) B පමණි. 3) C පමණි. 4) A සහ B පමණි. 5) B සහ C පමණි.
(2012 N-40)

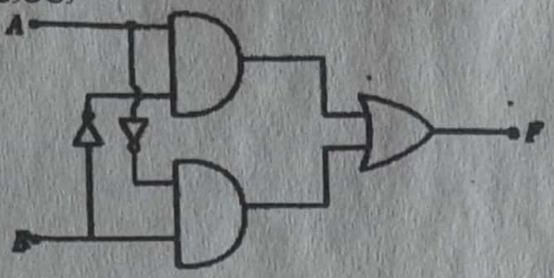
18) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථය පිළිබඳ ව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
a. E = 1 සහ S = 0 වූ විට, ප්‍රතිදානය F = I_1
b. E = 1 සහ S = 1 වූ විට, ප්‍රතිදානය F = I_2
c. E = 0 සහ S, I_1, I_2 හි අගයන් කුමක් වුව ද ප්‍රතිදානය F = 0

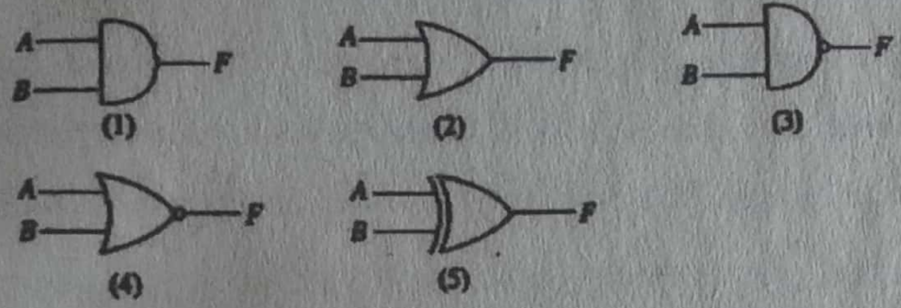


ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,
1) (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
2) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
3) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
4) (A) සහ (C) හි පමණක් සත්‍ය වේ.
5) (A), (B) සහ (C) යන සියල්ල ම සත්‍ය වේ.
(2013-41)

Scanned by CamScanner

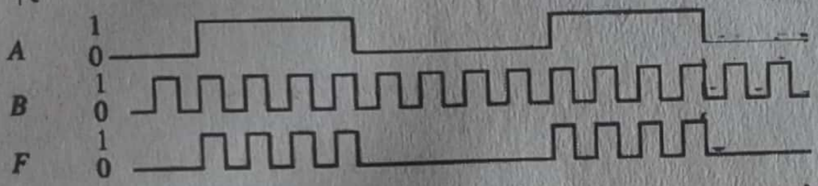
19) පෙන්වා ඇති පරිපථය සමක වන්නේ



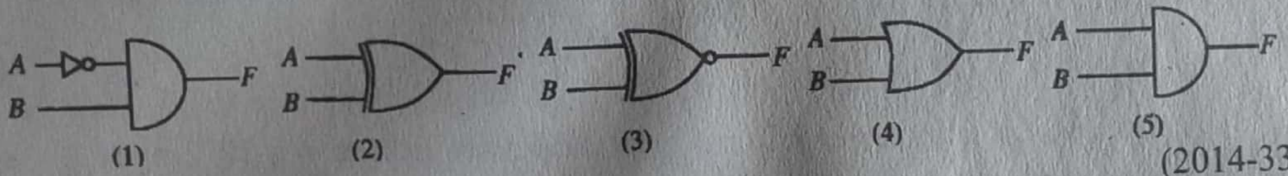


(2013 O-54)

20) පහත (1) සිට (5) තෙක් දී ඇති පරිපථ සඳහා යොදා ඇති තාර්කික ප්‍රදානයන් A සහ B මගින් නිරූපණය කර ඇති අතර පරිපථය මගින් අපේක්ෂිත ප්‍රතිදානය F මගින් නිරූපණය කර ඇත.

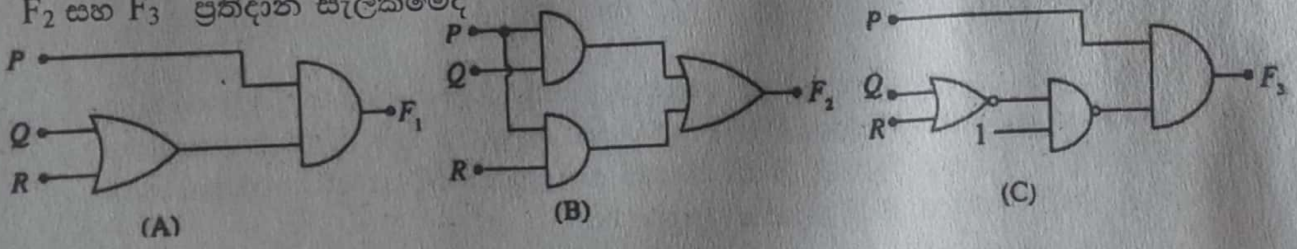


පහත (1) සිට (5) තෙක් පරිපථ අතුරෙන් කුමන පරිපථය අපේක්ෂිත ප්‍රතිදානය ලබා දෙයිද?



(2014-33)

21) P, Q සහ R මගින් දක්වා ඇත්තේ දී ඇති (A), (B) සහ (C) පරිපථවලට යොදා ඇති ද්විමය ප්‍රදාන විචල්‍යයන් ය. යොදා ඇති ප්‍රදාන සංයුක්ත සඳහා පරිපථ මගින් ලැබෙන F_1, F_2 සහ F_3 ප්‍රතිදාන සැලකීමේදී



1) A හා B පමණක් එකම ප්‍රතිදානය ලබා දෙයි.
2) B හා C පමණක් එකම ප්‍රතිදානය ලබා දෙයි.
3) A හා C පමණක් එකම ප්‍රතිදානය ලබා දෙයි.
4) පරිපථ තුනම එකම ප්‍රතිදානය ලබා දෙයි.
5) පරිපථ තුන එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රතිදාන ලබා දෙයි.

(2015-37)

Scanned by CamScanner

10 ඒකකය –පදාර්ථයේ යාන්ත්‍රික ගුණ

01 ප්‍රත්‍යස්ථතාව

1) හරස්කඩ ක්ෂේත්‍ර ඵලය $0.01\ cm^2$ වූ ද දිග 2 m වූ ද කම්බියක් යං මාපාංකය $2 \times 10^{12}\ Nm^{-2}$ වූ ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇත. කම්බිය 0.1mm දිගකින් ඇදීමේදී සිදු කරන කාර්යය ජූල්වලින්,

1) 5×10^{-3} වේ. 2) 10^{-3} වේ. 3) 5×10^{-2} වේ. 4) 5×10^{3} වේ. (1982)
5) 5×10^{5} වේ.

2) දිග 8m සහ යං මාපාංකය $2 \times 10^{11} Nm^{-2}$ වන කුහර සිලින්ඩරාකාර වානේ කුළුනක්, $9.9 \times 10^4 N$ සම්පීඩන භාරයක් යටතේ 0.35mm ප්‍රමාණයකින් කෙටි වේ. $\pi = \frac{22}{7}$ සේ උපකල්පනය කරන්න. සිලින්ඩරයේ අභ්‍යන්තර අරය බාහිර අරය මෙන් 0.8 ගුණයක් නම් බාහිර අරය,

1) 1cm 2) 5cm 3) 8cm 4) 10 cm 5) 12 cm (1983)

3) ස්වභාවික දිග ℓ වූ රබර් නලයක එක් කෙළවරකට w බරක් සම්බන්ධ කර ඇති අතර එහි අනෙක් කෙළවර සීලිමට සවි කර ඇත. නලයේ අභ්‍යන්තර සහ බාහිර අරයෙන් පිළිවෙලින් r_1 සහ r_2 වන අතර රබර්වල යං මාපාංකය Y වේ. r_1 සහ r_2 වෙනස් නොවේ යැයි සැලකූ විට නලයේ ගබඩා වී ඇති ශක්තිය,

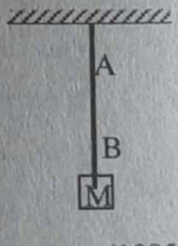
1) $\frac{1}{2Y^2}\left(\frac{w}{\pi(r_2^2 - r_1^2)}\right)^2$ 2) $\frac{1}{2Y}\left(\frac{\pi(r_2^2 - r_1^2)}{w}\right)$ 3) $\frac{1}{2Y}\left(\frac{w}{\pi(r_2^2 - r_1^2)}\right)^2$

4) $2Y\left(\frac{wl}{\pi(r_2^2 - r_1^2)}\right)^2$ 5) $\frac{1}{2}\left[\frac{w^2 l}{\pi Y(r_2^2 - r_1^2)}\right]$ (1984)

4) ඉහළ කෙළවර අචල ලෙස සවි කර ඇති කම්බියකින් පරිමාව $4 \times 10^{-4}\ m^3$ ක් වූ වස්තුවක් එල්ලා ඇත. කම්බියේ අරය 0.2 mm වන අතර එය යං මාපාංකය $7 \times 10^{-4}\ Nm^{-2}$ වූ ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇත. වස්තුව සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයේ ගිලී වූ විට කම්බියේ දිග 10^3 m ප්‍රමාණයකින් වෙනස් වේ. වස්තුව වාතයේ දී එල්වා ඇති විට කම්බියේ දිග (ජලයේ ඝනත්වය $10^1\ kgm^{-3}$)

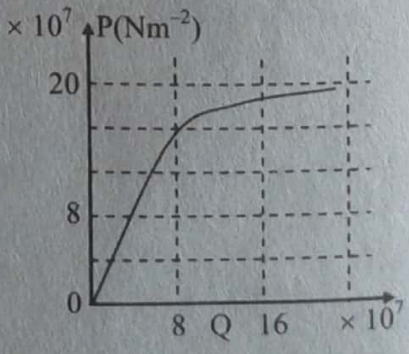
1) 1.0 m 2) 2.2 m 3) 2.5 m 4) 3.1 m 5) 3.5 m (1984)

5) සමාන දිග හා සමාන හරස්කඩ ක්ෂේත්‍රඵල ඇති A සහ B කම්බි දෙකක් රූප සටහනේ දක්වෙන ආකාරයට සම්බන්ධ කර ඇත. A සහ B හි යං මාපාංක පිළිවෙලින් F_A සහ F_B වේ. B හි නිදහස් කෙළවරින් M ස්කන්ධය එල්වා ඇති නම්, A හි විතතිය/ B හි විතතිය අනුපාතය,



1) $\frac{F_B}{F_A}$ 2) $\frac{F_A}{F_B}$ 3) $\left(\frac{F_A}{F_B}\right)^2$ 4) $\left(\frac{F_B}{F_A}\right)^2$ 5) $\left(\frac{F_B}{F_A}\right)^{\frac{1}{2}}$ (1985)

6) කම්බියක් සඳහා ප්‍රත්‍යාබල (P) – වික්‍රියා (Q) වක්‍රය මෙහි දක්වේ. කම්බියේ යං මාපාංකය වනුයේ



1) $0.5 \times 10^{11}\ Nm^{-2}$ 2) $2.0 \times 10^{11}\ Nm^{-2}$
3) $8.0 \times 10^{11}\ Nm^{-2}$ 4) $1.6 \times 10^{12}\ Nm^{-2}$
4) $3.6 \times 10^{12}\ Nm^{-2}$ (1986)

Scanned by CamScanner

7) X සහ Y කම්බි දෙකක් එකම ද්‍රව්‍යයෙන් සාදා ඇත. X හි විෂ්කම්භයෙන් Y හි විෂ්කම්භය මෙන් තුන් ගුණයක්ද X හි දිග Y හි දිග මෙන් දෙගුණයක්ද වේ. ප්‍රත්‍යස්ථ සීමාව නොඉක්මවන සේ කම්බි දෙකට එක ආතතිය යෙදූ විට X හි විතතියට Y හි විතතිය දරණ අනුපාතය.

1) $\frac{8}{9}$ 2) $\frac{2}{3}$ 3) $\frac{1}{2}$ 4) $\frac{4}{9}$ 5) $\frac{2}{9}$ (1987)

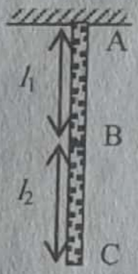
8) එකම ද්‍රව්‍යයෙන් සාදා ඇති සමාන දිගකින් යුත් කම්බි දෙකක විෂ්කම්භයන්ගේ අනුපාතය 4වේ. දෙන ලද භාරයක් යටතේ

$\frac{\text{සිහින් කම්බියෙහි විතතිය}}{\text{ඝන කම්බියෙහි විතතිය}}$ යන අනුපාතය,

1) 2 වේ 2) 4 වේ. 3) 8 වේ. 4) 16 වේ. 5) 32 වේ. (1988)

9) පහත දැක්වෙන රාශි යුගල අතුරින් රාශි දෙකෙහි ම මාන සමාන වන්නේ කුමකද?
1) ගුරුත්වජ නියතය, ගුරුත්වජ ත්වරණය 2) යං මාපාංකය, පෘෂ්ඨික ආතතිය
3) බල යුග්මයක ඝූර්ණය. ගම්‍යතාව 4) ආවේගය, ගම්‍යතාව
5) කාර්යය, ක්ෂමතාව (1990)

10) l_1 දිගැති AB දණ්ඩ l_2 දිගැති BC දණ්ඩකට සම්බන්ධ කර ඇති අතර රූපයේ පෙන්වන අයුරු සංයුක්ත දණ්ඩ F අචල ඇදීමේ බලයකට යටත් කොට ඇත. දඬු දෙකටම ඇත්තේ සර්වසම හරස්කඩ ක්ෂේත්‍රඵලයක් නම් ද,



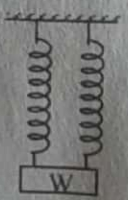
$\frac{\text{AB දණ්ඩ සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ යං මාපාංකය}}{\text{BC දණ්ඩ සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ යං මාපාංකය}} = \frac{2}{3}$ ද නම්.

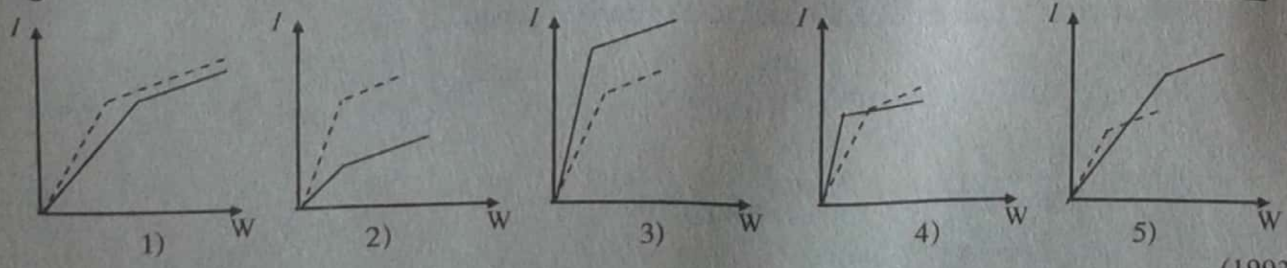
AB දණ්ඩ මගින් ඇති කරන විතතිය BC දණ්ඩ මගින් ඇති කරන විතතියට සමාන වීමට,

1) $l_1 = \frac{Fl_2}{3}$ විය යුතු ය. 2) $l_1 = \frac{2}{3} l_2$ විය යුතු ය. 3) $l_1 = \frac{3}{2} Fl_2$ විය යුතු ය.

4) $l_1 = \frac{5}{2} l_2$ විය යුතු ය. 5) $l_1 = \frac{3}{5} l_2$ විය යුතු ය. (1992)

11) පහත සඳහන් ප්‍රස්තාරවල තිත් ඉර මගින් දක්වා ඇත්තේ සිලිමක එල්වා ඇති සැහැල්ලු දුන්නක විතතිය (l), භාරය W සමඟ වෙනස් වන අයුරුය. (A) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි එවැනි දුනු දෙකකින් භාරය එල්වා ඇති විටක භාරය සමඟ විතතිය වෙනස් වන අයුරු වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කෙරෙන අනුරූප ප්‍රස්තාරය කුමක් ද?



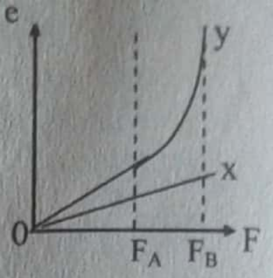


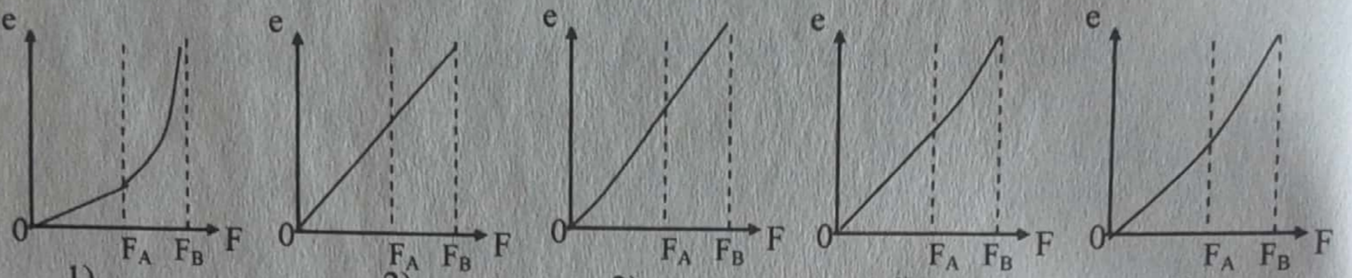
(1993)

12) රසදිය 2.6×10^6 Pa සඵල පීඩනයකට යටත් කළ විට එහි පරිමාව 0.01% කින් සංකෝචනය වේ. රසදියේ නිකර මාපාංකය වනුයේ,
1) 2.6×10^2 Pa 2) 2.6×10^4 Pa 3) 2.6×10^6 Pa 4) 2.6×10^8 Pa
5) 2.6×10^{10} Pa (1994)

Scanned by CamScanner

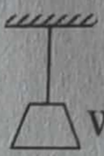
13) රූපයේ දැක්වෙනුයේ X සහ Y කම්බි දෙකක විතති යෙදූ බලය F සමඟ වෙනස් වන ආකාරයයි. X හි එක් කෙළවරක් Y හි එක් කෙළවරක් සමඟ සම්බන්ධ කොට තනි දිග කම්බියක් සැදුවේ නම් සංයුක්ත කම්බිය සඳහා F සමඟ e හි වෙනස් වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනුයේ





1) 2) 3) 4) 5) (1995)

14) ආරම්භක දිග l සහ හරස්කඩ වර්ගඵලය A වන කම්බියක එක් කෙළවරක් සීලිමකට සවිකොට රූපයේ දැක්වෙන පරිදි අනෙක් කෙළවරට W භාරයක් ගැට ගසා ඇත.



භාරය අඩකින් අඩු කළ විට කම්බියේ විතතිය $\frac{1}{10}$ ක දිගකින් අඩු වන බව සොයා ගන්නා ලදී. කම්බිය තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ යං මාපාංකය වනුයේ,

1) $\frac{Wl}{A^2}$ 2) $\frac{W}{2A}$ 3) $\frac{5W}{A}$ 4) $\frac{10Wl}{A^2}$ 5) $\frac{9W}{10A}$ (1996)

15) මිනිස් අස්ථි සෑදී ඇති ද්‍රව්‍යයේ යං මාපාංකය 10^{10} Nm^{-2} වේ. සම්පීඩනය වික්‍රියාව 1% ඉක්ම වූ විට මේවා බිඳී යයි. හරස්කඩ වර්ගඵලය 3×10^{-4} m^2 වන අස්ථියකට දැරිය හැකි උපරිම භාරය වනුයේ.

1) 3×10^2 N 2) 3×10^4 N 3) 3×10^6 N
4) 3×10^8 N 5) 3×10^{10} N
(1998)

16) ප්‍රත්‍යස්ථ තන්තුවක ආතතිය 3N වන විට එහි දිග 30 cm වේ. ආතතිය 4N වන විට 32 cm වේ. ආතතිය 7N දක්වා වැඩි කළ විට එහි දිග වනුයේ,

1) 34 cm 2) 38 cm 3) 40 cm 4) 42 cm 5) 44 cm (1999)

17) දිග l සහ හරස්කඩ වර්ගඵලය A වූ ලෝහ කම්බියක එක කෙළවරක් සිවිලිමකට සවිකොට ඇත. කම්බියෙහි අනෙක් කෙළවර දුනු නියතය k වූ සැහැල්ලු දුන්නකට සවි කොට ඇත. දුන්නේ නිදහස් කෙළවරෙහි ස්කන්ධය m වූ වස්තුවක් එල්වා ඇත. කම්බියෙහි ද්‍රව්‍යයෙහි යං මාපාංකය y නම් පද්ධතියහි සම්පූර්ණ විතතිය වනුයේ,

1) $\frac{mgl}{YA}$ 2) $\frac{mg}{k}$ 3) $mg\left(\frac{1}{YA}+\frac{1}{k}\right)$

4) $mg\left(\frac{1}{YA}+\frac{2}{k}\right)$ 5) $mg\left(\frac{1}{k}+\frac{1}{YA}\right)$

(1999)

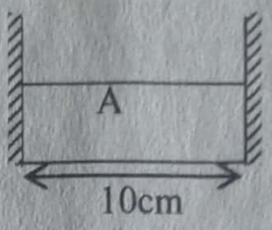
18) එක් කෙළවරක් අචලව සවිකර ඇති දිග L වූ ඒකාකාර කම්බියක අනෙක කෙළවර m ස්කන්ධයක් එල් වූ විට කම්බිය එහි සමානුපාතික සීමාව අයත් කර ගනී. එම කම්බියේ ම L/2 දිගක් භාවිත කලේ නම්, එයට සමානුපාතික සීමාව අයත් කර ගැනීම සඳහා එල්විය යුතු ස්කන්ධය වන්නේ

1) $\frac{m}{4}$ 2) $\frac{m}{2}$ 3) m 4) 2m 5) 4m

(2000)

Scanned by CamScanner

19) දිග 10 cm වූ ද හරස්කඩ වර්ගඵලය 20 cm^2 වූ ද A ඇලුමිනියම් (යං මාපාංකය = $7.0 \times 10^{10}\ Nm^{-2}$, රේඛීය ප්‍රසාරණතාව = $2.5 \times 10^{-5}\ K^{-1}$) සිලින්ඩරයක් දෘඪ බිත්ති දෙකක් අතර ඇති අවකාශය තුළ රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තබා ඇත. 30°C හි දී මෙම සිලින්ඩරය බිත්ති දෙක අතර අවකාශය තුළ යන්තමින් ලිස්සා යයි. 34°C දක්වා රත් වූ විට මෙම සිලින්ඩරය එක් එක් බිත්තිය මත ඇති කරන බලය වනුයේ



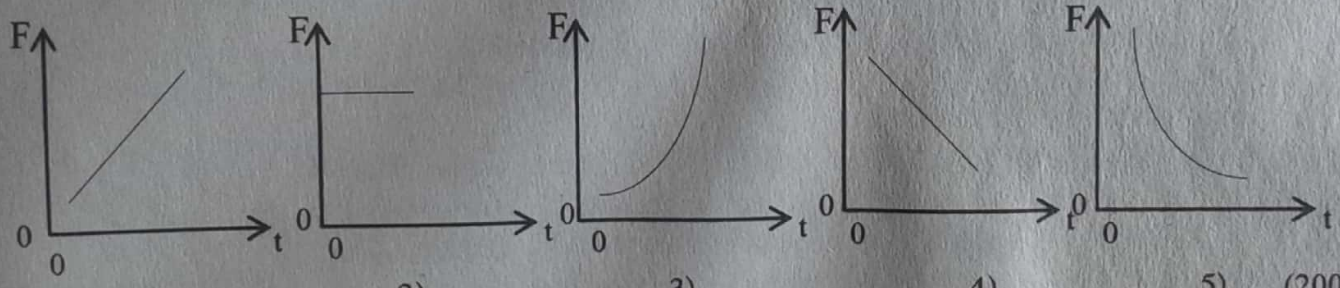
1) 1.4×10^3N 2) 3.5×10^3N 3) 1.4×10^4N 4) 1.4×10^5N
5) 7.0×10^6N (2000)

20) සිරස් ලෙස සිවිලිමේ එල්ලා ඇති ප්‍රත්‍යාස්ථ ඒකාකාර කම්බියක පහත කෙළවරින් ස්කන්ධයක් එල්ලා ඇත. කම්බියේ සමානුපාත සීමාව ඉක්මවා නොමැති ව ඇතැයි උපකල්පනය කරමින් පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) කම්බියේ දිග දෙගුණ කළේ නම්, කම්බියේ වික්‍රියාව දෙගුණ වේ.
B) කම්බියේ හරස්කඩ වර්ගඵලය දෙගුණ කළේ නම්, කම්බියේ වික්‍රියාව දෙගුණ වේ.
C) එල්ලන ලද ස්කන්ධය දෙගුණ කළේ නම්, කම්බියේ වික්‍රියාව දෙගුණ වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරෙන්
1) A පමණක් සත්‍ය වේ. 2) B පමණක් සත්‍ය වේ.
3) C පමණක් සත්‍ය වේ. 4) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
5) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. (2001)

21) එක් කෙළවරක් දෘඪ ලෙස සම්බන්ධ කොට ඇති සිරස් ප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තුවක පහළ කෙළවරට ස්කන්ධයක් සම්බන්ධ කොට ඇත. දැන් F බලයක් යෙදීමෙන් ස්කන්ධය නියත ප්‍රවේගයකින් පහළට චලනය කරවනු ලැබේ. කාලය t සමඟ F හි වෙනස් වීම වඩාත් ම හොඳින් නිරූපනය කරනුයේ,



1) 2) 3) 4) 5) (2001)

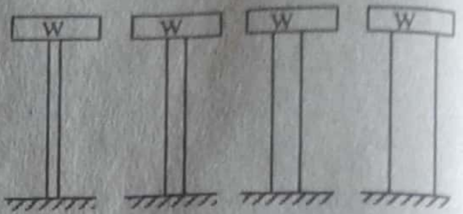
22) X කම්බිය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ යං මාපාංකය Y කම්බිය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ එම අංකයට වඩා වැඩිය. කම්බි දෙකම එකම ආතතියට ලක් කළ විට X කම්බියෙහි විතතිය Y කම්බියෙහි එම අගයට වඩා වැඩි බව සොයා ගන්නා ලදි. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

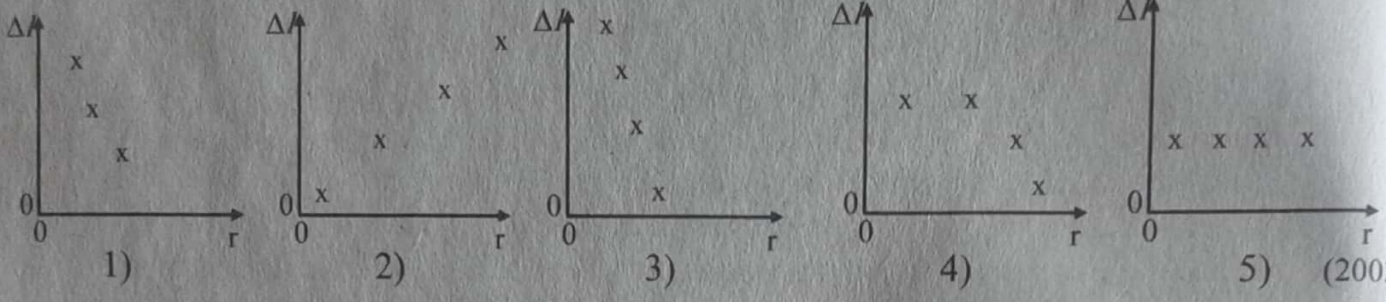
(A). X කම්බියෙහි විෂ්කම්බියෙහි Y ට වඩා අඩු වුවහොත් පමණක් ඉහත සිදුවීම විය හැක.
(B) X කම්බිය සඳහා $\frac{\text{මුල් දිග}}{\text{විෂ්කම්භය}}$ යන අනුපාතයහි ඇති අගයට වඩා වැඩි වුවහොත් පමණක් ඉහත සිදුවීම සිදු විය හැක.
(C)X කම්බියෙහි දිග Y කම්බියෙහි දිගට වඩා අඩු වුවහොත් ඉහත සිදුවීම කිසිවිටක සිදුවිය නොහැක.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින්
1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. 2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
3) (C) පමණක් සත්‍ය වේ. 4) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
5) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (2002)

Scanned by CamScanner

23) එකම ද්‍රව්‍යයෙන් සාදා ඇති අරයයන් පිළිවෙළින් r, 2r, 3r සහ 4r වන සිරස් දඬු මත w භාර රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තබා ඇති අවස්ථාවක් සලකා බලන්න. දඬු සමාන දිගකින් යුක්ත වන අතර ඒවා සමානුපාතික සීමාවට පැමිණ නැත්නම් අරය (r) සමඟ සම්පීඩනයෙහි (Δl) හි සිදුවන විචලනය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,





(2003)

24) ප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තුවක දිග ඒකීය දිගකින් වැඩි කිරීමට අවශ්‍ය බලය k මගින් දක්වේ. k පිළිබඳව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

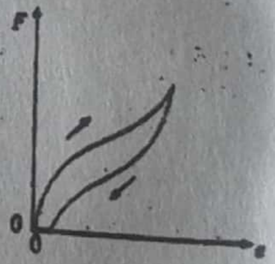
(A) තන්තුව සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයෙහි යං මාපාංකය වැඩි කිරීමෙන් k හි අගය වැඩි කළ හැකිය.
(B) තන්තුවේ හරස්කඩ වර්ගඵලය වැඩි කිරීමෙන් k හි අගය වැඩි කළ හැකිය.
(C) තන්තුවේ දිග අඩු කිරීමෙන් k හි අගය වැඩි කළ හැකිය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්

1) A පමණක් සත්‍ය වේ.
2) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.
3) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
4) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
5) A, B සහ C සියල්ලම සත්‍ය වේ.

(2004)

25) රබර් පටියක් සඳහා බල (F) – විතති (e) ප්‍රස්තාරය රූපයේ දක්වේ.



පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

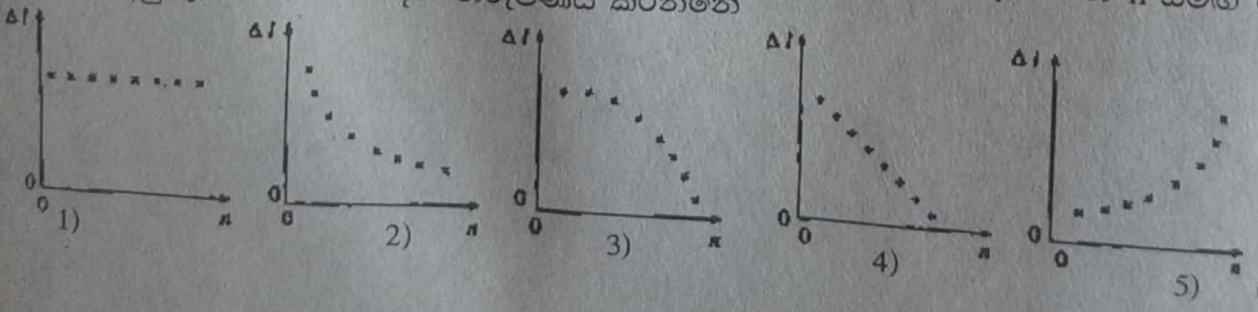
(A) ඇදීමෙන් පසුව රබර් පටිය එහි මුල් දිගට ආපසු නොපැමිණෙයි.
(B) දිග වැඩිවීමේ දී කරනු ලැබූ මුළු කාර්යයෙහි විශාලත්වය දිග අඩු වීමේදී කරනු ලැබූ මුලු කාර්යයෙහි විශාලත්වයට වඩා කුඩා වේ.
(C) මෙම ක්‍රියාවලියේ දී තාපය ජනනය විය හැකිය.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින්

1) A පමණක් සත්‍ය වේ.
2) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.
3) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
4) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
5) A, B සහ C සියල්ල සත්‍ය වේ.

(2005)

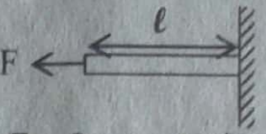
26) බර ලෝහ පෙට්ටියක්, එහි බර සියලුම පාද අතර සමසේ බෙදී යන පරිදි එකම ද්‍රව්‍යයෙන් සාදා ඇති ඒකාකාර, සර්වසම වූ පාද n සංඛ්‍යාවකින් රඳවා ගත යුතුව ඇත. මෙම තත්ත්වය යටතේ, පෙට්ටියේ බර නිසා එක් එක් පාදයේ සංකෝචනය Δl පාද ගණන n සමඟ වෙනස් වන අයුරු වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ



(2006)

Scanned by CamScanner

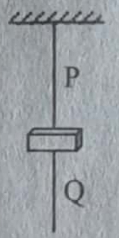
27) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි, බලයක විශාලත්වය මිනීම සඳහා උපකරණයක් සාදා ඇත්තේ දිග l සහ හරස්කඩ වර්ගඵලය A වන ඒකාකාර ලෝහ දණ්ඩක් මත එම බලය යොදා එයින් ඇති වන සම්පීඩනය (Δl) මැනීමෙනි. දණ්ඩ සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ යං මාපාංකය E වේ. එම දණ්ඩට සවිකර ඇති මිනුම් උපකරණයට මිනිය හැකි කුඩාම සම්පීඩනයේ අගය Δl_0 වේ. මෙම උපකරණයෙන් මිනිය හැකි F බලයේ කුඩාම අගය F_0 නම් දණ්ඩේ දිග



1) $l \geq \frac{EA}{F_0}\Delta l_0$ විය යුතුය. 2) $l \geq \frac{F_0}{EA}\Delta l_0$ විය යුතුය. 3) $l \leq \frac{E_0}{EA\Delta l_0}$ විය යුතුය.

4) $l \geq \frac{F_0 A}{E\Delta l_0}$ විය යුතුය. 5) $l \leq \frac{EA}{F_0}\Delta l_0$ විය යුතුය. (2007)

28) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ලෝහ කුට්ටියක් P තන්තුවකින් ආධාරකයක එල්වා ඇත. සර්වසම Q තන්තුවක් කුට්ටියේ යටි පැත්තට ඈඳා ඇත.
පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

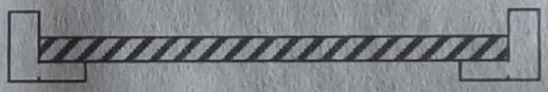


A) Q ඇදී ඇති නම් P හි ආතතිය Q හි ආතතියට වඩා වැඩි ය.
B) කෙමෙන් වැඩිවන ආතතියකින් Q අදින විට Q ට ප්‍රථමයෙන් P කැඩී යාමේ ප්‍රවණතාවක් ඇත.
C) හදිසි ගැස්මකින් Q ඇද්ද විට P ට ප්‍රථමයෙන් Q කැඩී යාමේ ප්‍රවණතාවක් ඇත.
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්

1) A පමණක් සත්‍ය වේ. 2) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.
3) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. 4) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
5) A, B සහ C යන සියල්ලම සත්‍ය වේ. (2007)

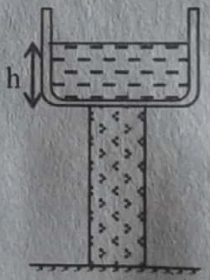
29) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි හරස්කඩ වර්ගඵලය A වන වානේ (යං මාපාංකය = E , රේඛීය ප්‍රසාරණතාව = α) දණ්ඩක් කොන්ක්‍රීට් ආධාරක දෙකක් අතර කලම්ප කොට ඇත. දණ්ඩේ උෂ්ණත්වය ΔT වලින් ඉහළ නැංවුන විට දණ්ඩ ප්‍රසාරණය නොවී පවත්වා ගැනීමට කොන්ක්‍රීට් ආධාරක මගින් දණ්ඩේ එක් එක් කෙළවරට යෙදිය යුතු බලය ලබා දෙන්නේ

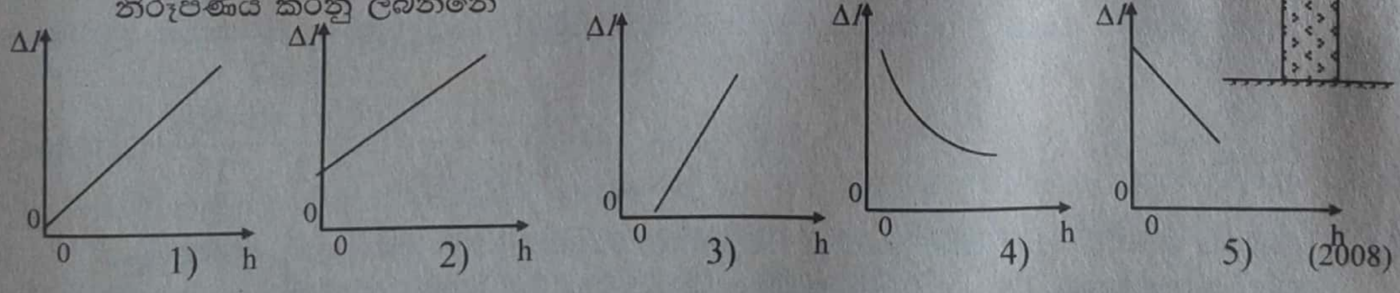
1) $AE\alpha\Delta T$ මගිනි 2) $\frac{AE}{\alpha\Delta T}$ මගිනි



3) $\frac{AE\alpha}{\Delta T}$ මගිනි 4) $\frac{AE\Delta T}{\alpha}$ මගිනි 5) $E\alpha\Delta T$ මගිනි (2008)

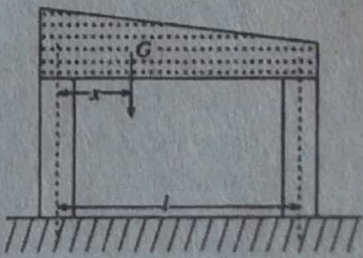
30) මුල් දිග l_0 වූ වානේ කුලුනක් මත රූපයේ පෙනෙන පරිදි ජල ටැංකියක් සාදා එහි h උසකට ජලය පුරවා ඇත. ජල මට්ටමේ උස h සමඟ කුලුනේ මුල් දිගෙන් සම්පීඩනය වන Δl හි වෙනස්වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ





(2008)

31) A සහ B යනු එකම දිගින් යුත් යකඩ කුලුනු දෙකකි. A ට පැත්තක දිග a වන සමචතුරස්‍රාකාර හරස්කඩක් ඇති අතර B ට විෂ්කම්භය a වන වෘත්තාකාර හරස්කඩක් ඇත. A සහ B කුලුනු දෙකේම එක් කෙළවරක් තිරස් පොළොවට දෘඪව සම්බන්ධ කර ඇත. ඒකාකාර නොවන කොන්ක්‍රීට් බාල්කයක් රූපයේ දක්වෙන ආකාරයට යකඩ කුලුනු මත තබා ඇත. කොන්ක්‍රීට් බාල්කයේ යට පැත්ත තිරස්ව පැවතීම සඳහා බාල්කයේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයට A හි අක්ෂයේ සිට ඇති දුර x දෙනු ලබන්නේ, ($a << l$)

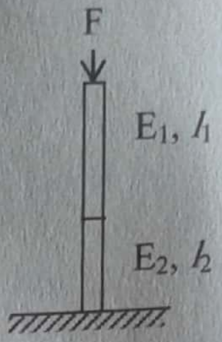


Scanned by CamScanner

1) $x = \dfrac{4l}{(\pi+4)}$ 2) $x = \dfrac{2l}{(\pi+1)}$ 3) $x = \dfrac{l}{(\pi+1)}$

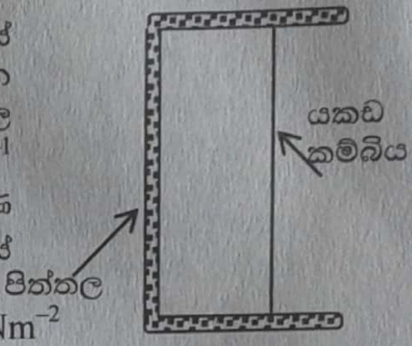
4) $x = \dfrac{\pi l}{(\pi+1)}$ 5) $x = \dfrac{\pi l}{(\pi+4)}$ (2009)

32) සමාන හරස්කඩ වර්ගඵල සහිත ආරම්භක දිග l_1 සහ l_2 වූ සැහැල්ලු දඬු දෙකක් කෙළවරින් කෙළවරට සවිකර රූපයේ පෙනෙන පරිදි F බලයක් යොදා ඇත. දඬු සාදා ඇති ද්‍රව්‍යවල යං මාපාංක E_1 සහ E_2 නම් (රූපය බලන්න) ඒවා එකම ප්‍රමාණයකින් සංකෝචනය වන්නේ,



1) $E_2 l_1 = E_1 l_2$ වන විටය. 2) $E_2 l_2 = E_1 l_1$ වන විටය
3) $E_1^2 l_2 = E_2^2 l_1$ වන විටය. 4) $E_1 l_2^2 = E_2 l_1^2$ වන විටය
5) $E_1^2 l_1 = E_2^2 l_2$ වන විටය (2010)

33) පිත්තල රාමුවකට සවි කරන ලද යකඩ කම්බියක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. කාමර උෂ්ණත්වයේදී කම්බිය බුරුල් නොවන අතර එහි ප්‍රත්‍යාබලයක් ද නොපවතී. පිත්තල සහ යකඩවල රේඛීය ප්‍රසාරණතා පිළිවෙලින් $18 \times 10^{-6}\ K^{-1}$ ද $10 \times 10^{-6}\ K^{-1}$ ද වේ. යකඩවල යං මාපාංකය $30 \times 10^{9}\ Nm^{-2}$. වේ. සම්පූර්ණ පද්ධතියේම උෂ්ණත්වය 1°C කින් වැඩි කළ විට කම්බියේ ප්‍රත්‍යාබලය වනු ඇත්තේ,



1) $2.4 \times 10^{5}\ Nm^{-2}$ 2) $3 \times 10^{5}\ Nm^{-2}$ 3) $5.4 \times 10^{5}\ Nm^{-2}$
4) $8.4 \times 10^{6}\ Nm^{-2}$ 5) $3 \times 10^{6}\ Nm^{-2}$ (2011/O & 2011/N)

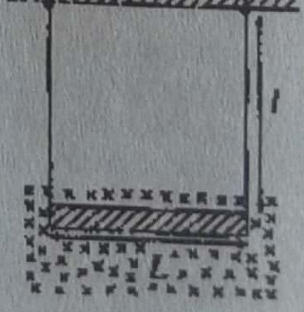
34) අදින ලද කම්බියක් පිළිබඳව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
(A) සමානුපාතික සීමාව තුළදී ප්‍රත්‍යාබලය වැඩි වූ දිගට සමානුපාතික වේ.
(B) ප්‍රත්‍යස්ථ සීමාව ඉක්ම වූ පසු ප්‍රත්‍යාබලය ඉවත් කළ ද කම්බිය එහි මුල් දිගට නැවත නොපැමිණේ.
(C) ප්‍රත්‍යස්ථ සීමාව තුළදී ප්‍රත්‍යාබලය ඉවත් කිරීමෙන් කම්බියේ ගබඩා වී තිබූ ශක්තිය නැවත ලබාගත හැක.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,
1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. 2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
3) (C) පමණක් සත්‍ය වේ. 4) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
5) (A), (B) සහ (C) යන සියල්ලම සත්‍ය වේ. (2011)

35) ආරම්භක දිග l_0 වූ සැහැල්ලු ප්‍රත්‍යස්ථ තන්තුවක් d පරතරයක් ($d > l_0$) සහිත සමාන්තර බිත්ති දෙකක් අතර T ආතතියක් සහිතව සවි කිරීමට කළ යුතු අවම කාර්ය ප්‍රමාණය වන්නේ,

1) $\dfrac{1}{2}T(d - l_0)$ 2) $\dfrac{Td}{l_0}$ 3) $T(d - l_0)$ 4) $\dfrac{1}{2}\dfrac{T}{(d - l_0)}$ 5) $\dfrac{1}{2}\dfrac{(d - l_0)^2}{T}$ (2012 N-4)

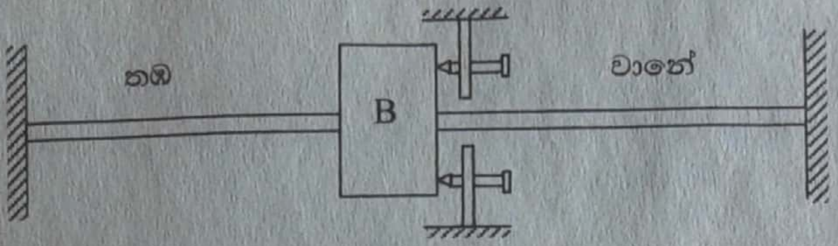
36) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි දිග ℓ වූ ද හරස්කඩ ක්ෂේත්‍රඵලය A වූ ද යංමාපාංකය Y වූ ද, ලෝහ කම්බි දෙකක් මගින් දිග L වූ සැහැල්ලු සන්නායකයක් කුසන්නායක සීලිමක එල්ලා ඇති අතර එය ස්‍රාව සනත්වය B වූ චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ තබා ඇත. කම්බිවල $\Delta\ell$ විතතියක් ඇති කිරීම සඳහා සන්නායකයක තුළ ස්ථාපනය කළ යුතු ධාරාවේ විශාලත්වය I දෙනු ලබන්නේ,



1) $I = \dfrac{Y\Delta\ell A}{\ell LB}$ 2) $I = \dfrac{2\ell LB}{Y\Delta\ell A}$ 3) $I = \dfrac{2YA\Delta\ell}{L\ell B}$
4) $I = \dfrac{YAL\Delta\ell}{\ell B}$ 5) $I = \dfrac{2YAL\Delta\ell}{\ell B}$

(2012 O-36)

Scanned by CamScanner

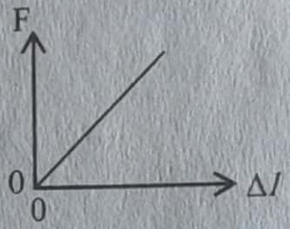
37) 

B දෘඪ ලෝහ කුට්ටියකට සම්බන්ධ කර ඇති සමාන දිග සහ සමාන හරස්කඩ වර්ගඵලයක් සහිත තඹ දණ්ඩක් සහ වානේ දණ්ඩක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. දඬුවල අනෙක් කෙළවරවල් දෘඪ බිත්තිවලට සවි කර ඇත. තඹ සහ වානේ වල යංමාපාංක පිළිවෙළින් Y_{Cu} සහ Y_{St} වේ. ආරම්භයේ දී දඬු ප්‍රත්‍යාබලයකට යටත් වී නොමැත. ඉස්කුරුප්පු දෙක භාවිත කර ලෝහ කුට්ටිය කුඩා $\Delta \ell$ දුරක් වම් අතට චලනය කරන ලද්දේ නම්,

$\dfrac{\text{තඹ දණ්ඩේ ගබඩා වූ ශක්තිය}}{\text{වානේ දණ්ඩේ ගබඩා වූ ශක්තිය}}$ යන අනුපාතය වන්නේ,

1) $\dfrac{Y_{Cu}}{Y_{St}}$ 2) $\dfrac{Y_{St}}{Y_{Cu}}$ 3) $Y_{Cu} + Y_{St}$ 4) $\left(\dfrac{Y_{Cu}}{Y_{St}}\right)^2$ 5) $\left(\dfrac{Y_{St}}{Y_{Cu}}\right)^2$ (2012 O-40)

38) ලෝහ කම්බියක් සඳහා යෝජිත F බලය සහ Δl විතතියේ වක්‍රය රූපයේ පෙන්වා ඇත. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



(A) අනෙක් පරාමිති වෙනස් නොකර වඩා අඩු හරස්කඩ වර්ගඵලයක් සහිත වෙනත් කම්බියක් භාවිත කළහොත් එයට අදාළ වක්‍රය රූපයේ පෙන්වා ඇති වක්‍රයට ඉහළින් වැටේ.

(B) යංමාපාංකය වඩා වැඩි එහෙත් අනෙක් පරාමිති සර්වසම වන කම්බියක් භාවිත කළහොත් එයට අදාළ වක්‍රය රූපයේ පෙන්වා ඇති වක්‍රයට පහළින් වැටේ.

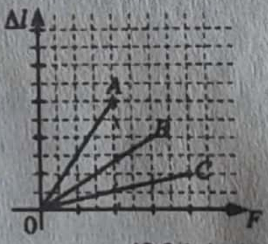
(C) අනෙක් පරාමිති වෙනස් නොකර වඩා වැඩි දිගක් සහිත කම්බියක් භාවිත කළහොත් එයට අදාළ වක්‍රය රූපයේ පෙන්වා ඇති වක්‍රයට පහළින් වැටේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්

1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ.
2) (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
3) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
4) (B) සහ (C) හි පමණක් සත්‍ය වේ.
5) (A), (B) සහ (C) යන සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

(2013-33)

39) A, B සහ C වෙනස් ලෝහ දඬු තුනක් F ආතන්‍ය බලයකට යටත් කළ විට බලය සමග ඒවායේ විතතියේ (Δl) විචලනය රූපයේ පෙන්වා ඇත. විතතීන් නිසා දඬු තුළ ගබඩා වී ඇති අනුරූප ශක්තීන් E_A, E_B සහ E_C නම්, එවිට



1) $E_A > E_B = E_C$
2) $E_A = E_B > E_C$
3) $E_A = E_B = E_C$
4) $E_A > E_B > E_C$
5) $E_A < E_B < E_C$

(2014-42)

40) සර්වසම භෞතික මාන සහිත, එහෙත් $Y_1, Y_2, Y_3, \ldots, Y_n$ වූ වෙනස් යං මාපාංක ඇති දඬු n සංඛ්‍යාවක් කෙළවරින් කෙළවරට සම්බන්ධ කර සෘජු සංයුක්ත දණ්ඩක් සාදා ඇත. මෙම සංයුක්ත දණ්ඩේ තුල්‍ය (සමක) යං මාපාංකය දෙනු ලබන්නේ,

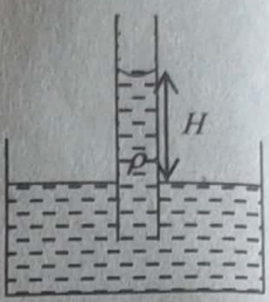
1) $\dfrac{Y_1 + Y_2 + Y_3 + \ldots + Y_n}{n}$
2) $(Y_1 + Y_2 + Y_3 + \ldots + Y_n)n$
3) $\dfrac{1}{\frac{1}{Y_1} + \frac{1}{Y_2} + \frac{1}{Y_3} + \ldots + \frac{1}{Y_n}}$
4) $\dfrac{n}{\frac{1}{Y_1} + \frac{1}{Y_2} + \frac{1}{Y_3} + \ldots + \frac{1}{Y_n}}$
5) $(Y_1 Y_2 Y_3 \ldots Y_n)^{\frac{1}{n}}$

(2015-21)

Scanned by CamScanner

02. පෘෂ්ඨික ආතතිය

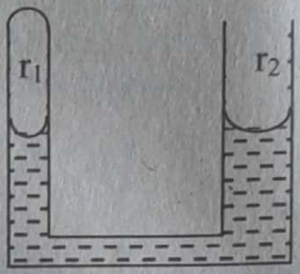
(1) පෙන්වා ඇති සැකැස්මෙහි පෘෂ්ඨික ආතතිය T සහ ඝනත්වය ρ වූ ජලය අරය r වූ කේශික නලය තුළ H උසකට ඉහළ නැග ඇත. වායුගෝලීය පීඩනය π නම් p හිදී පීඩනය,



1) $\pi + H\rho g + \dfrac{2T}{r}$ 2) $\pi + H\rho g + \dfrac{2T}{r}$

3) $\pi - H\rho g - \dfrac{2T}{r}$ 4) π 5) ශුන්‍ය වේ. (1982)

2) අභ්‍යන්තර අරය r_1 හා r_2 වන A සහ B වීදුරු කේශික නළ දෙකක්, රූපයේ පෙනෙන අයුරු C නම් සිහින් නළයකින් සම්බන්ධ කොට ඇත. B නළයේ උඩු කෙළවර ඇවුරුම් කර ඇත. නළ දෙකෙහි ජල මට්ටම් සමාන වන තෙක් A නළයට පෘෂ්ඨික ආතතිය T වන ජලය වත් කරනු ලැබේ. වීදුරු හා ජලය අතර ස්පර්ශ කෝණය ශුන්‍ය නම් ද වායුගෝලීය පීඩනය π නම්, කේශික නළය තුළ පවත්වා ගත හැකි උපරිම පීඩනය



1) π 2) $\pi + \dfrac{2T}{r_2}$ 3) $\pi + \dfrac{2T}{r_1} - \dfrac{2T}{r_2}$

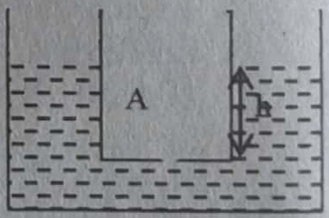
4) $\pi - \dfrac{2T}{r_1} + \dfrac{2T}{r_2}$ 5) $\pi + \dfrac{2T}{r_1} - \dfrac{2T}{r_2}$ (1983)

3) ශිෂ්‍යයෙක්, සිදුරෙහි අරය r වන පිරිසිදු වීදුරු කේශික නළයක්, එහි පහළ කෙළවර නිදහස් ජල පෘෂ්ඨයේ සිට h ගැඹුරකින් සිටින සේ, ඝනත්වය ρ සහ පෘෂ්ඨික ආතතිය T වන ජලයේ සිරස්ව ගිල්වයි. ඔහු දැන් නළයේ ඉහළ කෙළවරින් පිඹී. වායුගෝලීය පීඩනය π නම්, කේශික නළය තුළ පවත්වා ගත හැකි උපරිම පීඩනය

1) $h\rho g + \pi$ 2) $(h\rho g + \pi) - \dfrac{2T}{r}$ 3) $(h\rho g + \pi) + \dfrac{2T}{r}$

4) $(h\rho g + \pi - \dfrac{4T}{r})$ 5) $(h\rho g + \pi) + \dfrac{4T}{r}$ (1983)

4) A නම් බීකරයක පතුලේ අරය r වූ වෘත්තාකාර සිදුරක් ඇත. මෙම බීකරය, පෘෂ්ඨික ආතතිය T සහ ඝනත්වය ρ වන ජලයේ ක්‍රමයෙන් ගිල්වනු ලැබේ. බීකරය තුළට ජලය ගලා ඒමට පටන් ගන්නාවිට දී රූපයේ පෙන්වා ඇති h ගැඹුරෙහි අගය,



1) 0 2) $2T/ gr$ 3) $T/ \rho gr$

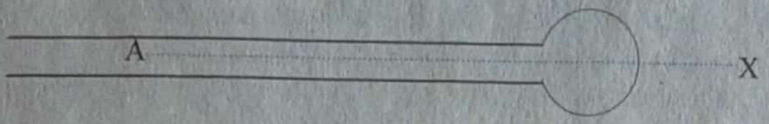
4) $T/ 2 \rho gr$ 5) $2T/ \rho gr^3$ (1984)

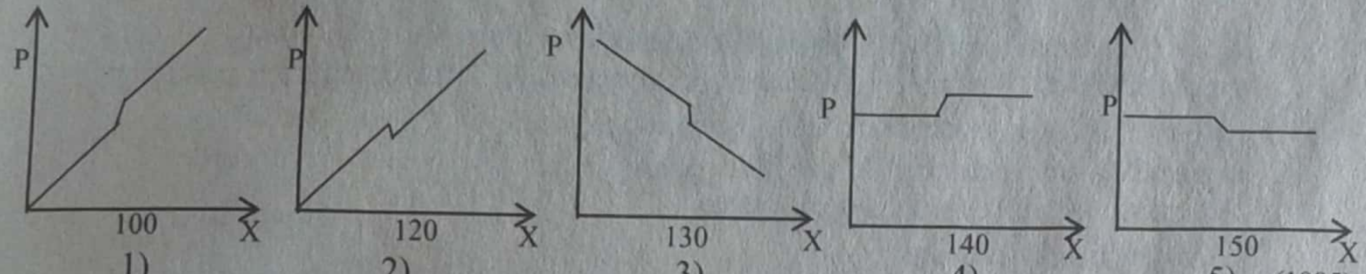
5) සිහින් රබර් තන්තුවක් f නම් අන්වායාම ඇදි බලයකට යටත් කළ විට 1 cm කින් දික් වේ. නොඇදි අවස්ථාවේදී මෙම තන්තුවෙන් අරය R cm වන වෘත්තාකාර පුඩුවක් සාදන ලදි. මෙම පුඩුව සබන් පටලයක් මත තබා පුඩුව තුල ඇති පටල කොටස බිඳ දැමූ විට පුඩුවේ අරය (R+x) cm බවට පත් වේ. පටලයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය දෙනු ලබන්නේ,

1) $\dfrac{\pi f x}{R}$ 2) $\dfrac{\pi f R}{x}$ 3) $\dfrac{2\pi f(R+x)}{x}$ 4) $\dfrac{2\pi f x}{R+x}$ 5) $\dfrac{\pi f x}{R+x}$ (1984)

Scanned by CamScanner

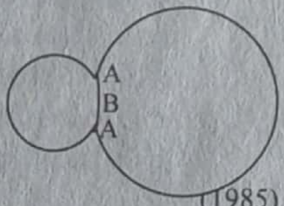
6) සිහින් වීදුරු නළයක එක් කෙළවරක රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට සබන් බුබුලක් සෑදී ඇත. X – අක්ෂය ඔස්සේ පීඩනයේ වෙනස්වීම P වඩාත් හොඳින් නිරූපනය වන්නේ පහත දැක්වෙන කිනම් ප්‍රස්තාරයෙන්ද?





1) 2) 3) 4) 5) (1985)

7) අරය R සහ 2R වූ ගෝලාකාර සබන් බුබුලු දෙකක් එකට එකතු වීමෙන් රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයේ පද්ධතියක් සෑදී ඇත. මෙහි ABC පොදු පෘෂ්ඨය ගෝලාකාර නම් එහි වක්‍රතා අරය සමාන වන්නේ



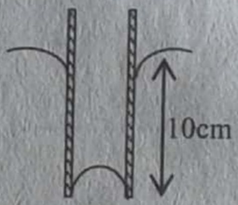
1) $\frac{R}{2}$ 2) R 3) $\frac{3R}{2}$ 4) 2R 5) 5R (1985)

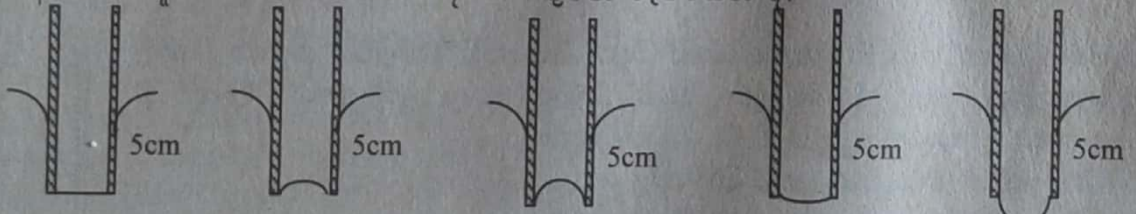
8) රසදියවල පෘෂ්ඨීක ආතතිය T නම්, අරය R වූ රසදිය බින්දුවක් කඩා සර්වසම බින්දු n සංඛ්‍යාවක් සෑදීම සඳහා අවශ්‍ය වන ශක්ති ප්‍රමාණය

1) $4\pi TR^2$ 2) $4\pi TR(n^{\frac{1}{3}}-1)$ 3) $4\pi TR^2(n^{\frac{1}{3}}-1)$

4) $4\pi TR^2(n^{\frac{1}{3}}-1)$ 5) $4\pi TR^2 n$ (1985)

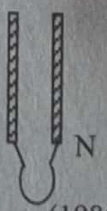
9) ඒකාකාර සිදුරකින් යුත් කේශික බටයක එක් කොනක් රසදිය තුළ ගිල්ලූ විට, රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි බටය තුළ රසදිය මට්ටම බඳුනෙහි රසදිය මට්ටමට වඩා 10 cm පහතින් පිහිටයි. මෙම බටය තුළ රසදිය මට්ටම බඳුනෙහි රසදිය මට්ටම ට වඩා 5 cm පමණක් පහතින් පිහිටන තෙක් බටය ඉහළට එසවුවහොත් බටය තුළ රසදිය මාවකය පෙනෙන ආකාරය දක්වෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන රූපයෙන් ද?





1) 2) 3) 4) 5) (1986)

10) කේශික බටයකින් ද්‍රවයක් කාන්දු වේ. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ද්‍රව බින්දුවක් බටයෙන් ගිලිහී වැටෙන අවස්ථාවේදී එහි N ගෙලෙහි පරිධිය 3×10^{-3} m වේ. ද්‍රව බින්දුවක් ස්කන්ධය 1.32×10^{-5} kg නම් ද්‍රවයෙහි පෘෂ්ඨීක ආතතිය වන්නේ



1) $4.4 \times 10^{-5}\ Nm^{-1}$ 2) $4.4 \times 10^{-3}\ Nm^{-1}$ 3) $8.8 \times 10^{-3}\ Nm^{-1}$

4) $4.4 \times 10^{-2}\ Nm^{-1}$ 5) $8.8 \times 10^{-2}\ Nm^{-1}$ (1986)

11) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) පීඩනයේ මාන $Ml^{-1}T^{-2}$ වේ. (B) පෘෂ්ටික ආතතියේ මාන MT^{-2} වේ.

(C) සාපේක්ෂ ඝනත්වය මාන රහිත රාශියකි.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්,

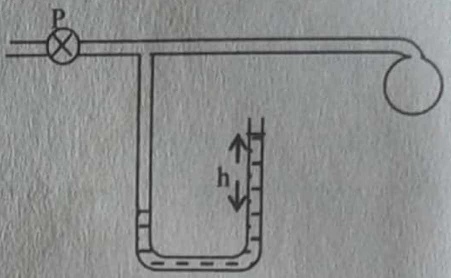
1) A පමණක් සත්‍ය වේ 2) B පමණක් සත්‍ය වේ. 3) C පමණක් සත්‍ය වේ

4) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. 5) A, B සහ C සියල්ල සත්‍ය වේ. (1987)

Scanned by CamScanner

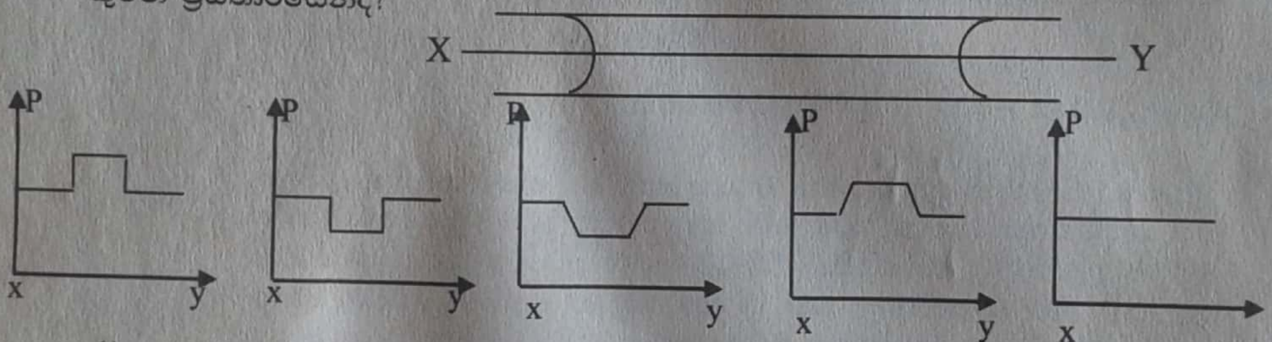
12) පහත දක්වෙන ආචරණවලින් කුමක් පෘෂ්ඨික ආතතිය නිසා සිදු වන්නේද?
1) උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට උෂ්ණත්වමානයක රසදිය ඉහළ නැගීම.
2) පහළට වැටෙන ද්‍රව බින්දු ගෝලාකාර හැඩයක් ගැනීම.
3) වායු ගෝලීය පීඩනය වැඩිවන විට බැරෝමීටරයක රසදිය ඉහළ යෑම.
4) තරලයක් තුළ පහළට වැටෙන ගෝලාකාර වස්තුවක් නියත ප්‍රවේගයක් ලබා ගැනීම.
5) සුවඳ, විලවුන් බෝතලයක් විවෘත කළ විට එහි සුවඳ කාමරයක් තුළ පැතිර යාම. (1987)

13) රූපයේ දක්වෙන ආකාරයට මැනෝමීටරයකට සහ P කපාටයකට සවි කරන ලද බටයක කෙළර සබන් බුබුලක් සෑදි ඇත. මැනෝමීටර ද්‍රවයේ ඝණත්වය ρ වේ. මැනෝමීටරයේ පාඨාංකය h වන විට බුබුලේ අරය r වේ. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න



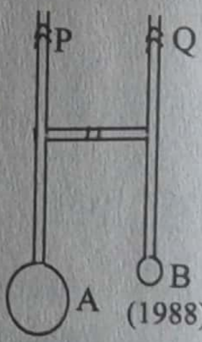
(A) බුබුල තුළ පීඩනය $h\rho g$
(B) h වැඩි වන විට r අඩුවේ.
(C) h = 0 වනුයේ බුබුල කැඩී ගිය විට පමණි.
ඉහත ප්‍රකාශවලින්,
1) A පමණක් සත්‍ය වේ.
2) B පමණක් සත්‍ය වේ.
3) C පමණක් සත්‍ය වේ.
4) A හා C පමණක් සත්‍ය වේ.
5) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. (1987)

14) තිරස්ව තබා ඇති කේශික බටයක් තුළ ඇති ජල කඳක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. XY රේඛාව ඔස්සේ පීඩනය (P) හි විචලනය වීම හොඳින්ම නිරූපණය කෙරෙන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රස්තාරයෙන්ද?



1) 2) 3) 4) 5) (1988)

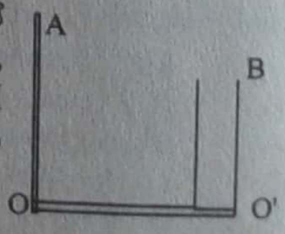
15) රූපයේ පෙන්වා ඇති උපකරණයේ වීදුරු බටයෙහි කෙළවර A නම් විශාල සබන් බුබුලක් සහ B නම් කුඩා සබන් බුබුලක් සාදා ඇති අතර PQ සහ R යන කපාට වසා ඇත. දැන් R විවෘත කළහොත්.
1) A සංකෝචනය වන අතර B විශාල වේ.
2) B සංකෝචනය වන අතර A විශාල වේ.
3) A සහ B දෙකම විශාල වේ.
4) A සහ B දෙකම සංකෝචනය වේ.
5) A සහ B දෙකම ප්‍රමාණ නොවෙනස්ව පවතී.



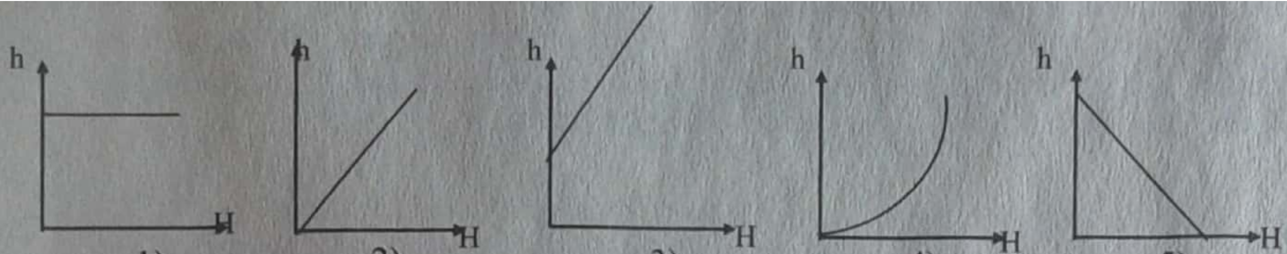
(1988)

16) අරය R වූ ගෝලාකාර ජල බිංදුවක් තුළ අමතර පීඩනය P වේ. ජල බිංදුව එක සමාන ජල බිඳිති 8 කට කැඩූ විට ඉන් එක් බිඳිත්තක් තුළ අමතර පීඩනය,
1) 0.5 P 2) 2P 3) 4 P 4) 8 P 5) 16 P (1989)

17) A කේශික නලය විශාල විෂ්කම්භයක් සහිත B නලය සමඟ රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට සම්බන්ධ කොට ඇත. B තුළට ජලය වත්කර, A සහ B නලවල පිහිටන සමතුලිත ජල මට්ටම පිළිවෙලින් h හා H ලෙසින් OO' මට්ටමේ සිට කියවනු ලැබේ. H සමඟ h විචලනය වන අයුරු වඩාත්ම හොඳින් නිරූපනය කරන්නේ,

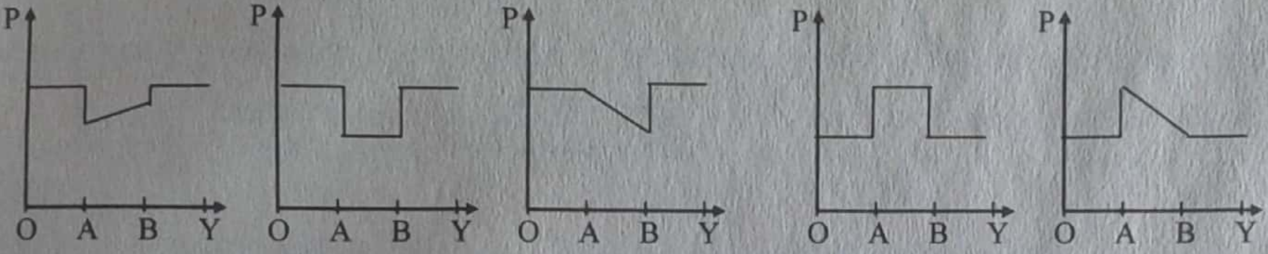


Scanned by CamScanner



1)　2)　3)　4)　5)　(1989)

18) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සිරස් කේශික නලයක් තුළ ජල කඳක් සිර කොට ඇත. OY ඔස්සේ පීඩනය (P) විචලනය වන අයුරු වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ



1)　2)　3)　4)　5)　(1990)

19) නූලකින් සෑදි පුඩුවක් ද්‍රව පටලයක් මත තබා ඇත. පටලයෙහි පුඩුව ඇතුළත කොටස ඉවත් කල විට. රූපයේ පෙනෙන අයුරු, පුඩුවෙහි හැඩය R අරයක් සහිතව වෘත්තාකාර වේ. ද්‍රවයේ පෘෂ්ටික ආතතිය T නම් නූලෙයි ආතතිය දෙනු ලබන්නේ,

1) $2\pi TR$　2) $4TR$　3) πTR　4) $2TR$　5) TR　(1991)

20) පෘෂ්ඨයක් සමඟ ඇති ද්‍රවයක ස්පර්ශ කෝණය පිළිබඳව ශිෂ්‍යයෙකු කර ඇති ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) කේශික නළයක, නළය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යය සමඟ ද්‍රවයේ ස්පර්ශ කෝණය 90° ට ආසන්න නම් ද්‍රවයේ කේශික උද්ගමනය වැඩිය.

(B) පෘෂ්ඨය තෙත්කරණ ද්‍රව වලට 90° ට වැඩි ස්පර්ශ කෝණ ඇත.

(C) වීදුරු නළයක ඇති ද්‍රවයේ ස්පර්ශ කෝණය එහි අරය මත රඳා පවතී.

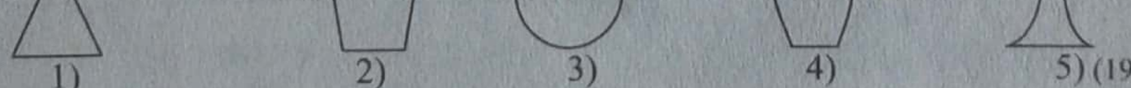
ඉහත ප්‍රකාශන වලින්,

1) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.　2) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
3) C සහ A පමණක් සත්‍ය වේ.　4) A, B සහ C සියල්ල සත්‍ය වේ.
5) A, B සහ C සියල්ලම අසත්‍ය වේ.　(1991)

21) පොළොවේ කේශික නලයක් තුළ ද්‍රවයක ඉහළ නගින උස භාජනයේ ද්‍රව මට්ටමට වඩා h වන බව නිරීක්ෂණය කළේය. මෙම සැකසීම ගුරුත්වජ ත්වරණයේ අගය පොළොවේ දී මෙන් තුනෙන් දෙකක් වන සහ වායු ගෝලයේ පීඩනය පොළොවේ අගයෙන් හරි අඩක් වන අතර ග්‍රහලෝකයක් වෙතට ගෙන ගිය විට ද්‍රව කඳේ බලාපොරොත්තු විය හැකි උස වන්නේ,

1) $\frac{h}{3}$　2) $\frac{h}{2}$　3) $\frac{2}{3}h$　4) h　5) $\frac{3}{2}h$　(1992)

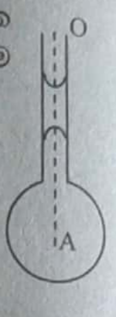
22) ඕනෑම ද්‍රවයක් එයට අදාළ කිසියම් උසකට පිරවූ විට ද්‍රව පෘෂ්ඨය භාජනයේ බිත්තිය දක්වාම පැතලි ආකාරයට පෙනෙන්නේ පහත පෙන්වා ඇති භාජන අතුරෙන් කිනම් භාජනයේද?

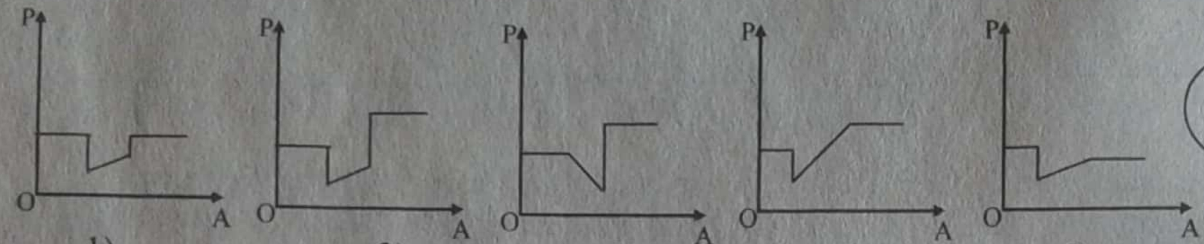


1)　2)　3)　4)　5) (1993)

Scanned by CamScanner

23) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ද්‍රව කඳක් අඩංගු සිරස් කේශික නලයක එක් කෙළවරක සබන් බුබුලක් තනා ඇත. OA දිශාවට O සිට A දක්වා පීඩනය, P හි වෙනස්වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කෙරෙන්නේ මින් කුමකින් ද?



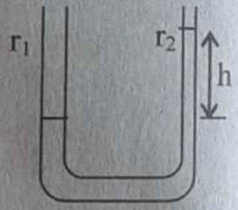


1) 2) 3) 4) 5) (1994)

24) පහත සඳහන් සමීකරණයේ V යනු ප්‍රවේගය ද g යනු ගුරුත්වජ ත්වරණය ද γ යනු පෘෂ්ඨීක ආතතිය ද ρ යනු ඝනත්වය ද වේ. $V^2 = \left(\frac{gA}{2\pi} + \frac{2\pi\gamma}{\rho A}\right)A$, A හි මාන වනුයේ

1) L 2) LT 3) LT^{-1} 4) LT^{-2} 5) L^2 (1995)

25) U නලයක බාහු දෙකක සාදා ඇත්තේ අභ්‍යන්තර අරය r_1 සහ r_2 ($r_1 > r_2$) වන කේශික නල දෙකකිනි. සිරස්ව තබා ඇති U නලය ජලයෙන් පුරවා ඇත. ජලයේ ඝනත්වය ρ සහ පෘෂ්ඨීක ආතතිය γ නම්, ජලය මට්ටම් අතර වෙනස h දෙනු ලබන්නේ



1) $\frac{2\gamma}{\rho g}(r_1 - r_2)$ 2) $\frac{2\gamma}{\rho g}\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right)$ 3) $\frac{2\gamma}{\rho g}\left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right)$

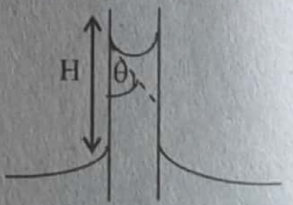
4) $\frac{2\gamma}{\rho g}\left(\frac{1}{r_1 - r_2}\right)$ 5) $\frac{2\gamma}{\rho g}\left(\frac{r_1 - r_2}{r_1 + r_2}\right)$ (1995)

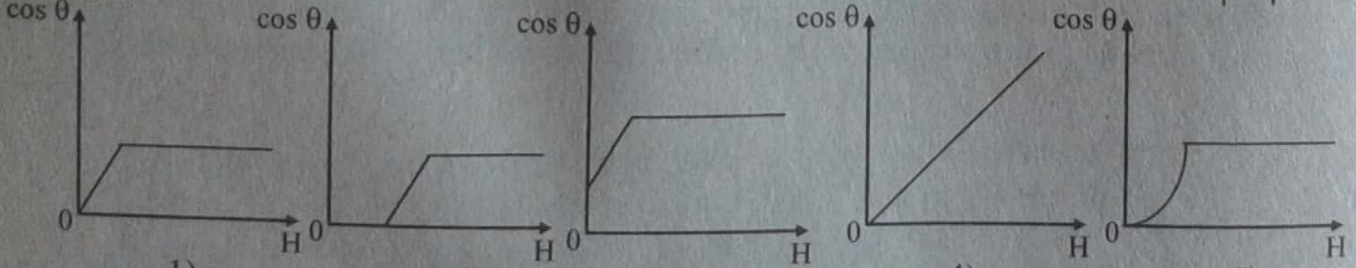
26) සබන් බුබුලකට 3 cm අරයක් ඇත. සබන් ද්‍රාවනයේ පෘෂ්ඨීක ආතතිය $1.5 \times 10^{-2}\ Nm^{-1}$ නම්, බුබුල තුළ අමතර පීඩනය,
1) $10^{-2}\ Nm^{-2}$ 2) $2 \times 10^{-2}\ Nm^{-2}$ 3) $1\ Nm^2$ 4) $2\ Nm^2$ 5) $4\ Nm^{-2}$ (1996)

27) ලෝහයකින් තනන ලද අභ්‍යන්තර අරය R වූ කේශික නළයක් තුළ ජලයේ කේශාකර්ෂණ උස, අභ්‍යන්තර අරය r වූ වීදුරු කේශික නළයකින් ලබා දෙන උසම බව සොයා ගන්නා ලදී. ජලය සහ වීදුරු අතර ස්පර්ශ කෝණය ශූන්‍ය වේ නම් ලෝහය සහ ජලය අතර ස්පර්ශ කෝණය

1) ශූන්‍යය 2) $\cos^{-1}\left(\frac{r}{R}\right)$ 3) $\cos^{-1}\left(\frac{R}{r}\right)$ 4) $\cos^{-1}\left(\frac{r}{2R}\right)$ 5) $\cos^{-1}\left(\frac{2R}{r}\right)$ (1997)

28) රූපයේ පෙනෙන පරිදි කේශික නළයක් සිරස්ව සීරුවෙන් ද්‍රවයක ගිල්වනු ලැබේ. θ_1 ස්පර්ශ කෝණයේ කොසයිනය H සමඟ වෙනස්වන අයුරු වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ





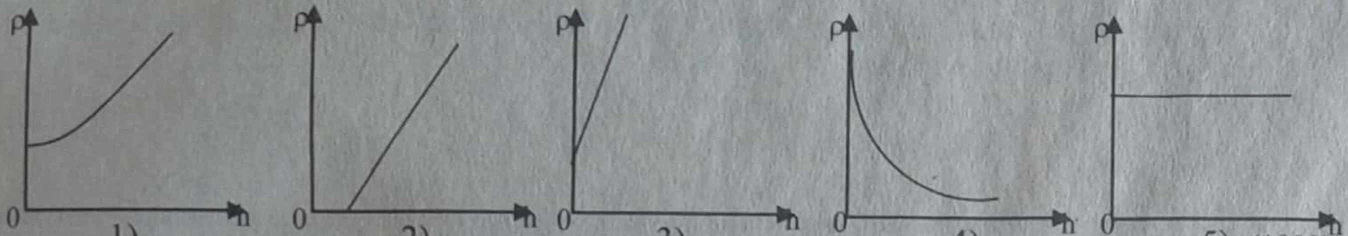
1) 2) 3) 4) 5) (1998)

Scanned by CamScanner

29) අරයයන් 3 cm සහ 4 cm වූ සබන් බුබුලු දෙකක් රික්තයක් තුළදී සමෝෂ්ණ තත්ත්වය යටතේ එක් වී තනි බුබුලක් සෑදේ. එම බුබුලේ අරය වනුයේ

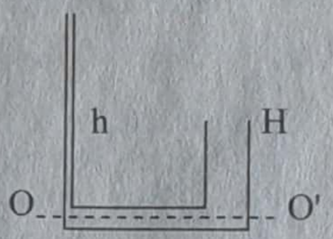
1) 1cm 2) 2cm 3) 5cm 4) 6 cm 5) 8 cm (1999)

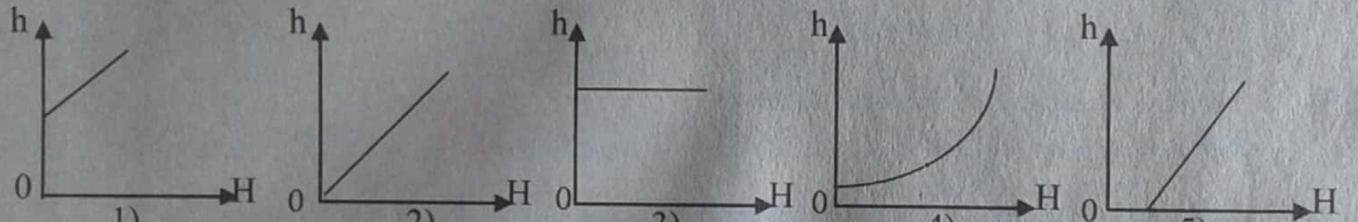
30) සිරස් කේශික නළයකින් කොටසක් ජලයේ ගිල්වා, නළය තුළ පීඩනය, එය තුළට වාතය පොම්ප කිරීමෙන් ක්‍රමයෙන් වැඩි කරනු ලැබේ. නළයේ පහත කෙළවර ජල පෘෂ්ඨයේ සිට h ගැඹුරකින් ඇත. h වෙනස් කරන විට නළය තුළ පැවතිය හැකි උපරිම පීඩනය ρ, h සමග විචලනය වන අන්දම වඩාත් ම හොඳින් දැක්වෙන්නේ,



1) 2) 3) 4) 5) (1999)

31) රූපයෙහි දක්වා ඇති වීදුරු U – නළයෙහි එක් බාහුවක් කේශික නළයකින් තනා ඇති අතර අනෙක් බාහුව තනා ඇත්තේ පළල් නළයක් මගිනි. U නළය තුළට ජලය ඇතුල් කළ විට කේශික නළය තුළ සහ පළල් නළය තුළ සමතුලිත ජල මට්ටම්වල උස OO' සිට පිළිවෙළින් h සහ H නම්, h හි අගය H සමග විචලනය වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ





1) 2) 3) 4) 5) (2000)

32) වානේ බ්ලේඩ් තලයක් ජල පෘෂ්ඨයක් මත රැඳවීමට සැලැස්විය හැක. මේ සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) වානේ බ්ලේඩ් තලය මත උඩුකුරු තෙරපුමක් ක්‍රියා නො කරන බැවින් වානේ බ්ලේඩ් තලය ජල පෘෂ්ඨය මත රැඳී සිටීම ආකිමිඩීස් මූලධර්මයට පටහැනි වේ.

B) ජලයේ පෘෂ්ඨීක ආතතිය නිසා ක්‍රියාකරන බල මගින් වානේ බ්ලේඩ් තලය ජල පෘෂ්ඨය මත රඳවා තබා ගනී.

C) සබන්, ජලයේ පෘෂ්ඨීක ආතතිය අඩුකරන බැවින් සබන් ජලයට එකතු කිරීමෙන් වානේ බ්ලේඩ් තලය ගිල්විය හැක.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරෙන්

1) A පමණක් සත්‍ය වේ. 2) B පමණක් සත්‍ය වේ. 3) C පමණක් සත්‍ය වේ.
4) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ. 5) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. (2001)

33) සබන් බුබුලු දෙකක් එකට එකතු වේ. ඒවා එකතු වූ පසු බුබුලු දෙකක් අරයයන් a හා b වේ. $(a > b)$ බුබුලු දෙක අතර අතුරු මුහුණතේ වක්‍රතා අරය වන්නේ,

1) $b - a$ 2) $b + a$ 3) $\frac{b^2}{a} - \frac{a^2}{b}$ 4) $\frac{ab}{a-b}$ 5) $\frac{a^2 b}{(a-b)^2}$ (2002)

34) පාද හයකින් යුත් කෘමියෙක් ජල පෘෂ්ඨයක් මත සිටගෙන සිටී. සෑම පාදයකට ම වෘත්තාකාර පැතලි හැඩයෙන් යුක්ත පතුලක් ඇති අතර එහි අරය 2×10^{-4} m වේ. ජල පෘෂ්ඨයට දරා සිටිය හැකි කෘමියාගේ උපරිම බර වනුයේ (ජලයේ පෘෂ්ඨීක ආතතිය $7 \times 10^{-2}\ Nm^{-1}$ වේ.)

1) 8.80×10^{-5} N 2) 5.28×10^{-4} N 3) 5.28×10^{-8} N
4) 8.80×10^{-9} N 5) 2.00×10^{-4} N

(2003)

Scanned by CamScanner

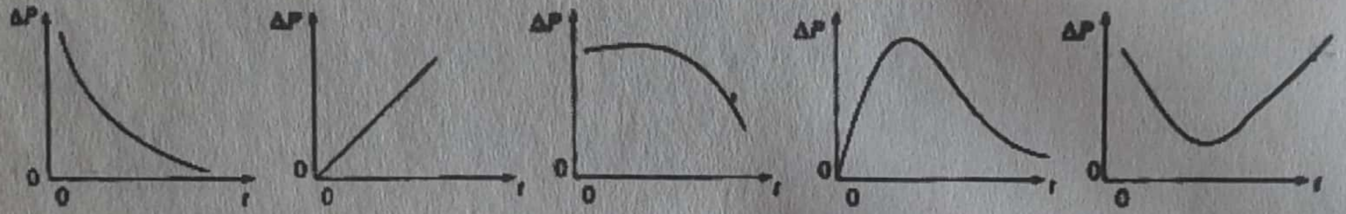
35) l දිගක් සහිත තන්තුවකින් සාදන ලද පුඩුවක් සබන් පටලයක් මත තබා ඇත. පුඩුව තුළ ඇති පටල කොටස බිඳ දැමූ විට තන්තුවේ ආතතිය T වේ. තන්තුවේ දිග $2l$ නම් එහි ආතතිය වනුයේ,

1) $\frac{T}{4}$ 2) $\frac{T}{2}$ 3) T 4) 2T 5) 4T (2004)

36) එක්තරා වීදුරු කේශික නලයක් තුළ ජලයේ කේශික උද්ගමනය h වේ. වීදුරු සහ ජලය අතර ස්පර්ශ කෝණය ශූන්‍ය වේ. වීදුරු නළයේ මානවලට සමාන මාන ඇති තවත් කේශික නළයක් ජලය සමග ස්පර්ශ කෝණය 90° වන ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇත. දෙවැනි නළය තුළ ජලයේ කේශික උද්ගමනය

1) 0 2) $\frac{h}{4}$ 3) $\frac{h}{2}$ 4) h 5) $2h$ (2005)

37) වීදුරු නළයක එක් කෙළවරක සබන් බුබුලක් ක්‍රමයෙන් සාදනු ලබන්නේ අනෙක් කෙළවරින් කාලය t = 0 සිට සෙමෙන් වාතය පිඹීම මගිනි. බුබුල තුළ අමතර පීඩනය (ΔP) කාලය (t) සමඟ විචලනය වන ආකාරය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,



1) 2) 3) 4) 5) (2006)

38) පෘෂ්ඨීත ආතතියේ SI ඒකකය වන්නේ

1) N 2) $N\ m^{-1}$ 3) N m 4) $N\ m^{-2}$ 5) $N\ m^2$ (2007)

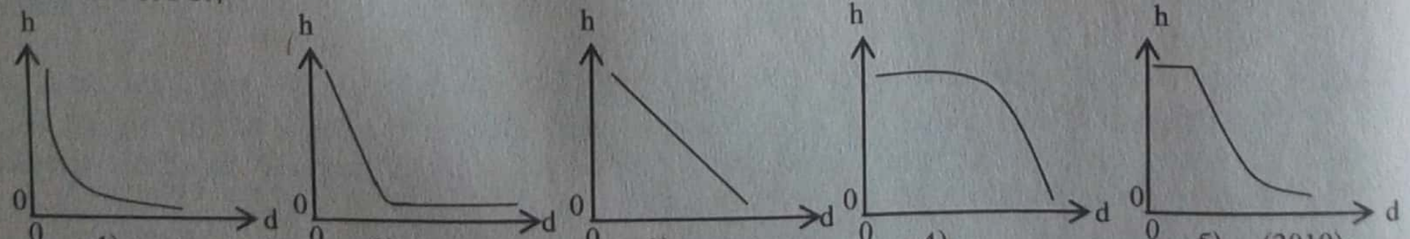
39) A වීදුරු තහඩුවක් ද්‍රවයක ගිල්වා ඇති ආකාරය රූපයේ දිස්වේ. වීදුරු තහඩුව තිරස සමඟ θ කෝණයක් සාදන්නේ නම් වීදුරු සමඟ ද්‍රවයේ ස්පර්ශ කෝණය වනුයේ

1) 0 2) θ 3) $90^o - \theta$ 4) $180^o - \theta$
5) $90^o + \theta$ (2008)

40) 5 cm ක් උසැති සිලින්ඩරාකාර ලෝහ භාජනයක පතුලෙහි අරය 0.2 mm ක් වන කුඩා වෘත්තාකාර සිදුරක් ඇත. මෙම භාජනය පතුල යටට සිටින සේ තබා ගනිමින් ඝනත්වය $800\ kg\ m^{-3}$ වන ද්‍රවයක් තුළට සිරස්ව පහත් කරනු ලැබේ. සිදුරෙන් භාජනයට ද්‍රවය ඇතුළු නොවී භාජනය ගැට්ට දක්වා පහත් කිරීමට හැකි වීම සඳහා ද්‍රවයේ පෘෂ්ඨීක ආතතියට තිබිය යුතු අවම අගය කුමක් ද?

1) $0.02\ N\ m^{-1}$ 2) $0.03\ N\ m^{-1}$ 3) $0.04\ N\ m^{-1}$
4) $0.05\ N\ m^{-1}$ 5) $0.06\ N\ m^{-1}$ (2009)

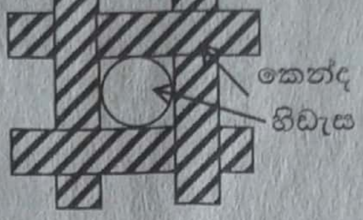
41) d අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භයක් සහිත වීදුරු කේශික නළයක් ජලයේ සිරස්ව ගිල්වූ විට නළය තුළ h උසකට ජල මට්ටම ඉහළ නගී. d සමග h හි විචලනය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ,



1) 2) 3) 4) 5) (2010)

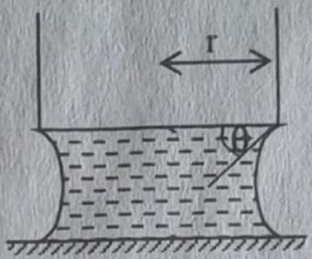
Scanned by CamScanner

42) නයිලෝන් රෙද්දකින් සාදා ඇති කුඩයක ඇති නයිලෝන් කෙඳි අතර හිඩැස්, රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ආසන්න වශයෙන් වෘත්තාකාර යැයි සැලකිය හැකිය. මෙ හිඩැස්වල විෂ්කම්භය l ද ජලයේ ඝනත්වය d ද නම්, හිඩැස් හරහා ජලය කාන්දුවීම වැළැක්වීම සඳහා ජලයේ පෘෂ්ඨික ආතතියට තිබිය යුතු අවමය වන්නේ (ජලය සහ නයිලෝන් අතර ස්පර්ශ කෝණය ශූන්‍ය ලෙස ගන්න)



1) $l^2 dg$ 2) $\frac{1}{2} l^2 dg$ 3) $\frac{1}{4} l^2 dg$ 4) $\frac{1}{12} l^2 dg$ 5) $\frac{1}{16} l^2 dg$ (2011 N)

43) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සිලින්ඩරාකාර බෝතලයක පතුළ, සහ වීදුරු තහඩුවක් අතර ජල තට්ටුවක් පවතී. බෝතලයේ පතුලේ අරය r වේ. බෝතලය සෙමින් ඉහළට ඔසවන විට, එක්තරා මොහොතක දී ජලය සහ බෝතල් පතුළ අතර ස්පර්ශ කෝණය θ වේ. (රූපය බලන්න) එම මොහොතේ දී බෝතලයේ පතුළ මත ජලයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය T නිසා ඇතිවන බලයේ විශාලත්වය වන්නේ,



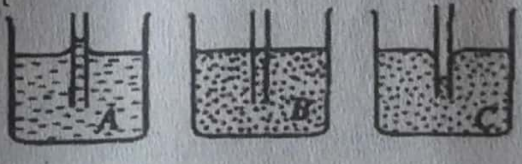
1) $2\pi rT \sin\theta$ 2) $2\pi rT \cos\theta$ 3) $\pi r^2 T \sin\theta$
4) $\pi r^2 T \cos\theta$ 5) $4\pi r\, T \sin\theta$ (2012 N-14)

44) කෝප්පයක ඇති ජල පෘෂ්ඨයක් මතට ගම්මිරිස් කුඩු ස්වල්පයක් ඉස ජල පෘෂ්ඨය පිරිසිදු වියළි ඇඟිලි තුඩකින් ස්පර්ශ කරන ලදි. ඉන්පසු ඇඟිලි තුඩේ සබන් ස්වල්පයක් ගල්වා ඉහත ක්‍රියාවලිය නැවත සිදු කරන ලදි. ඉහත ක්‍රියාවලිවලියේ දී පහත සඳහන් කුමන නිරීක්ෂණය දැකීමට ඉඩ ඇත් ද?

	පිරිසිදු වියළි ඇඟිලි තුඩු	සබන් සහිත ඇඟිලි තුඩු
1)	ගම්මිරිස් කුඩු ඇඟිලි තුඩෙන් ඉවතට ගමන් කිරීමට පෙළඹේ	ගම්මිරිස් කුඩු ඇඟිලි තුඩ වටා රොක් වීමට පෙළඹේ
2)	ගම්මිරිස් කුඩු ඇඟිලි තුඩෙන් ඉවතට ගමන් කිරීමට පෙළඹේ	ගම්මිරිස් කුඩු ඇඟිලි තුඩෙන් ඉවතට ගමන් කිරීමට පෙළඹේ
3)	ගම්මිරිස් කුඩු ව්‍යාප්තියට කිසිවක් සිදු නොවේ	ගම්මිරිස් කුඩු ඇඟිලි තුඩ වටා රොක් වීමට පෙළඹේ
4)	ගම්මිරිස් කුඩු ව්‍යාප්තියට කිසිවක් සිදු නොවේ	ගම්මිරිස් කුඩු ඇඟිලි තුඩෙන් ඉවතට ගමන් කිරීමට පෙළඹේ
5)	ගම්මිරිස් කුඩු ඇඟිලි තුඩ වටා රොක් වීමට පෙළඹේ	ගම්මිරිස් කුඩු ඇඟිලි තුඩ වටා රොක් වීමට පෙළඹේ

(2013N-31)

45) A, B සහ C යන වෙනස් ද්‍රවයන් තුනක ගිල්වන ලද සර්වසම වීදුරු කේශික නළ තුනක් රූපසටහනේ පෙන්වා ඇත. පිළිවෙළින් මෙම අවස්ථා තුන සඳහා ස්පර්ශ කෝණයන් වන θ_A, θ_B සහ θ_C පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමක් නිවැරදි ද?



1) $\theta_A = 90°,\ \theta_B = 0°,\ \theta_C = 90°$
2) $\theta_A > 90°,\ \theta_B = 0°,\ \theta_C < 90°$
3) $\theta_A < 90°,\ \theta_B = 90°,\ \theta_C > 90°$
4) $\theta_A > 90°,\ \theta_B = 90°,\ \theta_C < 90°$
5) $\theta_A < 90°,\ \theta_B = 90°,\ \theta_C < 90°$

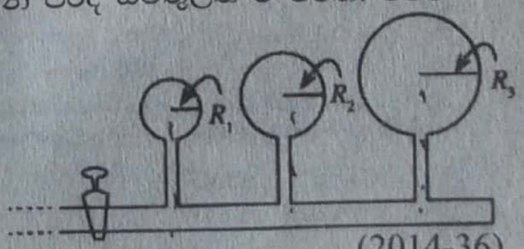
(2013O-44)

46) පෘෂ්ඨික ආතති පිළිවෙළින් T_1, T_2 සහ T_3 වූ ගෝලාකාර ද්‍රව පටල තුනක් රූපයේ පෙනෙන පරිදි අනුරූප අරයයන් $R_1 = r$, $R_2 = 2r$ සහ $R_3 = 3r$ වන පරිදි සමතුලිත ව පවතී. එවිට

1) $T_1 = T_2 = T_3$ 2) $\frac{T_1}{3} = \frac{T_2}{2} = T_3$

3) $\frac{T_1}{6} = \frac{T_2}{4} = T_3$ 4) $T_1 = \frac{T_2}{2} = \frac{T_3}{4}$

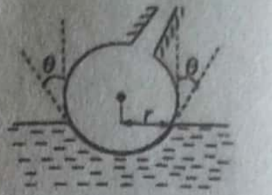
5) $T_1 = \frac{T_2}{2} = \frac{T_3}{3}$



(2014-36)

Scanned by CamScanner

47) ජලයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය $(0.07 Nm^{-1})$ නිසා සමහර කුඩා කෘමීන්ට ජල පෘෂ්ඨය පහළට තෙරපීම මගින් ජල පෘෂ්ඨ මත ඇවිද යා හැකිය. රූපයෙහි දක්වා ඇති පරිදි කෘමීන්ගේ පතුල් ආසන්න වශයෙන් ගෝලාකාර බව සැලකිය හැකිය. කෘමියකු ජල පෘෂ්ඨයක් මත නිශ්චල ව සිටින අවස්ථාවක, එක් පාදයක් පිහිටන ආකාරය රූපයේ දක්වා ඇත. ජල මට්ටමේ දී ගෝලාකාර පතුලෙහි වෘත්තාකර හරස්කඩෙහි අරය r වේ. කෘමියා ගේ ස්කන්ධය $5.0\times10^{-6}kg$ ද $r=2.5\times10^{-5}m$ වේ. කෘමියාගේ බර උගේ පාද 6 මගින් දරා සිටින්නේ නම්, $\cos\theta$ හි (රූපය බලන්න) අගය ආසන්න වශයෙන්, (π හි අගය 3 ලෙස ගන්න)

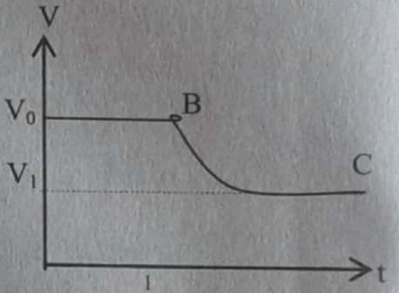


1) 0.1 2) 0.2 3) 0.4 4) 0.6 5) 0.8 (2015-22)

03. දුස්ස්‍රාවිතාව

1) ක්ෂේත්‍රඵලය $10\ cm^2$ වන පැතලි තහඩුවක් ඊට විශාල තහඩුවකින් වෙන් කර ඇත්තේ 1 mm ඝනකම සහිත ග්ලිසරින් ස්ථරයකිනි. ග්ලිසරින්වල දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය $2\ kg\ m^{-1}s^{-1}$ නම් තහඩුව $10^{-2}ms^{-1}$ ප්‍රවේගයකින් චලනය වෙමින් තැබීමට අවශ්‍ය බලය,
1) $2 \times 10^2\ g\,N$ 2) $2 \times 10^{-2}\ N$ 3) $2 \times 10^{-3}\ g\,N$ 4) $2 \times 10^{-3}\ N$
5) $10 \times 10^{-6}\ g\,N$ (1982)

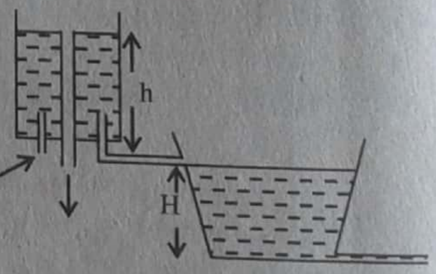
2) රූපයෙහි *AB* වලින් වාතය තුළින් නිදහස්ව වැටෙන ගෝලාකාර වැහි බිංදුවක් පහළට ඇති ප්‍රවේගය *V*, *t* කාලයෙහි ශ්‍රිතයක් ලෙස පෙන්වයි. B හිදී වැහි බිංදුවක කුඩා සර්වසම බිංදු දෙකකට බිඳී යන අතර එම බිංදු දෙකම BC වක්‍රයෙන් පෙන්වා ඇති V_1 ප්‍රවේගයට අනුව දිගටම පහළ වැටේ. ප්‍රස්තාරයේ පෙන්වා ඇති V_0 හි අගය,

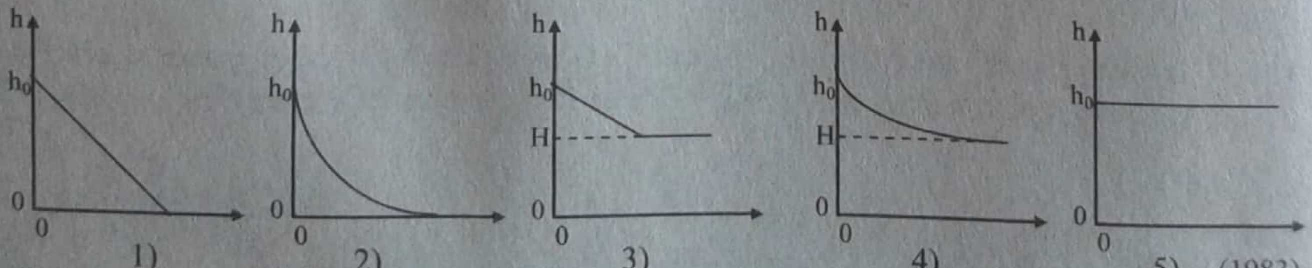


1) $V_0/8$ වේ. 2) $V_0/4$ වේ. 3) $V_0/2$ වේ. 4) $V_0/2^{\frac{1}{2}}$ වේ. 5) $V_0/4^{\frac{1}{4}}$ වේ. (1982)

3) ජලය ඇති ගැඹුරු විලක, ගෝලාකාර තෙල් බින්දුවක් ඉහළට ගමන් කරයි. ටික වේලාවකට පසු එය V_0 ආන්ත ප්‍රවේගය ලබා ඉන්පසු සර්වසම කුඩා ගෝලාකාර බින්දු දෙකකට කැඩී යයි. කුඩා බින්දු දෙකම තවදුරටත් ඉහළට ගමන් කරයි නම්, එක එකෙහි අන්ත ප්‍රවේගය,
1) $V_0(2^{1/3})$ 2) $V_0(2^{-2/3})$ 3) $V_0(2^{1/3})$ 4) $V_0(2^{2/3})$ 5) V_0 (1983)

4) රූපයෙහි පෙන්වා ඇති අයුරු භාජනයකට සර්වසම මාන සහිත ඇත්දොර සහ බිහිදොර නල දෙකක් ඇත. කාලය $t=0$ වන විට භාජනය තුළ ජලයෙහි උස h_0 උස වන අතර නියත ද්‍රව මට්ටම් උපකරණයක් ආධාරයෙන් ඉහළ නලය තුළින් ජලය භාජනයට ගලා එයි. නියත ද්‍රව මට්ටම උපකරණය ඉහළ නලයෙහි දෙකෙළවර හරහා ජලය $H(H < h_0)$ උසක පීඩනයක් පවත්වා ගනී. h උසෙහි කාලය t සමඟ විචලනය ලබාදෙනුයේ,





1) 2) 3) 4) 5) (1983)

5) අරයයන් r_1 සහ r_2 වන කුඩා ලෝහ ගෝල දෙකක් දුස්ස්‍රාවී ද්‍රවයකින් පුරවා ඇති උස භාජනයක් තුළ දී නිශ්චලතාවේ සිට මුදා හරින ලදී. ගෝල මගින් ලබා ගත් ආන්ත ප්‍රවේග පිළිවෙලින් V_1 සහ V_2 නම්, $\frac{V_1}{V_2}$ අනුපාතය සමාන වනුයේ,

1) 1 2) $\frac{r_1}{r_2}$ 3) $\frac{r_2}{r_1}$ 4) $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$ 5) $\left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2$ (1984)

6) ද්‍රවයක දුස්ස්‍රාවිතාව නිරවද්‍යව සෙවීම සඳහා කරන ලද පරීක්ෂණයක දී තිරස්ව තබන ලද සිහින් වීදුරු නලයක් තුළින් එම ද්‍රවය අනවරතව ගලා යාමට සලස්වන ලදී. මෙහි දී පහත සඳහන් රාශීන්ගෙන් කුමන රාශිය වඩාත්ම නිරවද්‍යව දැන ගත යුතුව ඇති ද?

1) වීදුරු නළයේ දිග 2) වීදුරු නළයේ අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය 3) ද්‍රවයේ ඝනත්වය
4) නලය දිගේ පීඩන අණුක්‍රමනය 5) ද්‍රවය ගලා යෑමේ ශීඝ්‍රතාව (1985)

7) දුස්ස්‍රාවී ද්‍රවයක්, කේශික බටයක් තුළින් ගලන සීඝ්‍රතාවය Q සම්බන්ධව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) බටයේ දිග දෙගුණ කිරීමෙන් Q දෙගුණ කළ හැකිය.
(B) බටයේ විෂ්කම්බය දෙගුණ කිරීමෙන් Q දහසය ගුණයකින් වැඩි කළ හැකිය.
(C) බටයේ දිග හා බටය හරහා පීඩන අන්තරය යන දෙකම දෙගුණ කළ විට Q නොවෙනස්ව පවතී.

ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින්,

1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. 2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ. 3) (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
4) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ. 5) (A), (B) සහ (C) යන සියල්ලම සත්‍ය වේ. (1986)

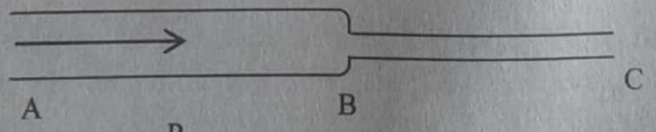
8) අරය r හා ඝනත්වය 2ρ වූ S නම් කුඩා ගෝලාකාර වස්තුවක් ඝනත්වය ρ වූ L දුස්ස්‍රාවී ද්‍රවයක සිරස්ව පහලට ගමන් කර V ආන්ත ප්‍රවේගයක් ලබා ගනී. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

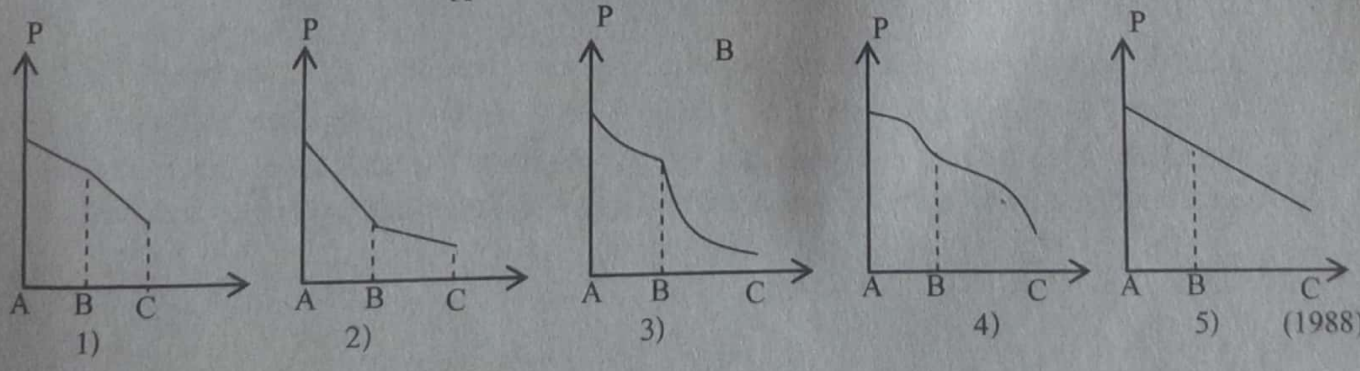
(A) S හි ඝනත්වය දෙගුණ කළහොත් එය L තුළ 2V ආන්ත ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරයි.
(B) S හි අරය දෙගුණ කළහොත් එය L තුළ 2V ආන්ත ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරයි.
(C) L වෙනුවට එයට සමාන දුස්ස්‍රාවීතා සංගුණකයකින් යුතු එහෙත් ඝනත්වය 3ρ වූ ද්‍රවයක් තිබුණේ නම් S හි ආන්ත ප්‍රවේගයේ විශාලත්වය නොවෙනස් ව පවතී.

ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින්

1) A පමණක් සත්‍ය වේ. 2) B පමණක් සත්‍ය වේ. 3) C පමණක් සත්‍ය වේ.
4) A හා B පමණක් සත්‍ය වේ. 5) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. (1987)

9) වෙනස් හරස්කඩ ක්ෂේත්‍රඵලද සමාන දිග ද ඇති කේශික බටදෙකක් රූප සටහනේ දක්වා ඇති පරිදි එකිනෙකට සම්බන්ධ කොට ඇත. මෙම පද්ධතිය තිරස්ව තබා ඇති අතර එය තුළින් A සිට C දක්වා අනවරත ලෙස ජලය ගලා යයි. බටය දිගේ ජල පීඩනය (p) වෙනස්වන අයුරු හොඳින් නිරූපනය කරන ප්‍රස්තාරය වනුයේ,

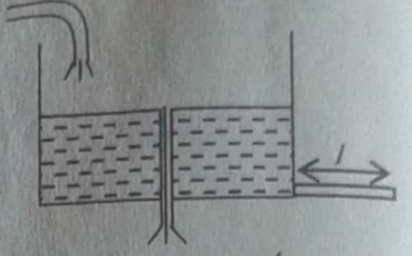




(1988)

Scanned by CamScanner

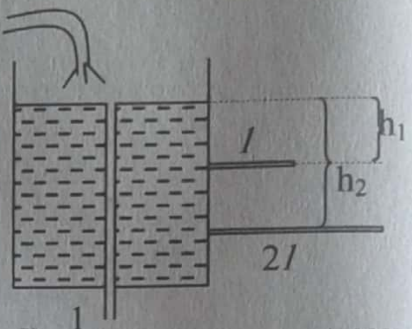
10) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි දිග l වූ පටු නලය නියත පීඩන බඳුනකට සම්බන්ධ කොට ඇත්තේ ඕනෑම මොහොතකදී නලයට ඇතුළු වන ජලය එහි විවෘත කෙළවරින් පිටතට යෑමට හරියටම 1s කාලයක් ගත වන පරිදිය. නළයේ දෙකෙළවර අතර පීඩන අන්තරය p ද නලයේ ඇතුළත හරස්කඩ අරය a ද හා ජලයේ දුස්ස්‍රාවීතාව η ද නම්,



1) $l = \frac{pa}{8\eta}$ 2) $l^2 = \frac{pa^2}{8\eta}$ 3) $l^3 = \frac{pa^2}{8\eta}$ 4) $l = \frac{\pi pa^4}{8\eta}$ 5) $l^4 = \frac{\pi pa^4}{8\eta}$ (1990)

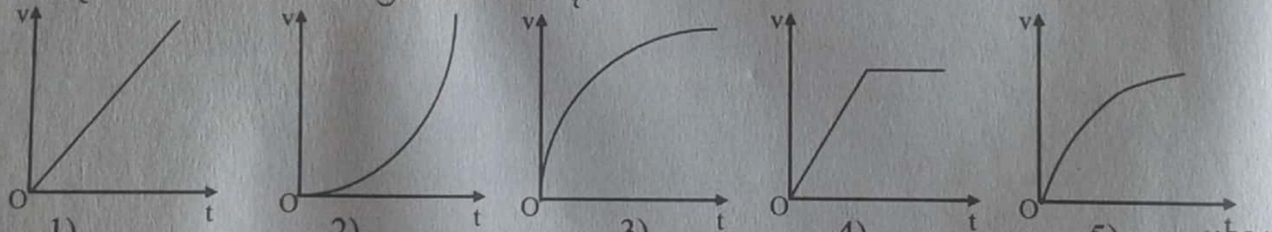
11) පහත දක්වා ඇති භෞතික රාශි යුගල් අතරින් එක හා සමාන මාන ඇත්තේ කුමන යුගලයකටද?
1) කාර්යය හා ක්ෂමතාව 2) ප්‍රත්‍යාබලය හා වික්‍රියාව 3) යං මාපාංකය හා පීඩනය
4) දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය හා පෘෂ්ඨීක ආතතිය 5) බලය හා ගම්‍යතාව (1992)

12) රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරු පිළිවෙලින් දිග l, $2l$ හා අරයයන් a, a/2 වූ සිහින් බට දෙකකින් එකම සීඝ්‍රතාවයක් සහිතව ජලය ගලායයි. බට දෙක ජල පෘෂ්ඨයේ සිට පිළිවෙලින් h_1, h_2 ගැඹුරෙන් පිහිටා ඇත්නම් $\frac{h_1}{h_2}$ අනුපාතය විය යුත්තේ,



1) $\frac{1}{2}$ 2) $\frac{1}{4}$ 3) $\frac{1}{8}$ 4) $\frac{1}{16}$ 5) $\frac{1}{32}$ (1992)

13) ගැඹුරු මුහුදු පත්ලෙන් නිදහස් වූ වායු බුබුලක් ඉහළට ගමන් කරනු ලැබේ. පහත දී ඇති ප්‍රස්තාර අතුරේ වායු බුබුලේ වේගය (v) කාලය (t) සමඟ විචලනය වීම ඉතාමත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ කවර ප්‍රස්තාරයෙන් ද?



1) 2) 3) 4) 5) (1994)

14) පටු නලයක් තුළ දුස්ස්‍රාවී ද්‍රවයක අනවරත ප්‍රවාහයේ ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතාව සම්බන්ධව පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය නොවනුයේ කුමක් ද?
1) ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතාව නලයේ දෙකෙළවර අතර පීඩන වෙනසට අනුලෝම වශයෙන් සමානුපාතික වේ.
2) ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතාව නලයේ විෂ්කම්භයේ හතරවන බලයට අනුලෝම වශයෙන් සමානුපාතික වේ.
3) ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතාව ද්‍රවයේ දුස්ස්‍රාවිතාව සංගුණකයට ප්‍රතිලෝම වශයෙන් සමානුපාතික වේ.
4) ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතාව නලයේ දිගට ප්‍රතිලෝම වශයෙන් සමානුපාතික වේ.
5) ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතාව නලය හරහා පීඩන අනුක්‍රමණයෙන් ස්වායත්ත වේ. (1995)

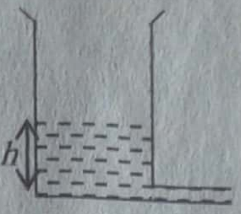
15) අරය a වූ ගෝලයක් දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය η_1 සහ ඝනත්මය d_1 වූ තරලයක් තුළ පහළට වැටෙන විට v_0 ආන්ත ප්‍රවේගයක් ලබා ගනී. එම ගෝලය දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය η_2 සහ ඝනත්වය d_2 වූ වෙනත් තරලයක් තුළ ඉහළට නැගීමේ දී ද එම v_0 ආන්ත ප්‍රවේගයම ලබා ගනී. තරල දෙකෙහි ඝනත්වය අතර වෙනස, $(d_2 - d_1)$ අගය සමානුපාතික වන්නේ

1) $\frac{(\eta_2 + \eta_1)v_0}{a^2}$ 2) $\frac{(\eta_2 - \eta_1)v_0}{a^2}$ 3) $\frac{(\eta_2 + \eta_1)v_0}{a^3}$

4) $\frac{(\eta_2 - \eta_1)v_0}{a^3}$ 5) $\frac{(\eta_2 - \eta_1)a^2}{v_0}$ (1996)

Scanned by CamScanner

16) රූපයේ දක්වෙන පරිදි ටැංකියක පතුලේ තිරස් සිහින් නලයක් ඇත. h උසක ජල මට්ටම පවත්වා ගෙන යාම සඳහා ටැංකියට ජලය සැපයිය යුතු නියත ශීඝ්‍රතාව Q වේ. ජල මට්ටමේ උස 2h හි පවත්වා ගැනීම සඳහා ජලය සැපයිය යුතු ශීඝ්‍රතාව



1) Q/2 2) Q 3) 2Q 4) 3Q 5) 4Q (1997)

17) එක හා සමාන අරයෙන් යුතු එහෙත් ρ_1 සහ ρ_2 යන ඝනත්ව ඇති වෙනස් ද්‍රව්‍යයන් දෙකකින් සාදන ලද කුඩා ලෝහ ගෝල දෙකක්, ඝනත්වය ρ වන ද්‍රවයක් පුරවා ඇති ගැඹුරු භාජනයක් තුළ දී නිසලතාවයේ සිට අත හරින ලදී. ගෝල දෙක ලබාගත් ආන්ත ප්‍රවේග පිළිවෙලින් v_1 හා v_2 නම් $\frac{v_1}{v_2}$ අනුපාතය සමාන වනුයේ

1) 1 2) $\frac{\rho_1}{\rho_2}$ 3) $\frac{\rho_2}{\rho_1}$ 4) $\frac{\rho_1-\rho}{\rho_2-\rho}$ 5) $\frac{\rho_1+\rho}{\rho_2+\rho}$ (1998)

18) එකම පීඩන අන්තරය යටතේ එකිනෙකට සම්බන්ධ නොවූ කේශික නල දෙකක් තුළින් ද්‍රව්‍යයක් ගලා යයි. නළ දෙකෙහි අගයයන්ට විෂ්කම්භ අතර අනුපාතය 2 : 1 වන අතර ඒවායේ දිග අතර අනුපාතය 1 : 2 වේ. නළ දෙක තුළින් ද්‍රවය ගලා යාමේ සීඝ්‍රතා අතර අනුපාතය වනුයේ,

1) 32 : 1 2) 16 : 1 3) 8 : 1 4) 4 : 1 5) 2 : 1 (1999)

19) පටු නළයක් තුළින් දුස්ස්‍රාවී ද්‍රවයක ගැලීම සඳහා කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

a) ප්‍රවාහ වේගය උපරිම වන්නේ නළයේ අක්ෂය ඔස්සේය.
b) ද්‍රවයෙහි ප්‍රවාහ සීඝ්‍රතාවය නළයෙහි අභ්‍යන්තර හරස්කඩ වර්ගඵලයට සමානුපාතික වේ.
c) ප්‍රවාහ සීඝ්‍රතාවය ද්‍රවයෙහි උෂ්ණත්වය මත රඳා නොපවතී.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්

1) a පමණක් සත්‍ය වේ. 2) a හා b පමණක් සත්‍ය වේ.
3) a හා c පමණක් සත්‍ය වේ. 4) b හා c පමණක් සත්‍ය වේ.
5) a, b හා c යන සියල්ලම සත්‍ය වේ. (2000)

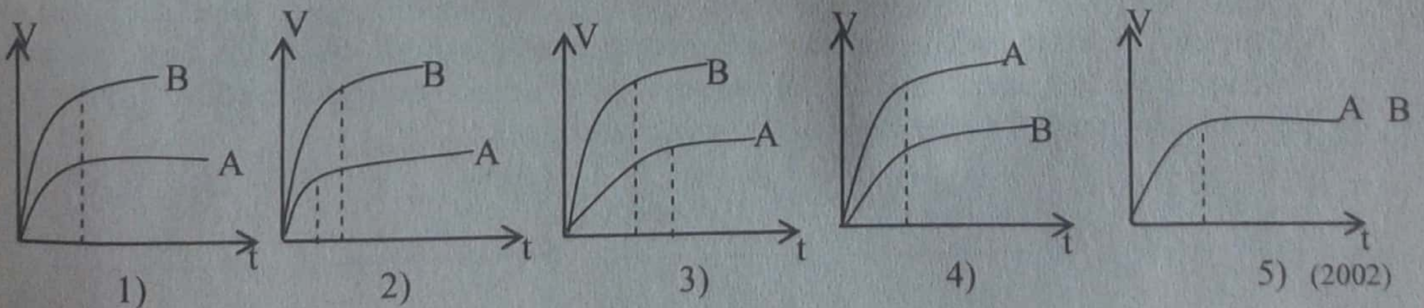
20) තරලයක් තුළ ගමන්කරන ගෝලයක් මත ක්‍රියාකරන දුස්ස්‍රාවී බලය

A) ගෝලයේ ප්‍රවේගයට අනුලෝම ලෙස සමානුපාතික වේ.
B) ගෝලයේ ස්කන්ධයට අනුලෝම ලෙස සමානුපාතික වේ.
C) ගෝලයේ අරයට ප්‍රතිලෝම ලෙස සමානුපාතික වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරෙන්

1) A පමණක් සත්‍ය වේ. 2) B පමණක් සත්‍ය වේ.
3) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ. 4) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
5) A, B සහ C යන සියල්ලම සත්‍ය වේ. (2001)

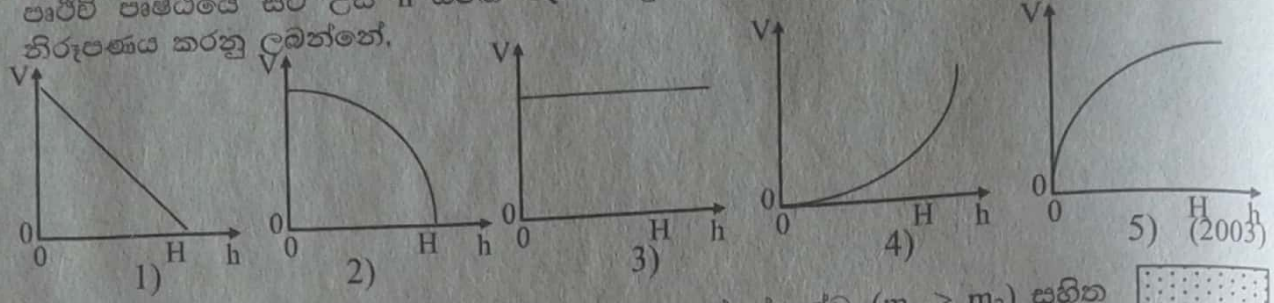
21) එකම පරිමාවක් සහිත පිළිවෙලින් ස්කන්ධය m වූ සහ 2m, A සහ B යන ස්කන්ධ දෙක t=0 වන මොහොතේ ගැඹුරු පොකුණක පෘෂ්ඨයේ සිට නිශ්චලතාවයෙන් මුදාහරින ලදී. පහත සඳහන් ප්‍රස්තාර ඇසුරෙන් කුමක් මඟින් t=0 සිට පොකුණේ පතුලට ළඟාවන තෙක් ස්කන්ධයන්ගේ වේග වෙනස් වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපනය කරයිද?



(2002)

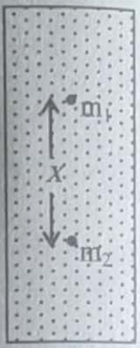
Scanned by CamScanner

22) පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට H උසකින් පිහිටා ඇති වලාකුලකින් කුඩා වැසි බිංදුවක් නිදහස් වේ. පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට උස h සමඟ වැහි බිංදුවේ වේගයේ (v) විචලනය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,



(2003)

23) එක එකෙහි අරය a වූ එහෙත් m_1 සහ m_2 වෙනස් ස්කන්ධ $(m_1 > m_2)$ සහිත ගෝල දෙකක් දුස්ස්‍රාවීතාව η වූ ද්‍රවයක් තුළ ආන්ත ප්‍රවේගයන්ගෙන් පහළට ගමන් කරයි. රූපයේ පෙන්වා ඇති මොහොතේ දී ගෝල දෙක අතර පරතරය x



1) තත්පරයකට $\frac{m_1m_2}{6\pi a\eta}g$ ශීඝ්‍රතාවකින් වැඩිවෙමින් පවතී.

2) තත්පරයකට $\frac{6\pi a\eta}{(m_1-m_2)}g$ ශීඝ්‍රතාවකින් අඩුවෙමින් පවතී.

3) තත්පරයකට $\frac{(m_1-m_2)}{6\pi a\eta}g$ ශීඝ්‍රතාවකින් වැඩිවෙමින් පවතී.

4) තත්පරයකට $\frac{(m_1+m_2)}{6\pi a\eta}g$ ශීඝ්‍රතාවකින් අඩුවෙමින් පවතී.

5) තත්පරයකට $\frac{(m_1-m_2)}{6\pi a\eta}g$ ශීඝ්‍රතාවකින් අඩුවෙමින් පවතී. (2004)

24) කුඩා බෝලයක් දුස්ස්‍රාවී ද්‍රවයක් තුල නිශ්චලතාවේ සිට පටන් ගෙන ඉහලට චලනය වී අනවරත ප්‍රවේගය ලබා ගනී. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) බෝලය මත උඩුකුරු තෙරපුම එහි බරට වඩා වැඩි වේ.
B) බෝලයේ චලිතය ආරම්භක මොහොතේ දී එය මත දුස්ස්‍රාවී බලය ශුන්‍ය වේ.
C) බෝලය අනවරත ප්‍රවේගය ලබා ගන්නා තෙක් එහි ත්වරණය නියතව පවතී.

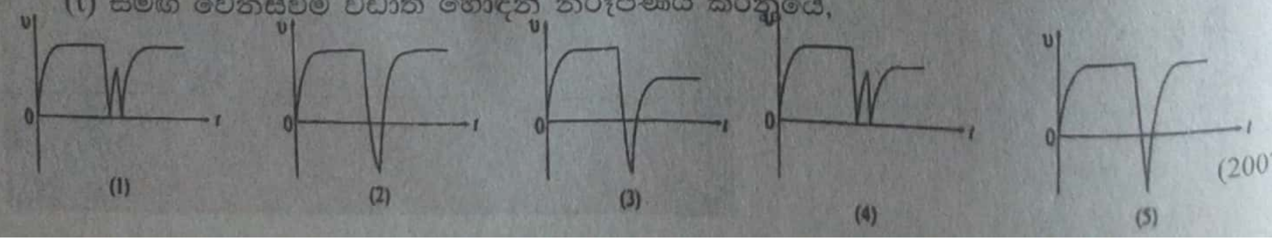
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්

1) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.
2) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
3) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
4) A පමණක් සත්‍ය වේ.
5) A, B සහ C යන සියල්ල සත්‍ය වේ. (2005)

25) එක සමාන බාහිර අරයයන් ඇතිව එකම ද්‍රව්‍යයෙන් A කුහරාකාර ලෙස ද B ඝණ ලෙසද සාදා ඇති A සහ B යන කුඩා ප්ලාස්ටික් ගෝල දෙකක් උස ගොඩනැගිල්ලකින් නිශ්චලතාවයෙන් මුදා හරින ලදී. ගෝල දෙකම පොළොව මත වැදීමට පෙර ඒවායේ ආන්ත ප්‍රවේගයන් ලබා ගනී. ගෝල පොළොවට ළඟාවන විට,

1) A හි වේගය B හි වේගයට වඩා වැඩි වේ.
2) A මත දුස්ස්‍රාවී බලය B මත අගයට වඩා අඩුය.
3) B මත දුස්ස්‍රාවී බලය A මත අගයට වඩා අඩුය.
4) A ගත කර ඇති කාලය B ට වඩා කෙටිය.
5) ගෝල දෙකම එකම වේගයක් ලබා ගනී. (2006)

26. +q ආරෝපණයක් සහිත ඉතා කුඩා ගෝලයක් ගුරුත්වය යටතේ $t = 0$ දී වාතය තුළ වැටීමට පටන් ගනියි. ගෝලය ආන්ත ප්‍රවේගයට ළඟා වූ පසු සිරස්ව ඉහළ දෙසට වූ නියත විශාලත්වයක් සහිත E විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් යොදනු ලැබේ. ගෝලය එහි චලිත දිශාව වෙනස් කිරීමෙන් සුළු වේලාවකට පසු විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය ඉවත් කෙරේ. ගෝලයේ ප්‍රවේගය (υ) කාලය (t) සමඟ වෙනස්වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනුයේ,



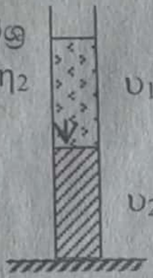
(2007)

Scanned by CamScanner

27) රුධිර නාලයක් 0.1m / දිගකින් යුක්ත වන අතර එයට 1.0×10^{-3}m අරයයක් ඇත. දුස්ස්‍රාවිතාව 3.0×10^{-3}Pas වූ රුධිරය, නාලය හරහා $1.0 \times 10^{-7} m^3 s^{-1}$ සීඝ්‍රතාවයකින් ගලයි. නාලයේ දෙකෙළවර අතර පවතින පීඩන අන්තරය වන්නේ ($\pi = 3$ ලෙස ගන්න.)
1) 80 Pa 2) 8 Pa 3) 0.8 Pa 4) 0.5 Pa 5) 0.1 Pa (2008)

28) ස්කන්ධය 40 g වන කුඩා ලෝහ ගෝලයක් දුස්ස්‍රාවී මාධ්‍යයක් තුළ නිසලතාවයේ සිට මුදා හරින ලදී. ගෝලයේ ප්‍රවේගය 0.03 m s^{-1} වන විට ගෝලය මත ඇති දුස්ස්‍රාවී බලය 0.1 N බව සොයා ගන්නා ලදී. උත්ප්ලාවකතාව බලය නොසැලකිය හැකි නම් ගෝලයේ ආන්ත ප්‍රවේගය
1) 0.06 m s^{-1} 2) 0.09 m s^{-1} 3) 0.12 m s^{-1} 4) 0.15 m s^{-1} 5) 0.18 m s^{-1}
(2009)

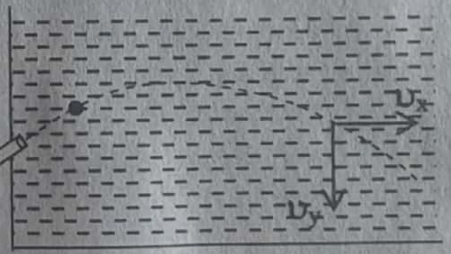
29) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි කුඩා ගෝලයක් ගැඹුරු භාජනයක් තුළ ඇති මිශ්‍ර නොවන ද්‍රව කඳන් දෙකක් හරහා වැටේ. ද්‍රව දෙකෙහි දුස්ස්‍රාවිතා η_1 සහ η_2 ද ගෝලයේ අදාළ ආන්ත ප්‍රවේග පිළිවෙළින් υ_1 සහ υ_2 ද නම්,



1) $\eta_1\upsilon_1 = \eta_2\upsilon_2$ 2) $\eta_1\upsilon_1 > \eta_2\upsilon_2$ 3) $\eta_1\upsilon_1 < \eta_2\upsilon_2$
4) $\eta_1\upsilon_2 > \eta_2\upsilon_1$ 5) $\eta_1\upsilon_2 = \eta_2\upsilon_1$ (2010)

30) අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය 0.4mm වන එන්නත් කටුවක් වෙනුවට අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය 0.2mm වන එන්නත් කටුවක් භාවිතයෙන් එන්නතක් විදීම සඳහා හෙදියක විසින් තම මහපට ඇඟිල්ලෙන් යෙදිය යුතු වැඩිමනත් පීඩනය කොපමණද? එන්නත් කටු දෙකේම එකම දිගක් ඇති බවත් අවස්ථා දෙකේදීම පරිමා ප්‍රවාහ සීඝ්‍රතා එකම බවත් උපකල්පනය කරන්න.
1) 2 ගුණයකි 2) 4 ගුණයකි 3) 8 ගුණයකි 4) 10 ගුණයකි 5) 16 ගුණයකි.
(2011 N)

31) විශාල පිහිනුම් තටාකයක ජලය තුළ ඇති සෙල්ලම් තුවක්කුවකින් අරය a වූ ඊයම් බෝලයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි විදිනු ලැබේ. ජලයේ සහ ඊයම්වල ඝනත්ව පිළිවෙළින් ρ_w සහ ρ_{pb} වන අතර ජලයේ දුස්ස්‍රාවිතාව η වේ. එක්තරා මොහොතක දී බෝලයේ ප්‍රවේගයෙහි x සහ y සංරචකයන් පිළිවෙළින් υ_x සහ υ_y වේ නම් එම මොහොතක දී අනුරූප ත්වරණ සංරචකයන්ගේ විශාලත්ව වනුයේ,

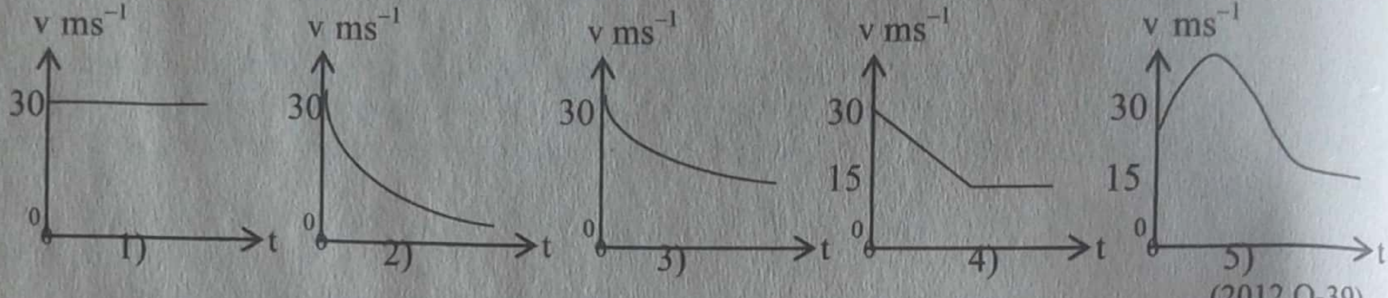


	x (තිරස්)	y (සිරස්)
1)	$\frac{9\eta\upsilon_x}{2a^2\rho_{pb}}$	$\left(1-\frac{\rho_w}{\rho_{pb}}\right)g - \frac{9\eta\upsilon_y}{2a^2\rho_{pb}}$
2)	0	$\left(1-\frac{\rho_w}{\rho_{pb}}\right)g - \frac{9\eta\upsilon_y}{2a^2\rho_{pb}}$
3)	$\frac{9\eta\upsilon_x}{2a^2\rho_{pb}}$	$\left(1-\frac{\rho_w}{\rho_{pb}}\right)g$
4)	$\frac{9\eta\upsilon_x}{2a^2\rho_{pb}}$	g
5)	0	$\left(1-\frac{\rho_w}{\rho_{pb}}\right)g$

(2012 N-44)

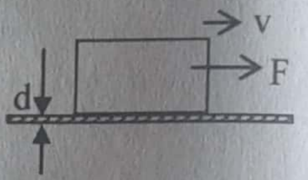
Scanned by CamScanner

32) කුඩා ලෝහ බෝලයක් ගැඹුරු විලක ජල පෘෂ්ඨයේ දී නිසලතාවයේ සිට නිදහස් කළ විට එය $15 ms^{-1}$ ආන්ත වේගයක් අයත් කර ගනී. ජල පෘෂ්ඨයේ දී බෝලය $30 ms^{-1}$ ආරම්භක වේගයකින් කෙළින්ම පතුළට ප්‍රක්ෂේපණය කළහොත් කාලය (t) සමග එහි වේගය (v) විචලනය වන ආකාරය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,



(2012 O-39)

33) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි දුස්ස්‍රාවීතාව η සහ ඝනකම d වූ තෙල් තට්ටුවක් මත පෙට්ටියක් තබා ඇත. තෙල් සමග ස්පර්ශ වන, පෙට්ටියේ පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය A වේ. පෙට්ටිය v නියත ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරවීම සඳහා එය මත යෙදිය යුතු තිරස් බලය F කුමක් විය යුතු ද?



1) $F = \frac{\eta A d}{v}$
2) $F = \frac{\eta A v}{d}$
3) $F = \frac{\eta v}{dA}$
4) $F = a\pi\eta Avd$
5) $F = 6\pi vA\eta$

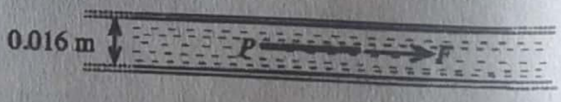
(2013N-5)

34) පහත දී ඇති ඒවායින් කුමක් පදාර්ථ ප්‍රමාණය මත රඳා පවතීද?
1) තාප සන්නායකතාව
2) ඝනත්වය
3) දුස්ස්‍රාවීතාව
4) තාප ධාරිතාව
5) පෘෂ්ඨීක ආතතිය

(2013 O-2)

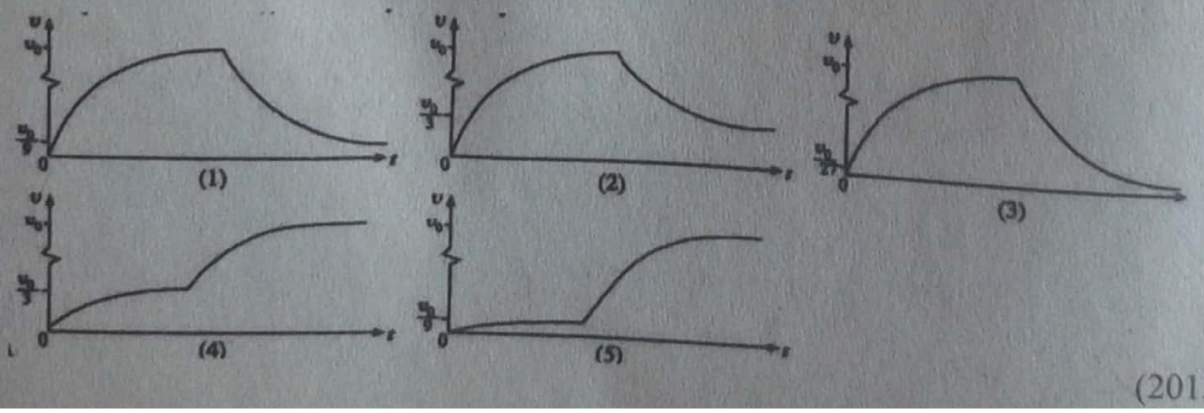
35) උස 0.016 m වන විශාල පෘෂ්ඨීක වර්ගඵලයකින් යුත් දුස්ස්‍රාවීතාව 0.072 Pa s වන ලිහිසි තෙලකින් පුරවා ඇති දිග තිරස් සෘජුකෝණාස්‍රාකාර නළයක කොටසක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. නළයේ ඉහළ සහ පහළ පෘෂ්ඨ අතර මධ්‍ය තලය ඔස්සේ වර්ගඵලය $0.4 m^2$ වන ඉතා තුනී P තහඩුවක් $0.02 m s^{-1}$ ක ප්‍රවේගයකින් රූපයේ පෙනෙන පරිදි ඇදගෙන යාමට අවශ්‍ය F බලය කුමක්ද?

1) $3.5 \pi \times 10^{-3}$ N
2) $7.0 \pi \times 10^{-3}$ N
3) $3.6 \pi \times 10^{-2}$ N
4) 7.2×10^{-2} N
5) 1.44×10^{-1} N



(2014-35)

36) එක එකෙහි අරය R සහ ස්කන්ධය m වූ සර්වසම ලෝහ ගෝල හතක් ස්කන්ධය 20 m හා අරය 3R වූ කුහර ගෝලාකාර භාජනයක් තුළ අහුරා ඇත. මෙම භාජනය නිසල ගැඹුරු මුහුදක ජල පෘෂ්ඨයේ සිට නිශ්චලතාවයෙන් මුදාහැරය විට එය සිරස්ව මුහුදු පතුල දෙසට ගමන් කරයි. භාජනය එහි ආන්ත ප්‍රවේගය v_0 ලබා ගත් පසු එය විවෘත කර, එය තුළ ඇති ලෝහ ගෝල ඒවායේ චලිතය නොකඩවා පවත්වා ගනිමින්, භාජනයේ බලපෑමකින් තොරව එකිනෙකට ස්වායත්ත ව සිරස් ව මුහුදු පතුල දෙසට යාමට ඉඩ හරින ලදී. එක් ලෝහ ගෝලයක ප්‍රවේගය (v), කාලය (t) සමග වෙනස් වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,



(2015-32)

Scanned by CamScanner

II ඒකකය –පදාර්ථ හා විකිරණ

01 තාප විකිරණය

01) උණුසුම් ඝන ගෝලයක් එහි අරයට වඩා ඉතා විශාල අරයකින් යුත් සම කේන්ද්‍රීය ගෝලාකාර කබොලකින් ආවරණය කර ඇත. මෙම ගෝල දෙක අතර අවකාශය රික්තයක් නම් එම රික්තය තුළ තබන ලද කුඩා වස්තුවක් මගින් අවශෝෂණය කර ගනු ලබන විකිරණ ප්‍රමාණය රඳා පවතිනුයේ,

(A) ඝන ගෝලයෙහි පෘෂ්ඨයේ ස්වාභාවය සහ එහි වර්ගඵලය මතය.
(B) ගෝලාකාර කබොලේ ඇතුළු පෘෂ්ඨයෙහි ස්වභාවය සහ එහි වර්ගඵලය මතය.
(C) ඝන ගෝලයෙහි උෂ්ණත්වය සහ එහි තාප සන්නායකතාව මත ය.

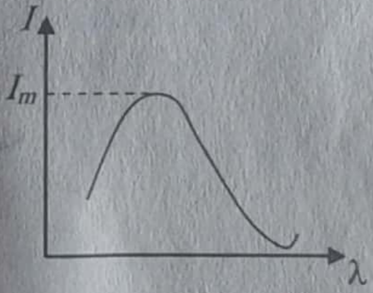
ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින්,

1) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
2) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ
3) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ
4) (A) (B) සහ (C) සියල්ලම සත්‍ය වේ
5) (A) (B) සහ (C) සියල්ල අසත්‍ය වේ. (1984)

02) තාප විකිරණය පිළිබඳව පහත සඳහන් ප්‍රකාශනවලින් නිවැරදි නොවනුයේ කුමක් ද?

1) තාප විකිරණය ස්වභාවයෙන් විද්‍යුත් චුම්බක වේ.
2) විකිරණය හොඳින් අවශෝෂණය කරන වස්තුවක් හොඳ විකිරකයක් ද වේ.
3) ත'මෝස් ප්ලාස්කු තුළ විකිරණයේ හානිය වීදුරු බිත්තිවල රිදී ආලේප කිරීමෙන් අඩු කරගනු ලැබේ.
4) විකිරණයෙන් පමණක් එක් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයකට තාපය සංක්‍රමණය කළ නොහැකි ය.
5) හිරු එළිය ඇති උෂ්ණ ස්ථාන සඳහා සුදු ඇඳුම් නිර්දේශ කරනුයේ ඒවා තාප විකිරණය වැඩි වශයෙන් අවශෝෂණය නොකරන නිසාය. (1995)

3) කෘෂ්ණ වස්තුවකින් විමෝචනය කරන විකිරණයේ I තීව්‍රතාවය λ තරංග ආයාමය සමඟ වෙනස් වන ආකාරය රූපයේ දක්වේ. කෘෂ්ණ වස්තුවේ උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට උපරිම තීව්‍රතාව,

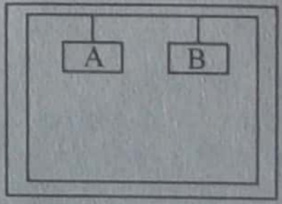


1) I_m වැඩි වන අතර එහි පිහිටීම දිගු තරංග ආයාම දෙසට විස්ථාපනය වේ.
2) I_m වැඩි වන අතර එහි පිහිටීම කෙටි තරංග ආයාම දෙසට විස්ථාපනය වේ.
3) I_m අඩු වන අතර එහි පිහිටීම දිගු තරංග ආයාම දෙසට විස්ථාපනය වේ.
4) I_m අඩු වන අරත එහි පිහිටීම කෙටි තරංග ආයාම දෙසට විස්ථාපනය වේ.
5) I_m නියතව පවතින අතර එහි පිහිටීම කෙටි තරංග ආයාම දෙසට විස්ථාපනය වේ.(1997)

4) ඒකක වර්ගඵලයකට E ශීඝ්‍රතාවයකින් සූර්යයා ශක්තිය විකිරණය කරයි. සූර්යයා කෘෂ්ණ වස්තුවක් ලෙස උපකල්පනය කළහොත් එහි පෘෂ්ඨීක උෂ්ණත්වය වන්නේ (σ = ස්ටෙෆාන් නියතය)

1) $\left(\frac{E}{\sigma}\right)^{\frac{1}{4}}$ 2) $\left(\frac{E}{\sigma}\right)^{\frac{1}{2}}$ 3) $\frac{E}{\sigma}$ 4) $\left(\frac{E}{\sigma}\right)^{2}$ 5) $\left(\frac{E}{\sigma}\right)^{4}$ (1999)

5) ආරම්භයේ දී පිළිවෙළින් 80°C සහ කාමර උෂ්ණත්වයේ (30°C) පවතින A සහ B කුට්ටි දෙක, රේචනය කර පිටතින් පරවරණය කරන ලද කාමර උෂ්ණත්වයේ පවතින සන්නායක කුටිය තුළ පරිවාරක තන්තු දෙකකින් එල්ලා ඇත. පද්ධතිය සමතුලිත අවස්ථාවට පැමිණීමට පෙර පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමක් නිවැරදි ද?



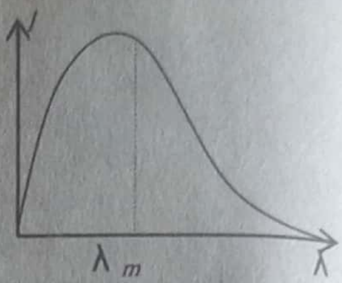
1) A හි, B හි සහ කුටියේ උෂ්ණත්ව නොවෙනස් ව පවතී.
2) කුටිය, කාමර උෂ්ණත්වයේ පවතින අතර A සහ B හි උෂ්ණත්ව වෙනස් වේ.
3) කුටියේ සහ B හි උෂ්ණත්ව වැඩි වන නමුත් A හි උෂ්ණත්වය අඩු වේ.
4) කුටියේ උෂ්ණත්වය වැඩි වන නමුත් A සහ B හි උෂ්ණත්ව නොවෙනස්ව පවතී.
5) A සහ B හි උෂ්ණත්ව අඩුවන නමුත් කුටියේ උෂ්ණත්වය වැඩි වේ. (2000)

Scanned by CamScanner

6) ප්ලාන්ක් නියතය (h) හි ඒකකය වනුයේ

1) $J\,s^{-1}$ 2) Js 3) Js^{-2} 4) $J^{-1}\,s$ 5) J^{-1} (1999)

7) දී ඇති උෂ්ණත්වයක පවතින වස්තුවක් සඳහා කෘෂ්ණ වස්තු විකිරණ වක්‍රය රූපයෙහි පෙන්වා ඇතග පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න. වැඩි උෂ්ණත්වයකදී



(A) λ_m අඩු වේ.

(B) තීව්‍රතාව වැඩි වේ.

(C) විමෝචනය වන විකිරණවල ප්‍රවේගය වැඩි වේ.

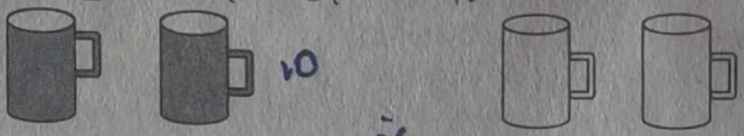
ඉහත ප්‍රකාශවලින්,

1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. 2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ.

3) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ. 4) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍යවේ.

5) (A), (B) සහ (C) යන සියල්ල සත්‍ය වේ. (2002)

8) A, B, C සහ D යනු එක ප්‍රමාණයේ කෝප්ප හතරකි. A සහ B ට රළු කළු පෘෂ්ඨ ඇති අතර C සහ D ට සුමට ඔප දමන ලද පෘෂ්ඨ ඇත.



උණුසුම් (A) සිසිල් (B) උණුසුම් (C) සිසිල් (D)

A සහ C, 50°C හි ඇති උණුසුම් තේ වලින් පුරවා ඇති අතර B සහ D, 10°C හි ඇති සිසිල් තේ වලින් පුරවා ඇත. කාමරයේ උෂ්ණත්වය 30°C නම් පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් සත්‍ය වන්නේද?

1) A, C ට වඩා සීඝ්‍රයෙන් සිසිල් වන අතර B, D ට වඩා සීඝ්‍රයෙන් උණුසුම් වේ.

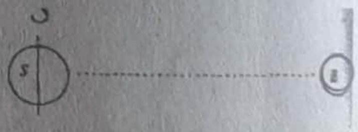
2) A, C ට වඩා සෙමින් සිසිල් වන අතර B, D ට වඩා සීඝ්‍රයෙන් උණුසුම් වේ.

3) A සහ C එකම සීඝ්‍රතාවයෙන් සිසිල් වන අතර B, D ට වඩා සීඝ්‍රයෙන් උණුසුම් වේ.

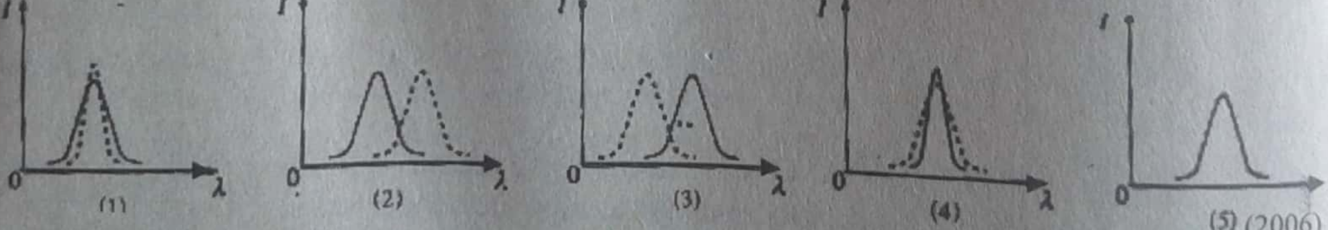
4) A, C ට වඩා සෙමින් සිසිල් වන අතර B, D ට වඩා සෙමින් උණුසුම් වේ.

5) A, C ට වටා සීඝ්‍රයෙන් සිසිල් වන අතර B, D ට වඩා සෙමින් උණුසුම් වේ. (2003)

9) තම අක්ෂය වටා භ්‍රමණය වන තරුවක් (S) රූපයේ පෙන්වා ඇත. පොළොව (E) මත සිටි නිරක්ෂණය කරන විටදී, තරුවෙහි ඇති කිසියම් වායුවක් මගින් විමෝචනය කරනු ලබන



වර්ණාවලි රේඛාවක නිරීක්ෂිත තීව්‍රතා ව්‍යාප්තිය (I) තරංග ආයාමය (λ) හි ශ්‍රිතයක් ලෙස වඩා හොඳින් නිරූපණය කරනුයේ පහත කුමන ප්‍රස්තාරය මගින් ද? තරුව තම අක්ෂය වටා භ්‍රමණය නොවේ නම් වර්ණාවලි රේඛාවේ අපේක්ෂිත තීව්‍රතා ව්‍යාප්තිය කඩ ඉරි මගින් නිරූපණය කරයි.



(2006)

10) උෂ්ණත්වය T K වන කෘෂ්ණ වස්තුවක් 10 mW සීඝ්‍රතාවකින් ශක්තිය විකිරණය කරයි. උෂ්ණත්වය 2T K හි දී එය ශක්තිය විකිරණය කරනු ලබන සීඝ්‍රතාවය වන්නේ

1) 10 mW 2) 20 m W 3) 40 mW 4) 80 mW 5) 160 mW (2006)

11) වස්තුවක නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය දෙගුණ කළ විට ශක්තිය විකිරණය වීමේ ශීඝ්‍රතාව

1) නොවෙනස්ව පවතී 2) දෙගුණයකින් වැඩි වේ. 3) හතර ගුණයකින් වැඩි වේ.

4) අට ගුණයකින් වැඩි වේ. 5) දහසය ගුණයකින් වැඩි වේ. (2007)

Scanned by CamScanner

12) සූර්ය ලපයක උෂ්ණත්වය 4000 K වන අතර වට පිටාවේ ඇති සූර්ය පෘෂ්ඨයේ උෂ්ණත්වය 6000 K වේ. $\dfrac{\text{සූර්ය ලපයේ තීව්‍රතාව}}{\text{වටපිටාවේ ඇති සූර්ය පෘෂ්ඨයේ තීව්‍රතාව}}$

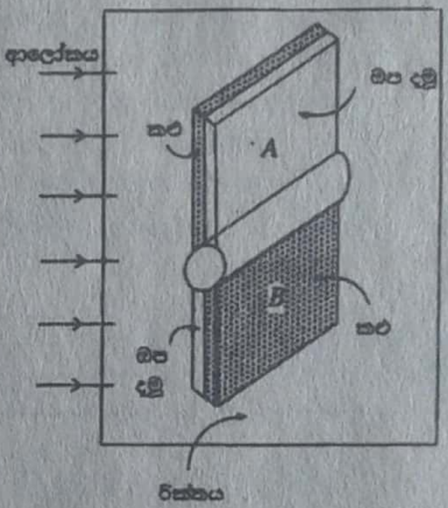
යන අනුපාතය වන්නේ (සූර්ය පෘෂ්ඨය පුරාම පෘෂ්ඨික විමෝචකතාව සමාන බව උපකල්පනය කරන්න.)

1) $\frac{2}{3}$ 2) $\frac{1}{2}$ 3) $\frac{4}{9}$ 4) $\frac{8}{27}$ 5) $\frac{16}{81}$ (2008)

13) සූර්යයාගේ පෘෂ්ඨික උෂ්ණත්වයේ නිරපේක්ෂ අගය පවතින අගය මෙන් තෙගුණයක් වූයේ නම් සූර්ය විකිරණය වඩාත් ම අයත් වනු ඇත්තේ

1) ක්ෂුද්‍ර තරංග (microwave) පරාසයට ය. 2) අධෝරක්ත පරාසයට ය.
3) දෘශ්‍ය පරාසයට ය. 4) X – කිරණ පරාසයට ය.
5) පාරජම්බුල පරාසයට ය. (2009)

14) සුමට ඊශාවකට සවිකරන ලද A සහ B තල දෙකක් රේචනය කරන ලද කුටීරයක් තුළ නිශ්චලතාවයේ තබා රූපයේ පරිදි ආලෝකමත් කර ඇත. එක් එක් තලයේ එක් පැත්තක ඔප දමා ඇති අතර අනිත් පස කළු කර ඇත. ටික වේලාවකට පසුව,



1) A තලය B තලයට වඩා උණුසුම් වන අතර පද්ධතිය දක්ෂිණාවර්තව භ්‍රමණය වීමට පටන් ගනී.
2) A තලය B තලයට වඩා උණුසුම් වන අතර පද්ධතිය වාමාවර්තව භ්‍රමණය වීමට පටන් ගනී.
3) B තලය A තලයට වඩා උණුසුම් වන අතර පද්ධතිය දක්ෂිණාවර්තව භ්‍රමණය වීමට පටන් ගනී.
4) B තලය A තලයට වඩා උණුසුම් වන අතර පද්ධතිය වාමාවර්තව භ්‍රමණය වීමට පටන් ගනී.
5) A තලය B තලයට වඩා උණුසුම් වන නමුත් එය භ්‍රමණය නොවේ. (2011O)

15) කෘෂ්ණ වස්තුවකින් විකිරණය වන මුළු ශක්තිය මිනිත්තුවක් පුරා රැස්කොට එය එක්තරා ජල ප්‍රමාණයක් රත් කිරීම සඳහා භාවිත කරන ලදී. ජලයේ උෂ්ණත්වය 20°C සිට 20.5°C දක්වා වැඩි විය. කෘෂ්ණ වස්තුවේ නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය දෙගුණ කොට පරීක්ෂණය නැවත සිදු කළේ නම්, ජලයේ උෂ්ණත්වය 20°C සිට වැඩි වන්නේ,

1) 28°C දක්වා ය. 2) 30°C දක්වා ය. 3) 35°C දක්වා ය. 4) 40°C දක්වා ය.
5) 50°C දක්වා ය. (2011O)

16) වස්තුවක් මගින් විකිරණ ශක්තිය නිකුත් කිරීමේ ශීඝ්‍රතාව පිළිබඳව පහත සඳහන් කුමක් **අසත්‍ය** වේ ද?

1) එය වස්තුවේ පෘෂ්ඨික වර්ගඵලයට සමානුපාතික ය.
2) එය වස්තුවේ නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයේ 4 වන බලයට සමානුපාතික ය.
3) එය වස්තුවේ පෘෂ්ඨයෙහි විමෝචකතාවට සමානුපාතික ය.
4) එය පරිසර උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතී.
5) එය වස්තුවේ තාප ධාරිතාව මත රඳා නොපවතී. (2012 N-15)

17) අරය r සහ දිග $l = 2r$ වූ සිලින්ඩරාකාර තඹ කුට්ටියක් උෂ්ණත්වය T හි දී කෘෂ්ණ වස්තුවක් ලෙස ශක්තිය විකිරණය කරයි. මෙම තඹ කුට්ටිය එම r අරය ම සහිත එක සමාන වූ N තැටි සංඛ්‍යාවකට කපා වෙන් කළ විට ඉහත උෂ්ණත්වයේ දී විකිරණ ශක්තිය විමෝචනය කෙරෙන සීඝ්‍රතාව කවර ගුණයකින් වැඩිවේද?

1) $\frac{(N+3)}{3}$ 2) $\frac{(N+2)}{3}$ 3) $\frac{(N+1)}{3}$ 4) $\frac{N}{3}$ 5) N (2014-37)

Scanned by CamScanner

1) ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණය පිළිබඳව කර ඇති පහත සඳහන් සලකා බලන්න.

A) පතනය වන ආලෝකයේ තීව්‍රතාව සමඟ විමෝචනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වැඩි වේ.

B) පතනය වන ආලෝකයේ තීව්‍රතාව සමඟ විමෝචනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝනවල උපරිම ප්‍රවේගය වැඩි වේ.

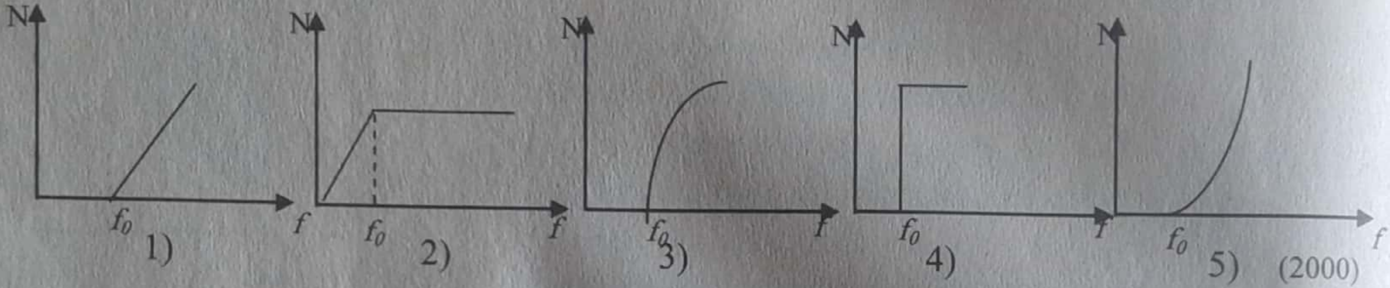
C) පතනය වන ආලෝකයේ තරංග ආයාමය සමඟ විමෝචනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝනවල උපරිම ප්‍රවේගය වැඩි වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්,

1) A පමණක් සත්‍ය වේ.
2) B පමණක් සත්‍ය වේ.
3) C පමණක් සත්‍ය වේ.
4) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.
5) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.

(1998)

2) ආලෝක කදම්බයක් ප්‍රකාශ සංවේදී පෘෂ්ඨයක් මතට පතනය වේ. පතන කදම්බයෙහි තීව්‍රතාව වෙනස් නොකරන්නේ නම් තත්පරයක දී මුක්තවන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව N, පතන ආලෝකයෙහි සංඛ්‍යාතය f සමඟ විචලනය වන ආකාරය හොඳින් ම නිරූපණය කරනු ලබන්නේ පහත කවර ප්‍රස්තාරයකින් ද? (මෙහි f_0 මගින් ප්‍රකාශ සංවේදී ද්‍රව්‍යයෙහි දේහලිය සංඛ්‍යාතය නිරූපණය වේ.)



(2000)

3) එක්තරා ලෝහයක් මත තරංග ආයාමය λ වූ ඒකවර්ණ ආලෝකය පතනය වූ විට ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය වේ. h ප්ලාන්ක් නියතය සහ c ආලෝකයේ ප්‍රවේගය වේ. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) ලෝහයෙන් විමෝචනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝනවල චාලක ශක්තිය hcλ වඩා කුඩා වේ.

(B) ලෝහයෙන් විමෝචනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝනවල චාලක ශක්තිය ලෝහය සාදා ඇති ද්‍රව්‍ය මත රඳා නොපවතී.

(C) ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය වීමේ λ මත රඳා පවතී

ඉහත ප්‍රකාශ අතරෙන්

1) (A) පමණක් සත්‍යවේ.
2) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
3) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
4) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
5) (A), (B) සහ (C) සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

(2001)

4) ප්‍රකාශ සංවේදී පෘෂ්ඨයක් මතට ඒකවර්ණ ආලෝක කදම්බයක් පතිත වේ. කදම්බයෙහි තීව්‍රතාව වැඩි කළ විට,

1) ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය වන සීඝ්‍රතාව වැඩි වේ.
2) ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය වන සීඝ්‍රතාව අඩු වේ.
3) විමෝචනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝන වල ශක්තිය වැඩි වේ.
4) විමෝචනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝන වල ශක්තිය අඩු වේ.
5) ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය වන සීඝ්‍රතාව සහ ශක්තිය වෙනස් නොවේ.

(2002)

5) ලෝහ තහඩුවක් යම් කිසි සංඛ්‍යාතයකින් යුත් ආලෝක කදම්බයක් මගින් ආලෝකමත් කරන ලදී. පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් මගින් ලෝහ පෘෂ්ඨයෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය වේ ද නැද්ද යන්න තීර්ණය කරයි ද?

1) ආලෝකයේ තීව්‍රතාව
2) ආලෝකයට නිරාවරණය කර ඇති කාලසීමාව
3) තහඩුවේ පෘෂ්ඨික වර්ගඵලය
4) ලෝහ වර්ගය
5) පතන ප්‍රෝටෝනවල වේගය

(2003)

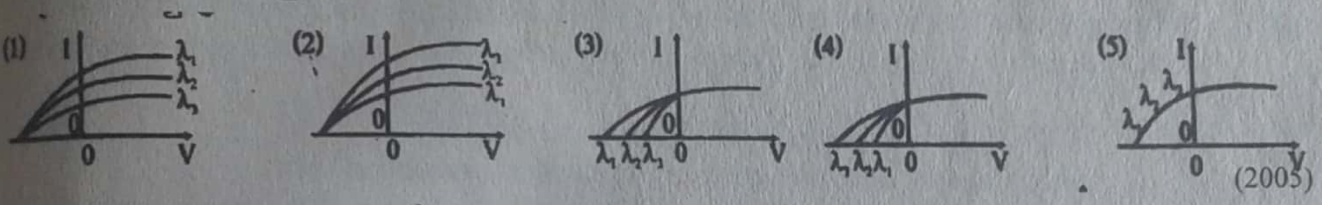
Scanned by CamScanner

6) ෆෝටෝන සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන පිළිබඳව පහත දැක්වෙන කුමන පිළිතුරෙහි අසත්‍ය තොරතුරු අඩංගු වේ ද?

	ෆෝටෝන	ඉලෙක්ට්‍රෝන
1)	රික්තයක් තුළ දී වෙනස් වේගවලින් ගමන් කළ නොහැකිය.	රික්තයක් තුළ දී වෙනස් වේගවලින් ගමන් කළ හැකිය.
2)	වෙනස් ශක්තීන් තිබිය හැකි ය.	වෙනස් ශක්තීන් තිබිය හැකිය.
3)	විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රවලින් උත්ක්‍රම කළ හැකිය.	විද්‍යුත් සහ චුම්බක ක්ෂේත්‍රවලින් උත්ක්‍රම කළ හැකි ය.
4)	අංශු සහ තරංග සහ හැසිරීමට හැකිය.	අංශු සහ තරංග ලෙස හැසිරීමට හැකිය.
5)	ද්‍රව්‍යවලින් ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය කරවීමට හැකිය.	ද්‍රව්‍යවලින් ෆෝටෝන විමෝචනය කරවීමට හැකිය.

(2004)

7) ප්‍රකාශ සංවේදී පෘෂ්ඨයක් λ_1, λ_2 හා λ_3 ($\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$) තරංග ආයාමයක් සහිත ආලෝකයෙන් වෙන් වෙන්ව ප්‍රදීපනය කරනු ලැබේ. අවස්ථා තුනේදීම ආලෝකයේ තීව්‍රතාවය (තත්පරයකට පතනය වන ෆෝටෝන සංඛ්‍යාව) එකම අගයක පවත්වා ගනු ලැබේ. ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝනවල ධාරා – වෝල්ටීයතා ලාක්ෂණික වඩාත් ම හොඳින් නිරූපනය කරනු ලබන්නේ,



(2005)

8) තරංග ආයාමය 5000 $\overset{0}{A}$ වූ ආලෝකය, කාර්ය ශ්‍රිතය 2.28 eV වන සෝඩියම් පෘෂ්ඨයක් මතට පතිත වේ. විමෝචනය වන ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝනවල උපරිම චාලක ශක්තිය වන්නේ

($hc = 12.4 \times 10^3$ eV $\overset{0}{A}$)

1) 0.03 eV 2) 0.20 eV 3) 0.60 eV 4) 1.30 eV 5) 2.00 eV (2006)

9) ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආචරණය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) ආලෝක ශක්ති පොදි ලෙස උපකල්පනය කර මෙම ආචරණය විස්තර කළ හැකිය.

B) දී ඇති ඒකවර්ණ පතන ආලෝකයක් සඳහා විමෝචනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝනවල ශක්තිය ද්‍රව්‍යය මත රඳා නොපවතී.

C) පතන ආලෝකයේ තීව්‍රතාව මත ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය වීමේ ශීඝ්‍රතාව රඳා පවතී.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්

1) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ. 2) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
3) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. 4) A, B සහ C යන සියල්ලම සත්‍ය වේ.
5) A, B සහ C යන සියල්ලම අසත්‍ය වේ. (2007)

10) එක්තරා ප්‍රකාශ කැතෝඩයක් මතට පතිත වන නිල් සහ රතු ආලෝකය ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝන නිපදවයි. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය ද?

1) විමෝචනය වූ ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝනවල උපරිම චාලක ශක්තිය නිල් ආලෝකය සඳහා වඩා වැඩිය.
2) නැවතුම් විභවය රතු ආලෝකය සඳහා වඩා වැඩිය.
3) ප්‍රකාශ කැතෝඩ ද්‍රව්‍යයෙහි කාර්ය ශ්‍රිතය නිල් ආලෝකය සඳහා වඩා වැඩිය.
4) විමෝචනය වන ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන නිල් ආලෝකය සඳහා සැමවිටම වැඩිය.
5) නැවතුම් විභවය වර්ණ දෙකට ම එකමය. (2008)

11) ලෝහ තැටියක් එක්තරා සංඛ්‍යාතයකින් යුක්ත වූ ආලෝකය මගින් ප්‍රදීපනය කරනු ලැබේ. තැටියෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය වන්නේ ද හෝ නොවන්නේ ද යන්න නිර්ණය වන්නේ පහත සඳහන් කුමක් මගින් ද?

1) ආලෝකයේ තීව්‍රතාව 2) තැටිය ආලෝකයට නිරාවරණය වී ඇති කාලය
3) තැටිය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ තාප සන්නායකතාව 4) තැටියේ වර්ගඵලය
5) තැටිය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යය (2009)

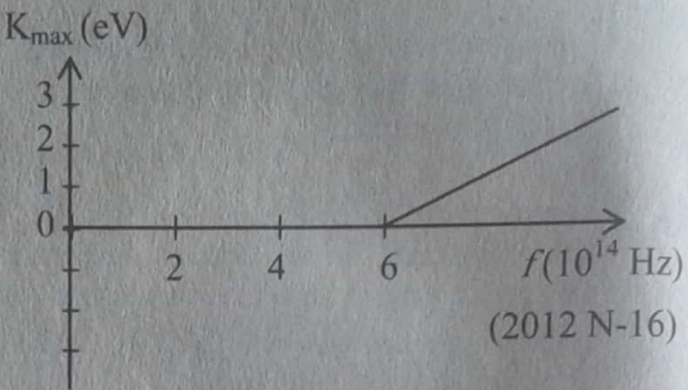
Scanned by CamScanner

12) එක්තරා 2.2 eV කාර්ය ශ්‍රිතයක් ඇත. ප්ලාන්ක් නියතය 6.6×10^{-34} J s, ආලෝකයේ වේගය 3×10^{8} ms^{-1} සහ $1eV = 1.6 \times 10^{-19}$ J s වේ. මෙම ද්‍රව්‍යය සුදු ආලෝකයට නිරාවරණය කළහොත් ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණයට දායක වනු ඇත්තේ තරංග ආයාමය,

1) 562 nm ට අඩු ආලෝකය පමණකි. 2) 562 nm ට වැඩි ආලෝකය පමණකි.
3) 400 nm ට අඩු ආලෝකය පමණකි. 4) 400 nm ට වැඩි ආලෝකය පමණකි.
5) 900 nm ට අඩු ආලෝකය පමණකි.

(2011 O)

13) පතිත විකිරණයේ සංඛ්‍යාතය (f) සමග ලෝහයකින් විමෝචනය වන ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝනවල උපරිම චාලක ශක්තියේ (K_{max}) විචලනය ප්‍රස්තාරයේ පෙන්වා ඇත. ලෝහයේ කාර්ය ශ්‍රිතය වන්නේ,



1) 6.0 eV 2) 4.0 eV 3) 2.5 eV
4) 2.0 eV 5) 1.0 eV

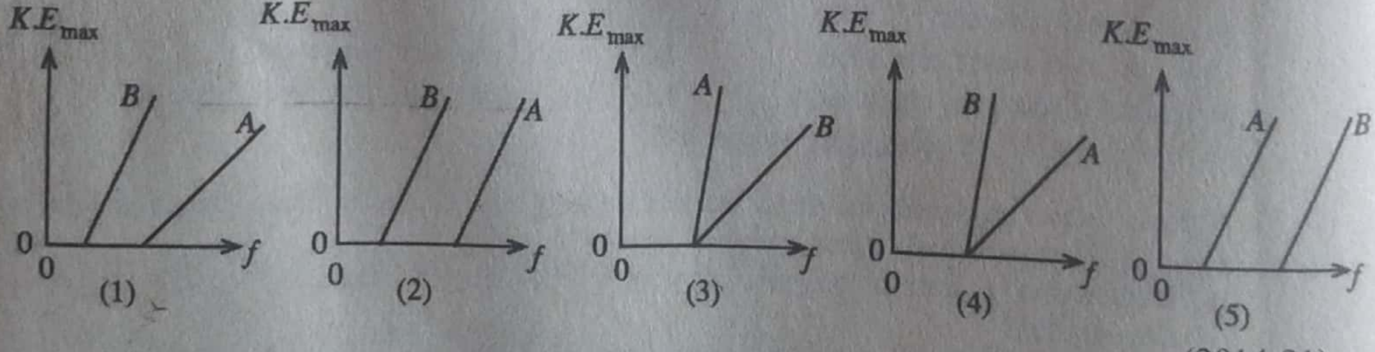
(2012 N-16)

14) ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය සඳහා දේහලී සංඛ්‍යාතය f_0 වන ප්‍රකාශ සංවේදී පෘෂ්ඨයක් මතට සංඛ්‍යාතය f වන විද්‍යුත් චුම්බක විකිරණ පතිත වේ. පහත දක්වා ඇති කුමක් අසත්‍ය වේ ද?

1) $f < f_0$ වූ විට ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය නොවේ.
2) f_0, ප්‍රකාශ සංවේදී පෘෂ්ඨයේ ද්‍රව්‍යයේ ලාක්ෂණික ගුණාංගයක් වේ.
3) $f > f_0$ වූ විට, පතිත විකිරණයේ තීව්‍රතාවය වැඩි වන විට ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය වන සීඝ්‍රතාවය ද වැඩි වේ.
4) නැවතුම් විභවය f^2 ට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
5) නැවතුම් විභවය පතිත විකිරණයේ තීව්‍රතාවයෙන් ස්වායත්ත වේ.

(2013-3)

15) A සහ B ලෝහ දෙකකට අනුරූප කාර්ය ශ්‍රිත පිළිවෙළින් W_1 සහ W_2 වන අතර $W_1 > W_2$ වේ. සංඛ්‍යාතය f වන ඒකවර්ණ ආලෝක කම්බයක් භාවිතා කර A සහ B මගින් සාදන ලද පෘෂ්ඨ දෙකක් වෙන වෙනම ප්‍රදීපනය කරන ලදි. A සහ B ලෝහ මගින් සෑදූ පෘෂ්ඨ සඳහා, පතිත ආලෝකයේ සංඛ්‍යාතය (f) සමග විමෝචනය වන ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝනයන්ගේ උපරිම චාලක ශක්තියේ ($K.E_{max}$) විචලනය වඩාත් ම නිවැරදිව දක්වෙන්නේ පහත කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් ද?



(2014-21)

16) A, B සහ C යනු ප්‍රකාශ විද්‍යුත් විමෝචනය සඳහා දේහලීය තරංග ආයාමයන් පිළිවෙලින් $\lambda_A = 0.3\mu m$ ල $\lambda_B = 0.28\mu m$ සහ $\lambda_C = 0.20\mu m$ වූ ලෝහ තුනකි. සංඛ්‍යාතය 1.2×10^{15}Hz වූ ෆෝටෝන, එක් එක් ලෝහය මත පතනය වේ. ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය වන්නේ (රික්තයේ දී ආලෝකයේ වේගය $3 \times 10^{8} ms^{-1}$),

1) A මගින් පමණි. 2) B මගින් පමණි.
3) C මගින් පමණි. 4) A සහ B මගින් පමණි.
5) A , B සහ C සියල්ලම මගිනි.

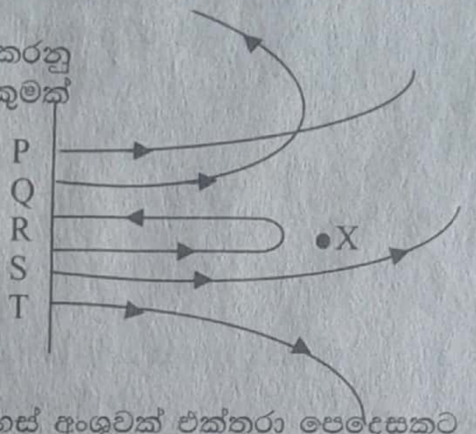
(2015-16)

Scanned by CamScanner

03 අංශු හා තරංග

1) x – කිරණ පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය නොවන්නේ කුමක් ද?
   1) රික්තයේ දී x – කිරණ ආලෝකයේ වේගයෙන් ප්‍රචාරණය වේ.
   2) x – කිරණ ස්ඵටික දැලිසක් මගින් විවර්තනය කළ හැකිය.
   3) x – කිරණ මගින් ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණය ඇති කළ හැකිය.
   4) විද්‍යුත් හෝ චුම්බක ක්ෂේත්‍ර මගින් x – කිරණ උත්ක්‍රමය කළ හැක.
   5) x – කිරණ මගින් වායුවක් අයනීකරණය කළ හැකිය. (1997)

2) ප්‍රෝටෝනයක් පරමාණුක න්‍යෂ්ටියක් (X) වෙතට එල්ල කරනු ලැබේ. රූපයේ පෙන්වා ඇති පථයන්ගෙන් කුමක් ප්‍රෝටෝනයේ ගමන් මග විය නො හැකිද?
   1) P
   2) Q
   3) R
   4) S
   5) T (2001)



3) චාලක ශක්තිය K සහ ඩි බ්‍රොග්ලි තරංග ආයාමය වන නිදහස් අංශුවක් එක්තරා පෙදෙසකට ඇතුළු වූ විට එහි විභව ශක්තිය V බවට පත් වේ. අංශුවේ නව ඩි බ්‍රොග්ලි තරංග ආයාමය දෙනු ලබන්නේ,
   1) $\lambda\sqrt{\frac{V}{V-K}}$ 2) $\lambda\sqrt{\frac{K}{K-V}}$ 3) $\lambda\left(1+\frac{K}{V}\right)$ 4) $\lambda\left(1-\frac{K}{V}\right)$ 5) $\lambda\sqrt{\frac{K}{V+K}}$ (2010)

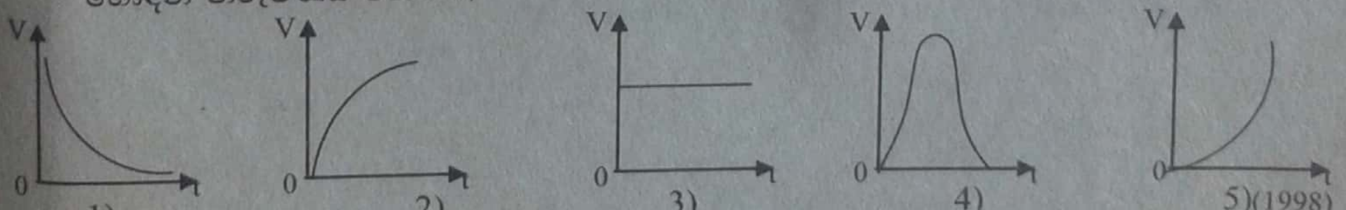
4) 100 keV ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බයක් ලෝහ ඉලක්කයක් තුළ පැවතුනු විට එය,
   1) β^- අංශු නිපදවයි 2) β^+ අංශු නිපදවයි 3) α අංශු නිපදවයි.
   4) නියුට්‍රෝන නිපදවයි. 5) X කිරණ නිපදවයි. (2011 N)

5) ස්කන්ධය m_e, වන ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් විභව අන්තරය හරහා ත්වරණය කළ විට එහි ඩී – බ්‍රොග්ලි තරංග ආයාමය – λ වේ. එම විභව අන්තරයම හරහා ස්කන්ධය m_p වන ප්‍රෝටෝනයක් ත්වරණය කළ විට ඒ හා සංසතව ඩී – බ්‍රොග්ලි තරංග ආයාමය වන්නේ,
   1) $\lambda\sqrt{\frac{m_p}{m_e}}$ 2) $\lambda\sqrt{\frac{m_e}{m_p}}$ 3) $\lambda\frac{m_e}{m_p}$ 4) $\lambda\frac{m_p}{m_e}$ 5) $\frac{\lambda m_e^2}{m_p^2}$ (2011 N)

04 විකිරණශීලිතාව

1) X සහ γ කිරණ සඳහා කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් අසත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?
   1) γ - කිරණවලට, X - කිරණවලට වඩා කුඩා තරංග ආයාම ඇත.
   2) γ - කිරණ පෝටෝන ආරෝපිත වී ඇති අතර X - කිරණ පෝටෝන උදාසීනය
   3) γ - කිරණවලට, X - කිරණවලට වඩා විනිවිද යාමේ හැකියාවක් ඇත.
   4) γ - කිරණ සහ X - කිරණ දෙවර්ගයම රික්තකයක් තුළ දී ආලෝකයේ වේගයෙන්ම ගමන් කරයි.
   5) γ - කිරණ සහ X - කිරණ දෙවර්ගයම විවර්තනය කළ හැකිය. (1998)

2) විකිරණශීලි නියැදියක අඩංගු A මූලද්‍රව්‍යයක න්‍යෂ්ටි ස්වයං B මූලද්‍රව්‍යයක න්‍යෂ්ටි බවට ක්ෂය වේ. කාලය (t) සමඟ සැදෙන B හි පරමාණු සංඛ්‍යාවේ (N) විචලනය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,



1) 2) 3) 4) 5) (1998)

Scanned by CamScanner

3) පහත දක්වා ඇති කුමන ගුණයක් α, β හා γ යන විකිරණ වර්ග තුනටම පොදු ගුණයක් නොවන්නේද?

1) ශක්තිය රැගෙන යාම 2) අංශු ස්වභාවය මෙන්ම තරංග ස්වභාව ද පෙන්වීම.
3) වාතය අයනීකරණය කිරීමේ හැකියාව 4) පරමාණුවක න්‍යෂ්ටියෙන් විමෝචනය වීම.
5) ආරෝපණයක් තිබීම. (1999)

4) යුරේනියම් වල සමස්ථානිකයක් වන $^{239}_{92}U$, βඅංශුවක් විමෝචනය කරමින් ක්ෂය වේ. සෑදෙන නව න්‍යෂ්ටියේ ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය හා පරමාණුක ක්‍රමාංකය පහත ප්‍රතිචාර අතුරින් කුමකින් නිවැරදිව දෙනු ලබයිද?

ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය (A)	පරමාණුක ක්‍රමාංකය (Z)
1) 235	90
2) 240	92
3) 239	91
4) 239	93
5) 239	90

(1999)

5) ගයිගර් ගණකයක් (Geiger Counter) භාවිත කිරීමෙන්

a) α - අංශු අනාවරණය කළ හැකිය.
b) γ - කිරණ අනාවරණය කළ හැකි
c) නියුට්‍රෝන අනාවරණය කළ හැකිය.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්

1) a පමණක් සත්‍ය වේ. 2) b පමණක් සත්‍ය වේ. 3) c පමණක් සත්‍ය වේ.
4) a හා b පමණක් සත්‍ය වේ. 5) a, b හා c යන සියල්ලම සත්‍ය වේ. (2000)

6) $^{A}_{26}X$ නම් වූ විකිරණශීලි මූල ද්‍රව්‍යයක් α - විමෝචන කිහිපයකට පසු $^{206}_{82}X$ නම් වූ ස්ථායි මූලද්‍රව්‍යයකට ක්ෂය වේ. A හි අගය

1) 206 2) 208 3) 210 4) 212 5) 214 (2000)

7) විකිරණශීලි $^{234}_{90}Th$ න්‍යෂ්ටිය β^- විමෝචන දෙකකින් සහ α විමෝචනයකින් පසුව සෑදෙන න්‍යෂ්ටියේ ඇත්තේ

1) ප්‍රෝටෝන 86 සහ නියුට්‍රෝන 140 කි. 2) ප්‍රෝටෝන 88 සහ නියුට්‍රෝන 140 කි.
3) ප්‍රෝටෝන 90 සහ නියුට්‍රෝන 140 කි. 4) ප්‍රෝටෝන 90 සහ නියුට්‍රෝන 142 කි.
5) ප්‍රෝටෝන 96 සහ නියුට්‍රෝන 142 කි. (2001)

8) කාබන් - 14 දිනැයුම ආධාරයෙන් පොසිලයක වයස අවුරුදු 72000 බව සොයා ගන්නා ලදී. ^{14}C හි අර්ධ-ආයු කාලය අවුරුදු 6000 නම්,

$$\frac{\text{පොසිලයේ අඩංගු වන } ^{14}C \text{ ප්‍රමාණය}}{\text{ජීවත්වන පටකයන්ගේ පවතින } ^{14}C \text{ ප්‍රමාණය}}$$ යන අනුපාතය සමාන වනුයේ

1) $\frac{1}{2}$ 2) $\frac{1}{2^3}$ 3) $\frac{1}{2^5}$ 4) $\frac{1}{2^{12}}$ 5) $\frac{1}{2^{16}}$ (2001)

9) $^{A}_{Z}X$ විකිරණශීලි න්‍යෂ්ටියක් α - අංශුවක් සහ ඊට අනුගාමිකව γ කිරණයක් විමෝචනය කරමින ක්ෂය වේ. එමගින් සෑදුනු දුහිතෘ න්‍යෂ්ටියට තිබෙන ස්කන්ධ අංකය සහ පරමාණුක අංක පිළිවෙලින්,

1) A – 5 සහ Z – 2 වේ. 2) A – 4 සහ Z – 2 වේ. 3) A – 5 සහ Z – 3 වේ.
4) A – 4 සහ Z – 3 වේ. 5) A – 4 සහ Z වේ. (2002)

Scanned by CamScanner

10) විකිරණශීල සාම්පලයක ස්කන්ධය දෙගුණ කළහොත් පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක්, එහි සක්‍රියතාව සහ අර්ධ ආයු කාලය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වේද?

සක්‍රියතාව	අර්ධ - ආයු කාලය
1) වැඩිවේ	වැඩිවේ
2) වැඩි වේ	අඩු වේ.
3) වැඩි වේ.	නොවෙනස් ව පවතී.
4) නොවෙනස් ව පවතී.	නොවෙනස් ව පවතී.
5) නොවෙනස් ව පවතී.	අඩු වේ.

(2003)

11) විකිරණශීලී නියැදියක ක්ෂයවීමේ සීඝ්‍රතාව (A) කාලය (t) සමග වෙනස්වීම $A = A_0e^{-\lambda t}$ සම්බන්ධතාව මගින් දෙනු ලබයි. λ හි මාන වනුයේ

1) T 2) T^{-1} 3) MT 4) $M^{-1}T$ 5) MT^{-1} (2005)

12) α සහ β අංශු පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A) α සහ β යන අංශු දෙවර්ගය ම ආලෝකයේ වේගයෙන් ගමන් කරයි.

B) සාමාන්‍යයෙන් α අංශු β අංශු වලට වඩා ගැඹුරට ද්‍රව්‍ය තුළට විනිවිද යයි.

C) ද්‍රව්‍ය හරහා ගමන් කිරීමේදී α සහ β යන අංශු දෙවර්ගයෙන් ම පරමාණු අයනීකරණය කළ හැකිය.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්,

1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ
2) (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
3) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ
4) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
5) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.

(2005)

13) $^{A}_{Z}X$ නම් විකිරණශීලි න්‍යෂ්ටියක් අදියර දෙකකදී $^{A-4}_{Z-1}Y$ නම් න්‍යෂ්ටියකට ක්ෂය වේ. අදියර දෙකෙහි දී විමෝචනය වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති විකිරණ වනුයේ

	පළමු අදියර	දෙවන අදියර
1)	α	β^-
2)	β^-	γ
3)	β^+	α
4)	α	γ
5)	β^+	γ

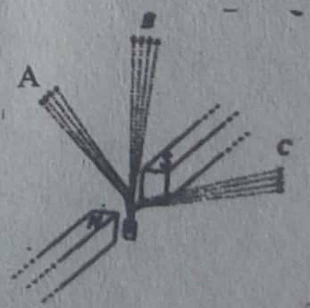
(2006)

14) පුරා විද්‍යාඥයකු විසින් පැරණි ලී ආයුධයකින් කාබන් 100 mg නිස්සාරණය කරන ලද අතර, එය සජීවී ගසකින් නිස්සාරණය කරන ලද කාබන් 100 mg මෙන් 1/4 ක් විකිරණශීලී බව සොයා ගන්නා ලදී. කාබන් - 14 හි අර්ධ-ආයු කාලය අවුරුදු 5730 කි. ලී ආයුධය කොපමණ පැරණිද?

1) අවුරුදු 1432.5
2) අවුරුදු 5730
3) අවුරුදු 10162.5
4) අවුරුදු 11 460
5) අවුරුදු 22920

(2007)

15) ඊයම් කුට්ටියක ඇති සිදුරක පතුලෙහි විකිරණශීලී ප්‍රභවයක් තබා ඇත. සිදුර හරහා නිකුත්වන විකිරණ කදම්භය රූප සටහනේ පරිදි චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් හරහා ගමන් කිරීමට සලස්වනු ලැබේ. වෙන් වූ A, B සහ C යන කදම්බ තුන විය හැක්කේ පිළිවෙලින්,



1) α, β^- සහ γ
2) β^-, γ සහ α
3) γ, α සහ β^-
4) α, γ සහ β^-
5) γ, β^- සහ α

(2008)

Scanned by CamScanner

16) විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍යයක පරමාණුවක් β^- අංශුවක් විමෝචනය කළ විට එය වෙනත් මූලද්‍රව්‍යයක පරමාණුවක් බවට පරිවර්තනය වේ. මෙලෙස වෙනත් මූලද්‍රව්‍යයක් සෑදෙන්නේ
1) විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍යයේ න්‍යෂ්ටියෙන් ප්‍රෝටෝනයක් විමෝචනය වන නිසාය.
2) විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍යයේ න්‍යෂ්ටිය නියුට්‍රෝනයක් ලබා ගන්නා නිසාය.
3) විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍යයේ න්‍යෂ්ටියේ ප්‍රෝටෝනයක් නියුට්‍රෝනයක් බවට වෙනස් වන නිසාය.
4) විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍යයේ න්‍යෂ්ටියේ නියුට්‍රෝනයක් ප්‍රෝටෝනයක් බවට වෙනස් වන නිසාය.
5) විකිරණශීලී පරමාණුවේ බාහිර කවචයකින් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඉවත්වන නිසාය. (2008)

17) විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍යක "සක්‍රියතාව" හි SI ඒකකය වන්නේ
1) Bq 2) Ci 3) Gy 4) Sv 5) rad (2009)

18) විකිරණශීලී ක්ෂයවීම කිහිපයකට පසුව $^{232}_{90}Th$ විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍යය ස්ථායී $^{208}_{82}Pb$ බවට පත් වේ. මෙම ක්ෂයවීම්වල දී විමෝචනය කරනු ලබන α අංශු සංඛ්‍යාව සහ β^- අංශු සංඛ්‍යාව වන්නේ පිළිවෙලින්
1) 6, 2 2) 6, 4 3) 6, 12 4) 4, 4 5) 4, 8 (2009)

19) $^{7}_{3}Li + ^{A}_{Z}X \rightarrow ^{A+6}_{Z+2}Y + a$ න්‍යෂ්ටික ප්‍රතික්‍රියාවේ a මගින් දැක්වෙන අංශුව,
1) ප්‍රෝටෝනයකි 2) ඉලෙක්ට්‍රෝනයකි 3) නියුට්‍රෝනයකි 4) α අංශුවකි
5) පොසිට්‍රෝනයකි. (2010)

20) ජපානයේ මෑතදී සිදු වූ න්‍යෂ්ටික අනතුරේදී පරිසරයට නිකුත් වූ විකිරණශීලී අයඩින් ^{131}I වලට දින 8 ක අර්ධ ජීව කාලයක් ඇත. ^{131}I මගින් දූෂ්‍ය වූ වලාකුළක් දින 16 කට පසු ශ්‍රී ලංකාවට ළඟා වූයේ යැයි සිතන්න. සම්පූර්ණ වලාකුළ ශ්‍රී ලංකාවට ළඟා වූයේ නම්,

$$\frac{\text{වලාකුළ ශ්‍රී ලංකාවට ළඟා වන විට එහි } ^{131}I \text{ හි සක්‍රියතාව}}{\text{වලාකුළේ ආරම්භක } ^{131}I \text{ හි සක්‍රියතාව}}$$ යන අනුපාතය වනු ඇත්තේ,

1) 1 2) 0.5 3) 0.25 4) 0.125 5) 0.0625 (2011 O)

21) අයඩින් හි විකිරණශීලී සමස්ථානිකයක් වන $^{131}_{53}I$, $^{131}_{54}Xe$ බවට ක්ෂය වේ. මෙම ක්ෂයවීමේ දී කුමන වර්ගයේ අංශුවක් විමෝචනය වන්නේ ද?
1) α 2) β^- 3) β^+ 4) p 5) n (2012 N-17)

22) ^{238}U ඇල්ෆා විමෝචනයක් මගින් පළමුව ^{239}Th ට ක්ෂය වී අනතුරුව ඇල්ෆා හෝ බීටා ක්ෂයවීම් මගින් ස්ථායී න්‍යෂ්ටියක් සෑදෙන තෙක් තවදුරටත් විකිරණශීලී ක්ෂයවීම් දාමයක් සිදු වේ. ^{238}U විකිරණශීලී ක්ෂයවීම් දාමයේ අවසාන ඵලය වන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන න්‍යෂ්ටිය ද?
1) ^{295}Pb 2) ^{296}Pb 3) ^{297}Pb 4) ^{298}Pb 5) ^{299}Pb (2012 O-47)

23) $^{235}_{92}U$ න්‍යෂ්ටියක් මගින් මඳවේගී නියුට්‍රෝනයක් අවශෝෂණය කර පහත දක්වා ඇති විඛණ්ඩන ක්‍රියාවලිය සිදු වේ.

$$^{1}_{0}n + ^{235}_{92}U \rightarrow ^{139}_{56}Ba + ^{94}_{36}Kr + x\,^{1}_{0}n$$

ඉහත විඛණ්ඩන ක්‍රියාවලියේ x (සෑදෙන නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාව) හි අගය වන්නේ,
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5 (2013-6)

24) විකිරණශීලී ද්‍රව්‍යයකට මිනිත්තු 60 ක අර්ධ ආයු කාලයක් ඇත. පැය 3 ක කාලයක් තුළ ද්‍රව්‍යයේ ක්ෂය වූ භාගය ප්‍රතිශතයක් වශයෙන්
1) 8.75 % ක් වේ. 2) 12.5 % ක් වේ. 3) 66.6 % ක් වේ.
4) 78.3 % ක් වේ. 5) 87.5 % ක් වේ. (2014-17)

Scanned by CamScanner

25) න්‍යෂ්ටි කිහිපයක බඳන ශක්තීන් පහත දැක්වෙන වගුවෙන් පෙන්නුම් කරයි.

න්‍යෂ්ටිය	$^{4}_{2}He$	$^{20}_{10}Ne$	$^{40}_{20}Ca$	$^{60}_{28}Ni$	$^{238}_{92}U$
බඳන ශක්තිය (MeV)	28.3	160.6	342.1	526.8	1802.0

ඉහත සඳහන් න්‍යෂ්ටිවලින් වඩාත් ම ස්ථායි න්‍යෂ්ටිය කුමක්ද?

1) $^{4}_{2}He$ 2) $^{20}_{10}Ne$ 3) $^{40}_{20}Ca$ 4) $^{60}_{28}Ni$ 5) $^{238}_{92}U$

(2015-31)

පිළිතුරු

09 ඒකකය ඉලෙක්ට්‍රෝනික විද්‍යාව

1) **අර්ධ සන්නායක සන්ධි දියෝඩ**

(01) 4 (02) 3 (03) 3 (04) 3 (05) 1 (06) 5 (07) 3 (08) 4 (09) 3 (10) 2
(11) 2 (12) 2 (13) 3,4 (14) 3 (15) 2 (16) 2 (17) 3 (18) 2 (19) 5 (20) 4
(21) 4

2) **ට්‍රාන්සිස්ටර්**

(01) 3 (02) 5 (03) 5 (04) 4 (05) 5 (06) 4 (07) 5 (08) 3 (09) 2 (10) 1
(11) 4 (12) 2 (13) 5 (14) 2 (15) 5 (16) 3 (17) 5

3) **සංගෘහිත පරිපථ**

(01) 1 (02) 4 (03) 1 (04) 1 (05) 1 (06) 5

4) **තාර්කික ද්වාර**

(01) 3 (02) 5 (03) 1 (04) 3 (05) 5 (06) 1 (07) 5 (08) 2 (09) 5 (10) 1
(11) 3 (12) 3 (13) 5 (14) 3 (15) 5 (16) 4 (17) 1 (18) 5 (19) 5 (20) 5
(21) 4

10 ඒකකය පදාර්ථයේ යාන්ත්‍රික ගුණ

1) **ප්‍රත්‍යාස්ථතාව**

(01) 1 (02) 4 (03) 5 (04) 2 (05) 1 (06) 2 (07) 5
(08) 4 (09) 4 (10) 2 (11) 1 (12) 5 (13) 3 (14) 3
(15) 2 (16) 2 (17) 3 (18) 3 (19) 3 (20) 3 (21) 1
(22) 2 (23) 1 (24) 5 (25) 4 (26) 2 (27) 1 (28) 5
(29) 1 (30) 2 (31) 5 (32) 1 (33) 1 (34) 5 (35) 1
(36) 3 (37) 1 (38) 2 (39) 2 (40) 4

Scanned by CamScanner

2) පෘෂ්ඨික ආතතිය

(01) 4	(02) 4	(03) 3	(04) 2	(05) 5	(06) 5	(07) 4
(08) 3	(09) 2	(10) 4	(11) 5	(12) 2	(13) 2	(14) 2
(15) 2	(16) 2	(17) 3	(18) 1	(19) 4	(20) 5	(21) 5
(22) 3	(23) 2	(24) 1	(25) 3	(26) 4	(27) 3	(28) 1
(29) 3	(30) 3	(31) 1	(32) 5	(33) 4	(34) 2	(35) 4
(36) 1	(37) 4	(38) 2	(39) 4	(40) 3	(41) 1	(42) 4
(43) 1	(44) 4	(45) 3	(46) 5	(47) 5		

3) දුස්ස්‍රාවිතාව

(01) 2	(02) 5	(03) 2	(04) 4	(05) 4	(06) 2	(07) 4
(08) 3	(09) 1	(10) 2	(11) 3	(12) 5	(13) 2	(14) 5
(15) 1	(16) 3	(17) 4	(18) 1	(19) 1	(20) 1	(21) all
(22) 2	(23) 5	(24) 1	(25) 2	(26) 2	(27) 1	(28) 3
(29) 2	(30) 5	(31) 1	(32) 3	(33) 2	(34) 4	(35) 5
(36) 1						

11 ඒකකය පදාර්ථ හා විකිරණ

1) තාප විකිරණය

(01) 3	(02) 4	(03) 2	(04) 1	(05) 2	(6) 3	(7) 1
(8) 1	(9) 5	(10) 5	(11) 5	(12) 4,5	(13) 2	(14) 1
(15) 4	(16) 2					

2) ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණය

(01) 1	(02) 4	(03) 1	(04) 1	(05) 4	(06) 3	(07) 4
(08) 2	(09) 3	(10) 1	(11) 5	(12) 1	(13) 3	(14) 4
(15) 2	(16) 4					

3) අංශු හා තරංග

(01) 4	(02) 4	(03) 2	(04) 5	(05) 2

4) විකිරණශීලිතාව

(01) 2	(02) 2	(03) 5	(04) 4	(05) 4, 5	(06) 5	(07) 3
(08) 4	(09) 2	(10) 3	(11) 2	(12) 2	(13) 1	(14) 4
(15) 4	(16) 4	(17) 1	(18) 2	(19) 1	(20) 3	(21) 2
(22) 2	(23) 3	(24) 5	(25) 4			

Scanned by CamScanner