ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
Department of Examinations, Sri Lanka

01 S I

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2002 අප්‍රේල්
இலங்கைப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2002 ஏப்பிரல்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, April 2002

නෞතික විද්‍යාව I
பௌதிகவியல் I
Physics I

පැ දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

විභාගාර්ථීන් සඳහා උපදෙස් :
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු දොළහකින් යුක්ත වන අතර ප්‍රශ්න 60 කින් සමන්විත ය.
- සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ දක්වා ඇති ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- එම උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් පරෙස්සමෙන් කියවන්න.
- 1 සිට 60 දක්වා වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරා ගෙන උත්තර පත්‍රයේ දක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

($g = 10\ N\ kg^{-1}$)

1. සංඛ්‍යාතයේ මාන වනුයේ
(1) LT^{-1} (2) Hz (3) L^{-1} (4) T^{-1} (5) ML^{-1}

2. පහත දැක්වෙන ඇති සුමන යාඩිද්‍රිය ආලෝකයේ තරංග වාදය මගින් පැහැදිලි කළ නො හැකි ද?
(1) නිරෝධනය (2) විවර්තනය (3) වර්තනය
(4) පරාවර්තනය (5) ප්‍රකාශ විමෝචනය

3. පහත සඳහන් කුමක් මගින් වායුයේ ධ්වනි වේගයට බලපෑමක් කළ හැකි ද?
(A) ධ්වනි තරංගයේ සංඛ්‍යාතය
(B) වායුයේ උෂ්ණත්වය
(C) වායුයේ ආර්ද්‍රතාවය.
(1) (A) මගින් පමණි. (2) (B) මගින් පමණි.
(3) (C) මගින් පමණි. (4) (B) සහ (C) මගින් පමණි.
(5) (A), (B) සහ (C) සියල්ල මගිනි.

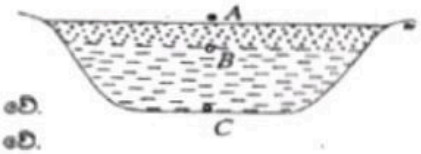
4. පහත දී ඇති උෂ්ණත්වමාන අතරෙන් දුට බිඳුවක උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා වඩාත් ම සුදුසු උෂ්ණත්වමානය වන්නේ
(1) තාප-විද්‍යුත් යුග්මය (2) රසදිය උෂ්ණත්වමානය
(3) මධ්‍යසාර උෂ්ණත්වමානය (4) අග්නිමානය
(5) වායු උෂ්ණත්වමානය

5. ලෝහයක පරිමා ප්‍රසාරණතාව සමාන වනුයේ එහි
(1) රේඛීය ප්‍රසාරණතාවට ය. (2) රේඛීය ප්‍රසාරණතාවයේ දෙගුණයට ය.
(3) රේඛීය ප්‍රසාරණතාවයේ තුන්ගුණයට ය. (4) රේඛීය ප්‍රසාරණතාවයේ හරි අඩකට ය.
(5) රේඛීය ප්‍රසාරණතාවයෙන් තුනෙන් එකපට ය.

6. පරිසරයේ තිබෙන ලෝහ කැබැල්ලක් ස්පර්ශ කළ විට ලී කැබැල්ලක් ස්පර්ශ කළ විට දී ට වඩා වැඩි සීතලක් දැනෙන්නේ
(1) පරිසරයේ ඇති ලෝහ කැබලි සාමාන්‍යයෙන් ලීවලට වඩා අඩු උෂ්ණත්වයක පවතින නිසා ය.
(2) ලෝහ කැබලිවලට වැඩි තාප ධාරිතාවක් ඇති නිසා ය.
(3) ලීවල උෂ්ණත්වය සාමාන්‍යයෙන් ශරීර උෂ්ණත්වයට ඉතා සමීප නිසා ය.
(4) ලීවලට වඩා වැඩි තාප සන්නායකතාවක් ලෝහවලට ඇති නිසා ය.
(5) ලීවලට වඩා වැඩි පාෂ්ඨීක විමෝචකතාවක් ලෝහවලට ඇති නිසා ය.

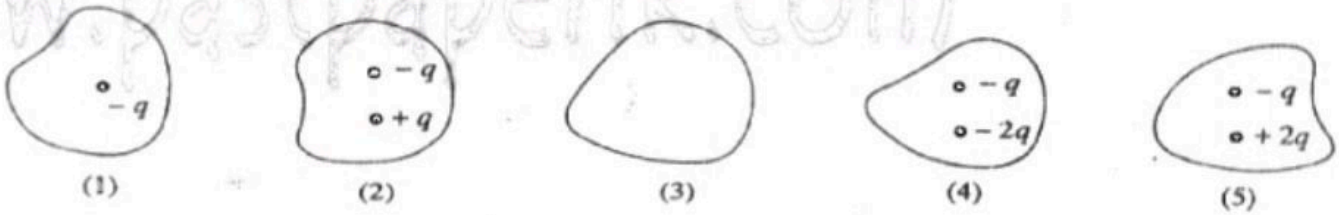
[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

7. ඕන කාලගුණික තත්ත්වයන් හේතුවෙන් පොකුණක අයිස් සෑදෙමින් පවතින අවස්ථාවේ දී රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති A, B සහ C ලක්ෂ්‍යවල තිබිය හැකි උෂ්ණත්වයන් වනුයේ පිළිවෙළින්



(1) –5 °C, 0 °C සහ 0 °C වේ.
(2) –5 °C, 0 °C සහ 4 °C වේ.
(3) 5 °C, 0 °C සහ 4 °C වේ.
(4) –5 °C, 4 °C සහ 4 °C වේ.
(5) –5 °C, 4 °C සහ 0 °C වේ.

8. පහත සඳහන් සංවෘත පෘෂ්ඨයන් අතරෙන් කුමක් හරහා සළුල විද්‍යුත් ස්‍රාවය ඍණ අගයක් ගනී ද?

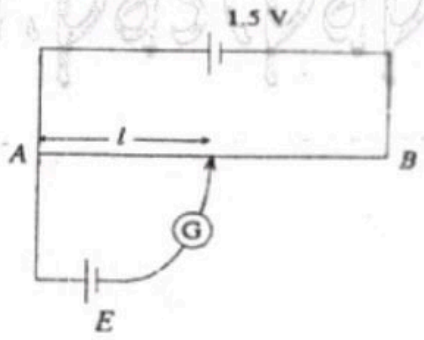


(1) (2) (3) (4) (5)

9. පරිපූර්ණ පරිණාමකයක ප්‍රාථමිකයේ වට 100 ඇති අතර ද්විතිකයෙහි වට 200 ඇත. 120 V ප්‍රත්‍යාවර්ත සැපයුමකට ප්‍රාථමිකය සම්බන්ධ කළ විට 10 A ක ධාරාවක් ලැබිණි. එවිට ද්විතිකයෙහි වෝල්ටීයතාවය/ධාරාව

(1) 240 V / 5 A
(2) 240 V / 10 A
(3) 240 V / 2·5 A
(4) 120 V / 5 A
(5) 120 V / 2·5 A

10. වි.ගා.බලය 1·3 V වන E කෝෂය සඳහා පෙන්වා ඇති ලිහිසිමාන පරිපථයේ අනුරූප සංතුලන දිග 65 cm බව සොයා ගන්නා ලදී. විද්‍යුත් ගාමක බලය නොදන්නා වෙනත් කෝෂයක් E යදහා ආදේශ කළ විට එම සංතුලන දිග 45 cm බව සොයා ගන්නා ලදී. මෙම දෙවන කෝෂයේ වි.ගා. බලය වන්නේ



(1) 1·5 V
(2) 1·1 V
(3) 1·0 V
(4) 0·9 V
(5) 0·8 V

11. ${}^{A}_{Z}X$ විකිරණශීලී න්‍යෂ්ටියක් α - අංශුවක් සහ ඊට අනුගාමිකව γ කිරණයක් විමෝචනය කරමින් ක්ෂය වේ. එමගින් සෑදුන දුහිතෘ න්‍යෂ්ටියට සිඛෙන ස්කන්ධ අංකය සහ පරමාණුක අංකය පිළිවෙළින්

(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.

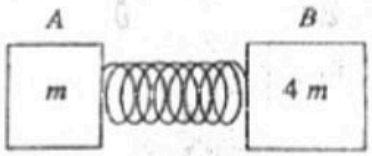
12. පාතිවි පෘෂ්ඨයේ සිට h උසක පිහිටි ස්කන්ධය m වූ වස්තුවක් පිළිබඳ ව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) වස්තුව මත ක්‍රියාකරන ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය h මත රඳා නොපවතී.
(B) වස්තුවෙහි ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය m මත රඳා නොපවතී.
(C) වස්තුවේ ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය h මත රඳා පවතී.

මෙම 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 සියල්ල සත්‍ය වේ.

13. සුමට මේසයක් මත ඇති m සහ $4m$ ස්කන්ධ දෙක රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි දුන්නකට එරෙහි ව සම්පීඩනය කර තබා ඇත. ස්කන්ධ දෙක නිදහස් කළවිට ඒවායේ වේග V_A සහ V_B අතර සම්බන්ධය වනුයේ



(1) $V_A = V_B$
(2) $V_A = 2V_B$
(3) $V_A = 4V_B$
(4) $2V_A = V_B$
(5) $4V_A = V_B$

14. උත්තල කාචයක් මගින් ඇති කරනු ලබන ප්‍රතිබිම්බයේ විශාලනය m සඳහා කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශය සලකා බලන්න.

වස්තු දුර u,

(A) $u = 0$ සිට $u = f$ දක්වා වැඩි කිරීමේ දී m වැඩි වේ.
(B) $u = f$ සිට $u = 2f$ දක්වා වැඩි කිරීමේ දී m අඩු වේ.
(C) $u = 2f$ සිට $u = \infty$ දක්වා වැඩි කිරීමේ දී m වැඩි වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරෙන්

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

15. සරල අන්වීක්ෂයකට නාගි දුර 5 cm වූ උත්තල කාචයක් ඇත. විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුර 25 cm නම් සාමාන්‍ය සිරුරු නිරීක්ෂණයේ දී අන්වීක්ෂයේ විශාලනය වන්නේ

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

16. ශබ්ද විකාශන යන්ත්‍රයක් 5 W ධ්වනි ප්‍රභේදනයක් ජනිත කරන විට පුද්ගලයෙකුට ඇසෙන ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම 10 dB වේ. ශබ්ද විකාශන යන්ත්‍රයේ ධ්වනි ප්‍රභේදනය 50 W දක්වා වැඩි කළේ නම් පුද්ගලයාට ඇසෙන ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම වනුයේ

(1) 15 dB (2) 20 dB (3) 40 dB (4) 80 dB (5) 100 dB

17. තීව්‍රතාවය $2{\cdot}0\ \mu W\ m^{-2}$ වූ ශබ්ද තරංගයක් $10\ cm^2$ පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලයක් හරහා එයට ලම්බකව ගමන් කරයි. එම වර්ගඵලය හරහා පැය 1 ක් තුළ ගමන් කරන ශක්තිය වනුයේ

(1) $7{\cdot}2\ \mu J$ (2) $72\ \mu J$ (3) $0{\cdot}072\ J$ (4) $7{\cdot}2\ J$ (5) $72\ kJ$

18. දෙකෙළවර සවිකර ඇති ඇදි කන්තුවක කුඩිකයේ සහ පළමු උපරිනාදයේ සංඛ්‍යාත පිළිවෙළින් f_1 සහ f_2 වේ.

$\frac{f_1}{f_2}$ අනුපාතයේ අගය වන්නේ

(1) 0·5 (2) 1 (3) 2 (4) 4 (5) 6

19. නිරීක්ෂකයෙක් 600 Hz සංඛ්‍යාතයක් සහිත නාද වෙමින් පවතින, නිශ්චලතාවයේ ඇති සයිරන් නලාවක් දෙසට $40\ m\ s^{-1}$ වේගයකින් ගමන් කරයි. වාතයේ ධ්වනි වේගය $320\ m\ s^{-1}$ නම් නිරීක්ෂකයාට ඇසෙන ශබ්දයේ සංඛ්‍යාතය වන්නේ

(1) 686 Hz (2) 675 Hz (3) 600 Hz (4) 533 Hz (5) 525 Hz

20. නාප ධාරිතා අතර අනුපාතය 1 : 4 වූ වස්තු දෙකක් කාමර උෂ්ණත්වයට වඩා අංශක කිහිපයක් ඉහළ උෂ්ණත්වයකට රත්කර සිසිල් වීමට ඉඩ හරින ලදී. යම් මොහොතක ඒවායේ උෂ්ණත්ව පහත වැටීමේ සීඝ්‍රතාවයන් සමාන නම් ඒවායේ නාප හානිවීමේ සීඝ්‍රතා අතර අනුපාතය වනුයේ

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

21. 100 °C ඇති ත්‍රාමාලය 10 g ක් 0 °C ඇති අයිස් 10 g සමඟ මිශ්‍රකරන ලදී. මිශ්‍රණයේ අවසාන උෂ්ණත්වය ලෙස වඩාත් ම අනුමාන කළ හැකි අගය වන්නේ

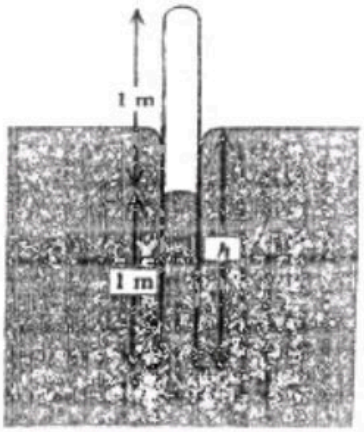
(1) 40 °C
(2) 40 °C ට වඩා අඩු අගයකි.
(3) 45 °C
(4) 50 °C
(5) 50 °C ට වඩා වැඩි අගයකි.

22. වායුගෝල 1 පීඩනයක සහ 27 °C උෂ්ණත්වයක පවතින පරිමාව $300\ cm^3$ වූ පරිපූර්ණ වායුවක් වායුගෝල 5 පීඩනයක් දක්වා සම්පීඩනය කර ඉන්පසු 127 °C උෂ්ණත්වයක් දක්වා තියත පීඩනයක් යටතේ රත්කරන ලදී. වායුවේ නව පරිමාව වනුයේ

(1) $1500\ cm^3$ (2) $300\ cm^3$ (3) $80\ cm^3$ (4) $60\ cm^3$ (5) $15\ cm^3$

23. එක් කෙළවරක් සිල් කරන ලද දිග 2 m වූ ඒකාකාර විදුරු නළයක් තුළ වායුගෝලීය පීඩනයේ වාතය ඇත. නළය තුළ රසදිය කද හරි අඩක් ඉහළට තෙරපන තෙක් එම නළය රසදිය භාජනයක් තුළ රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සිරස් ලෙස ගිල්වා ඇත. වායුගෝලීය පීඩනය රසදිය සෙන්ටිමීටර 76 නම් h කැඹුර වනුයේ

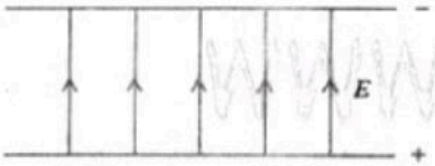
(1) 124 cm
(2) 150 cm
(3) 174 cm
(4) 176 cm
(5) 200 cm



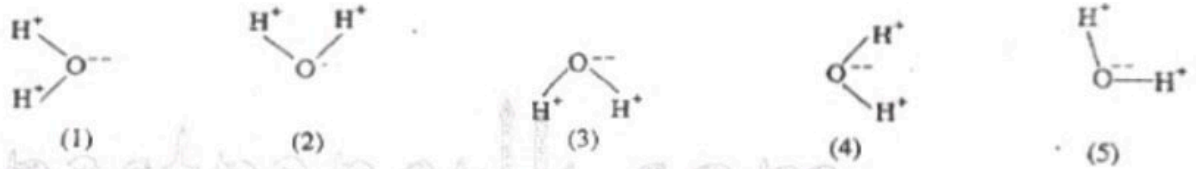
24. උෂ්ණත්වය 27 °C පවතින හයිඩ්‍රජන් අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගයට සමාන වේගයක් නයිට්‍රජන් අණුවල ඇතිවනුයේ කුමන උෂ්ණත්වයක දී ද? නයිට්‍රජන් අණුවක් හයිඩ්‍රජන් අණුවක් මෙන් 14 ගුණයක් ස්කන්ධයෙන් වැඩි ය.

(1) 6000 °C (2) 5200 °C (3) 4927 °C (4) 4900 °C (5) 3000 °C

25.

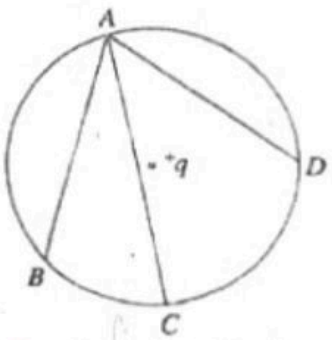


රූපයෙහි පෙන්වා ඇති විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය තුළ ජල අණුවක් තැබුවහොත් එහි ශක්තිය අවම කරගැනීමට එය කුමන දිශානතියක් ලබා ගනියි ද?



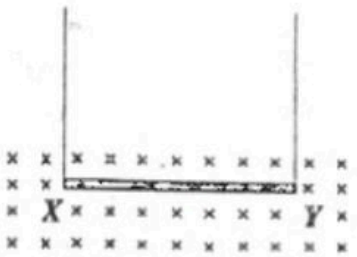
26. ලක්ෂ්‍යාකාර $+q$ ආරෝපණයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි වෘත්තයක කේන්ද්‍රයේ තබා ඇත. වෙනත් ලක්ෂ්‍යාකාර $+q$ ආරෝපණයක් A සිට B, A සිට C සහ A සිට D දක්වා වෙන් වෙන් ව ගෙනයන ලදී. ආරෝපණය ගෙනයාමේ දී කරන ලද කාර්යය

(1) AB පථය ඔස්සේ අවම වේ.
(2) AD පථය ඔස්සේ අවම වේ.
(3) AC පථය ඔස්සේ අවම වේ.
(4) සියලු ම පථයන් ඔස්සේ එකම වන නමුත් ශූන්‍ය නොවන අගයයක් ඇත.
(5) සියලු ම පථයන් ඔස්සේ ශූන්‍ය වේ.



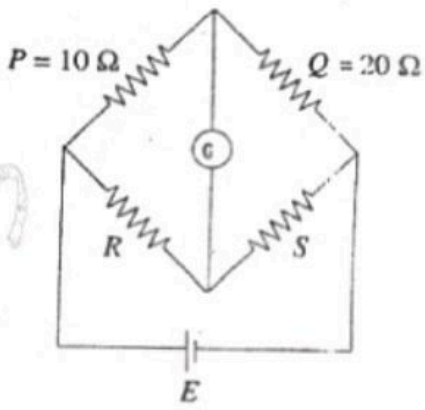
27. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි දිග 20 cm සහ ස්කන්ධය 4·5 g වූ කිරස් XY සන්නායක කම්බියක් එයට ලම්බකව කඩදාසිය තුළට ඇති 0·15 T වූ ඒකාකාර ක්ෂේත්‍රයක් තුළ සැහැල්ලු කම්බි යුගලක් මගින් එල්වා ඇත. සැහැල්ලු කම්බිවල ආතතිය ශූන්‍ය කිරීමට නම් XY කම්බිය තුළ හිඳීමට අවශ්‍ය ධාරාවේ විශාලත්වය සහ දිශාව කුමක් ද?

(1) 0·15 A $X \rightarrow Y$
(2) 0·15 A $Y \rightarrow X$
(3) 1·5 A $X \rightarrow Y$
(4) 1·5 A $Y \rightarrow X$
(5) 0



www.pastpaperlk.com

23. රූපයේ පෙන්වා ඇති විද්‍යුත් පරිපථය සමතුලිතය වී පවතී. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



(A) G ගැල්වනෝමීටරය වෙනස් ප්‍රතිරෝධයක් සහිත වෙනත් ගැල්වනෝමීටරයක් මගින් ආදේශ කළ විට සංතුලන අවස්ථාව වෙනස් නොවේ.

(B) අභ්‍යන්තර විභව බලයක් සහිත වෙනත් කෝෂයක් මගින් E කෝෂය ආදේශ කළ විට සංතුලන අවස්ථාව වෙනස් නොවේ.

(C) R සහ S ප්‍රතිරෝධ එකිනෙක මාරු කළ විට සංතුලන අවස්ථාව වෙනස් නොවේ.

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) (A), (B) සහ (C) සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

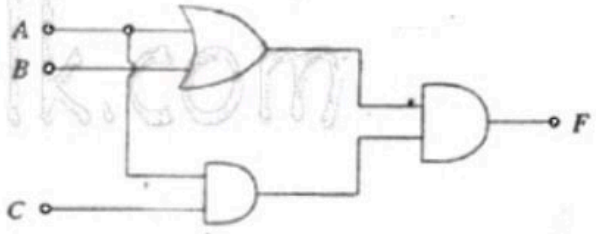
29. ගෘහස්ථ විදුලි සැපයුමට (230 V) සම්බන්ධ කොට ඇති ක්‍රියාකාරී උෂ්ණකවියේ දී ප්‍රතිරෝධය 115 Ω වන ශීතලීම කාපකයක්, තටන (100 °C) ජලයේ ගිල්වා ඇත. ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත කාපය $2{\cdot}3 \times 10^6\ J\ kg^{-1}$ වේ. නුමාලය බිහිදැවීම ඒකත්වයට $kg\ s^{-1}$ වලින්

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

30. 100 W ප්‍රතිදීප්ති විදුලි බුබුලක් වෙනුවට, විදුලිය ඉතිරි කර ගත හැකි 10 W බල්බයක් භාවිත කරන ලදී. සෑම දිනකම පැය 4 බැගින් බුබුල දල්වන්නේ නම් දින 100 කදී ඉතිරි කර ගත හැකි විදුලි ඒකක (kW h) ගණන වන්නේ

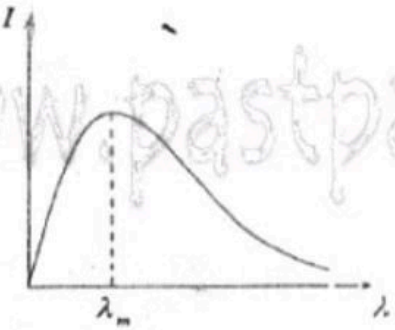
(1) 3·6 (2) 9 (3) 36 (4) 9000 (5) 36 000

31. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ F හි අගය 1 වන්නේ



(1) $A = 0,\ B = 1,\ C = 1$ වන විට ය.
(2) $A = 0,\ B = 0,\ C = 1$ වන විට ය.
(3) $A = 1,\ B = 0,\ C = 1$ වන විට ය.
(4) $A = 1,\ B = 0,\ C = 0$ වන විට ය.
(5) $A = 1,\ B = 1,\ C = 0$ වන විට ය.

32. දී ඇති උෂ්ණත්වයක පවතින වස්තුවක් සඳහා කෘෂ්ණ වස්තු විකිරණ වක්‍රය රූපයෙහි පෙන්වා ඇත. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
වැඩි උෂ්ණත්වයක දී



(A) λ_m අඩු වේ.
(B) තීව්‍රතාවය 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 සත්‍ය වේ.
(5) (A), (B) සහ (C) යන සියල්ල සත්‍ය වේ.

33. 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 ඉලෙක්ට්‍රෝනවල ශක්තිය වැඩි වේ.
(4) විමෝචනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝනවල ශක්තිය අඩු වේ.
(5) ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය වන සීඝ්‍රතාව සහ ශක්තිය වෙනස් නොවේ.

34. සබන් බුබුලු දෙකක් එකට එකතු වේ. ඒවා එකතු වූ පසු බුබුලු දෙකේ 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) $\frac{a^2b}{(a-b)^2}$

35. X කම්බිය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ යං මාපාංකය Y කම්බිය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ එම අගයට වඩා වැඩි ය. කම්බි දෙක ම එකම ආතතියට ලක් කළ විට X කම්බියෙහි විතතිය Y කම්බියෙහි එම අගයට වඩා වැඩි බව සොයා ගන්නා ලදී. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) X කම්බියෙහි විෂ්කම්භය Y ට වඩා අඩු වුවහොත් පමණක් ඉහත සිදුවීම විය හැක.

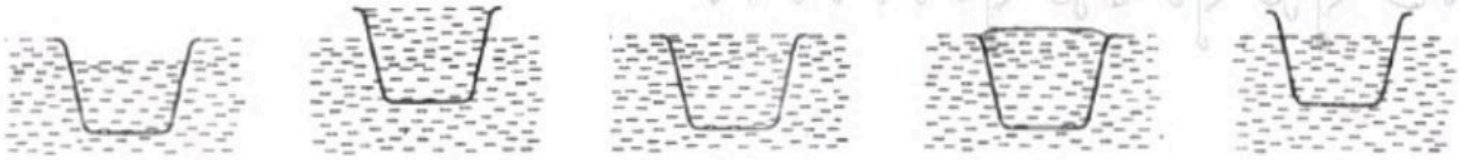
(B) X කම්බිය සඳහා $\frac{\text{මුල් දිග}}{\text{විෂ්කම්භය}}$ යන අනුපාතය Y හි එම අගයට වඩා වැඩි වුවහොත් පමණක් ඉහත සිදුවීම විය හැක.

(C) X කම්බියෙහි දිග Y කම්බියේ දිගට වඩා අඩු වුවහොත් ඉහත සිදුවීම කිසිවිටක සිදුවිය නොහැක.

ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින්

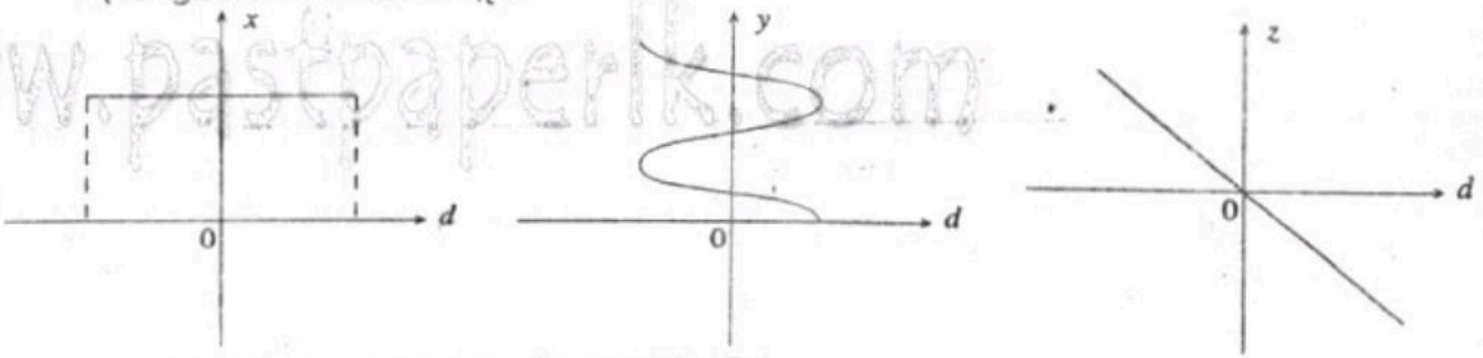
(1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.

36. වානේ කෝප්පයක් කට ඉහළට සිටින පරිදි ජලයේ පාවේ. එය තුළට වෙමින් ජලය වත්කළ විට කෝප්පය ගිලීමට ආසන්න අවස්ථාව, පහත සඳහන් කුමන රූප සටහන මඟින් නිරූපණය කරයි ද?



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

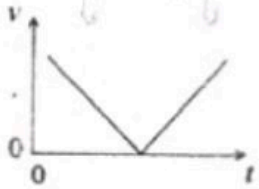
37. සරල අනුවර්ති චලිතයට භාජනය වූ අංශුවක විස්තාපනය d සමඟ x, y සහ z නම් රාශීන් විචලනය වන ආකාරය පහත සඳහන් ප්‍රස්තාර මඟින් පෙන්වා ඇත.

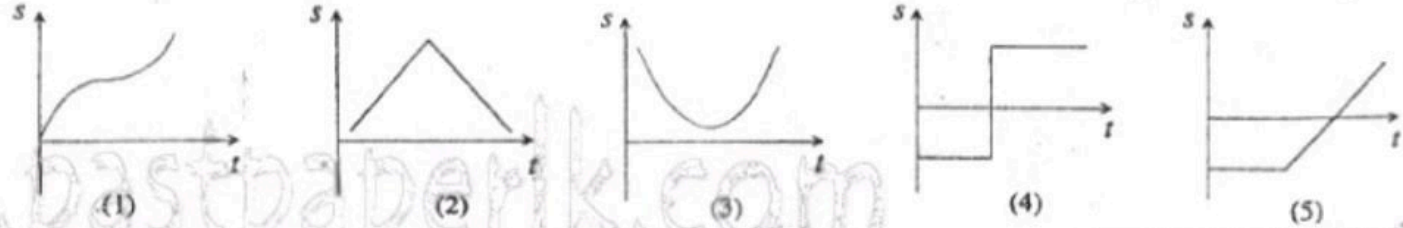


x, y සහ z රාශීන් මඟින් නිරූපණය කරනුයේ පිළිවෙළින්

(1) වාලක ශක්තිය, ගම්‍යතාව සහ ත්වරණය.
(2) මුළු ශක්තිය, කාලය සහ බලය.
(3) විභව ශක්තිය, කාලය සහ ත්වරණය.
(4) මුළු ශක්තිය, ත්වරණය සහ බලය.
(5) මුළු ශක්තිය, කාලය සහ ගම්‍යතාව.

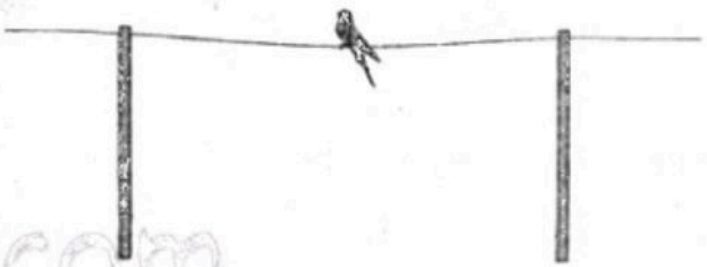
38. වස්තුවක ප්‍රවේගය (v) - කාලය (t) වක්‍රය ප්‍රස්තාරයෙන් පෙන්වයි. ඊට අනුරූප විස්තාපන (s) - කාල (t) වක්‍රය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනුයේ





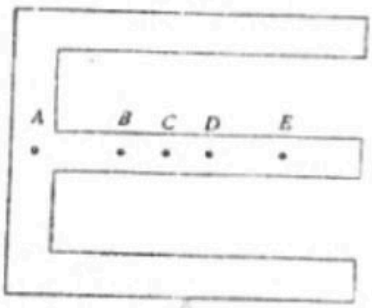
[ඉන්වැනි පිටුව බලන්න.

39. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි නදින් ඇද ඇති දුරකථන කම්බියක් මත ස්කන්ධය m වූ කුරුල්ලකු එසා සිටියි. කුරුල්ලා නිසා කම්බියේ ඇතිවන අමතර ආතතිය



(1) ශූන්‍ය වේ.
(2) mg වලට වඩා අඩු වේ.
(3) mg වලට වඩා වැඩි වේ.
(4) mg වලට සමාන වේ.
(5) $\frac{1}{2} mg$ වලට සමාන වේ.

40. ඒකාකාර තහඩුවකින් කපාගත් E අකුර හැඩයේ ලෝහ කැබැල්ලක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. එහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටිය හැකි යයි වඩාත් ම අනුමාන කළ හැකි ලක්ෂ්‍යය වනුයේ



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

4.. පහත දී ඇති කුමන ප්‍රකාශ මූලාවයවය/මූලාවයව මගින් පහත දක්වා ඇති ආකාරයට ආලෝක කිරණයක් හැරවිය හැකි ද?



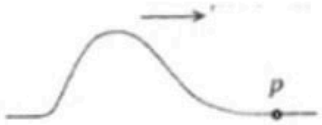
(A) ප්‍රිස්මයක්
(B) උත්තල කාචයක්
(C) අවතල කාචයක්

(1) (A) මගින් පමණි. (2) (B) මගින් පමණි. (3) (A) සහ (B) මගින් පමණි.
(4) (A) සහ (C) මගින් පමණි. (5) (A), (B) සහ (C) සියල්ල ම මගින්

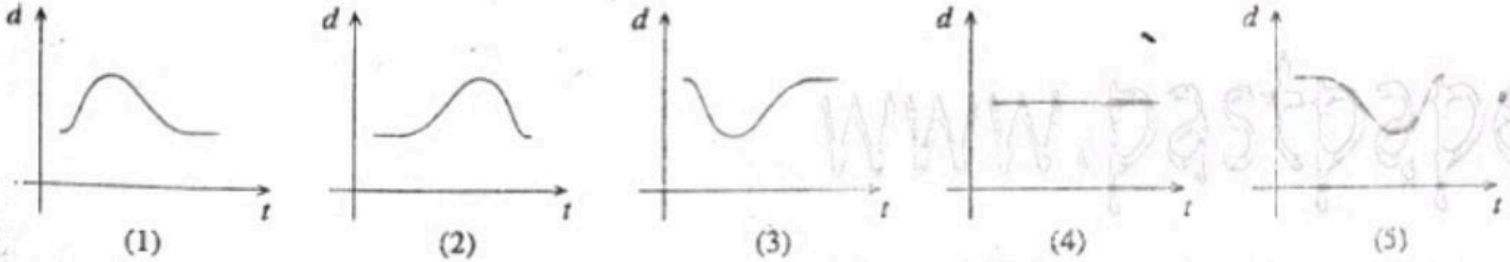
42. යම් තැනැත්තෙකුට දෝෂ සහිත ඇසක් ඇත. අක්ෂි කාචය හා දෘෂ්ටිපටලය අතර ඇති දුර 0·025 m වන නමුත් විවේකීව පවතින ඇසෙහි කාචයේ බලය ඩයොප්ටර 45 වේ. ඇත පිහිටි වස්තු බැලීම සඳහා මහු පැළඳිය යුතු ගෝටස කාචයේ වර්ගය හා බලය කුමක් විය යුතු ද?

(1) උත්තල සහ 4 D. (2) උත්තල සහ 5 D. (3) අවතල සහ 4 D.
(4) අවතල සහ 5 D. (5) අවතල සහ 10 D.

43. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරීදි ස්පන්දයක්, ඇදි තන්තුවක් දිගේ ඒකාකාර වේගයකින් ප්‍රචාරණය වේ.

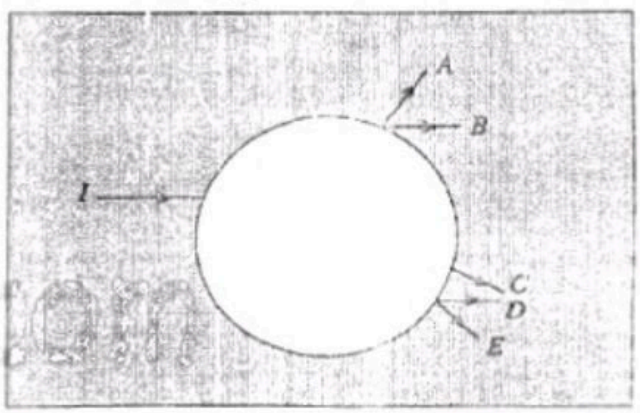


තන්තුවේ P ලක්ෂ්‍යයේ විස්තාපනය (d), කාලය (t) සමඟ වෙනස් වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ



44. විදුරු කුට්ටියක් තුළ ඇති ගෝලාකාර වාත බුබුලක් දෙසට රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි I එක වර්ණ ආලෝක කිරණයක් යොමු වේ. පෙන්වා ඇති පථයන්ගෙන් කුමක් මගින් නිර්ගත කිරණය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වේ ද?

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

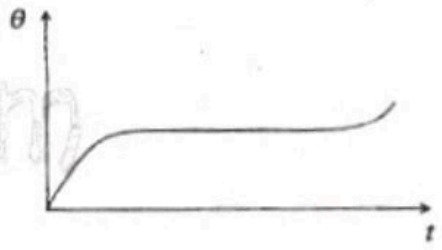


[අවසාන පිටුව බලන්න.

45. හිස් බීකරයක පතුළ මත ඇති සළකුණක් මතට වල අත්වික්ෂයක් නාභිගත කර ඇත. දැන් අත්වික්ෂය 1 cm කින් එසවූ විට, නැවතත් එම සළකුණ මතට ම නාභිගත වී තිබීම සඳහා බීකරය තුළට කොපමණ ගැඹුරකට ජලය වත්කල යුතු ද? (ජලයේ වර්තන අංකය $= \frac{4}{3}$)

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

46. පදාර්ථ නිශ්චිත ප්‍රමාණයක් නියත ශීඝ්‍රතාවයකින් රත් කළ විට එහි උෂ්ණත්වය (θ), කාලය (t) සමඟ වෙනස්වීම රූප සටහනෙන් පෙන්වා ඇති වක්‍රය මගින් ලබා දේ. මෙම වක්‍රයෙන් උකහාගත හැකි පදාර්ථය පිළිබඳ තොරතුරු සම්බන්ධයෙන් කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

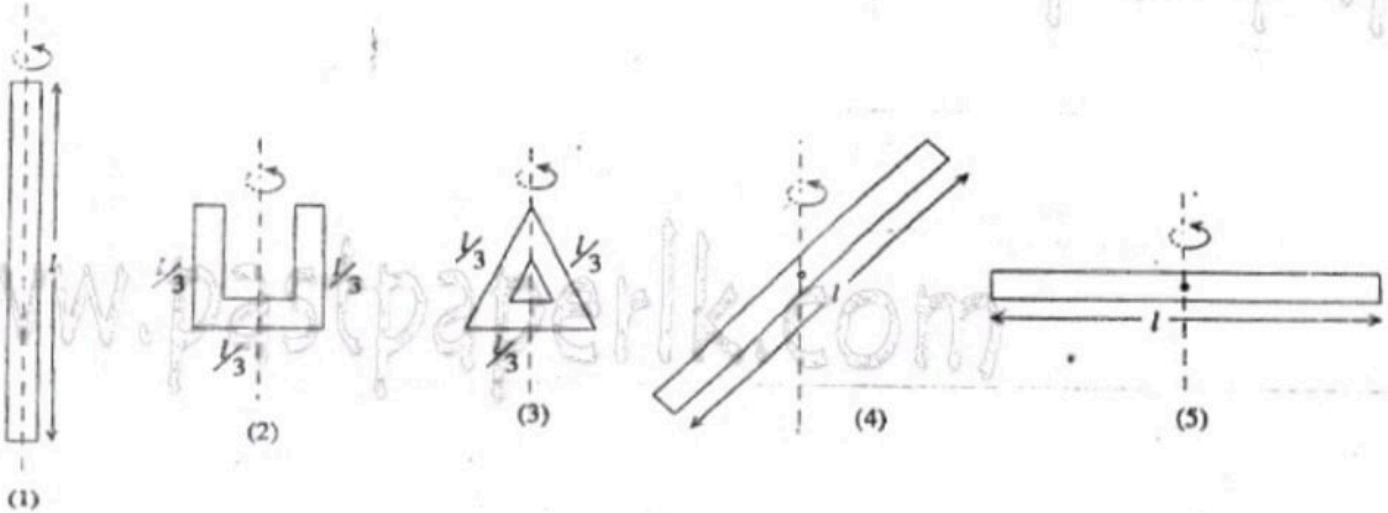


(A) පදාර්ථය, උෂ්ණත්වය සමඟ අවස්ථා විපර්යාසයක් පෙන්නුම් කරයි.
(B) පදාර්ථයේ ද්‍රවණය/වාෂ්පීකරණ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සඳහා ප්‍රයාල අගයක් තිබිය යුතු ය.
(C) පදාර්ථය නියත වශයෙන් ම එහි නටන උෂ්ණත්වය ලබාගෙන ඇත.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරෙන්

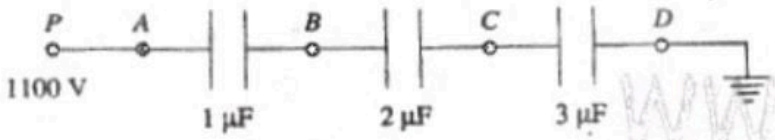
(1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) (A), (B) සහ (C) සියල්ල සත්‍ය වේ.

47. දිග l වූ සහ ස්කන්ධය m වූ ඒකාකාර දඬු පහක් සිරස් අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය කරන ලදී. මින් සමහරක් දඬු රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි නමා ඇත. ඒවා නිශ්චලතාවයෙන් පටන්ගෙන අවසාන කෝණික වේගය ω_0 දක්වා ත්වරණය කරන ලදී. පහත සඳහන් කුමන සැකැස්මට අවසාන කෝණික වේගය (ω_0) ලබා ගැනීම සඳහා වැඩි ම ශක්තියක් අවශ්‍ය වේ ද?



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

48.



P ලක්ෂ්‍යය 1100 V නියත විභවයක පවත්වා ගනිමොත් AB හරහා විභව අන්තරය වන්නේ

(1) $\frac{1100}{6}$ V (2) 200 V (3) 300 V (4) $\frac{1100}{3}$ V (5) 600 V

49. පහත සඳහන් කුමක් මගින් 1·5 V වියලි කෝෂයකට අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් තිබෙන බව **නො පෙන්වයි** ද?

(1) එහි අග්‍ර අතර වෝල්ටීයතාවය එය සම්බන්ධ කොට ඇති ප්‍රතිරෝධයේ අගය සමග විචලනය වේ.

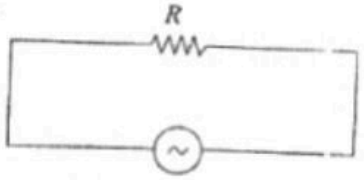
(2) එවැනි කෝෂ කිහිපයක් සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කළ විට අග්‍ර අතර වෝල්ටීයතාවය සුළු ප්‍රමාණයකින් වැඩි වේ.

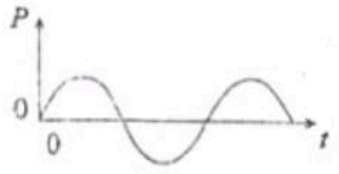
(3) එහි අග්‍ර අතර වෝල්ටීයතාවය, එය මැනීමට භාවිත කරන වෝල්ට්මීටරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සමග රඳා පවතී.

(4) එහි අග්‍ර ලුහුවත් කළ විට කෝෂය රත් වේ.

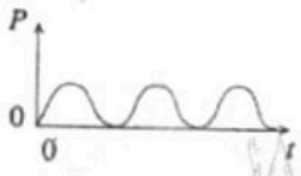
(5) පරිපූර්ණ වෝල්ට්මීටරයක් මගින් එහි අග්‍ර අතර වෝල්ටීයතාවය මනිනු ලැබූ විට එය 1·5 V අගයක් පෙන්වයි.

50. R ප්‍රතිරෝධයක් හරහා යයිනාකාර ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතාවයක් සපයන ලදී. කාලය (t) යම්ග ප්‍රතිරෝධය මගින් උත්සර්ජනය කරනු ලබන ක්ෂමතාව (P) වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ

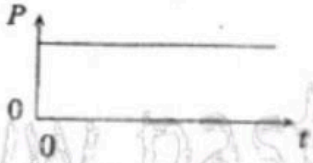




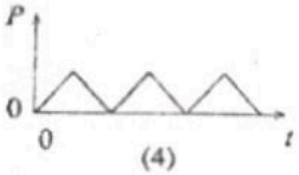
(1)



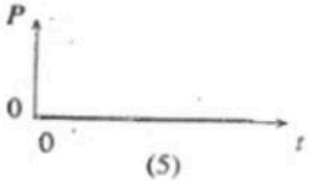
(2)



(3)

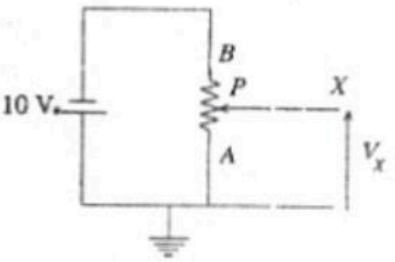


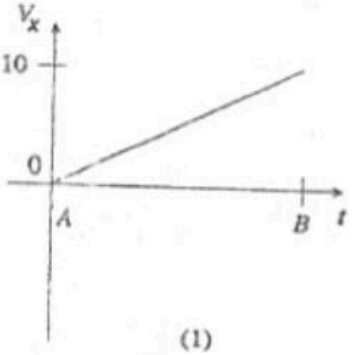
(4)



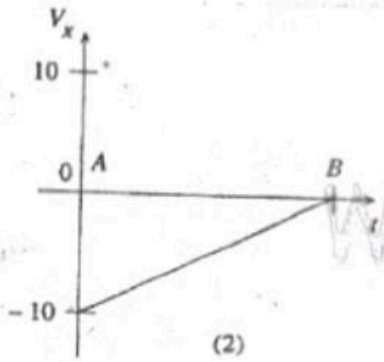
(5)

51. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ අඩංගු කෝෂයට නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇත. P දර්ශකය A සිට B දක්වා ගෙන යනු ලබන විට පහත සඳහන් කුමක් මගින් X හි විභවයේ (V_X) විචලනය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරයි ද?

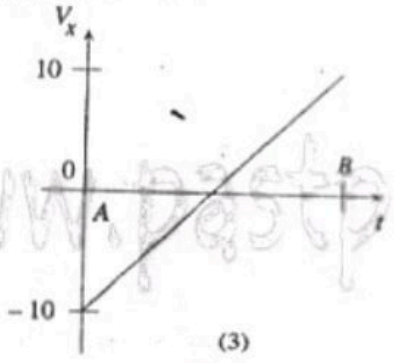




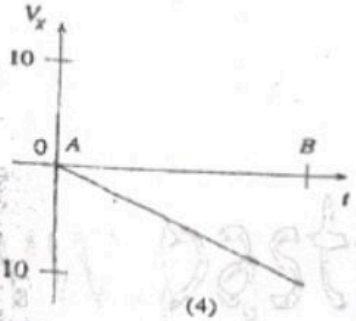
(1)



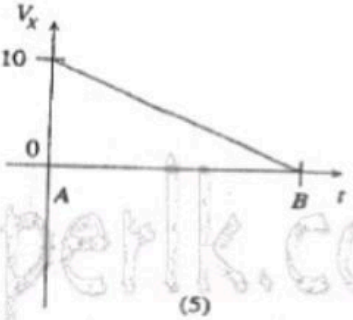
(2)



(3)



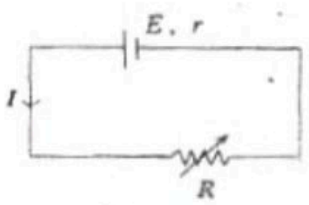
(4)

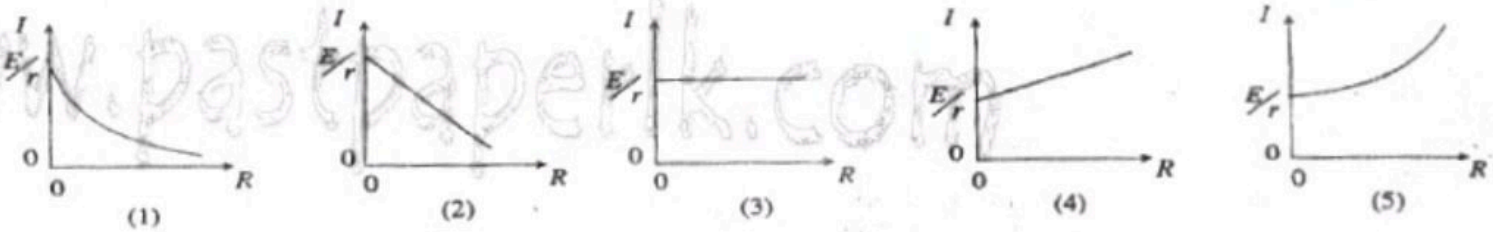


(5)

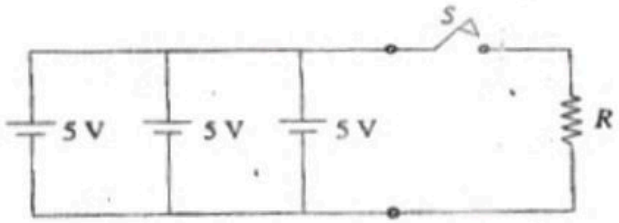
www.pastpaperlk.com

52. වි.ගා. බලය E හා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r වන කෝෂයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි R විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධයකට ශ්‍රේණිගත ව සම්බන්ධ කොට ඇත. පහත සඳහන් කුමක් මඟින් R ප්‍රතිරෝධය සමඟ පරිපථය තුළ I ධාරාවේ විචලනය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරයි ද?

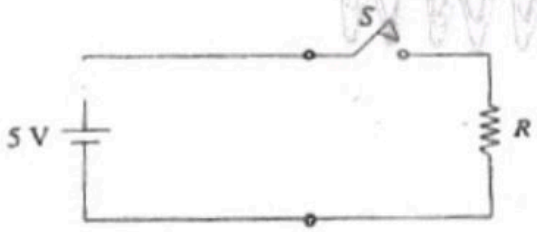




53.

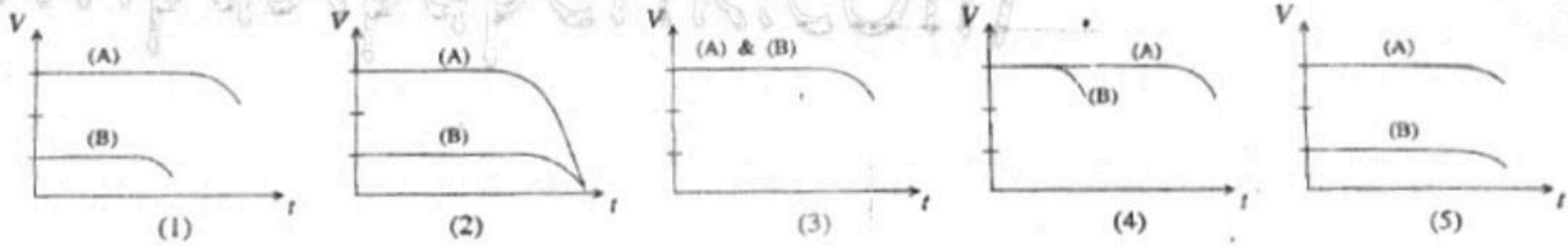


(A)

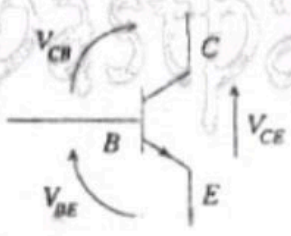


(B)

(A) සහ (B) පරිපථ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි සර්වසම කෝෂ ඝාවිත කරයි. කාලය $t = 0$ දී පරිපථ දෙකෙහි ම ස්විච්චි වසා දිගු කාලයක් ගතවන්නට ඉඩ හරින ලදී. පහත සඳහන් කුමක් මඟින් කාලය t සමඟ R හරහා විභව අන්තරය V හි විචලනය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරයි ද?



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



(1) $V_{BE} = 0.7\ V$ සහ $V_{CB} = 0.7\ V$

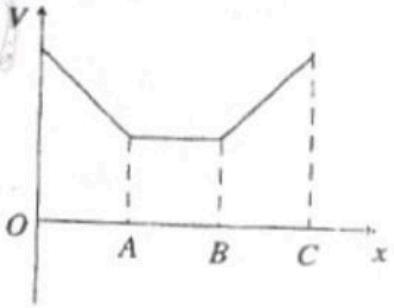
(2) $V_{BE} = 0$ සහ $V_{CB} = 0.7\ V$

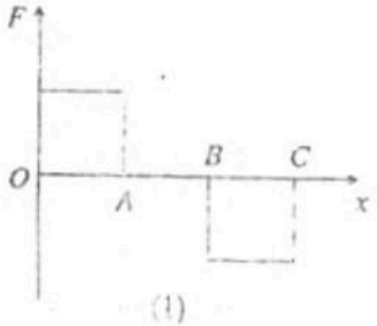
(3) $V_{BE} = 5\ V$ සහ $V_{CE} = 4.2\ V$

(4) $V_{BE} = 0.7\ V$ සහ $V_{CE} = 5\ V$

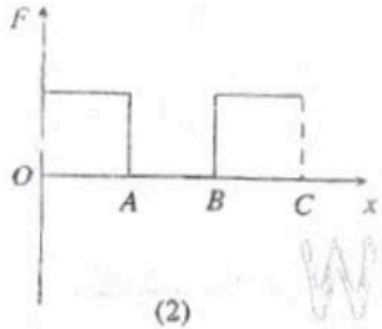
(5) $V_{CB} = 0.7\ V$ සහ $V_{CE} = 0$

55. අවකාශයේ යම් ප්‍රදේශයක x දිශාව දිගේ විද්‍යුත් විභවය V වෙනස්වන ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. x - දිශාව ඔස්සේ O සිට C දක්වා ආරෝපණයක් ගෙනගිය හොත් ආරෝපණය මත ක්‍රියාකරන විද්‍යුත් බලය F හි විචලනය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබනුයේ

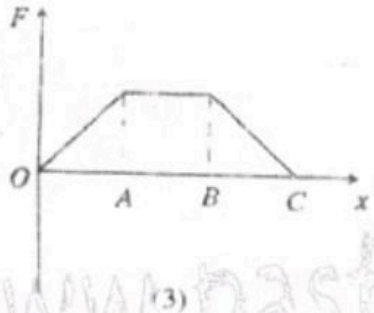




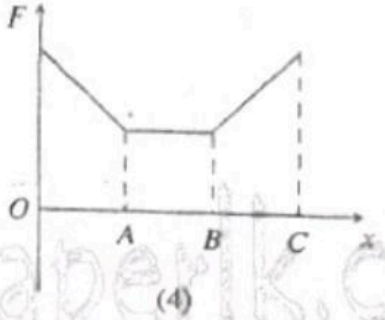
(1)



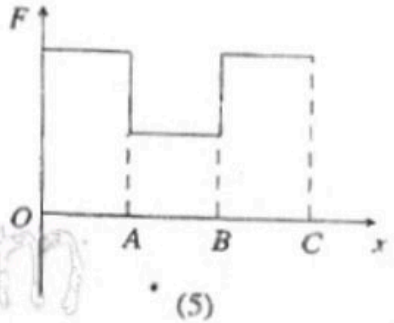
(2)



(3)



(4)

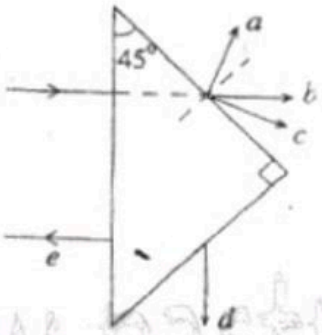


(5)

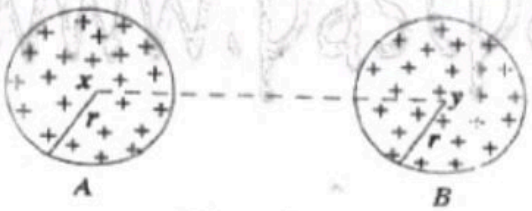
56. වර්තනාංකය 1·40 වන ප්ලාස්ටික්වලින් තැනූ ප්‍රිස්මයක එක් මුහුණතක් මතට රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ඒකවර්ණ ආලෝක කිරණයක් අභිලම්බ ව පතිත වේ. වාතයට නිර්ගමනය වන වර්ණික කිරණය වඩාත් හොඳින් පෙන්වන්නේ

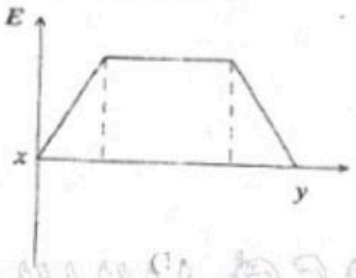
$\left(\sin 45^\circ = \frac{1}{1 \cdot 42}\right)$

(1) a (2) b (3) c
(4) d (5) e

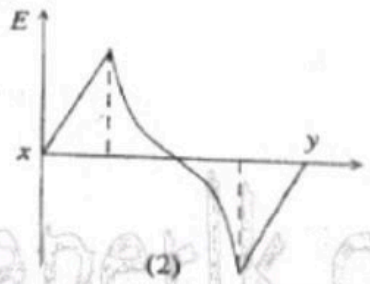


57. A සහ B යනු ඒකාකාර ලෙස ආරෝපණය කරන ලද සර්වසම, පරිවාරක, සමාන ආරෝපණ සහිත ඝන ගෝල දෙකකි. ගෝල අතර දුර ඒවායේ අරයයන් වන r ට වඩා බොහෝ වේ. x සිට y දක්වා xy ඔස්සේ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව, E හි වෙනස්වීම වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනුයේ

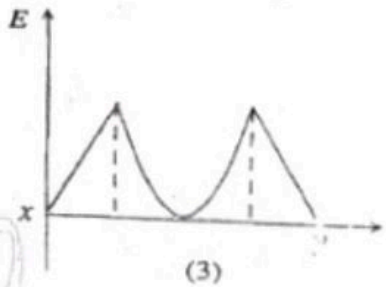




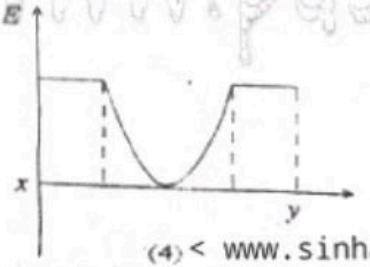
(1)



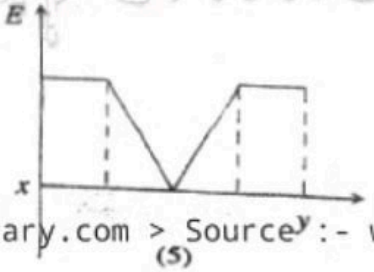
(2)



(3)



(4)



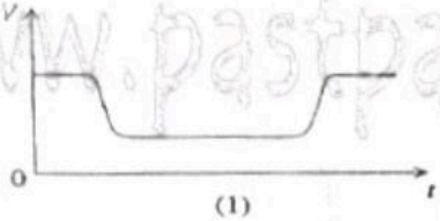
(5)

www.pastpaperlk.com

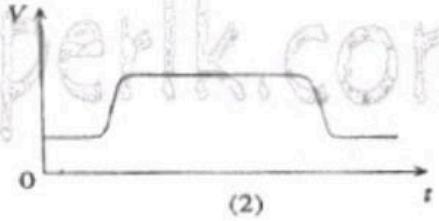
58. කුඩා පාරවිද්‍යුත් කුට්ටියක් රූපයේ දක්වෙන පරිදි ඒකලිත කරන ලද ආරෝපිත සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක් තුළින් ගමන් කරවනු ලැබේ. පාරවිද්‍යුත් කුට්ටිය ගමන් කරන විට ධාරිත්‍රකය හරහා විභව අන්තරය V කාලය t සමඟ විචලනය, වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වනුයේ



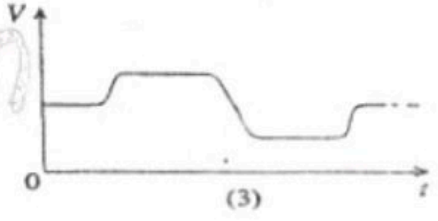
(1)



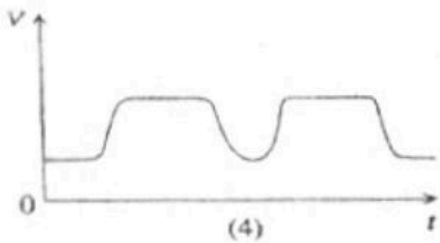
(2)



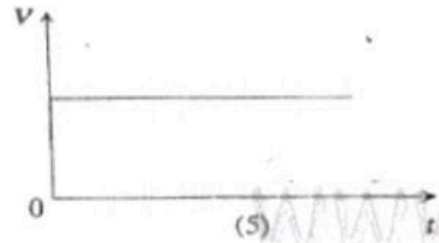
(3)



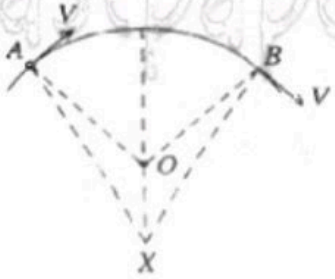
(4)



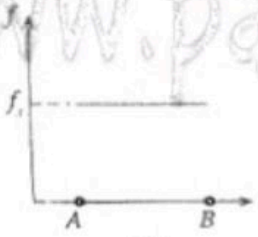
(5)



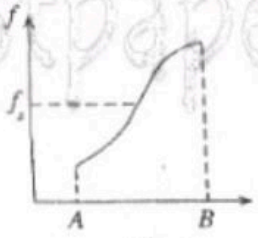
59. නියත f_s සංඛ්‍යාතයකින් යුත් සංගීත හිඳුවක් හඬන විවනි ප්‍රභවයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි [illegible] ඒකාකාර වේගයෙන් ගමන් කරයි. X ලක්ෂ්‍යයේ නිරීක්ෂකයෙකු නිශ්චල ව සිටියි. O යනු වක්‍රතයේ කේන්ද්‍රයයි. ප්‍රභවය A සිට B දක්වා ගමන් කරන විට නිරීක්ෂකයාට ඇසෙන f සංඛ්‍යාතයේ විචලනය හොඳින් ම නිරූපණය වන්නේ



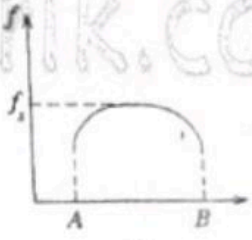
(1)



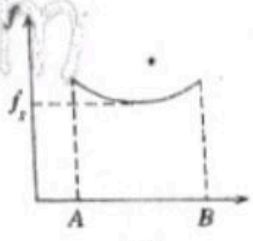
(2)



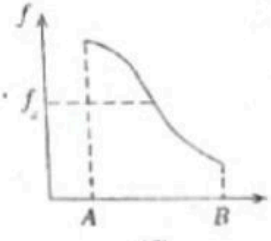
(3)



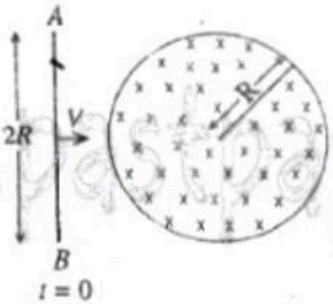
(4)



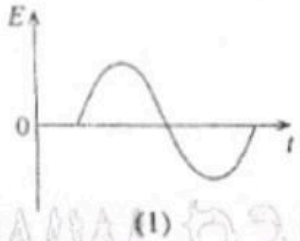
(5)



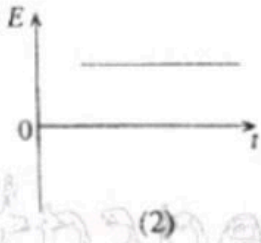
60. V ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරන රූපයේ පෙන්වා ඇති දිග $2R$ වූ AB ලෝහ දණ්ඩක්, අරය R වූ වක්‍රාකාර ප්‍රදේශයකට සීමා වී ඇති ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් පසු කර ගෙන යයි. දණ්ඩ හරහා ප්‍රේරණය වන වි. ගා. බ. (E) කාලය (t) සමඟ වෙනස් වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ



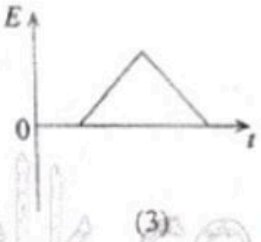
(1)



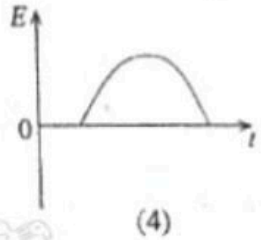
(2)



(3)



(4)



(5)

