Susipvan Higher Education (Pvt) Ltd Susipvan Higher Education (Pvt) Ltd Susipvan Higher Education (Pvt) Ltd Susipvan Higher

භෞතික විද්‍යා විභාග මධ්‍යස්ථානය
பௌதிக வியல் பரீட்சை மத்தியதலம
Center of Examination on Physics

01 S I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2021 අගෝස්තු
படித்தல் பொது சான்றிதல் பத்திரல் (மேற் தரம்) பரீட்சை 2021 ஆவணி
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2021

පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍රය
பரீட்சை சான்றிதல் பத்திரம்
Model Paper

15

භෞතික විද්‍යාව I Physics I பௌதிக வயல் I	පැය 1 1 *hours* 1 மணி

1) வலுவின் அலகினை சரியானவாறு குறிப்படுவது

(A) Js^{-1}

(B) Nms^{-1}

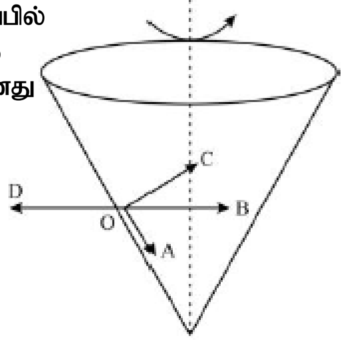
(C) $N^2m^2A^{-2}\Omega^{-1}s^{-2}$

(D) $J^2V^{-1}A^{-1}s^{-2}$

1) A,B மட்டும் 2) C,D மட்டும் 3) C மட்டும் 4) A,B,C மட்டும்

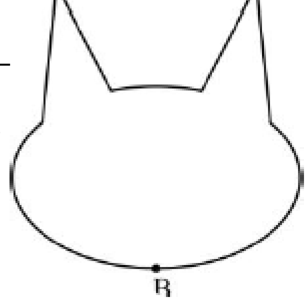
5) யாவும்

2) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு கூம்பகமொன்று அதன் நிலைக்குத்து நிலையில் அதன் அச்சு பற்றி மாறா கோண வேகத்தில் சுழல்கின்றது.அதன் உட்புற மேற்பரப்பில் புள்ளி O வில் சிறிய பொருளொன்று கூம்பகச் சுவர் சார்பாக ஓய்வில் காணப்படுகிறது.அப்பொருளின் மீது செயற்படும் விளையுள் விசையானது



1) OA திசையில் செயற்படும்
2) OB திசையில் செயற்படும்
3) OC திசையில் செயற்படும்
4) OD திசையில் செயற்படும்
5) பூச்சியம்

3) உருவிற் காட்டப்பட்டிருப்பது உலோகத்தினால் உருவாக்கப்பட்டுள்ள முப்பரிமான வடிவிலான ஒரு பொருளாகும்.அதற்கு **+Q** ஏற்றமானது வழங்கப்பட்டுள்ளது.கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களைக் கருதுக.



A) நிலை A இல் மின்புலச் செறிவானது நிலை B இல் உள்ளதை விட அதிகமாகும்.
B) நிலை A இல் நிலைமின் அழுத்தமானது நிலை B இல் மின் அழுத் தத்தை விட அதிகமாகும்.

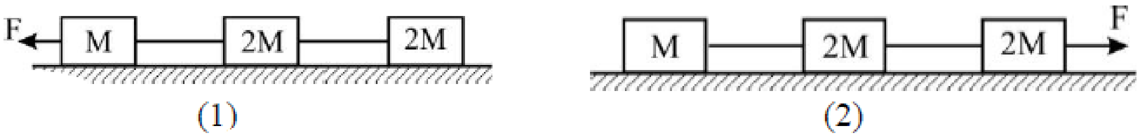
C) A அருகில் வாயு மூலக்கூறுகள் அயனாக்கமடையும் அளவானது B அருகில் அயனாக்கமடையும் அளவினை விட அதிகமாகும்.

1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) C மட்டும் 4) A மற்றும் B மட்டும்
5) A மற்றும் C மட்டும்.

4) சீரான ஆர்முடுகலில் பயணிக்கும் பொருளொன்றின் இடப்பெயர்ச்சி (S) காலம் (t) உடன் மாறலடையும் விதமானது $S = 4t + 4t^2$ சமன்பாட்டின் மூலம் தரப்படுகின்றது.t =2s இன் போது பொருளின் வேகமானது

(1) $10 ms^{-1}$ (2) $12 ms^{-1}$ (3) $14 ms^{-1}$
(4) $16 ms^{-1}$ (5) $20 ms^{-1}$

5) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒப்பமான தளத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள தொகுதியிற்கு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள விதத்தில் F கிடை விசையானது பிரயோகிக்கப படுகின்றது.இழையில் இழுவிசை தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களைத் தருக.



1) இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் எல்லா இழைகளிலும் இழுவிசையானது சமமாகும்

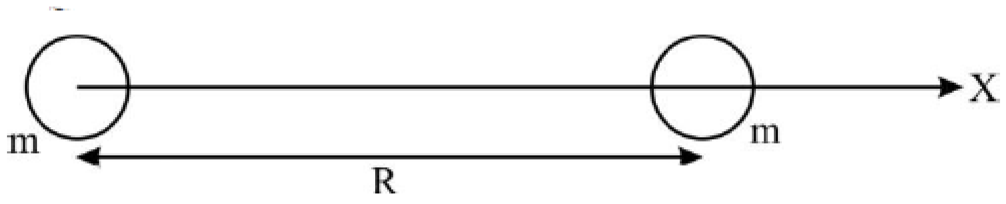
2) (2) இனை விட (1) இல் M மற்றும் 2M இடையே இழையின் இழுவிசை குறைவானதாக இருக்கும்.

3) 2M.2M இடையே இழுவிசையானது இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் இழுவிசை ஒன்றேயாகும்

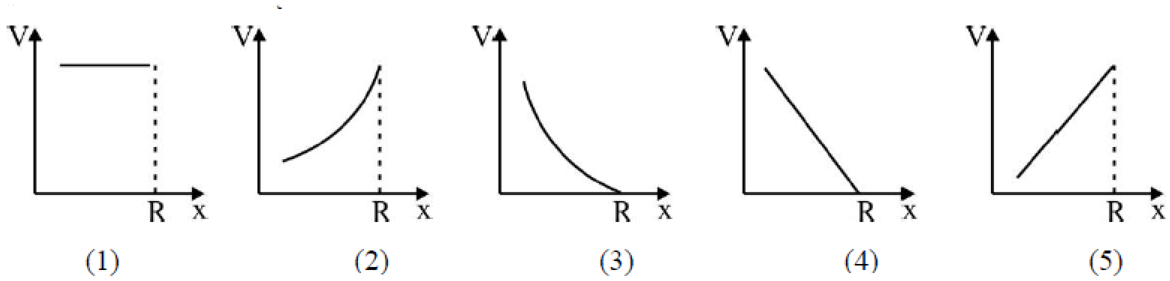
4) அதிகபட்ச இழுவிசையானது சந்தர்ப்பம் (1) இல் 2M மற்றும் 2M இடையேயாகும்

5) அதிகபட்ச இழுவிசையானது சந்தர்ப்பம் (1) இல் M மற்றும் 2M இடையேயாகும்.

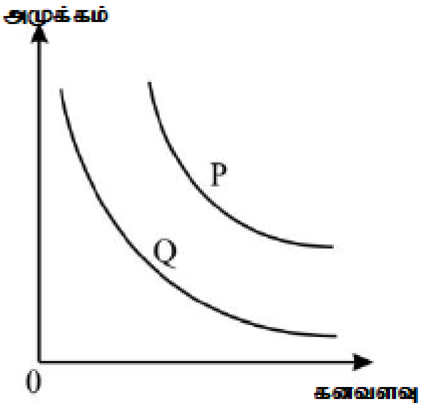
6) ஒவ்வொன்றும் m திணிவுடைய சர்வசமமான பொருட்கள் இரண்டு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு x அச்சின் மீது R இடைவெளியில் வைக்கப்பட்டு ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப்படுகிறன.



வேறு பொருட்களினால் இப் பொருட்கள் இரண்டின் மீதான தாக்கத்தை புறக்கனிக்க முடியுமாயின் பொருட்கள் இரண்டிடையே தூரம் r உடன் அவற்றின் வேகம் V இன் மாறலை சிறந்த முறையில் வகைக் குறிப்பது எவ்வரைபாகும்.



7) P,Q வளையிகள் இரண்டு மாறா வெப்பநிலையின் கீழ் வேறுபட்ட கனவளவுகளுடைய ஒரே வாயுவின் நடத்தை பற்றிய P – V வளையிகளாகும்.
ஒரே வாயுவானது உபயோகிக்கப் பட்டிருந்தாலும் செங்கோண வடிவிலான புயங்கள் இரண்டும் ஏன் ஒன்றோடொன்று மேற் பொருந்துவதில்லை என்பதை பின்வரும் எக்கூற்று/கூற்றுக்கள் அறியத் தருகின்றன.

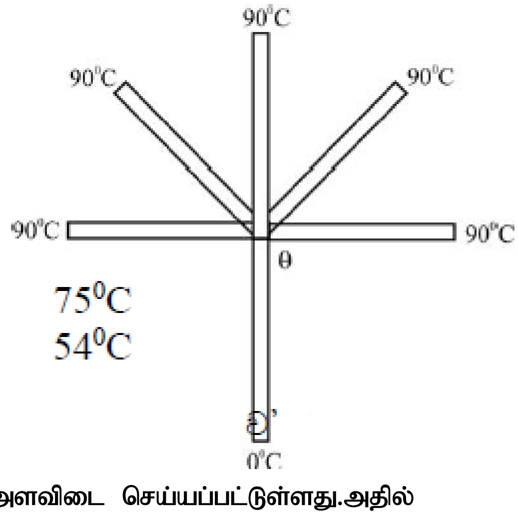


(A) அவை வேறுபட்ட பெறுமானங்களை உடைய மாறா வெப்ப நிலையிற் காணப்படுகின்றன.
(B) அவை ஒவ்வொன்றிலும் வேறுபட்ட எண்ணிக்கையிலான மூலக் கூறுகள் அடங்கியுள்ளன.
(C) அவற்றுக்கு வேறுபட்ட திணிவுகள் உள்ளன.
(D) அவை போயிலின் விதியை கடைப்பிடிப்பதில்லை

இவற்றுள் சரியானது

1) A,B,C மட்டும் 2) A மற்றும் C மட்டும் 3) B மற்றும் D மட்டும் 4) D மட்டும்
5) வேறு ஏதாவது தெரிவு

8) உருவிற் காட்டப்பட்டிருப்பது ஒரே சமமான பரிமாணங்களை உடைய கோள்கள் (6) ஓர் புள்ளியிற் காணப்படுமாறு இணைக்கப்பட்டுள்ள விதமாகும். கோள்களின் சுயாதீன முனைகளில் வெப்பநிலையானது உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளன.கோள்கள் யாவும் இணைக்கப் பட்டுள்ள சந்தியில் வெப்பநிலையானது



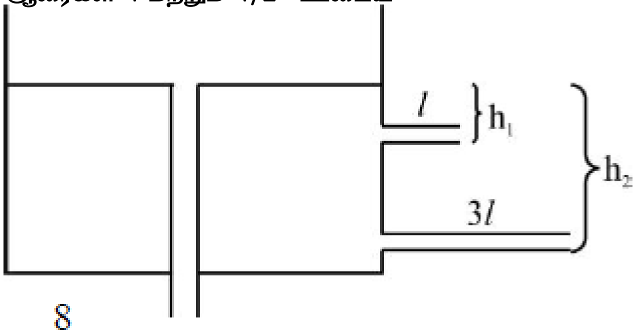
(1) 60^0C (2) 75^0C
(3) 50^0C (4) 54^0C
(5) 42^0C

9) திருசியமானி ஒன்றில் பிரதான அளவிடை $\frac{1^\circ}{2}$ பிரிவுகளால் அளவிடை செய்யப்பட்டுள்ளது.அதில் வேர்ணியர் அளவிடையானது உருவாக்கப்பட்டிருப்பது பிரதான அளவிடையின் 14 பிரிவுகள் 15 சமமான பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டிருப்பதன் மூலமாகும்.உபகரணத்தின் ஆகச் சிறிய அளவீடு.

(1) $\frac{1^0}{360}$ (2) $\frac{1^0}{180}$ (3) $\frac{1^0}{120}$

(4) $\frac{1^0}{60}$ (5) $\frac{1^0}{30}$

10) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நீளம் l மற்றும் $3l$ மற்றும் ஆரைகள் r மற்றும் r/2 உடைய ஒடுங்கிய குழாய்கள் இரண்டிலிருந்து ஒரே விகிதத்தில் பாகுமையுடைய பாயமானது பாய்ச்சலடைகின்றது. குழாய்கள் இரண்டும் பாய மேற்பரப்பிலிருந்து முறையே h_1 மற்றும் h_2 ஆழத்தில் அமைந்துள்ள தாயின் h_1/h_2 விகிதமானது



(1) 4 (2) 8

(3) 12 (4) 24

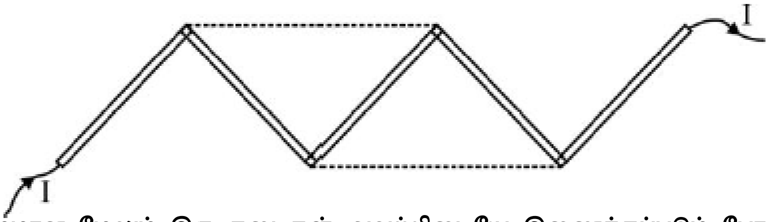
(5) 48

11) 20Kg திணிவும் 0.15 m ஆரையும் ஆகவுள்ள சிரான தட்டொன்று ஆரை 0.015m ம் அளவிட முடியாத அளவில் திணிவுடையதுமான நிலைக்குத்து சிலிண்டர் அச்சு கோள் ஒன்றின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது.அச்சு கோளினை தொட்டவாறு 20N விசையொன்று 12 செக்கன்களுக்குள் பிரயோகிக்கப்பட்ட போது,தட்டானது ஓய்விலிருந்து சுழல ஆரம்பித்து பெற்றுக் கொள்ளும் கோண வேகமானது

(1) $10\ rads^{-1}$ (2) $0.225\ rads^{-1}$ (3) $3.6\ rads^{-1}$

(4) $24 rads^{-1}$ (5) $16 rads^{-1}$

12) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சர்வசமமான தடைகள் (5) இணைக்கப்பட்டுள்ளன.ஒரு தடையின் பருமண் R ஆகும் முறிந்த கோடுகளால் காட்டப் பட்டுள்ளவாறு மேற்குறிப்பிட்ட



தடைகளின் பெறுமானத்திற்கு சமமான மேலும் இரு தடைகள் அவற்றிடையே இணைக்கப்படும் போது ஆரம்ப சமவலு தடையின் பெறுமானம் (R_1) தற்போதைய சமவலு தடையின் பெறுமானம் (R_2) ஆகியவற்றினிடையேயான வேறுபாடு என்ன?

(A) 2R **(B)** 3R **(C)** R

(D) R/2 **(E)** R/4

13) கீழ் முனையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள 200N நிறையினை மூலம் நிலைக்குத்தாக வைக்கப்பட்டுள்ள கம்பியொன்று உள்ளது.நிறையினால் கம்பியானது 1mm கீழ் நோக்கி இழக்கப்பட்டால் அப்போது கம்பியில் சேமிக்கப்படும் மீள்தன்மை சக்தியானது

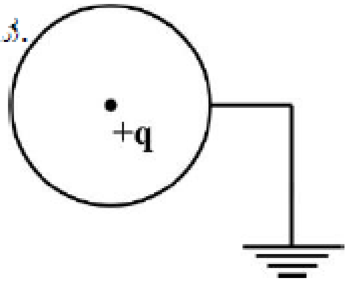
1) 0.2J 2) 10J 3) 20J 4) 0.1J 5) 15J

14) கிடையுடன் 30° சாய்வாக உள்ள தளமொன்றின் வழியே கீழ் நோக்கி சைக்கிளோட்டி ஒருவன் விசை எதனையும் பிரயோகிக்காமல் சுயாதீனமாக மாறா வேகத்தில் தனது திணிவிற்கு சமமான தனது நண்பனையும் ஏற்றிக் கொண்டு மிதிக்கின்றான்.அவர்களின் திணிவுடன் ஒப்பிடும் போது சைக்கிளின் திணிவு புறக்கணிக்கத் தக்கது.அவர்களது இயக்கத்திற்கு எதிராக செயற்படும் தடை விசையானது F_0 ஆகும்.தளத்தின் அடியில் தனது நண்பனை இறக்கி விட்டு மீண்டும் மேல்நோக்கி மாறா வேகத்தில் சைக்கிளை மிதிக்கின்றான்.தடை விசையானது திணிவிற்கு விகிதசமமாக இருந்தால் அவன் சைக்கிளை மேல் நோக்கி மிதிப்பதற்கு பிரயோகிக்க வேண்டிய விசையானது சமமாவது

(1) F_0 (2) $2F_0$ (3) $\frac{F_0}{2}$

(4) $1.5F_0$ (5) $3F_0$

15) கீழே உருவிற் காட்டப்பட்டிருப்பது நிலத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள மெல்லிய கடத்தி கோளமாகும்.இக்கோளத்தின் மையத்தில் +q ஏற்றமானது வைக்கப்பட்டுள்ளது.



A) கோளத்தினுள் புலச் செறிவு பூச்சியமாகும்.
B) கோளத்தின் உள்ளே புள்ளியில் அழுத்தமானத பூச்சியமில்லை
C) கடத்தி கோளிற்கு வெளியே அமைந்துள்ள புள்ளியில் அழத்தம் பூச்சியமாகும்
மேற் குறிப்பிட்ட கூற்றுக்களில் சரியானது

1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) B மற்றும் C மட்டும் 4) A மற்றும் C மட்டும்

5) A,B,C யாவும்

16) வள்ளமொன்றின் அடியின் பரப்பளவு $1m^2$ ஆகும்.அதன் அடியானது நீர் மட்டத்திலிருந்து 0.25m கீழே உள்ளது.50Kg திணிவானது வள்ளத்தில் ஏற்றப்பட்டவுடன் அது மேலதிகமாக அமிழும் உயரமானது (நீரின் அடர்த்தி $1000Kgm^{-3}$) ஆகும்.

1) 25cm 2) 5cm 3) 75cm 4) 100 cm 5) 10cm

17) எறியமொன்றின் கிடை வீச்சமானது உச்சமான உயரத்தினைப் போன்று நான்கு மடங்காகும்.எறியக் கோணமானது.

(1) 30^0 (2) 60^0 (3) 45^0
(4) 50^0 (5) 90^0

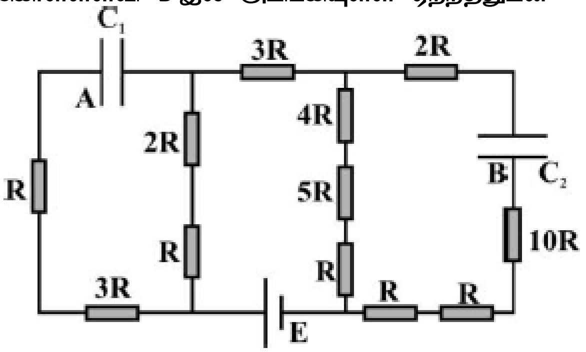
18) வாயுவொன்று சமவெப்ப விரிவிற்கு உட்படுவது மற்றும் உறுதிவெப்ப செயற்பாட்டிற்கு உட்படுவது தொடர்பாக கீழ் குறிப்பிட்டப்பட்டுள்ள ஒப்பீடுகளில் பிழையானது எது?

சமவெப்ப விரிவு	உறுதிவெப்ப விரிவு
A) மெதுவாக நிகழும் செயற்பாடு	விரைவாக நிகழும் செயற்பாடு
B) வாயுவின் அகச்சக்தி மாறிலியாகும்	வாயுவின் அகச்சக்தி மாறிலியன்று
C) வாயுவின் கதிவர்க்க மூலவிடை மாறிலியாகும்.	வாயுவின் கதிவர்க்க மூலவிடை மாறிலி இல்லை
D) வாயுவின் அடர்த்தி மாறிலி இல்லை	வாயுவின் அடர்த்தி மாறிலியாகும்
E) சூழலுடன் நிகழம் வெப்பபரிமாற்றம் பூச்சியமில்லை	சூழலுடன் நிகழும் வெப்பபரிமாற்றம் பூச்சியமாகும்.

19) கூட்டு நுணுக்குக் காட்டியொன்றினை தெளிவுப் பார்வையின் கிட்டடித் தூரம் 25cm உடைய நபர் ஒருவர் வழமையற்ற செப்பமாக்கலில் (இறுதி விம்பம் முடிவிலியில் தோன்றுமாறு) உபயோகிக் கின்றான்.பொருள் வில்லையின் மூலம் உருவாகும் நேர்கோட்டு உருபெருக்கம் 15 ஆகும்.கண் வில்லையின் குவியத்தூரம் 5cm ஆகவிருந்தால் நுணுக்குக் காட்டியின் கோண உருப்பெருக்கம் என்ன?

1) 5 2) 25 3)15 4) 60 5) 75

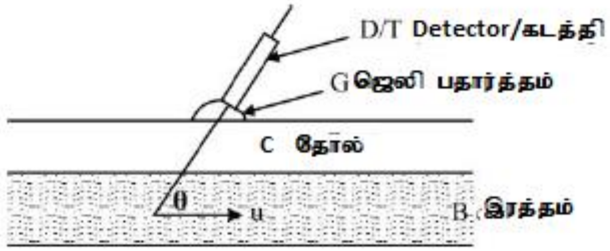
20) உருவிற் காட்டப்பட்டிருப்பது பல்வேறு பருமணினாலான தடைகள் 12, C_1 மற்றும் C_2 கொள்ளள வுடனான கொள்ளளவிகள் இரண்டு ஆகியன மின்சுற்றொன்றுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள விதமாகும். கொள்ளளவி A இல் அடங்கியுள்ள ஏற்றமானது கொள்ளளவி B இல் அடங்கியுள்ள ஏற்றத்துடன் வகிக்கும் விகிதமானது.



(1) $\frac{3C_1}{8C_2}$ (2) $\frac{10C_1}{3C_2}$ (3) $\frac{3C_1}{10C_2}$

(4) $\frac{8C_2}{3C_1}$ (5) $\frac{11C_1}{12C_2}$

21) உருவிற் காட்டப்பட்டிருப்பது கலிஒலி அலைகளின் மூலம் மனித குருதியோட்ட வேகத்தினை நிர்ணயிக்கும் முறையாகும்.குருதியோட்டத்தின் கதியானது U வினால் காட்டப்படுகின்றது.U அனது நிர் ணயிக்கப்படுவது Transmitter T இனால் விடுவிக்கப் படும் அதிர்வெண் f_0 மற்றும் மீண்டும் Detector D இனை வந்தடையும் அதிர்வெண் ஆகியவற்றின்



இடையேயான அதிர்வெண் இடைவெளியின் (Δf)சார்பிலாகும்.மனித மென் இழையத்தினுள் கலிஒலி அலைவேகம் V ஆகும்.கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களை கருதுக.

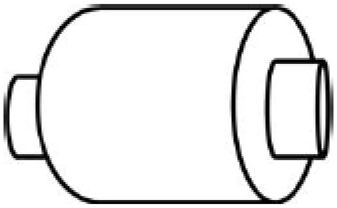
(A) $$\Delta f = \frac{2u \cos\theta f_0}{v-u}$$

(B) பரிசோதனையின் இடைநடுவே இயன்றவரை θ வின் பெறுமானத்தை உயர் பெறுமானத்தில் பேணுவது சிறந்ததாகும்.

(C) ஒரே வெப்பநிலையில்,வளியில் கலி ஒலியின் வேகமானது,வளியில் ஒலியின் வேகத்திகை விட அதிகமாக இருக்க வேண்டும்

இக்கூற்றுக்களில் பொருந்தாது

1) எதுவுமில்லை 2) யாவும் 3) A மட்டும் 4) A மற்றும் C மட்டும் 5) A மற்றும் B மட்டும்

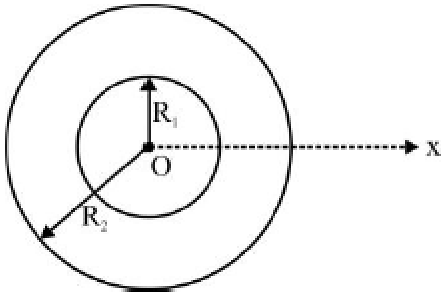
22) 

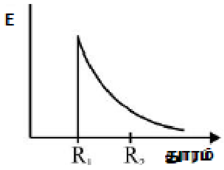
கிடைக்கு 30° சாய்வான கரடுமுரடான தளத்தின் வழியே தகட்டினால் ஆக்கப்பட்டுள்ள சில்லொன்று h உயரத்திலிருந்து விடுவிக்கப்படுகின்றது.இங்கு ஆரை 2R மற்றும் திணிவு 3m உடைய தட்டின் (Plate) இரு பக்கத்துடனும் ஆரை R மற்றும் திணிவு m உடைய தட்டுக்கள் இரண்டு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இத்தொகுதியானது வழுக்காமல் உருண்டவாறு கீழே வந்தடையுமாயின் சாய்தளத்தின் அடியில் பெற்றுக் கொள்ளும் நேர் கோட்டு வேகமென்ன?

(1) $\sqrt{\frac{5}{6}gh}$ (2) $\sqrt{\frac{10gh}{3}}$

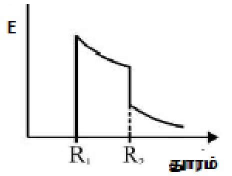
(4) $\sqrt{2gh}$ (5) $\sqrt{\frac{40gh}{27}}$

23) உருவிற் காட்டப்பட்டிருப்பது ஓர் மைய கடத்தி ஓடுகள் இரண்டாகும்.சிறிய ஓட்டிற்கு +5C ஏற்றமும் பெரிய ஓட்டிற்கு -2C ஏற்றமும் வழங்கப்படும் போது,மையத்திலிருந்து OX ⟶ திசைவழியே மின் புலச் செறிவானது மாறலடையும் விதத்தினை குறிக்கும் வரைபானது

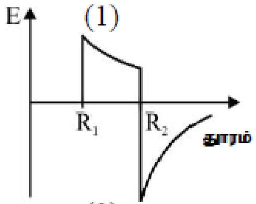




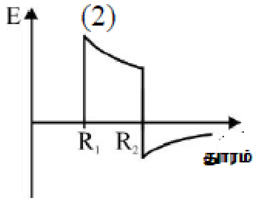
(1)



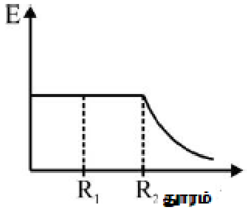
(2)



(3)

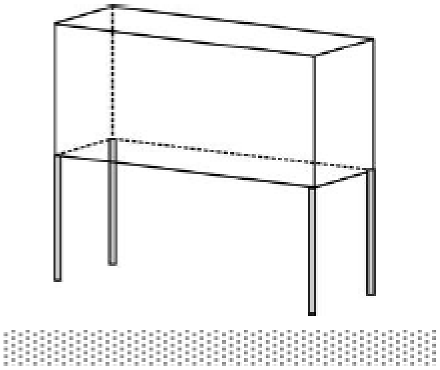


(4)



(5)

24) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு யங்கின் மட்டு η கு.வெ.மு பரப்பு A மற்றும் நிளம் l உடைய சர்வசமமான உலோகக் கோள்கள் நான்கினை உபயோகித்து திணிவு M உடைய நீர் தாங்கியினை தாங்கிக் கொள்ளுமாறு உருப்படியொன்று அமைக்கப்பட்டுள்ளது. கனவளவு விகிதம் V உடன் அடர்த்தி d உடைய திரவமொன்று அதிகூடிய காலம் t வரைக்கும் கோள்களின் மீளுமை எல்லை யினை மீறாதவாறு தாங்கியினுள் நிரப்பபட முடியுமாயின் அப்போது கோள்களின் ஆரம்ப நீளம் சார்பாக நிகழக் கூடிய வேறுபாடானது

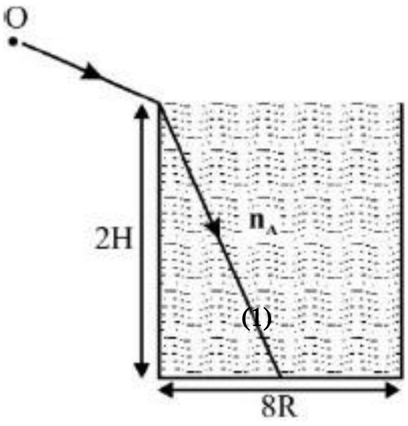


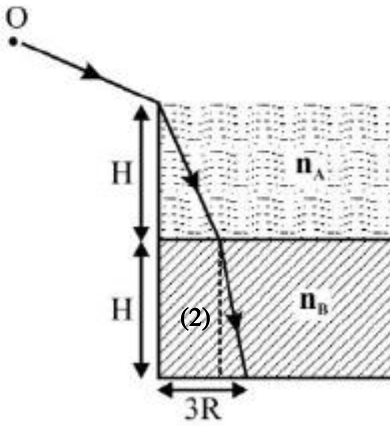
(1) $\dfrac{ldvtg}{4A\eta}$ (2) $\dfrac{4A\eta}{ldvtg}$

(3) $\dfrac{l[dvt+M]g}{4A\eta}$ (4) $\dfrac{4A\eta}{l[dvt+M]g}$ (5) $\dfrac{ldvtMg}{4A\eta}$

25) உரு (1) இன்படி சிலிண்டர் வடிவான பாத்திரத்தினுள் திரவம் A ஆனது பாத்திரத்தின் விளிம்பு வரைக்கும் நிரப்பப்பட்டது.அப்போது நிலை O விலிருந்து அவதானிக்கும் போது பாத்திரத்தின் மையத்திலிருக்கும் குறியீடொன்று தோன்றியது.அதன் பின் பாத்திரமானது வெற்றாக்கப்பட்டு உரு (2) இற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு பாத்திரத்தின் சரி அரைவாசி என்றவாறு முறையே திரவம் A மற்றும் திரவம் B யானது நிரப்பப்பட்டது.

பின்பு கண்ணினை நிலை O வில் வைத்து அவதானிக்கப்பட்ட போது பாத்திரத்தின் மையத்திலிருந்து R தூரத்தில் அடையாளமானது தோன்றியது.பாத்திரத்தினுள்நிரப்பப்பட்ட திரவங்களின் முறிவுச் சுட்டிகள் (n_A / n_B) யானது தரப்படுவது

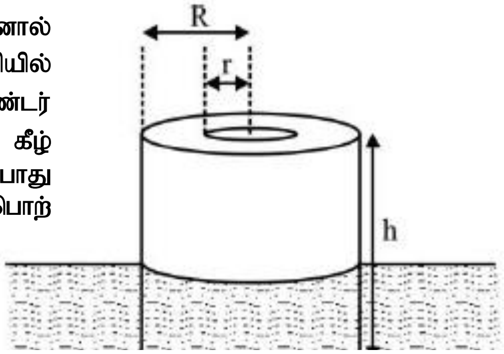




(1) $\dfrac{\sqrt{H^2+4R^2}}{\sqrt{4H^2+R^2}}$ (2) $\dfrac{\sqrt{4H^2+R^2}}{\sqrt{H^2+4R^2}}$ (3) $\dfrac{2\sqrt{H^2+R^2}}{\sqrt{H^2+4R^2}}$

(4) $\dfrac{\sqrt{H^2+4R^2}}{2\sqrt{H^2+R^2}}$ (5) $\dfrac{\sqrt{H^2+R^2}}{\sqrt{H^2+2R^2}}$

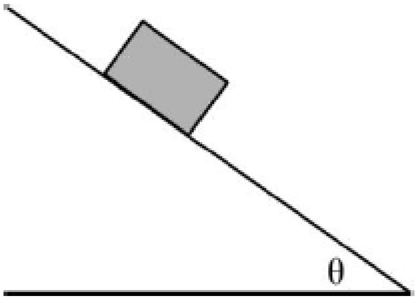
26) நீரின் அடர்த்தியின் அரைவாசி அடர்த்தியுடைய திரவியத்தினால் ஆக்கப்பட்டுள்ள உயரம் h, வெளியாரை R ஆகவுள்ளதும் மத்தியில் ஆரை r உடனான பொல்லிடத்தைக் கொண்டுள்ளதுமான சிலிண்டர் வடிவான பொருளொன்றினை அடர்த்தி d உடைய நீரினுள் கீழ் நோக்கி குறிப்பிட்ட தூரம் இடம்பெயரச் செய்து கைவிடப்படும் போது அது எளிமை இசையியக்கத்தில் ஈடுபடுகின்றது.இப்பொற் சிலிண்டரின் அலைவின் அதிர்வெண்ணானது

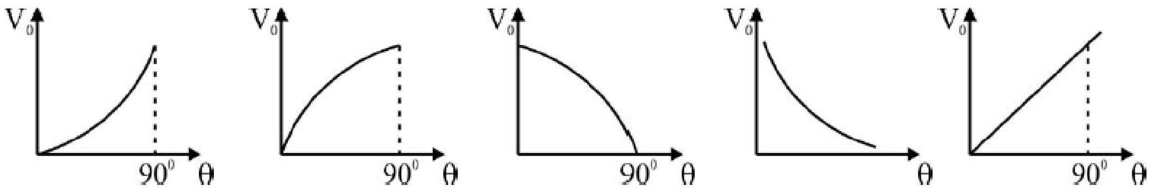


(1) $\sqrt{\dfrac{g}{2\pi h}}$ (2) $\dfrac{1}{2\pi}\sqrt{\dfrac{2g}{h}}$ (3) $\dfrac{1}{2\pi}\sqrt{\dfrac{g}{\pi dh(R^2-r^2)}}$

(4) $2\pi\sqrt{\dfrac{\pi dh(R^2-r^2)}{g}}$ (5) $\dfrac{1}{2\pi}\sqrt{\dfrac{2g}{\pi dh(R^2-r^2)}}$

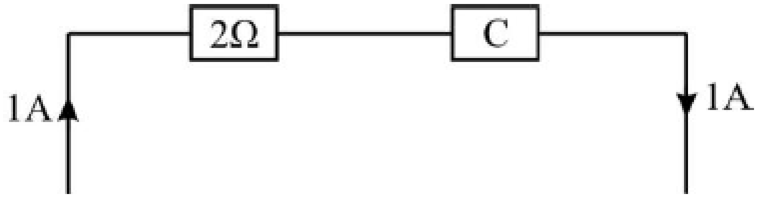
27) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள சாய்தளத்தின் மேற்பரப்பின் மீது d தடிப்புடனான பாய்மைக் குணகம் η உடைய எண்ணை வகையொன்று பூசப்பட்டுள்ளது.தளத்திலிருந்து மர கனசதுரமொன்று கைவிடப்பட்ட போது அது பெற்றுக் கொள்ளும் முடிவு வேகம் V_0 ஆகவிருந்தால் θ வுடன் V_0 இன் மாறலைக் குறிப்பது

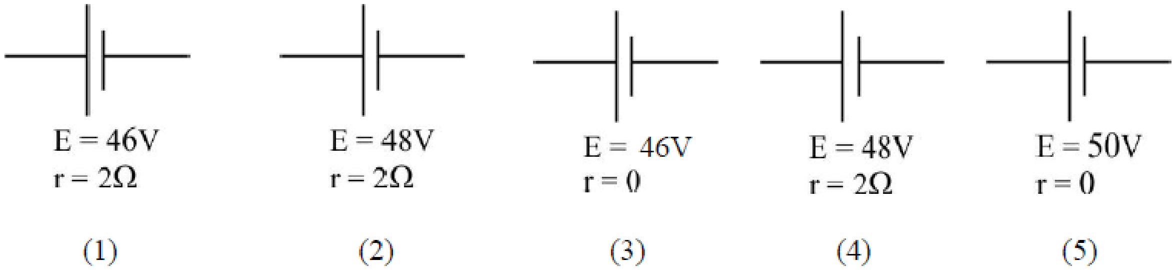




(1) (2) (3) (4) (5)

28) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் சக்தி உறிஞ்சல் விகிதமானது 50W ஆகும்.C என்பது கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள எதுவாக இருக்க முடியும்? E என்பது மின்னியக்க விசை r என்பது அகத்தடையுமாகும்.





29) பார்வை மற்றும் ஒளி உபகரணங்கள் பற்றிய உண்மையான கூற்றானது

a) விழித்திரையின் மீது உருவாக்கப்படும் விம்பத்தின் பருமண் பொருளினால் கண்ணின் மீது எதிரமைக்கும் கோணத்தின் மிது முளுவதுமாக தங்கியுள்ளது.

b) வழமையற்ற செப்பஞ் செய்கையிலான சந்தர்ப்பத்தில் காணப்படும் வான் தொலைகாட்டியின் நீளமானது வழமையான செப்பஞ் செய்கையின் போது காணப்படும் தொலைகாட்டியின் நீளத்தினை விட அதிகமானது

C) தொலைகாட்டியொன்றின் வில்லைகள் இரண்டினூடாக பயணிக்கும் ஒளிகதிர்கள் யாவும் கண்வளையத்தினூடாகவும் பயணிப்பதால் அது கண்ணினை வைப்பதற்கு பொருத்தமான இடமாகும்.

1) a மட்டும் 2) a மற்றும் b மட்டும் 3) a மற்றும் C மட்டும் 4) b மற்றும் c மட்டும்
5) a,b,c யாவும்

30) ஈர்க்கப்பட்ட இழையானது இழுவிசையிற்கு உட்பட்டிருப்பது இரு முனைகளிலும் கனு தோன்றுமாறும் அவற்றின் நடுவே கனு ஏற்படுமாறாகும்.இது சம்பந்தமாக கிழே மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களில் மிகவும் உண்மையானது

1) இழையில் பயணிக்கும் அலையின் அலைநீளமானது இழையின் நீளத்திற்கு சமமாகும்

2) இழையின் ஒவ்வொரு முனையிலிருந்தும் நடுப்புள்ளிக்கு உள்ள துாரத்தின் சரி அரைவாசி துாரத்தில் அமைந்துள்ள உள்ள புள்ளியானது அதிக வீச்சத்துடன் அதிர்வடையும்.

3) இழையின் மத்தியிலிருந்து சமமான துாரத்தில் அமைந்துள்ள புள்ளிகளின் அதிர்வு வீச்சமானது சமமாகும்.

4) இழையில் தடங்களின் எண்ணிக்கை இரட்டை எண்களினாலானதாக இருக்கும்.

5) மேற்குறிப்பிட்ட யாவும் உண்மை

31) திரவமொன்றிலுள்ள பொருளொன்றின் நிலையான சமநிலை பற்றிய கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A) பொருளொன்று திரவத்தினுள் சமநிலையிற் காணப்பட வேண்டுமாயின் அதன் புவியிர்ப்பு மையம் மிதப்பு மையத்தினை விட கிழே காணப்பட வேண்டும்.

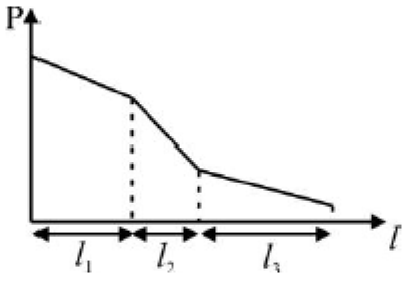
B) பொருளொன்றின் புவியீர்ப்பு மையம் மிதப்பு மையத்திற்கு மேலாகக் காணப்பட்டால் எவ்வகையிலும் அப்பொருளானது நிலையான சமநிலையிற் காணப்படாது.

C) பொருளொன்றின் மிதக்கும் தன்மையானது அதன் புவியீர்ப்பு மையத்தின் அமைவில் தங்கியுள்ளது.

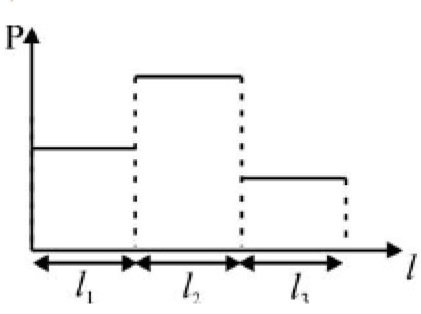
இக்கூற்றுக்களில் பிழையானது

1) A 2) C 3) A,B 4) B,C 5) A,B,C யாவும்

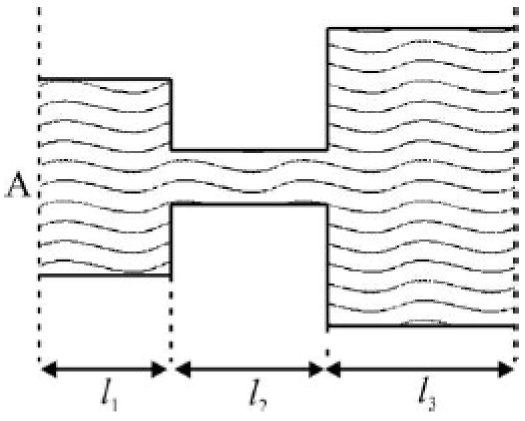
32) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள இணைந்த குழாயினுள் பாகுமை திரவமொன்று உறுதி மற்றும் அருவிக்கோட்டு பாய்ச்சலில பாய்ச்சலடைகின்றது.முனை A இலிருந்து குழாயின் நீளத்தின் வழியே அமுக்க படிதிறன் (P) ஆனது மாறலடைதை சரியானவாறு குறிப்பிடுவது

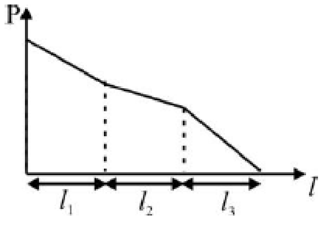


(1)

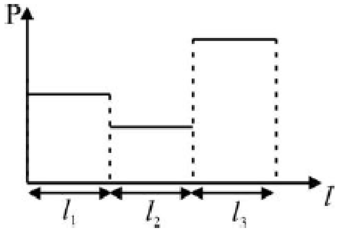


(2)

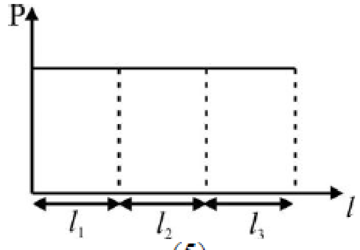




(3)



(4)

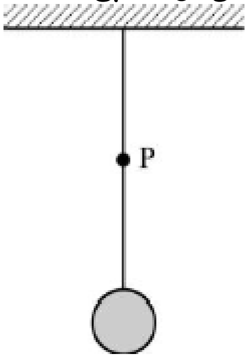


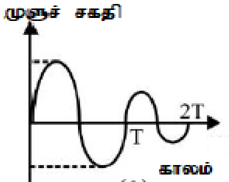
(5)

33) இரச வெப்பமானியினை அளவிடை செய்யும் போது ஏற்பட்ட தவறின் காரணமாக -1℃ யானது கீழ் நிலைப்புள்ளியாகவும் 101℃ மேல் நிலைப்புள்ளியாகவும் அளவிடை செய்யப்பட்டுள்ளது.வெப்பமானி வாசிப்பானது 60℃ ஆகும் போது சரியான வெப்பநிலையானது

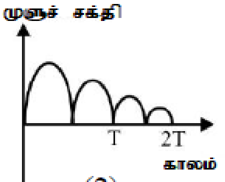
(1) 58.8^0C (2) 59^0C (3) 59.8^0C
(4) 60.2^0C (5) 61.2^0C

34) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு t=0 இல் காணப்படும் எளிய ஊசலானது ஒரு முளு அலைவினை மேற்கொள்வதற்கு இடமளித்து பின்னர் மீண்டும் ஆரம்ப நிலையினை அடைந்த பின் புள்ளி P இல் விரல்களால் அழுத்தி ஒரு அலைவினை மேற்கொள்வதற்கு இடமளிக்கப்படுகிறது. காலத்துடன் மேற்குறிப்பிட்ட அலைவுச் சோடிகளின் சக்தி வேறுபாட்டினை சரியாகக் குறிப்பிடுவது.

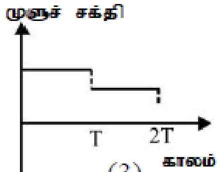




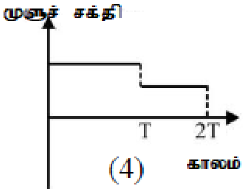
(1)



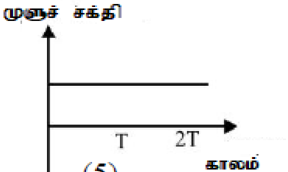
(2)



(3)

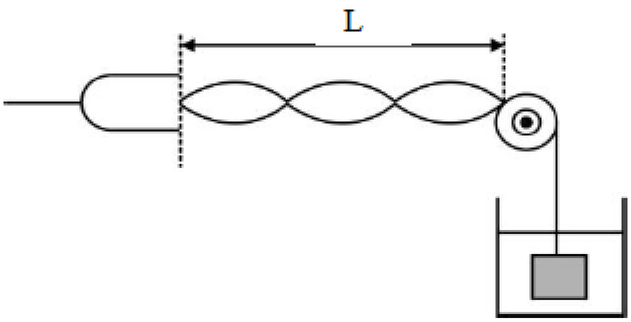


(4)



(5)

35) நேர்கோட்டு அடர்த்தி m உடைய இழையின் ஒரு முனையானது இசைக்கவை ஒன்றின் ஒரு பல்வரி சையுடனும் மற்றைய முனையானது உராய்வற்ற கப்பியொன்றினூடாக செலுத்தி திணிவு M மற்றும் அடரத்தி d உடைய பொருளுடன் இணைக்கப்பட்டு அத்திணிவானது அடர்த்தி ρ உடைய திரவத்தினுள் முளுவதுமாக அமிழ்த்தப்பட்டு,இசைக்கவையானது அதிர்விக்கப் பட்ட போது உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நின்றலையொன்றினை உருவாக்கி இழையானது forced அதிர்வில் ஈடுபடுகின்றது.இசைக்கவையின் அதிர்வெண்ணானது



(1) $\frac{2L}{3}\sqrt{\frac{Mg}{m}\left[1-\frac{\rho}{d}\right]}$ (2) $\frac{3}{2L}\sqrt{\frac{Mg}{m}\left[1-\frac{d}{\rho}\right]}$

(3) $\frac{3}{2L}\sqrt{\frac{m}{g}\left[1-\frac{\rho}{d}\right]}$ (4) $\frac{3}{2L}\sqrt{\frac{Mg}{m}\left[1-\frac{\rho}{d}\right]}$ (5) $\frac{1}{2L}\sqrt{\frac{Mg}{m}\left[1-\frac{\rho}{d}\right]}$

36) பிரதேசமொன்றில் காணப்படும் காற்றாலையொன்றில் காற்றாடி இறக்கைகளின் பலித பரப்பளவு A ஆகும்.இக்காற்றாலையினை நோக்கி இறக்கைகளுக்கு செங்குத்தாக ρ அடர்த்தியுடைய காற்றானது V சீரான வேகத்தில் வீசுகின்றது.இக்காற்று வீச்சின் காரணமாக காற்றாடியின் (Blades) ω சீரான கோண வேகத்தில் சுழல்கின்றன.தீடிரென்று காற்று வீச்சு நின்று போனாதால் t காலத்தின பின் Blades யாவும் ஓய்வடைகின்றன.சுழற்ச்சி அச்சு பற்றி Blade களின் சடத்துவ திருப்பம் I ஆகும்.காற்றினால் கொண்டு வரப்படும் முளுச் சக்தியானது காற்றாலையினால் உறிஞ்சப்படுகின்றதாயின் காற்றாலையினால் சக்தியானது உறிஞ்சிக்கொள்ளப் படுகின்றதாயின் காற்றாலையினால் சக்தியானது பிறப்பிக்கப்படும் திறன் ஆனது

(1) $\frac{2I\omega^2}{A\rho v^3 t}\times 100\%$ (2) $\left(1-\frac{2I\omega^2}{A\rho v^3 t}\right)\times 100\%$ (3) $\left(\frac{2I\omega^2}{A\rho v^3 t}-1\right)\times 100\%$

(4) $\frac{A\rho v^3 t}{2I\omega^2}\times 100\%$ (5) $\left(\frac{A\rho v^3 t}{2I\omega^2}-1\right)\times 100\%$

37) ஒப்பமான தரையின் மிது காணப்படும் 20Kg திணிவுள்ள விளையாட்டு வண்டி ஒன்றில் நிற்கும் 30Kg திணிவுள்ள சிறுமியொருத்தி அவளது கையில் வைத்திருக்கும் பந்தொன்றை $20ms^{-1}$ வேகத்தில் 60° கோண சாய்வில் எறிகின்றாள்.2 sec காலத்தின் பின் வண்டில் மற்றும் பந்திடையேயான கிடை மற்றும்

நிலைக்குத்து தூரங்கள் முறையே (வண்டிலின் உயரம் மற்றும் பந்தின் இயக்கத்திற்கு வளியினால் ஏற்படும் தாக்கத்தினைப் புறக்கணிக்குக)

(1) $22\sqrt{3}m, 0m$ (2) $11m, 20(\sqrt{3}-1)m$ (3) $22m, 20(\sqrt{3}-1)m$

(4) $11\sqrt{3}m, 5m$ (5) $11m, 5(2\sqrt{3}-1)m$

38) புவியினை சுற்றி பயணித்துக் கொண்டிருக்கும் விண்வெளி அராய்ச்சிக் கூடம் ஒன்றினுள் காணப்படும் மேசையொன்றின் மீது நீர் நிறைந்துள்ள பீக்கரொன்று காணப்படுகிறது என கருதுக.இந்த நீர் நிறைந்துள்ள பீக்கர் தொடர்பாக கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A) நீர் நிறைந்துள்ள பீக்கரினுள் H உயரத்திற்கு காணப்படும் நீரின் காரணமாக உருவாகும் அமுக்கமானது Hρg இனை விட சிறியதாவதோடு பூச்சியமன்று.

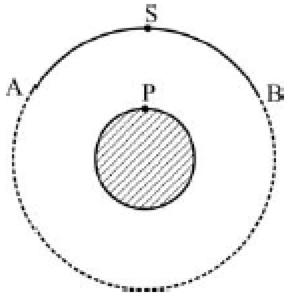
B) நீர் நிறைந்துள்ள பீக்கரின் அடியில் வெப்பமேற்றினாலும் பீக்கரினுள் மேற்காவுகை ஓட்டத்தை அவதானிக்க முடியாது.

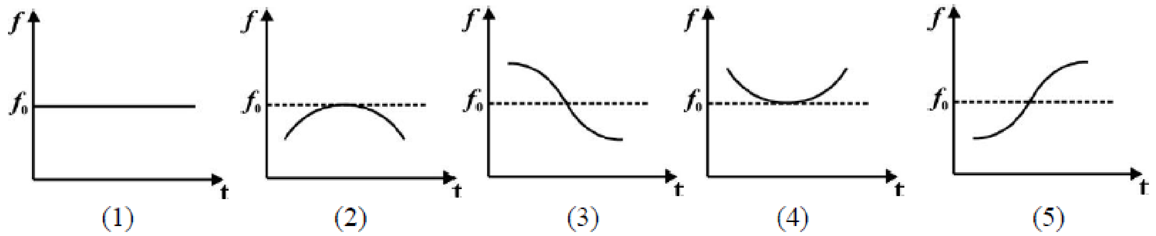
C) பீக்கரினுள் பொருள் ஒன்றினை அமிழ்த்து வைக்கப்பட்டிருந்தாலும் அதன் மீது தாக்கம் செலுத்தும் மேலுதைப்பு விசையானது பூச்சியமாகும்.

மேலே காட்டப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களில்

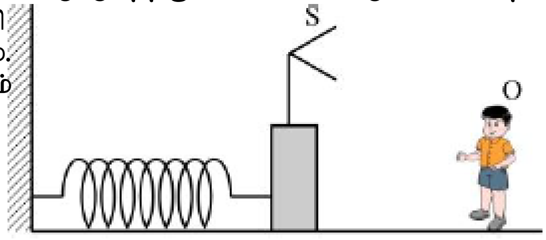
1) B மட்டுமே உண்மையானது 2) A,B மட்டுமே உண்மையானது 3) C மட்டுமே உண்மையானது 4) B,C மட்டுமே உண்மையானது 5) A,B,C யாவும் உண்மை

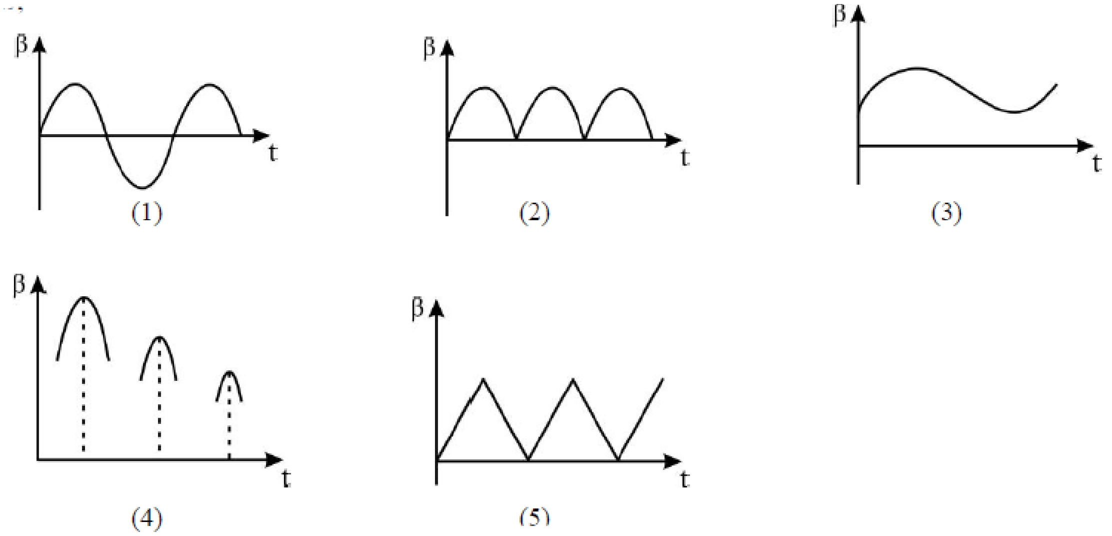
39) P என்பது சநதிரனின் மிது உள்ள சேகரிப்பு நிலையமாகும்.S என்பது மாறா அதிர்வெண்ணுடனான சைகையினை வெளிவிடுகிறது.உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு AB வட்டவில்லில் மாறா வேகத்தில் செய்மதியொன்று பயணிக்கின்றது.காட்டப்பட்டுள்ள வட்ட வில்லின் வழியே செய்மதியானது பயணிக்கும் போது P இல் குறிக்கப்படும் சைகையின் அதிர்வெண்ணின் மாறலை குறிப்பது





40) உருவிற் காட்டப்பட்டிருப்பது எளிமை இசையியக்கத்தில் ஈடுபடுவதற்கு அமைக்கப்பட்டுள்ள S என்ற ஒலிமுதலின் மூலம் விடுவிக்கப்படும் ஒலியானது ஓய்விலுள்ள அவதானிப்பாளர் ஒருவர் அவதானிப்பதாகும். அவதானிப்பாளர் அவதானிக்கும் ஒலிச்செறிவு மட்டம் காலத்துடன் மாறலடைவதை குறிக்கும் வரைபானது



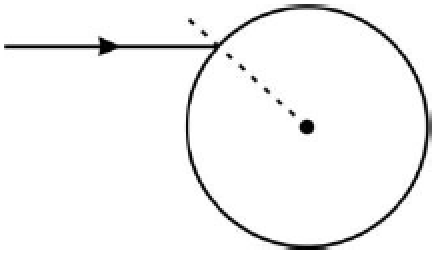


41) ஒரே திரவியத்தினாலான வேறுபட்ட கனவளவினாலான கோளங்கள் இரண்டு வேறுபட்ட பாகுமைக் குணகங்கள் உடைய திரவங்களினுள் கைவிடப்பட்டன.திரவங்கள் இரண்டின் பாகுமைக் குணகங்கள் இடையேயான விகிதம் 1:2 மற்றும் முடிவு வேகங்களிடையேயான விகிதம் 3:1 ஆகவிருந்தால் கோளங்களின் கனவளவுகளிடையேயான விகிதமானது

(1) $(\frac{3}{2})^{1/2}$ (2) $(\frac{3}{2})^{3/2}$ (3) $\frac{3}{2}$

(4) $(3)^{1/2}$ (5) $(\frac{1}{2})^{1/2}$

42) உருவிற் காட்டப்பட்டிருப்பது வானவில்லொன்று உருவாகும் போது நிர் துளியொன்றின் மீது படும் வெள்ளொலி கதிராகும் ஒளி கதிரானது நீர் துளியினுள் பரவலடைகின்றது (disperse) என்றும் நீர் துளியினுள் ஒரு முறை மட்டும் எந்தவொரு ஒளி கதிரும் பூரண முளுவுட் தெரிப்பிற்கு உட்படுகின்றது எனவும் கருதுக.



A) மேற்குறிப்பிட்ட நீர் துளியினுள் சிவப்பு நிற ஒளியிற்கான முறிவுக் கோணமானது நீல நிற ஒளியிற்கான முறிவுக் கோணத்தை விட அதிகமாகும்.

B) நீர் துளியின் காரணமாக சிவப்பு ஒளி கதிரொன்றில் நிகழும் முளு விலகலானது நீல நிற ஒளியில் நிகழும் முளு விலகலினை விட குறைவாகும்.

C) நீர் துளியினுள் ஏதாவதொரு ஒளி கதிரின் முளு விலகலானது உரிய அக்கதிரின் படுகோணம் மற்றும் நீரிற்காக உரித்தான அந்நிறத்தின் முறிவுச் சுட்டியின் மீது மட்டும் தங்கியுள்ளது.

மேற்குறிப்பிட்ட கூற்றுக்களில் உண்மையானது

1) யு மட்டம் 2) யுஇடீ மட்டும் 3) A மற்றும் B மட்டும் 4) A மற்றும் C மட்டும்

5) A,B,C யாவும்

43) இசைக்கவையொன்று மற்றும் நீளத்தினை மாற்றக் கூடிய முனையானது மூடப்பட்டுள்ள பரிவுக் குழாயானது உபயோகித்து வளியில் ஒளியின் வேகத்தினை காணும் பரிசோதனையில் வரைபு முறையினை உபயோகிப்பது கடினமானது என மாணவன் ஒருவன் குறிப்பிட்டான்.அதற்காக காரணமாக இருக்கக் கூடிய விடயங்களை அவன் குறித்துக் கொண்டுள்ளான்.

A) அறை வெப்பநிலையில் ஒலி அலைகளின் அலைநீளமானது உயர் பெறுமானத்தை எடுப்பதோடு பரிவு நிலைகள் சிலவற்றை பெற்றுக் கொள்வதற்காக நீளமான பரிவுக் குழாயொன்று தேவைப் படுகிறது.

B) உயர் மேற்றொணிகளுக்கு ஒத்த பரிவு நீளங்கள் உயர் பெறுமானம் கொண்டவையாக இருப்பதால் பரிவின் போது குழாயினுள் எழும் ஒலியின் செறிவு குறைவான படியினால் உயர் மேற்றொணிகளில் பரிவுகளின் நீளங்களை சரியானவாற நிர்ணயிப்பது கடினமாகும்.

C) பரிவு நீளத்தை அதிகரிக்கும் போது குழாயிலுள்ள மூடிய வளித் திணிவின் கனவளவு அதிகரித்து உறுதிவெப்ப விரியலுக்கு உட்படுவதால் தொகுதியின் வெப்பநிலையானது மேற்றொணியின் அதிகரிப்புடன் குறைவடைவதால் பரிசோதனையானது மாறா வெப்பநிலையில் நிகழ முடியாது.

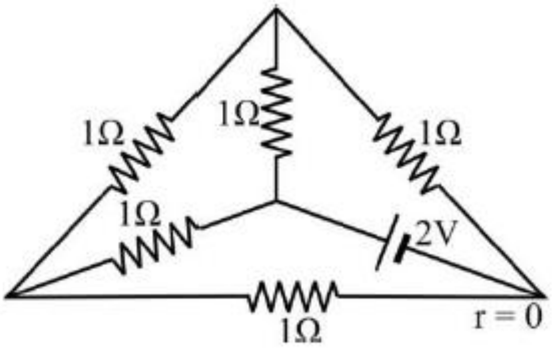
D).பரிவின் நீளத்தின் அதிகரிப்புடன் மூடிய வளி திணிவின் ஓரலகு கனவளவினுள் உள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை குறைவடைவதால் பரிசோதனை முளுவதிலும் வளியின் அடரத்தியினை மாறிலியாக பேண முடியாமை

மேற்குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களில் பௌதீக விஞ்ஞான ரீதியாக மாணவனுக்கு முகம் கொடுக்க வேண்டியுள்ள பிரச்சினைகளுக்கு காரணமானவை என ஏற்றுக்கொள்ள கூடியவை

1) A மட்டும் 2) A மற்றும் B மட்டும் 3) C மற்றும் D மட்டும் 4) A,B,C மட்டும்

5) யாவும்

44) காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் மின்கலத்தினூடான மின்னோட்டத்தைக் காண்க.(மின்கலத்தின் அகத்தடையானது அளவிட முடியாத அளவிற் சிறிதாகும்.



(1) 3A (2) 2A
(3) 2.5A (4) 1.5A
(5) 1A

45) பர்னொலியின் சமன்பாடு மற்றும் equation of Continuity தொடர்பாக கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A) பர்னொலியின் சமன்பாட்டினை பிரயோகிப்பதற்கு பாமானது பாகுமை தன்மையற்றதாக இருக்க வேண்டியதோடு தொடர் சமன்பாட்டினை பிரயோகிக்கும் போது திரவமானது பாகுமை தன்மையற்றதா இல்லையா என்பது தாக்கம் செலுத்தாது.

B) பர்னலியின் சமன்பாட்டினை பிரயோகிக்கும் போது பாயமானது நெருக்கப்பட முடியாததாக இருக்க வேண்டியதோடு தொடர் சமன்பாட்டினை பிரயோகிக்கும் போது பாயமானது நெருக்கப்படக் கூடியதா இல்லையான என்பது தாக்கம் செலுத்தாது.

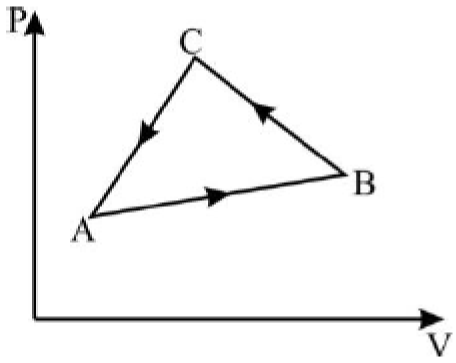
C) பர்ணலியின் சமன்பாட்டினை பிரயோகிக்கும் போது பாய்ச்சலானது அருவிக்கோட்ட பாய்ச்சல் மற்றும் உறுதிப்பாய்ச்சலாக இருக்க வேண்டியதோடு தொடர் சமன்பாட்டினை உயர் அமுக்க வேறுபாட்டின் கீழான பாய்ச்சலுக்கும் பிரயோகிக்க முடியும்.

D) பர்ணலியின் சமன்பாட்டினை காரணிப்படுத்துவதைப் போன்று தொடர் சமன்பாட்டினை காரணிப்படுத்தும் போதும் சக்தி காப்பு விதியானது பிரதானமாக பிரயோகிக்கப்படுகினறது.

இக்கூற்றுக்களில் பொருந்தாதது

1) A மட்டும் 2) A மற்றும் C மட்டும் 3) B மற்றும் F மட்டும் 4) C மற்றும் D மட்டும்
5) A,B,D மட்டும்

46) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இலட்சிய வாயுவானது மூடிய செயற்பாட்டிற்கு உட்படுத்தப்படுகின்றது.கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள எது/எவை உண்மையானது



A) இச்செயற்பாட்டின் போது வெப்பச் சக்தியானது தொகுதியினால் வெளிவிடப்படுகின்றது
.

B) இச்செயற்பாட்டின் போது தொகுதியிற்கு வெப்பமானது வழங்கப்பட வேண்டும்.

C) ABCA பாதையில் அகச்சக்தி வேறுபாடு பூச்சியமாகும்

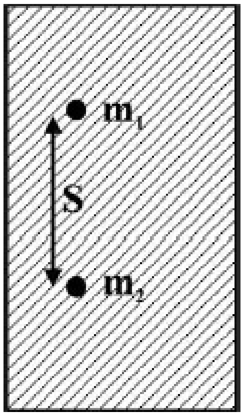
D) ABCA பாதை வழியே செய்யப்படும் வேலை பூச்சியமாகும்

E) AB செயற்பாட்டின் போது ΔW நேர் பெறுமானத்தை எடுக்கும்.

1) யு மற்றும் ஊ 2) B மற்றும் D 3) A,B,C மடடும் 4) A,C,E மட்டும்

5) மேற்குறிப்பிட்ட எவையும் உண்மையில்லை

47) கோளம் ஒவ்வொன்றினதும் ஆரை r ஆகவும் ஆனால் மாறுபட்ட திணிவுகள் ($m_1 > m_2$) உடையதுமான கோளகங்கள் இரண்டு பாகுமைக் குணகம் x ஆகவுள்ள திரமொன்றினுள் முறையே அவற்றின் முடிவு வேகங்களில் பயணிக்கின்றன.உருவிற் காட்டப் பட்டுள்ள சந்தரப்பத்தில் கோளங்கள் இரண்டிடையேயான தூரம் S ஆகவிருந்தால் இரு செக்கன்களின் பின் கோளங்கள் இரண்டிடையேயான நிலைக்குத்து தூரம் (அவ்வியக்க காலத்தினுள் திணிவு m_1 ஆனது திணிவு m_2 இற்கு மேலாகக் காணப்படுகிறது என கருதுக)

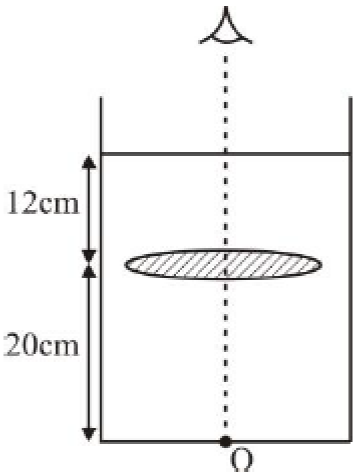


(1) $S + \dfrac{(m_1 - m_2)g}{6\pi a\eta}$ (2) $S + \dfrac{(m_1 - m_2)g}{3\pi a\eta}$

(3) $S - \dfrac{(m_1 + m_2)g}{3\pi a\eta}$ (4) $S - \dfrac{(m_1 - m_2)g}{3\pi a\eta}$

(5) $S - \dfrac{(m_1 - m_2)g}{6\pi a\eta}$

48) பூத்திரமொன்றினுள் 32cm உயரத்திற்கு $\frac{3}{4}$ முறிவுச்சுட்டி உடைய நீரானது நிரப்பப்பட்டுள்ளதோடு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு பாத்திரத்தினுள் பிரதான அச்சு நிலைக்குத்தாக காணப்படுமாறு.நீர் சார்பாக குவியத்தூரம் 10cm ஆகவுள்ள கண்ணாடியிலான குவிவு வில்லையானது நிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.பாத்திரத்தின் அடியிலுள்ள "O" குறியீட்டினை மேலிருந்து அவதானிக்கும் ஒருவருக்கு அதன் விம்பமானது நீர் மட்டத்திலிருந்து தோன்றுவது



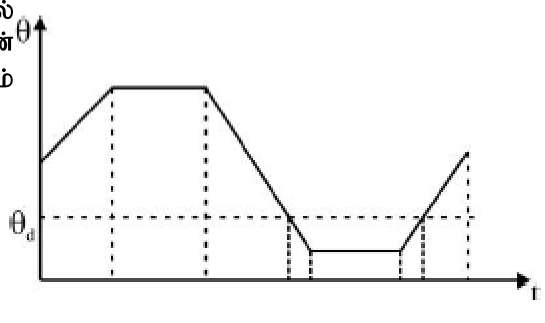
1) 2cm உயரத்தில்
2) 4cm உயரத்தில்
3) 6cm உயரத்தில்
4) 8cm உயரத்தில்
5) 10cm உயரத்தில்

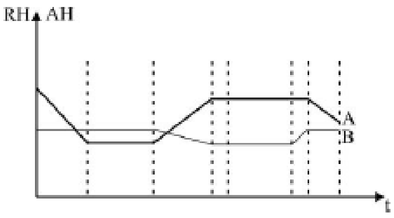
49) மின்கலமொனறின் இரு முனைகளுடனும் R_1 தடையானது இணைக்கப்படும் போது R_1 தடையில் வெப்பமானது பிறப்பிக்கப்படும் விகிதமானது அம்மின்கலத்தின் இரு முனைகளுடனும் R_2 தடையானது இணைக்கப்படும் போது அதில் பிறப்பிக்கப்படும் வெப்பத்தின் விகிதத்திற்கு சமமாக இருந்தால்,மினகலத்தின் அகத்தடையானது R_1,R_2 சார்பில்

(1) $\frac{R_1\sqrt{R_2} - R_2\sqrt{R_1}}{\sqrt{R_1 + R_2}}$ (2) $\sqrt{R_1R_2}$ (3) $\frac{1}{\sqrt{R_1R_2}}$

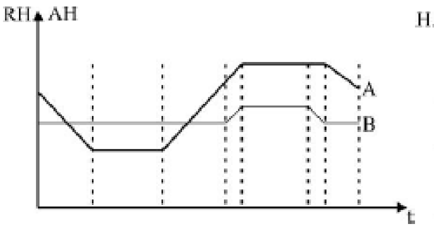
(4) $R_1 - R_2$ (5) $R_2 - R_1$

50) உருவிற் காட்டப்பட்டிருப்பது சூழலிலிருந்து தனிமைப்படுத்தப்பட்ட மூடிய வெளியொன்றில் காலத்துடன் வெப்பநிலையானது மாறலடையும் விதமாகும்.இச்சந்தரப்பத்தில் ஆரம்பத்தில் சூழலானது நீராவியினால் நிரம்பலடையாமல் காணப்படுமாயின் காலத்துடன் இவ்வளையத்தின் சாரீரப்பதன் (A) மற்றும் தனிசுரப்பதன் (B) ஆகியன மாறலடையும் விதத்தினை சரியாகக் குறிப்பது கீழ் குறிபபிடப்பட்டுள்ள எவ்வரைபினாலாகும்? (இங்கு θ_d என்பது சூழலின் பனிபடு நிலையாகும்)

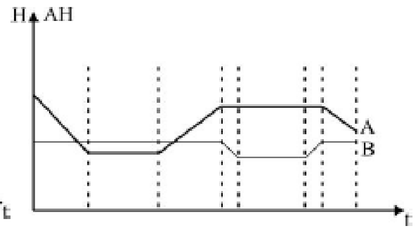




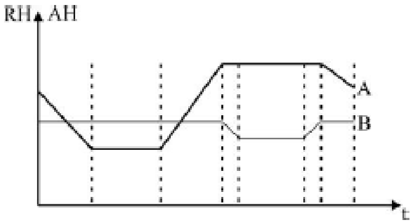
(1)



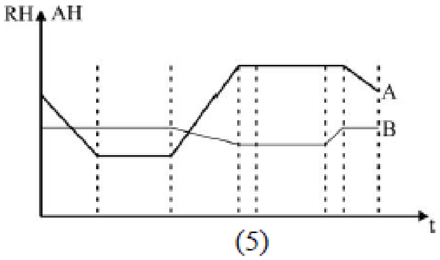
(2)



(3)



(4)



(5)