Physics 2021 – M.C.Q (Professor Kalinga Bandara) Tamil Translation
(University of Peradeniya) - K.Arunesar

1) வெப்பநிலையின் பரிமாணம் θ வாக இருந்தால் வெப்பக்கடத்தாற்றின் பரிமாணம்

(1) $M^2LT^{-2}\theta^{-1}$ (2) $ML^2T^{-2}\theta^{-1}$ (3) $ML^2T^{-3}\theta^{-1}$ (4) $MLT^{-3}\theta^{-1}$ (5) $ML^2T^{-2}\theta^{-3}$

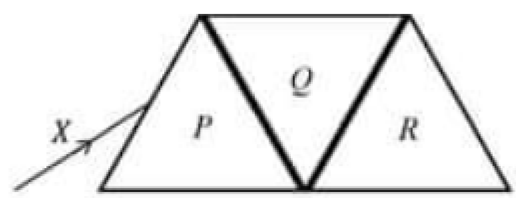
2) **x,y,z** ஆகிய கனியங்களின் சார்பில் k என்ற மாறிலியை காண்பதற்கு $k = \frac{xy^2}{z^3}$ என்ற சமான்பாடானது உபயோகிக்கப்படுகிறது.x,y,z ஆகிய அளவீடு அவற்றின் தனி வலுவுடன் (Absolute error) கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

$x = 9.8 \pm 0.2$ $y = 8.3 \pm 0.2$ $Z = 0.400 \pm 0.002$

இவற்றுள் K இன் பெறுமானத்திற்காக ஆகக் கூடிய மற்றும் ஆகக் குறைந்த வலுவினை ஏற்படுத்தும் கனியங்கள் முறையே

1) x மற்றும் y 2) y மற்றும் z 3) Z மற்றும் X 4) x மற்றும் z 5) Z மற்றும் y

3) P என்பது இருசமபக்க முக்கோண வடிவ அரியமாவதோடு காட்டப்பட்டுள்ள X ஒளி கதிரென்பது அரியத்தின் மூலம் இழிவு விலகலை ஏற்படுத்தும் கதிராகும்.அதே அளவிலும் வடிவிலும் மற்றும் ஒரே வகை கண்ணாடியிலுமான Q,R ஆகிய அரியங்கள் இரண்டு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வைக்கப்படும் போது X கதிரின் நடவடிக்ககை பற்றி என்ன கூறமுடியும்?



ஒளி கிரணமானது
1) முன்னரை விட அதிகரித்த விலகலைக் காட்டும்
2) விலகலைக் காட்டாது
3) விலகல் முன்னரைப் போன்றேயிருக்கும்
4) பூரண முளுவுட் தெரிப்பிற்கு உட்படும்
5) முன்னரை விட குறைவான விலகலைக் காட்டும்

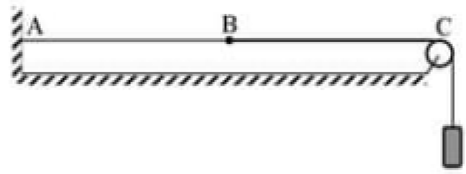
4) குறும்பார்வைக் குறைபாட்டினால் பீடிக்கப்பட்டிருக்கும் நபர் ஒருவரின் தூரப் பார்வைப் புள்ளி கண்ணிலிருந்து 2.0 m தூரத்தில் உள்ளதோடு, குறும் பார்வை புள்ளி கண்ணிலிருந்து 25cm தூரத்தில் உள்ளது.தூரப் பார்வைப் புள்ளியை முடிவிலி வரைக்கும் கொண்டு செல்வதற்கு அவரால் அணிய வேண்டிய வில்லையின் குவியத் தூரத்தினையும் வில்லையினை அணிந்த பின் அவரின் பார்வை வீச்சத்தையும் வரிசைக கிரமத்தில் தருக.

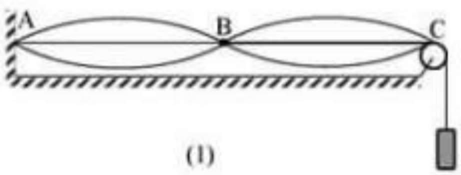
1) 2.0m, (28.6cm - ∞) 2) 25cm ,(28.6cm - ∞) 3) 25cm,(25cm – 2cm) 4) 2.0m,(25cm - ∞)
5) 2.0m,(25cm – 28.6cm)

5) சூரியனிலிருந்து r தூரம் தொலைவில் உள்ள ஒழுக்கில் வலம் வருகின்ற கிரகமொன்றின் மீது வருடமொன்றில் காணப்படும் நாட்களின் எண்ணிக்கை N ஆகும்.சூரியனிலிருந்து 4r தூரத்தில் காணப்படும் ஒழுக்கில் வலம் வரும் கிரகமொன்றில் வருடமொன்றிற்கு எத்தனை நாட்கள் ஆகும்.

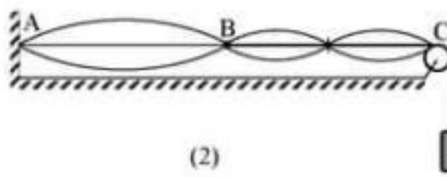
1) 2N 2) 4N 3) 8N 4) 16N 5) 32N

6) இங்கு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இழுவிசையிற்கு உட்பட்டுள்ள இணைந்த கம்பியொன்றில் AB,BC ஆகிய கம்பிகள் வெவ்வேறு திரவியத்தினால் ஆக்கப்பட்டிருப்ப தோடு அவற்றின் நீளங்கள் ஒரே சமமாகும்.மேலும் கம்பி BC இன் ஓரலகு நீளத்தின் திணிவு கம்பி AB இன் அப்பெறுமானத்தைப் போன்று நான்கு மடங்காகும்.புள்ளி B இல் கனுவொன்று உருவாகும் விதத்தினையும் இணைந்த கம்பியில் ஏற்படும் அதிர்வின் சந்தர்ப்பமொன்றினையும் சரியானவாறு குறிப்பிடுவது கிழே காட்டப்பட்டுள்ள எவ்வுருவின் மூலமாகும்?

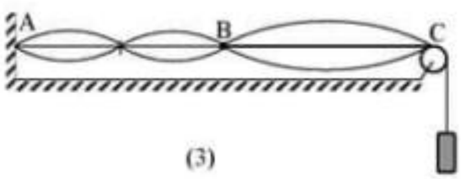




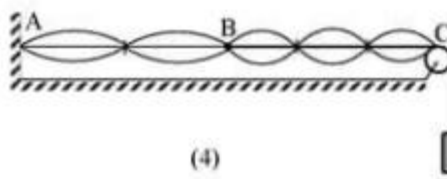
(1)



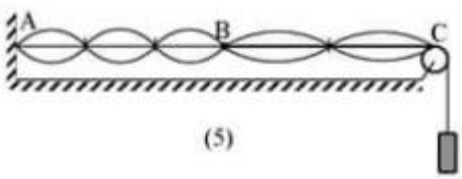
(2)



(3)

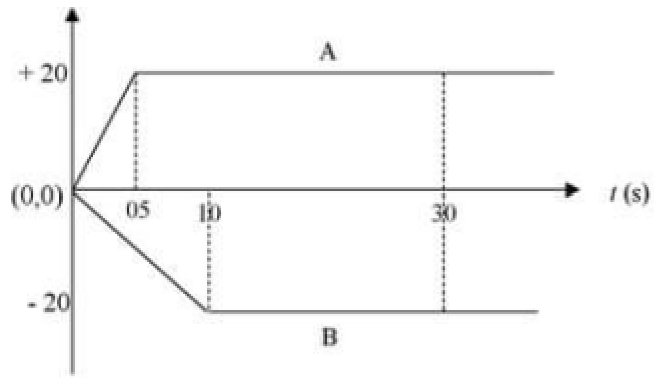


(4)



(5)

7) நேர்பாதையில் அமைந்துள்ள X,Y ஆகிய இரு நிலைகளில் ஒரே நேரத்தில் ஒன்றையொன்று நோக்கியவாறு பயணத்தை ஆரம்பிக்கும் A,B ஆகிய வாகனங்களுக்கு ஒரே அச்சிடையே வரையப்பட்டுள்ள வேக – நேர வரைபானது கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



பயணமானது ஆரம்பிக்கப்பட்டு 30 s காலத்தின் பின் வாகனங்கள் ஒன்றையொன்று கடந்தவாறு தொடர்ந்தும் முன்னோக்கி பயணிக்கின்றனவாயின் அவை X,Y இனை அடைவதற்கு எடுக்கும் காலங்களிடையேயான வித்தியாசம்

1) 1.5 s 2) 2.0 s 3) 2.5 s 4) 3.0 s 5) 3.5 s

8) ஜெட் விமானமொன்று ஒலியின் வேகத்தை தாண்டி பறக்கும் சந்தரப்பமொன்றில் அலைமுகங்கள் ஒன்றாகி அமுக்க அலையொன்று உருவாகுகின்றது.இவ்வலையானது கூம்பக வடிவினைக் கொண்டிருப்பதோடு அது மெக் கூம்பகம் எனப்படுகிறது.

மெக் கூம்பமொன்று பற்றிய கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A) மெக் எண் எண்பது விமானத்தின் வேகமானது வளியினுள் ஒலியின் வேகத்துடன் வகிக்கும் வேகமாகும்.

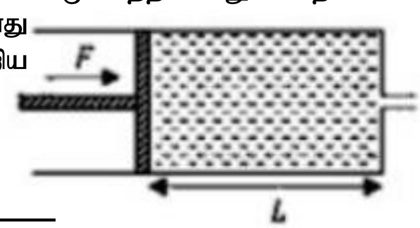
B) மெக் கூம்பகத்தின் கோணமானது காலத்துடன் அதிகரிக்கும்.

C) அமுக்க அலையானது மெக் கூம்பகத்தின் மேற்பரப்பின் மீதோடு அச்சின் மீதும் காணப்படுகிறது.

இவற்றுள் உண்மையானது

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

9) குறிப்பிட்டளவு நீரை கொண்டுள்ள சிரின்ஜரில் A கு.வெ.மு உடைய மூசலத்தின் மீது F மாறா விசையானது பிரயோகிக்கப்படுகிறது.நீரின் பாகுமை விசையானது காணப்படவில்லை என கருதும் போது கு.வெ.மு a உடைய சிறிய துளையினூடாக நீர் யாவும் வெளியேறுவதற்கு எடுக்கும் காலம்



1) $\frac{L}{a}\sqrt{\frac{2F}{A\rho(A^2-a^2)}}$ 2) $\frac{2L}{a}\sqrt{\frac{A\rho\,(A^2-a^2)}{F}}$ 3) $\frac{a}{L}\sqrt{\frac{A\rho}{2F\,(A^2-a^2)}}$

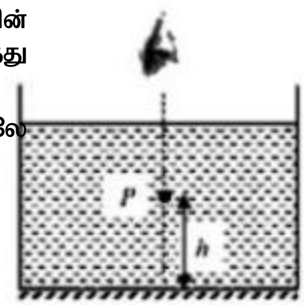
4) $\frac{L}{a}\sqrt{\frac{F(A^2-a^2)}{A\rho}}$ 5) $\frac{L}{a}\sqrt{\frac{A\rho(A^2-a^2)}{2F}}$

10) கிழே உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு 4Kg திணிவுள்ள பெட்டியொன்று ஒப்பமான கிடைத்தள்த்தின் மீது ஓய்விலிருக்கின்றது.அதனுள் ஓய்விற் காணப்படும் 5Kg திணிவுடைய பொருளொன்று உடன் (instantly) 2Kg மற்றும் 3Kg ஆகவுள்ள A,B இரு துண்டுகளாக வெடித்து இரு பக்கமாக வீசப்படுகின்றன.அவற்றுள் துண்டு A X மேற்பரப்பின் மீதும் துண்டு B Y மேற்பரப்பின் மீதும் மீள்தன்மையாக மோதுகின்றது.

மேற்பரப்புக்களில் மோதியதை தொடர்ந்து மீண்டும் அவை ஒன்றுடன் ஒன்று மோதுவதற்கு அன்மித்த வேளையில் அவற்றின் வேகங்கள் $8ms^{-1}$ மற்றும் $2ms^{-1}$ ஆகவிருந்தால் அப்போது பெட்டியின் வேகமானது

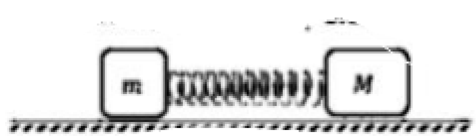
1) $2.0ms^{-1}$ 2) $2.5\ ms^{-1}$ 3) $3.0ms^{-1}$ 4) $4.5\ ms^{-1}$ 5) $6.0\ ms^{-1}$

11) முறிவுச் சுட்டி n உடைய திரவமொன்று அடங்கியுள்ள தாங்கியின் அடியில் தளவாடியொன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது.தளவாடியிலிருந்து h
உயரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள புள்ளி வடிவ பொருள் P இனை மேலே வெளியிலிருந்து நோக்கும் போது தோன்றும் விம்பங்கள் இரண்டிடை யேயான இடைவெளி



1) 2nh 2) $\frac{2h}{n}$ 3) $\frac{2h}{(n-1)}$ 4) $h\left(1+\frac{1}{n}\right)$ 5) $h\left(1-\frac{1}{n}\right)$

12) மெல்லிய Helical வில்லின் இருமுனைகளோடு முறையே M மற்றும் m (m <M) திணிவுகளுடைய பொருட்கள் இரண்டு இணைக்கப்பட்டு கிடைத் தளமொன்றில் வைக்கப்பட்டிருப்பது வில்லிற்கு அதிகபட்ச நீட்சியானது கிடைக்கப்பெறும் வகையிலாகும்.திணிவுகள் மற்றும் தளத்தினிடையே நிலை உராய்வுக் குணகம் μ மற்றும் வில் மாறிலி K ஆகவுமிருந்தால் வில்லில் உருவாகும் அதிகபட்ச நிட்சியினைத் தருவது

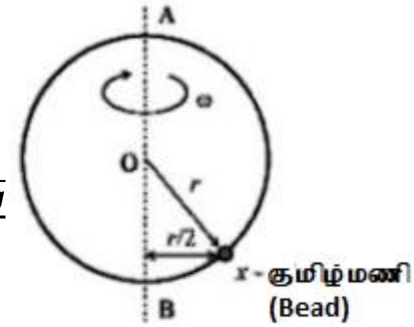


1) $\frac{\mu Mg}{k}$ 2) $\frac{\mu mg}{k}$ 3) $\frac{\mu mg}{2k}$ 4) $\frac{\mu Mg}{2K}$ 5) μKMg

13) ஆரை r உடையதும் வட்டவடிவமாக வளைக்கப்பட்டுள்ளதுமான ஒப்பமான கம்பியொன்றினுள் x என்ற சிறிய குமிழ்மணியொன்று அனுப்பப்பட்டுள்ளது.வட்டவடிவமான கம்பி சட்டத்தின் விட்டமான AB அச்சுபற்றி சட்டமானது ω கோண வேகத்தில் சுழலும் போது குமிழ்மணியானது AB யிலிருந்து $\frac{r}{2}$ கம்பி சட்டம் சார்பாக ஓய்வில் இருக்கின்றதாயின் பின்வரும் தொடர்புகளில் உண்மையானது

1) $\omega^2 = \frac{2g}{r\sqrt{3}}$ 2) $\omega^2 = \frac{\sqrt{3g}}{2r}$ 3) $\omega^2 = \frac{g}{r\sqrt{3}}$ 4) $\omega^2 = \frac{\sqrt{3g}}{r}$

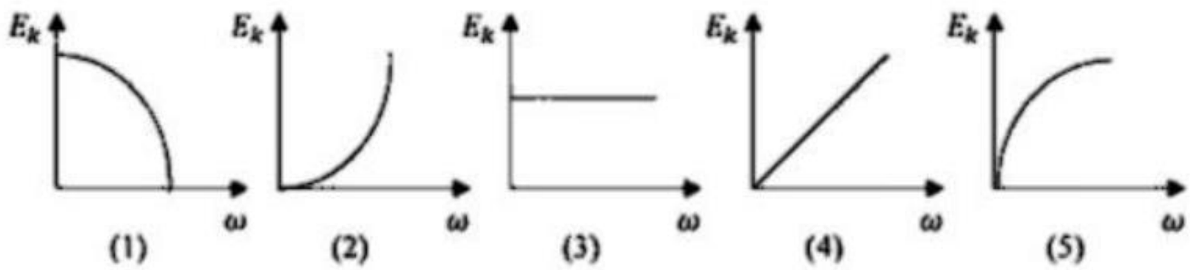
5) $\omega^2 = \frac{2g}{r}$



14) 6cm^2 கு.வெ.மு பரப்பளவுடையதும் ஒரே சமமான புயங்களையுடையதுமான U குழாயொன்று அதன் அரைவாசியானது நிரம்பும் வரை 1g cm^{-3} நீரானது இடப்பட்டு ஒரு புயத்தினுள் 08gcm^{-3} திணிவுடைய நீருடன் கலக்காத திரவமொன்று 20cm உயரத்திற்கு நிரப்பப்பட்டுள்ளது.பொது திரவ மட்டத்திலிருந்து 14cm உயரத்திற்கு நீர் மட்டும் காணப்படும் புயத்தில் துளையொன்று உருவாகினால் வெளியேறும் நீரின் கனவளவானது

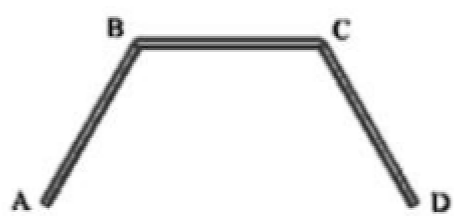
1) 2ml 2) 4ml 3) 6ml 4) 14ml 5) 24ml

15) சுழற்சியடையும் தட்டொன்றின் மையத்திலிருந்து பரிதிவரைக்கும் சீரான வேகத்தில் பூச்சியொன்று இயக்கமடையும் போது தட்டின் கோண வேகம் ω இற்கு ஒத்ததாக தொகுதியின் இயக்கச் சக்தி E_k யானது மாறலடைவதை வகைக் குறிக்கும் சரியான வரைபு எது?



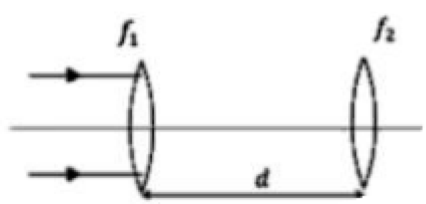
16) AD என்பது சீரான கம்பியாவதோடு அது உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு AB = BC = CD என்றவாறும் மற்றும் ABC ∡ = BCD ∡ = 120° யாகுமாறு வளைக்கப்பட்டுள்ளது.இக்கம்பியினை C இலிருந்து தொங்கவிடப்பட்டால் பின்வருவனவற்றுள் எது சரியானதாக இருக்க முடியும்?

1) CD யானது நிலைக்குத்துடன் 30° சாய்விற் காணப்படும்.
2) CD கிடையாகும்
3) CD யானது நிலைக்குத்துடன் 60° சாய்விற் காணப்படும்
4) CD யானது நிலைக்குத்தடன் 45° சாய்விற் காணப்படும்
5) CD யானது நிலைக்குத்தடன் 15° சாய்விற் காணப்படும்



17) கீழே உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஓரச்சில் d தூரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள முறையே குவிவுத் தூரங்கள் f_1 மற்றும் f_2 ஆகவுள்ள ஒருக்கும் வில்லைகளி இரண்டாகும்.குவியத் தூரம் f_1 உடைய வில்லையின் மீது சமாந்திர ஒளி கற்றையானது படுகின்றது.

கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களில் உண்மையற்றது



1) d > ($f_1 + f_2$) ஆகவுள்ள போது வில்லைத் தொகுதியில் இருந்து வெளிபடுகதிர் கற்றையானது ஒருங்கியதாக இருக்கும்.

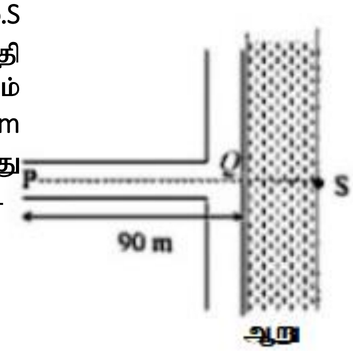
2) d = $(f_1 + f_2)$ மற்றும் ($f_1 > f_2$) ஆகும் போது வில்லைத் தொகுதியின் வெளிப்படு கதிர் கற்றையானது சமாந்திரமாக ஆனால் படுகதிர் கற்றையினை விட ஒடுங்கியதாக இருக்கும்.

3) d = $(f_1 + f_2)$ மற்றும் $f_1 = f_2$ ஆகவுள்ள போது வில்லை தொகுதியிலிருந்து வெளிபடு கதிர் கற்றையானது சமாந்திரமாக ஆனால் மேல் கீழாக மாறியிருக்கும்

4) d = $(f_1 + f_2)$ மற்றும் $f_1 < f_2$ ஆகவுள்ள போது வில்லை தொகுதியின் வெளிபடு கதிர் கதம்பமானது சமாந்திரமாக மற்றும் படுகதிர் கற்றையினை விட அகன்றதாக இருக்கும.

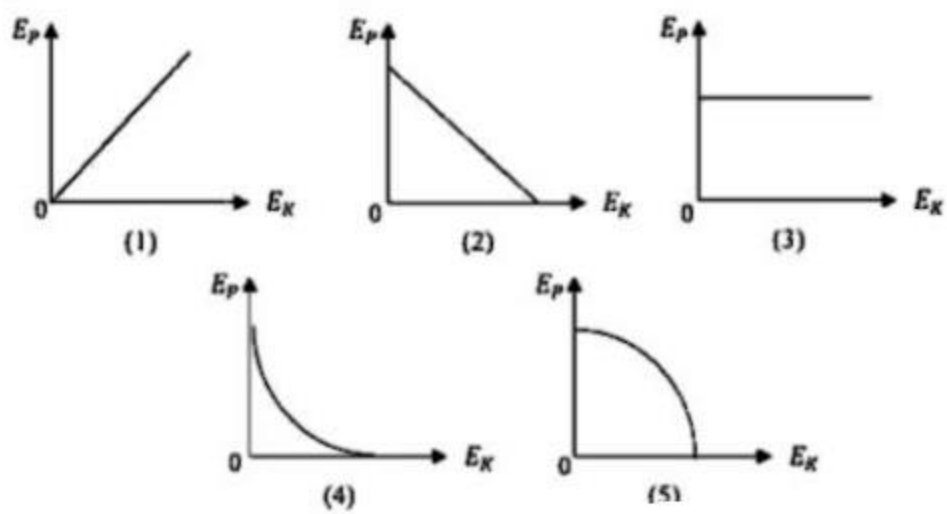
5) சமாந்திர கதிர் கற்றையினைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு $f_1 > f_2$ ஆகவிருக்க வேண்டும்

18) உருவிற் காட்டப்பட்டிருப்பது ஆற்றிற்கு செங்குத்தான பாதையாகும்.S இல் ஒளிபெருக்கியொன்று பொருத்தப்பட்டுள்ளது.P இல் சிறுமியொருத்தி நின்று கொண்டிருக்கிறாள்.அவளது கையில் ஒலி செறிவினை அளவிடும் கருவியொன்றுள்ளது.P இல் அதன்வாசிப்பு 40dB யாகும்.சிறுமி 90m தூரம் நடந்து Q வினை அடைந்த போது S இல் ஒலி பெருக்கியிலிருந்து வெளிவரும் ஒலியின் செறிவு மட்டமானது மீண்டும் அவதானிக்கப்பட்ட போது அது 60dB ஆகவிருந்தது.ஆற்றின் அகலம் எவ்வளவு?



1) 9m 2) 10m 3) 90m 4) 0.9m 5) 100m

19) எளிமை இசையியக்கத்தில் ஈடுபடுகின்ற ஒருவகை துணிக்கையானது குறிப்பிட்டவொரு கனத்தில் அழுத்த சக்தியானது (Ep) யாகும்.அக்கனத்தில் இயக்க சக்தி Ek உடன் மாறலடைவதை சிறந்த முறையில் சரியானவாறு குறிக்கும் வரைபானது



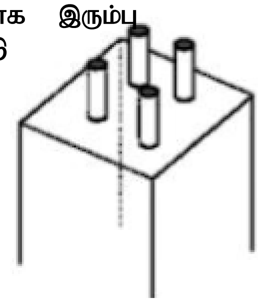
20) வழமையான செப்பஞ் செய்கையிற் காணப்படும் வான் தொலைநோக்கியொன்றின் உருப்பெருக்க வலு $\frac{16}{5}$ ஆகும்.அதனை உபயோகித்து அன்மையிற் காணப்படும் பொருளொன்றினை நோக்குவதற்கு குவியத் தூரம் 20cm உடைய பொருள் வில்லையானது $\frac{15}{4}$ cm தூரம் கண் வில்லையிலிருந்து வெளிநோக்கி நகர்த்த வேண்டியிருந்தது.தற்போது உருவாகும் இறுதி விம்பமானது கண் வில்லையிலிருந்து 25cm தூரத்தில் தோன்றியிருப்பதோடு அது ஒரு மாய விம்பமுமாகும்.பொருள் வில்லையிலிருந்து பொருளுக்கான தூரமானது

1) 20cm 2) 30cm 3) 60cm 4) 100cm 5) 110cm

21) ஒரே திரவியத்தினால் உருவாக்கப்பட்டுள்ள வெவ்வேறு கனவளவினாலான A மற்றும் B ஆகிய கோளங்கள் இரண்டு பாகுமை ஊடகமொன்றினுள் ஒரே உயரத்திலிருந்து தனித்தனியாக கைவிடப்பட்டன.அவை பெற்றுக் கொள்ளும் முடிவு வேகங்கள் முறையே v_1 மற்றும் v_2 ஆகும்.கோளங்களின் கனவளவுகளிடையேயான விகிதம் முறையே 27:1 ஆக இருந்தால் இக்கோளங்கள் ஒவ்வொன்றும் மெல்லிய இழையொன்றினால் கட்டப்பட்டு திரவத்தினுள் ஒரே நேரத்தில் விடுவிக்கப்படும் போது தொகுதியானது பெற்றுக் கொள்ளும் முடிவு வேகமானது

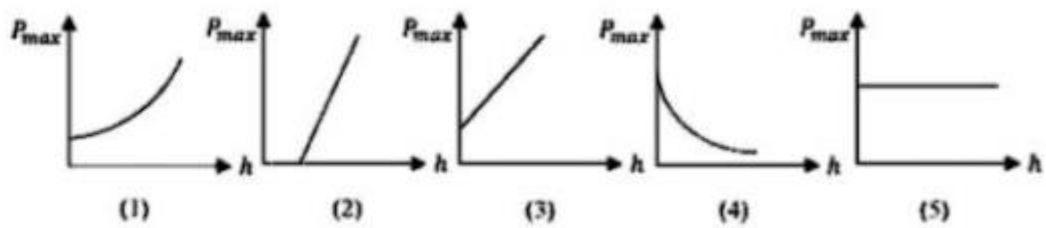
1) $\frac{v_1+v_2}{2}$ 2) $\frac{v_1+v_2}{4}$ 3) $\frac{3v_1+v_2}{4}$ 4) $\frac{v_1+3v_2}{4}$ 5) $\frac{v_1 \; +3v_2}{2}$

22) கொங்கிரீற் தூனொன்று உருவாக்கப்பட்டிருப்பது ஒன்றுக்கொன்று சமாந்திரமாக இரும்பு கம்பிகள் சில பிரயோகிக்கப்படுவதன் மூலமாகும்.கொங்கிரீற்றின் யங்கின் மட்டு இரும்பின் யங்கின் மட்டின் 10% மாவதோடு பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ள இரும்பு கம்பிகளின் பரப்பளவு கொங்கிரீட்டின் பரப்பளவின் 5 % மாகும்.தூணின் மீது நிறையொன்று வைக்கப்படும் போது கொங்கிரீட்டின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் விசையானது முளு விசையின் எச்சதவீதமாகும்?



1) 66.7% 2) 35.7% 3) 33.3% 4) 20% 5) 90%

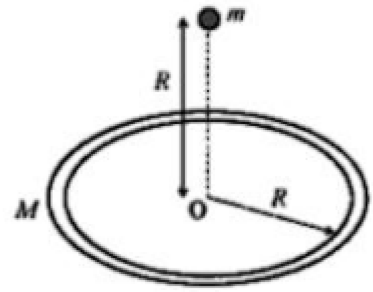
23) நிலைக்குத்தான மயிரத்துளைக் குழாயொன்றின் பகுதியானது நீரினுள் அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளதோடு குழாயின் கீழ் முனையானது நீர் மட்டத்திலிருந்து h ஆழத்தில் காணப்படுகிறது.அதனுள் வளியினை பம்ப் செய்வதன் மூலம் அமுக்கமானது படிப்படியாக அதிகரிக்கப் படுகிறது.h இனை வேறுபடுத்தும் போது குழாயினுள் காணப்படக் கூடிய அதிகபட்ச அமுக்கம P_{max} இன் பெறுமானம் h உடன் மாறலடையும் விதத்தினை சரியானவாறு வகைக் குறிக்கும் வரைபானது



24) மீள்தன்மை இழையொன்றின் நுனியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள பொருளொன்று நிலைப் புள்ளியொன்று பற்றி ஆரை r உடைய கிடை வட்டமொன்றில் சுழற்றப்படுகின்றது.ஈர்ககப்படாத மீள்தன்மை இழையின் ஆரம்ப நீளம் $\frac{r}{2}$ ஆவதோடு இழையின் சுழற்சிக்கான ஆவர்த்தனக் காலம் T ஆகும்.பின்னர் மேற்குறிப்பிட்ட பொருளானது ஆரை 2r உடைய வட்டத்தில் பயணிக்கும் வரை அதன் வேகத்தினை அதிகரித்துக் கொள்கின்றதாயின் பொருளின் புதிய சுழற்ச்சிக்கான ஆவர்த்தனக் காலம்

1) T 2) $\frac{T}{3}$ 3) $\frac{\sqrt{2}r}{3}$ 4) $\frac{\sqrt{3}}{r}$ 5) 3T

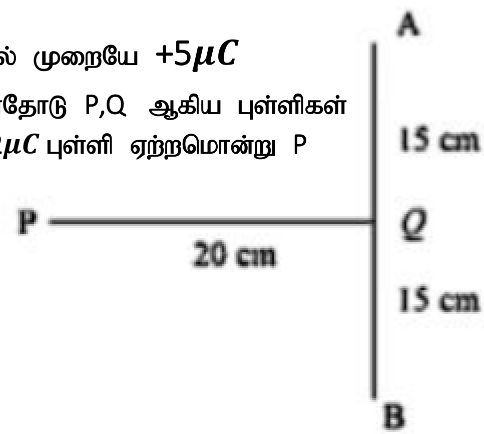
25) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு,திணிவு M மற்றும் ஆரை R ஆகவுள்ள சீரான வட்டவடிவ வளையமொன்றின் மையத்திலிருந்து R உயரத்தில் வளையத்தின் அச்சின் மீது அமைந்துள்ள புள்ளியொன்றிலிருந்து திணிவு m உடைய சிறிய பொருளொன்று கைவிடப்படுகிறது.ஏனைய பொருட்களினால் ஏற்படும் புவியீர்ப்பின் தாக்கத்தைப் புறக்கனித்தால் வளையத்தின் மையம் (O) வினை அடையும் போது திணிவு m இன் வேகமானது



1) $\sqrt{\frac{GM}{R}}$ 2) $\sqrt{\frac{2GM}{R}}$ 3) $\sqrt{\frac{GM}{R(2-\sqrt{2})}}$ 4) $\sqrt{\frac{GMm}{R}(2-\sqrt{2})}$

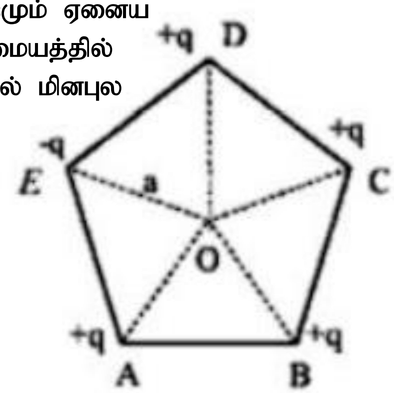
5)
(5) $\sqrt{\frac{Gm}{R}(2-\sqrt{2})}$

26) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு A,B ஆகிய புள்ளிகளில் முறையே $+5\mu C$ மற்றும் - $10\mu C$ புள்ளி ஏற்றங்கள் வைக்கப்பட்டுள்ளதோடு P,Q ஆகிய புள்ளிகள் அப்புலத்தினுள் காணப்படும் புள்ளிகள் இரண்டாகும்.+$2\mu C$ புள்ளி ஏற்றமொன்று P இலிருந்து Q வரைக்கும் கொண்டு செல்லப்படுவதற்கு செய்யப்பட வேண்டிய வேலையானது



1) +0.08J 2) 1.2J 3) 0.02J 4) 3.6J 5) 0.24J

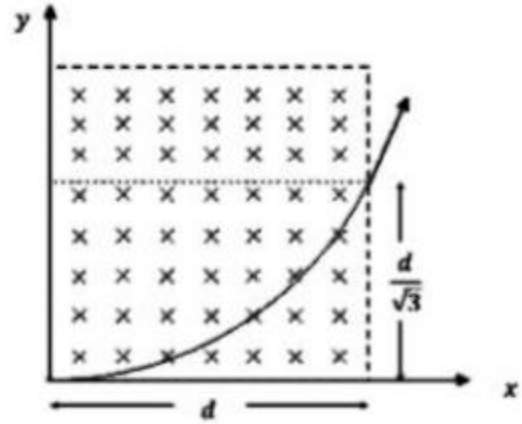
27) ஒழுங்கான ஐங்கோணியொன்றின் உச்சி E இன் மீது –q ஏற்றமும் ஏனைய உச்சிகள் ஒவ்வொன்றிலும் + q ஏற்றமும் வைக்கப்பட்டுள்ளன.மையத்தில் இருந்து உச்சியொன்றிற்கான தூரம் a ஆகவிருந்தால் மையத்தில் மினபுல செறிவு மற்றும் அதன் திசை ஆகியன முறையே



1) $\frac{q}{4\pi\varepsilon_0 a^2}$, $\overrightarrow{OE}$ 2) $\frac{2q}{4\pi\varepsilon_0 a^2}$, $\overrightarrow{OE}$ 3) $\frac{2q}{4\pi\varepsilon_0 a^2}$, $\overrightarrow{EO}$

4) $\frac{3q}{4\pi\varepsilon_0 a^2}$,$\overrightarrow{OE}$ 5) $\frac{3q}{4\pi\varepsilon_0 a^2}$, $\overrightarrow{EO}$

28) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு +q ஏற்றத்துடனும் திணிவு m உடனுமான துணிக்கையொன்று v வேகத்தில் காந்தபாய அடர்த்தி B உடைய காந்த புலத்தினுள் செங்குத்தாக ஏறிவிக்கப்படுகின்றது.துணிக்கையானது x தியையில் d இடப் பெயர்ச்சியினையும்,y திசையில் $\frac{d}{\sqrt{3}}$ இடப்பெயர்ச்சியினையும் ஏற்படுத்தியவாறு காந்த புலத்திலிருந்து வெளியேறுகின்றதாயின் v இன் பெறுமானம் சமமாவது

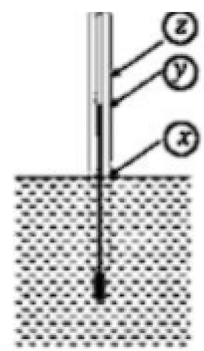


(1) $\frac{2Bqd}{\sqrt{3}m}$ (2) $\frac{2\sqrt{3}Bqd}{m}$

(3) $\frac{2Bqd}{3m}$ (4) $\frac{\sqrt{3}Bqd}{2m}$

(5) $\frac{Bqd}{\sqrt{3}m}$

29) திரவமொன்றினுள் அமிழ்த்தப்பட்டு வெப்பநிலையை அளவிடும் போது திரவ-கண்ணாடி வெப்பமானியினால் தரப்படும் வாசிப்பானது சரியானதாக இல்லாமலிருப்பதற்கு ஒரு காரணமாக,திரவத்தினுள் அமிழ்ந்து காணப்படும் இரசத்தின் பகுதியும் மற்றும் அதற்கு வெளியே காணப்படும் இரசத்தின் பகுதி ஆகியவற்றின் வெப்பநிலை யானது வேறுபடுவதை கருத்திற் கொள்ள வேண்டும் என மாணவன் ஒருவன் கருதுகின்றான்.உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வெப்பமானியொன்று அதன் x வாசிப்பு வரை திரவத்தினுள் அமிழ்ந்து காணப்படும் சந்தர்ப்பத்தினை கருதுக.அப்போது வெப்பமானியினியினால் காட்டப்படுகின்ற வெப்பநிலையின் வாசிப்பானது y ஆகும்.வெப்பமானியினுள் அடங்கியுள்ள திரவத்தின் தோற்ற விரிவுத்திறன் γ வாகும்.திரவத்தின் உண்மையான வெப்பநிலை Z மற்றும் திரவத்திற்கு மேலாகக் காணப்படும் இரசநிரவின் வெப்பநிலை θ வாகும்.கீழ் குறிப்பிட்ட எத்தொடர்புகள் உண்மையானது.



(1) $(z-x)=\gamma(y-x)(z-\theta)$ (2) $(z-y)=\gamma(y-x)(z-\theta)$

(3) $z=\gamma(y-x)(z-\theta)$ (4) $(z-y)=\gamma(y-z)(z-\theta)$

(5) $(z-x)=\gamma(y-x)(x-\theta)$

30) நகர் சுருள் கல்வனோமானி இரண்டினுள் பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ள கம்பி சுருள்கள் இரண்டின் பரிமாணங்கள் சமமாவதோடு சற்றுக்களின் எண்ணிக்கை N_1, N_2 ஆவதோடு கம்பிச் சுருள்கள் இரண்டும் ஒரே திரவியத்தினால் ஆக்கப்பட்டுள்ளதோடு முதலாம் மற்றும் இரண்டாம் சுருள்களில் பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ள முறுக்கனின் மாறிலி C_1 மற்றும் C_2 ஆகும்.பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ள ஆரை (Radial) காந்த முனைவத்தின் மூலம் முதலாம் கல்வனோமானியின் சுருளின் மீது ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ள காந்தபாய அடர்த்தியினைப் போன்று,இரண்டாம் கல்வனோமானியின் சுருளின் மீது அரைவாசி காந்தபாய அடர்த்தியானது ஏற்படுத்தப்படுகின்றது.அக்கல்வனோமானிகள் இரண்டும் மின்கலமொன்றுடன் தொடரில் இணைக்கப்பட்டால் முதலாம் கல்வனோமானியின் காட்டியானது ஏற்படுத்தம் திரும்பலானது இரண்டாம் காட்டியானது ஏற்படுத்தம் திரும்பலுடன் வகிக்கும் விகிதமானது

(1) $\frac{N_1C_1}{N_2C_2}$ (2) $\frac{2N_2C_2}{N_1C_1}$ (3) $\frac{C_2}{C_1}$ (4) $\frac{C_2}{2C_1}$ (5) $\frac{2C_2}{C_1}$

31) உருவிற் காட்டப்பட்டிருப்பது கு.வெ.மு பரப்பு A ம் நீளம் $2l$ ம் ஆகவுள்ள குழாயொன்று கிடையாக வைக்கப்பட்டு அதன் சரி மத்தியில் இரசத் துளியொன்று சிறைப்படுத்தப் பட்டிருக்கும் முறையாகும்.தற்போது இரச துளியின் இரு பக்கமும் அமுக்கமானது P என்றவாறாகும்.குழாயானது அதன் முனை பற்றி செல்லும் நிலைக்குத்து அச்சு பற்றி ω மாறா கோண வேகத்தில் சுழலும் போது இரசத் துளியானது மையத்திலிருந்து விலகி x தூரம் இடப்பபெயர்ச்சியடைந்து காணப்படுகிறது.குழாயினுள் வெப்பநிலையானது மாறாது காணப்படுகிறது என கருதும் போது இரசத் துளியின் திணிவு m இனை தருவது.

1) $\frac{2pxlA}{(l+x)(l-x)^2\omega^2}$ 2) $\frac{2p(x+l)A}{(l+x)(l-x)^2\omega^2}$

3) $\frac{2PxlA}{(l+x)(l-x)^2\omega^2}$ 4) $\frac{2pxlA}{(l+x)^2(l-x)\omega^2}$

5) $\frac{2P(l-x)^2\,lA}{(l+x)\omega^2}$

32) அறை வெப்பநிலை 20°C ஆக இருந்த நாளொன்றில் 24W வலுவுடனான வெப்பமாக்கும் சுருளொன்றினை உபயோகித்த நீருடனான பாத்திரமொன்றிற்கு வெப்பமானது வழங்கப்படும் போது,வெப்பநிலை உயர்வடைந்து 80°C வெப்பநிலையில் மாறிலியாகக் காணப்படுவது அவதானிக்கப்பட்டது.பின்னர் வெப்பமாக்கும் சுருளானது நிறுத்தப்பட்டு மாறா சூழல் நிலைமையின் கீழ் தொகுதியானது குளிர்வடைவதற்கு இடமளிக்கப்பட்ட போது 45°C இலிருந்து 35°C வரைக்கும் குளிர்வடைவதற்கு 5 நிமிடங்கள் எடுத்ததாயின் நீருடனான பாத்திரத்தின் வெப்பக் கொள்ளளவு

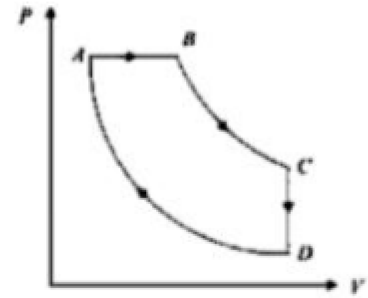
1) 25 J °C^{-1} 2) 20J °C^{-1} 3) 100 J °C^{-1} 4) 150 J °C^{-1} 5) 240 J °C^{-1}

33) 25W,110W மற்றும் 100W,110W என குறிப்பிடப்பட்டுள்ள மின்குமிழ்கள் இரண்டு தொடரில் இணைக்கப்பட்டு 220V வழங்கியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.கீழ் குறிப்பிட்ட கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது?

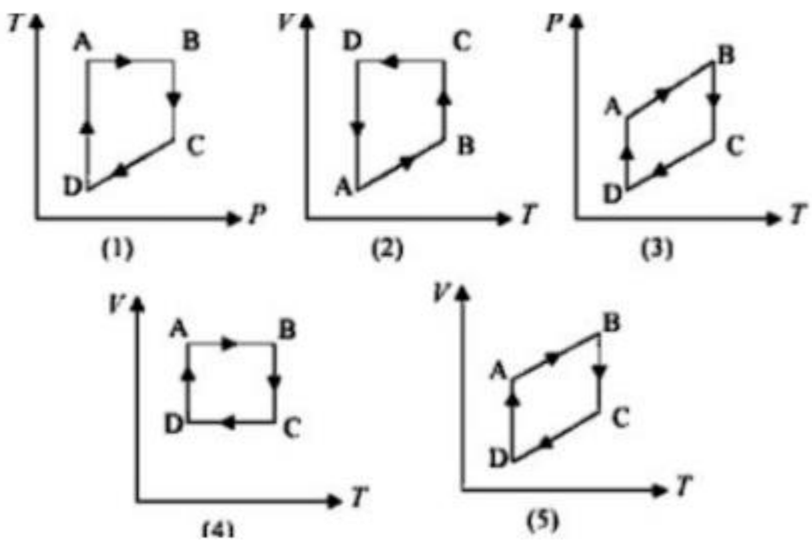
1) 100W மின்குமிழானது எரிந்து போய்விடும் 2) 25W மின்குமிழானது எரிந்து போய்விடும்

3) மின்குமிழ்கள் இரண்டும் எரிந்த போய்விடும் 4) மின்குமிழ்கள் இரண்டும் ஔிராது

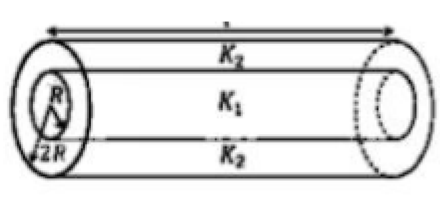
5) 100W மின்குமிழானது பிரகாசமாக ஔிரும்.



34) உருவிற் காட்டப்பட்டிருப்பது இலட்சிய வாயுவொன்றின் அமுக்கம் மற்றும் கனவளவானது ABCDA என்ற சுழற்ச்சிப் பாதையில் மாறலடையும் விதமாகும்.அங்கு $B \rightarrow C$ மற்றும் $D \rightarrow A$ என்பது சமவெப்ப மாறலாவதோடு $A \rightarrow B$ மற்றும்$C \rightarrow D$ என்பன முறையே மாறா அமுக்கம் மற்றும் மாறா கனவளவின் மாறலாகும்.அமுக்கம் (P) மற்றும் கனவளவு (V) மற்றும் வெப்பநிலை (T) இடையே வரையப்பட்டுள்ள கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள எவ்வரைபின் சார்பில் அருகில் குறிப்பிடப் பட்டுள்ள சுழற்ச்சி செயற்பாடானது சரியானவாறு குறிக்கப் பட்டள்ளது?



35) ஆரை R மற்றும் வெப்பக் கடத்தாறு k_1 ஆகவுள்ள திரவியத்தினால் உருவாக்கப்பட்டுள்ள சிலிண்டரொன்று மற்றுமொரு பொற் சிலிண்டரினால் சூழப்பட்டுள்ளது.பொற் சிலிண்டரின் உள் ஆரை R மற்றும் வெளியாரை 2R ஆவதோடு அது ஆக்கப்பட்டிருக்கும் திரவியத்தின் வெப்ப கடத்தாறு K_2 ஆகும்.சிலிண்டர்கள் இரண்டும் சமமான நீளத்தினாலானவை.இணைந்த சிலிண்டரின் இரு முனைகளும் ஒன்றிலிருந்து ஒன்று வேறுபட்ட வெப்பநிலையில் பேணப்பட்டுள்ளன.சிலிண்டரின் வளைந்த மேற்பரப்பினூடாக வெப்ப இழப்பு எதுவுமிலலாததோடு தொகுதியானது உறுதிநிலையிற் காணப்படுகிறது.தொகுதியின் சமவலு வெப்ப கடத்தாறு

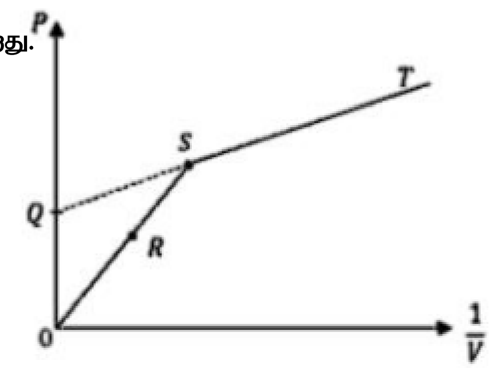


1) $\frac{(k_1+k_2)}{4}$ 2) $\frac{(3k_1+k_2)}{4}$ 3) $\frac{3(k_1+k_2)}{4}$ 4) $\frac{(k_1+k_2}{3}$ 5) $\frac{(k_1+3k_2)}{4}$

36) நட்சத்திரமொன்று புவியிலிருந்து விலகியவாறு 10^5 ms^{-1} வேகத்தில் பயணிக்கும் போது அதிலிருந்து வெளிவரும் 5700 $\dot{A}$ அலைநீளமுடைய ஒளி நிறமாலைக் கோடுகளில் எவ்வளவு இடம்பெயர்ந்து காணப்படுவதாக நிலத்திலிருக்கும் அவதானிப்பாளர் ஒருவருக்கு தோற்றமளிக்கும்? ஒளியின் வேகம் $C = 3 \times 10^4$ ms^{-1} ஆகும்.

(1) 0.53 Å (2) 1.06 Å (3) 1.90 Å (4) 3.08 Å (5) 3.18 Å

37) கனவளவு V இனை மாற்றக் கூடிய மூடிய பாத்திரமொன்றிற் காணப்படும் உளர் வளி மற்றும் நீராவிக் கலவையானது குறிப்பிட்டவொரு சந்தரப்பத்தில் முளு அமுக்கமானது P ஆகும்.மாறா வெப்பநிலையிற் பேணப்பட்டுள்ள உளர் வளி மற்றும் நீராவியின் கலவையிற்காக $\frac{1}{v}$ எதிர் p இன் மாறலானது கீழே உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.அது தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.



a) Q வானது நிரம்பலாவியமுக்கத்தை குறிப்பிடுகிறது.

b) R இலிருந்து S வரைக்கும் செல்லும் போது சாரீரப்பதன் குறைவடையும்

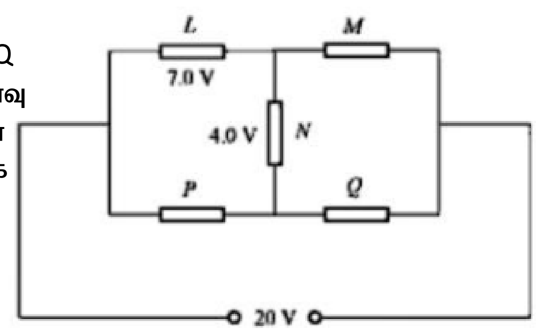
c) S இலிருந்து T வரைக்கும் செல்லும் போது தனி ஈரப்பதன் மாறிலியாகக் காணப்படும்

மேற்குறிப்பிட்ட கூற்றுக்களில் உண்மையானது

1) a மட்டும் 2) b மட்டும் 3) a,b மட்டும் 4) a மற்றும் c மட்டும்

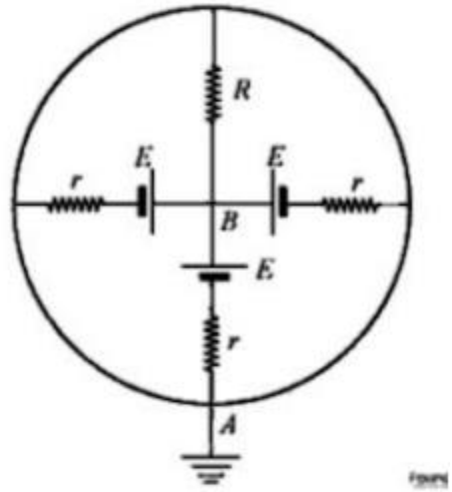
5) a,b,c யாவும்

38) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு L,M,N,P மற்றும் Q ஆகிய மாறா தடையினூடாக 20V நேர் வோல்ற்றளவு மூலமொன்றுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.தடை Lஇன் ஊடாக 7.0V அழுத்த இறக்கமும் N தடையினூடாக 4.0V அழுத்த இறக்கமும் காணப்படுகின்றதாயின் பின்வரும் எச்சந்தர்பபங்களில் M,P மற்றும் Q ஊடாக அழுத்த இறக்கங்கள் சரியாக குறிப்பிடப் பட்டுள்ளன.



	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
M இனூடான அழுத்தவிறக்கம்	9V	13V	11V	17V	13V
P இனூடான அழுத்தவிறக்கம்	7V	7V	13V	3V	11V
Q இனூடான அழுத்தவிறக்கம்	13V	13V	7V	17V	9V

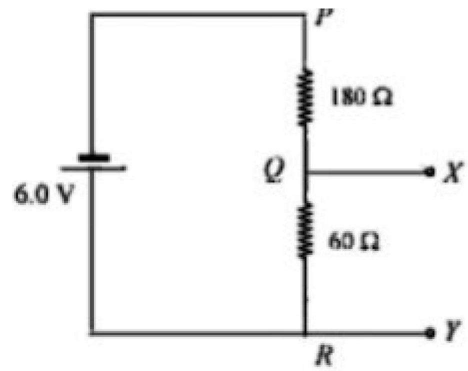
39) உருவிற் காட்டப்பட்டிருப்பது ஒவ்வொன்றும் மி.இ.வி E உடையதும் மற்றும் அகத்தடை r உடையதுமான சர்வசம மின்கலங்கள் (3) பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ள மின் சுற்றாகும்.இங்கு புள்ளி A அனது புவியுடன் இணைக்கப் பட்டுள்ளதாயின் R தடையினுடாகப் பாயும் மின்னோட்டம்



(1) $\frac{E}{R}$ (2) $\frac{E}{3R}$ (3) $\frac{3E}{(R+3r)}$

(4) $\frac{3E}{(3R+r)}$ (5) $\frac{3E}{R(3R+r)}$

40) உருவிற் காட்டப்பட்டிருக்கும் சுற்றில் P,R இடையே அகத்தடை பூச்சியமானதும் மி.இ.வி 6.0 V உடையதுமான மின்கலத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சுற்றில் Q,R இடையே அழுத்த வேறுபாட்டினையும் X,Y திறந்த முடிவிடங்களிடையே 30Ω தடையுடனான மின் உபகரணமும் பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ள போது அதன் இரு முனைகளிடையே அழுத்த வேறுபாடானது



1) 1.5v,1.5v 2) 3.0V,1.2V 3) 1.5V,0.6V
4) 9.0V,3.0V 5) 3.0V,0.6V

41) குறிப்பிட்ட நாளொன்றில் X,Y என்ற கதிரியக்க மாதிரிகள் இரண்டில் சமமான கதிரியக்க கருவானது காணப்படுகிறது.X இன் அரை ஆயுட்காலம் 2 நாட்களாவதோடு Y இன் அரை ஆயுட்காலம் 4 நாட்களாகும்.08 நாட்களின் பின் X,Y ஆகியவற்றின் தொழிற்பாடுகளிடையேயான விகிதமானது

1) 1:1 2) 1:4 3) 2:1 4) 4:1 5) 1:8

42) X – கதிர் குழாயொன்று 50KV வோல்ற்றளவு வழங்கியினால் செயற்படுகின்றது.உபகரணத்தின் இலக்கானது 495 J kg^{-1} °C $^{-1}$ தன்வெப்பக் கொள்ளளவுடைய உலோகத்தினால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளதோடு அதன் திணிவு 1Kg ஆகும்.குழாயிற்கு வழங்கப்படும் மின்சக்தியின் 1% மட்டும் X கதிரானது பெற்றுக் கொள்வதற்காக பிரயோகிக்கப்படுவதோடு ஏனைய முளுவதும் இலக்குத் தகட்டினால் உறிஞ்சப்படுகிறது.X கதிர் குழாயினுள் மின்னோட்டம் 20mA ஆகும்.
[பிளாங்கின் மாறிலி h,இலத்திரனின் ஏற்றம் e மற்றும் ஒளியின் வேகம் c ஆகும் போது
$\frac{hc}{e}$ = 1.24 x 10^{-6} mV அகும்]
பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

a) இலக்கின் வெப்பநிலை உயர்வடையும் விகிதமானது 2 °C s^{-1} ஆகும்.

b) வெளிவிடப்படும் X கதிர்களின் குறைந்தபட்ச அலை நீளமானது 2.5 x 10^{-9} m ஆகும்

c) இலக்கானது உருவாக்கப்பட்டுள்ள திரவியத்திற்கு அதியுயர் உருகுநிலைக் காணப்படல் வேண்டும்.

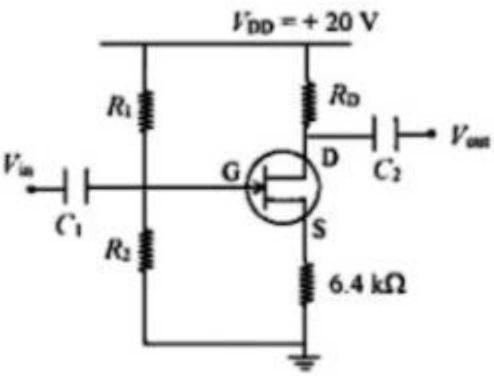
.இவற்றுள் சரியானது

1) a மட்டும் 2) b மட்டும் 3) c மட்டம் 4) a மற்றும் b மட்டும் 5) a மற்றும் c மட்டும்

43) ஒளிர் உலோகமொன்றின் நுழைவு அதிர்வெண் f_0 ஆகும்.$2f_0$ அதிர்வெண்ணுடைய ஒளியானது உலோகத்தின் மீது படும் போது ஒளி இலத்திரன்களின் ஆகக் கூடிய வேகமானது 4×10^6 m s^{-1} ஆகும்.படுகின்ற ஒளியின் அதிர்வெண்ணினை 5 f_0 வரைக்கும் அதிகரிக்கும் போது ஒளி இலத்திரன்களின் அதிகபட்ச வேகமானது

(1) 4×10^6 m s^{-1} (2) 6×10^6 m s^{-1} (3) 8×10^6 m s^{-1} (2) 16×10^6 m s^{-1} (5) 2×10^6 m s^{-1}

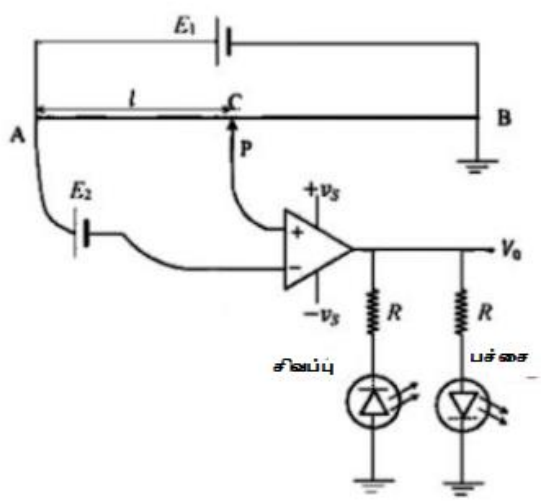
44) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு அழுத்த பிரிகையாக்கி மூலம் கோடலிடப்பட்டுள்ள n-channel JFET யானது பிரயோகிக்கப் பட்டுள்ள சுற்றில் V_{GS} – 5.0 V ஆகவிருந்தால் I_D= 2mA ஆவதற்கு பிரயோகிக்கப்பட வேண்டிய V_G வோல்ற்றளவாக இருக்க வேண்டியது.



1) 0.7V 2) 7.8V 3) 17.8V 4) 12.8V

5) R_1 மற்றும் R_2 ஆகியவற்றின் பெறுமானத்தின்படி தீர்மாணமாகும்

45) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள அழுத்தமானி சுற்றில் AB என்பது அழுத்தமானி கம்பியாவதோடு E_1 என்பது அகத்தடையினை அளவிட முடியாத அளவிலான 2V அகிமியுலேட்டராகும்.E_2என்பது அகத்தடையுடனான மின்னியக்க விசை 0.8V அளவிலான மின்கலமாகும்.சமநிலைப் புள்ளியினைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு திறந்த தட சந்தரப்பத்தில் பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ள செயற்பாட்டு விரியலாக்கி மற்றும் அதன் பயப்புடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள சிவப்பு மற்றும் பச்சை நிறமுடைய LED இரண்டு பிரயோகிக்கப் பட்டுள்ளன.செயற்பாட்டு விரியலாக்கியின் பயப்பானது V_0= $\pm V_S$ ஆகும் போது அது நிரம்பலடைகிறது.AC இன் நீளம் (l) மூலம் சமநிலையின் சந்தர்ப்பமானது காட்டப்பட்டுள்ளது.



மேலே சுற்று தொடர்பான கீழ்ற குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களைக் கருதுக.

a) அழுத்தமானியின் சமநிலையின் போது செயற்பாட்டு விரியலாக்கியின் பயப்புடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள சிவப்பு மற்றும் பச்சை LED இரண்டும் ஒளிரும்.

b) அழுத்தமானி கம்பியில் புள்ளி C இல் அழுத்தமானது + 1.2V அளவில் காணப்படும்

c) தொடுகைச் சாவியானது சமநிலை புள்ளியிற்கு இடப்பக்கமாக உள்ள புள்ளியொன்றில் தொடும் போது சிவப்பு நிற LED ஒளிரும்

d) தொடுகைச் சாவி p இனை அழுத்தமானி கம்பியில் A இற்கு அன்மித்ததாகவோ அல்லது B இற்கு அன்மிதத்தாகவோ தொடும் போது LED எரிந்து போகலாம்

இவற்றுள் சரியானது

1) a மட்டும் 2) b மட்டும் 3) a,c மட்டும் 4) b,c மற்றும் d மட்டும்

5) a,b,d மட்டும்

46) அடிப்படை துணிக்கை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

a) இலத்திரனின் எதிர் துகள் ஆகவுள்ள பொசித்திரனிற்கு இலத்திரனின் திணிவே இருந்தாலும் எதிர் மறை ஏற்றமானது காணப்படுகிறது.

b) க்வாக் மூன்று ஒன்று சேர்வதன் மூலம் எட்ரோன் ஒன்றினையும் க்வாக் இரண்டு ஒன்ற சேர்வதன் மூலம் லெப்டோன் ஒன்றும் உருவாகின்றன.

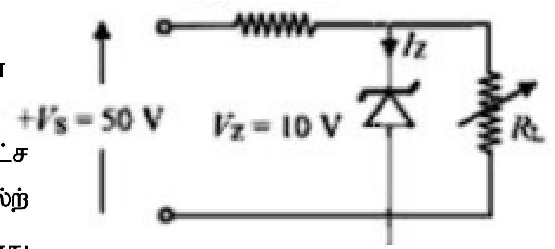
c) எந்தவொரு க்வாக்கும் மற்றும் எதிர்- க்வாக்கும் ஒன்று சேரந்தால் திணிவானது சக்தியாக மாற்ற மடையும்.

d) எந்தவொரு மேசோனானது உருவாகியிருப்பது க்வாக் மற்றும் எதிர்-க்வாக் ஒன்று சேர்வதால் ஆகும்.

இக்கூற்றுக்களிடையே உண்மையானது

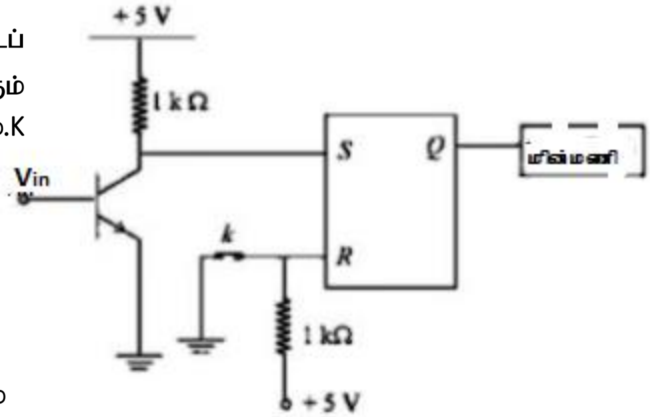
1) a மற்றும் டி மட்டும் 2) a,b மற்றும் c மட்டும் 3) a,b,d மட்டும்
4) a,d மட்டும் 5) a மற்றும் c மட்டும்

47) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ள செனர் இருவாயினாது $(I_Z)_{min} = 10mA$ ஆகக் குறைந்த மின்னோட்டத்தின் கீழ் $V_Z = 10V$ ஆகவுள்ள செனர் வோல்ற்றளவை ஏற்படுத்து கின்றது.பாதுகாப்பாக அதற்குள் அனுப்பக் கூடிய அதிகபட்ச மின்னோட்டம் $(I_Z)_{max} = 40mA$ ஆகும்.$V_S = 50V$ வழங்கல் வோல்ற் றளிவின் கீழ் $R_S = 800\ \Omega$ ஆகவுள்ள போது சுற்றானது முறையானவாறு செயற்படுவதற்கு பிரயோகிக்கப்பட வேண்டிய பாரத் தடையான (R_L) இற்கு இருக்க வேண்டிய ஆகக் குறைந்த மற்றும் ஆகக் கூடிய பெறுமானமானது



(1) 250 Ω, 2.5 kΩ (2) 250 Ω, 1.0 kΩ (3) 25 Ω, 2.0 kΩ
(4) 25 Ω, 200 Ω (5) 250 Ω, 500 Ω

48) S –R எழு வீழ் ஒன்றை உபயோகித்து காட்டப் பட்டுள்ள டிரான்சிஸ்டர் சுற்றில் V_{in} =0 ஆகும் போது மின்மணியானது செயற்படத் தொடங்கும்.K என்பது புவியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள ஆளி ஆகுமி.கீழ் குறப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களை கருதுக.



மின்மணியானது செயற்பாட்டில் உள்ள போது அதனை நிறுத்த முடிவது

a) V_{in} = 5V பெறுமானத்தை வழங்குவதன் மூலம்

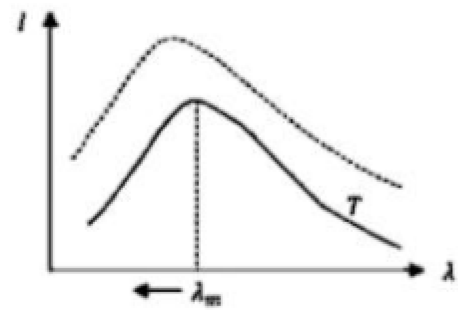
b) V_{in} = 0V ஆகவுள்ள போது ஆளி k இனை திறப்பதன் மூலம்

c) V_{in} = 5V இனை வழங்கி ஆளி k இனை திறப்பதன் மூலம்

இவற்றுள் சரியானது

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

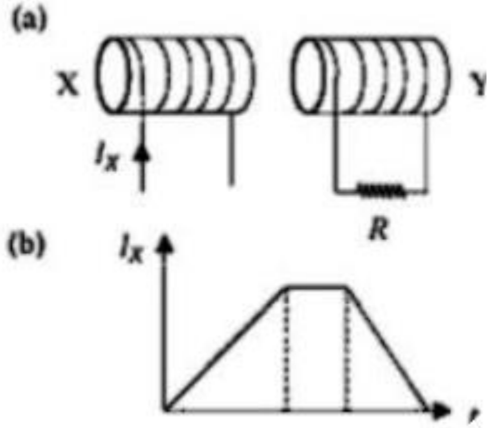
49) தனிவெப்பநிலை T இற் காணப்படும் கரும்பொருளின் செறிவின் பரம்பலுக்கான வரைபானது இங்கு காட்டப் பட்டுள்ளது.கரும்பொருளின் தனி வெப்பநிலையினை உயர்த்தும் போது ஆகக் கூடியதான செறிவிற்கான அலை நீளம் (λ_m) ஆனது குறைவான அலை நீளத்தின் பக்கமாக இடம்பெயரும்.கரும்பொருளின் தனி வெப்பநிலை x % இனால் உயர்த்தப்படும் போது ஆகக் கூடிய செறிவிற்கு உரிய அலை நீளத்தில் ஏற்படும் இடப்பெயர்ச்சி $\Delta\lambda$ ஆகவிருந்தால்

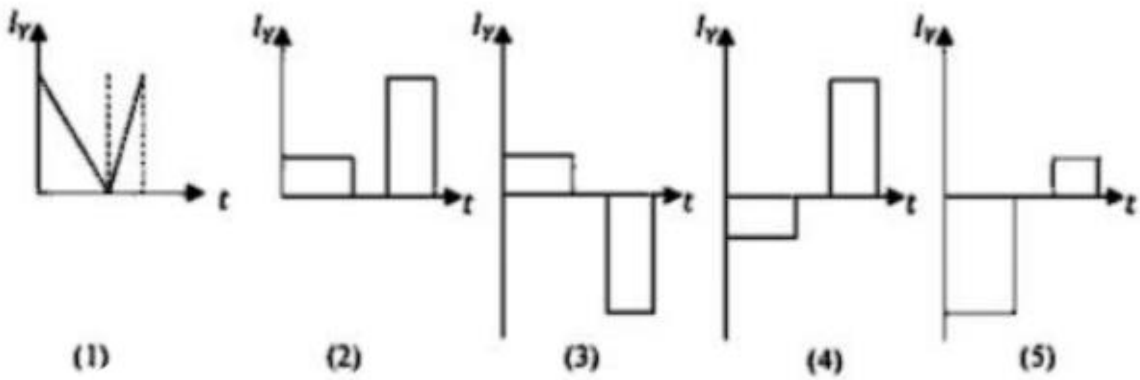


(1) $\Delta\lambda = \frac{\lambda_m(100+x)}{x}$ (2) $\Delta\lambda = \frac{x\lambda_m}{(100+x)}$ (3) $\Delta\lambda = \frac{100x\lambda_m}{(100+x)}$

(4) $\Delta\lambda = \frac{\lambda_m(100-x)}{(100+x)}$ (5) $\Delta\lambda = \frac{x\lambda_m}{100}$

50) உரு (a) இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு X,Y ஆகிய சுருள்கள் அருகருகில் வைக்கப்பட்டிருப்பது அவற்றின் அச்சுக்கள் ஒரே மட்டத்தில் காணப்படுமாறாகும்.X சுருளினூடாக பாயும் மின்னோட்டமானது (I_x) காலம் (t) உடன் மாறலடையும் விதமானது உரு (b) இற் காட்டப்பட்டுள்ளது.அதற்கு ஒத்த தாக சுருள் Y இலுள்ள தடை R இனூடாக மின்னோட்டமொன்று தூண்டப்படுகிறது.தடையினூடாக இடது பக்கம் மின்னோட்டத்தினை (+) என கருதும் போது முற்குறிப்பிட்ட மின்னோட்டம் (I_y) காலம் (t) யுடன் மாறலடைவதை சிறந்தவாறு வகைக் குறிப்பது





(01)	④	(11)	②	(21)	③	(31)	④	(41)	②
(02)	②	(12)	②	(22)	①	(32)	⑤	(42)	⑤
(03)	③	(13)	③	(23)	③	(33)	②	(43)	③
(04)	①	(14)	⑤	(24)	③	(34)	②	(44)	②
(05)	③	(15)	④	(25)	③	(35)	⑤	(45)	②
(06)	②	(16)	②	(26)	⑤	(36)	③	(46)	④
(07)	③	(17)	⑤	(27)	②	(37)	④	(47)	②
(08)	①	(18)	②	(28)	①	(38)	⑤	(48)	④
(09)	⑤	(19)	②	(29)	②	(39)	④	(49)	②
(10)	②	(20)	④	(30)	⑤	(40)	③	(50)	③