අ.පො.ස (උසස් පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2022

භෞතික විද්‍යාව - I

Advanced Level PHYSICS-2022

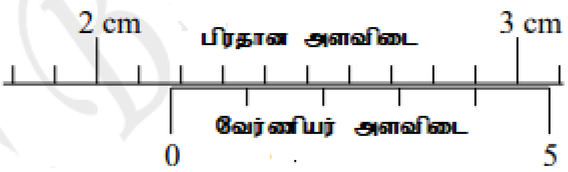
Prepared by Prof. Kalinga Bandara

(Vidusara Science Magazine)

1) ஈர்ப்பு அழுத்த சக்தியின் பரிமானமானது

(1) $ML^{-2}T^{-2}$ (2) $ML^{2}T^{-2}$ (3) $ML^{2}T^{-1}$ (4) MLT^{-2} (5) $ML^{-2}T^{-1}$

2) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள வேர்ணியர் உபகரணத்தில் பிரதான அளவிடை mm பிரிவுகளினால் ஆனது.அவ்வாறான 9 பிரிவுகளுடன் வேர்ணியர் பிரிவின் 5 பிரிவுகள் மேற்பொருந்துகின்றன.உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள வாசிப்பானது cm இல்



(1) 2.5 cm (2) 2.14 cm (3) 2.18 cm
(4) 2.82 cm (5) 2.9 cm

3) திணிவு M மற்றும் 2M உடைய பொருட்கள் இரண்டு முறையே 4V மற்றும் 2V ஆகிய வேகங்களில் நேர்கோட்டு பாதையொன்றின் வழியே ஒன்றுக்கொன்று எதிர் திசைகளில் பயணித்துக் கொண்டிருந்த போது ஒன்றுடன் ஒன்று மோதுகின்றன.மோதலின் பின் ஒன்றுடன் ஒன்று ஒட்டிக் கொள்கின்றனவாயின்,மோதலின் பின் இணைந்த பொருளின் வேகத்தைப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக் களில் சரியானது

1) $\frac{8V}{3}$ வேகத்தில் M பயணித்த திசையில் செல்லும்.

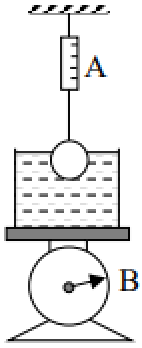
2) $\frac{8V}{3}$ வேகத்தில் 2M பயணித்த திசையில் செல்லும்

3) 6V வேகத்தில் 2M பயணித்த திசையில் செல்லும்

4) 6V வேகத்தில் M பயணித்த திசையில் செல்லும்.

5) ஓய்வடையும்.

4) 4Kg திணிவுடைய உலோகக் கோளமொன்று அதன் கனவளவின் 3/4 பங்கு நீரினுள் அமிழ்ந்து காணப்படுமாறு A என்ற தராசிலிருந்து தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது.நீர் மற்றும் பாத்திரத்தின் திணிவினை மட்டும் அளவிடப்பட்ட போது 10Kg ஆகவிருந்தது.கோளத்தின் சாரடர்த்தி 8 ஆகவிருந்தது.A,B ஆகியவற்றின் வாசிப்பானது தரப்படுவது Kg இல்



(1) $\frac{1}{4}, 13\frac{3}{4}$ (2) $4\frac{3}{8}, 9\frac{5}{8}$ (3) $3\frac{5}{8}, 10\frac{3}{8}$

(4) 0, 14 (5) $\frac{3}{8}, 13\frac{5}{8}$

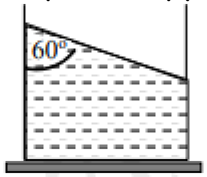
5) மோட்டார் வாகனமொன்று குறிப்பிட்டவொரு பாதையில் 40Kmh^{-1} வேகத்தில் பயணிக்கும் சந்தர்ப்பமொன்றில் தடுப்பினை உபயோகித்து நிறுத்தக் கூடிய ஆகக் குறைந்த தூரம் 20m ஆகும்.அவ்வாகனமானது அதே பாதையில் 80Kmh^{-1} வேகத்தில் பயணிக்கும் சநத்தர்ப்பத்தில் தடுப்பினை உபயோகித்து வாகனத்தை நிறுத்தக் கூடிய ஆகக் குறைந்த தூரமானது

1) 20m 2) 30m 3) 40m 4) 60m 5) 80m

6) குழிவு வில்லையொன்றினால் தோற்றுவிக்கப்படும் விம்பமானது பொருளினை போன்று n மடங்கு பருமனுடையது.வில்லையின் குவியத் தூரத்தினை f மற்றும் n சார்பில் தெரிவிக்கும் போது,பொருள் மற்றும் வில்லையிடையேயான தூரமானது

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

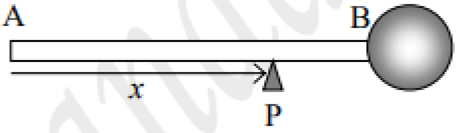
7) உருவிற் காட்டப்பட்டிருப்பது பயணித்துக் கொண்டிருக்கும் புகையிரத மொன்றில் வைக்கப்பட்டுள்ள பாத்திரமொன்றின் நீர் மேற்பரப்பானது நிலைக்குத்துடன் $60°$மாறா கோணத்தில் காணப்படும் சந்தர்ப் பமாகும்.புகையிரதத்தின் ஆர்முடுகலானது ms^{-2} இல்.



(1) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ (2) $10\sqrt{3}$ (3) $\frac{20}{\sqrt{3}}$

(4) $20\sqrt{3}$ (5) 10

8) 50 cm நீளம் மற்றும் 0.5Kg திணிவுடைய கோள் AB ஆனது திணிவு 1Kg மற்றும் ஆரை 5cm உலோகக் கோளத்துடன் B இல் ஒட்டப்பட்டுள்ளது.P இற் காணப்படும் கூர்மையான விளிம்பு P இன் மீது கோள் AB யானது கிடையானவாறு சமநிலையிற் காணப்படுகின்றதாயின் x இன் பருமணானது



(1) 35cm (2) 40 cm (3) 45 cm (4) 48 cm (5) 52 cm

9) மின்புலமொன்றில் காணப்படும் புள்ளிகள் இரண்டிடையே நிலைமின் அழுத்த வேறுபாடானது

A) ஒரு காவியாகும் 2) புள்ளிகள் இரண்டிடையே கருதப்படும் பாதையின் மீது தங்கியுள்ளது.

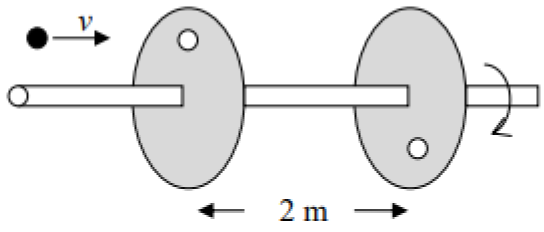
C) சிறிய புள்ளவடிவ ஏற்றமொன்றினை புள்ளிகள் இரண்டிடையே கொண்டு செல்லப்படும் போது ஓரலகு ஏற்றமானது செய்யப்படும் வேலைக்கு சமமாகும். இவற்றுள் உண்மையானது

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

10) 1080 Hz அதிர்வெண்ணுடைய சுரமொன்றினை வெளிவிடும் குழலொன்று ஆரை r உடைய கிடை வட்டமொன்றில் சுழற்றப்படுவது இழையொன்றின் ஒரு முனையுடன் இணைக்கப் பட்டவாறாகும்.வளியினுள் ஒலியின் வேகம் $330ms^{-1}$ ஆகவிருந்தால்,குழாயானது வட்ட வடிவப் பாதையில் $30ms^{-1}$ வேகத்தில் குழயானது $30ms^{-1}$ வேகத்தில் சுழற்றப்படும் போது ஓரளவு தொலைவில் நிற்கும் நிலையான அவதானிப்பாளருக்கு கேட்கும் ஆகக் கூடிய மற்றும் ஆகக் குறைந்த அதிர்வெண்களிடையேயான வேறுபாடு

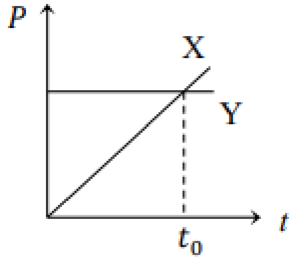
(1) 198 Hz (2) 374 Hz (3) 930 Hz (4) 1117 Hz (5) 2048 Hz

11) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நிமிடமொன்றிற்கு 500 என்ற விகிதத்தில் சுழற்ச்சியடையும் அச்சின் மீது 2m இடைவெளியில் பொருத்தப்பட்டுள்ள கடதாசி தட்டுக்கள் இரண்டினைக் கருதுக.முதலாம் கடதாசி தட்டின் மீது படும் சன்னமொன்று இரண்டாம் கடதாசி தட்டினையும் துளைத்தவாறு செல்வதோடு சன்னமானது முதலாம் தட்டின் மீது படும் போது ஏற்படும் துளை சார்பாக இரண்டாம் தட்டில் ஏற்படும் துளையானது 55° இடம் பெயர்ந்துள்ளது என காண கிடைக்கின்றது.சன்னத்தின் வேகமானது



(1) $85\ m\ s^{-1}$ (2) $352\ m\ s^{-1}$ (3) $526\ m\ s^{-1}$ (4) $109\ m\ s^{-1}$ (5) $206\ m\ s^{-1}$

12) நேர்கோட்டு பாதையொன்றில் பயணிக்கும் சம திணிவுடைய X,Y ஆகிய பொருட்களின் இயக்கமானது ஆரம்ப சந்தர்ப்பத்திலிருந்து காலம் (t) யுடன் உந்தம் P ஆனது மாறலடையும் விதமானது வரைபிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.இவ்வரைபின் படி பொருட்களின் இயக்கம் பற்றி கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களை வாசிக்குக.



A) ஆரம்பத்தில் பொருட்கள் இரண்டும் ஓய்விற் காணப்பட்டன.

B) X இன் மீது மாறா விளையுள் விசையானது செயற்பட்டதோடு Y இன் மீது அவ்வாறான விசையானது செயற்படவில்லை.

C) காலம் $t = t_0$ ஆகும் போது பொருட்கள் இரண்டினதும் வேகம் சமமாகும்.

இக்கூற்றுக்களிடையே

1) A மற்றும் உண்மையானது 2) **A,B** மற்றும் உண்மையானது 3) B மற்றும் C மட்டும் உண்மையான து.

4) யாவும் உண்மை 5) யாவும் உண்மையன்று

13) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு முறையே 20Kg மற்றும் 10Kg என்றவாறான A,B ஆகிய பொருட்கள் இரண்டு ஒப்பமான கிடைதளமொன்றின் மீது வைக்கப்பட்டு மெல்லிய வில் ஒன்றினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.திணிவு B இன் மீது 200N விசையானது பிரயோகிக்கப்படும் போது A இன் ஆர்முடுகல் $12ms^{-2}$ ஆகவிருந்தால் B இன் ஆர்முடுகலானது

(1) $4\ m\ s^{-2}$ (2) $10\ m\ s^{-2}$

(3) $12\ m\ s^{-2}$ (4) $\frac{20}{3}\ m\ s^{-2}$ (5) $8\ m\ s^{-2}$

14) $1cm^2$ கு.வெ.மு. பரப்புடைய U குழாயொன்றினுள் ஒன்றுடன் ஒன்று கலக்காத $800\ Kgm^{-3}$ அடர்த்தியுடைய X என்ற திரவமும் மற்றும் $1000Kgm^{-3}$ அடர்த்தியுடைய Y என்ற திரவமும் நிரப்பப்பட்டுள்ளன.திரவ நிரல்களை வேறாக்கும் இடை முகத்திலிருந்து X,Y திரவ நிரல்களின் உயரம் முறையே 20cm மற்றும் 16 cm ஆகும்.X திரவத்தின் மேலும் $6cm^3$ ஆனது U குழாயினுள் திரவம் X ஆனது அடங்கியுள்ள புயத்தினுள் இடப்பட்ட போது இரு நிரல்களையும் வேறாக்கும் இடை முகமானது நகரும் தூரமானது

(1) 3.0 cm (2) 2.4 cm (3) 2.6 cm (4) 2.7 cm (5) 2.8 cm

15) 100cm நீளமுடைய சுரமானி கம்பியொன்று இசைக்கவை ஒன்றுடன் அதிர்விக்கப்பட்ட போது செக்கன் ஒன்றில் 4 துடிப்புக்களை ஏற்படுத்தியது.கம்பியின் நீளமானது 99cm ஆகக் குறைக்கப்பட்டு மீண்டும் இசைக்கவையுடன் அதிர்விக்கப்பட்ட போது முன்னைய தடங்களின் எண்ணிக்கையினையே உருவாக்கியவாறு இசைக்கவையுடன் பரிவடைந்தது.இசைக்கவையின் அதிர்வெண்ணினை தரும் கூற்றானது

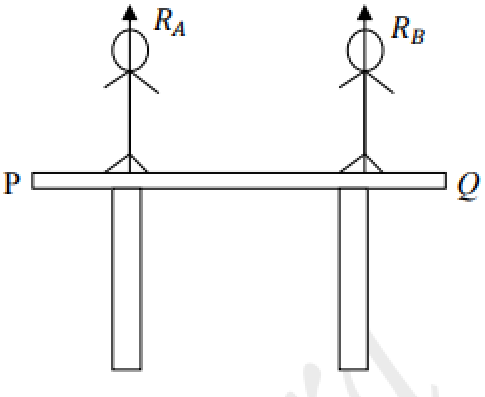
(1) $\frac{f}{f-4} = \frac{100}{99}$ (2) $\frac{f+4}{f} = \frac{100}{99}$ (3) $f = 100 + 99 - 4$

(4) $f = 100 + 99 + 4$ (5) $\frac{f}{f+4} = \frac{100-99}{100}$

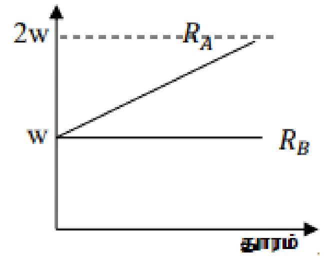
16) t தடிப்புடைய செவ்வக வடிவமான கனசதுரமொன்று அதன் கீழ் முகத்தில் காணப்படும் ஒளிரும் பொருளொன்றிலிருந்து வெளிவிடப்படும் ஒளியானது மேல் மேற்பரப்பில் பூரண முளுவுட் தெறிப்பிற்குட்பட்டு கீழ் மேற்பரப்பில் ஆரை r உடைய வட்டமொன்றினை உருவாக்குகிறது.கண்ணாடியின் முறிவுச் சுட்டியானது

(1) $Tan^{-1}\left(\frac{2t}{r}\right)$ (2) $Tan^{-1}\left(\frac{r}{2t}\right)$ (3) $\frac{1}{Tan^{-1}\left(\frac{r}{2t}\right)}$ (4) $\frac{1}{Sin\left[Tan^{-1}\left(\frac{r}{2t}\right)\right]}$ (5) $\frac{1}{Tan\left[Sin^{-1}\left(\frac{r}{2t}\right)\right]}$

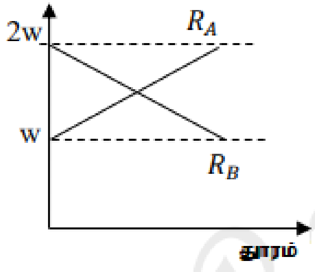
17) இங்கு PQ என்பது மெல்லிய நேர் கோளாகும்.அதன் இரு முனைகளில் இருந்தும் சமதூரத்தில் அமைந்துள்ள நிலைகளில் அது தாங்கிகள் இரண்டின் மீது கிடையாக வைக்கப்பட்டுள்ளது.தாங்கிகளுக்கு நிலைக்குத்தாக மேலே ஒவ்வொருவரும் w நிறையுடைய சிறுவர்கள் இருவர் நின்று



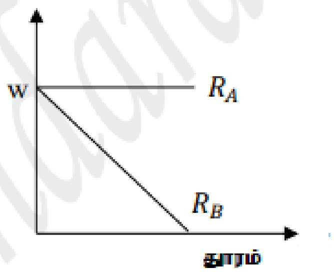
கொள்டிருக்கின்றனர்.இனி Q பக்கம் நிற்கும் சிறுவன் மற்றைய சிறுவன் நின்று கொண்டிருக்கும் பக்கமாக நடந்து செல்கின்றான்.அப்போது கோளின் மீதான மறுதாக்கம் R_A மற்றும் R_B யானது,சிறுவன் நடந்து செல்லும் தூரத்தின் படி மாறலடையும் விதத்தினை சரியானவாறு குறிக்கும் வரைபானது



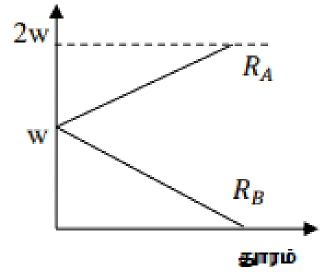
(1)



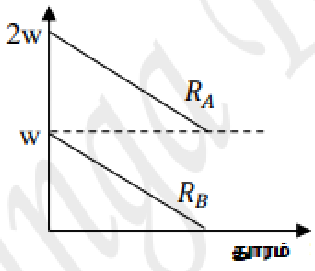
(2)



(3)

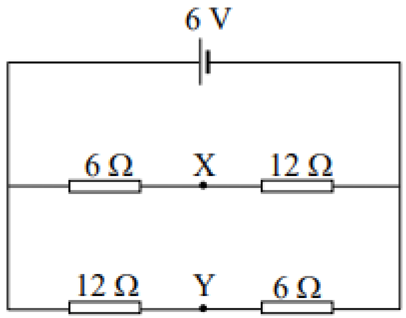


(4)



(5)

18) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் மின்கலத்தின் அகத்தடையானது அளவிட முடியாத அளவிற் சிறியதாகும்.X,Y இடையே அழுத்த வேறுபாடானது



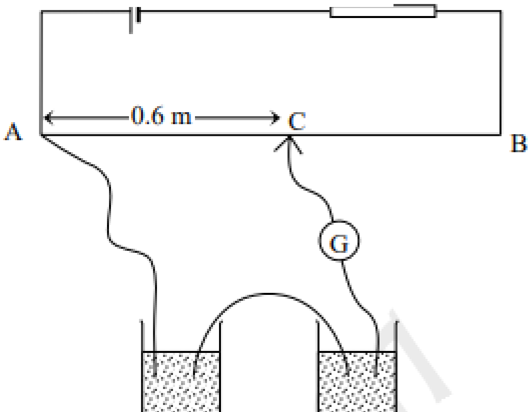
(1) 1.0 V (2) 2.0 V (3) 2.5 V

(4) 3.0 V (5) 3.5 V

19) ஒரு முனை மட்டும் திறந்துள்ள குழாயொன்றில் அடங்கியுள்ள வாயு நிரலொன்று இசைக்கவையொன்றுடன் பரிவடையும் இரு சந்தரப்பங்களில் அவ்வாயு நிரலின் நீளம் முறையே 45cm மற்றும் 99cm ஆகும்.இந்நீள அளவுகளுக்கு மேலதிகமாக இசைக்கவையுடன் அதிர்வடையும் மேலும் இரு வாயு நிரல் சந்தரப்பங்கள் காணப்படுகின்றன.வாயு நிரல்களினுள் ஒலி அலையின் அலைநீளமானது

(1) 180 cm (2) 108 cm (3) 54 cm (4) 48 cm (5) 36 cm

20) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள வெப்பமின் இணையின் மி.இ.வி.இனை அளவிடுவதற்கு உபயோகிக்கக் கூடிய அழுத்தமானியாகும்.அழுத்தமானி கம்பியின் தடை 5Ω மற்றும் நீளம் 1m ஆகும்.மி.இ.வி. 6mV உடைய



வெப்பமின் இணையுடன் அழுத்தமானியின் சமநிலை நீளம் 0.6m ஆக இருந்தால் R இன் பெறுமானமானது

(1) 9995 Ω (2) 995 Ω (3) 495 Ω

(4) 195 Ω (5) 95 Ω

21) 14cm விட்டமுடைய பிரதான நீர் குழாய் ஒன்றுடன் பிடோ குழாயென்று பொருத்தப்பட்டுள்ளது.குழாயின் வழியே நீரானது பாய்ச்சலடையும் போது பிடோ குழாயினால் காட்டப்படும் நீர் நிரல்கள் இரண்டிடையேயான உயர வேறுபாடு 5cm ஆகும்.அப்போது பிரதான குழாயின் நீரானது பாயும் விகிதமானது

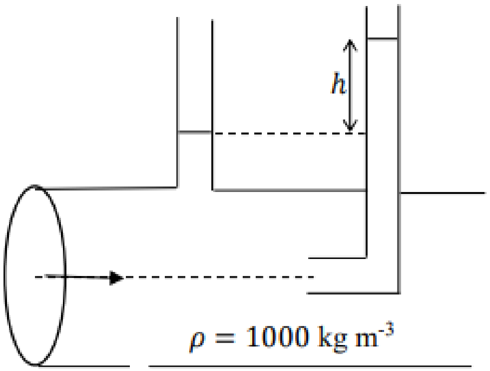
(1) 1.54×10^{-2} m³ s⁻¹

(2) 1.08×10^{-2} m³ s⁻¹

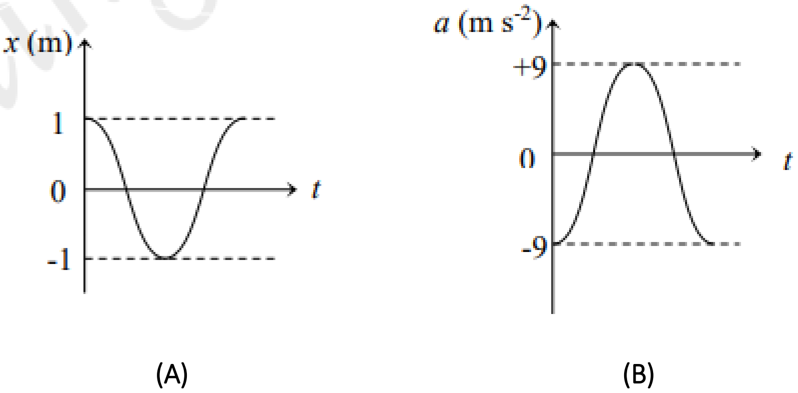
(3) 7.0×10^{-2} m³ s⁻¹

(4) 9.0×10^{-2} m³ s⁻¹

(5) 28.0×10^{-2} m³ s⁻¹

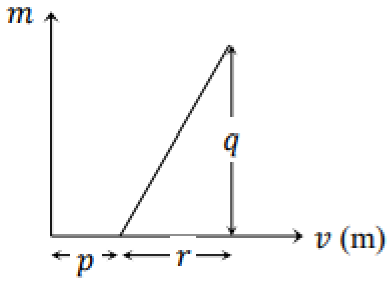


22) எளிமை இசையியக்கத்தில் ஈடுபட்டுள்ள பொருளொன்றின் இடப்பெயர்ச்சி (x) ஆர்முடுகல் (a) ,காலம் (t) உடன் மாறலடையும் விதமானது.வரைபுகள் (A) ,(B) இனால் காட்டப்பட்டுள்ளன.பொருளின் அலைவிற்கான ஆவர்த்தனக் காலம் T இற்கான பெறுமானம்



(1) 2π (2) 6π (3) $\frac{2\pi}{3}$ (4) $\frac{2\pi}{9}$ (5) $\frac{\pi}{9}$

23) மெல்லிய ஒருக்கும் வில்லையொன்றினால் தோற்றுவிக்கப் படும் நேர்கோட்டு உருப்பெருக்கம் (m) ஆனது விம்பத் தூரம் v இன் படி மாறலடைவது வரைபிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.வில்லையின் குவியத் தூரமானது



(1) $\frac{r}{q}$ (2) $\frac{q}{r}$ (3) $\frac{pq}{r}$ (4) $\frac{q}{pr}$

(5) $\frac{qr}{p}$

24) வானியல் தொலை நோக்கியொன்றின் பொருள் வில்லையின் குவியத் தூரம் 1.5m ஆவதோடு கண் வில்லையின் குவியத் தூரம் 5cm ஆகும்.வழைமையான செப்பஞ் செய்கையில் பேணப்படும் இத்தொலை நோக்கியானது தரையிலிருந்து 3Km தூரத்தில் காணப்படும் 100m உயரமான கோபுர மொன்றினை அவதானிப்பதற்கு உபயோகிக்கப்படுகிறது.தொலைநோககியினூடாக அவதானிக்கக் கூடிய கோபுரத்தின் உயரமானது

1) 10cm 2) 15cm 3) 20cm 4) 25cm 5) 50cm

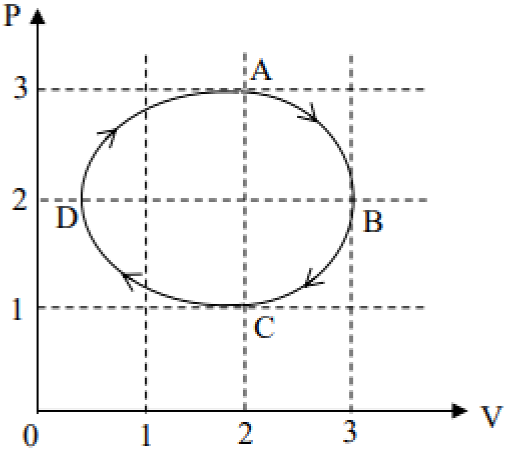
25) வளியுடன் அவதிக் கோணமானது 38° ஆகவுள்ள கண்ணாடியினால் ஆக்கப்பட்டுள்ள அரியமொன்றின் முறிவின் ஒரு முகத்தின் மீது அதற்கு செங்குத்தாக சமாந்திர ஒளி கற்றையொன்று படுகின்றது.ஒளி கற்றையின் சிறிதளவேனும் இரண்டாவது முறிவுடையும் முகத்திலிருந்து வெளியேறாமல் இருப்பதற்கு காணப்பட வேண்டிய அரியக் கோணத்தின் ஆகக் குறைந்த பெறுமானமானது

(1) 38° (2) 40° (3) 45° (4) 60° (5) 76°

26) செங்கற் சுவரொன்றின் தடிப்பு,கண்ணாடி தகடொன்றின் தடிப்பின் 50 மடங்காவதோடு செங்கல்லின வெப்பக்கடத்தாறு,கண்ணாடியின் வெப்பக் கடத்தாற்றின் $\frac{1}{8}$ ஆகும். ஊடகங்கள் இரண்டினதும் இரு பக்கங்களிடையே வெப்பநிலை வேறுபாடு சமமாக உள்ள போது ஓரலகு பரப்பளவினூடாக வெப்பமானது கடத்தப்படும் விகிதமானது கண்ணாடியிற்கு செங்கல்லினதைப் போன்று n மடங்காக இருப்பது போல் தெரியவந்துள்ளது.nஇன் பெறுமானமானது

(1) $\frac{1}{400}$ (2) $\frac{8}{50}$ (3) $\frac{50}{8}$ (4) $\left(\frac{50}{8}\right)^2$ (5) 400

27) இலட்சிய வாயு ஒன்றிற்கு ABCDA என நிகழ்த்தப்படும் சுழற்ச்சி செயற்பாடானது உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.இங்கு ABC அரைவட்ட வடிவமாவதோடு CDA அரை நீள்வட்டத்திற்கு சமமாகிறது.கீழ் குறிப்பிடப் பட்டுள்ள கூற்றுக்களைக் கருதுக.



A) A → B வரைக்கும் சமவெப்ப செயற்பாடாகும்.

B) B → C → D பகுதியினுள் வாயுவிலிருந்து வெப்பமானது வெளிவிடப் படுகின்றது.

C) A → B → C பகுதியினுள் நடைபெறும் வேலை பூச்சியமாகும்.

இவற்றுள் சரியானது

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

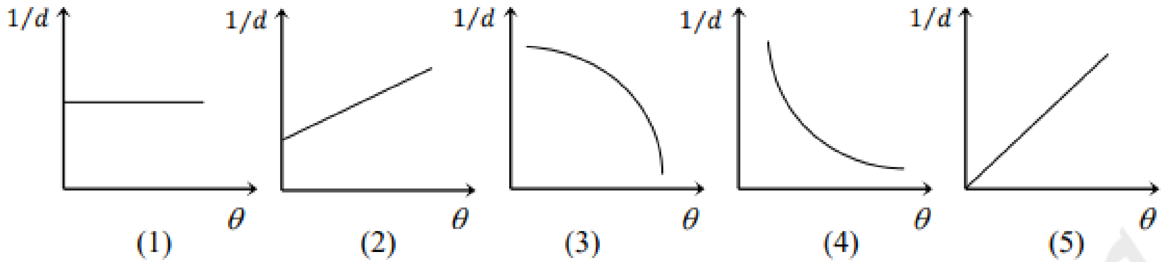
28) $\gamma = \frac{C_p}{C_V}$ என்ற வாயுவினூடாக ஒலியின் வேகம் u மற்றும் வாயு மூலக்கூறுகளின் கதி வர்க்க மூலவிடை V ஆகிய கனியங்களிடையேயான தொடர்பானது

(1) $\frac{u}{v} = \sqrt{\gamma}$ (2) $\frac{u}{v} = \sqrt{\frac{\gamma}{3}}$ (3) $\frac{u}{v} = \sqrt{\frac{3}{\gamma}}$ (4) $\frac{u}{v} = \sqrt{3\gamma}$ (5) $\frac{u}{v} = \frac{\gamma}{3}$

29) நாளொன்றில் வளியின் தனி ஈரப்பதன் x Kgm^{-3} மற்றும் சாரீரப்பதன் y % எனவும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. $V(m^3)$ கனவளவு வளியினை நிரம்பலடையச் செய்வதற்கு அதனுடன் ஒன்று சேர்க்கப்பட வேண்டிய நீராவியின் அளவு Kg இல்

(1) $\frac{100x}{y}V$ (2) $\frac{y}{100x}V$ (3) $100xyV$ (4) $\left(\frac{100}{y} - 1\right)xV$ (5) $\left(x - \frac{y}{100}\right)V$

30) அறை வெப்நிலையில் திரவ மாதிரி ஒன்றின் அடர்த்தி d_0 ஆகும்.வெப்பநிலையினை θ வினால் உயர்த்திய போது திரவத்தின் அடர்த்தி d ஆகவிருந்தால், θ எதிர் 1/d வரைபின் சரியான வடிவத்தினை குறிப்பது



31) கிடை மயிர்த்துளைக் குழாயினுள் திரவமொன்றின் பாய்ச்சல் விகிதம் Q வாகும்.இக்குழாயின் இரு முனைகளிடையேயான அமுக்க வேறுபாட்டினை போல் இரு மடங்கு அமுத்த வேறுபாட்டினைக் கொண்டுள்ள எனினும் ஆரையானது அதன் அரைவாசியாகவுள்ள வேறோரு கிடை மயிர்த்துளைக் குழாய் ஒன்றினூடாக மேற்குறிப்பிட்ட விகிதத்தின் அரைவாசி விகிதத்தில் திரவமானது பாய்ச்சலடைகிறது.இரண்டாம் குழாயின் நீளமானது முதலாம் குழாயின் நீளத்துடன் வகிக்கும் விகிதமானது

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

32) கு.வெ.மு ஆரை r உடைய U குழாயிற்குள் திரவமொன்று இடப்பட்டுள்ளதோடு அதன் ஒரு முனையில் சவர்க்கார குமிழொன்று உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.குழாயின் மறுறைய முனையானது வளிக்கு திறந்துள்ளது.திரவ நிரல்கள் இரண்டிடையயோன உயர வேறுபாடு h_1 ஆகவுள்ள போது குமிழின் ஆரை R ஆகும்.உயரங்களிடையேயான வேறுபாடு h_2 ஆகும் போது குமிழின் ஆரையானது

(1) $\frac{h_2}{h_1}R$ (2) $\frac{h_1}{h_2}R$ (3) r (4) $\left(\frac{h_1+h_2}{h_1-h_2}\right)R$ (5) $\left(\frac{h_1+h_2}{h_1-h_2}\right)r$

33) 100°C மாறா வெப்பநிலையில்,நீரானது நீராவியாகும் போது அம்மூலக்கூறுகளின் சக்தி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது சரியாகும்?

1) இயக்கச் சக்தி மாறிலியாவதோடு அழுத்த சக்தி குறைவடையும்
2) இயக்கச் சக்தி குறைவடைவதொடு அழுத்த சக்தி அதிகரிக்கும்
3) இயக்கச் சக்தி அதிகரிப்பதோடு அழுத்த சக்தி மாறிலியாகக் காணப்படும்
4) இயக்கச் சக்தி மாறிலியாவதோடு அழத்த சக்தி அதிகரிக்கும்.
5) இய்ககச் சக்தி மற்றும் அழுத்த சக்தி ஆகயி இரண்டும் அதிகரிக்கும்.

34) ஒளி வழுவானது 40% மாகவுள்ள 100W மின்குமிழொன்று,வெப்பக் கொள்ளளவானது அளவிட முடியாத பாத்திரமொன்றினுள் இடப்பட்டுள்ள திரவமொன்றின் 500g இனை வெப்பமேற்றுவதற்கு உபயோகிக்கப் படுகின்றது.இரு நிமிடங்களில் திரவத்தின் வெப்பநிலை 20°C இலிருந்து 30°C வரைக்கும் உயர்வடைகின்றதாயின் பரிசோதனையானது நிகழ்த்தப்படுகின்ற முளு காலத்தினுள் சூழலுக்கு இழக்கப்பட்ட வெப்பத்தின் சராசரி விகிதம் 0.5W ஆகவிருந்தால்,திரவத்தின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு ($JKg^{-1}\,{}^{\circ}C^{-1}$) இல் எவ்வளவு?

(1) 24 (2) 960 (3) 1380 (4) 1428 (5) 2400

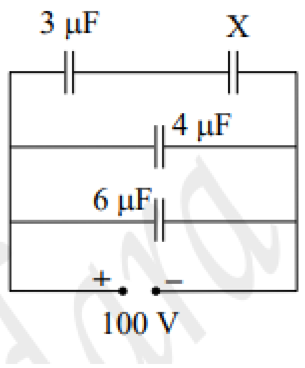
35) துணைக் கோள் ஒன்றின் மீது மற்றும் புவியின் மீது ஈர்ப்பு புல வலிமை முறையே g_p மற்றும் g_E ஆகும்.துணைக் கோளின் சராசரி அடர்த்தியானது,புவியின் அடர்த்தியினை விட மும்மடங்காகும்.புவியின் ஆரை R_E ஆகவிருந்தால் துணைக் கோளின் ஆரை R_P யானது

(1) $R_P = 3R_B$ (2) $R_P = \frac{g_P}{3g_E} \times R_E$ (3) $R_P = \frac{3g_P}{g_E} \times R_E$ (4) $R_P = R_E$ (5) $R_P = \frac{3g_E}{g_P} \times R_E$

36) புவியின் ஆரை R ஆகும் போது,புவி மேற்பரப்பதிலிருந்து திணிவு m ஆனது புவி மேற்பரப்பிலிருந்து nR உயரத்திற்கு கொண்டு செல்லப்படும் போது அதன் ஈர்ப்பு புல அழுத்த சக்தியின் வேறுபாடானது

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

37) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள கொள்ளளவி தொகுதியில் சேமிக்கப்படும் சக்தியானது 6×10^{-2} J ஆகவிருப்பதற்கு X கொள்ளளவியின் கொள்ளளவமானது இருக்க வேண்டியது



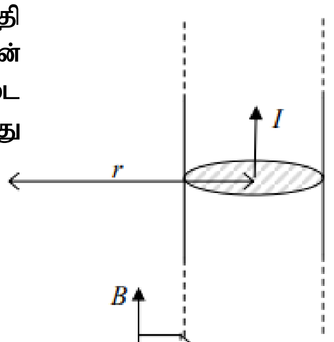
(1) 3 µF (2) 4 µF (3) 5 µF
(4) 6 µF (5) 2 µF

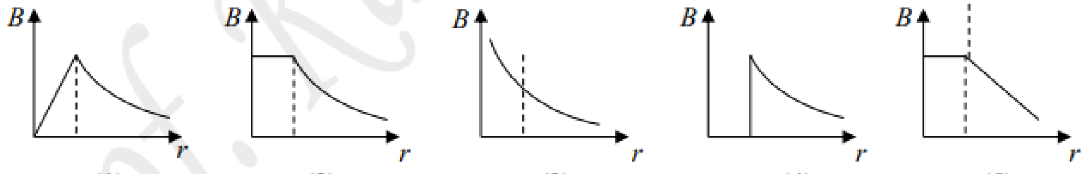
38) q ஏற்றமுரமய சிறிய கோள வடிவ எண்ணைய்த் துளியானது ஓய்வான வளியில் சமநிலையில் காணப்படுவது நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கி பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ள $\frac{81\pi}{7} \times 10^{5}\ Vm^{-1}$ மின்புலத்தினாலாகும்.மின்புலத்தினை அகற்றிய போது எண்ணைய் துளியானது $2 \times 10^{-3}\ ms^{-1}$ முடிவு

வேகத்தில் கீழ் நோக்கி பயணிக்கின்றது என கண்டறியப்பட்டது.எண்ணைய் துளியின் ஆரை 2.7 x 10^{-6} m மற்றும் வளியின் பாகுமைக் குணகம் 1.8 x 10^{-5} Ns m^{-2} ஆகும்.எண்ணைய் துளியின் மீதான மேலுதைப்பினை புறக்கனிக்க முடியுமாக இருந்தால் ஏற்றம் q இன் அன்னளவு பருமணானது

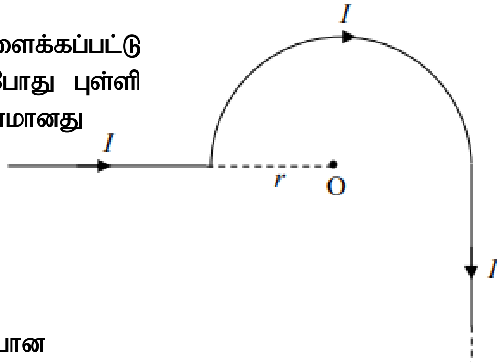
(1) 5.0×10^{-14} C (2) 3.2×10^{-16} C (3) 4.8×10^{-19} C (4) 8.0×10^{-17} C (5) 4.2×10^{-14} C

39) முடிவிலி நீளமுடைய நிலைக்குத்தானதும் தடிப்பானதுமான கடத்தி ஒன்றின் வழியே *I* மின்னோட்டமானது பாய்கின்றது.கம்பியின் அச்சிலிருந்து அளவிடப்படும் செங்குத்து தூரம் r இன் படி,கிடை தளத்தில் காணப்படும் புள்ளியொன்றில் காந்த புல வலிமை B யானது மாறல் அடைவதை குறிக்கும் வரைபானது



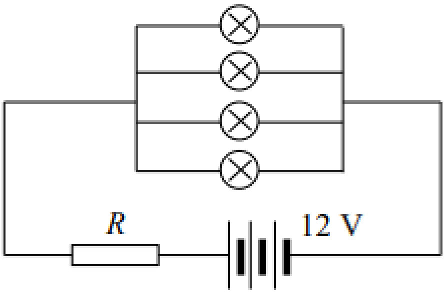


40) கடத்தி கம்பியானது உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வளைக்கப்பட்டு அதனூடாக *I* மின்னோட்டமானது பாய விடப்பட்ட போது புள்ளி **O** வில் உருவாகும் காந்த பாய அடர்த்தியின் பெறுமானமானது



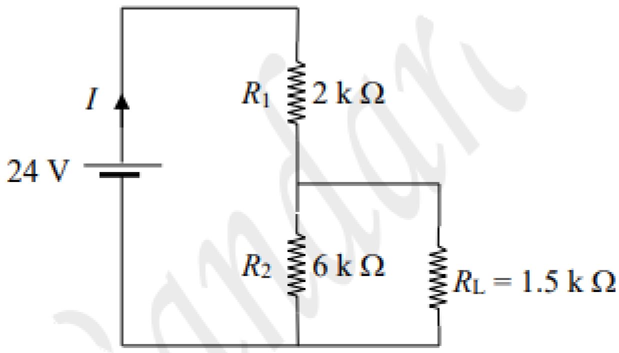
(1) $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}+\frac{\mu_0 I}{2r}$ (2) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}+\frac{\mu_0 I}{2r}$
(3) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}+\frac{\mu_0 I}{4r}$ (4) $\frac{\mu_0 I}{\pi r}+\frac{\mu_0 I}{2r}$ (5) $\frac{\mu_0 I}{\pi r}-\frac{\mu_0 I}{2r}$

41) ஒரே சமமான மின்குமிழ்கள் நான்கு வழமையான பிரகாசத்தில் ஒளிர்வதற்கான தேவையானது "1.5V,0.5A" என அடையாளப்படுத்தப் பட்டிருந்தது.இம்மின்குமிழ்கள் நான்கும் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு அகத்தடையினை புறக்கனிக்கக் கூடிய 12V மின்கலத்துடன் சமாந்திரமாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன.மின்குமிழ்கள் வழமையான பிரகாசத்தில் ஒளிர்வதற்கு பிரயோகிக்கப்பட வேண்டிய தடை R இன் பெறுமானமானது



(1) $\frac{3}{4}\Omega$ (2) $\frac{4}{3}\Omega$ (3) $\frac{21}{4}\Omega$ (4) $6\,\Omega$ (5) $12\,\Omega$

42) தரப்பட்டுள்ள சுற்று தொடர்பாக கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களைக் கருதுக.

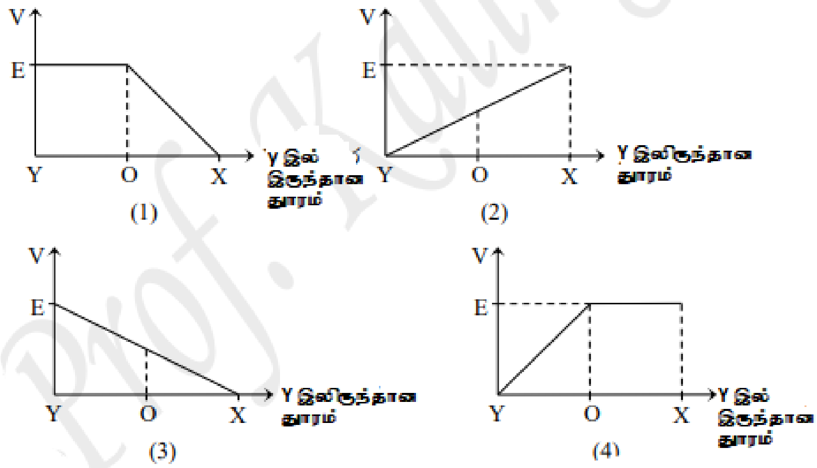


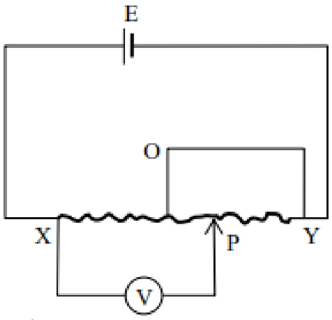
a) மின்குமிழினூடாக மின்னோட்டம் I = **7.5 mA**
b) R_1 ஊடான அழுத்த வேறுபாடு 18V ஆகும்
c) R_1 மற்றும் R_2 இடையேயான வலு விரையத்தின் விகிதமானது 3:1 ஆகும்.
d) R_1 மற்றும் R_2 ஆகியவற்றை ஒன்றுக்கொன்று இடம் மாற்றினால் R_L இனூடாக வலு விரையமானது 9 மடங்கினால் குறைவடையும்.

மேற்குறிப்பிட்ட கூற்றுக்களில் உண்மையானது

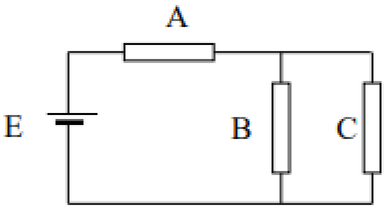
1) a மற்றும் c மட்டும்
2) a,b மற்றும் c மட்டும்
3) a,b மற்றும் d மட்டும்
4) a மற்றும் c மற்றும் d மட்டும்
5) a மற்றும் d மட்டும்

43) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் XY என்பது சீரான தடை கம்பியாகும்.புள்ளி O மற்றும் Y புள்ளிகள் கம்பியொன்றினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.வழுக்கிச் சாவி P யானது Y இலிருந்து X வரைக்கும் கொண்டு செல்லப்படும் போது வோல்ற்றுமானி வாசிப்பின் மாறலை குறிக்கும் சரியான வரைபானது



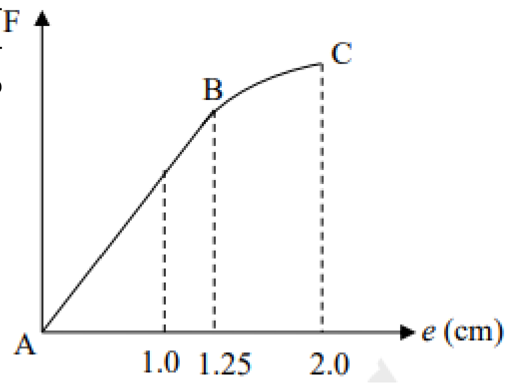


44) A,B மற்றும் C கடத்திகளின் தடைகள் சமமாகும்.மின்கலம் E இன் அகத்தடை அளவிட முடியாததோடு அம்மின்கலத்திலிருந்து 12W வலுவானது வழங்கப்படுகின்றது.கடத்தி B இன் தடையின் சக்தி விரையமாகும் வலுவானது



1) 12W
2) 6W
3) 4W
4) 3W
5) 2W

45) வளைந்து கொடுக்கக் கூடிய (Ductile) திரவியத்தினால் ஆன கம்பியொன்றின் விசை (F) மற்றும் நீட்சி (e) இடையேயான வரைபானது உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.அது தொடர்பான கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களைக் கருதுக.



A) அதன் நீளத்தினை 1cm இனால் அதிகரிக்கும் போது சேமிக்கப் படும் சக்தியானது E ஆகவிருந்தால் நீளத்தினை 2cm அளவில் அதிகரிக்கும் போது சேமிக்கப்படும் சகியானது 2E யாகும்.

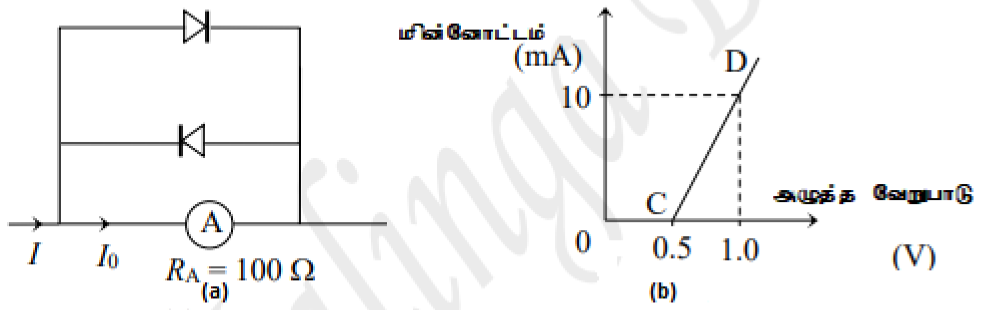
B) வரைபின் ஒரு பகுதிக்கு Hook இன் விதியானது செல்லுபடி ஆனாலும் B இற்கு அப்பால் அவ்விதியானது செல்லுபடியாகாது

C) இலகுநிலைப் புள்ளயினை(yield Point) B நெருங்குவதற்கு ஒரு கனத்திற்கு முன் பிரயோகிக்கப்பட்ட விசையினை முளுவதுமாக அகற்றும் போது வெளிவரும் சக்தியானது நீளத்தினை அதிகரிப்பதற்கு பிரயோகிக்கப்படும் சக்தியினை விட பாரியதாகும்.

இவற்றுள் சரியானது

1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) C மட்டும் 4) யாவும் 5) யாவுமன்று

46) உரு (a) இற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இருவாயினூடாக அழுத்த வேறுபாடு மற்றும் அதனூடான மின்னோட்டம் ஆகியன உரு (b) இல் காட்டப்பட்டுள்ள வரைபின் படி மாறலடைகின்றன.அங்கு CD ஒரு நேர்கோடாகும். உரு (a) இற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு 100Ω தடையுடைய மிலி அம்பியர்மானியிற்கு சமாந்திரமாக இருவாய்கள் இரண்டு இணைக்கப்பட்டுள்ளன.



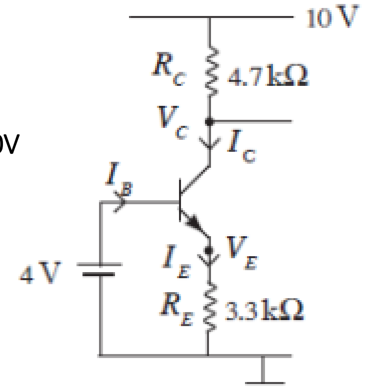
மில்லி அம்பியர்மானியினூடாக மின்னோட்டம் I_0 = 8mA ஆகவிருந்தால் I இன் பெறுமானமானது

(1) 8 mA (2) 14 mA (3) 20 mA (4) 24 mA (5) 30 mA

47) E சக்தி உடைய போட்டோனின் மூலம் ϕ வேலைச் சார்புடைய மேற்பரப்பிலிருந்து ஒளி இலத்திரனை விடுவிக்கின்றது.அவ்வாறு வெளிவிடப்பட்ட இலத்திரன் B புல வலிமை உடைய காந்த புலத்திற்குள் செங்குத்தாக உள் நுழைகின்றதாயின் அதை தொடர்ந்து அது பயணிக்கும் வட்ட வடிவப் பாதையின் ஆரையானது

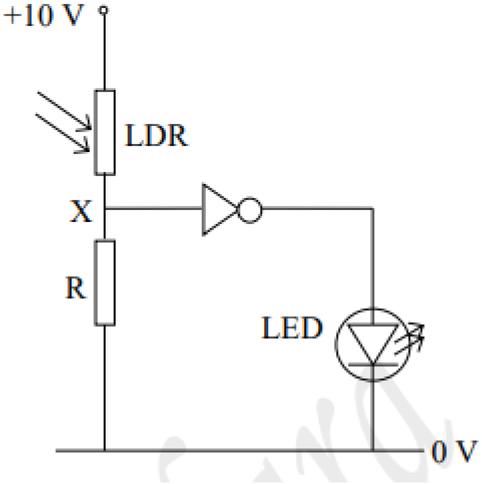
(1) $\sqrt{\frac{2m(E-\phi)}{eB}}$ (2) $\sqrt{2m(E-\phi)eB}$ (3) $\frac{1}{mB}\sqrt{2e(E-\phi)}$ (4) $\frac{1}{eB}\sqrt{2m(E-\phi)}$ (5) $\sqrt{\frac{eB}{2m(E-\phi)}}$

48) காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் V_{BE} = 0.7V மற்றும் V_{CE} = 2.10V ஆகவிருந்தால் டிரான்சிஸ்டரின் ஓட்ட நயமானது



1) 100 2) 80 3) 50 4) 47 5) 46

49) உருவிற் காட்டப்பட்டிருப்பது இலத்திரனியல் சுற்றின் ஒரு பகுதியாகும்.அது தொடர்பான கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களைக் கருதுக.

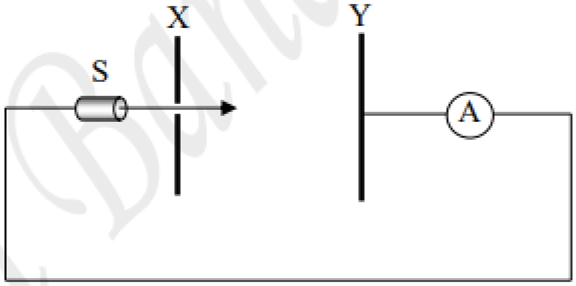


(A) இருட்டில் உள்ள போது X வோலற்றளவு ஆகக் குறைவானதாகும்.
(B) வெளிச்சத்தில் உள்ள போது LDR இன் பெறுமானம் ஆகக் கூடியதாக இருக்கும்.
(C) LED யானது நன்றாக ஒளிர்வது ஒளியானது உள்ள போது மட்டுமே
(D) இச்சுற்றில் ஒளி செறிவின்படி செயற்படும் ஆளி யினை ஒரு சுற்றாக கருத முடியும்.

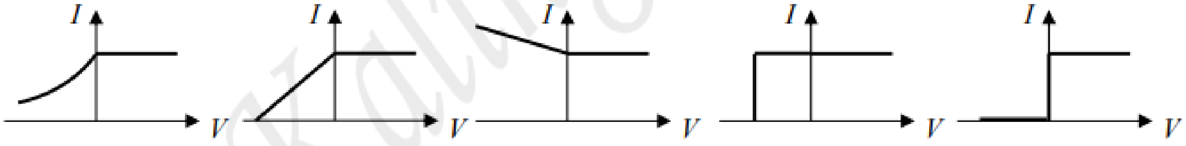
இவற்றுள் சரியானது

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

50) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு S என்ற இலத்திரன் மூலத்திலிருந்து வெளிவருகின்ற ஒரே சமமான சக்தியினை உடைய இலத்திரன்களினால் ஆன இலத்திரன் கற்றையொன்று,அழுத்த வேறுபாட்டிற்கு உட்படுத்தப்பட்டுள்ள சமாந்திர தகடுகள் இரண்டிற்கிடைய காணப்படும் வெற்றிட பிரதேசத்திற்குள் உட்பிரவேசிக்கின்றது.



தகடு Y இன் அழுத்தமானது X சார்பாக நேர் பெறுமானத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள போது அம்பியர்மானியானது உறுதியான மின்னோட்டத்தை காட்டுகின்றது.X சார்பாக Y தகட்டின் அழுத்தமானது (+) பெறுமானத்திலிருந்து (-) பெறுமானம் வரை வேறுபடுத்தப்படுகின்றதாயின்,இவ்வழுத்தம் V உடன் அம்பியர்மானியினூடான I இன் மாறலை சிறந்தவாறு வகைக் குறிப்பது



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

விடைகள்

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