2020A/L

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை - ஓகஸ்ட் 2020 | 01 | T | I

General Certificate of Education (Advance Level) Examination - August 2020

NEW SCIENCE WORLD VICTORY MUST

பௌதிகவியல் - I | இரண்டு மணித்தியாளங்கள்

PHYSICS - I | Two hours

Model Paper - 02

R.Kumaran

R.Kugen

Instructions

- This paper consists of 50 questions in 12 pages
- Answer all the questions
- Write your index number in the space provided
- In each of the questions 1 to 50, pick one of the alternatives from (1),(2), (3), (3), (5) which is correct or most appropriate and mark your response on th answersheet with a (X) in accordance with the instructions

Do NOT use a calculator

(g = 10 N kg-1)

01. பின்வரும் திண்மப்பதார்த்தங்களில் எப்பதார்த்தத்தின் ஏகபரிமாண விரிதிறன் உயர்வானது.

(1) அலுமினியம் (2) இன்வார் (3) சிலிக்கா (4) கண்ணாடி (5) பைறெக்ஸ்

02. வைரம் நீரிலும் பார்க்க ஒளியால் மிக அடர்ந்தது ஏனெனில்,

(1) வைரம் நீரிலும் கூடிய அடர்த்தி கொண்டது.

(2) நீர் மிகவும் ஒளிபுக விடக்கூடியது

(3) நீர் ஒளியின் கதியை வைரத்திலும் பார்க்க குறைவாகத் தாமதப்படுத்தக்கூடியது

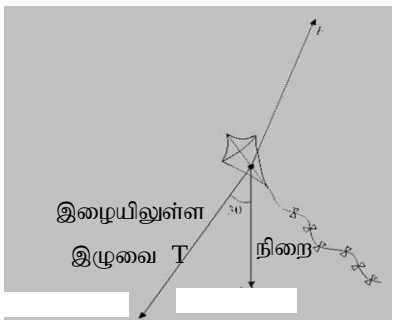
(4) வைரம் நீரிலும் பார்க்க மிகவும் பளபளப்பானது

(5) நீர் ஒளியின் கதியை வைரத்திலும் பார்க்கக் கூடுதலாகத் தாமதப்படுத்தக்கூடியது.

03. ஓர் குறித்த அதிர்வெண் உடைய ஒலியை இயல்பான மனிதக் காது உணரக்கூடிய ஆகக்குறைந்த செறிவு மட்டம் 10dB ஆகும். இதற்கு ஒத்த ஒலிச்செறிவு

(1) 10^{-12} Wm^{-2} (2) 10^{-11} Wm^{-2} (3) 10^{-10} Wm^{-2} (4) 10^{-9} Wm^{-2} (5) 10^{-8} Wm^{-2}

04.



படத்தில் காட்டியவாறு இயங்கும் வளியில் நிலையாக உள்ள பட்டத்தில் விசைகள் தொழிற்படுகின்றன. இங்கு F ஆனது வளியால் பட்டத்தில் அழுத்தும் விசை. புட்டத்தின் நிறை 3N. குறித்த காற்றோட்டத்தில் பட்டம் நிலையாக உள்ளபோது இழையில் உள்ள இழுவிசை 12N இக்கணத்தில் இழை அறும் எனில் பட்டத்தின் ஆரம்ப ஆர்முடுகல் யாது

(1) $10ms^{-2}$ (2) $20ms^{-2}$ (3) $30ms^{-2}$ (4) $40ms^{-2}$ (5) $50ms^{-2}$

www.ikedu.lk

05. 90W மின்குமிழ் நாள் ஒன்றிற்கு 4 மணித்தியாலம் பயன்படுத்தப்படின் 100 நாட்களில் செலவாகும் மின் அலகுகள் kWh இல்,

(1) 3.6 (2) 9 (3) 36 (4) 9000 (5) 36000

06. f குவிய நீளமுடைய குழிவுவில்லை ஒன்றின் முன் பொருள் ஒன்றுவைக்கப்பட பொருள் உயரத்தின் $\frac{1}{2}$ மடங்கு உயரமுடைய விம்பம் பெறப்படின் பொருளிற்கும் விம்பத்திற்கும் இடையிலான தூரம்

(1) f (2) $f/2$ (3) $3f/2$ (4) $2f$ (5) $4f$

07. 660nm அலைநீளம் உடைய லேசர் ஒளி ஒன்று கண்விழித்திரை பரிசோதனை ஒன்றில் பயன்படுத்தப்பட்டது. பயன்படுத்தப்பட்ட 0.5kW வலுவுடைய லேசர் துடிப்பின் அகலம் 60ms ஆயின் இத்துடிப்பில் உள்ள போட்டோன்களின் எண்ணிக்கை அண்ணளவாக
(பிளாங்கின் மாறிலி $h = 6.6 \times 10^{-34} Js$)

(1) 10^{29} (2) 10^{32} (3) 10^{20} (4) 10^{19} (5) 10^{18}

08. ஒரு முனை மூடிய குழாயொன்றினுள் 25cm நீள இரச நிரலொன்றினால் உலர் வளி அடைக்கப்பட்டுள்ளது. திறந்த முனை மேல் முகமாகஇருக்க குழாய் நிலைக்குத்தாகப் பிடிக்கப்பட்டுள்ள போது வளி நிரலின் நீளம் 30cm குழாய் கிடையாக வைக்கப்படின் வளிநிரலின் நீளம்? (அவ்விடத்தில் வளிமண்டல அமுக்கம் 75cmHg)

(1) 40cm (2) 45cm (3) 60cm (4) 75cm (5) 80cm

09. ஒரு நிற ஒளிக்கதிர் ஒன்று அரியம் ஒன்றினூடாகச் சென்று விலகல் அடைகிறது. அரியத்தின் முதலாம் இரண்டாம் முறிவோரத்தில் விலகற் கோணங்கள் முறையே 15°, 20° ஆகும் இதுபற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக

(A) இக்கதிருக்கு ஏற்படும் மொத்த விலகல் கோணம் 35°

(B) இக்கதிருக்கான படுகோணம் மாற்றப்பட முதலாம் முறிவோரத்தில் விலகல் கோணம் 20° எனில் இரண்டாம் முறிவோரத்தில் விலகல் கோணம் 15°

(C) இவ் அரியத்தில் இக்கதிருக்கான இழிவு விலகற் கோணம 32° இலும் குறைவு ஆகும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்,

(1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது (2) (B) மாத்திரம் உண்மையானது

(3) (A),(B) மாத்திரம் உண்மையானவை (4) (B),(C)மாத்திரம் உண்மையானவை

(5) (A),(B),(C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

10. ஒவ்வொன்றும் 12Ω தடையுடைய மூன்று தடையிகள் உள்ளன. இவற்றில் ஒன்றையோ அல்லது இரண்டையோ அல்லது எல்லாவற்றையுமோ பயன்படுத்தி அமைக்க முடியாத தடை,

(1) 4Ω (2) 18Ω (3) 6Ω (4) 12Ω (5) 7Ω

11. 25cm குவிய நீளமுடைய விரிவில்லை ஒன்றும் 20cm குவிய நீளமுடைய ஒருங்கு வில்லை ஒன்றும் 15cm இடைத்தூரத்தில் ஒரே பொது அச்சில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. முதலச்சுக்கு சமாந்தரமான ஒளிக்கற்றை ஒன்று விரிவில்லை மீது விழுகிறது. உருவாகும் இறுதி விம்பம்.

(1) உண்மையானது ஒருக்கு வில்லையிலிருந்து 40cm தூரத்தில் இருக்கும்.

(2) மாயமானது ஒருக்கு வில்லையிலிருந்து 40cm தூரத்தில் இருக்கும்.

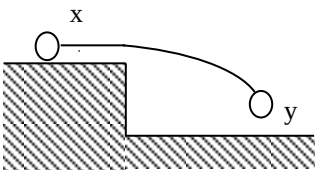
(3) உண்மையானது விரி வில்லையிலிருந்து 40cm தூரத்தில் இருக்கும்.

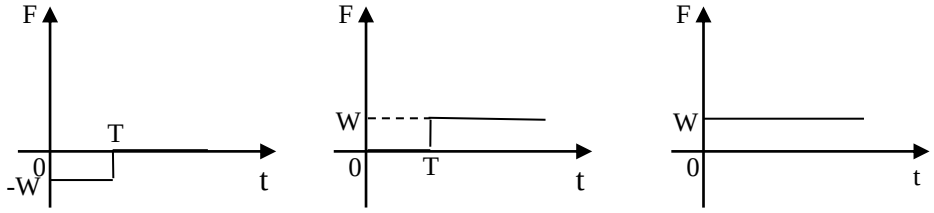
(4) உண்மையானது ஒருக்கு வில்லையிலிருந்து 6cm தூரத்தில் இருக்கும்

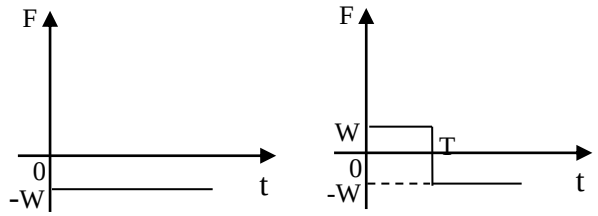
(5) உண்மையானது ஒருக்கு வில்லையிலிருந்து 12cm தூரத்தில் இருக்கும்

www.ikedu.lk

12. W நிறையுடைய ஒரு பந்து அழுத்தமான கிடை மேற்பரப்பு வழியே வழுக்கி நேரம் T இல் விளிம்பிலிருந்து விலகி கீழே விழுகிறது நிலை X இலிருந்து Y இற்கு பந்து இயங்கும் பாதையை படம் காட்டுகிறது பந்தின் மீது தாக்கும் விளையுள் நிலைக்குத்து விசை F நேரம் t உடன் மாறுபடுவதை எவ்வரைபு சிறந்த முறையில் வகைக்குறிக்கிறது

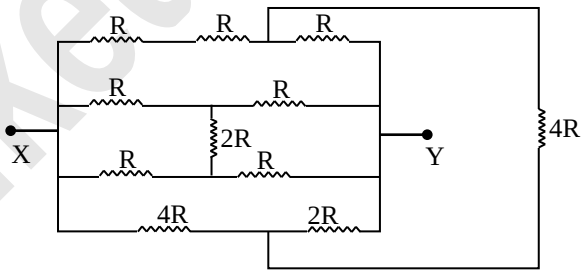






13. உருவில் காணப்படும் வலை வேலையில் XY இற்கு குறுக்கே உள்ள தடை.

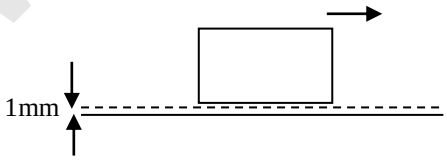
(1) R/3
(2) 2R/3
(3) 3R
(4) 2R
(5) 3R



14. 400KW வலுவுடன் வேலைசெய்யும் எஞ்சினொன்று, வண்டித்தொடரொன்றை மட்டமான பாதையொன்றில் $8ms^{-1}$ என்ற சீரான வேகத்துடன் அசையச் செய்கிறது. இவ்வண்டித் தொடரினதும் எஞ்சினினதும் இயக்கத்தை எதிர்க்கும் உராய்வு விசை.

(1) $3.2 \times 10^2 N$ (2) $5 \times 10^2 N$ (3) $3.2 \times 10^3 N$ (4) $5 \times 10^4 N$ (5) $3.2 \times 10^6 N$

15.



உருவில் காணப்படுகின்றவாறு கிடைத்தளத்தில் 1mm தடிப்பிற்கு எண்ணெய் பூசப்பட்டுள்ளது. இப்படையின் மீது 0.5kg திணிவுடைய பெட்டி வைக்கப்பட்டு கிடையாக தட்டிவிடப்படுகிறது. பெட்டியின் வேகம் $0.5ms^{-1}$ ஆக இருக்கும் கணத்தில் பெட்டியின் அமர்முடுகல் $0.2ms^{-2}$ என அறியப்படுகிறது. எண்ணெய்யுடன் தொடுகையுறும் பெட்டியின் பரப்பளவு $10cm^2$ எனின் எண்ணெயின் பிசுக்குமை குணகம் யாது?

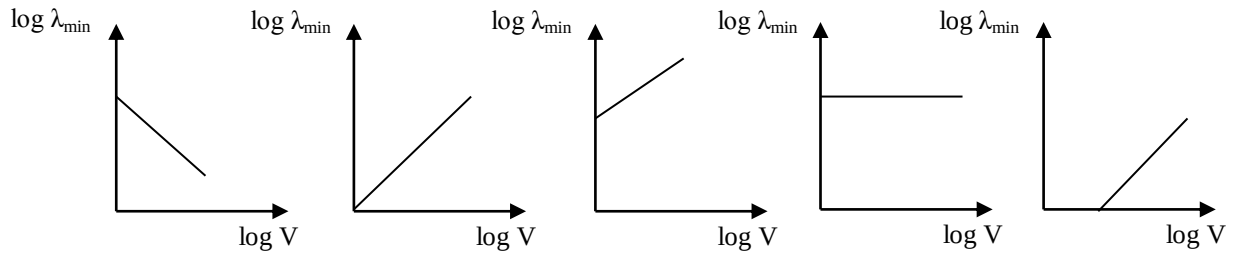
(1) 0.1Pas (2) 0.2Pas (3) 0.3Pas (4) 0.4Pas (5) 0.5Pas

16. பூமியில் W நிறையுடனான விண்வெளி ஓடம் ஒன்று அண்டவெளியினுள் செலுத்தப்படுகிறது. பூமியின் விட்டத்திற்கு சமமான உயரத்தில் பூமியின் மேல் விண்வெளி ஓடம் உள்ளபோது எரிபொருள் பயன்பாட்டின் விளைவால் அதன் திணிவு ஆரம்பத் திணிவின் அரைவாசியாகக் காணப்பட்டது தற்போது விண்வெளி ஓடத்தின் நிறை யாது?

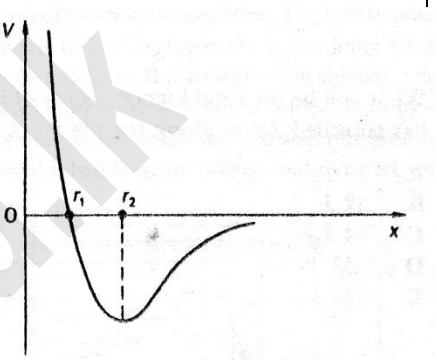
(1) W/18 (2) W/8 (3) 2/4 (4) 2W/9 (5) W

www.lkedu.lk

17. V அழுத்தவித்தியாசத்தினால் இலத்திரன் கற்றை ஒன்று ஆர்முடுக்கப்பட்டு உலோக இலக்கு ஒன்றிற்கு அடிக்கப்பட்டு X கதிர்கள் உற்பத்தியாக்கப்படுகின்றன. இது தொடர்ச்சியாக x கதிர்களை உற்பத்தியாக்குகின்றது. உற்பத்தியாகும் X கதிர்திருசியத்தில் அதன் மிகக் குறைந்த சாத்தியமான அலைநீளம் λ_{min} ஆயின் log λ_{min} ,log V உடன் மாறுவதை சரியாகக் குறிப்பது.



18. X தூரத்தால் பிரிக்கப்பட்டுள்ள இரு மூலக்கூறுகளிற்கிடையில் அழுத்த சக்தி V தூரத்துடன் மாறுபடுவதைப் படம் காட்டுகிறது. பின்வருவனவற்றில் இரு மூலக்கூறுகளிற்கிடையிலான விசையை சரியாகத் தருவது.



	கவர்ச்சி விசை	தள்ளுவிசை
(1)	$X < r_1$	$X > r_1$
(2)	$X > r_1$	$X < r_1$
(3)	$X < r_1$	$X > r_2$
(4)	$X < r_2$	$X > r_2$
(5)	$X > r_2$	$X < r_2$

19. ஒவ்வொன்றும் விட்டம் d ஐயும் நீளம் L ஐயும் உடைய ஒரு குறித்த உலோகத்தினால் செய்யப்பட்ட எட்டு சர்வசமக் கம்பிகள் ஒரு தனிக்கம்பியை ஆக்குமாறு சமாந்தரமாக தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இச்சேர்த்தி கம்பியின் விசைமாறிலி அதே உலோகத்தினால் செய்யப்பட்ட நீளம் 2L ஐயும் விட்டம் D ஐயும் உடைய ஒரு தனிக்கம்பியின் விசைமாறிலிக்கு சமமாக இருப்பதற்கு D இன் பெறுமானம்.

(1) d/2 இற்கு சமமாக இருக்கும் போது
(2) d இற்கு சமமாக இருக்கும் போது
(3) 2d இற்கு சமமாக இருக்கும் போது
(4) 4d இற்கு சமமாக இருக்கும் போது
(5) 5d இற்கு சமமாக இருக்கும் போது

20. தடை R உடைய மூடிய கம்பித்தடமொன்றிலுள்ள காந்தப்பாயம் t நேரத்தில ø$_1$ இலிருந்து ø$_2$ வரை மாறுகிறது. தடத்தினுள் இவ் நேர ஆயிடையில் பாயும் சராசரி மின்னோட்டம் யாது?

(1) $\frac{(\phi_2 - \phi_1)}{R}$ (2) $\frac{t}{R}(\phi_2 - \phi_1)$ (3) $\frac{(\phi_2 - \phi_1)}{tR}$ (4) $\frac{\phi_2 - \phi_1}{t^2 R}$ (5) $\frac{\phi_2 - \phi_1}{t}$

21. முறையே a,b எனும் ஆரை கொண்ட A,B என்னும் இரு திண்மக் கோளங்கள் ஒரே பதார்த்தத்தால் ஆனவை ஒத்த மேற்பரப்புக் கொண்டவை அவையிரண்டும் ஒரே வெப்பநிலைக்கு வெப்பமாக்கப்பட்டு ஒத்த நிலைமைகளில் குளிரவிடப்படுகின்றன ஆரம்பத்தில் கோளங்கள் A,B இரண்டினதும் வெப்ப நட்ட விகிதங்களின் விகிதம்,

(1) a:b (2) 1/a:1/b (3) $a^2:b^2$ (4) $a^3:b^3$ (5) $a^4:b^4$

www.ikeduk

22. ஓர் விறைப்பான மெல்லிய காவலி வட்டத்தடத்திற்கு தடத்தின் வழியே சீரான மறை ஏற்றம் ஏற்றப்பட்டுள்ளது. தடத்தின் தளத்திற்கு செங்குத்தாக காட்டப்பட்ட பகுதியில் தாளிற்கு உள்நோக்கி காந்தப்புலம் ஒன்று உள்ளது. குறித்த தடம் உராய்வு ஏதுமின்றி சுழலக்கூடியதாயின் பின்வரும் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பங்களிலும் காந்தப்புலம் அதிகரிக்கப்படும்போது தடத்தின் சுழற்சி திசைகளை சரியாகத் தருவது.

	தடம் துண்டிக்கப்படாத நிலையிலுள்ளபோது	தடம் துண்டிக்கப்பட்ட நிலையிலுள்ளபோது
(1)	சுளலாது	சுளலாது
(2)	வலஞ்சுழி	சுளலாது
(3)	இடஞ்சுழி	சுளலாது
(4)	வலஞ்சுழி	வலஞ்சுழி
(5)	இடஞ்சுழி	இடஞ்சுழி

23. எப்போதும் சூரிய வெளிச்சம் படாதவாறு விண்வெளியை அவதானிக்கும் நோக்கத்திற்காக சூரியன் , பூமி , செய்மதி ஆகியன ஒரே நேர்கோட்டில் இருக்குமாறு பூமியும் செய்மதியும் சூரியனை வலம் வருகின்றன. இவ்வியக்கம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் **பிழையானது.**

(1) பூமியினதும் செய்மதியினதும் சுற்றல் காலம் சமன்.

(2) பூமியினதும் செய்மதியினதும் கோணவேகம் சமன்.

(3) பூமியிலும் செய்மதியின் தொடலிக்கதி அதிகம்

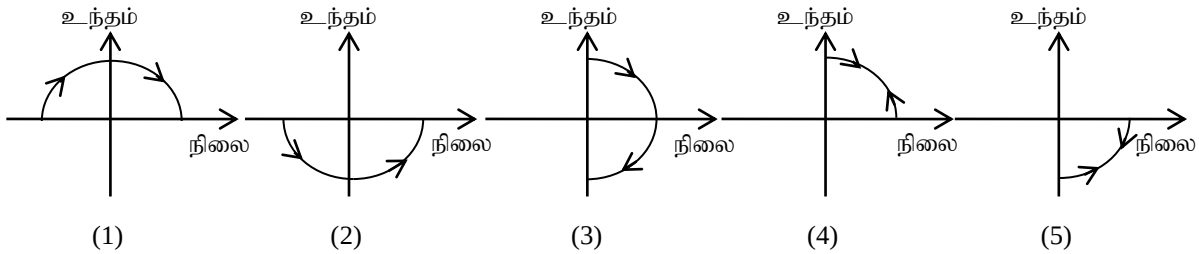
(4) சூரியனுக்கும் பூமிக்குமான ஈர்ப்புக் கவர்ச்சி விசையுடன் ஒப்பிடுகையில் பூமிக்கும் செய்மதிக்குமான ஈர்ப்புக் கவர்ச்சி விசை மிகக் குறைவானது.

(5) பூமியின் அலகு திணிவில் தாக்கும் புறவிசை செய்மதியின் அலகு திணிவில் தாக்கும் புறவிசையிலும் அதிகமாகும்

24. நீள்பார்வையுள்ள ஒருவரின் தெளிவுப் பார்வையின் அண்மைப்புள்ளி 30cm , சேய்மைப்புள்ளி முடிவிலியாகும். இவர் கிட்டவுள்ள பொருள்களை பெரிதாக்கி அவதானிப்பதற்குப் பெரிதாக்கும் வில்லை ஒன்றைப் பயன்படுத்துகின்றார். இவர் கண்ணிலிருந்து 5cm தூரத்தில் பொருள் உள்ளபோது பெரிதாக்கும் வில்லையினால் பொருளின் தெளிவான பெரிதாக்கிய விம்பத்தைப் பார்க்கிறான். பெரிதாக்கும் வில்லைக்கு இருக்கக் கூடிய உயர்குவியத்தூரம் யாது

(1) 5cm (2) 6cm (3) 7.5cm (4) 9cm (5) 12cm

25. தரையில் இருந்து மேல்நோக்கி எறியப்படும் துணிக்கை ஒன்றினது நிலையுடன் அதன் உந்தம் மாறுபடுவதைக் காட்டும் சாத்தியமான வரைபு.



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

26. நியூட்டனின் குளிரல் விதியைப் பயன்படுத்தித் திரவத்தின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு (S) காணும் பரிசோதனையில் ஒரு மாணவன் S இற்கு நியமப்பெறுமானத்திலும் குறைவாக ஒரு பெறுமானத்தைப் பெற்றான். மாணவன் S இற்குக் குறைந்த பெறுமானம் கிடைத்ததற்கான காரணங்களை பின்வரும் கூற்றுக்களின் மூலம் விளக்கியுள்ளான்.

(A) திரவத்தின் திணிவு குறைவாக மதிப்பிட்டு இருத்தல் காரணமாக இருந்திருக்கலாம்.

www.ikedu.lk

(B) நீரின் கனவளவிலும் குறைவான திரவக்கனவளவு பயன்படுத்தி இருத்தல் காரணமாக இருக்கலாம்.

(C) பயன்படுத்தப்பட்ட கலோரிமானியின் உண்மையான வெப்பக்கொள்ளளவு பெறுமதியிலும் குறைவான பெறுமதி கணிப்பீட்டில் பயன்படுத்தி இருத்தல் காரணமாக இருக்கலாம்

மேலுள்ள கூற்றுக்களுள்.

(1) (A) மாத்திரம் ஏற்றுக் கொள்ளப்படலாம்

(2) (B) மாத்திர் ஏற்றுக் கொள்ளப்படலாம்.

(3) (A),(B) மாத்திரம் ஏற்றுக் கொள்ளப்படலாம்.

(4) (B),(C) மாத்திரம் ஏற்றுக் கொள்ளப்படலாம்.

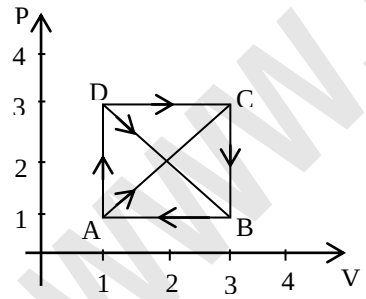
(5) (A),(B),(C) ஆகிய எல்லாம். ஏற்றுக் கொள்ளப்படலாம்.

27. களவளவு V_0 ஐயும் ஏகபரிமாண விரிகைத் திறன் α ஐயும் A_0 பரப்பளவுடைய மூடியையும் கொண்ட விறைத்த பாத்திரம் ஒன்றில் ஆவிப்பரப்புக் குறைந்த கனவளவு விரிகைத் திறன் γ உடைய திரவமொன்றின் V கனவளவு 0^0C இல் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பாத்திரத்தின் எஞ்சிய வெளியில் H_2 வாயுவின் m Kg திணிவு நிரப்பப்பட்டுள்ளது. திரவம் T^0C க்கு வெப்பமேற்றப்பட்டு உறுதி நிலையில் பேணப்படும் போது மூடியின் மீது H_2 வாயுவினால் உளுற்றப்படும் விசை (ஆவியாகும் திரவத்தின் திணிவு புறக்கணிக்கத்தக்கது)

(1) $\frac{mA_0(1+\gamma T)RT}{2[V_0(1+\gamma T)-V\,(1+\gamma T)]}$ (2) $\frac{mA_0(1+2\alpha T)R(T+273)}{[V_0(1+3\alpha T)-V\,(1+\gamma T)]}$ (3) $\frac{mA_0\left(1+\frac{2}{3}\gamma T\right)R(T+273)}{2[V_0(1+\gamma T)-V\,(1+\gamma T)]}$

(4) $\frac{mA_0(1+\frac{2}{3}\gamma T)R(T+273)}{[V_0(1+\gamma T)-V\,(1+3\alpha T)]}$ (5) $\frac{mA_0(1+2\alpha T)R(T+273)}{2[V_0(1+3\alpha T)-V\,(1+\gamma T)]}$

28.



ஓர் இலட்சிய வாயு வரைபில் காட்டியவாறு வெவ்வேறு பாதைகள் வழியேயான அமுக்கக்கனவளவு மாற்றத்திற்கு உள்ளாகின்றது. அவ்வாயுத் தொகுதி சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுகளில் தவறானது.

(1) A →C, A → D →C பாதைகள் வழியேயான செயன்முறையின் போது வாயுவின் அகச்சக்தியில் ஏற்படும் அதிகரிப்புகள் ஒரே அளவானது.

(2) A →C, D →B பாதைகள் வழியேயான செயன்முறைகளின் போது வாயுவால் செய்யப்பட்ட வேலைகள் சமனானவை

(3) B → A பாதை வழியேயான செயன்முறையின் போது வாயு மீது செய்யப்பட்ட வேலையின் மூன்று மடங்கு பருமனுடைய வேலை D→C பாதைவழியேயான செயன்முறையின் போது வாயுவால் செய்யப்படும்.

(4) நிலைகள் D,B யில் வாயுவின் அகச்சக்திகள் சமனாகும்.

(5) A → D →C செயன்முறையின் போது தொகுதி பெற்ற வெப்பமும் C → B →A செயன்முறையின் போது தொகுதி இழந்த வெப்பமும் பருமனளவில் சமனானது.

www.ikeu.lk

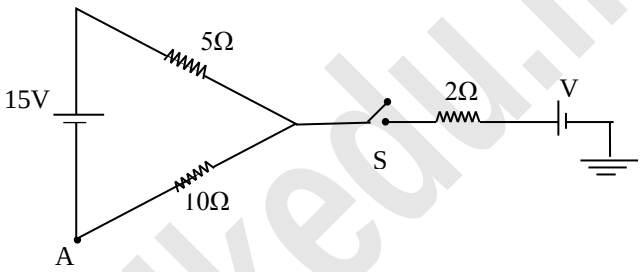
29. உட்தடை பூச்சியமாக உடைய ஒரு கலம் ஒரு ஒடுங்கிய கண்ணாடிக் குழாயைமுற்றாக நிரப்பும் இரசத்திற்கூடாக 0.1A மின்னோட்டத்தைச் செலுத்துகிறது. பின்னர் இந்த இரசத்தை தகுந்த நீளமும் முதலாம் குழாயின் 2 மடங்கு ஆரையுடைய $2^{ம்}$ குழாயொன்றிற்குள் முற்றாக நிரப்புமாறு ஊற்றிட அதே கலம் குழாயின் முனைகளுக்கு குறுக்கே தொடுக்கப்பட்டால் புதிய மின்னோட்டம் அம்பியரில்,

(1) 0.1 (2) 0.4 (3) 0.8 (4) 1.6 (5) 3.2

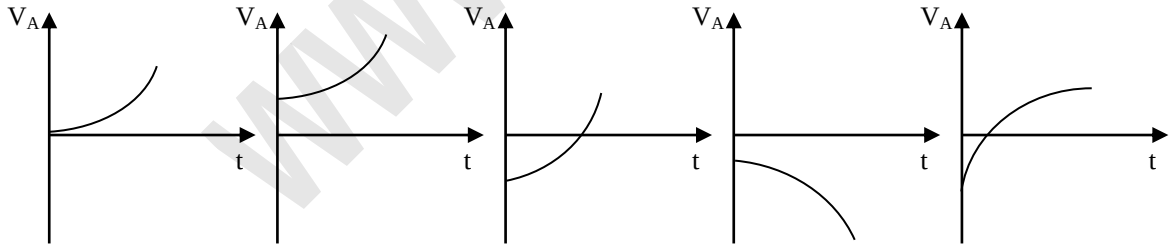
30. ஒரே வெப்பநிலை *T*, ஒரே அமுக்கம்*P*, ஒரே தலமைத் தன்வெப்பக் கொள்ளளவுகளின் விகிதம் γ இனையுடைய *A, B* ஆகிய குடுவையிலுள்ள சமகனவளவுள்ள வளிகளினைக் கருதுக. *A* இல் ஒலியின் கதி V_A, *B* இல் ஒலியின் கதி V_B ஆகும். இரண்டு குடுவையும் இணைக்கப் பட்டால் சேர்த்திக் குடுவையில் ஒலியின் கதி யாது

(1) $\sqrt{\frac{2V_A^{\,2}V_B^{\,2}}{V_A^{\,2}+V_B^{\,2}}}$ (2) $\sqrt{\frac{V_A^{\,2}V_B^{\,2}}{V_A^{\,2}+V_B^{\,2}}}$ (3) $\sqrt{\frac{V_A^{\,2}+V_B^{\,2}}{V_A^{\,2}V_B^{\,2}}}$ (4) $\sqrt{\frac{V_A^{\,2}+V_B^{\,2}}{2V_A^{\,2}V_B^{\,2}}}$ 5) $\sqrt{\frac{4V_A^{\,2}V_B^{\,2}}{V_A^{\,2}+V_B^{\,2}}}$

31.

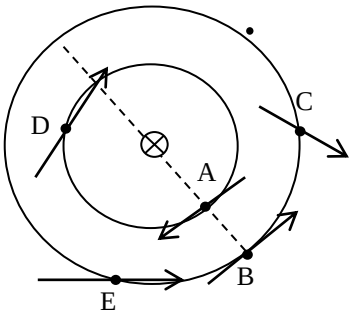


நேரம் t= 0 இல் சுற்றில் உள்ள ஆளி S மூடப்படும்போது வலு வழங்கியின் வோல்ற்றளவு V ஆனது நேரம் t உடன் சமன்பாடு $V=kt^2$ இற்கேற்ப மாறுகின்றது. இங்கு k ஓர் மாறிலியாகும். ஆளி S மூடப்பட்டதிலிருந்து புவி இணைப்பு சார்பாக A என்னும் புள்ளியில் அழுத்தம் (V_A) ஆனது நேரம் (t) உடன் மாறுவதை மிகச்சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது.



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

32. நிலைக்குத்தான கடத்தியில் கீழ் நோக்கி மின்னோட்டம் செல்கிறது. இக்கடத்தியை மையமாகக் கொண்டு கிடைத்தளத்தில் வரையப்பட்ட இரு வட்டங்களில் A,B,C,D,E என்பன பரிதிப்புள்ளிகள். அத்தானங்களில் நிலைக்குத்தான அச்சுப்பற்றி சுழலத்தக்கதான காந்த ஊசிகள் வைக்கட்டுள்ளன. இக்காந்த ஊசிகளில் நான்கு காந்த ஊசிகள் சரியான திசையைக் காட்டுகின்றன. ஒரு காந்த ஊசி பிழையான திசையைக் காட்டுகிறது. அக்காந்த ஊசி எத்தானத்தில் உள்ளது.



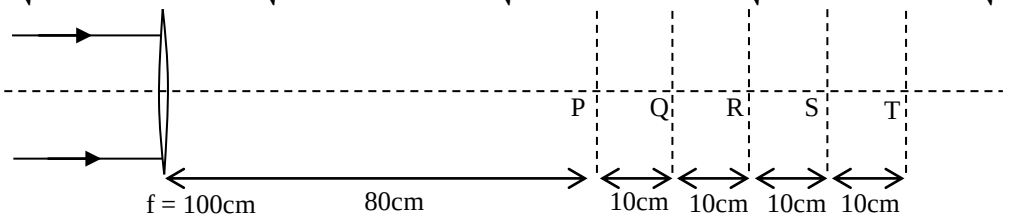
(1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

www.lkedu.lk

33. r ஆரையுடைய சவர்க்காரக் குமிழி வளியில் சமநிலையில் உள்ளது. இக்குமிழியின் சவர்காரப் படலத்தின் மொத்ததிணிவு m ஆகும். இக்குமிழி திடீர் என உடைந்து இரு சமபகுதிகளான துளிகள் ஆகின்றன. உருவாகும் ஒர் துளி எடுக்கு உயர்கதி யாது? (சவர்க்காரக் கரைசலின் மேற்பரப்பு இழுவிசை T)

(1) $r\sqrt{\frac{\pi T}{m}}$ (2) $2r\sqrt{\frac{\pi T}{m}}$ (3) $4r\sqrt{\frac{\pi T}{m}}$ (4) $8r\sqrt{\frac{\pi T}{m}}$ (5) $r\sqrt{\frac{\pi T}{2m}}$

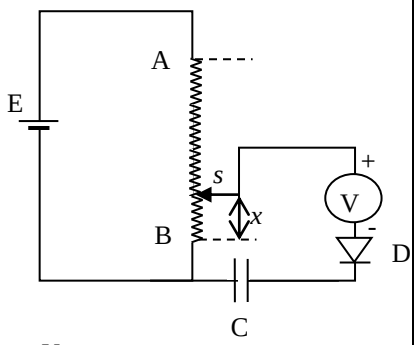
34.

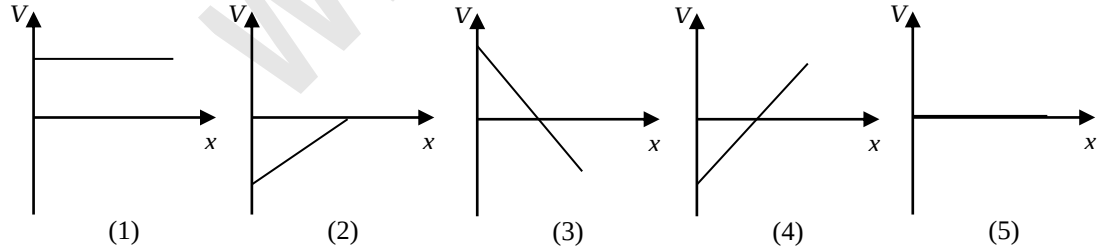


காட்டியவாறு 100cm குவிய நீள குவிவு வில்லையில் சமாந்தர ஒளிக்கற்றை படுகின்றது. இவ்வில்லையின் முதலச்சுடன் ஓரச்சாக இருக்கத்தக்கவாறு 10cm,20cm குவிய நீளமுடைய முறையே குவிவுவில்லை ஒன்றும் குழிவுவில்லை ஒன்றும் ஒருதடவைக்கு ஒன்றாக வைக்கப்பட்டு ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் இறுதியில் மெய்விம்பம் ஒன்றை பெறுவதற்கு அவை வைக்கப்படக் கூடிய இடங்களாக இருக்கக்கூடியது?

	குவிவுவில்லை	குழிவுவில்லை
(1)	Q	P
(2)	P	Q
(3)	S	P
(4)	P	S
(5)	T	Q

35. உருவில் காணப்படும் சுற்றில் E ஆனது புறக்கணிக்கத்தக்க அகத்தடையுடைய ஒரு மின்கலத்தின் மி.இ.வியை வகைகுறிக்கின்றது. C, D, V என்பன முறையே கொள்ளளவி, இலட்சிய இருவாயி, அகத்தடையுடைய மய்யப்பூச்சிய வோல்ற்மானி ஆகும் தொடுசாவி *S* ஆனது A இல் சிறிது நேரம் தொட்ட பின் *S* ஆனது B இல் இருந்து A வரை *x* அதிகரிக்கும் திசையில் தொடுசாவி வழியே தொட்டு செல்கையில் வோல்ற்றுமானியின் வாசிப்பு மாறுபடுவதை காட்டும் வரைபு.





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

36. ஒவ்வொன்றும் விட்டம் d ஐயும் நீளம் L ஐயும் உடைய ஒரு குறித்த உலோகத்தினால் செய்யப்பட்ட எட்டு சர்வசமக் கம்பிகள் ஒரு தனிக்கம்பியை ஆக்குமாறு சமாந்தரமாக தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இச்சேர்த்தி இழையின் விசைமாறிலி அதே உலோகத்தினால் செய்யப்பட்ட நீளம் 2L ஐயும் விட்டம் D ஐயும் உடைய ஒரு தனிக்கம்பியின் விசைமாறிலிக்கு சமமாக இருப்பதற்கு D இன் பெறுமானம்.

(1) d/2 இற்கு சமமாக இருக்கும் போது

(2) d இற்கு சமமாக இருக்கும் போது

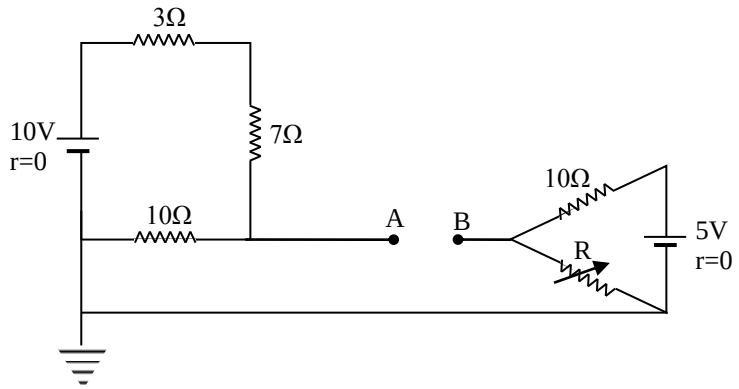
(3) 2d இற்கு சமமாக இருக்கும் போது

(4) 4d இற்கு சமமாக இருக்கும் போது

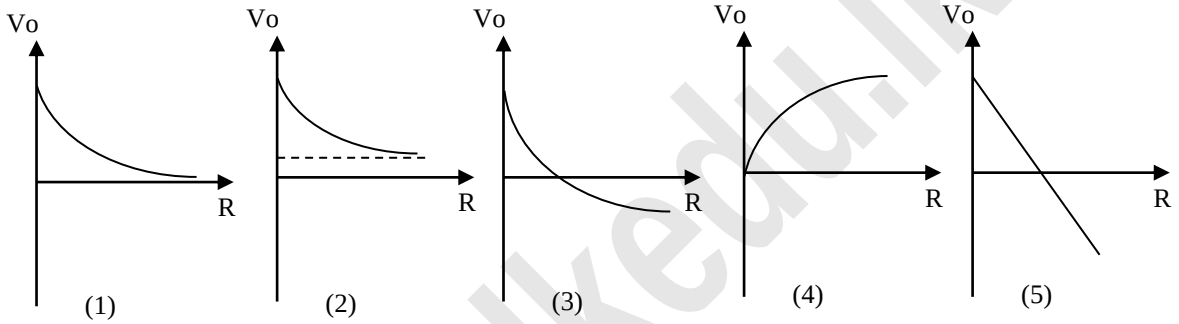
(5) 5d இற்கு சமமாக இருக்கும் போது

www.kedu.lk

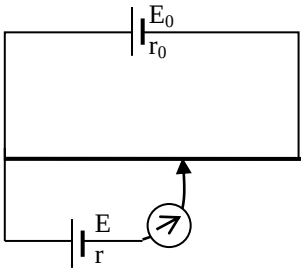
37.

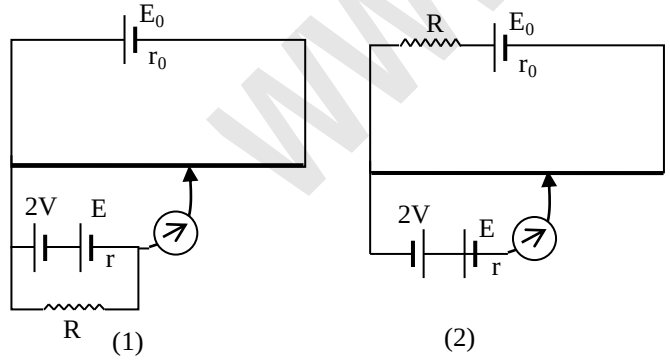


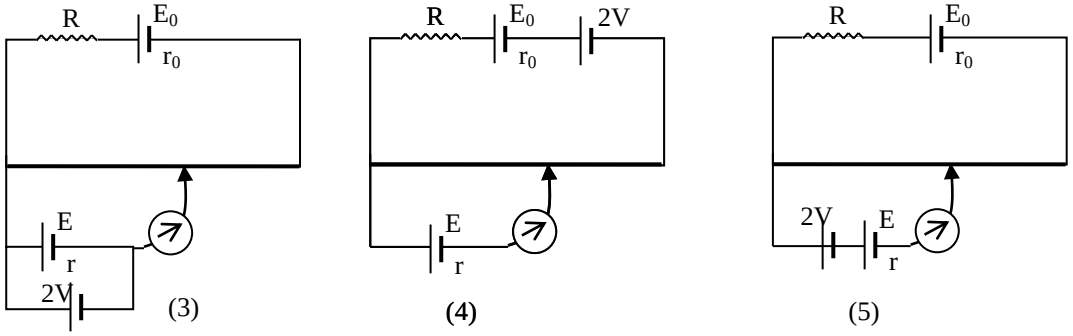
உருவில் காணப்படும் மின்சுற்றில் கலங்களின் அகத்தடைகள் புறக்கணிக்கத்தவாறும் தடையின் பருமன் R உடன் புள்ளிகள் A யிற்கும் B யிற்குமிடையே உள்ள அழுத்த வித்தியாசம் Vo இன் மாறலை மிகச்சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது.



38. தரப்பட்ட அழுத்தமானிச்சுற்று சமநிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளதை படம் காட்டுகின்றது. இவ் அழுத்தமானிச்சுற்றில் கீழ்வரும் மாற்றங்கள் செய்யப்பட்டு சமநிலைபெறப்படுகிறது. ஆரம்ப சமநிலை நீளத்தை பெறமுடியாத சுற்று பின்வருவனவற்றுள்.

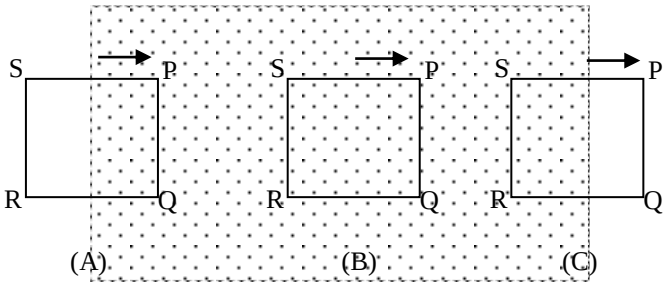




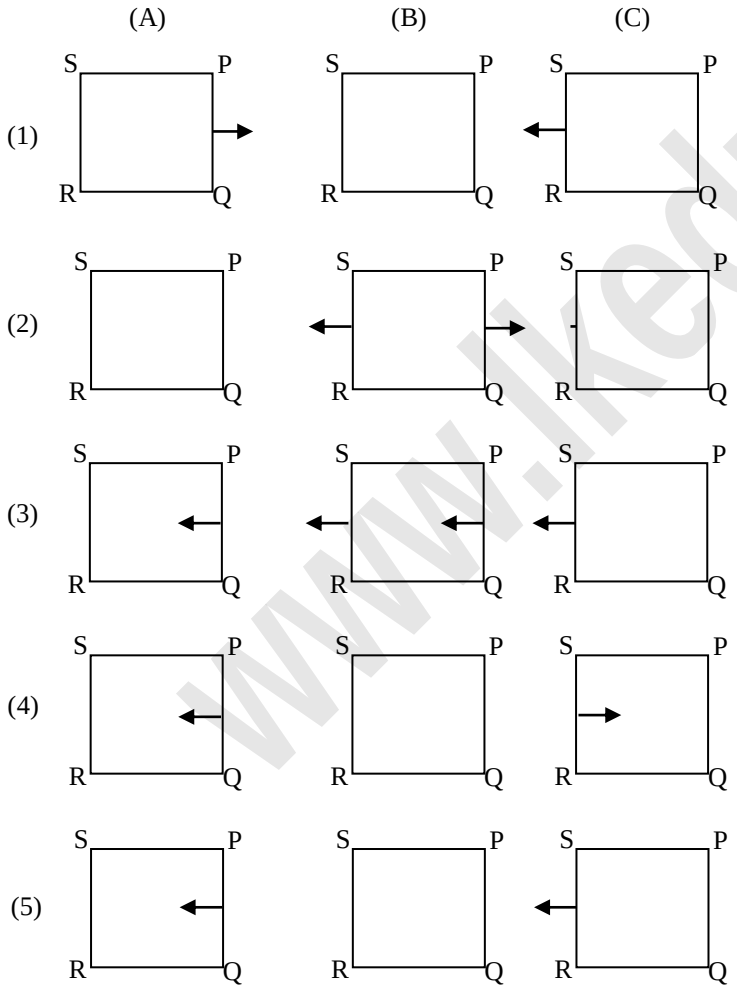


www.lkedu.lk

39.



தாளிற்கு செங்குத்தாக வெளிநோக்கி காட்டிய பகுதிக்குள் சீரான காந்தப்புலம் உள்ள இடத்தில் சதுர கடத்தும் தடம் PQRS காட்டியவாறு தாளின் வழியே வலப்பக்கமாக மாறாவேகத்தில் நகர்த்தப்படுகின்றது. தடத்தின் காட்டிய கண நிலைகள் (A),(B),(C) இல் தடத்திலுள்ள PQ, RS பகுதிகளில் தாக்கும் காந்த விசைகளின் திசைகளை சரியாக காட்டுவது.



www.ikedu.lk

40. ஈர்க்கப்பட்ட இழை ஒன்றில் நின்ற அலை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளை கருதுக?

(1) இவ் இழையில் எல்லாத்துணிகையும் ஓய்வில் இருக்கும்.

(2) கணுக்கள் தவிர்ந்த ஏனைய துணிகைகள் யாவும் ஒரே அதிர்வெண்ணுடன் அதிரும்.

(3) ஒரே திசையில் செல்கின்ற சம அதிர்வெணும், சம வீச்சமும் உடைய இரண்டு அலைகள் மேற்பொருந்துவதால் நின்ற அலைகள் உருவாகின்றன.

(4) யாதாயினும் இருகணுக்களுக்கு இடைப்பட்ட துணிக்கைகள் யாவும் ஒரே அவத்தையில் இருக்கும்.

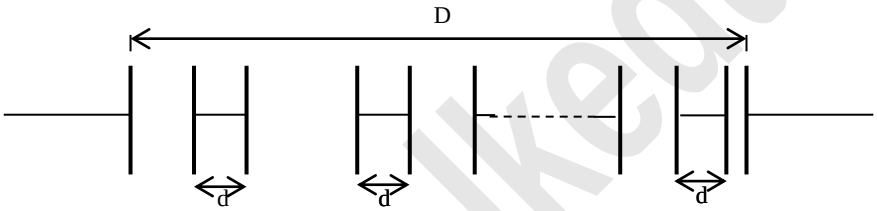
(5) மேலே கூறப்பட்ட கூற்றுக்கள் யாவும் பொய்யானவை.

41. 0^0C இல் இருக்கும் பனிக்கட்டியின் ஒரு திணிவு m_s ஐ அறை வெப்பநிலை 30^0C இல் இருக்கும் நீரின் திணிவு m_w உடன் சேர்த்து, பனிக்கட்டி முற்றாக நீரில் கரையும் வரைக்கும் இக்கலவை கலக்கப்படுகின்றது. கலவையின் இழிவு வெப்பநிலை 10^0C எனக் காணப்படுமெனின் பாத்திரத்தில் இருந்தும் சுற்றாடலில் இருந்தும் கலவையினால் உறிஞ்சப்படும் வெப்பத்தின் அளவு (நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு = S_w பனிக்கட்டியின் உருகல் மறை வெப்பம் = L)

(1) $\frac{m_S(L+10S_w)}{20m_wS_w}$ (2) $m_S(L+10S_w)-20m_wS_w$ (3) $10m_wS_w+m_s(L+10S_w)$

(4) $m_s(L+10S_w)-10m_wS_w$ (5) $20m_wS_w-m_s(L+10S_w)$

42.



காட்டிய அமைப்பு A எனும் பரப்புடைய சர்வசம தட்டுக்களாலான ஒரு தொடர்ந்நிலைக் கொள்ளளவிச் சேர்மானமாகும். இங்கு கொள்ளளவி தட்டுகளிற்கிடைப்பட்ட தூரம் வேறுபடும் வகையிலுள்ளது. அனால் கொள்ளளவிகளை இணைக்கும் தட்டுகளிற்குச் செங்குத்தான கம்பிகள் d எனும் சமநீளமுடையன. ஆரம்ப, இறுதி தட்டுகளிற்கிடைப்பட்டதூரம் D, இங்கு n எண்ணிக்கையான கொள்ளளவிகள் இருப்பின் இத்தொகுதியின் சமவலுக்கொள்ளளவம்.

(1) $\frac{\varepsilon_o A}{D-nd}$ (2) $\frac{\varepsilon_o A}{nd}$ (3) $\frac{\varepsilon_o A}{D-n/2\,d}$

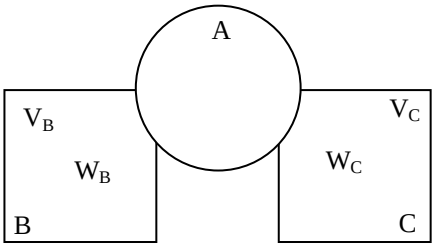
(4) $\frac{\varepsilon_o A}{D-(n-1)d}$ (5) கணிக்க முடியாது

43. 6cm,2cm குவியத்தூரம் உடைய இரு வில்லைகளை கொண்டு நுணுக்குக்காட்டி அமைக்கப்படுகிறது. இவ் நுணுக்குகாட்டியை பயன்படத்தி 30cm தெளிவுப்பார்வையின் இழிவுத்தூரம் உடைய ஒருவனால் இயல்பான செப்பம் செய்கையில் ஓர் பொருள் அவதானிக்கப்படுகிறது. இந்நிலையில் நுணுக்குக்காட்டியின் கோண உருப்பெருக்கம் 30 ஆகும்.பொருளியின் ஏகபரிமாண உருப்பெருக்கம் யாது?

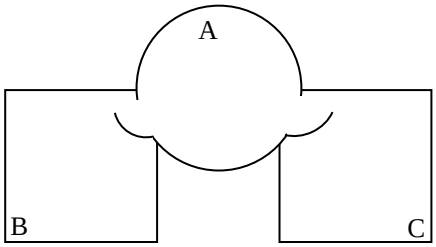
(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5 (5) 6

www.ikedu.lk

44.



உரு (a)



உரு (b)

ஒரே அமுக்கத்தில் முறையே V_A,V_B,V_C என்னும் கனவளவுகளை உடைய A,B,C என்றும் மூன்று அடைத்த அறைகளினுள் ஒரே வெப்பநிலையில் உள்ள வெவ்வேற வாயுக்களின் திணிவுகள் W_A,W_B,W_C ஆகும். (உரு (b) ஐப் பார்க்க) அறை A இல் வாயுவில் ஒலியின் வேகம் V_0 ஆகும். உரு (b) இல் காணப்படுகின்றவாறு கதவுகள் திறக்கப்பட்டு மூன்று அறைகளிலும் உள்ள வாயுக்கள் கலப்பதற்கு அனுமதிக்கப்படும் போது வாயுக்கலவையில் ஒலியின் வேகம் Vo ஆயின்

(1) $W_A = \frac{V_A(W_A+W_B+W_C)}{V_A+V_B+V_C}$

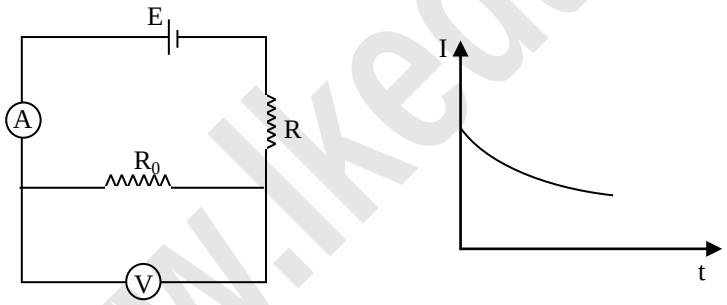
(2) $W_A = \frac{V_AV_B(W_A+W_B+W_C)}{V_A+V_B+V_C}$

(3) $W_A = \frac{V_BV_C(W_A+W_B+W_C)}{V_A+V_B+V_C}$

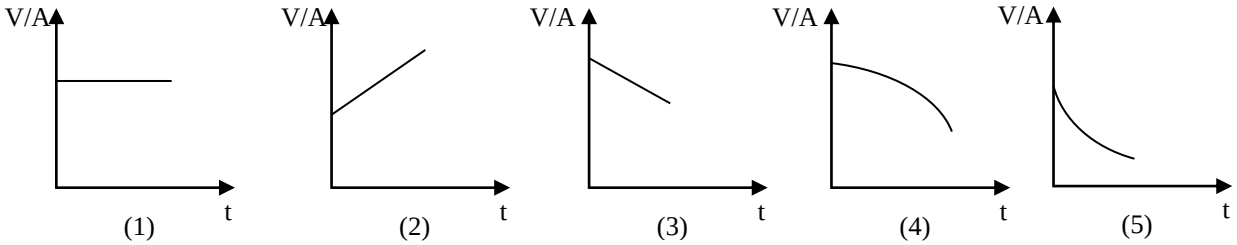
(4) $W_A = \frac{V_AV_C(W_A+W_B+W_C)}{V_A+V_B+V_C}$

(5) $W_A = \frac{V_B(W_A+W_B+W_C)}{V_A+V_B+V_C}$

45.



காட்டப்பட்டுள்ள மின் சுற்றில் அம்பியர்மானி வோல்ற்றுமானி என்பன இலட்சியமானவை. கலத்தின் மின்னியக்க விசை E தடை R என்பவற்றின் பெறுமதிகள் நேரத்துடன் மாறுபடுவதால் அம்பியர்மானியின் வாசிப்பு I நேரம் t யுடன் மாறுபடுவதை மேலுள்ள வழையி காட்டுகிறது. R_0 நியமத்தடையாயின் வோல்ற்றுமானியின் வாசிப்பிற்கும் அம்பியர்மானியின் வாசிப்பிற்கும் இடையிலான விகிதம் (V/A) நேரத்துடன் மாறுவதைக்காட்டுவதில் பொருத்தமானது



46. வியர்வை உள்ள ஆடைகளை அணிந்திருக்கும் ஒருவர் அடைத்த யன்னல்கள் உள்ள பெரிய அறை ஒன்றினுள் புகுகிறார். இவ் அறையில் இவருக்கு அசௌகரியமாக இருப்பதால் யன்னலைத் திறந்து விடப்பட்டபோது ஓரளவு குளிர்ச்சியாக இருப்பதாக உணர்கிறார். இவ்மாற்றத்தை விளக்க அவர் முன்மொழிந்த காரணங்களுள் எது பெரும்பாலும் ஏற்றுக்கொள்ளப்படாமல் இருக்கும்.

(1) அறையின் வெப்பநிலை உயர்வாக இருந்திருக்கலாம்.

(2) அறை நீராவியால் நிரம்பி இருந்திருக்கலாம

www.ikedu.lk

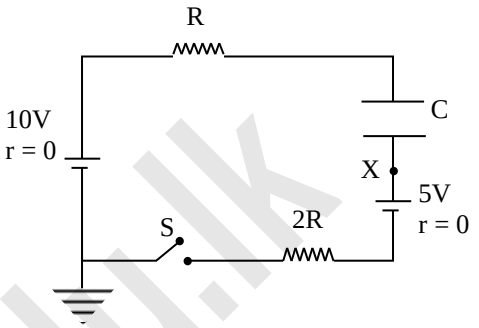
(3) சூழல் வெப்பநிலை குறைவாக இருந்திருக்கலாம்.

(4) அறையில் நீராவியின் பகுதி அமுக்கத்திலும் சூழலில் நீராவியின் பகுதி அமுக்கம் குறைவாக இருக்கலாம்.

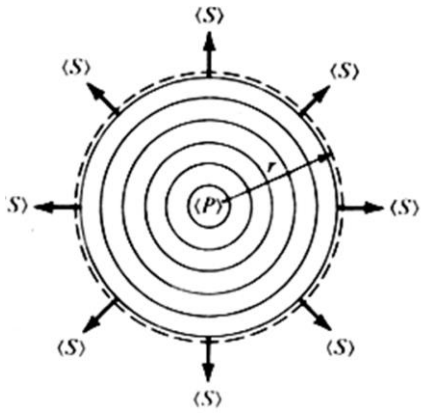
(5) சூழலின் பனிபடுநிலை அறைவெப்ப நிலைக்கு சமனாக இருக்கலாம்.

47. காட்டப்பட்ட மின்சுற்றில் ஆளி S திறந்துள்ள போது 100μF கொள்ளளவம் உடைய கொள்ளளவி C ஆனது மின்னேற்றப்படாது உள்ளது. ஆளி S திறந்துள்ள நிலையிலும் மூடிய நிலையிலும் புவி சார்பாக X என்னும் புள்ளியிலுள்ள அழுத்தங்களாக அமைபவை.

	S திறந்த நிலை	S மூடியநிலை
(1)	0	5V
(2)	0	10V
(3)	5V	5V
(4)	10V	5V
(5)	10V	10V

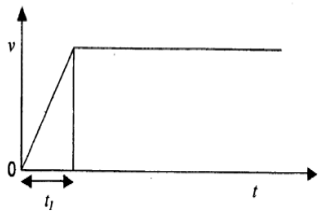


48. முதலினால் தொடர்ச்சியாக நீரிற்கு வழங்கப்படும் சக்தியின் சராசரி வீதம் "முதல் வலு" (Souree power) [p] எனப்படும். முதலை மையமாகக் கொண்டுள்ள யாதாயினுமொரு வட்டத்தின் ஓரலகு நீள வில்லினூடு ஓரலகு நேரத்தில் செல்லும் சராசரி சக்திபாய்ச்சல் அவ்விடத்திலுள்ள "சராசரி சக்திப் பாயம்" (Average energy flux) [S] எனப்படும்.. சீரான ஆழம்கொண்ட கடல்படுக்கையில் நிலநடுக்கம் நடைபெறுவதால் முதல்வலு [p] $6.6x10^{15}$ W என அறியப்படுகிறது. நிலநடுக்கம் நடைபெறும் இடத்தில் இருந்து 21km தூரத்தில் சராசரி சக்திப் பாயம் [S] யாது



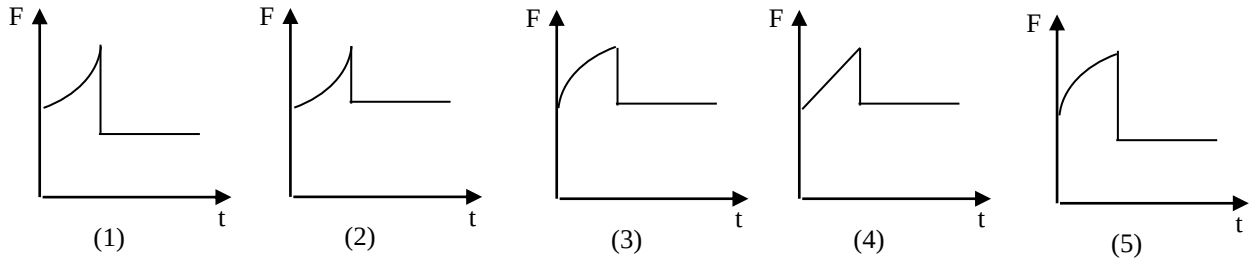
(1) $1x10^{10}$ Wm^{-1} (2) $2x10^{10}$ Wm^{-1} (3) $3x10^{10}$ Wm^{-1} (4) $4x10^{10}$ Wm^{-1} (5) $5x10^{10}$ Wm^{-1}

49.



கிடைத்தரை ஒன்றில் வாகனமொன்றின் வேகம் நேரத்துடன் மாறுபடுவதை அருகில் உள்ள வரைபு காட்டுகின்றது. வாகனத்தின் முழு இயக்கத்தின் போதும் அதன் இயக்கத்தை எதிர்க்கும் மொத்த தடை விசையானது வாகனத்தின் கதியின் வர்க்கத்துக்கு விகிதசமன் ஆயின் இயந்திரம் உஞற்றும் விசை நேரத்துடன் மாறுபடுவதைக் காட்டும் பின்வரும் வரைபுகளில் பொருத்தமானது.

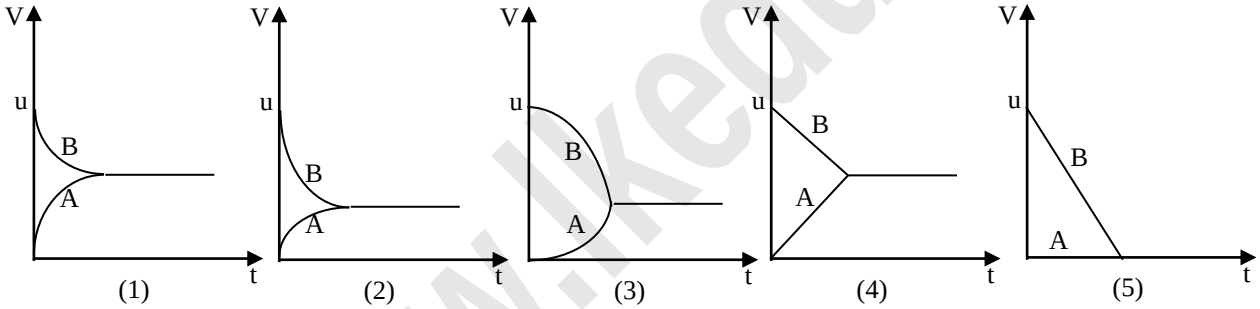
www.kedu.lk



50.



M திணிவுடைய A எனும் நீண்ட பலகை மீது m திணிவுடைய B எனும் குற்றியானது வைக்கப்பட்டு u வேகத்துடன் தட்டி விடப்படுகின்றது. A க்கும் தரைக்கும் இடையிலான உராய்வு விசையும் A க்கும் B க்கும் இடையே உராய்வு விசையும் புறக்கணிக்க முடியாது இருப்பின் A,B இன் வேகங்கள் நேரத்துடன் மாறுபடுவதை வகைக்குறிக்கக்கூடியது. (M>m)



www.ikedu.lk