



வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர்- 2016
Term Examination, November - 2016

தரம் :- 13 (2017)

தொழில் நுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - I

இரண்டு மணித்தியாலங்கள்

01) கணனி செய்கைகளில் பின்வரும் குறுக்கு வழிகளில் பிழையானது.

- 1) Ctrl + S → Save
- 2) Ctrl + y → redo
- 3) Ctrl + z → Undo
- 4) Ctrl + Shift + p → எழுத்து வடிவம்
- 5) Ctrl + B → கடும் நிறமாதல்

02) 0.1 mm இழிவெண்ணிக்கை, பிரதான அளவிடை ஒன்றின் அளவு 1mm ஆக உள்ள கருவி ஒன்றினால் பெறப்பட்ட வாசிப்பு ஒன்று 20.00mm ஆயின் சதவீத வழு யாது?

- 1) 0.5%
- 2) 5%
- 3) 10%
- 4) 20%
- 5) 80%

03) சூரியனின் இருந்து பூமிக்கு வெப்பம் கடத்தப்படும் முறை யாது?

- 1) கதிர்வீச்சு
- 2) கடத்தல்
- 3) உடன்காவுகை
- 4) கடத்தலும் உடன்காவுகையும்
- 5) மேற்காவுகை

04) ஒரு சதுரத்தின் பக்க நீளம் 20% இனால் அதிகரிப்பின் அதன் பரப்பளவு எவ்வளவு வீதத்தினால் அதிகரிக்கும்?

- 1) 32%
- 2) 20%
- 3) 40%
- 4) 44%
- 5) 16%

05) 21 cm நீளமுள்ள உருளைவடிவப் பென்சில் 0.4 cm ஆரையுடையது. அதன் நடுவே 0.1 cm ஆரையுடைய காரியம் உள்ளது. காரியத்தின் வளைமேற்பரப்பு யாது?

- 1) 132 cm²
- 2) 52.8cm²
- 3) 13.2 cm²
- 4) 528cm²
- 5) 40cm²

06) கணனி ஒன்றின் உள்ளீட்டு மற்றும் வெளியீட்டு சாதனமாக அமைவது

- 1) விசைப்பலகை
- 2) சுட்டி
- 3) தொடுதிரை
- 4) வருடி
- 5) தெருவிப்பி

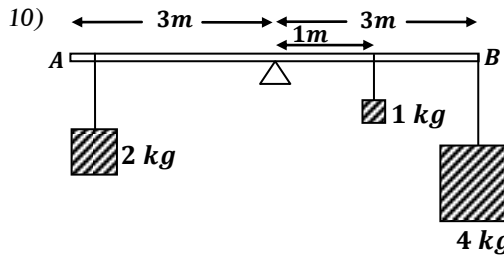
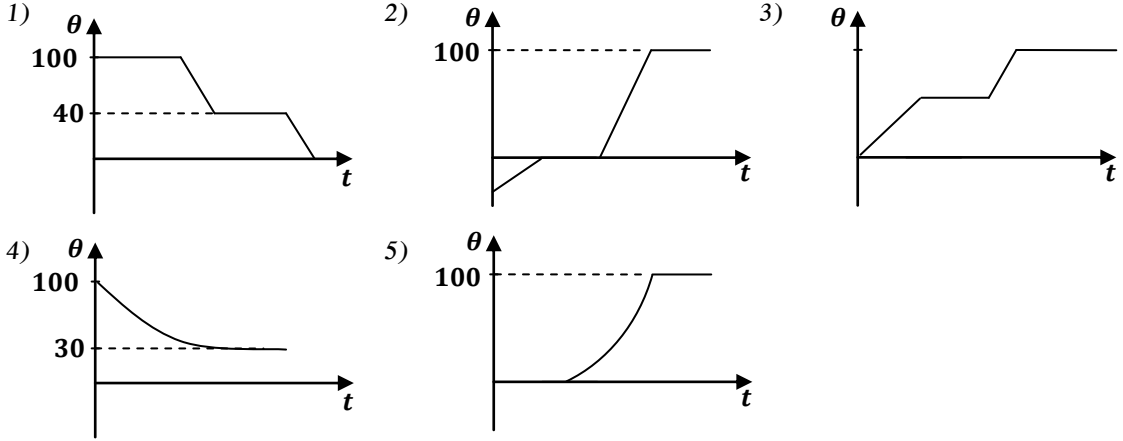
07) கணனியல் தரவு அளக்கப்படுவது

- 1) gram
- 2) byte
- 3) K
- 4) meter
- 5) KJ

08) ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பின் ஆரை 2r ஆகவும் அதனுடைய வளைமேற்பரப்பு 4πrl ஆகவும் இருப்பின் அதன் சாய்வு உயரம் l சார்பில் தருக.

- 1) l/2
- 2) l
- 3) 2l
- 4) 3l/4
- 5) 3l

09) 100°C இல் உள்ள கொதித்த நீர் சாதாரணமாக குளிர்வடையும் போது வெப்பநிலை நேரத்துடன் மாறும் வரைபை குறிப்பது,



மேற்படி தொகுதி சமநிலையில் இருக்கத்தக்கதாக ஓர் குருவி பறக்காமல் மெதுவாக A யில் இருக்கின்றது எனின், குருவியின் திணிவு யாது?

- 1) 2 kg 2) 20 kg 3) 2 N
4) $7/3$ kg 5) 70 N

11) அலகு கனவளவு நீரின் இயக்கசக்தியின் அலகு யாது?

- 1) J 2) kJ 3) Nm^{-2} 4) kgs^{-1} 5) kgms^{-1}

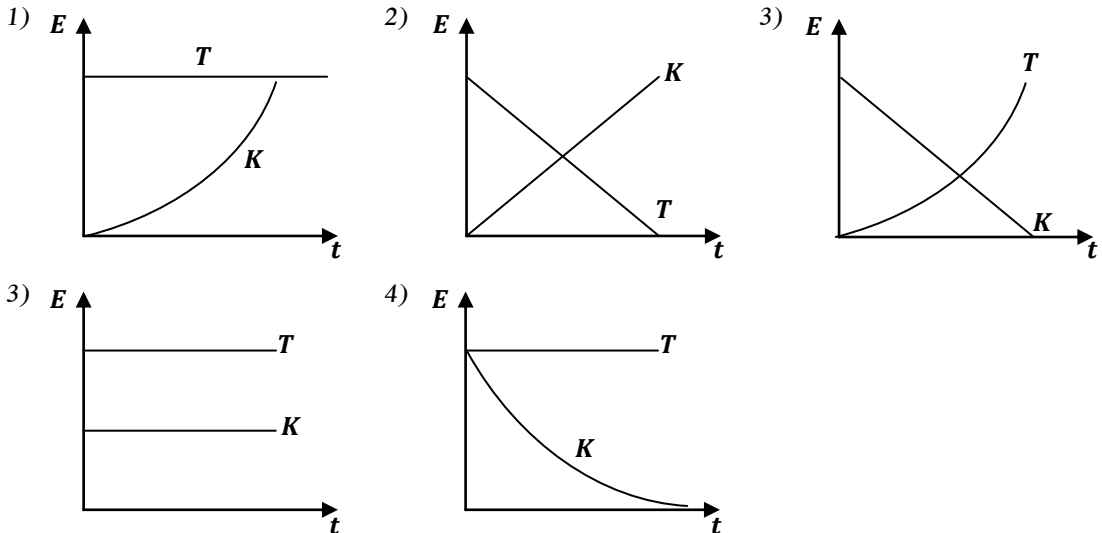
12) கடலில் சாரசரி ஆழம் $14 \times 10^3 \text{m}$ ஆகவும் கடல் நீரின் கனவளவு விரிவுக்குணகம் $2.07 \times 10^{-4} \text{k}^{-1}$ ஆகவும் இருப்பின் 1°C வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் போது கடலின் நீர்மட்டம் அதிகரிக்கும் அளவு யாது?

- 1) 3 m 2) 0.3 m 3) 0.4 m 4) 6 m 5) 0.5 m

13) ஒரு பொருளின் இயக்கசக்தி E ஆகவும் வேகம் V ஆகவும் இருக்கின்றது இதனுடைய வேகம் இரண்டு மடங்கு ஆகும் போது இயக்கசக்தி

- 1) $E/2$ 2) $2E$ 3) $4E$ 4) E^2 5) $10E$

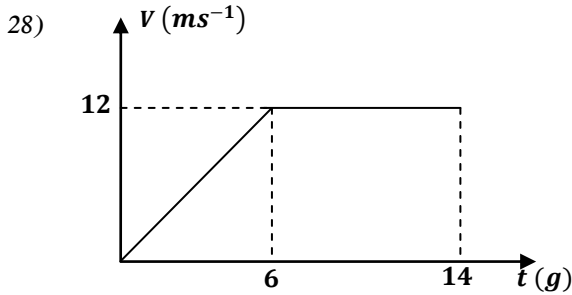
14) நிலத்தில் இருந்து ஈர்ப்பின் கீழ் மேலே அறியப்படும் பொருள் ஒன்றின் மொத்தசக்தி T, இயக்கசக்தி K ஆகியன நேரத்துடன் மாறுபடும் வரைபு பின்வருவனவற்றில்



- 25) 2, 3, 5, 8, 4, 10, 4, 6, 7 ஆகிய புள்ளிகளின் ஆகாரம், வீச்சு முறையே
 1) 10, 8 2) 4, 8 3) 8, 4 4) 1, 4 5) 1, 7

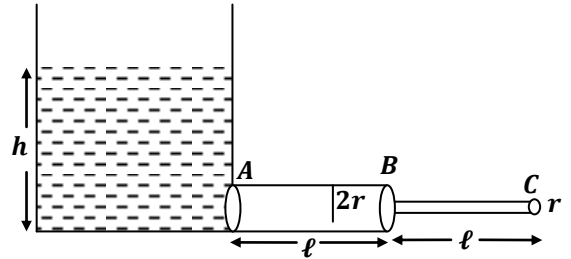
- 26) $2x + 4y = 2$ எனும் நேர்கோட்டிற்கு சமாந்தரமாக (1, 4) எனும் ஆள்கூறியூடாக செல்லும் நேர்கோடு
 1) $2x - 4y = 9/2$ 2) $2x + 4y = 9/2$ 3) $4x + 2y = 2$
 4) $x + 4y = 4$ 5) $2x - 3y = 4$

- 27) ABC எனும் முக்கோணியின் ஆள்கூறுகள் முறையே (1, 4), (7, 4), (7, 8) ஆயின் முக்கோணியின் பரப்பு
 1) 10 2) 6 3) 24 4) 8 5) 12



- அருகே உள்ள வேக-நேர வரைபிற்கு ஏற்ப இயங்கும் 800 kg திணிவை உடைய வாகனத்தின் உந்த மாற்ற வீதம்
 1) 8000 N 2) 800 kg ms^{-1}
 3) 1600 N 4) 9600 N
 5) 960 kgms^{-1}

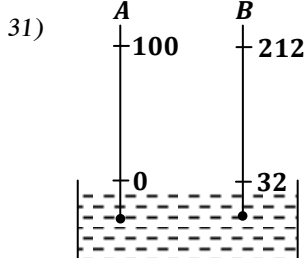
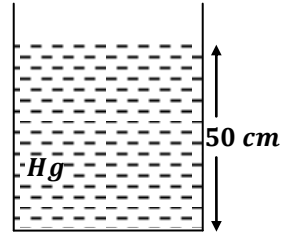
- 29) படத்தில் உள்ளவாறு h உயரத்தில் d அடர்த்தி யுடைய திரவம் உள்ளது. இப்பாத்திரத்தின் அடியிலே முறையே $2r$, r விட்டங்களை உடைய குழாய்கள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. இலட்சிய திரவமாகவும் இத்திரவம் இருப்பின் A யில் திரவத்தின் வேகம் $\sqrt{2gh}$ ஆயின் C இல் திரவத்தின் வேகம்



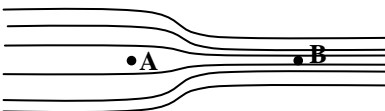
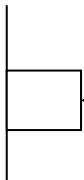
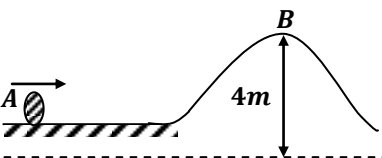
- 1) $2\sqrt{2gh}$ 2) $4\sqrt{2gh}$ 3) \sqrt{gh} 4) $\sqrt{2gh}$ 5) $\frac{gh}{2}$

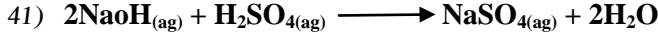
- 30) படத்திலே உள்ளவாறு பாத்திரம் ஒன்றில் 50 cm உயரத்திற்கு 13600 kgm^{-3} அடர்த்தியுடைய இரசம் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. பாத்திரத்தின் அடியில் உள்ள அழுக்கம் Nm^{-2} இல்,

- 1) $\pi - \frac{50}{100} \times 13600 \times 10$
 2) $\pi + 50 \times 13600 \times 10$
 3) $\frac{50}{100} \times 13600 \times 10$
 4) 50×13600
 5) $2\pi + \frac{50}{100} \times 13600 \times 10$



- படத்தில் உள்ளவாறு A,B எனும் இரு வேறு வெப்பமானிகள் ஒரே திரவத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள போது வெப்பமானி A யின் வாசிப்பு 40 ஆயின் B யின் வாசிப்பு
 1) 40 2) 72 3) 44
 4) 172 5) 104

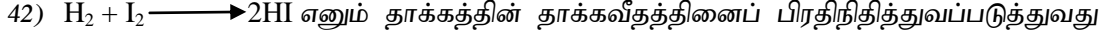
- 32)  இலட்சிய நடத்தையுடைய பாயி ஒன்று படத்தில் உள்ளவாறு அருவிக்கோட்டுப் பாய்ச்சலை நிழற்றுகின்றது. புள்ளிகள் A,B தொடர்பான பின்வரும் கருத்துக்களில் சரியானது,
 1) A,B ஆகிய புள்ளிகளில் இயக்கவியல் அழுக்கம் சமனாகும்.
 2) A யிலும் பார்க்க B யில் இயக்கவியல் அழுக்கம் உயர்வாகும்.
 3) A யிலும் பார்க்க B யில் நிலையியல் அழுக்கம் உயர்வாகும்.
 4) B யிலும் பார்க்க A யில் நிலையியல் அழுக்கம் உயர்வாகும்.
 5) B யில் மொத்த அழுக்கம் A யிலும் உயர்வாகும்.
- 33)  8 N கிடை விசை ஒன்று 0.6 kg திணிவுடைய குற்றிக்கு வழங்கப்பட்டு உராய்வுள்ள சுவர் ஒன்றினில் நிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. சுவரினால் இக்குற்றிக்கு வழங்கப்படும் விசை யாது?
 1) 8 N 2) 6 N 3) 14 N 4) 10 N 5) 25 N
- 34) 0.25 m^2 பரப்பளவுடைய கனக்குற்றி ஒன்று அதன் உயரத்தில் 75% நீரினில் அமிழ்த்திருக்க மிதக்கின்றது. அக்குற்றியை முற்றாக நீரில் அமிழ்த்த தேவையான நிலைக்குத்து விசை (நீரின் அடர்த்தி 1000 kgm^{-3})
 1) 10 N 2) 30 N 3) 125 N 4) 300 N 5) 400 N
- 35)  படத்தில் உள்ளவாறு A யில் 10 ms^{-1} வேகத்துடன் பயணிக்கும் பொருள் ஒன்று B யில் மட்டுமட்டாக ஓய்வடைகின்றது. பாதை A - B யில் உராய்வு காரணமாக இழக்கப்பட்ட சக்தி யாது?
 1) 20 J 2) 0 J 3) 45 J 4) 5 J 5) 10 J
- 36) பங்கசுக்கள் பக்ரீறியாவில் இருந்து வேறுபடுவதற்கான காரணம்
 1) அழுகல் வளரிக்குரியன
 2) அகத்துறிஞ்சும் போசணை முறையைக் கொண்டன
 3) நுண்ணுயில் கொல்லிகளை தோற்றுவிக்கும்
 4) யூக்கரியோட்டாவிற்றுகுரியன
 5) இலிங்கமில் முறையில் இனம் பெருகுவன
- 37) கொழுப்பு நீர்ப்பகுப்புக்கு உட்படுத்தப்படுவதனால் பெறக்கூடிய விளைவுகள் / விளைவு
 1) கொழுப்பமிலம், கிளிசரோல் 2) அமினோஅமிலம்
 3) குளுக்கோஸ் 4) கொழுப்பமிலம், பொசுபெரிக் அமிலம்
 5) கிளிசரோல்
- 38) $\text{CuSO}_4 / \text{NaOH}$ சேர் சேதனைப் பொருளுடன் மாற்றம் தரக்கூடியது
 1) மாப்பொருள் 2) கிளைக்கோஜன் 3) அமினோஅமிலம்
 4) அமைலேசு 5) இலிப்பிட்டு
- 39) உயிருள்ள பதுவங்கள் இருப்பதை நுணுக்குக்காட்டியின் ஊடாக அவதானிப்பதற்கு பொருத்தமானது
 1) மண் தொங்கல்கள் 2) கள்ளுமாதிரி
 3) யோகட் 4) குளத்து நீர்
 5) நீரில் ஊறவைத்த பாண் துண்டு
- 40) நீர்ச் சுத்திகரிப்பு செயன்முறைகளின் படிமுறைகள் தரப்பட்டுள்ளன
 A - முதலான பரிகரிப்பு B - துணையான பரிகரிப்பு
 C - தொற்றுநீக்கல் D - சேற்று சமிபாடாக்கும்
 மேற்படி படிமுறைகளின் நுண்ணுயிர்கள் பயன்படுத்தும் படிமுறைகள்
 1) A, B மட்டும் 2) A, C மட்டும் 3) B, D மட்டும் 4) A மட்டும் 5) B மட்டும்



எனும் தாக்கத்திற்கான தாக்கவெப்பம் - 114 KJ ஆகக் காணப்பட்டது எனின் பின்வரும் தாக்கத் திற்கான தாக்கவெப்பமாக அமையக் கூடியது

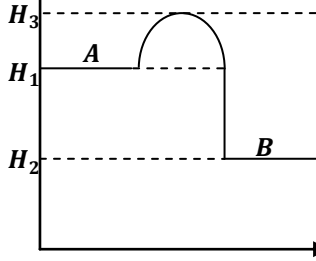


- 1) -57kJ 2) -114kJ 3) -171kJ 4) 171kJ 5) 57kJ



- 1) $\frac{+\Delta(\text{H}_2)}{\Delta t}$ 2) $\frac{+\Delta[\text{I}_2]}{\Delta t}$ 3) $\frac{-\Delta[\text{H}_2]}{\Delta t}$ 4) $\frac{-\Delta[\text{I}_2]}{\Delta t}$ 5) $\frac{-\Delta[\text{HI}]}{\Delta t}$

43) சக்தி



தரப்பட்ட வரைபில் புறவெப்பத்தாக்கத்தினதும் அகவெப்பத் தாக்கத்தினதும் ஏவற் சக்திக்கான விகிதத்தினை சரியாகக் குறிப்பது

- 1) $\frac{H_2-H_1}{H_3-H_2}$ 2) $\frac{H_3-H_1}{H_3-H_2}$ 3) $\frac{H_3-H_2}{H_3-H_1}$
4) $\frac{H_3-H_2}{H_1-H_2}$ 5) $\frac{H_2-H_3}{H_3-H_2}$

44) பாதுகாப்பு மற்றும் நிறவாசனைக்குப் பொறுப்பாகவுள்ள துணை அனுசேப விளைபொருளாக அமைவது

- 1) குயினோன் 2) மெனன் 3) பீனோல்
4) பொலிபீனோல் 5) பிளவ்னோயிட்கள்

45) துணிவு வீதப்படி (R.D.S) எனப்படுவது

- 1) தாக்கத்தின் மிக வேகமான ஓர் படியாகும்
2) விளைவினை உருவாக்கும் படிமுறையாகும்
3) ஏவற்சக்தி கூடிய படிமுறையாகும்
4) சுயாதீனமாக நிகழும் படிமுறையாகும்
5) பல படித்தாக்கத்தின் முதலாவது படிமுறையாகும்

46) துணையனுசேப செயன்முறை தொடர்பான பயன்பாடுகளில் தவறானதாக அமைவது

- 1) சிற்றெள்ளல் - பூச்சிவிரட்டி 2) இயூஜினோல் - அழுகலெதிரி
3) Oregano - கிருமிகொல்லி 4) கபேன் - ஊக்கமருந்து
5) சிமைல்டிகைட் - புற்றுநோய் எதிர்ப்பி

47) உரித்துச் சான்றிதழ் தொடர்பான விடயத்துள் பொருத்தமானதாக அமைவது

- 1) இது புத்தாக்கத்திற்கென அரசினால் வழங்கப்படும் தனியுரிமை ஆகும்
2) இது SLS தரநிர்ணயத்துக்கு வழிகோலுவதாகும்
3) உரித்துச் சான்றிதழ் பெற்ற ஒருவருக்கே ISO சான்றிதழ் வழங்கப்படுகிறது
4) SLS சான்றிதழ் பெற்ற ஒரு வரேதனியுரிமைகோரும் உரிமம் உள்ளவராவார்
5) இது இலங்கைதரக் கட்டுப்பாட்டுச் சபையால் வழங்கப்படுகிறது

48) முதன்மை அனுசேப உற்பத்தி தொடக்க பொருளாக அமைவதற்கு குறைசாத்தியமுள்ள சேர்வை

- 1) நீர் 2) CO₂ 3) N₂ 4) P₄ 5) குளுக்கோஸ்

49) பின்வரும் தொழிற்பாடுகளின் தொடர்புகளில் தவறானது

- 1) நீர்ப்பீனத் தொழிற்பாட்டை மேற்கொள்ளல் - இமியினோகுளோரின்
2) தசைநார்களின் சுருக்கம் - மயோசின்
3) O₂, CO₂ பரிமாற்றம் - மயோகுளோபின்
4) இலத்திரன் கடத்தல் - சைற்றோகுறோம்
5) பொசுபோரிலேற்றம் செய்தல் - அல்புமின்

50) வெப்பமிறுக்கும் பல்பகுதிய இயல்பைபெரிதும் காண்பிப்பது

- 1) நைலோன் 2) ரெப்லோன் 3) PVC 4) பொலித்தீன் 5) பொலிஸ்திரைலின்

(50 புள்ளிகள்)



வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர்- 2016
Term Examination, November - 2016

தரம் :- 13 (2017)

தொழில் நுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - II

மூன்று மணித்தியாலங்கள்

சுட்டெண் :

பகுதி - A

அமைப்புக் கட்டுரை

(4 × 10 = 40 புள்ளிகள்)

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கുക.

01) (a)	போசணைமுறை	காபன்முதல்	சக்திமுதல்	நுண்ணங்கி
i)	.....a.....	.....b.....	.....$C_6H_{10}O_6$.....	.....c.....
ii)	.....d.....	.....e.....	.....f.....	.....g.....
iii)	.....h.....	.....i.....	.....NO_3^-.....	.....j.....
iv)	.....k.....	.....l.....	.....m.....	சயனோபைலோ...அனாபிளா

1) மேலே தரப்பட்ட நுண்ணங்கியின் போசணை பல்வகைமை அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.

a -	b -
c -	d -
e -	f -
g -	h -
i -	j -
k -	l -
m -	

2) நுண்ணங்கி என்பது வெற்றுக் கண்ணுக்குப் புலப்படாத அங்கிகளாகும் இதற்கான காரணம் யாது?

.....

3) நுண்ணங்கிகள் உயிரின மண்டலத்தில் பரந்த அளவில் பரம்பிய அங்கிகளாகும். இதற்கென நுண்ணங்கிகள் கொண்டுள்ள வியத்தகு இயல்புகள் எவை?

.....

.....

.....

.....

4) நுண்ணங்கிகள் அவை பெற்றுக்கொள்கின்ற காற்றாட்டத்தின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படும் பிரிவுகளை ஒவ்வொரு உதாரணத்துடன் தருக?

.....

.....

.....

.....

(b) உயிரின நிலவுகைக்கு உணவு என்பது அத்தியாவசியமானதொன்றாகும். இவ்வுணவுப் பொருட்களில் காணப்படும் உயிரியல் மூலக்கூறுகள் அன்றாட அனுசேபச்செயன்முறைக்கு பேருதவி புரிகின்றன.

i) உயிரியல் மூலக்கூறு என்பதால் நீர் விளங்குவது யாது?

.....

ii) நீர் அறிந்த உயிரியல் மூலக்கூறு 3 தருக?

.....

iii) உயிரியல் மூலக்கூறுகள் மாமூலக்கூறுகளாக கருதப்படுகின்ற போதிலும் ஓர் மூலக்கூறு உயிரங்கிகளின் கட்டமைப்பு, தொழிற்பாட்டில் பங்குபெறும் போதும் மாமூலக்கூறுகளாகக் கருதப்படுவதில்லை. அம்மூலக்கூறினைத் தருக?

.....

iv) உயிர் மூலக்கூறுகளில் காணப்படுகின்ற பிணைப்புக்கள் 3 ஐப் பெயரிடுக?

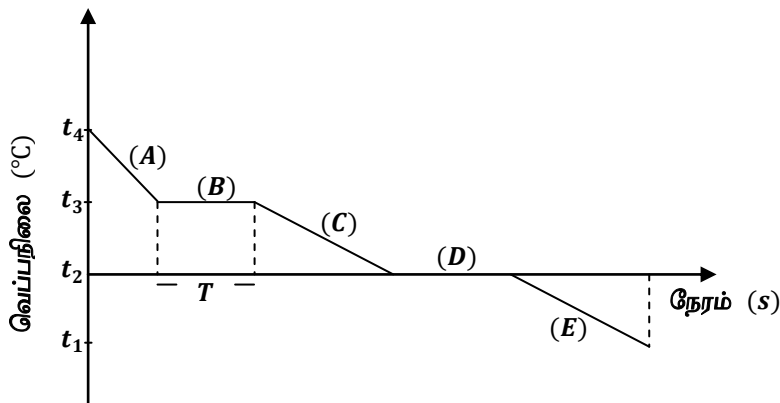
.....

v) மேலே கூறப்பட்ட பிணைப்புக்களில் ஒன்றானது நைலோன் மூலக்கூறுகளும் காணப்படுவதாக கூறிய ஓர் மாணவன் அப்பிணைப்பினை இனங்காண ஓர் பரிசோதனையை மேற்கொள்ள முனைகிறான். அப்பிணைப்பினை இனங்கண்டு அவன் மேற்கொள்ள வேண்டிய சோதனையைத் தருக?

.....

(10 புள்ளிகள்)

02)



120°C யிலுள்ள m திணிவுடைய கொதிநீராவியானது முற்றாக -10°C யிலுள்ள பனிக்கட்டியாக மாறுவதற்கான வரைபானது காட்டப்பட்டுள்ளது. மாறா அழுக்கமான 1 atm ல் இச் செயன்முறையில் 50 J s^{-1} எனும் வீதத்தில் சக்தி மாற்றம் நிகழ்வதுடன் B செயன்முறையிற்கு 90 நிமிடங்கள் தேவைப்பட்டது.

நீரின் ஆவியாதலின் தன்மறைவெப்பம் $:- 2.25 \times 10^6\text{ J kg}^{-1}$

நீரின் உருகலின் தன்மறைவெப்பம் $:- 3.3 \times 10^5\text{ J kg}^{-1}$

நீரின் தன்வெப்பம் $:- 4200\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$

பனிக்கட்டியின் தன்வெப்பம் $:- 2100\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$

நீராவியின் தன்வெப்பம் $:- 2000\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$

(1) A, B, C, D, E செயன்முறைகளைப் பெயரிடுக?

A - B -

C - D -

E -

(2) t_1, t_2, t_3, t_4 என்பவற்றிற்கான பெறுமானங்களை உய்த்தறிக.

t_1 - t_2 - t_3 - t_4 -

(3) இச்செயன்முறையின் போது பயன்படுத்தப்பட்ட கொதிநீராவியின் திணிவு m ஐக் கணிக்க?

.....

(4) முழுமையான நிலைமாற்றச் செயன்முறையில் இடம்பெற்ற சக்தி மாற்றம் யாது?

.....

(5) இச் செயன்முறையானது முழுமையாக பூர்த்தியடைய எடுக்கும் நேரம் யாது?

.....

(6) உருவாகிய பனிக்கட்டி மீண்டும் அதே நிபந்தனையுடாக முழுவதும் 120°C யிலுள்ள கொதிநீராவியாக மாற்றமடையும் போது ஏற்படும் சக்தி மாற்றம் யாது?

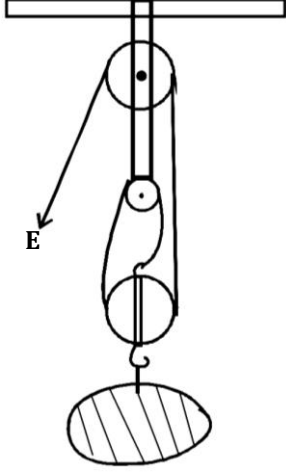
.....

(7) 'T' எனக் குறிப்பிட்ட பகுதியானது நீராவியினது திணிவு அதிகரிக்க அதிகரிக்கும் என ஓர் மாணவன் கூறுகின்றான். இக்கூற்றுடன் நீர் உடன்படுகின்றீரா? விளக்குக?

.....

(10 புள்ளிகள்)

03) A) அன்றாட வாழ்வில் வேலைகளை இலகுவாக்குவதற்கு பொறிகள் பயன்படுகின்றன. இவற்றில் கப்பித்தொகுதியும் ஒன்றாகும். 90 kg திணிவுடைய பொருள் ஒன்று அருகே உள்ள படத்தில் காட்டியவாறு கப்பித் தொகுதி ஒன்றில் தொங்க விடப்பட்டு கயிற்றில் இழுவிசை E மூலம் தாங்கப்படுகின்றது.



i) பொருளின் நிறை யாது?

.....

ii) கப்பி உராய்வு அற்றதும் திணிவு புறக்கணிக்கத்தக்கதுமாக இருப்பின் E யின் பெறுமானம் யாது?

.....

iii) மாணவர் குழு ஒன்று பரிசோதனை மேற்கொண்ட போது மேலே பெறப்பட்ட பெறுமானத்தைவிட கூடிய பெறுமானம் பெறப்பட்டது காரணம் யாது?

.....

iv) மேலே E யின் பெறுமானத்தை கணிப்பதற்கு பயன்படுத்திய நியூட்டனின் விதி யாது?

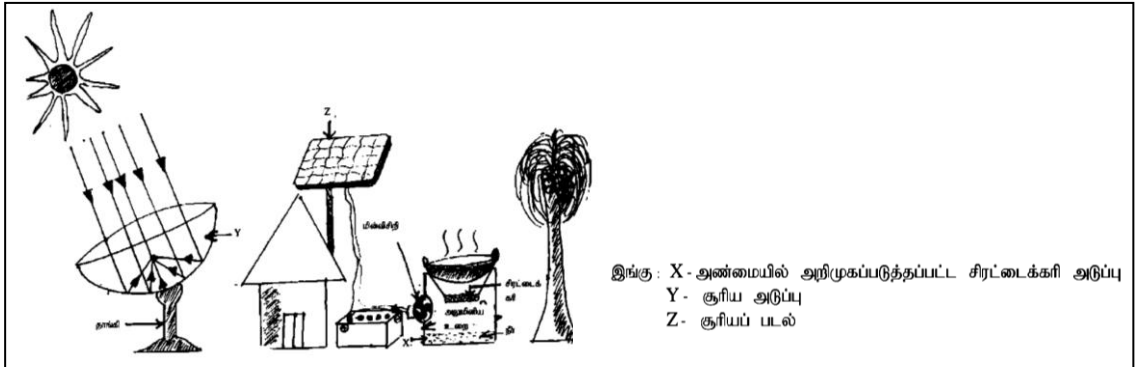
.....

v) மேலே உள்ள E யினுடைய பெறுமானம் 0.5 N இழிவெண்ணிக்கை உடைய விற்தராசினால் அளவிடப்பட்டால் வழுவீதம் யாது?

.....

(5 புள்ளிகள்)

B)



இங்கு : X - அண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட சிரட்டைக்கரி அடுப்பு
 Y - சூரிய அடுப்பு
 Z - சூரியப் படல்

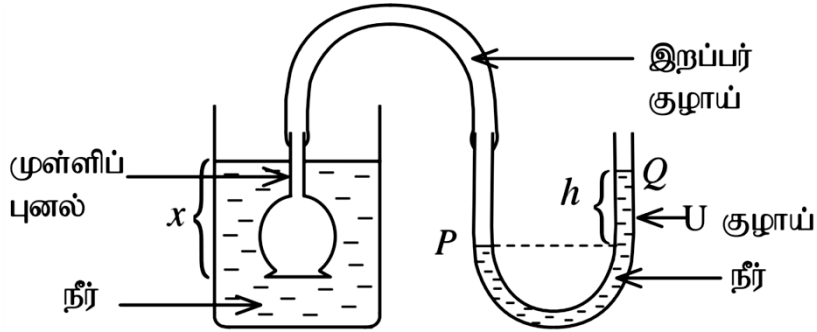
i) தரப்பட்ட உருவில் மூலசக்தி முதல் யாது?

.....

- ii) a) சூரிய அடுப்பில் பயன்படுத்தப்படும் ஒளியியல் உபகரணம் யாது?
.....
- b) இவ் அடுப்பில் பாத்திரம் வைக்கப்பட வேண்டிய இடம் ஒளியில் கூறின் எப் பகுதியாகும்?
.....
- c) சூரிய அடுப்புப் பாவணையில் உள்ள இடர்பாடு ஒன்று தருக.
.....
- iii) a) சூரியப்படலில் அதிகம் காணப்படும் மூலகம் ஒன்றை தருக.
.....
- b) இங்கு நிகழும் சக்தி மாற்றம் யாது?
.....
- c) இவ் அமைப்பில் சேமிப்புக்கலம் பயன்படுத்தக் காரணம் யாது?
.....
- iv) a) சிரட்டைக்கரி அடுப்பில் அலுமினிய உறை பயன்படுத்தக் காரணம் யாது?
.....
- b) இங்கு மின்விசிறி பயன்படுத்தக் காரணம் யாது?
.....
- c) சிரட்டைக் கரியில் இருக்கும் பிரதான மூலகம் என்ன?
.....

(5 புள்ளிகள்)

04) A)



திரவ அழுக்கத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைக் கண்டறிய அமைக்கப்பட்ட உபகரணத் தொகுதி ஒன்று படத்திலே காட்டப்பட்டுள்ளது. முள்ளிப்புனல் நீரின் x ஆழத்தில் அமிழ்த்தப்பட்ட போது அங்கு U குழாயில் நீர் (திரவ) மட்டங்கள் இரண்டிற்கிடையேயான வித்தியாசம் h ஆகும்.

- i) a) படத்தில் காட்டியவாறு முள்ளிப்புனலில் உள்ள அழுக்கம் வளிமண்டல அழுக்கத்திலும் கூட / குறைய / சமனானது
.....
- b) மேற்படி முடிவை உறுதி செய்யக் கூடிய அவதானிப்பைக் குறிப்பிடுக.
.....

ii) வளிமண்டல அழுக்கம் π ஆயின் நீரினுள் அமிழ்த்தப்பட்ட முள்ளிப்புனலினுள் உள்ள வளியின் அழுக்கத்தை நீரின் அடர்த்தி ρ , புவிவீர்ப்பு ஆர்முடுகல் g சார்பாகத் தருக.

.....

iii) a) முகவையில் உள்ள நீருக்குப் பதிலாக மண்ணெய் பயன்படுத்தப்பட்டு, முள்ளிப்புனல் x ஆழம் வரையும் அமிழ்த்தப்படும் போது U குழாயில் திரவ உயர் வித்தியாசம் h அதிகரிக்குமா, குறையுமா?

.....
 b) உமது விடைக்கு காரணமாக அமையும் மண்ணெய்யின் பௌதீக இயல்பு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

iv) U குழாயில் உள்ள நீருக்குப் பதிலாக தேங்காய் எண்ணெய் பயன்படுத்தப்பட்டால் திரவ மட்ட வித்தியாசம் h இற்கு யாது நிகழும்?

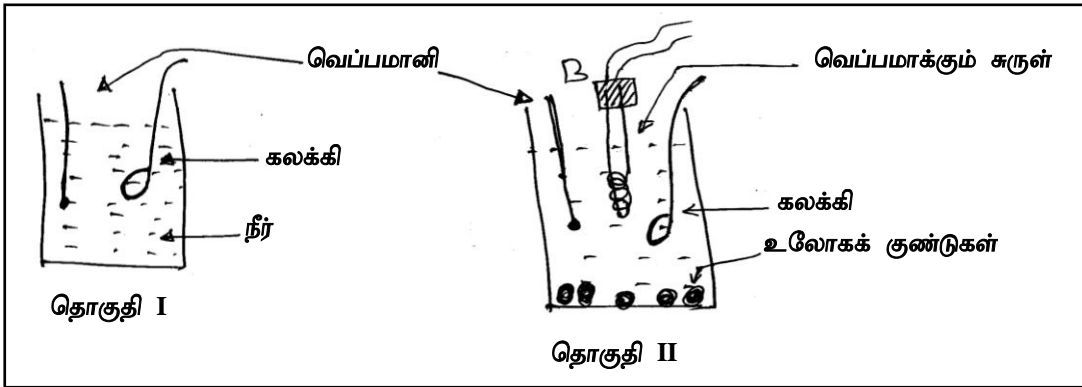
.....

v) மேற்படி உபகரண அமைப்பின் மூலம் திரவ அடர்த்தியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் எக்காரணிகளை கண்டறிய முடியும்.?

.....

(5 புள்ளிகள்)

B)



படத்திலே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தொகுதி II இல் சூடாக்கப்பட்ட உலோகக்குண்டுகள் தொகுதி I இனுள் இடப்பட்டு உலோகத்தினுடைய தன்வெப்பக்கொள்ளவு அறியப்படும்.

i) மேற்படி பரிசோதனையில் (பயன்படுத்தப்படுகின்ற) தொடர்புபடுகின்ற சக்தி வகை யாது?

.....

ii) a) வெப்பமானி A யில் எத்தனை தடவை வாசிப்புக்கள் பெறப்பட வேண்டும்?

.....

b) தொகுதி II இல் நடைபெறும் சக்தி மாற்றம் யாது?

iii) a) தொகுதி I இனூள் உள்ள நீரின் திணிவு 2 kg, வெப்பமானி A யின் இரு வாசிப்புக்களுக்கும் இடையேயான வித்தியாசம் 04°C ஆகவும் இருப்பின் உலோகக் குண்டுகளிலும் இருந்து தொகுதி I நீர் பெற்ற வெப்பசக்தி யாது?
(நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு $4200 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$)

b) தொகுதி II இன் வெப்பமானி B யின் இறுதி வெப்பநிலை 70°C ஆகவும் தொகுதி I இல் வெப்பமானி A யின் இறுதி வெப்பநிலை 34°C ஆகவும் தொகுதி I இனூள் இடப்பட்ட வெப்பமாக்கப்பட்ட உலோகக்குண்டுகளின் மொத்தத்திணிவு 500 g ஆகவும் இருப்பின் உலோகக் குண்டு இழந்த மொத்த வெப்ப சக்தி (உலோகத்தின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு S என்க)

c) மேற்படி iii (a), iii (b) இல் பெறப்பட்ட தரவுகளைக் கொண்டு உலோகக் குண்டு உடைய தன்வெப்பக் கொள்ளளவை கணிக்க.

d) மேற்படி கணிப்புகளின் போது எடுக்கப்பட்ட பிரதான எடுகோள் யாது?

e) இப்பரிசோதனையில் உலோகக் குண்டுகளிற்கு பதிலாக ஓர் உலோகக் குற்றியை பயன்படுத்தி இருப்பின் பெறப்படும் S இன் பெறுமானம் கூடுதலாக / குறைவாக இருக்கும்.

(5 புள்ளிகள்)



வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர்- 2016
Term Examination, November - 2016

தரம் :- 13 (2017)

தொழில் நுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - II

கட்டுரை வினாக்கள்

(4 × 15 = 60 புள்ளிகள்)

➤ ஒவ்வொரு பகுதியிலும் ஒரு வினா வீதம் தெரிவு செய்து மொத்தமாக நான்கு வினாக்களுக்கு விடை தருக.

பகுதி - B

05) இயற்கையானது பல்வேறு மூலங்களை மனித தேவைக்கென வழங்கியுள்ளது. இது பண்டைய காலங்களில் வாழ்ந்த மனிதர்களால் கண்டறியப்பட்டு வாசணைப் பொருட்களாகவும், ஓளடதங்களாகவும் பயன்படுத்தினார்கள் என்பது வரலாற்றுச் சுவடுகள் மூலம் தெளிவாகியுள்ளது. தற்கால மனிதர்கள் நவீன தொழிநுட்ப வளர்ச்சியின் பேறாக அத்திரவியங்களை வேறாக்கி பயன்படுத்த கற்றுக்கொண்டனர். இவ்வாறான தொழிநுட்ப வளர்ச்சியானது எமக்கு வரப் பிரசாதமாக அமைகின்றபோதும் இதன் பெறுமதியான வளங்கள் அருகிச் செல்வதனையும் அவதானிக்கக் கூடியதாக உள்ளது.

- முதல் அனுசேப விளைவுகள் என்பதால் நீர் விளங்குவது யாது?
- இவ்விளைவுகளை நேரடியாகப் பயன்படுத்துவதிலும் பார்க்கப் பிரித்தெடுப்புமுறை மூலமான பயன்பாடு சிறப்பானதாகும். இதற்கான பிரதான காரணம் யாதாக அமையலாம்?
- தற்காலத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற பிரித்தெடுப்பு முறைகள் யாவை?
- பிரித்தெடுக்கப்படுகின்ற கூறுகள் பண்படுத்தப்படாத விளைவுகளாக அமைகின்ற சந்தர்ப்பங்களில் அவற்றைப் பண்படுத்தப்பட்ட விளைவுகளாக மாற்றம் செய்வதற்குப் பயன்படும் வழிவகைகள் யாவை?
- பிரித்தெடுப்பிற்காகப் பயன்படும் முறைகளில் இரசாயன ரீதியிலும், பௌதீக ரீதியிலும் நெருங்கிய தொடர்புடையவையாகும். அவ்விரு பௌதீக, இரசாயன இயல்புகளும் எவை?
- இயற்கையாகப் பெறப்படும் கரம்பானது பல்வேறான துணையனுசேப விளைவுகளைக் கொண்டமைந்ததாகும். இது மருத்துவ ரீதியான தேவையிலும், வாசணைப் பொருளாகவும் பயன்படுகிறது.
 - கரம்பில் காணப்படும் நீர்நிறந்த துணையனுசேப விளைவு யாது?
 - இவ்விளைவை வேறாக்க நீர் பயன்படுத்தும் பிரித்தெடுப்புமுறை யாது?
 - இப்பிரித்தெடுப்புமுறையினால் பெறப்பட்ட துணையனுசேப விளைபொருளை பண்படுத்தப்பட்ட விளைவாக பெறுவதற்கு நீர் மேற்கொள்ள வேண்டிய செயன்முறைகள் யாவை?
 - பிரித்தெடுக்கப்பட்ட விளைபொருள் பண்படுத்தப்பட்ட தன்மையினை நீர் எவ்வாறு ஆய்வு செய்வீர், விளக்குக?

06) (A) i) தூக்கத்தின் வீதமொன்றில் செல்வாக்குசெலுத்தும் காரணிகள் எவை?

ii) தூக்கம் ஒன்று நிகழ்வதற்கான பூர்த்தி செய்யப்பட வேண்டிய நிபந்தனைகளைக் குறிப்பிடுக?

(B) $A_{(aq)} \rightarrow B_{(aq)} + 2C_{(aq)}$ எனும் தாக்கத்தின் பரிசோதனைத் தரவுகள் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

A யின் செறிவு $mol\ d\ m^{-3}$	நேரம்
1.00	0
0.98	40
0.940	80
0.85	120
0.70	140
0.66	150
0.42	200
0.34	210

- தாக்கவீதத்திற்கான கோவையினை A, B, C என்பவற்றின் செறிவு, நேரம் சார்பாகத் தருக.
- $t = 0$ இல் இருந்து $t = 140$ வரையான நேர இடைவெளியிடையேயான A யின் தாக்கவீதம் யாது?
- A, B, C என்பனவற்றின் சராசரி தாக்கவீதம் யாது?
- A, B, C என்பனவற்றின் செறிவுகள் நேரத்துடன் மாறும் பருமட்டான வரைபை வரைக.

பகுதி - C

07) (A) தன்வெப்பக் கொள்ளளவு, வெப்பக் கொள்ளளவு என்பவற்றிற்கு வரைவிலக்கணம் தருக? $500g$ பனிக்கட்டி நீர் கலவை $0^\circ C$ உள்ளது. இதில் 60% பனிக்கட்டி உள்ளதாக காணப்பட்டது. எனின்

- நீரின் திணிவு யாது?
- $0^\circ C$ யில் உள்ள நீராக முழுவதையும் மாற்றத் தேவையான வெப்பக் கணியம் யாது? ($L = 330 \times 10^3 J$)
- மேலுள்ள பனிக்கட்டி நீர் கலவையை $80^\circ C$ நீராக மாற்றத் தேவையான வெப்பக் கணியம் யாது?
- $1680 W$ வெப்பச்சுருளைப் பயன்படுத்தி $2kg$ நீரை $30^\circ C$ யிலிருந்து $100^\circ C$ கொண்டுவர $84 Jk^{-1}$ வெப்பக் கொள்ளளவுடைய பாத்திரத்தைப் பயன்படுத்தினால் எடுக்கும் நேரம் யாது? (சூழலுக்கு வெப்ப இழப்பு இல்லை எனக் கருதுக)

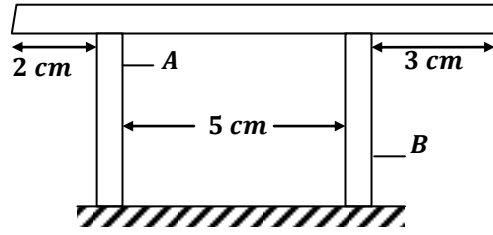
(B) M திணிவும், அகன்ற பகுதியின் கனவளவு V யும், சீரான மெல்லிய தண்டின் நீளம் l ம் அதன் குறுக்குவெட்டுப்பரப்பு A யும் உடைய நீரடர்த்திமானியைக் கருதுக.

- நீரமானியில் அடியில் பாரம் ஏற்பட்டுள்ளது. இது ஏன் எனக் கூறுக.
- இவ் நீரமானியை ρ அடர்த்தியுடைய திரவத்தில் மிதக்க விட தண்டின் $\frac{1}{2}$ பகுதி நீளம் வெளியே இருக்க சமனிலையில் காணப்பட்டது. எனின் மிதப்பு விதிப்படி M, A, l, V, ρ என்பவற்றுக்கிடையிலான தொடர்பை எழுதுக.

08) கிடையாக வளியானது மாறாக் கதி V யில் வீசிக் கொண்டுள்ளபோது அதன் சக்தியை காற்றலைகள் மூலம் பிரித்தெடுத்து மின் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. வளியின் அடர்த்தி ρ என்க.

- அடர்த்தி எனும் கணியத்தை வரைவிலக்கணப்படுத்துக.
- வளியின் அலகு கனவளவு இயக்க சக்தியை V , ρ சார்பாகத் தருக.
- காற்று வீசும் திசைக்குச் செங்குத்தாக A பரப்பைக் கருதினால் அலகு நேரத்தில் அப்பரப்பினூடாகச் செல்லும் வளியின் கனவளவைக் காண்க.
- பலித (பயன்படும்) பரப்பு A யை உடைய காற்றாடியின் மூலம் காற்றிலிருந்து எடுக்கக்கூடிய உயர் சக்தி வீதம் (அலகு நேரத்தில் பெறப்படும் சக்தி) யாது?
- $A = 50m^2, \rho = 1.2kgm^{-3}, V = 10ms^{-1}$ எனின் காற்றாடி பொறிமுறைச் சக்தியை 40% திறனுடன் மின்சக்தியாக மாற்றுகின்றது எனின்
 - காற்றிலிருந்து காற்றாடி பெறும் உயர் சக்திவீதம் யாது?
 - பெறப்படும் மின்வலு யாது?
 - $120 \times 10^6 W$ மின் சக்தியை பெற எத்தனை காற்றலை தேவை?

vi)



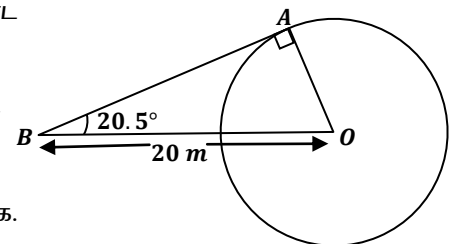
10m நீளமும், 10kg திணிவுமுடைய சீரான வளை A, B எனும் இரு தாங்கியால் (மெல்லிய) காட்டியவாறு கிடையாகத் தாங்கப்படுகின்றது. A, B யில் உள்ள மறுதாக்கங்களைக் காண்க.

பகுதி - D

- 09) (A) (a) i) (x_1, y_1) மற்றும் (x_2, y_2) ஆகிய இருபுள்ளிகளின் நடுப்புள்ளியின் ஆள்கூற்றை x_1, x_2, y_1, y_2 சார்பில் தருக.
- ii) இரண்டு செங்குத்து நேர்கோடுகள் m_1, m_2 படித்திறன்களைக் கொண்டிருப்பின் m_1, m_2 இடையேயான தொடர்பு யாது?
- (b) $A = (1, 3), B = (5, 11), C$ ஆகிய புள்ளிகளை உடைய முக்கோணியின்
- A, B இன் நடுப்புள்ளி D ஆயின் D இன் ஆள்கூறு காண்க.
 - நேர்கோடு AB யின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
 - AB க்கு செங்குத்தாக D யினூடு செல்லும் நேர்கோட்டு சமன்பாடு யாது?

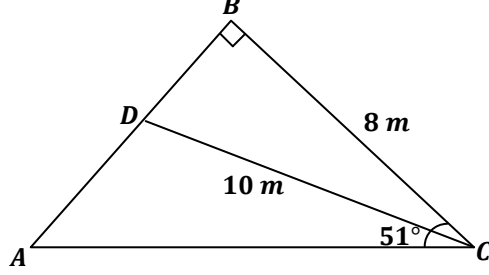
(B) படத்தில் காட்டியவாறு வட்டம் முக்கோணியை கொண்ட தளவுரு அமைந்துள்ளது. ($\cos 69.50^\circ = 0.350$)

- $\sin 20.50^\circ$ ற்கும் $\cos 69.50^\circ$ இற்கும் இடையேயான தொடர்பைத் தருக.
- இதிலிருந்து மேற்படி வட்டத்தின் ஆரையை காண்க.



- iii) மேற்படி வட்டத்தை முகமாக கொண்ட 14m உயரமுடைய செவ்வட்ட உருளையின் மொத்த வளைமேற்பரப்பைக் கணிக்க.
- iv) மேற்கூறிய உருளையின் வளைமேற்பரப்பிற்கு சமனான மேற்பரப்பை உடைய கோளத்தின் ஆரை யாது?
- v) வினா (iii) இல் உள்ள உருளை, வினா (iv) இல் உள்ள கோளத்தின் கனவளவு களுக்கிடையேயான விகிதம் யாது?

10) (A)



ஒரு செவ்வக வடிவ விளையாட்டு மைதானத்தின் ஒரு மூலை B ஆகும். இதன் ஓர் எல்லையில் புள்ளி C ஆனது B யிலிருந்து 8 m தூரத்தில் உள்ளது.

$$(\tan 51^\circ = 1.235, \sin 54^\circ = 0.8)$$

- i) மைதானத்தின் வேறு ஓர் எல்லையில் உள்ள புள்ளி A ஆனது $\angle BCA = 51^\circ$ ஆக இருக்குமாறு உள்ளது. தூரம் AB யைக் கிட்டிய மீற்றரில் காண்க.
- ii) C இலிருந்து 10m தூரத்தில் AB மீது புள்ளி D உள்ளது $\angle BDC$ ஐக் காண்க.
- iii) AC இனைக் காண்க. (சேடு வடிவில் தருக)

(B) ஓர் ஒழுங்கான அறுகோணியின் ஓர் பக்கத்திற்கு மையத்தில் இருந்து வரையப்பட்ட செங்குத்துக் கோட்டின் நீளம் 10m ஆயின் அறுகோணியின்

- i) ஒரு பக்க நீளத்தைக் காண்க.
- ii) சுற்றளவைக் காண்க.
- iii) ஒரு பக்கத்தினால் மையத்தில் ஆக்கப்படும் முக்கோணியின் பரப்பளவைக் காண்க.
- iv) அறுகோணியின் மொத்தப் பரப்பளவைக் காண்க.