(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

FWC

தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை – 2022
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
2nd Term Examination - 2022

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - I Science for Technology - I	One Hour Gr -12 (2023)	67	T	I

அறிவுறுத்தல்

- பகுதி I இன், 1 தொடக்கம் 25 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலிருந்தும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் பொருத்தமான விடையினை தெரிவுசெய்து விடைத்தாளில் புள்ளடி (X) இடுக.
- பகுதி II இன் **A** பகுதியில் **(1) ஆம் (2) ஆம்** வினாக்களுக்குக் **கட்டாயமாக** விடையளிக்குக. **B** பகுதியில் எவையேனும் **இரண்டு வினாக்களுக்கு மாத்திரம்** விடையளிக்குக.

01) பின்வரும் நுண்ணங்கிகளில் கட்டுப்பட்ட காற்றின்றி வாழியாக அமைவது
(1) Acetobactor (2) Clostridium (3) Anabena
(4) Lactobacillus (5) சயனோ பக்ரீறியா

02) உயிரங்கிகள் பற்றிய கூற்றுக்களுள் மிகவும் உண்மையானது
(1) அவை உண்மையான கருவினை கொண்டவை
(2) பல்கலங்களால் ஆனவை
(3) இருமடியமானவை
(4) யாவும் தனிக்கலங்களால் ஆனவை
(5) கரு மென்சவ்வால் சூழப்பட்டதாகவோ, மென்சவ்வு அற்றனவாகவோ காணப்படலாம்

03) நுண்ணங்கிகள் உற்பத்தி செயன்முறையில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவை தொடர்பான கூற்றுக்களுள் தவறானது
(1) மலிவான முறையாக காணப்படுகிறது.
(2) மிகை நிரப்பி உணவுகளை உற்பத்தி செய்கையில் உயர்புரத செறிவு கருத்தில் கொள்ளப்படுகிறது.
(3) அமினோ அமிலங்கள் சில நுண்ணங்கிகளை பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.
(4) Lacto bacillus பால் உற்பத்திகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
(5) Aspergilus Niger இன்சுலின் உற்பத்திக்கு பயன்படுகிறது.

04) காடு வளர்ப்பு தொடர்பில் தவறான கூற்றாக அமைவது
(1) கடதாசி உற்பத்தியில் பைனசு நார்கள் பயன்படுகின்றன.
(2) பைனசு உயர்வளர்ச்சி வீதம் உடையவை
(3) பைனசு தாவரங்கள் குறைந்தளவு மண்ணீர் கொள்ளளவில் வளரக்கூடியவை
(4) இலங்கையில் அரிமரதேவை செயற்கை வளர்ப்பு மரங்களினால் பூர்த்தி செய்யப்படுகிறது
(5) பைனசு தாவர இலைகள் நீண்டகாலம் சூழலில் தேங்கிக்காணப்படுகிறது.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

05) இழைய வளர்ப்பு தொடர்பாக தவறான கூற்று?

(1) வளர்ப்பூடக தயாரிப்பில் நீர் பிரதான காரணியாக பயன்படுகிறது.

(2) இழைய வளர்ப்பின் மூலம் அழியும் நிலையிலுள்ள தாவரங்களை பாதுகாக்க முடியும்.

(3) கலப்பிரிவின் தூண்டலுக்கு ஒட்சிசன் பயன்படுகிறது.

(4) கலவியத்தம் சைற்றோகைனின் மூலம் சீராக்கப்படுகிறது.

(5) இழையவளர்ப்பிற்கு மகரந்த மணிகள் பொருத்தமானவை

06) உணவுத் தொகுப்பிற்கு ஒளியைபயன்படுத்தும் போதும் CO_2 இனை பயன்படுத்தாதவை

(1) பங்கசுக்கள் (2) ஊதா அற்றகந்தக பக்றீரியா (3) சயனோபக்றீரியா

(4) Nitrobactor (5) அனபீனா

07) ஊக்கிகள்

(1) ஏவற்சக்தியை மாற்றுகின்றன

(2) தாக்க வெப்பத்தை குறைக்கின்றன

(3) பயன்படு மோதுகைகளை அதிகரிக்கின்றன

(4) விளைவுகளின் அளவினை அதிகரிக்கின்றன

(5) தாக்க முடிவில் மாற்றமின்றி மீளப் பெறப்படுகின்றன.

08) $0.2moldm^{-3}$ HCl இன் $200cm^3$ ஆனது $0.2moldm^{-3}$, $200cm^3$ NaOH உடன் ஒன்றாக கலக்கப்படும் போது ஏற்படும் வெப்பநிலை மாற்றம் (நீரின் அடர்த்தி 1g cm^{-3} நீரின் தன்வெப்ப கொள்ளளவு - $4200Jkg^{-1}k^{-1}$, நடுநிலையாதல் வெப்பம் = $-57kJmol^{-1}$)

(1) 2.7°C (2) 1.35 °C (3) 4.3°C

(4) 14.2°C (5) 8.2°C

09) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ எனும் தாக்கத்தில் 2mol N_2, 3mol H_2 என்பன கலக்கப்பட்ட போது 10 செக்கன்களில் 0.05mol NH_3 உருவாகியது அவதானிக்கப்பட்டது. எனில் கீழ்வரும் தரவுகளில் சரியானது

(1) N_2 தாக்கமடைந்த வீதம் $0.005mols^{-1}$ ஆகும்.

(2) H_2 தாக்கமடைந்த வீதம் $0.015mols^{-1}$ ஆகும்.

(3) NH_3 உருவாகிய வீதம் $0.0025mols^{-1}$ ஆகும்.

(4) N_2 தாக்கமடைந்த வீதம் $0.0025mols^{-1}$ ஆகும்

(5) H_2 தாக்கமடைந்த வீதம் $0.0025mols^{-1}$ ஆகும்.

10) HCl + NaOH $\rightarrow$ NaCl + H_2O எனும் தாக்கத்தில் 0.1mol HCl தாக்கத்திற்கு உள்ளாகும் போது

(1) 57300J வெப்பம் உள்ளெடுக்கப்படுகிறது.

(2) ஓர் அகவெப்பத்தாக்கம் நிகழ்கிறது.

(3) ஓர் புறவெப்பத்தாக்கம் நிகழ்கிறது

(4) 57300J வெப்பம் வெளிவிடப்படுகிறது.

(5) விளைவுகளின் வெப்பவுள்ளுறை அதிகரிக்கிறது.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

11) 5cm ஆரையுடைய கோளம் மற்றும் 8cm அடி ஆரையுடைய கூம்பு இரண்டும் ஒரே கனவளவை உடையன எனின் கூம்பின் ஆரையாக அமையக்கூடியது.

(1) 5.82cm (2) 7.81cm (3) 8.2cm (4) 7.4cm (5) 8.4cm

12) ஒரு மனிதன் ஓர் கப்பலின் தளத்தின் மீது நின்று (கடல் மட்டத்தின் மேல் 10m உயரத்தில்) ஓர் மலையின் உச்சியை $60°$ ஏற்றக் கோணத்திலும் மலையின் அடியை $30°$ இறக்கக் கோணத்திலும் காண்கிறான் எனின் மலையின் உயரம் யாது?

(1) 30m (2) 40m (3) $10\sqrt{3}m$ (4) 60m (5) 55m

13) பக்க நீளம் 1cm உள்ள 27 சிறிய சதுரமுகிகளை கொண்டு 3cm நீளமுள்ள சதுரமுகி ஆக்கப்பட்டுள்ளது. பெரிய சதுரமுகியின் மூலைகளில் உள்ள 8 சதுரமுகிகளை அகற்றிய பின் எஞ்சிய திண்ம பொருளின் பரப்பளவு யாது?

(1) $19cm^2$ (2) $27cm^2$ (3) $54cm^2$ (4) $50cm^2$ (5) $46cm^2$

14) 1×10^{-4} K^{-1} நீளவிரிகைத்திறன் உடைய l நீளமுடைய உலோக கோலானது 80°C யினால் வெப்பமேற்றப்படின் நீள அதிகரிப்பு சதவீதம் யாது?

(1) 0.8% (2) 0.8l% (3) 0.16% (4) 0.016% (5) 16%

15) டைனமோவின் பறப்புச் சில்லு 0.5m ஆரையுடையது. வட்டத்தட்டு வடிவிலான அதன் திணிவு 20kg எனின் 10 செக்கனில் 120RPM இலிருந்து 300RPM ஆக ஆர்முடுக தேவையான முறுக்கம் யாது? $(\pi = 3)$

(1) 4.5Nm (2) 1.8Nm (3) 2.5Nm (4) 9Nm (5) 3Nm

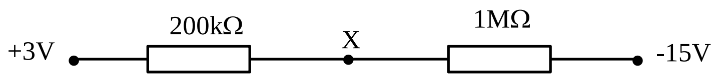
16) 20N பருமனுள்ள இரு விசைகள் 3m இடைத்தூரத்தில் தாக்கி ஒரு இணையாக தொழிற்படுகின்றன. ஒரு விசையில் இருந்து 2m தூரத்திலுள்ள புள்ளி P யில் P பற்றி விசைகளின் திருப்பு திறன்களின் அட்சரகணித கூட்டுத்தொகை

(1) 10Nm (2) 30Nm (3) 50Nm (4) 60Nm (5) 40Nm

17) ஒரு புகையிரத இயந்திர வலு 40kW அதன் இயக்கத்தில் ஏற்படும் விசை 500N எனின் அதன் உயர் வேகம்

(1) $80ms^{-1}$ (2) $20ms^{-1}$ (3) $18ms^{-1}$ (4) $12.5ms^{-1}$ (5) $125ms^{-1}$

18)



தரப்பட்ட படத்தில் புள்ளி x இல் அழுத்தம் யாது?

(1) 1V (2) 0 V (3) -0.6V (4) -12V (5) -15V

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

19) 12kg பொருள் மீது 6NS உந்தம் தொழிற்படின் அதன் இயக்க சக்தி யாது?

(1) 0.25J (2) 0.75J (3) 1.5J (4) 9J (5) 27J

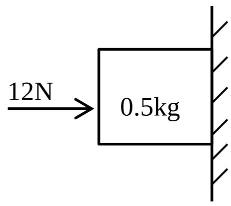
20) ஒரு செப்புக்கம்பியின் தடை 10Ω ஆகும் இக்கம்பியை உருக்கிப்பின்னர் பெறப்படும் புதிய கம்பியின் நீளம் தொடக்க நீளத்தின் அரைவாசியாக காணப்பட்டது எனின் புதிய தடை யாது?

(1) 10 Ω (2) 5Ω (3) 2.5Ω (4) 7.5Ω (5) 20Ω

21) 4kg திணிவுடைய ஓர் பொருள் நிலைக்குத்தாக கீழ்நோக்கி விழும் போது வளியினால் 30N தடை விசை பிரயோகிக்கப்படுகிறது. எனின் ஆர்முடுகல் யாது?

(1) 17.5ms^{-2} (2) 10ms^{-2} (3) 2.5ms^{-2} (4) 7.5ms^{-2} (5) 4ms^{-2}

22) 12N கிடைவிசையொன்றின் மூலம் 0.5kg திணிவுடைய குற்றி தாங்கி பிடிக்கப்படுவதனை படம் காட்டுகிறது. சுவரினால் குற்றி மீதான மறுதாக்கம் யாது?

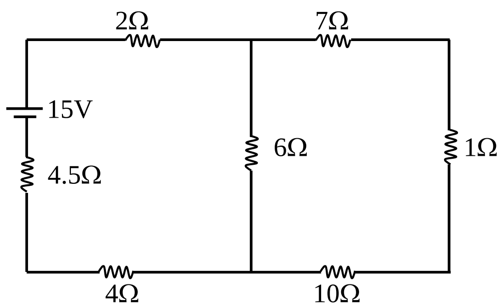


(1) 12N (2) 13N

(3) 14N (4) 0.5N

(5) 7N

23) தரப்பட்ட அமைப்பில் மின்கலத்தில் இருந்து பெறப்படும் மின்னோட்டம் யாது?



(1) 0.5A

(2) 0.8A

(3) 1A

(4) 2A

(5) 3A

24) ஓர் லொறியொன்றின் மூலம் 400kg திணிவுடைய கார் இழுத்துச் செல்லப்படுகிறது. லொறியின் இயக்கத்திற்கான தடை விசை 1000N ஆகவும், காரிற்கான தடைவிசை 20N ஆகவும் காணப்படின் 2ms^{-2} ஆர்முடுகலுடன் இயங்கும் இத்தொகுதியின் கார், லொறி இடையே உள்ள இணைக்கும் இழையில் காணப்படக்கூடிய இழுவிசை யாது?

(1) 200N (2) 1000N (3) 3800N (4) 2600N (5) 800N

25) 1m ஆரையும் 4kg திணிவும் உடைய ஓர் வட்டவளையத்தின் மையமூடான சடத்துவத் திருப்பம் யாது?

(1) 2kgm^2 (2) 4kgm^2 (3) 16kgm^2 (4) 8kgm^2 (5)20kgm^2

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2022
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
2nd Term Examination - 2022

FWC

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - II A Science for Technology - II A	Two Hours Gr -12 (2023)	67	T	II

அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள் - A

01. A) தாவரங்கள் உயிரியல் வளங்களுள் மிகப் பெறுமதியானதாக காணப்படுவதுடன் அவை உயிரங்கிகளின் நிலவுகைக்கான உணவு, ஒட்சிசன் என்பனவற்றையும் வழங்குகின்றன. இவை பிரதானமாக ஒருவித்திலைத் தாவரங்கள் எனவும் இருவித்திலை தாவரங்கள் எனவும் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

i) இருவித்திலை, ஒருவித்திலை தாவரங்களிடையேயான பிரதானமான வேறுபாடுகள் மூன்றினை குறிப்பிடுக.

....

....

....

....

....

....

ii) இருவித்திலை, ஒருவித்திலை தாவரங்களிடையேயான பிரதான ஒற்றுமைகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

....

....

....

....

iii) இருவித்திலை தாவர தண்டின் குறுக்குவெட்டு அமைப்பினை வரைந்து பெயரிடுக.

....

....

....

....

....

....

....

....

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

iv) இருவித்திலை தாவர தண்டின் குறுக்குவெட்டிற்கான பிரதான பகுதிகள் நான்கினை குறிப்பிட்டு அவற்றின் தொழில்களினை குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

B) i) உயர் வலு கொண்ட நுணுக்கு காட்டியினூடாக ஓர் கலம் ஒன்றினை அவதானித்த ஓர் மாணவன் இரட்டை மென்சவ்வினால் சூழப்பட்ட கலப்புன்னங்கங்கள் இரண்டு காணப்படுவதனை அவதானித்தான். அதனடிப்படையில் அவனால் முன்வைக்கப்பட்ட சில அனுமானங்களில் சரியானவற்றை (✓) எனவும் பிழையென கருதக் கூடியனவற்றை (×) எனவும் சரியான முடிவினை அடைய முடியாது எனின் (-) எனவும் அடையாளப்படுத்துக.

1. அது ஓர் தாவரக் கலமாகும். (   )
2. அது ஓர் விலங்குக் கலமாகும். (   )
3. கலச்சுவர் அமைப்பினை கொண்டது. (   )
4. அக்கலம் ஆதியானது. (   )
5. அக்கலத்தில் காணப்படும் புன்னங்கங்கள் யாவும் மென்சவ்வினால் சூழப்பட்டவை. (   )
6. அக்கலம் மனிதனில் உள்ள ஓர் கலம். (   )
7. ஒளித்தொகுப்பு செய்யும் ஆற்றலுடையது. (   )

C) தாவரங்களின் வினைத்திறனான வளர்ச்சிக்கு போசனைக் கூறுகள் பல இன்றியமையாதனவாகும். இக்கூறுகளே மண்ணினூடாக தாவரங்களை சென்றடைகின்றன. இவை இயற்கையான முறையில் பெறுவனவாகவோ அல்லது செயற்கை முறையில் உற்பத்தி செய்யப்படுவனவாகவோ காணப்படலாம்.

i) மண்ணினை கனிப்பொருட்கள் வந்தடைகின்ற முறைகள் எவை?

…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

ii) கனிப்பொருளாக்கம் எனும் பதத்திலிருந்து நீர்விளங்குவது யாது?

…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

iii) மண்வளம் பேணலில் நுண்ணங்கிகள் பல்வேறு விதமான பங்களிப்பை வழங்குகின்றன இவ்வாறு பயன்படும் நுண்ணங்கிகள் மூன்றினை அவற்றினால் மண்ணில் பேணப்படும் செயற்பாட்டுடன் குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

iv) உயிர்ச் சிகிச்சை என்றால் என்ன?

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

v) பின்வரும் பதங்களை விளக்குக.

1. இயற்கை உயிரியல் பரிகரிப்பு

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

2. செயற்கை உயிரியல் பரிகரிப்பு

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

02. A) ஓர் கடத்தியின் தடையானது நீளம் (l) குறுக்குவெட்டு பரப்பு (A) தற்தடை (ρ) என்பனவற்றில் தங்கியுள்ளது.

i) மேற்தரப்பட்ட தரவுகளின் அடிப்படையில் தடைப் பெறுமதிக்கான கோவையினை தருக.

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

ii) மேலே கூறப்பட்ட காரணிகள் தவிர்த்து தடை தங்கியுள்ளது என நீர் அறிந்த வேறு காரணிகள் இருப்பின் குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

iii) வினா (ii) இல் நீர் குறிப்பிட்ட காரணியுடன் தடை மாற்றம் அடைவதற்கான சமன்பாட்டினை தந்து ஒவ்வொரு கூறுகளையும் இனம் காண்க.

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

B) பெற்றோலிய எரிபொருள் பாவனையினை குறைக்கும் முகமாக தற்காலத்தில் மின் வாகனங்கள் (electric) அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறான ஓர் பொதுப்போக்குவரத்து சாதனமாக மின்சார புகையிரதங்கள் காணப்படுகின்றன.

ஓர் மின்சார தொடரூந்திற்கான மின்னோட்டமானது ஓர் மேற்செல்லும் தனிவடமூடாக (over head wire) வழங்கப்படுவதுடன் மற்றைய தொடுப்பானது தண்டவாளம் ஊடாக ஏற்படுத்தப்படுகிறது. மேற்செல்லும் வடமானது $1.5 \times 10^{-8} \Omega m$ தடைத்திறன் உடைய $5 \times 10^{-5} m^2$ குறுக்கு வெட்டு முகப் பரப்புடைய உலோகத்தினால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது.

i) இத்தொடரூந்திற்கான 1km நீளத்திற்கான வடத்தின் தடை யாது?

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

ii) தொடரூந்து மற்றும் தண்டவாளம் இடையேயான வழங்கல் வோல்ற்றளவு 25kV ஆகும். தண்டவாளங்களின் தடை புறக்கணிக்கத்தக்கது எனக் கருதுக.

a) 6700kW வலுவினை உற்பத்தி செய்ய தேவையான மின்னோட்டம் யாது?

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

b) தொடரூந்தானது வலு வழங்கல் நிலையத்தில் இருந்து 30km இயங்கிய நிலையில் மின்னோட்டம் 180A ஆக காணப்பட்டது.

1. தொடரூந்து மற்றும் வலு வழங்கல் நிலையம் வரையான மேற்செல்லும் படத்தின் தடை யாது?

…………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………

2. தொடரூந்துக்கான பயன்படு அழுத்த வேறுபாடு யாது?

…………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

3. தொடரூந்துக்கு வழங்கப்படும் வலு யாது?

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

iii) பின்வரும் பதங்களை விளக்குக.

a) இவ்வகை தொடரூந்துகளிற்கு உயர் அழுத்த வேறுபாடு அவசியமாகும்.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

b) உயரமான மலைப்பிரதேசங்களில் இத்தொடருந்து இயக்குவதற்கு சாதரணமாக வழங்கப்படும் உயர் அழுத்த வேறுபாட்டிலும் பார்க்க உயர் அழுத்த வேறுபாடு வழங்கப்படல் வேண்டும்.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

c) புகையிரத நிலைய ஊழியர் ஒருவர் 180A மின்பாயும் வேளை தவறுதலாக தண்டவாளத்தினை தொடும்போது பெரியளவு மின்தாக்கம் எதனையும் பெறவில்லை.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2022
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
2nd Term Examination - 2022

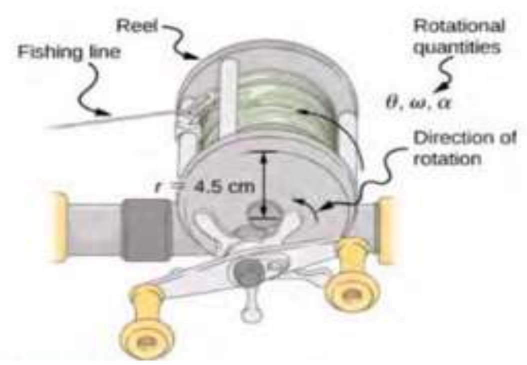
FWC

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - II B Science for Technology - II B	Two Hours Gr -12 (2023)	67	T	II B

கட்டுரை வினாக்கள் - B

எவையேனும் இரண்டு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்குக.

01. A) ஆழ்கடல் மீன்பிடியின் போது இடப்பட்ட சுழலும் தூண்டிலில் அகப்பட்ட ஓர் மீனானது சூழலும் கட்டை மீது சுழற்றப்பட்ட தூண்டில் கயிற்றினை சுற்றப்பட்ட கட்டையிலிருந்து அப்பால் இழுத்துச் செல்கிறது. கயிறு சுற்றப்பட்ட உருளைக் கட்டையின் ஆரை 4.5cm ஆக காணப்பட்டதுடன் ஆரம்பத்தில் முழுமையாக ஓய்வில் காணப்பட்ட தொகுதியில் மீனினது இழுவை காரணமாக 2S களில் $110 rads^{-2}$ எனும் கோண ஆர்முடுகலை பெற்றது.



1) உருளைக் கட்டையின் இறுதி கோண வேகம் யாது?

2) 2 S முடிவில் தூண்டில் கயிற்றின் வேகம் யாது?

3) இந்நேரத்தின் போது உருளைக் கட்டை சுற்றிய தடவைகள் எத்தனை?

4) இந்நேரத்தின் போது தூண்டில் கயிறு அசைந்த தூரம் யாது?

5) மீனவன் தடுப்பினை பிரயோகித்த போது $300 rads^{-2}$ கோண அமர்முடுகலை உருளைக் கட்டை பெறுகிறது எனின் உருளை கட்டை ஓய்வடைய எடுக்கும் நேரம் யாது?

6) சுழலும் உருளைக் கட்டையின் சடத்துவத்திருப்பம் $0.09 kgm^{-2}$ எனின் மீனினால் ஏற்படுத்தப்பட்ட இழு விசை யாது?

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

B) இரு $R\Omega$ தடைகள் $12V$ மின்கலம் ஒன்றுடன் தொடராக இணைக்கப்பட்டுள்ள போது ஒவ்வொரு தடையிலும் $4W$ வலு பிறப்பிக்கப்படுகின்றது.

1) தடை R இன் பெறுமதி யாது?
2) மின்கலத்திலிருந்து பெறப்படும் மின்னோட்டம் யாது?
3) தற்போது ஓர் தடை மட்டும் இணைக்கப்பட்டு காணப்படின் தற்போது தடையில் பிறப்பிக்கப்படும் வலு யாது?

C) ஒரு பந்து வீச்சாளர் 0.5kg திணிவுடைய பந்தினை தனது 0.35m நீளமான முன்கையினை சுழற்றுவதன் மூலம் $30ms^1$ எனும் வேகத்தை 0.3s இல் பெறுமாறு வீசுகிறார்.

1. பந்துக்கு வழங்கப்படும் கோண ஆர்மூடுகல் யாது?
2. பந்து பெறும் சுழற்சி இயக்கசக்தி யாது?

02. A) பரிசோதனை ரீதியாக ஓர் மாணவனால் மேற்கொள்ளப்பட்ட $CaCO_3$ திண்மம் மற்றும் HCl இடையிலான தாக்க வெப்பம் துணிவதற்கான முயற்சியின் போது பின்வரும் தரவுகள் பெறப்பட்டன.

தூய $CaCO_3$ இன் திணிவு – 50g

பயன்படுத்தப்பட்ட HCl கரைசலின் செறிவு $= 2\, moldm^{-3}$

பரிசோதனையின் போது சேர்க்கப்பட்ட HCl இன் கனவளவு $= 500Cm^3$

பரிசோதனையில் வெப்பக்காவலிடப்பட்ட கலோரிமானி பயன்படுத்தப்பட்டதுடன் வாயு வெளியேற்றம் முடிவடைய $50\, sec$ கள் தேவைப்பட்டமை அவதானிக்கப்பட்டது.

பரிசோதனையில் பெறப்பட்ட மேலதிக தரவுகள் :

தொகுதியின் ஆரம்ப வெப்பநிலை - 30^oC

தொகுதியின் இறுதி வெப்பநிலை – 60^oC

$$CaCO_{3_{(s)}} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow CaCl_{2_{(aq)}} + CO_{2_{(aq)}} + H_2O_{(l)}$$

$$(Ca - 40, H - 1\, Cl - 35.5, O - 16, C - 12)$$

1) ஒவ்வொரு தாக்கி கூறுகள் சார்பாகவும் தாக்க வீதத்திற்கான கோவையினை தருக.
2) ஒவ்வொரு தாக்கிகள் சார்பான தாக்க வீதத்தினை கணிக்க.
3) தாக்க வீதத்தினை அதிகரிப்பதற்கு என நீர் கூறக் கூடிய வழிமுறைகளை பிரேரிக்க.
4) மேலே தரப்பட்ட தரவுகளின் அடிப்படையில் கரைசல் மட்டுமே வெப்பத்தினை பெற்றதாக கருதி $CaCO_3$ சார்பான தாக்க வெப்பத்தினைக் கணிக்க. (நீரின் அடர்த்தி $1g\ cm^{-3}$, நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $4200Jkg^{-1}k^{-1}$)
5) மேலே வினா (4) இல் நீர் கணித்த தாக்க வெப்ப பெறுமதியானது உண்மையான பெறுமதியாக அமையுமா? விளக்குக.

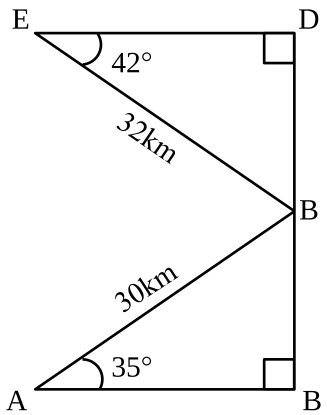
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

B) 2m நீளமும் 14cm வெளி ஆரையும் 7cm உள் ஆரையும் உடைய பொள்ளான உருளையினுள் 7cm ஆரையுள்ள பிறிதொரு திண்ம உருளை புகுத்தப்பட்டுள்ளது. இதன் ஒரு முனை 100^oC யிலும் மறுமுனை 0^oC யிலும் பேணப்படுகிறது. உள் உருளையின் வெப்பக்கடத்தாறு $80wm^{-2}k^{-1}$, வெளி உருளையின் கடத்தாறு *120* $wm^{-2}k^{-1}$, ஆகக் காணப்படின்.

1) ஒவ்வொரு உருளையினூடான வெப்பப் பாய்ச்சல் வீதம் யாது?

2) சேர்த்தி உருளையூடான வெப்பப் பாய்ச்சல் வீதம் யாது?

03. A) ஒரு வாகன இயக்கத்தின் வரிப்படம் தரப்பட்டுள்ளது.



$$\sin 55 = 0.8192 \ \cos 55 = 0.5736 \ \sin 42 = 0.6621 \ \cos 42 = 0.7431$$

உமது திரிகோண அறிவினை பயன்படுத்தி பின்வரும் தூரங்களை கணிக்க.

1. AC
2. BC
3. DE
4. BD

B) இரு கப்பல்கள் வெளிச்சவீட்டின் இருபக்கமாக பயணிக்கின்றன. வெளிச்ச வீட்டின் (light house) உச்சியில் இருந்து இரு கப்பல்களுக்கும் இடையேயான இறக்கக் கோணம் $60^o, 45^o$ ஆகும். இரு கப்பல் இடையேயான தூரம் $200\left(\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}}\right)m$ எனின் வெளிச்ச வீட்டின் உயரம் யாது?

C) 4m உயரமும் 280cm வெளி ஆரையும் 210cm உள் ஆரையும் உடைய ஓர் நெல் சேமிப்பதற்கான சிறிய ஓர் உருளை வடிவான பெட்டகம் ஒன்று செய்வதற்கான முயற்சியின் போது பெட்டகத்தின் அடிப்பகுதி 280cm ஆரையும் 8cm தடிப்புடையதாகவும் மேல் மூடியானது 210cm ஆரையும் 4cm தடிப்புடையதாக அரைக்கோளவடிவில் செய்ய உத்தேசிக்கப்பட்டது. உருளையின் வெளி வளை மேற்பரப்பு சிறிய தடிப்புடைய உலோகத்தினால் சுற்றப்படுவதாகவும் அமைக்கப்பட்டது.

இவ்வுருளை பகுதியினை பெற என குறித்த அளவிளான மரக்குற்றி ஒன்று பெறப்பட்டது.

1) பெறப்பட்ட மரக்குற்றியின் கனவளவு யாது?
2) கடைச்சல் இயந்திரம் மூலம் இவ் உருளை கடைத்தெடுக்கப்படின் கடைந்து அகற்றப்பட வேண்டிய மரக்குற்றியின் கனவளவு யாது?
3) கடைச்சல் இயந்திரம் $70000cm^3s^{-1}$ எனும் வீதத்தில் கடையும் திறன் உடையதெனில் கடைவதற்கு தேவைப்படும் நேரம் யாது?
4) முடிப்பகுதிற்கு தேவையான பகுதி இரும்பினால் தயாரிக்க முடிவு செய்யப்பட்டது. இத்தேவைக்கு என பயன்படுத்த கூடிய இரும்பின் கனவளவு யாது?
5) உருளையின் வெளிமேற்பரப்புக்கு தேவையான உலோகத்தடிப்பின் பரப்பளவு யாது?