



தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2022

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.

3rd Term Examination - 2022

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - I
Science for Technology - I

One Hour

67

T

I

Gr -12 (2022)

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. உயிர்வாயு உற்பத்தியின் போது காணப்படாத வாயு

- 1) CH_4 2) CO_2 3) H_2 4) H_2S 5) O_2

02. பின்வருவனவற்றுள் ஒளித்தற்போசனியாக அமைவது

- 1) Vibrio Chlorae 2) Anabena 3) Clostridium
4) Lacto bacillus 5) Tetanus

03. காபோவைதரேற்றுக்கள் யாவும்

- 1) நீரில் கரையும் 2) பாரிய மூலக கூறுகளாகும்
3) அனைத்தும் தாழ்த்தும் வெல்லங்கள் 4) இனிப்புச்சுவையுடையது
5) $H : O = 2 : 1$ என அமைபவை

04. நொதியம் தொடர்பாக பின்வருவனவற்றுள் சரியான கூற்றாக அமைவது

- 1) புரதங்கள் யாவும் நொதியங்களாகும்.
2) எல்லா வகையான காபோவைதரேற்றுக்களையும் சமிபாடடையச் செய்யும் நொதியங்கள் மனிதனில் காணப்படுகின்றன.
3) நொதியங்கள் இரசாயன தாக்க ஏவற்சக்தியைக் குறைக்கின்றன.
4) வெப்பநிலையுடன் நொதிய தொழிற்பாடு எப்போதும் அதிகரிக்கின்றன.
5) நொதியங்கள் எல்லா கீழ்ப்படைக்கும் பொதுவானவை.

05. ஊக்கிகள் பற்றிய கூற்றுக்களுள் சரியானது

- 1) ஏவற்சக்தியை அதிகரிக்கின்றன.
2) பயன்படு மோதுகையை அதிகரிக்கின்றன.
3) தாக்க வெப்பத்தினை மாற்றுகின்றன.
4) விளைவின் அளவை அதிகரிக்கின்றன.
5) தாக்க முடிவில் எவ்வித மாற்றமும் இன்றி மீளப்பெறப்படும்.

06. $0.2 \text{ mol dm}^{-3} \text{ HCl}$ கரைசலின் 100 cm^3 மற்றும் $0.2 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NaOH}$ கரைசலின் 50 cm^3 என்பன ஒன்றாக கலக்கப்படுகிறது. பெறக்கூடிய வெப்பமாற்றம் யாது? (நடுநிலையாதல் வெப்பம் 57.3 kJ mol^{-1})
- 1) 116.6J 2) 573 J 3) 5.73 KJ 4) 11.4 KJ 5) 1.14 KJ
07. $A + 2B \rightarrow C$ எனும் தாக்கத்தின் வீத தொடர்பினை சரியாகத் தருவது
- 1) $R_A = \frac{+[A]}{t}$ 2) $R_A = \frac{R_B}{2}$ 3) $R_A = \frac{-[A]}{t}$ 4) $R_C = \frac{-[C]}{t}$ 5) $R_B = \frac{\Delta[B]}{2t}$
08. RDS (துணிவு வீத படி) தாக்கம் என்பது
- 1) தாக்கிகளின் செறிவின் மூலம் தீர்மானிக்கப்படுகிறது.
2) வெப்பநிலையுடன் மாற்றம் அடைவதுடன் உயர் வெப்பநிலையில் தாக்கவீதத்தினை குறைக்கிறது.
3) ஏவற்சக்தி உயர்வானது.
4) ஒருபடித்தாக்கங்களின் போது உருவாகும்.
5) பலபடித்தாக்கங்களில் விரைவாக நிகழும் தாக்கமாகும்.
09. ஒரு சதுரத்தின் பக்க நீள அளவீட்டின் போது 2% அதிகரிப்பு வழுவாக ஏற்பட்டது எனப் பரப்பில் ஏற்படும் வழு வீதம் யாது?
- 1) 2% 2) 4% 3) 4.04% 4) 1.6% 5) 0.16%
10. ஒரு பலூனானது நிலைக்குத்துடன் 30° அமைக்கும் வகையில் 215m கம்பி மூலம் ஓர் மைதானத்தின் மையத்தில் நிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. மைதான மையத்தில் இருந்து பலூனிற்கான உயரம் யாது?
- 1) 107.5m 2) 186 m 3) 110 m 4) 86 m 5) 205 m
11. 2 cm விட்டமுள்ள ஓர் அரைக்கோளத்தின் மீது 1 cm உயரமுள்ள ஓர் கூம்பு அமையப்பெற்றுள்ளது. இதன் மொத்தக் கனவளவு யாது?
- 1) πr^2 2) $\frac{\pi}{r^2}$ 3) π 4) $\frac{\pi}{3}$ 5) $\frac{\pi}{4}$
12. கிடையான ஓர் நிலத்தில் இருந்து ஓர் மரத்தின் உச்சியை பார்க்கும் ஒருவன் உச்சியை 30° ஏற்ற கோணத்தில் காண்கின்றான். பின் அதனை நோக்கி 30 m நடந்தபின் 60° ஏற்றக் கோணத்தில் அவதானிக்கிறான். கோபுர உயரம் யாது?
- 1) $30\sqrt{3}$ 2) 30 m 3) $15\sqrt{3}$ 4) 15 m 5) $\frac{60}{\sqrt{3}}$
13. 21cm ஆரையுடைய திண்ம கோளம் ஒன்றினை உருக்கி அதன் திணிவு மாற்றம் இன்றி உருவாக்கக் கூடிய 7mm விட்டமுள்ள கோளங்களின் எண்ணிக்கை யாது?
- 1) 27000 2) 216000 3) 3000 4) 108000 5) 54000

14. $1 \times 10^{-3} k^{-1}$ ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் உடைய l நீளமுடைய உலோகமானது $80^\circ C$ யினால் வெப்பம் ஏற்றப்படின் அதன் சதவீத நீள அதிகரிப்பு யாது?

- 1) 8% 2) 0.8% 3) 1.6% 4) 0.16% 5) 0.01 %

15. 7cm ஆரையும் 11cm சுற்றளவும் உடைய ஓர் ஆரைச் சிறையின் பரப்பளவு யாது?

- 1) 38.5 cm^2 2) 154 cm^2 3) 44 cm^2 4) 72 cm^2 5) 77 cm^2

16. ஒரு உயர்த்தி 120kg திணிவை 45 ms^{-1} மாறா கதியுடன் நிலைக்குத்தாக உயர்த்தின் உயர்த்தியின் வலு யாது?

- 1) 4.3 kw 2) 5.4 kw 3) 6.3 kw 4) 9.3 kw 5) 2.7 kw

17. கிடையுடன் சாய்வான சாய்தளம் மீது 2kg திணிவுடைய ஒரு குற்றி வைக்கப்பட்டுள்ளது. அத்திணிவு ஓய்வில் இருப்பின் அக்குற்றி மீது சாய்தளம் கொடுக்கும் விசை யாது?

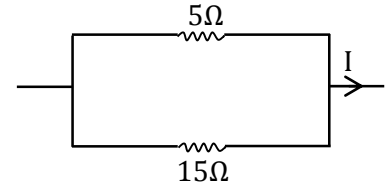
- 1) 10N 2) $10\sqrt{3} \text{ N}$ 3) $10\sqrt{2} \text{ N}$ 4) 15 N 5) 20 N

18. ஓர் கனவடிவ குற்றி மீது 200g திணிவு வைக்கப்பட்டுள்ள போது குற்றி மட்டாக நீரில் முற்றாக அமிழ்ந்து மிதக்கிறது. திணிவு அகற்றப்பட குற்றி 2cm ஆல் மேல் உயர்கிறது எனின் குற்றியின் ஒருபக்க நீளம் யாது?

- 1) 5 cm 2) 10 cm 3) 20 cm 4) $10\sqrt{2} \text{ cm}$ 5) 30 cm

19. சுற்றில் 5Ω விரயமாகும் வலு 45 W எனின் I யாது?

- 1) 0.25 A 2) 0.5 A
3) 2 A 4) 3 A
5) 4 A



20. 1.5V மின்கலம் ஆனது 0.05Ω தடையுடைய அம்பியர்மானியுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அம்பியர்மானி வாசிப்பு 2A எனின் மின்கல அகத்தடை யாது?

- 1) 0.1Ω 2) 0.9Ω 3) 0.8Ω 4) 1Ω 5) 0.7Ω

21. ஒரு பதார்த்த நீட்டல் விரிவுக் குணகம் தங்கியுள்ளது?

- 1) நீளம் 2) வெப்பநிலை மாற்றம் 3) வெப்பம் வழங்கும் பதார்த்தம்
4) பதார்த்த இயல்பு 5) மேற்கூறிய யாவும்ல்ல

22. $25^\circ C$ யில் உள்ள 300g நீரையும் $0^\circ C$ யிலுள்ள பனிக்கட்டியின் 100g ஐயும் ஒன்றாக கலந்தால் இறுதி வெப்பநிலை. ($L = 3 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$)

- 1) $\frac{-5}{3} ^\circ C$ 2) $\frac{-5}{2} ^\circ C$ 3) $0.9 ^\circ C$ 4) $0 ^\circ C$ 5) $12.5 ^\circ C$

23. ஒரு உலோக தட்டு மையத்தில் துளையைக் கொண்டுள்ளது. அத்துளை பற்றி சுழலும் போது வெப்பநிலையானது அதிகரிப்பின்

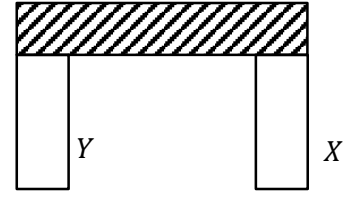
- A- சடத்துவத்திருப்பம் குறையும்
- B- தட்டின் விட்டம் குறையும்
- C- சடத்துவ திருப்பம் அதிகரிக்கும்
- D- திணிவு அதிகரிக்கும்

பின்வருவனவற்றுள் சரியானது

- 1) AB 2) AD 3) C 4) B 5) ABC

24. படத்தில் காட்டியவாறு 10kg திணிவுடைய சீரான கோல் சரிசமமான தூண்களில் சமநிலையில் உள்ளது. R_x, R_y தூண்களில் மறுதாக்கம் ஆகும்.

- 1) தூண்களில் ஒவ்வொன்றிலும் மறுதாக்கம் 100 N ஆகும்.
- 2) Y வலப்பக்கம் நகர்த்தப்பட்ட R_x அதிகரிக்கும்.
- 3) Y வலப்பக்கம் நகர்த்தப்பட்ட R_x குறையும்.
- 4) X இடப்பக்கமாக நகர்த்தப்பட்ட $R_x = R_y$
- 5) எப்போதும் R_x, R_y கூட்டுத்தொகை 100 N ற்கு சமனாகும்.



25. 20 kg திணிவுடைய 20 m³ கனவளவுள்ள ஓர் பலூன் ஆனது மேலுதைப்பு காரணமாக மேல்நோக்கி இயங்குகிறது. வளியின் அடர்த்தி 1.2 kg m⁻³ எனின் பலூனில் மேல்நோக்கிய விசை

- 1) 24 N 2) 36 N 3) 40 N 4) 176 N 5) 240 N



தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2022
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
3rd Term Examination - 2022

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - II A
Science for Technology - II A

Two Hours

67

T

II A

Gr -12 (2022)

அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள் - A

01. A) i) நுண்ணங்கி என்பதனால் கருதப்படுவது யாது?

.....
.....

ii) கைத்தொழில் ரீதியான பயன்பாட்டு நுண்ணங்கிகளின் தொகுதிகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

.....
.....

iii) நுண்ணங்கிகளின் பயன்பாடானது கைத்தொழில் ரீதியாக பெரிதும் விரும்பப்படக் காரணம் யாது?

.....
.....

iv) நுண்ணங்கிகளின் பல்வேறு வகையான போசணை முறைமையைக் கொண்டுள்ளன. அப்போசணை முறைகளையும் அவற்றுக்கான காபன், சக்தி மூலகங்களையும் தருக.

.....
.....
.....
.....

v) மேலே நீர் கூறிய போசணை முறைமையில் பாண் உற்பத்தியில் பயன்படும் போசணை முறைமை எது?

.....
.....

vi) ஓட்சிசனுடன் தொடர்புபடும் வகையிலான நுண்ணங்கிகளின் பாகுபாட்டினை ஒவ்வொரு உதாரணத்துடன் தருக.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

vii) உருவவியல் அடிப்படையில் பற்றீரியாவின் வடிவங்கள் மூன்றினைப்பெயரிட்டு உதாரணம் தருக.

.....
.....
.....
.....

viii) உணவின் மூலமாக தோற்றக்கூடிய நுண்ணங்கியுடன் தொடர்பான நோய்களிரண்டினையும் நோய்க்கு காரணமான நுண்ணங்கிகளுடன் பெயரிடுக.

.....
.....
.....

B) i) உயிர்வாயு உற்பத்திக்கான மூலப்பொருட்கள் எவை?

.....
.....
.....

ii) உயிர்வாயு உற்பத்தியின் போதான பிரதானவாயு, மற்றும் பக்கவிளைவு வாயுக்கள் எவை?

.....
.....

iii) உயிர்வாயு உற்பத்திச் செயன்முறையின் படிமுறைகள் யாவை?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

C) i) உயிர் மூலக்கூறுகளால் எம்மில் ஏற்படும் பயன்தரு செயற்பாடுகள் எவை?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ii) உயிர்மூலக்கூறுகள் பாரிய மூலக்கூறுகளாகக் காணப்படும் போது பல்பகுதியமாகக் கருதப்படாத உயிர் மூலக்கூறு எது?

.....

iii) புரதத்தினையுருவாக்கும் நீர் அறிந்த அத்தியாவசியமான அமினோ அமிலம் 4 தருக.

.....
.....
.....

❖ பாடசாலை ஆய்வுகூடம் ஒன்றில் ஓமின் விதியானது வகுக்கப்பட்ட கொள்கைக்கு அமைவாக சரியானதா என ஆராய நிக்குறோம் கம்பியினால் ஆன ஓர் தடையை பயன்படுத்தி பெறப்பட்ட மின், வோல்ட்ஜனவு தரவுகள் தரப்பட்டுள்ளன.

I	0.5	1	1.5	2
V	1.5	3	4.5	6

02. A) i) ஓமின் விதியை வரையறுக்க.

.....
.....

ii) ஓமின் விதி வலிவதற்கான நிபந்தனை யாது?

.....

iii) மேலே நீர்குறிப்பிட்ட நிபந்தனையானது தடையில் ஏற்படுத்தும் தாக்க சமன்பாட்டைத் தந்து ஒவ்வொரு கூறுகளையும் இனங்காண்க?

.....
.....

iv) மேலே தரப்பட்ட தரவுகளினடிப்படையில் ஓமின் விதியை வாய்ப்பு பார்ப்பதற்கான வரைபை வரைபாக்கம் செய்வதன்மூலம் தடையைக் கணிக்க?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

v) மேலே தரப்பட்ட பெறுமானங்களை அளவிடுவதற்கான அளவீட்டுக்கருவிகளுடன் இணைந்ததான பரும்படி வரைபடத்தை வரைக.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

vi) இங்கு நிக்குறோம் தடையுடன் பயன்படும் மற்றுமொரு தடையின் பெறுமதி தொடர்பாக அத்தடையை பெயரிடுக.

.....

.....

vii) வினா vi இல் தரப்பட்ட தடையானது பயன்படுகையில் சுற்றில் நீர் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பத்தில் அத்தடையின் பயன்பாடானது எவ்வகையில் அனுமதிக்கப்பட வேண்டுமென விளக்குக.

.....

.....

.....

.....

B) ஓர் கிடையான தரைமீது 10kg திணிவுடைய மரப்பெட்டியானது வைக்கப்பட்டு கிடைவிசையினால் தள்ளப்படுகிறது. தரையின் நிலையியல் உராய்வுக் குணகம் ஆனது 0.4 என காணப்படுவதுடன் அப்பகுதியில் காணப்படும் வளியின் வேகம் 10 ms^{-1} ஆக காணப்படுகிறது. வளியினால் ஏற்படுத்தப்படும் எதிர்ப்பு விசையானது அதன் வேகத்துடன் மாற்றம் அடைவதுடன் வளி எதிர்ப்பு விசை F ஆனது $\frac{v^2}{K}$ இனால் தரப்படுகிறது.

i) பெட்டி மீது தாக்க கூடிய உயர் உராய்வு விசை யாது?

.....

.....

iii) பெட்டி மீது 240N விசை பிரயோகிக்கப்படும் போது பெட்டியின் ஆரம்ப ஆர்முடுகல் 15 ms^{-2} ஆக காணப்பட்டின் K இன் பெறுமதி யாது?

.....

.....

.....



தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2022
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
3rd Term Examination - 2022

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - II B
Science for Technology - II B

Two Hours

67

T

II B

Gr -12 (2022)

கட்டுரை வினாக்கள் - B

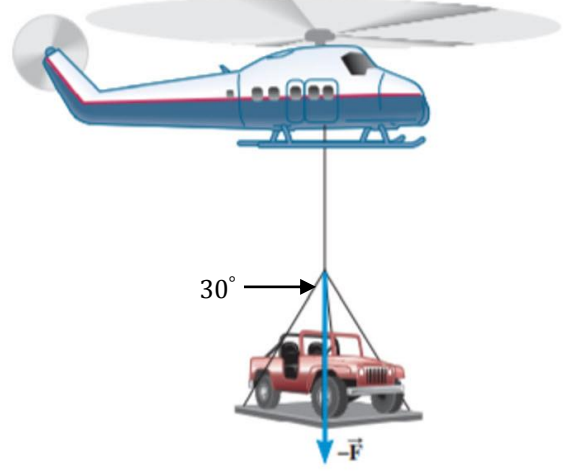
எவையேனும் இரண்டு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்குக.

01. நீர் மின்வலு நிலையமானது 4MW தேறிய உற்பத்திக்காகப் பயன்படுகின்றது. மின் உற்பத்திக்கென $2.8 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ எனும் விதத்தில் நீர்ச் செலுத்துகை மேற்கொள்ளப்படுகிறது. இதற்கான 1500m உயரத்தில் நீரானது தேக்கி வைக்கப்பட்டு மின் உற்பத்திக்கெனப் பயன்படுகிறது.

(நீரின் அடர்த்தி - 1000 kg m^{-3})

- A) 1) ஒவ்வொரு செக்கன்களும் மின் உற்பத்திக்கு செலுத்தப்படும் நீரின் திணிவு யாது?
2) ஒவ்வொரு செக்கனுக்கும் இழக்கப்படும் அழுத்த சக்தி யாது?
3) இம்மின் வலு நிலையத்தின் திறன் என்ன?
4) அம்மின் உற்பத்தி செயன்முறையில் மின் உற்பத்தி செயன்முறைக்கு என பயன்படும் மின்பிறப்பாக்கி மூலம் 50KV மின் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்படும் மின்வலுவானது மின்மாற்றியை பயன்படுத்தி 550 KV ஆக மாற்றம் செய்யப்படுகிறது.
1. உற்பத்தி மின்வலு 4MW ஆகக் காணப்படும் சந்தர்ப்பத்தில் மின் பிறப்பாக்கியினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் மின்னோட்டம் யாது?
 2. இங்கு பயன்படுத்தப்படும் மின்மாற்றி வகை யாது?
 3. மின்மாற்றியானது 80% திறன் உடையதாயின் மின்மாற்றியிலிருந்து பெறப்படும் மின்னோட்டம் எவ்வளவு?
 4. இங்கு மின்மாற்றியின் திறன் 80% ஆகக் காணப்படுகிறது. திறனானது 100% ஆக காணப்படாமலுக்குக் காரணம் என்ன?
 5. இவ்வாறான மின் உற்பத்தி நிலையங்களில் இவ்வாறான மின்மாற்றியின் பயன்பாட்டின் அவசியம் என்ன?

B) படத்தில் காட்டியவாறு ஓர் உலங்கு வானூர்தியைப் பயன்படுத்தி ஓர் காரானது தூக்கிச் செல்லப்படுகிறது. உலங்கு வானூர்தியின் திணிவு 10,000 kg ஆகவும் காரின் திணிவு 2000 kg ம் ஆகும். உலங்கு வானூர்தியினது நிலையாக மேலேறுவதற்கு ஆன விசை உலங்கு வானூர்தியின் இறக்கை மூலம் வழங்கப்படுகிறது எனவும் உலங்கு வானூர்தி 2 ms^{-2} ஆர்முடுகலுடன் மேலேலுகிறது எனவும் கருதுக.

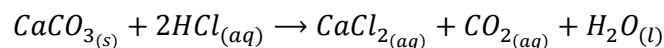


- 1) உலங்கு வானூர்தியின் இறக்கையினாலுருவாகும் மேல்நோக்கிய விசையை கணிக்க.
- 2) நிலைக்குத்தான இழையில் தொழிற்படும் விசையைக் கணிக்க?
- 3) காரானது இரு இழைகளின் உதவியுடன் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு இணைக்கப்பட்டிருப்பின் காருடன் தொடுகையில் உள்ள இழையில் காணப்படும் இழைவிசையைக் காண்க. (நிலைக்குத்துடன் இழை 30° அமைக்கிறது)

02. A) முட்டைக்கோது ஒன்றில் காணப்படும் CaCO_3 இனது திணிவினை துணிவதற்கு என ஓர் மாணவன் முற்பட்ட போது தாக்க வீதத்தினையும் துணியுமாறு அம்மாணவன் அறிவுறுத்தப்பட்டான். அதற்கென ஒவ்வொன்றும் 10g திணிவுடைய 20 முட்டைக்கோதுகளைப் பயன்படுத்தி அப்பரிசோதனையை மூன்று தடவைகள் பின்வருமாறு மேற்கொள்ளுமாறு அறிவுறுத்தப்பட்டான்.

- A) முட்டைக்கோதுகளை நேரடியாக ஐதான HCl அமிலத்துடன் தாக்கமடையவிடல்.
 - B) முட்டைக்கோதுகளை தூளாக்கிய பின் ஐதான HCl அமிலத்துடன் தாக்கமடையவிடல்.
 - C) முட்டைக்கோதுகளை தூளாக்கிய பின் செறிந்த HCl அமிலத்துடன் தாக்கமடையவிடல்.
- 1) தாக்கவீதத்தை பாதிக்கும் காரணிகளைத் தருக.
 - 2) மேலே தரப்பட்ட A, B, C செயன்முறைகளில் தாக்கவீதம் உயர்வான செயன்முறை எது?
 - 3) பின்வரும் செயன்முறைகளின் போது ஆராயப்படும் தாக்கவீதத்தினை பாதிக்கும் காரணிகள் எவை?
 1. A, B இடையில்
 2. B, C இடையில்
 - 4) A, B, C செயன்முறைகளில் மாணவன் பரிசோதனையினை மேற்கொள்ள மிகப் பொருத்தமான செயன்முறை, மிகப்பொருத்தமற்ற செயன்முறை எவை? என காரணத்துடன் தருக.
 - 5) மேலே தரப்பட்ட A, B, C யிற்கான தாக்கவீதத்திற்கான வரைபை தருக. (ஒரே வரைபில்)

B) மேலே தரப்பட்ட செயன்முறையில் 20 முட்டைக் கோதுகளின் தாக்கம் பூரணமடைவதற்கு செயன்முறை B யில் 0.1 mol dm^{-3} செறிவுடைய HCl இன் 50 cm^3 கனவளவு தேவைப்பட்டது.



இத்தாக்கம் பூரணமடைய 40 sec கள் எடுத்தது எனின்

- 1) ஒவ்வொரு கூறுகள் சார்பாகவும் தாக்க வீதத்திற்கான கோவையினைத் தருக.
- 2) தேவைப்பட்ட HCl இன் மூல் யாது?
- 3) ஒரு முட்டைக்கோதில் காணப்படும் $CaCO_3$ இன் திணிவு யாது?

C) $NaOH$, HCl எனும் சேர்வைகளின் இடையேயான தாக்கவகையைக் கருதுக. இங்கு $10g NaOH$ ஆனது மிகை HCl உடன் கலக்கப்பட்டது. நடுநிலையாதல் வெப்பம் $57.3 KJ mol^{-1}$ எனில்

- i) இங்கு வெளிவரும் வெப்பத்தின் அளவு யாது?
- ii) தாக்கமடைந்த கலவையின் திணிவு $100g$ எனின் நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு $4000 J kg^{-1} K^{-1}$ எனக்கருதி இங்கு ஏற்படும் வெப்பநிலை மாற்றத்தைக் கணிக்க.

03. A) 1) உமது திரிகோண கணித அறிவினைப் பயன்படுத்தி ஓர் சமபக்க முக்கோணியினை வரைந்து $\sin 30^\circ$, $\sin 60^\circ$, $\cos 30^\circ$, $\cos 60^\circ$ என்பனவற்றின் பெறுமதியைக் கணிக்க.
- 2) ஓர் இருசமபக்க முக்கோணியினைப் பயன்படுத்தி $\sin 45^\circ$, $\cos 45^\circ$ பெறுமதிகளைக் கணிக்க.
- 3) இருமனிதர்கள் கோபுரம் ஒன்றின் ஒரே நேர்கோட்டில் அமைந்துள்ள அதன் எதிர்பக்கங்களில் நிற்கின்றனர். தாங்கள் நிற்கும் தானங்களில் இருந்து கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் முறையே 27° , 23° ஆகும். இரு மனிதர்களுக்கு இடையேயான தூரம் $1000m$ எனின் கோபுர உயரம் யாது? ($\tan 27^\circ = 0.5095$, $\tan 23^\circ = 0.4245$)

B) படத்தில் காட்டப்பட்ட நீர்த்தாங்கியினைக் கருதுக. தாங்கியின் மேற்பகுதி தடிப்பு புறக்கணிக்கத்தக்க ஓர் மூடியினால் மூடப்பட்டுள்ளது.

- i) தாங்கியின் வெளிமேற்பரப்பைக் கணிக்க.
- ii) தாங்கியிற்கு தீந்தை பூச்சிடலின் போது $1m^2$ பூசுவதற்கு 25 ரூபா செலவீனம் என மதிப்பிடப்பட்டது எனின் தீந்தைக்கான செலவைக் கணிக்க.
- iii) இங்கு கீழே காணப்படும் பகுதி தாங்கும் பகுதியாகவும், மேலே உள்ளபகுதி நீர்சேமிக்கும் பகுதியாகவும் காணப்படுகிறது.

- 1) தாங்கியின் மொத்த கனவளவு யாது?
- 2) இங்கு தாங்கியின் நீர் சேமிப்பு கொள்ளளவினை லீற்றரில் கணிக்க.

B) $14cm$ ஆரையுடைய ஒரு வட்ட துண்டு ஒரு உலோகத்தகட்டிலிருந்து வெட்டி யெடுக்கப்படுகின்றது. அதன் திணிவு $84kg$ ஆகும். இதில் இருந்து $3.5cm$ ஆரையுடைய வட்டத்துண்டு வெட்டி எடுக்கப்படின தற்போது அதன் திணிவு யாது?

