FWC

வடமாகாணக்கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை – 2017

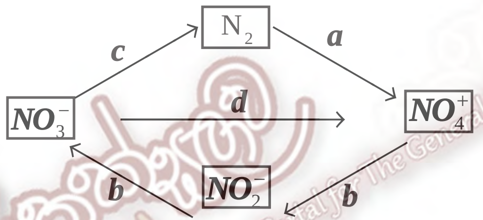
Term Examination , July - 2017

தொழிநுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்	02 T I	நேரம் : 1 மணி 30 நிமிடம்

கவனிக்க :

* இவ்வினாத்தாள் **15** பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.
* **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
* **கணிப்பானைப் பயன்படுத்தக்கூடாது**
* விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் **உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.**
* விடைத்தாளில் பிற்பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாகப் பின்பற்றுக.
* **1** தொடக்கம் **40** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப்பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய புள்ளடி (x)** இடுக.

01.



மேற்குறித்த வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள a,b,c,d என்னும் செயன்முறைகள் முறையே

(1) நைதரசன்னிறக்கம், நைதரசன் நாட்டல், நைத்திரேற்று தாக்கம், அமோனியாவாக்கம் எனப்படும்.

(2) நைதரசன் நாட்டல், நைத்திரேற்றல், நைதரசன்தாக்கம், நைத்திரேற்று தாழ்த்தல் எனப்படும்.

(3) நைதரனிறக்கம், நைத்திரேற்றாக்கல், நைத்திரேற்று தாழ்த்தல், நைதரசன் நாட்டல் எனப்படும்.

(4) நைதரன் நாட்டல், நைத்திரேற்றாக்கல், நைத்திரேற்று தாழ்த்தல், அமோனியவாக்கம் எனப்படும்.

(5) அமோனியாவாக்கம், நைத்திரேற்றாக்கல், நைத்திரேற்று தாழ்த்தல், நைதரசனிறக்கம்.

02. கைத்தொழில் கழிவுநீர், பரிகரிப்பு பொறிநுட்பத்தில் துணைப் பரிகரிப்பு கட்டத்தின் பிரதான குறிக்கோள் பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) நச்சு உலோகங்களை அகற்றுதல்

(2) நோய்வகை அங்கிகளை அகற்றுதல்.

(3) மணலை அகற்றுதல்.

(4) மிதக்கும் பொருட்களை அகற்றுதல்.

(5) நுண்ணங்கி ஒட்சியேற்றத்தின் மூலம் உயிர் இரசாயன ஒட்சிசன் தேவையை BOD குறைத்தல்.

03. நுண்ணங்கிகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது எது?

(1) வைரசுக்கள் யாவும் மனிதனின் நோயை உண்டாக்குதல்.

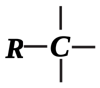
(2) வைரசு யாவும் ஒட்டுண்ணிக்குரியவை.

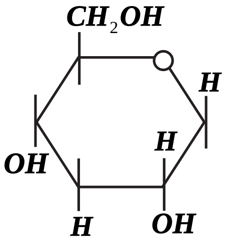
(3) பங்கசுக்கள் யாவும் இழையுருவானவை.

(4) பற்றீரியா யாவும் பிறபோசணைக்குரியவை.

(5) பற்றீரியா யாவும் அகவித்திகளை தோற்றுவிக்கலாம்.

04.





மேற்படி காட்டப்பட்டுள்ள கட்டமைப்புக்கள் உயிரியல் மூலக்கூறுகள் இரண்டினது அடிப்படை அலகுகள் ஆகும். இவ் அடிப்படை அலகுகள் இரண்டும் உருவாக்குகின்ற உயிரிரசாயன மூலக்கூறுகள் முறையே

(1) புரதங்கள், காபோவைதரேற்று (2) காபோவைதரேற்று, இனிப்பு
(3) கொழுப்புக்கள், புரதங்கள் (4) காபோவைதரேற்று, இலிப்பிட்டு
(5) புரதங்கள், இலிப்பிட்டுக்கள்

05. முட்டை வெள்ளைக்கரு பகுதியை பையூரேற்று கரைசலுடன் சேர்த்து குலுக்கிய போது பெறப்பட்ட அவதானம்,

(1) நீலநில வளையம் தோன்றல் (2) மஞ்சள் நிற மேற்படை தோன்றல்
(3) செங்கட்டி சிவப்பு நிற வீழ்படிவு (4) மாற்றம் ஏதும் ஏற்படாது
(5) ஊதாநிற கரைசலாக மாறுதல்.

06. பின்வரும் புரதம் - தொழில் தொடர்பில் தவறானது

(1) கொண்டு செல்லல் - ஈமோகுளோபின்
(2) ஊக்கி - கைனேசு
(3) பாதுகப்பு - துரொம்பின்
(4) அசைவு - மயோகுளோபின்
(5) சேமிப்பு - கேசீன்

07. பின்வருவனவற்றுள் பிரயோக மென்பொருளிற்கு உதாரணமாக அமையாதது?

(a) செயல்முறை வழிப்படுத்தல் மென்பொருள் (b) விரிதாள் (c) தரவுத்தளம்
(d) கணினி விளையாட்டுக்கள் (e) Linun

08. பயன்பாட்டு மென்பொருளிற்கு உதாரணமாக அமைவது எது?

(1) MS Office (2) Photoshop (3) Kaspersky
(4) தேடற்பொறி (5) Flash

09. பின்வருவனவற்றுள் திறந்தமூல பணிசெயல் முறைமையாக கருதப்படுவது எது?

(1) Windows (2) Mac OS (3) Ubnutu
(4) Windows Vista (5) MS DOS

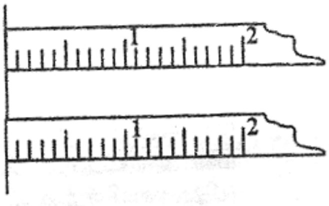
10. பின்வருவனவற்றுள் தேடற்பொறிகளுக்கு உதாரணமாக அமைவது எது?

(1) Opera (2) Yahoo (3) Google cherome
(4) Mozilla firefox (5) Internet explorer

11. தரவு ஊடுகடத்த பயன்படும் வழிப்படுத்தப்படாத ஊடகத்திற்கு உதாரணமாக அமைவது.

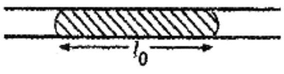
(1) பரிசையிடாத முறுக்கிய கம்பிச்சோடி (2) ஓரச்சுவடம்
(3) செங்கீழ் கதிர்கள் (4) ஒளியியல் நார்கள்
(5) பரிசையிட்ட முறுக்கிய கம்பிச்சோடி

12. 25×10^{-6} $^0C^{-1}$ என்ற ஏகபரிமான விரிகை திறனுடைய உலோகத்தால் செய்யப்பட்ட இரு மீற்றர் கூட்டங்கள் 0^0C யில் அளவு கோடிடப்பட்டுள்ளன. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல இம் மீற்றர் சட்டங்களின் ஒரு முனை நிலைக்குத்து சுவர் ஒன்றுடன் பொருத்தப்பட்டு இம் மீற்றர்ச் சட்டங்கள் அருகருகே கிடையாக பிடிக்கப்பட்டுள்ளன. இம் மீற்றர் சட்டங்களில் ஒன்று 0^0C நிலை நிறுத்தப்பட்டு அடுத்த 100^0C யில் நிலைநிறுத்தப்பட்டுள்ளது. இம் மீற்றர் சட்டங்களில் பின்வரும் எந்த இரு அளவிடை குறிகள் ஒன்றுடன் ஒன்று பொருந்தும்.



(1) 25.0cm, 25.1cm (2) 24.9cm, 25.0cm (3) 39.9cm, 40cm
(4) 40cm, 40.1cm (5) 80.0cm, 79.9cm

13. கனவளவு விரிகைத்திறன் வை உடைய திரவம் ஒன்று உருவில் காட்டப்படுகின்றவாறு ஏகபரிமான விரிகைத்திறன் α வை உடைய ஒரு திரவத்திலான ஒரு குழாயினுள்ளே நீளம் ஐ உடைய ஒரு திரவ இழையை ஆக்குகின்றது. வெப்பநிலையானது θ எனும் அளவில் அதிகரித்தால் திரவ இழையின் நீளம்



(1) ℓ_0 (2) $\dfrac{\ell_0(1+\gamma\theta)}{1+\alpha\theta}$ (3) $\ell_0(1+\gamma\theta)(1+2\alpha\theta)$

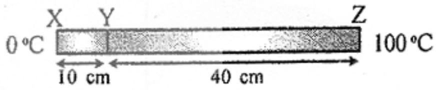
(4) $\dfrac{\ell_0(1+\gamma\theta)}{1+2\alpha\theta}$ (5) $\dfrac{\ell_0(1+\gamma\theta)}{(1+3\alpha\theta)}$

14. இரு வேறு திரவியங்கள் A,B ஆகியவற்றின் சம கனவளவுகள் ஒரே வெப்பக் கொள்ளளவைக் கொண்டுள்ளன. B யானது தன்வெப்ப கொள்ளளவு $4200 Jkg^{-1}K^{-1}$ அதன் அடர்த்தி $1000 kgm^{-3}$, A யானது அடர்த்தி $2100 kgm^{-3}$ ஆயின் அதன் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு?

ℓ_0

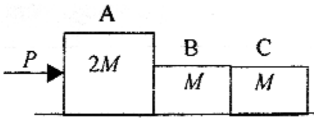
(1) $500 Jkg^{-1}K^{7}$ (2) $1000 Jkg^{-1}K^{7}$ (3) $2000 Jkg^{-1}K^{7}$
(4) $2100 Jkg^{-1}K^{7}$ (5) $4200 Jkg^{-1}K^{7}$

15. காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சமகுறுக்கு வெட்டுடைய சேர்மானமற்ற கோல் காவலிடப்பட்டு முனைகள் X,Z முறையே 0^0C, 100^0C வெப்பநிலையில் பேணப்படுகின்றன. XY இன் வெப்பக் கடத்தாறு YZ இன் வெப்பக்கடத்தாற்றின் 4 மடங்காகும். உறுதி நிலையில் சந்தி Y இல் வெப்பநிலை



(1) 62 (2) 20^0C (3) 50^0C (4) 59^0C (5) 80^0C

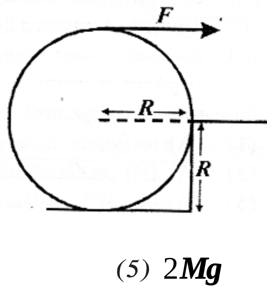
16. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு 2M, M, M எனும் மூன்று திணிவுகள் ஒப்பமான தரை மீது வைக்கப்பட்டுள்ளன. A மீது ஒரு கிடைவிசை தாக்கும் போது B இற்கும் C இற்கும் இடையே உள்ள மறுதாக்கம்



(1) 4P (2) 2P (3) P

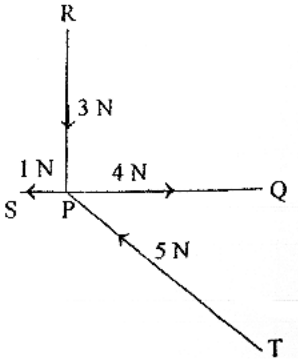
(4) $\dfrac{P}{4}$ (5) $\dfrac{P}{2}$

17. ஆரை R ஐயும் திணிவு M ஐயும் உடைய வட்ட நாணயம் ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்றவாறு உயரம் R ஐ உடைய ஒரு படியைத் தொடுமாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. நாணயத்தைப் படிக்கு மேலாக இழுக்க தேவையான கிடைவிசை F இன் இழிவு பெறுமானம்



(1) $\dfrac{Mg}{2}$ (2) $\dfrac{Mg}{\sqrt{2}}$ (3) Mg (4) $\sqrt{2}Mg$ (5) $2Mg$

18. P யிலுள்ள ஒரு பொருளின் மீது தாக்குகின்ற நான்கு விசைகள் பருமனிலும் திசையிலும் அருகிலுள்ள படத்திற் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. அப்பொருளின் நிலை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

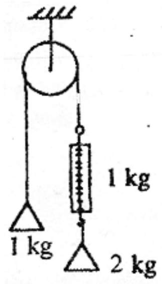


(A) P யிலுள்ள விளையுளானது திசை PS இலுள்ள 1N விசை ஆகும்.
(B) விளையுளானது R பற்றிய திருப்பம் (4 -1) x RP யை உடைய இடஞ்சுழி இணையாகும்
(C) பொருளின் மீது மூன்றிற்கு மேற்பட்ட விசைகள் தாக்குகின்றமையால் பொருள் சமநிலையில் இருப்பதில்லை.

இக்கூற்றுக்களுள்

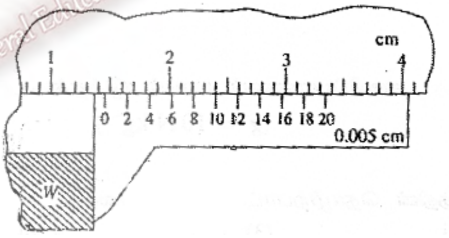
(1) A மாத்திரம் உண்மையானது (2) B மாத்திரம் உண்மையானது
(3) C மாத்திரம் உண்மையானதுது (4) A, C மாத்திரம் உண்மையானது
(5) B, C மாத்திரம் உண்மையானது

19. ஒப்பமான கப்பி ஒன்றின் மீது செல்லும் பாரமற்ற இழையொன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல 1kg திணிவுடைய விற்றராசு ஒன்றையும் 1kg, 2kg ஆகிய திணிவுடைய இரு நிறைகளையும் காவுகின்றது. இத்தராசின் மீதுள்ள வாசிப்பு



(1) பூச்சியம் (2) 1kg 3) 2kg
(4) 3kg (5) 4kg

20. ஒரு செவ்வக மரக்குற்றி (W) இன் நீளம் வேணியர் இடுக்கியைப் பயன்படுத்தி அளக்கப்படுகின்றது. உருவில் வேணியர் இடுக்கி மானியானது குற்றியினதும், உரிய பகுதிகள் காட்டப்படுகின்றன. வேணியர் இடுக்கியில் பூச்சிய வழு எதுவும் இல்லை எனின் மரக்குற்றியின் நீளம் சம்பந்தப்பட்ட பிரிவுகள் மட்டும் வேணியர் அளவிடையில் காட்டப்பட்டுள்ளன.



(1) 1.3cm (2) 1.35cm (3) 1.45cm (4) 1.50cm (5) 1.55cm

21. வேணியர் கருவி ஒன்றில் $\boldsymbol{n}$ பிரதான பிரிவுகள் m வேணியர் பிரிவுகளை பிரிக்கப்பட்டுள்ளதுடன் ஒரு பிரதான பிரிவு ஒன்றின் நீளம் $\frac{1}{2}\,mm$ ஆகும். அதேவேளை நுண்மானி திருகு கணிச்சி ஒன்றில் வட்ட அளவிடை பூரண சுழற்சியை சுழலும் போது அது பிரதான அளவிடையில் $\frac{1}{2}\,mm$ நகர்கின்றது. வட்ட அளவிடை m பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இரு கருவிகளின் இழிவு எண்ணிக்கைக்கு இடையிலான விகிதம் யாது?

(1) $(\boldsymbol{m}-1):\boldsymbol{n}$ (2) (3)
(4) $(\boldsymbol{n}-2):\boldsymbol{n}$ (5)

22. பொதுவான வெப்பவுள்ளுறை மாற்றங்கள் ΔH^{θ} என குறிக்கப்படுகின்றன. இக்குறியீட்டின் கருத்து ஆனது

(1) எல்லாக் கூறுகளும் மிகவும் தூய நிலையில் எடுக்கப்படுகின்றன.
(2) எல்லா தாக்கிகளும் விளைவுகளும் அவற்றின் நியம நிலைகளில் உள்ளன.
(3) தாக்கத்தின் முன்பாக எல்லா கூறுகளும் வாயு நிலைக்கு மாற்றப்படுகின்றன.
(4) தாக்கத்திற்கு முன்பாக எல்லா தாக்கிகளும், தாக்கத்தின் பிற்பாடு எல்லா விளைவுகளும் நியம நிபந்தனைகளின் கீழ் காணப்படுகின்றன.
(5) மேலுள்ள எதுவுமன்று

23. ஒரு தனிமையாக்கிய தொகுதி குறித்துப் பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது சரியானது

(1) தொகுதியின் எல்லா சடப்பொருளை பரிமாற்ற அனுமதிக்கின்றது.

(2) தொகுதியின் எல்லை சடப்பொருளைப் பரிமாற அனுமதிக்காத அதேவேளை வெப்பத்தை பரிமாற அனுமதிக்கின்றது.

(3) தொகுதியின் எல்லை சடப்பொருளையோ வெப்பத்தையோ பரிமாற அனுமதிக்கும் அதேவேளை வேலையை பரிமாற அனுமதிப்பதில்லை.

(4) தொகுதியின் எல்லை சடப்பொருளையோ வெப்பத்தையோ வேலையையோ பரிமாற அனுமதிப் பதில்லை.

(5) தொகுதியின் எல்லை சடப்பொருளையும், வெப்பத்தையும், வேலையையும் பரிமாற்ற அனுமதிக் கின்றது.

24.

$$KOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow KCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

மேற்படி தாக்கத்திற்கு 2.0mol dm^{-3} KOH இன் 50ml உம் 2.0moldm^{-3} HCl இலும் தாக்கமடைய விடப்பட்ட போது உருவாகிய வெப்பத்தின் அளவு 5700J எனின் 1mol நீர் உருவாகும் போது வெளியேறிய வெப்பநிலையின் அளவு யாது?

(1) 5000J (2) 57KJ (3) 5700J (4) 5700J (5) 5.7kJ

25. தாக்கம் $X + Y \longrightarrow Z$ இற்குரிய சக்தி வரிப்படம் கீழே காணப்படுகின்றது. இத்தாக்கத்தின் வீதம் சார்ந்திருப்பது.

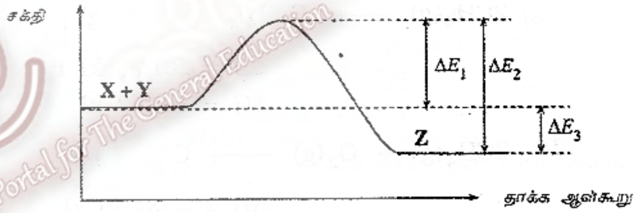
(1) ΔE_1 ஐ மாத்திரம்

(2) ΔE_2 ஐ மாத்திரம்

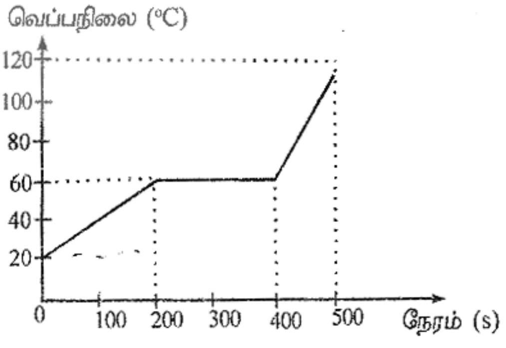
(3) ΔE_2 ஐ மாத்திரம்

(4) $\Delta E_1 + \Delta E_2$ ஐ

(5) $\Delta E_2 + \Delta E_3$ ஐ மாத்திரம்



26. வெப்ப அளவிடப்பட்ட பாத்திரத்தினுள் உள்ள திண்மம் மாறா வீதத்தில் வெப்பமாக்கப்படுகின்றது. பாத்திரத்தின் வெப்பக் கொள்ளளவு புறக்கணிக்கத்தக்கது. திண்மத்தின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு 1800JKg^{-1}K^{-1} ஆகும். திண்மத்தின் உருகலின் தன்மறை வெப்பம்



(1) $45\times10^4\ JKg^{-1}$ (2) $7.2\times10^4\ JKg^{-1}$

(3) $2.0\times10^5\ JKg^{-1}$ (4) $4.5\times10^5\ JKg^{-1}$

(5) $7.2\times10^5\ JKg^{-1}$

27. $aA + bB \longrightarrow cC + dD$ என்னும் தாக்கத்தை கருதுக. t நேரத்தில் நடைபெறும் தாக்கத்தின் பொதுவான தாக்க வீதம் R தொடர்பாகப் பின்வரும் தொடர்புகளில் மிகச் சரியானது எது?

(1) $R = [A]^a[B]^b$ (2) $R = \dfrac{\Delta[A]}{\Delta t}$ (3) $R = \dfrac{-\Delta[A]}{\Delta t}$

(4) $R = -\dfrac{1}{a}\dfrac{\Delta[A]}{\Delta t}$ (5) $R = -\dfrac{-1}{C}\dfrac{\Delta[C]}{\Delta t}$

28. $2NO_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$ என்னும் தாக்கத்தில் தாக்கவீதமானது விரயமாகும் NO_2 வீதம் 50s க்கு பரிசோதனை ரீதியாக துணியப்பட்டது. t =0 இல் ஆரம்ப தாக்கவீதம் R_1 எனவும் t = 0 இருந்து t = 50s இடை வீதம் R_2 ஆகவும் t =80s கணநேர தாக்கவீதம் R_3 ஆகவும் துணியப்பட்டது எனின் R_1, R_2, R_3 ஆகிய தாக்கவீதம் பெறுமானங்களுக்கு இடையிலான சரியான தொடர்பு யாது?

(1) (2) $R_1 > R_2 < R_3$ (3) $R_1 > R_2 = R_3$

(4) $R_1 > R_2 > R_3$ (5) $R_3 > R_2 > R_1$

29. ஒரு இரசாயன தாக்கவீதத்தைப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையற்றது.

(1) வெப்பநிலை கூட, வீதம் அதிகரிக்கும்

(2) வீதம் ஏவற்சக்தி மூலம் மாற்றலாம்.

(3) வீதத்தை ஊக்கி மூலம் மாற்றலாம்

(4) சில தாக்கங்களின் வீதம் அமுக்கத்தில் தங்கியிருக்கலாம்.

(5) வீதம் தாக்கத்தின் செறிவுப்பெருக்கத்துக்கு நேர்விகிதசமனாகும்.

30. $CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(g)}$ $\Delta = 93.0kJmol^{-1}$ இத் தாக்கம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது/ எவை சரியானது/ சரியானவை?

(A) மாறா வெப்பநிலையில் அமுக்கத்தில் உள்ள அதிகரிப்பு தாக்கத்தின் தாக்கவீதத்தின் அளவை அதிகரிக்க செய்கிறது.

(B) மாறா அமுக்கத்தில் வெப்பநிலையில் உள்ள அதிகரிப்பு தாக்கவீதத்தின் அளவை அதிகரிக்கும்.

(C) ஓர் ஊக்கியின் பயன்பாடு உண்டாகும் விளைபொருளின் அளவை அதிகரிக்க செய்கிறது.

(1) A மட்டும் சரி (2) A,B ஆகியன சரி (3) C,D சரியானவை

(4) B,C சரியானது (5) மேற்கூறியயாவும் சரி

31. 5cm ஆரையும் $\frac{6\pi}{5}$ எனும் ஆரைசிறை கோணத்தையும் உடைய ஆரைச்சிறை ஒன்றின் மூலமாக ஒரு கூம்பு வடிவ கூரையுடைய கொட்டகை ஒன்று அமைக்கப்படுகின்றது. கூரையின் கூம்பு வடிவ அடியின் ஆரை, கூரையில் கூம்பு அடிப்பாகத்தில் இருந்தான செங்குத்து உயரம் முறையே

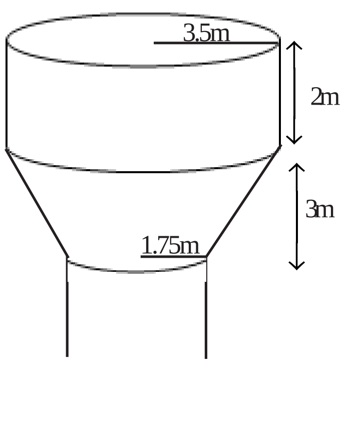
(1) 7cm, 6cm 2) 3cm, 4cm (3) 8cm, 7cm

(4) 4cm, 5cm (5) 3cm, 5cm

32. ஒரு சிறுவன் ஒருவன் தான்நிற்கும் இடத்தில் இருந்து 100m தூரத்தில் உள்ள கட்டிடத்தின் உச்சியை அவதானிக்கும் போது ஏற்றக்கோணம் **x** ஆகும். sin**x** =0.6 எனின் கட்டடத்தின் உயரம் யாது?

(1) 80m (2) 70m (3) 75m (4) 90m (5) 85m

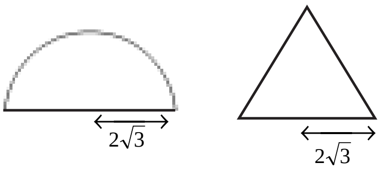
33. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு பிரதேசத்தினுடைய நீர்தாங்கி ஆகும். இந் நீர்த்தாங்கியில் உள்ள ஒரு துவாரம் காரணமாக ஒரு மாறா விதத்தில் நீர் வெளியேறுகின்றது. இத்தாங்கியின் அடியில் இருந்து 3m மட்டத்துக்கு நீர் இருந்த போது அது முற்றாக வெளியேற 11 நிமிடங்கள் எடுத்தது எனின் தாங்கி பூரணமாக நீர் நிரம்பி இருப்பின் அந்நீர் முழுமையாக வெளியேற எடுத்த நேரம் யாது?



(1) 100 நிமிடம் (2) 90 நிமிடம் (3) 99 நிமிடம்

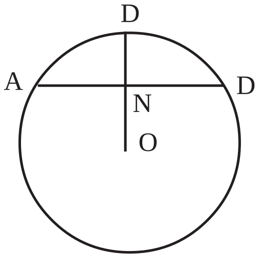
(4) 80 நிமிடம் (5) 95நிமிடம்

34. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள கூம்பினதும், திண்ம அரை கோளத்தினதும் மேற்பரப்பளவு ஒன்றுக்கொன்று சமன் எனின் கூம்பினுடைய செங்குத்து உயரம் யாது?



(1) 5cm (2) 7cm (3) 4cm
(4) 8cm (5) 6cm

35. உருவில் AN = NB = ℓ உம் ND = h உம் எனின் வட்டம் ADB இன் விட்டத்தின் நீளம் யாது?



(1) $\dfrac{\ell + h}{h}$ (2) $\dfrac{\ell^2 + h^2}{h}$ (3) $\dfrac{2(\ell^2 + h)}{h^2}$
(4) $\dfrac{\ell}{h}$ (5) ℓh

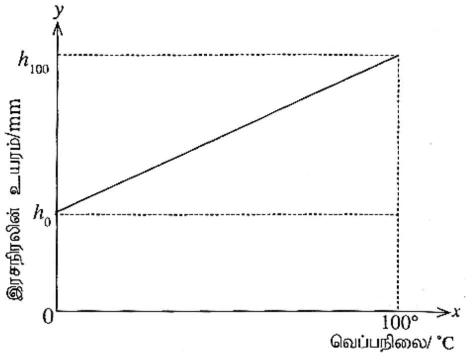
36. 100m உயரமுள்ள வெளிச்சவீட்டின் கோபுரத்தின் உச்சியிலிருந்து பார்க்கும் போது கூலி ஒன்றின் பின்னால் ஒன்றாக நிற்கும் இரு கப்பல்களின் இறக்க கோணங்கள் முறையே 60^0, 30^0 ஆகும். நேர்குணகம் கப்பல்களும் ஒரே நிலைக்குத்து தளத்தில் காணப்படுகின்றன. கப்பல்களுக்கு இடையில் உள்ள தூரம் யாது?

(1) $\dfrac{100}{\sqrt{3}}m$ (2) $100\sqrt{3}m$ (3) $100m$ (4) $\dfrac{200}{\sqrt{3}}m$ (5) 200m

37. ℓ எனும் நேர்கோட்டு படித்திறன் 2 ஐ உடையது. ℓ இற்கு செங்குத்தாக செல்லும் நேர்கோடு ℓ ஐ P யில் இடைவெட்டுகின்றது. $P = (1,2)$ எனின் கோட்டுத் துண்டம் PQ வின் நீளம் $\sqrt{5}$ எனின் Q இன் ஆள்கூறு யாது?

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

38. வெப்பமானியொன்றினைப் படிவகுக்கை செய்வதற்காக நடாத்தப்பட்ட பரிசோதனையொன்றின் வாசிப்புக்களுக்கு அமைய வரையப்பட்ட ஒரு வரைபு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. வெப்பநிலை x அச்சிலும் இரசநிரலின் உயரம் y அச்சிலும் காட்டப்பட்டுள்ளன. வெப்பநிலை 0^0C இல் இரச நிரலின் உயரம் $h_0$mm வெப்பநிலை 100^0C யில் இரசநிரலின் உயரம் h_{100}mm ஆயின் இவ்வரைபின் சமன்பாடு



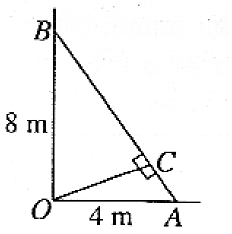
(1) $y = \dfrac{h_0}{100}x + h_0$ (2) $y = \dfrac{h_{100}}{100}x + h_{100}$ (3) $y = \dfrac{h_{00} + h_0}{100}x + h_0$

(4) $y = \dfrac{h_{100} - h_0}{100}x + h_0$ (5) $y = \dfrac{h_{100} - h_0}{100}x + h_{100}$

39. ஒரு நேர்கோடானது அச்சுடன் 30^0 கோணத்தை ஆக்குவதுடன் அந்நேர்கோடு $(\sqrt{3},6)$ எனும் பள்ளி யினூடாகவும் செல்கின்றது அந்நேர்கோட்டின் சமன்பாடு

(1) $\boldsymbol{y} = \frac{1}{\sqrt{3}}\boldsymbol{x} + 5$ (2) $\boldsymbol{y} = \sqrt{3}\boldsymbol{x} + 6$ (3) $\boldsymbol{y} = \sqrt{3}\boldsymbol{x} + \sqrt{3}$ (4) $3\boldsymbol{y} = 2\boldsymbol{x} + 4$ (5) $\boldsymbol{y} = 3\boldsymbol{x} + 5$

40. கிடைநிலத்தின் மீது ஒரு நிலைக்குத்துச் சுவரில் சாய்ந்திருக்குமாறு ஓர் ஏணி சாய்வாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. சுவரின் அடியில் இருந்து 4$\boldsymbol{m}$ தூரத்தில் நிலத்தின் மீது ஏணி சுவர் மீது 8$\boldsymbol{m}$ உயரத்தில் படுமாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஏணி நழுவுவதைத் தடுப்பதற்கு ஏணிக்குச் செங்குத்தாக கட்டப்பட்ட ஒரு கயிற்றைக் கொண்டு ஏணி உறுதியாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. சுவரின் அடியிலிருந்து ஏணியின் கயிறு கட்டப்பட்ட புள்ளியின் தூரம்



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

The National e-learning Portal for The General Education

யாழ் வலயக்கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை – 2017

Term Examination , March - 2017

தொழிநுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்	02	T	II	நேரம் :இரண்டு மணித்தியாலம்

பகுதி A

01. உயிரியல் மூலக்கூறுகளில் புரதங்கள் மிக முக்கிய இடத்தை வகிக்கின்றன.

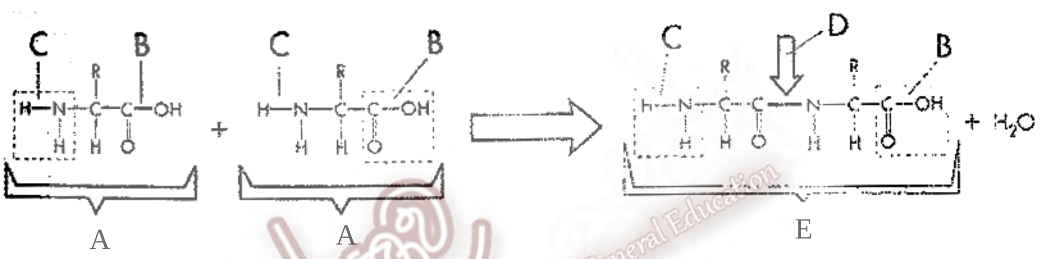
(i) புரதங்களில் காணப்படுகின்ற முக்கிய மூலகங்களை குறிப்பிடுக.

....

(ii) கருவின் நிறமூர்த்த DNA வழங்கும் கட்டளைகளுக்கு அமைவாக புரதங்கள் தொகுக்கப்படுகின்றன. புரதத் தொகுப்பை மேற்கொள்ளும் கல புன்னங்கம் யாது?

....

(iii)



புரத மூலக்கூறுகளில் உருவாக்கப்பட்ட படத்திலே காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஆங்கில எழுத்துக்களைப் பெயரிடுக..

(A) .... (D) ....

(B) .... (E) ....

(C) ....

(iv) புரதங்களின் கட்டமைப்பு அடிப்படையான நான்கு வகைப்படுகின்றன அவற்றை குறிப்பிடுக.

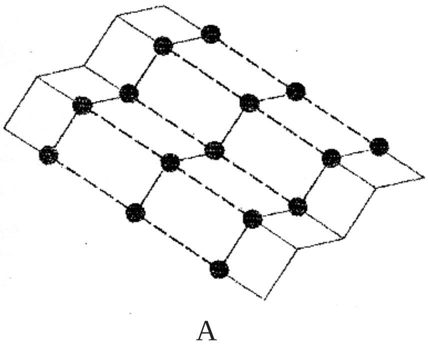
....

....

....

....

(v)



A B

இங்கு காணப்படும் புரதவகை கட்டமைப்பு எவ்வகைக்குரியது. இவற்றுக்கு உதாரணம் தருக.

....

....

The National e-learning Portal for The General Education

(vi) இயற்கையில் காணப்படும் கோளப் புரதங்கள் பொதுவான எண்ண கட்டமைப்பில் காணப்படும் அவற்றுக்கு உதாரணம் தருக.

....

....

(vii) புரத மூலக்கூற்றுகள் மனித உடலின் மிக முக்கிய தொழில்களை ஆற்றுவதோடு கைத்தொழில் ரீதியாக பெரிதும் பயன்படுகின்றது. அவ்வாறான பயன்பாடுகள் 4 ஐ குறிப்பிடுக.

....

....

....

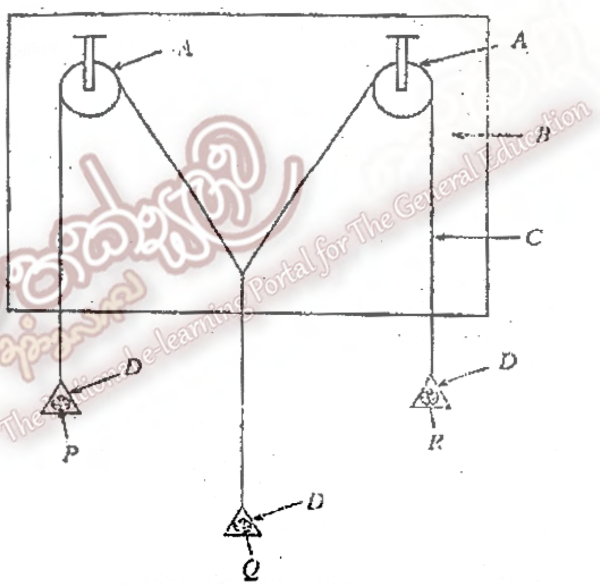
....

(viii) புரத மூலக்கூறுகளை இனங்காண்பதற்காக சோதனை ஒன்றை குறிப்பிடுக..

....

....

02. விசை இணைகரக் கோட்பாட்டினை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்கு ஒரு பாடசாலை ஆய்வு கூடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் ஒழுங்கமைப்பு உருவில் காணப்படுகின்றது.



A - ஒப்பமான சிறிய கம்பிகள்

B - குண்டூசியினால் வெள்ளை தாள் இறுக்கப்பட்டுள்ள நிலைக்குத்தான வரைதாள் பலகை

C - இலேசான இழை

D - இலேசான தராசுத் தட்டுகள்

P,Q,R ....

(i) இப்பரிசோதனையை செம்மையாக நிறைவேற்ற தேவையான ஏனைய உருப்படிகளின் பட்டியலை தருக.

....

(ii) கப்பிகளின் உராய்வு புறக்கணிக்கத்தக்கதா என்பதை எங்ஙனம் சோதிப்பீர்?

....

(iii) மேற்குறித்த ஒழுங்கமைப்பு உமக்காக ஏற்படுத்தப்பட்டால், விசை - இணைகரக் கோட்பாட்டினை வாய்ப்பு பார்ப்பதற்கு நீர் பயன்படுத்தும் படிமுறைகளை சுருக்கமாக பெயரிடுக.

....

(iv) இப்பரிசோதனையை நிறைவேற்றுவதற்கு இலேசான இழைகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும் இதற்குரிய காரணம் யாது?.

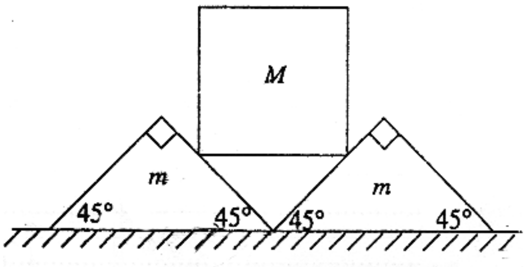
(v) இணைகரத்தைத் திருத்தமாக பூரணப்படுத்திய பின்னர் உரிய மூலைவிட்டத்தின் திசை செப்பமாக நிலைக்குத்தாக இழுக்கவில்லை என்பதை மாணவன் ஒருவன் அவதானித்தான். இதற்குரிய காரணம் யாது?

(vi) தராசு தட்டுக்கள் இலேசானவையல்ல எனின் இப்பரிசோதனையை திருத்தமாக நிறைவேற்று வதற்கு நீர் என்ன செய்ய வேண்டும்.

(vii) மாணவன் ஒருவன் கல்லின் நிலையியைக் காண்பதற்கு இவ்வொழுங்கமைப்பை பயன்படுத் துகிறான். விசை இணைகரத்தின் உரிய பக்கங்கள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன. கல்லின் நிறையைப் பெறுமானங்கணிப்பதற்கு இணைகரத்தை பூர்த்தி செய்து உரிய சமன்பாட்டைப் பெறுக.

The National e-learning Portal for the General Education

(viii) ஒரு சமதள நிலத்தின் மீது ஒவ்வொன்றினதும் திணிவு m ஆகவுள்ள இரு சர்வசம ஆப்புகள் அடுத்தடுத்து வைக்கப்பட்டுள்ளன. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு திணிவு M ஐ உடைய ஒரு சதுரமுகி அந்த ஆப்புகளின் மீது வைக்கப் பட்டுள்ளது சதுரமுகிக்கும் ஆப்புக்களுக்குமிடையே உராய்வு இல்லை எனக் கொள்க. ஆப்புக்களுக்கும் நிலத்துக்குமிடையே உள்ள நிலையியல் உராய்வுக் குணகம் μ ஆகும் எனின் சமன்செய்யப்படத்தக்க M இன் மிகப் பெரிய பெறுமானத்தைக் காண்க.



03. (i) தாக்க வெப்பம் என்றால் என்ன?.

....

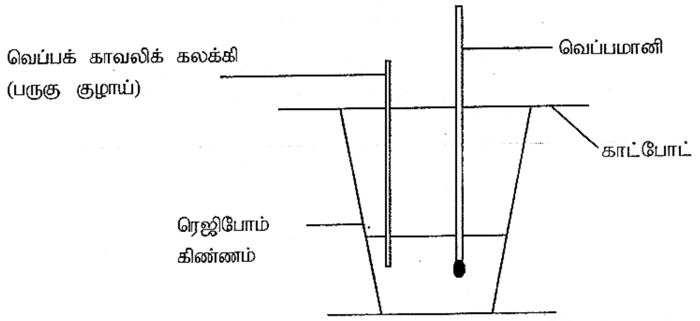
....

....

....

....

(ii) தாக்க வெப்பத்தை பரிசோதனை ரீதியாக துணியும் பொருட்டு KOH, HNO_3 ஆகியவற்றுக்கிடையிலான தாக்க வெப்பத்தை தீர்மானித்து கீழ்வரும் பரிசோதனை தொகுதி ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளது.?



(iii) மேற்படி பரிசோதனைக்காக 2.0mol dm^{-3} KOH கரையும் 2.0mol dm^{-3} HNO_3 கரைசலும் பயன்படுத்தப்பட்டது. இரண்டினதும் 50cm^3 கனவளவுடையது.

(a) பரிசோதனையில் பெறப்படவேண்டிய அளவீடுட்டுக் கணியங்களைக் குறிப்பிடுக

....

....

....

....

....

(b) கணிப்புக்களின் போது நாம் எடுக்கவேண்டிய எடுகோள்கள் நான்கினைக் குறிப்பிடுக

....

....

....

....

(c) ஏற்படுகின்ற வழுக்களைக் குறைப்பதற்கு பரிசோதனை நேரம் குறைக்கப்பட வேண்டும். அதற்காகவும் வழக்குறைப்புக்கும் மேற்கொள்ளும் நடவடிக்கைகள் யாவை?

....

....

....

(v) தாக்க வெப்பத்தை துணியும் கணிப்புக்களில்

(a) இறுதிக் கரைசலின் கனவளவு ....

(b) இறுதிக் கரைசலின் திணிவு ....

(c) வெப்பநிலை வேறுபாடு $(t_3 - t_1)$ ....

(d) தாக்கத்தின் போது வெப்ப மாற்றம். ....

(vi) 1 mol H_2O உருவாகும் போது உருவாகும் வெப்பத்தின் அளவை கணிக்குக.

....

....

....

....

(vii) KOH, HNO_3 ஆகியவற்றின் தனித்தனி வெப்பநிலைகள் அளக்கும் போது கையாளப்படுகின்ற நுட்ப முறைகளை குறிப்பிடுக.

....

....

....

(v) மேற்படி பரிசோதனையில் ரெஜிபோம் திண்ணம் வெப்ப காவலி கலக்கி அதனைப் பயன்படுத்துவதற்கான காரணம் யாது?

....

....

(vi) இப்பரிசோதனைக்கு எரிசோடா NaOH ஐ பயன்படுத்தும் போது வெளியில் திறந்து வைக்கும் போது நீர் மயமாவதற்கான காரணம் யாது?

....

....

....

(vii) மேற்படி இரசாயன பரிசோதனைகளின் போது நாம் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய பாதுகாப்பு உத்திகளை காரணங்களுடன் குறிப்பிடுக.

....

....

....

The National e-learning Portal for The General Education

பகுதி B

01. (a) அரைக்கோளம் ஒன்றின் மையத்தின் கூம்பானது குடைந்து எடுக்கப்பட்டுள்ளது. அரைக்கோளத்தின் ஆரை 2r ஆகும். கூம்பின் ஆரையானது கோளத்தின் ஆரையின் அரை வாசியாவதோடு உயரம் h உம் ஆகும்.

(i) அரைக்கோளத்தின் மொத்த கனவளவு

(ii) கூம்பின் கனவளவினை r, h, π சார்பாக கணிக்குக.

(iii) அரைக்கோளத்தின் கனவளவு ஆனது $\frac{1}{256}\times$ கூம்பின் கனவளவுக்கு சமனாகும் எனின் $h = \frac{r}{4}$ எனக் காட்டுக.

(b) முக்கோணி ABC இல் $BAC = 90^0$ உம் AB, AC, BC என்பவற்றின் மீது வரையப்பட்ட அரை வட்டங்கள் வெட்டுவதால் நிழற்றப்பட்ட பகுதிகள் பெறப்பட்டுள்ளன. நிழற்றப்பட்ட பகுதிகளின் பரப்பளவுகளின் கூட்டுத்தொகை முக்கோணியின் பரப்பளவிற்கு சமன் என நிறுவுக.

(c) கப்பலொன்று துறைமுகம் A இலிருந்து புறப்பட்டு 045^0 திசைகோளில் 150km பிரயாணம் செய்து துறைமுகம் B ஐ அடைந்தது. அங்கிருந்து 135^0 திசைகோளில் 100km பிரயாணம் செய்து துறைமுகம் C ஐ அடைகிறது.

(i) A இலிருந்து கிழக்காக எவ்வளவு தூரத்தில் C அமைந்துள்ளது.

(ii) A இலிருந்து வடக்காக எவ்வளவு தூரத்தில் C அமைந்துள்ளது.

(iii) A யில் இருந்து C இன் திசைகோளை காண்க.

(d) ABC இல் $A \equiv (-1,-2)$ $B \equiv (0,-3), C \equiv (3,1)$ ஆகும்.

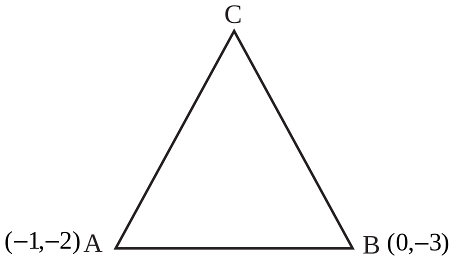
(i) AC, CD இன் நீளங்களை காண்க. இதிலிருந்து ΔABC ஓர் இரு சமபக்க முக்கோணி எனக் காட்டுக.

(ii) AB இன் சமன்பாட்டை காண்க.

(iii) AC இன் நடுப்புள்ளி D இன் ஆள்கூறை காண்க.

(iv) D இற்கூடாகவும் AB இற்கு சமாந்தரமாகவும் செல்லும் கோட்டின் சமன்பாட்டை காண்க.

(v) AC இன் இரு கூறாக்கி செங்குத்தின் சமன்பாட்டை காண்க.



02. (a) (a) தாக்கவீதம் என்றால் என்ன?

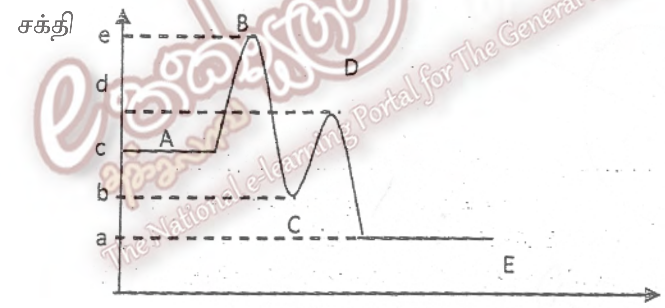
(b) தாக்க் ஒன்று நடைபெறவேண்டும் எனின் திருப்தி செய்ய வேண்டிய நிபந்தனைகள் யாவை?

(c) தாக்க வீதத்தில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகளை குறிப்பிட்டு அவற்றில் இரண்டு காரணிகள் எவ்வாறு செல்வாக்கு செலுத்துகின்றன என கூறுக..

(d) தாக்கவீதத்தில் ஊக்கிகளின் செல்வாக்கினை கூறி அவற்றுக்கு உதாரணம் தருக.

(e) பலபடித்தாக்கம் ஒன்றில் தாக்கவீதத்தை நிர்ணயிக்கும்படி தாக்க வீதத்தை தீர்மானிக்கின்றது. இக்கருத்தினை தெளிவாக விளக்குக.

(b) x - Y எனும் தாக்கத்தை கருதுக. இத்தாக்கத்தின் சக்தி எதிர் தாக்க ஆள்கூறு வரைபடம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



(i) A,B,C,D,E ஆகிய நிலைகளுக்குரிய பதார்த்தங்களின் பொதுவான பெயர்களை எழுதுக.

(ii) பின்வருவனவற்றுடன் தொடர்பான சக்திக் கணியங்களை a,b,c,d,e ஆகியவற்றின் சார்பில் எழுதுக.

(a) தாக்க வெப்பம்

(b) முதலாம், இரண்டாம் ஏவற்சக்திகள்

(c) விளைவுகள் எனும் தாக்கத்தின் வீதம் தொடர்பான கற்கைக்கு செய்யப்பட்ட ஒரு பரிசோதனையின் பின்வரும் தகவல்களைக் கவனத்திற் கொள்க.

2.0mol dm^{-3} செறிவுடையகரைசல் A இன் 50cm^3 உம்

1.0mol dm^{-3} செறிவுடைய கரைசல் B இன் 100cm^3 உம்

1.0mol dm^{-3} செறிவுடைய கரைசல் C இன் 50cm^3 உம் கலக்கப்பட்ட போது 4 செக்கனில் தொடக்க A இன் அளவின் 20% தாக்கமடைந்துள்ளமை அறியப்பட்டது.

(i) A நுகரப்படும் வீதத்தைக் கணிக்க.

(ii) B நுகரப்படும் வீதத்தை உய்த்தறிக.

(iii) மேற்படி தாக்கத்திற்குரிய வீதக்கோவையை எழுதுக.

03. (a) நீள விரிகைக் குணகம் என்றால் என்ன?

(b) 0^0C யில் செம்மையாகவுள்ள உருக்கு அளவுச் சட்டத்தால் 30^0C யில் உள்ள ஒரு பித்தளைக் கோலின் நீளம் அளந்த போது அதன் வாசிப்பு 25.8cm எனக் காணப்பட்டது.?

(i) 30^0Cயில்

(ii) 50^0C யில் அக்கோலின் உண்மையான நீளம் யாது? (உருக்கினதும், பித்தளையினதும், நீள விரிகை குணகங்கள் முறையே $1.2 \times 10^{-5}K^{-1}$, $1.9 \times 10^{-5}K^{-1}$)

(c) புறக்கணிக்கத்தக்க தன்வெப்பக் கொள்ளளவுடைய மூன்று பாத்திரங்களில் a,b,c ஆகிய மூன்று திரவங்கள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் வெப்பநிலைகள் முறையே 50^0C, 60^0C, 70^0C ஆகும். a,b ஆகிய கலக்கப்பட்டால் இறுதி வெப்பநிலை 54^0C, b,c வைக்கப்பட்டால் இறுதி வெப்பநிலை 652 a,c கலக்கப்பட்டால் இறுதி வெப்பநிலை என்ன?

(d) $42JK^{-1}$ வெப்பக் கொள்ளளவுடைய கலோரிமானி ஒன்றினுள் 60^0C இல் 250g நீர் உண்டு. அதனுள் 0^0C யில் உள்ள 50g ஈரப்பனிக்கட்டி துண்டுகள் இடப்பட்டபோது இறுதி வெப்பநிலை 40^0C ஆகிறது. ஈரப்பனிக்கட்டி துண்டிலிருந்து நீரின் சதவீதம் காண்க.

(e) 0.25m அகலமுடைய செங்கல் சுவர் ஒன்றின் பக்க வெப்பநிலை 30^0C ஆகவும் மற்றைய வெப்பநிலை 10^0C ஆகும். செங்கலின் வெப்ப கடத்தாறு $4 \times 10^{-3} Wm^{-1}K^{-1}$ ஆயின் ஓரலகு வரப்புக்கு செங்குத்தாக கடத்தப்படும் வெப்ப வீதம் யாது?

The National e-learning Portal for The General Education