கல்விப் பொது தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர) புதிய பாடத்திட்டம் - 2016.

விஞ்ஞானம் (32)I (மாதிரி வினாத்தாள் - 6.)

பகுதி I

ஒரு மணித்தியாலம்

கவனிக்க

- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக
- 1 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் (1), (2), (3) மற்றும் (4) என எண்ணிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்க.
- **உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் உரிய வட்டங்களில் உமது விடையின் எண்ணை ஒத்த வட்டத்தினுள்ளே புள்ளடியை (×) இடுக.**

---

01. சேதனச் சேர்வைகளில் பெருமளவு காணப்படும் மூலகங்களாவன,
    1. காபன், ஐதரசன், ஒட்சிசன், நைதரசன்
    2. காபன், ஐதரசன், ஒட்சிசன், கந்தகம்
    3. காபன், ஐதரசன், ஒடசிசன், பொஸ்பரஸ்
    4. காபன், ஐதரசன், நைதரசன், பொஸ்பரஸ்

02. வித்துக்களைக் கொண்ட பூக்காத தாவரமாகஅமைவது,
    1. நெற்தாவரம்
    2. மடுப்பனை
    3. போகனேற்றம்
    4. சல்வீனியா

03. 2kg திணிவுடைய பொருள் ஒன்றின்மீது 16N விசை பிரயோகிக்கப்படின் அதன் ஆர்முடுகல் யாது?
    1. $2ms^{-2}$
    2. $4ms^{-2}$
    3. $8ms^{-2}$
    4. $12ms^{-2}$

04. ஒப்பீட்டளவில் பொதுவாக மெதுவாக நடைபெறும் தாக்கம் பின்வருவனவற்றில்
    1. தீக்குச்சி தகனமடைதல்
    2. Mgமற்றும் HCl இடையிலான தாக்கம்
    3. இரும்பு துருப்பிடித்தல்
    4. $NaOH$மற்றும் Al இடையிலான தாக்கம்

05. பின்வரும் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள விசைகளின் விளையுள் விசை

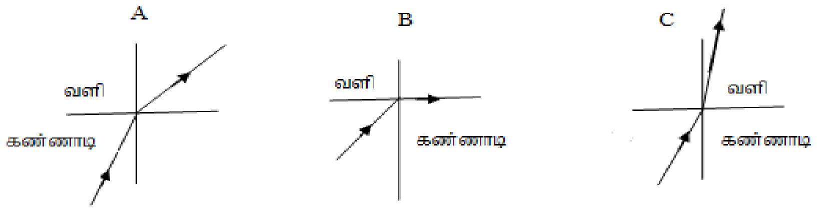
    1. 8 N வலதுபுறமாக
    2. 12 N இடதுபுறமாக
    3. 32 N இடதுபுறமாக
    4. 32 N வலதுபுறமாக.

06. தகனத்துணையியாக அமையும் வாயு தரப்பட்டுள்ளவற்றில் எது?
    1. ஐதரசன்
    2. நைதரசன்
    3. காபனீரொட்சைட்டு
    4. ஒட்சிசன்

07. கீழே காட்டப்பட்டவற்றில் திண்ம - திண்ம கலவையாகக் கருதப்படக்கூடியது.
    1. உப்புக்கரைசல்
    2. கல், மணல், சீமேந்து கலவை
    2. கறையில் உருக்கு
    4. மதுசாரம்

08. சிக்கல் நிலையிழையமாவது
    1. புடைக்கலவிழையம்
    2. ஒட்டுக்கலவிழையம்
    3. உரிய இழையம்
    4. வல்லுருக்கலவிழையம்

09. கண்ணாடி, வளி என்பவற்றின் ஊடாக ஒளிக்கதிர் செல்லும் பாதையை கீழே தரப்பட்டுள்ள வரிப்படங்கள்



வகைக்குறிக்கின்றன. பாதையை திருத்தமாக காட்டுவது

1.A மட்டும் 2. B மட்டும் 3. Aயும் B யும் 4. A,B,C யாவும்

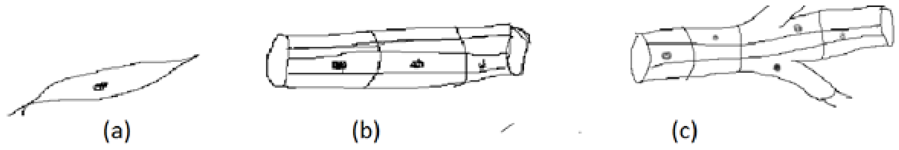
10. சங்கீத உபகரணங்கள் பற்றி கீழ் காட்டப்படும் கூற்றுக்களில் சரியானதாக அமைவது
   1. வயலீன், கிற்றார், புல்லாங்குழல் என்பன நரம்புக் கருவிகளாகும்.
   2. புல்லாங்குழல், நாதஸ்வரம், மேளம் என்பன காற்றுக் கருவிகளாகும்.
   3. தபேலா, மேளம், உடுக்கை என்பன தோற் கருவிகளாகும்.
   4. வயலீன், கிற்றார், தபேலா என்பன நரம்புக் கருவிகளாகும்.

11. இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தின் இயல்பாக அமையாதது
   1. புணரிகள் உருவாதல் 2. பெற்றேர் சம்பந்தப்படுதல்
   3. ஒடுக்கற்பிரிவு நிகழ்தல் 4. ஒத்த எச்சங்கள் தோற்றுவிக்கப்படல்

12. இரசாயனப் பிணைப்பு உருவாகுவதனால்
   1. தாக்கிகளின் சக்தி மட்ட அளவு அதிகரிக்கும் 2. விழைவுகள் உறுதி நிலையடையும்
   3. தாக்கிகளின் சக்தி மாற்றத்தை அளவிடமுடியாது 4. மேற்கூறிய யாவும் நடைபெறுவதில்லை

13. மேலே A, B எனும் திரவங்கள்பற்றிய சரியான கூற்றாக அமைவது,
   1. A, B என்பவை வன்மூலங்களாகும் 2. A, B என்பவை மென்மூலங்களாகும்
   3. A வன்மூலமும் B மென்மூலமும் ஆகும் 4. A மென்மூலமும் B வன் மூலம் ஆகும்.

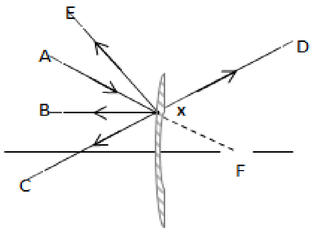
14 உரு a,b,c என்பன மனித உடலில் காணப்படும் தசையிழையங்களாகும். இவை மனித உடலில் காணப்படக்கூடிய இடங்களை சரியாக குறிப்பது



   1. இதயம், உணவுக்கால்வாய், நாக்கு 2. இதயம், ஈரல், இதயம்
   3. உணவுக்கால்வாய், நாக்கு, இதயம் 4. தோல், நாக்கு, இதயம்

15. மோட்டார் வாகனம் ஒன்று முதலாவது நிமிடத்தில் 800m தூரத்தையும், இரண்டாவது நிமிடம் 1000m தூரத்தையும் கடந்தது எனின் வாகனத்தின் சராசரிக் கதி
   1. $10ms^{-1}$ 2. $15ms^{-1}$ 3. $600ms^{-1}$ 4. $900ms^{-1}$

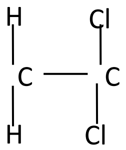
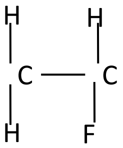
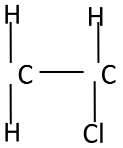
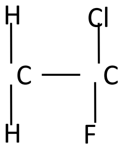
16. குவிவாடி ஒன்றில் படும் AX எனும் கதிரினது பயணப்பாதை அமைவது



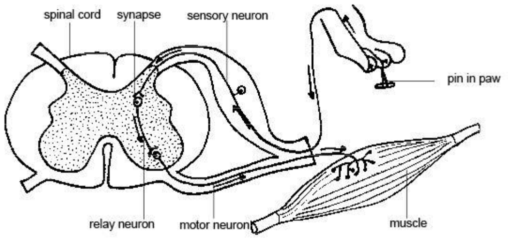
   1. XB யினூடாக 2. XC யினூடாக
   3. XD ஊடாக 4. XFஊடாக

17. கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களில் தெறிவில் தொடர்பான பிழையான கூற்று
   1. தெறிவில் இச்சையின்றிய துலங்கலாகும்.
   2. தெறிவில் நரம்புத்தொகுதியின் தொழிற்பாட்டு அலகாகும்.
   3. தெறிவில் செயற்பாட்டுக்கு இரண்டு நரம்புக் கலங்கள் போதுமானதாகும்.
   4. தெறிவில்லானது மைய நரம்புத் தொகுதியுடன் சம்பந்தப்பட்டதாகும்.

18. குளோரோ எதீனின் கட்டமைப்பைத் தருவது

1. 
2. 
3. 
4. 

19. தெறிவில்லை காட்டும் மதிரி உரு அருகில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இதில் வாங்கி, விளைவுகாட்டி என்பவற்றை சரியாகக் காட்டுவது.



1. தோலும் புயத்தசையும்
2. தோலும் மளமளப்பு தசையும்
3. தோலும் மைய நரம்புத்தொகுதியயும்
4. தோலும் நரம்புத்தொகுதியும்

20. அலைகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக

A - ஒலியலைகள் நீள்பக்க அலைகளாகும்
B - ஒலியலைகள் பயணம் செய்வதற்கு ஊடகம் ஒன்று அவசியமாகும்
C - ஒலியலைகள் திரவத்தினூடாக பயணம் செய்வதில்லை.

மேலுள்ளவற்றில் சரியான கூற்று/கூற்றுக்களாக அமைவது

1. A மட்டும் 2. B மட்டும் 3. A,B மட்டும் 4. A,C என்பன மட்டும்

21. நீரின் தன் வெப்பக்கொள்ளளவு $4200\text{Jkg}^{-1}\,^{\circ}\text{C}^{-1}$ ஆகும் 20℃ வெப்பநிலையில் காணப்படும் 300g நீரை 100℃ வரை வெப்பநிலைக்கு உயர்த்துவதற்கு வழங்கவேண்டிய வெப்பசக்தி யாது?

1. 1008 J 2. 332 J 3. 100.8k J 4. 332 kJ

22. காற்று மற்றும் கற்றின்றிய சுவாசம் பற்றிய தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களில் பொருத்தமானது

1. அனைத்து உயிரங்கிகளும் காற்றுச் சுவாசத்தையே மேற்கொள்ளும்
2. அனைத்து உயிரங்கிகளும் காற்றின்றிய சுவாசத்தையும் காற்று சுவாசத்தையும் காட்டும்.
3. காற்றுச் சுவாசத்துக்கு ஒட்சிசன் தேவைப்படும் அதேவேளை காற்றின்றிய சுவாசத்திற்கு ஒட்சிசன் அவசியமில்லை.
4. காற்றுச் சுவாசத்தில் சக்தி உற்பத்தி குறைவாகவும் காற்றின்றிய சுவாசத்தில் அதிகமாகவும் காணப்படும்.

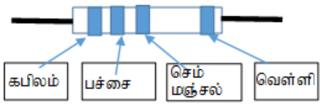
23. கிளை கொண்ட பல்பகுதியம் ஒன்று தரப்பட்டுள்ளவற்றில்

1. மாப்பொருள் 2. குளுக்கோசு 3. செலுலோசு 4. DNA

24. இரும்பு துருப்பிடித்தலை தடுக்க கதோட்டுமுறை பாதுகாப்பு பயன்படும் சந்தர்ப்பமாக அமைவது

1. கல்வனைசு படுத்திய வாளி
2. மீன் அடைக்கப் பயன்படும் தகரக் கொள்கலன்
3. நிறப்பூச்சு பூசப்பட்ட படலை
4. கிறீஸ் பூசப்பட்ட இரும்பு உபகரணம்

25. மின் தடையி ஒன்றின் காட்டப்பட்டுள்ள நிறப்பரிபாடை பின்வருமாறு பச்சை, கபிலம், செம்மஞ்சள். தடையியின் தடைப்பெறுமானம் யாது?



1. 15Ω 2. 51Ω
3. 15 kΩ 4. 100kΩ

26. தரப்பட்ட தாக்கங்களில் அமில மூல நடுநிலையாக்கல் தாக்கமாக காணப்படுவது

1. $2HCl + 2Mg \rightarrow MgCl_2 + H_2$
2. $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
3. $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$
4. $BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$

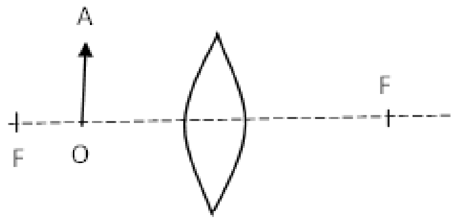
27. குவிவு வில்லை ஒன்றின் முன்னால் OA எனும் பொருள் வைக்கப்பட்டுள்ளது. f என்பது வில்லையின் குவியத்தூரமாகும். இச் சந்தர்ப்பத்தில் பெறப்பட்ட விம்பம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

P - பொருளிலும் பார்க்க சிறியதாகும்.

Q- விம்பம் நிமிர்ந்ததாகும்.

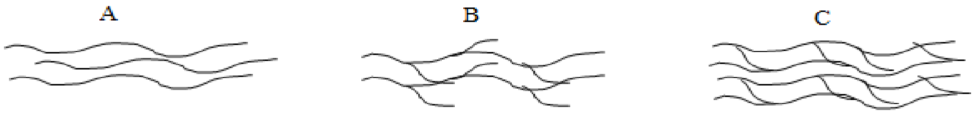
R - விம்பம் மாயமானதாகும்.

தரப்பட்ட கூற்றுக்களில் சரியானதாக அமைவது



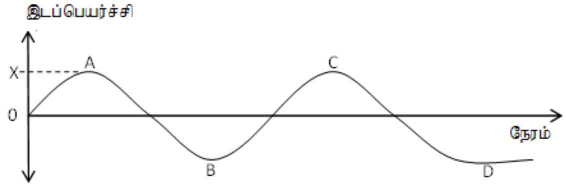
1. P மட்டும் 2. Q மட்டும் 3. Pயும் Q வும் 4. Q உம் R உம்

28. வெவ்வேறு கட்மைப்புக்களைக் கொண்ட பல்பகுதிய மூலக்கூறுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் அடர்த்தி குறைந்த பொலித்தீன், பேக்லைற் என்பவற்றின் கட்டமைப்பை சரியாக தருவது.



1. Aயும் B யும் 2. Bயும் C யும் 3. A யும் C யும் 4. C மட்டும்

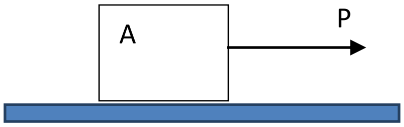
29. தரப்பட்ட உருவானது அதிரும் இழை ஒன்றின் யாதாயினும் குறித்த கண நேரத்தில் துணிக்கைகளின் அமைவினை காட்டுகின்றது. இது தொடர்பாக தரப்பட்ட கூற்றுக்களில் தவறானது.



1. A, C என்பன முடிகளாகும்
2. OX இனால் காட்டப்படுவது இடப்பெயர்ச்சியாகும்
3. A C அலை நீளமாகும்
4. A, B என்பன முடிகளாகும்

30. அழுத்தமற்ற கிடையான மேற்பரப்பில் வைக்கப்பட்டுள்ள A எனும் பொருளின் மீது செங்குத்தாக விசை P பிரயோகிக்கப்படும் விதம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. P யின் பெறுமானம் படிப்படியாக அதிகரிக்கப்படுகிறது. $P = 40N$ ஆக இருக்கும் போது A இயங்க ஆரம்பிக்கிறது. A யின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் உராய்வு விசையானது F எனின், பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது.

1. P யினை அதிகரிக்கும் போது F மெதுவாக அதிகரிக்கும்.
2. மேற்பரப்பினால் A யிற்கு கொடுக்கக்கூடிய உச்ச பெறுமானம் 40N ஆகும்.
3. A அசையும்போது F ஆனது 40N இலும் குறையும்.
4. A அசையும்போது F ஆனது 40N இற்குச் சமமாகும்.

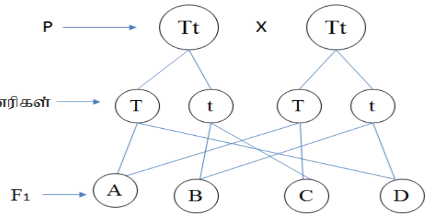


31. கீழ்வரும் கூற்றுக்களில் சரியான கூற்றை தெரிக.
1. திரவக் கரைசலில் காரத்தினால் ஐதரசன் நேரயன்கள்(H^+) விடுவிக்கப்படும்.
2. திரவக் கரைசலில் அமிலத்தினால் (OH^-) அயன்கள் விடுவிக்கப்படும்.
3. திரவக் கரைசலில் அமிலத்தினால் ஐதரசன் நேரயன்கள் (H^+) விடுவிக்கப்படும்.
4. திரவக் கரைசலில் காரத்தினால் ஐதரன் நேரயன்களும் $(H^+), (OH^-)$ அயன்களும் விடுவிக்கப்படும்.

32. யாதேனும் ஒரு மூலக்கூற்றின் சாரணுத் திணிவு பற்றிய சரியான கூற்று

1. $\dfrac{\text{மூலக்கூறு ஒன்றின் நிறை}}{\frac{1}{12} \times {}^{12}_{6}\text{C அணுவின் திணிவு}}$
2. $\dfrac{\text{மூலக்கூறு ஒன்றின் திணிவு}}{\frac{1}{12} \times {}^{12}_{6}\text{C அணுவின் திணிவு}}$
3. $\dfrac{\text{மூலக்கூறு ஒன்றின் திணிவு}}{\frac{1}{12} \times {}^{12}_{6}\text{C அணுவின் நிறை}}$
4. $\dfrac{\text{மூலக்கூறு ஒன்றின் திணிவு}}{\frac{1}{16} \times {}^{12}_{6}\text{C அணுவின் திணிவு}}$

33. தோட்டப்பட்டாணித் தாவரம் ஒன்றின் இனக்கலப்பின் போது பின்வருமாறு கலப்பாக்கம் இடம்பெற்றது.



F_2 பரம்பரையில் உயரமான தாவரம் கிடைக்கப் பெறுவது

1. C யில் மட்டும்
2. B யில் மட்டும்
3. A,B யில்
4. A,D யில்

34. யாதேனும் ஒரு பொருள் ஒன்றின் வெப்பக்கொள்ளளவு பற்றி கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களில் தவறானது.

1. வெப்பக்கொள்ளவு திணிவின் அடிப்படையில் வேறுபடும்
2. வெப்பக் கொள்ளவின் அலகு $\text{Jkg}^{-1}\,℃^{-1}$ ஆகும்.
3. 1kg திணிவுள்ள பொருளின் வெப்பக் கொள்ளளவானது, அதே திரவியத்தின் தன் வெப்பக் கொள்ளவுக்கு சமனானதாகும்.
4. வெப்பக் கொள்ளளவானது யாதேனும் ஒரு பொருளின் வெப்பநிலையை 1℃ ஆல் உயர்த்துவதற்கு தேவையான வெப்ப நிலையாகும்.

35. அங்கிகளின் பாகுபாட்டு முறைகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன

A - சிறகு உள்ள அங்கிகள் சிறகு அற்ற அங்கிகள்.
B - கீரை, செடி, மரங்கள்
C - புரோக்கரியோட்டா, இயூக்கரியோட்டா
D - நீந்தக்கூடிய அங்கிகள் பறக்கக்கூடிய அங்கிகள்

தரப்பட்ட கூற்றுக்களில் இயற்கை பகுபாட்டு முறையில் அடங்குவது

1. A மட்டும்
2. B மட்டும்
3. C மட்டும்
4. A,D என்பன மட்டும்

36. மனிதனின் ஒருசீர்த் திட நிலையில் செல்வாக்கு செலுத்ததாத காரணி.

1. சூழல் வெப்பநிலை
2. குருதியில் உள்ள குளுக்கோசு மட்டம்
3. யூரியா உற்பத்தி
4. நீர்மட்டம்

37. மின்பகுப்பு தொடர்பான சரியான கூற்றைத் தெரிவு செய்க

1. மின்கலத்தின் மறை முனைவு இணைக்கப்படும் மின்வாய் கதோட்டாகும்.
2. மின்கலத்தின் நேர் முனைவு இணைக்கப்படும் மின்வாய் கதோட்டாகும்.
3. ஒட்சியேற்றம் நடைபெறும் மின்வாய் கதோட்டாகும்.
4. தாழ்த்தல் நடைபெறும் மின்வாய் அனோட்டாகும்.

38. மின் உபகரணம் ஒன்றில் 240V, 100W எனக் குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது. குறிப்பிட்ட தரவுக்கு அமைய உபகரணமானது இயங்கும் போது அதனூடாக பாயும் மின்னோட்டம்

1. ${}^{5}/_{12}\ A$
2. ${}^{12}/_{5}\ A$
3. $5A$
4. $12A$

39. காபன் வட்டமானது இயற்கையாக பாதிக்கப்படுவது பின்வரும் எச் செயற்பாட்டினூடாக ஆகும்.

1. மழை வீழ்ச்சி கூடுதல்
2. சுவட்டு எரிபொருட்களின் தகனம்
3. ஓசோன் படை மெலிதாதல்
4. நிலத்திற்குப் பசளையிடல்.

40. நீடித்த நிலைபெறுகை அபிவிருத்தி மற்றும் சுற்றாடல் முகாமைத்துவம் என்பதன் கருத்தாக்கமாக அமைவது.

1. எதிர்கால சந்ததிக்குப் பயனுள்ள வகையில் இடத்தை ஒதுக்கிச் சுற்றாடல் வளங்களை உரியமுறையில் பயன்படுத்தல்
2. சனத்தொகை வளர்ச்சிக்கு ஏற்ப இலங்கையின் நிலத்தைப் பங்கிடல்.
3. சுற்றாடல் மாசடைவதை தடுத்து இயற்கையான வளங்களை பாதுகாத்துக் கொள்வதற்கான அபிவிருத்தி.
4. சனத்தொகைக்கு ஏற்றவகையில் வளங்கள் பகிரப்படுவதற்கு ஏற்ப முகாமை செய்தல்

பகுதி A - கட்டமைப்பு வினாக்கள்

1. படத்தில் காட்டப்படுவது இலங்கையில் காணப்படும் ஈரவலயக் காடுகளில் ஒன்றாகும்.

A)

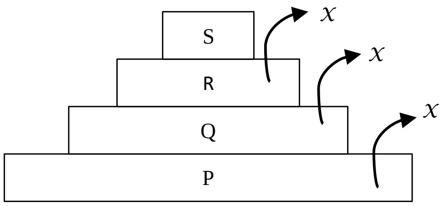
i. இக்காட்டில் காணப்படுகின்ற உயிர் கோளத்தின் ஒழுங்கமைப்பு மட்டத்தை கீழ்வரும் இடைவெளிகளில் பொருத்தமான வகையில் பூர்த்தி செய்க. (1 புள்ளி)

[ ] → குடித்தொகை → [ ] → [ ]

ii. இச் சூழற் தொகுதியில் வட்ட செயற்பாட்டுக்கு உட்படும் பதார்த்தங்கள் இரண்டினை தருக.

1. .... 2. .... (2 புள்ளிகள்)

B) காடொன்றில் காணப்படும் உணவுச் சங்கிலியின் மூலம் கட்டியெழுப்பப்படும் சூழற் கூம்பகம் ஒன்று காட்டப்பட்டுள்ளது. P,Q,R,S என்பவற்றால் காட்டப்படுவது போசணை மட்டங்களாகும்.



i. முதலாவது போசணை மட்டத்தை குறித்துக் காட்டும் எழுத்து எது..

ii. மனிதன் உள்ளடக்கப்படுவது எப் போசணை மட்டத்திலாகும் ....

iii. இக் கூம்பகத்தின் மூலம் காட்டப்படுவது யாது? ....

iv. P யில் இருந்து Q விற்கு சக்தியில் எவ்வளவு சதவீதம் செல்கின்றது

....

(1 x 4 புள்ளிகள்)

C)

i. P யில் 300 k cal சக்தி அடங்கியுள்ளதாயின் S இற்கு கடத்தப்படும் சக்தியின் அண்ணளவான பெறுமானத்தை தருக.

....

....

(1 புள்ளி)

ii. உணவுச் சங்கிலி ஒன்று 4 போசணை மட்டங்களுக்கு மேற்படாது காணப்படுவதற்கான காரணம் யாது?

....

....

....

(1 புள்ளி)

D) காடொன்றில் குறிப்பிட்ட ஒரு விலங்கினம் அசாதாரணமாக எண்ணிக்கையில் குறைந்து கொண்டு வருவதை மாணவர்கள் அவதானித்தனர் அவர்கள் அவதானித்து முன்வைத்த கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவை தொடர்பாக சரியானவற்றை (√) எனவும் பிழையானவற்றை(×) எனவும் அடையாளமிடுக.

i. மேற்படி கூற்று முன்வைக்கப் படுவது அவதானத்தின் அடிப்படையினாலாகும்	
ii. கருதுகோள்களைக் கட்டியெழுப்புவதற்கு பிரச்சனைகளை அடையாம் காணுதல் இன்றியமையாததாகும்	
iii. ஒரு கருதுகோளை மட்டும் பரிசோதித்தல் போதுமானதாகும்	
iv. சரியான முடிவுகளை பெறுவதற்கு மாறிகளை கட்டுப்படுத்துவது இன்றியமையாததாகும்	

(6 புள்ளிகள்)

02. உயிரிழயங்களை நிலையிழையங்கள் பிரியிழையங்கள் என இருவகைப்படுத்தலாம் இவற்றை மேலும் வகைப்படுத்துவதும் உண்டு.

A) i. காழ் இழையங்களையும் உரிய இழையங்களையும் சிக்கலான நிலயிழையங்களாக குறிப்பிடப்படும் காரணங்கள் எவை?

....

....

.... (1 புள்ளி)

ii. நிலையிழையங்களை பற்றி அறிந்துகொள்ள வெங்காய உரி ஒன்றை ஒளிநுணுக்கு காட்டியின் கீழ் அவதானிப்பது இன்றியமையாதது. இதற்கென வெங்காய உரியொன்றை தயார் செய்ய மேற்கொள்ளவேண்டிய படி முறைகளை தருக

....

....

....

....(3 புள்ளிகள்)

iii. கீழே தரப்பட்டுள்ள இடைவெளியில் ஒளிநுணுக்குக்காட்டியின் கீழ் அவ் இழையம் தென்படும் விதத்தை வரைக (1 புள்ளி)

B) i. பூவொன்றின் மகரந்த மணிகள் தோற்றுவிக்கப்படும் பொழுதும், உரிய இழையத்தின் வளர்ச்சியின் போழுதும் கலப்பிரிவு நடைபெறும். இவ் இரு சந்தர்ப்பங்களுக்கு இடையிலான வேறுபாடுகளைத் தருக.

a...

b...

(2 புள்ளிகள்)

ii. பூவென்றில் கருக்கட்டலின் மூலம் உருவாகும் வித்துக்களால் புதிய தாவரங்கள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன. அவ்வாறே தாவரக் கிளைகளை வெட்டி நடுவதன் மூலமும் புதிய தாவரங்களை உருவாக்கிக் கொள்ளலாம். இவ் இரு இனப்பெருக்க முறைகளிலும் அவதானிக்ககூடிய பண்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு பின்வரும் அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க

	தாவர கிளைகளை வெட்டி நாட்டுவதன் மூலம்	வித்துக்களை நாட்டுவதன் மூலம்
இனப்பெருக்க முறை		
தாய்த் தாவரத்தின் பெரும்பாலான இயல்புகளைக் கொண்ட தாவரத்தை பெற்றுக்கொள்ளக்கூடியமை / பெற்றுக்கொள்ள முடியாமை		

(4 புள்ளிகள்)

iii. ஒரே தாவரத்தின் இரண்டு வர்க்கங்களில் செந்நிறப் பூக்களும் வெண்ணிறப் பூக்களும் உருவாகின்றன செந்நிறப்பூக்கள் ஆட்சியானவையாயின்

a. செந்நிறப் பூக்களில் காணப்படக்கூடிய பிறப்புரிமை அமைப்பை விளக்குக (செந்நிறப்பூக்கள் R எனக் கொள்க)

....

b. வெண்ணிறப் பூக்களின் பொருட்டு காணப்படக்கூடிய பிறப்புரிமை அமைப்பை எழுதுக

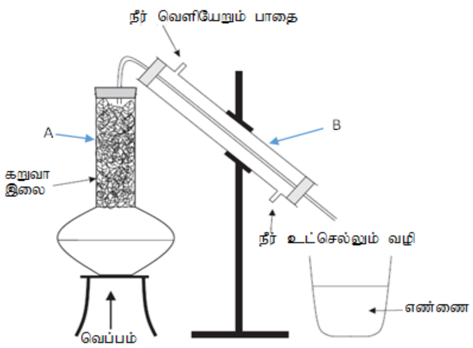
....

(2 புள்ளிகள்)

iv. ஆட்சியான செந்நிறப் பூக்களைக் கொண்ட தாவரம் இதர நுகமாயின் செந்நிற வெண்ணிறப் பூக்களைக் கொண்ட இரண்டு தாவரங்களிடையே கலப்புப் பிறப்பு மேற்கொள்வதன்மூலம் F_1 சந்ததியை தொற்றவிக்கிறது.

a. பிறப்புரிமை அமைப்புக்களை எழுதுக..

b. தோற்ற அமைப்புக்களைத் தருக .... (2 புள்ளிகள்)



03) கறுவா எண்ணை பிரித்தெடுப்புக்காக மாணவர் ஒருவரால் தயார் செய்யப்பட்ட உபகரண அமைப்பு உருவில் தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு A எனும் பகுதிக்காக தனது வீட்டில் உள்ள மூங்கில் குழாயையும், B எனும் பகுதிக்காக PVC குழாயினுட் செலுத்தப்பட்ட அலுமீனியத்தாலான அன்டனா குழாயையும் பயன்படுத்தினார். மூங்கிற் குழாயினுள் பச்சை கறுவா இலை இடப்பட்டது.

A)

i. இங்கு A, B என்பனவற்றிற்குப் பதிலாக ஆய்வு கூடத்தில் பயன்படுத்தத்தக்க உபகரணங்களைத் தருக.

a. A .... b. B .... (2 புள்ளிகள்)

ii. B பகுதியில் பயன்படுத்தப்பட்ட தொகுதியானது ஆய்வு கூடத்தில் பயன்படும் உபகரணத்தை விட சிறந்ததாகக் காணப்படுவதற்கான காரணம் யாது?

....

....

iii. கறுவா இலைகளுக்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய வேறு மூலப்பொருட்களை பெயரிடுக.

....

iv. கறுவா எண்ணையும் நீரும் கலந்துள்ள கலவையின் வகை யாது?

....

(1x 3 புள்ளி)

B) i. 100g நீருடன் 20g கறுவா எண்ணை கலக்கப்பட்டு கலவை ஒன்று தயாரிக்கப்பட்டது. கலவையில் உள்ள கறுவா எண்ணையின் திணிவுப் பின்னம் தொடர்பாக வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

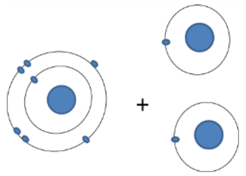
கறுவா எண்ணையின் திணிவுப் பின்னம் = $\dfrac{\square}{\square + \square}$

(2 பள்ளிகள்)

ii. நீர் மூலக்கூறு ஒன்றில் அணுக்களுக்கு இடையில் தோன்றும் பிணைப்பு எவ்வகையானதாகும்.

.... (1 புள்ளி)

iii. கீழே தரப்பட்ட மாதிரிகளின் அடிப்படையில் அணுக்களுக்கிடையில் உருவாகும் பிணைப்பை வரைக.



(2 புள்ளிகள்)

iv. ஒரு மூலில் அடங்கியுள்ள நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை யாது?

.... (1 புள்ளி)

C) i. நீரின் சார் மூலக்கூற்றுத் திணிவு 18 எனின் நீரின் மூலர்த் திணிவு யாது?

.... (1 புள்ளி)

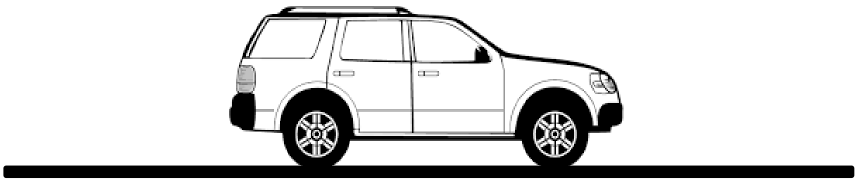
ii. 36g நீர் கொண்டுள்ள நீர் மூலக்கூறுகளின் மூல் எண்ணிக்கை யாது?

....

.... (1 புள்ளி)

4.

A) கிடைத் தளம் ஒன்றில் ஓய்வில் இருக்கும் வாகனம் ஒன்று உருவில் தரப்பட்டுள்ளது



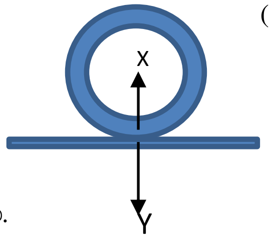
i. வாகனம் ஓய்வில் இருக்கும் காரணத்தை நியூட்டனின் விதியுடன் தொடர்புபடுத்திக் காட்டுக.

....

....

.... (1 புள்ளி)

ii. நிலத்தினைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்கும் சில்லொன்று வரிப்படம் மூலம் காட்டப்படுகின்றது இங்கு X, Y என்பனவற்றில் தொழிற்படும் விசைகளைத் தருக. (2 புள்ளிகள்)



X..

Y ....

iii. X, Y என்பவற்றுக்கு இடையிலான தொடர்பு யாதாக இருக்கலாம்.

....

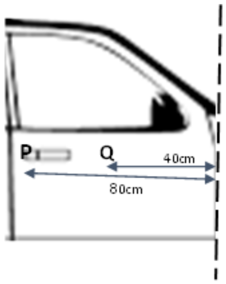
.... (1 புள்ளி)

iv. சில்லினை தள்ளுவதற்கு பிரயோகிக்கவேண்டிய இழிவு விசை 600N ஆகும். மனிதன் ஒருவன் 300N விசையை பிரயோகிக்கிறான் எனின் சில்லினை தள்ளுவதற்கு வழங்க வேண்டிய மேலதிக விசையை அதன் திசையுடன் தருக. (2 புள்ளிகள்)

a. விசையின் பருமன் ....

b. விசையின் திசை ....

B) வாகனம் ஒன்றின் முன்னால் உள்ள கதவு ஒன்றின் பக்கத்தோற்றம் உருவில் தரப்பட்டுள்ளது. கதவைத் திறப்பதற்கு சாரதியினால் P எனும் புள்ளியில்20N விசை பிரயோகிக்கப்பட்டது. P எனும் புள்ளியானது கதவின் பிணைச்சலில் இருந்து 80 cm தூரத்தில் உள்ளது.



i. கதவினை திறக்கும்போது புள்ளி P யில் தொழிற்படும் விசைத் திருப்பத்தின் பருமனைக் காண்க.

....

.... (1 புள்ளி)

ii. புள்ளி P யிற்குப் பதிலாக புள்ளி Q ஐப் பற்றி கதவினை திறக்க வழங்கவேண்டிய விசையின் பருமனைத் தருக.

....

.... (1 புள்ளி)

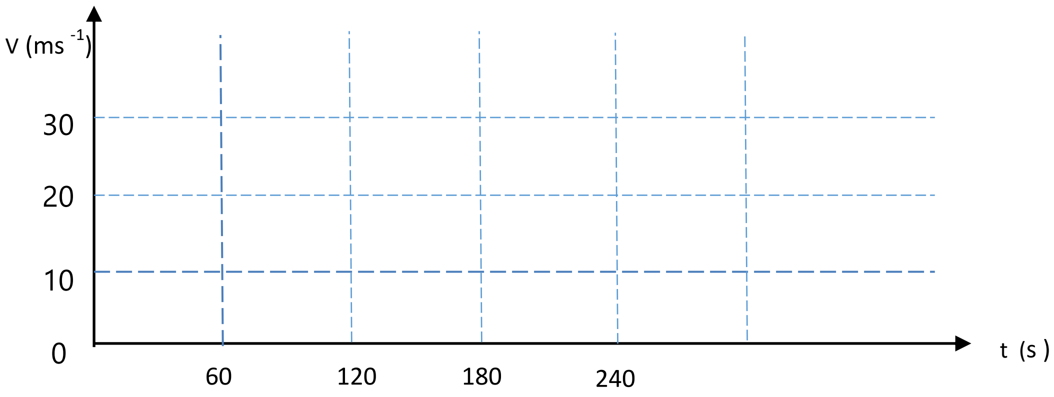
C) வாகனம் ஒன்று ஓய்வில் இருந்து சீரான ஆர்முடுகலுடன் புறப்பட்டு 2 நிமிடங்களில் $30\, ms^{-1}$எனும் வேகத்தை அடைகின்றது. அதே வேகத்துடன் இரு நிமிடங்கள் தொடர்ந்து இயங்கியது.

i. வாகனத்தின் ஆர்முடுகலை காண்க. (1 புள்ளி)

....

....

ii. வாகனத்தின் இயக்கத்துக்கான வேக நேர வரைபை வரைக. (2 புள்ளிகள்)



iii. வரைபினைக் கொண்டு முதல் இரு நிமிடங்களில் வாகனத்தின் இடப்பெயர்ச்சியைக் கணிப்பிடுக.

....

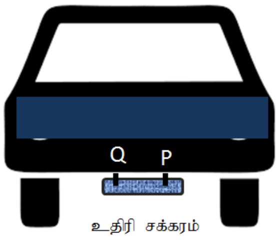
.... (1 புள்ளி)

iv. 4 நிமிடத்தில் வாகனம் சென்றடைந்த இடப்பெயர்ச்சி யாது?

....

.... (1 புள்ளி)

D) வாகனத்தின் மேலதிக சில்லு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்து. இது கீழ்ப்புறம் நிலைக்குத்தாக P,Q எனும் இரு ஆணிகள் மூலம் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.



i. மேலதிக சில்லு சமநிலையில் பேணப்படுவது எத்தகைய விசைகளின் சமநிலையின் கீழாகும்

(1 புள்ளி)

ii. சாய்வான மூன்று விசைகளின் மூலம் பொருள் ஒன்றை சமநிலையில் பேணிக்கொள்ளலாம் இதன்மூலம் திருப்தி செய்யப்பட வேண்டிய தேவைகள் யாவை?

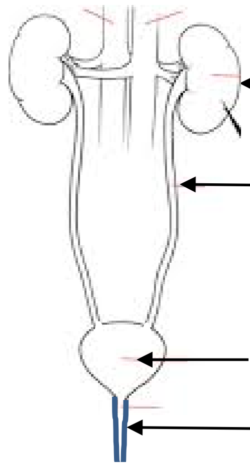
....

(1 புள்ளி)

பகுதி **B** - கட்டுரை வினாக்கள்

எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடை தருக

05. மனிதனின் கழிவகற்றும் தொகுதியின் வரிப்படம் ஒன்று தரப்பட்டுள்ளது.



A) i. உருவில் A, B, C, D என்பனவற்றைப் பெயரிடுக. (2 புள்ளிகள்)

ii. இதயத்தின் வலது சோணையறையில் பிரவேசிக்கும் ஒட்சியிறக்கப்பட்ட குருதியானது சிறு நீரகத்தை சென்றடையும் பாதையை பாய்ச்சற் கோட்டுப் படமாக காட்டுக. (2 புள்ளிகள்)

iii. மனித உடலில் உருவாக்கப்படும் கழிவுப் பதார்த்தங்கள் 2 தருக. (2 புள்ளிகள்)

iv. A எனும் பகுதியின் தொழிற்பாட்டலகு யாது? (2 புள்ளிகள்)

B) i. பகுதி C யில் காணப்படும் தசை வகை எது? (2 புள்ளிகள்)

ii. மேலே குறிப்பிட்ட தசையிழைய வகை இதயத்தசையிழையத்தில் இருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகின்றது. (2 புள்ளிகள்)

iii. நைதரசன் அடங்கிய கழிவுப் பதார்த்தங்கள் 2 தருக. (2 புள்ளிகள்)

iv. மனித மலம் ஒரு கழிவுப் பதார்த்தமாக கருதப்பவதில்லை அதற்கான காரணம் யாது? (2 புள்ளிகள்)

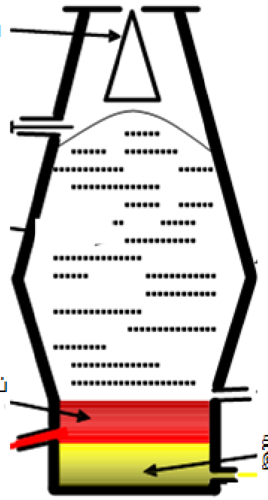
C) i. சமிபாட்டுத் தொகுதியுடன் தொடர்புடைய நோய்கள் 2தருக. (2 புள்ளிகள்)

ii. மேலே நீர் குறிப்பிட்ட யாதாயினும் ஒரு நோய் நிலைமை எற்பட ஏதுவான காரணத்தை தருக. (1 புள்ளி)

iii. அந் நோய் நிலைமை ஏற்படாது தவிர்ப்பதற்காக நீர் மேற்கொள்ளும் வழிமுறை ஒன்றை தருக. (1 புள்ளி)

06.

A) தரப்பட்டுள்ள உருவானது இரும்பு பிரித்தெடுக்கப் பயன்படுத்தப்படும் ஊதுலை ஒன்றின் அமைப்பாகும்.



i. இரும்பு பிரித்தெடுப்பதற்காக ஊதுலையில் ஏமரைற்று, சுண்ணாம்புக்கல் என்பவற்றுடன் மேலதிகமாக சேர்க்கப்படவேண்டிய பதார்த்தம் ஒன்றை தருக. (1புள்ளி)

ii. தாக்கவீத தொடரில் இரும்பின் நிலையின் அடிப்படையில் இரும்பு பிரித்தெடுக்கும் முறை எவ்வாறு அழைக்கப்படும். (1புள்ளி)

iii. மேலுள்ள முறையில் இரும்பு பிரித்தெடுக்கும்போது ஏமரைற்று உட்படும் இரசாயன மாற்றத்துக்குப் பொருத்தமான சமப்படுத்தப்பட்ட சமன்பாட்டை தருக. (2புள்ளிகள்)

iv. Fe_2O_3இன் மூலக்கூற்றுத் திணிவை காண்க. $(Fe = 56, O = 16)$ (2புள்ளிகள்)

B) i. சுண்ணாம்புக்கல்லின் பிரிகை வெப்ப உள்ளுறை மாற்றத்தின் அடிப்படையில் எவ்வகையான தாக்கமாகும். (1 புள்ளி)

ii. உமது விடைக்கான காரணத்தை தருக. (1 புள்ளி)

iii. $CaCO_3$பிரிகையடையம் போது நடைபெறும் வெப்ப உள்ளுறை மாற்ற வரைபை வரைக. (2 புள்ளிகள்)

iv. சுண்ணாம்பு பிரிகையின் போது CO_2 வெளிவிடப்படும்.

a. ஆய்வு கூடத்தில் CO_2வாயுவை தயாரிக்கும்போது $CaCO_3$ உன் சேர்க்கப்படும் இரசாயனப்பதார்த்தம் யாது? (1 புள்ளி)

b. CO_2 வாயுவின் பௌதிக இயல்பு 2 தருக. (1 புள்ளி)

C) சுரங்கங்களில் இருந்து பெறப்படும் சுண்ணாம்புக்கல்லின் பிரதான கூறு $CaCO_3$ ஆகும்.

i. Ca அணுவின் சக்திமட்டத்தில் இலத்திரன் நிலையமைப்பு அமைந்து காணப்படும் விதத்தினை வரைக. (2 புள்ளிகள்)

ii ஆவர்த்தன அட்டவணையில் Ca அமைந்து காணப்படும் கூட்டத்திலேயே மக்னீசியம் காணப்படுகின்றது. மக்னீசியத்தின் அணு எண்ணைத் தருக. (2 புள்ளிகள்)

iii Mg தகனம் அடைந்து தரும் மீதியை நீரில் கரைத்து பெறப்படும் கரைசலுக்கு பினோத்தலின் காட்டியின் துளியொன்றை இடும்போது அவதானிக்கத்தக்க மாற்றம் யாது? (2 புள்ளிகள்)

iv. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் Mg அமைந்துள்ள அடுத்துள்ள மூலகத்துக்கும், கீழுள்ள முலகத்தினதும் முதலாம் அயனாக்கல் சக்தியை Mg உடன் ஒப்பிடுக (2 புள்ளிகள்)

07.

A) சுழியோடி ஒருவர் நீரினுள் 2m ஆழத்தில் நிற்கிறார்.

i. அவரது உடலுக்கு நீரினால் வழங்கப்படும் அமுக்கத்தைக் காண்க. (2 புள்ளிகள்)
(நீரின் அடர்த்தி= $1000\ kg\ m^{-3}, g = 10\ N\ kg^{-1}$)

ii. சுழியோடியின் கனவளவு $0.05\ m^3$ ஆயின் அவரால் இடம்பெயர்க்கப்பட்ட நீரின் கனவளவு யாதாக இருக்கும் (2 புள்ளிகள்)

iii. அவரின் மீது தாக்கும் மேலுதைப்பின் பருமன் யாது? (2 புள்ளிகள்)

B) நீர்த் தேக்கம் ஒன்றிலிருந்து மின் உற்பத்தி நிலையத்திற்கு நீரானது பாய்ந்து செல்கின்றது. மின்னுற்பத்தி நிலையத்தில் இருந்து நீர்த்தேக்கமானது 20m உயரத்தில் அமைந்திருக்கின்றது.

i. நீர்த்தேக்கத்தில் காணப்படும் 1kg நீர் கொண்டுள்ள அழுத்த சக்தி யாது?
(நீரின் அடர்த்தி= $1000\ kg\ m^{-3}, g = 10\ N\ kg^{-1}$) (2 புள்ளிகள்)

ii. நீர் பாயும்போது இவ் அழுத்த சக்தியானது முற்றாக இயக்க சக்தியாக மாற்றப்படுமாயின் நீரின் கதியைக் காண்க. (2 புள்ளிகள்)

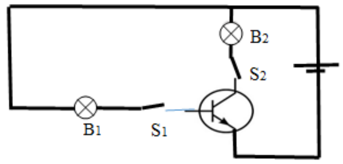
iii. மின் வழங்கற் சுற்றொன்றில் மின் அழுத்தம் 100V ஆகும். சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டம் 5A ஆயின், சுற்றில் நிலவும் தடைப்பெறுமானத்தைக் காண்க. (2 புள்ளிகள்)

iv. மேலே கூறப்பட்ட தடையை ஒத்த இரு தடைகளை சுற்றுக்கு சமாந்தரமாக இணைக்கும் பொழுது பெறப்படும் மின்னோட்டத்தைக் காண்க. (2 புள்ளிகள்)

C) i. சக்தி இழப்பு ஏற்படாத போது முதற் சுற்றுக்கும் துணைச் சுற்றுக்கும் இடையிலான தொடர்பு யாது? (2 புள்ளிகள்)

ii. படி குறை நிலைமாற்றி ஒன்றில் துணைச்சுற்றானது முதற் சுற்றின் அரைவாசி எண்ணிக்கையான சுற்றுக்களைக் கொண்டுள்ளது. பெறப்படும் மின்னோட்டத்திற்கு யாது நிகழும். (1 புள்ளி)

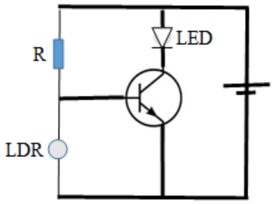
D) அருகில் தருப்பட்டுள்ளது சிலிக்கன் திரான்சிஸ்டர் ஒன்றாகும் B_1 மற்றும் B_2 என்பன சமமான மின் குமிழ்களாகும். S_1, S_2 என்பன ஒத்த ஆளிகளாகும்



i. ஆளி S_2 மூடிய நிலையில் B_2 மின்குமிழானது ஒளிர்வதற்கு S_1 ஆளியானது எந்நிலையில் பேணப்பட வேண்டும். (1 புள்ளி)

ii. கூடிய பிரகாசமாக ஒளிர்வது எந்த மின் குமிழாகும்? (1 புள்ளி)

iii. எதிரே காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் LDR ஊடாக ஒளியானது படும்போதும்,படாதபோதும் LED க்கு யாது நிகழும். (1 புள்ளி)

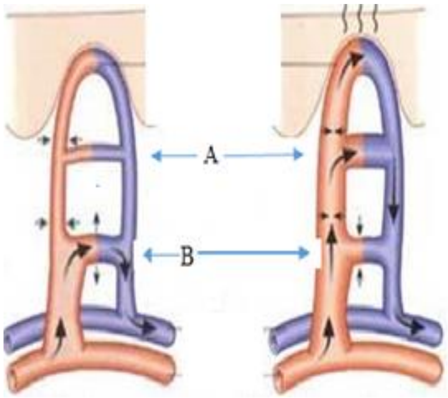


iv. R உள்ள பகுதிக்கு LDR ஐ யும் LDR உள்ள பகுதிக்கு R இனையும் மாற்றும்போது சுற்றுக்கு யாது நிகழும். (1 புள்ளி)

08.

A) i. ஒரு சீர்த்திடநிலை என்பதன் மூலம் கருதப்படுவது யாது? (1 புள்ளி)

மனிதனின் தோல் பகுதிக்கு குருதி விநியோகிக்கும் குருதிக்க கலன் மற்றும் மயிர்த்துளைக் குழாய்கள் அமைந்துள்ள பாதையை கீழ்வரும் படம் காட்டுகின்றது.



ii. சூழல் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் நாட்களிலும், குளிர் நாட்களிலும் A,B யில் செல்லும் குருதியின் அளவுகளில் ஏற்படும் வேறுபாடு யாது? (2 புள்ளிகள்)

iii. ஒரு சீர்த்திட நிலை பேணுகையில் குறுக்குக் குழாய்களின் பங்களிப்பை விளக்குக. (2 புள்ளிகள்)

iv. சூழல் வெப்ப நிலை தவிர்ந்த மனிதனில் ஒரு சீர்த்திட நிலையில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தக் கூடிய ஏனைய காரணிகள் 2 தருக. (2 புள்ளிகள்)

B) i. மனிதனின் சராசரி வெப்பநிலை எவ்வளவு. (1 புள்ளி)

ii. நோயாளி ஒருவரின் உடல் வெப்ப நிலை $38℃$ ஆகும் குருதியின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு $4200 J\ kg^{-1}℃^{-1}$ எனின் குருதியின் 100g இன் வெப்பநிலையை 37℃ வரை குறைத்துக் கொள்வதற்காக இழக்கவேண்டிய வெப்ப சக்தியின் அளவினைக் காண்க. (3 புள்ளிகள்)

C) உடல் வெப்ப நிலையை அளவிடுவதற்காக உபயோகிக்கப்படும் மருத்துவ வெப்பமானியின் உரு தரப்பட்டுள்ளது

i. x எனும் இடத்தில் வளைவு காணப்படுவதற்கான காரணம் யதாக இருக்கலாம்? (1 புள்ளி)

ii. வெப்பமானிகளில் வெப்பமான திரவமாக இரசம் பயன்படுத்தப்படுவதன் அனுகூலம் ஒன்று தருக. (1 புள்ளி)

iii. வெப்பநிலை அதிகமாக காணப்படும் நாட்களில் வியர்வை வெளியாகும் போது எமது உடல் வெப்பநிலை குறைவடைகின்றது. இதன்மூலம் குறிப்பிடப்படும் விஞ்ஞான அடிப்படை யாது? (2 புள்ளிகள்)

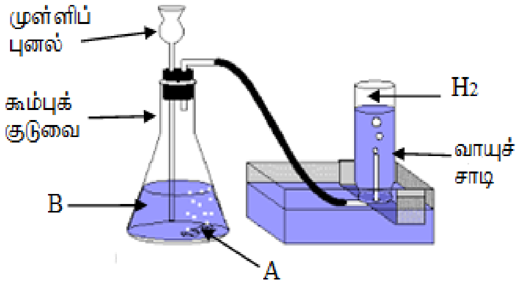
iv. ஒருவர் தனது குருதி அமுக்கத்தை அளவிடுவதற்காக இரச குருதி அமுக்க மானியினை பயன்படுத்துகின்றார். இரசநிரல் உயரும்போது குருதி அமுக்கம் அளவிடப்படும். இவரின் குருதியமுக்கம் 80/120 mm Hg என பெறப்பட்டது. இரசத்தின் அடர்த்தி 13600kg m^{-3} எனின் அவரது குருதியால் ஏற்படுத்தப்பட்ட உச்ச அமுக்கத்தைக் காண்க. (3 புள்ளிகள்)

D) மூன்று வகையான திரவங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன

a. மண்ணெண்ணை b. நீர் c. கடல் நீர்

இவற்றை அடர்த்திக்கு ஏற்ப ஏறு வரிசைப்படுத்துக. (2 புள்ளிகள்)

09. தரப்பட்ட பரிசோதனை அமைப்பு ஆய்வு கூடத்தில் ஐதரசன் வாயு தயாரிப்புக்கான உபகரண அமைப்பாகும்.



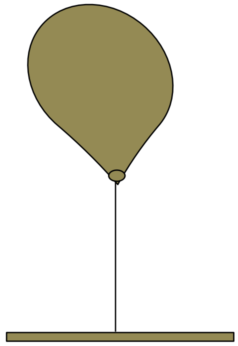
A) i. குடுவையினுள் இடப்பட்டுள்ள A, B எனும் பதார்த்தங்களை பெயரிடுக. (2 புள்ளிகள்)

ii. வாயு உற்பத்திக்கான சமப்படுத்திய இரசாயன சமன்பாட்டை தருக. (2 புள்ளிகள்)

iii. ஐதரசன் வாயுவின் இயல்புகள் இரண்டு தருக. (2 புள்ளிகள்)

iv. ஐதரசன் வாயுவின் சமதானிகள் 2 குறிப்பிடுக. (2 புள்ளிகள்)

B) ஐதரசன் வாயு பலூன் ஒன்று நிலத்துடன் பொருந்தியுள்ள விதம் பின்வரும் படத்தின் மூலம் காட்டப்படுகின்றது.



i. பலூனில் தொழிற்படும் விசைகள் எவை? (2 புள்ளிகள்)

ii. நூலானது அறுக்கப்படும் போது பலூனானது மேல் நோக்கி செல்லும் இதற்கான காரணம் யாது? (2 புள்ளிகள்)

iii. மேலே நீர் குறிப்பிட்ட காரணத்துடன் தொடர்புபடும் நியூட்டனின் விதியை தருக. (2 புள்ளிகள்)

iv. நீர் கூறிய விதியின் மூலம் கிடைக்கும் தொடர்பு யாது? (2 புள்ளிகள்)

C) பலூனின் திணிவு 30g ஆயின் அதன்மேற் செயற்படும் வளியின் மேலுதைப்பு 0.4N எனின், நூல் அறுபடும் போது உள்ள கணத்தினை கருதுக

i. பலூனில் தொழிற்படும் தேறிய விசை யாது? (2 புள்ளிகள்)

ii. பலூன் மேல் நோக்கி செல்லும் போதான ஆர்முடுகல் யாது? (2 புள்ளிகள்)

பகுதி I

01	2	11	4	21	3	31	3
02	2	12	2	22	3	32	2
03	3	13	3	23	1	33	4
04	3	14	3	24	1	34	2
05	1	15	2	25	3	35	3
06	4	16	1	26	3	36	3
07	2	17	3	27	4	37	1
08	3	18	3	28	3	38	1
09	3	19	1	29	4	39	2
10	3	20	3	30	4	40	1

பகுதி II A

01. A. i. தனியன் → குடித்தொகை→ சாகியம் → சூழற் தொகுதி (1 புள்ளி)

ii. நீர் , கனியுப்புக்கள் (2 புள்ளிகள்)

B) i. P (1 புள்ளிகள்)

ii. யாதாயினும் ஒரு பொருத்தமான போசணை மட்டம் (1 புள்ளிகள்)

iii. இழக்கப்படும் சக்தி அல்லது வெப்பம் (1 புள்ளிகள்)

iv. 10 % சக்தி செல்கின்றது (1 புள்ளிகள்)

D) i. 300 கலோரிகள் (1 புள்ளிகள்)

ii. நான்காம் போசணை மட்டத்துக்கு செல்லும்போது கடத்தப்படும் தேறிய சக்தியின் அளவு குறைவடைதல் (1 புள்ளிகள்)

D) i. √ ii. × iii. × iv. √ (1.5 x 4 = 6 புள்ளிகள்)

02. A) i. பல்வேறு வகையான கலங்களைக் கொண்டிருத்தல், விசேட தொழிலை ஆற்றுவதற்கு சிறத்தலடைந்திருத்தல். (1 புள்ளி)

ii. பொருத்தமான படிமுறைகள் தரப்பட்டிருப்பின் (3 புள்ளிகள்)

iii. பொருத்தமான படம் (2 புள்ளிகள்)

B) i. மகரந்த மணி உருவாகும் கலப்பிரிவு - கலப்பிரிவு 4 மகட்கலங்களைத் தரும், கலங்கள் சர்வசமமாக பிரிவடையாது
உரியம் வளர்ச்சிக்கான கலப்பிரிவு - 2 மகட்கலங்களைத் தரும், சர்வ சமமாகப் பிரிவடையும் (2 புள்ளிகள்)

ii. இலிங்கமில் முறை பெற முடியும் — இலிங்க முறை பெற முடியாது (4 புள்ளிகள்)

iii. a. RR , Rr b. rr (2 புள்ளிகள்)

iv. a. Rr , rr b. சிவப்பு வெள்ளை ஒத்த விகிதமாக பெறப்படும் (2 புள்ளிகள்)

03. A) i. a - வட்டஅடிக் குடவை b- இலிபீக்கின் ஒடுக்கி. (2 புள்ளிகள்)

ii. உலோகம் என்பதால் (விரைவாக வெப்பத்தைக் கடத்தும் என்பதால் / பெற்று விரைவாக இழக்கும் என்பதால்) எண்ணையை திரவநிலையில் பெறுதல் இலகு. (1 புள்ளிகள்)

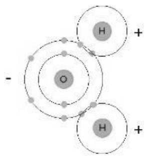
iii. சிற்றஸ் புல் /அல்லது கராம்பு பொருத்தமானவை (1 புள்ளிகள்)

iv. பல்லினக்கலவை. (1 புள்ளிகள்)

B) i. $\frac{20g}{100g + 20g}$ (2 புள்ளிகள்)

ii. பங்கீட்டுவலுப்பிணைப்பு (1 புள்ளிகள்)

iii. (2 புள்ளிகள்)



iv. 6.022×10^{23} (1 புள்ளிகள்)

C) i. 18 g mol^{-1} (2 புள்ளிகள்)

ii. 2 மூல் (2 புள்ளிகள்)

04. A) i. புற விசை தாக்காத போது ஓய்வில் இருக்கும் (1 புள்ளிகள்)

ii. X - சில்லினால் தரைக்கு கொடுக்கப்படும் விசை (1 புள்ளிகள்)

Y - தரையினால் சில்லின் மீது கொடுக்கப்படும் விசை (1 புள்ளிகள்)

iii. ஒன்றுக்கொன்று சம பருமன் உடையவை, எதிரான திசையில் தொழிற்படுபவை.

iv. a. 300 N b. முன்னோக்கி (2 புள்ளிகள்)

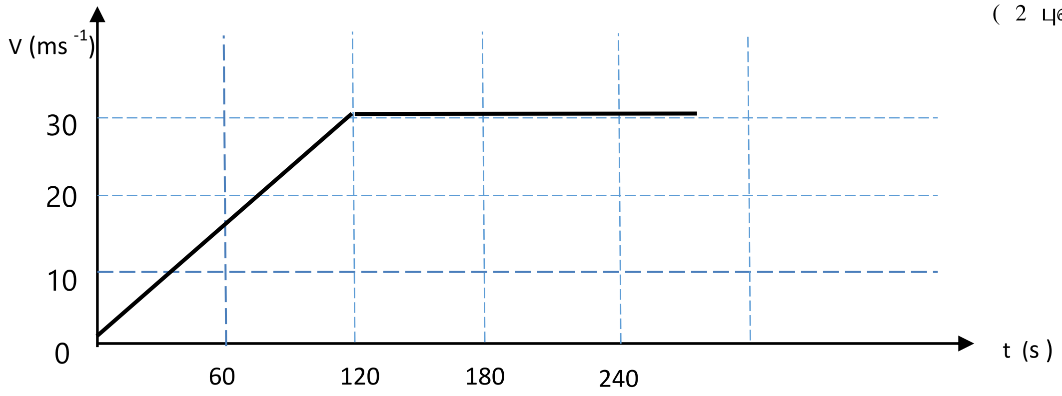
B) i. $20\text{ N} \times 0.8\text{m} = 16\text{Nm}$ (1 புள்ளிகள்)

ii. $16\text{ Nm} = F \times 0.4\text{m} = 40\text{N}$ (1 புள்ளிகள்)

C) i. ஆர்முடுகல் = வேக மாற்றம் / நேரமாற்றம்

$\frac{(30-0)ms^{-1}}{120s} = 0.25\ ms^{-2}$ (1 புள்ளிகள்)

(2 புள்ளிகள்)



iii. இடப்பெயர்ச்சி $= {}^1/_2 \times 120 \times 30 = 1800m$ (1 புள்ளிகள்)

iii. மொத்த இடப்பெயர்ச்சி $= 1800m + 120 \times 30 = 5400m$ (1 புள்ளிகள்)

D) i. மூன்று விசைகளின் கீழ் (2 புள்ளிகள்)

பகுதி II B

5. A) i. A- இடது சிறு நீரகம் b - சிறு நீர்க்கான் C- சிறு நீர்ப்பை D சிறு நீர்வழி (2 புள்ளிகள்)

ii. வலது சோணையறை → வலது இதயவறை → சுவாசப்பை நாடி → சுவாசப்பை → சுவாசப்பை நாளம் → இடது சோணையறை → இடது இதயவறை → தொகுதிப் பெரு நாடி → சிறுநீரகம் (2 புள்ளிகள்)

iii. யூரியா, யூரிக்கமிலம், காபனீரொட்சைட்டு பொருத்தமான இரண்டு (2 புள்ளிகள்)

i. சிறுநீரகத்தி (2 புள்ளிகள்)

B) i. மளமளப்புத் தசை. (2 புள்ளிகள்)

ii. மளமளப்புத் தசை - கிளை கொள்ளாதது, வரியற்றது

இதயத்தசை - கிளை கொண்டது, வரியுடையது (2 புள்ளிகள்)

iii. யூரியா, யூரிக்கமிலம், கிரியற்றினின் (2 புள்ளிகள்)

iv. அனுசேப செயற்பாடுகளால் கலங்களில் உருவாகும் பயனற்ற பதார்த்தங்களே கழிவுகளாகும் மலம் என்பது சமிபாட்டு செயற்பாட்டின் சமிபாடயைா உணவின் ஒருபகுதியாகும்.

(2 புள்ளிகள்)

C) i. இரைப்பையழற்சி, மலச்சிக்கல் (2 புள்ளிகள்)

ii. இரைப்பையழற்சி - மிகை HCl சுரத்தலால் இரைப்பை சுவரில் ஏற்படும் வீக்கம் (1 புள்ளிகள்)

உணவை சரியான நேரம் உட்கொள்ளல், மனவழுத்தத்தைக் குறைத்தல்

மலச்சிக்கல் - மலமானது கூடிய நேரம் பெருங்குடலில் தங்கியிருந்து நீரகத்துறிஞ்சப்படுவதால்

சரியான நேரத்துக்கு மலம் கழித்தல், போதியளவு நீரருந்துதல்.

நார்த்தன்மையுள்ள உணவினை உட்கொள்ளல். (1 புள்ளிகள்)

6. A) i. கற்கரி (1 புள்ளிகள்)

ii. தாழ்த்தல் (1 புள்ளிகள்)

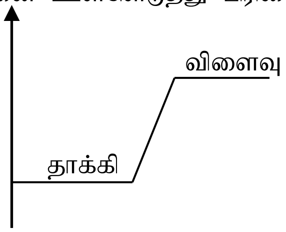
iii. $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$ (2 புள்ளிகள்)

iv. 160g (2 புள்ளிகள்)

B) i. அகவெப்பத் தாக்கம். (1 புள்ளிகள்)

ii. வெப்பத்தினை உள்ளெடுத்து பிரிகையடைவதனால். (1 புள்ளிகள்)

iii.



(2 புள்ளிகள்)

iv a . ஐதான அமிலங்கள் b. பொருத்தமானது (2 புள்ளிகள்)

C) i. பொருத்தமான படம் (2 புள்ளிகள்)

ii. 12 (2 புள்ளிகள்)

iii. இளம் சிவப்பு நிறமாகும். (2 புள்ளிகள்)

iv. Mg இனை விட குறைவானது. (2 புள்ளிகள்)

07. A) i. $P = h\rho g, = 2 \times 1000 \times 10 = 20000N/ \ 20kN$ (2 புள்ளிகள்)

ii. $0.05m^3$ (1 புள்ளிகள்)

iii. 0.05 x 1000 x 10 = 500N (2 புள்ளிகள்)

B) i. $P.E = mgh = 1 \times 10 \times 20 = 200(Nm/J)$ (2 புள்ளிகள்)

ii. $200 = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 1 \times v^2$

$V = \sqrt{400} = 20ms^{-1}$ (2 புள்ளிகள்)

iii. V = IR , 100 = 5 × R , R = 20Ω (2 புள்ளிகள்)

v. $\frac{1}{R} = \frac{1}{20} + \frac{1}{20}$, = R = 10Ω

100 = 10 I , I= 10A (2 புள்ளிகள்)

C) i. (2 புள்ளிகள்)

ii. $V_1 \ I_1 = V_2 \ I_2$ விரியலாக்கல் இருமடங்காகும் (1 புள்ளி)

D) i. S_1 மூடியிருக்கும் (1 புள்ளிகள்)

ii. B_2 மின் குமிழ் (1 புள்ளிகள்)

iii. (1 புள்ளிகள்)

iv. ஒளிக்கு உணர்வைக் காட்டும் (1 புள்ளிகள்)

08. A) i. புறச்சூழலில் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டாலும் அங்கிகளின் உடலின் அகச்சூழலை நியம் நிலையில் பேணப்படல். (1 புள்ளிகள்)

ii. வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது B குருதிக்கலங்கள் சுருங்கி A விரிவடையும் A யில் அதிக் கனவளவ இரத்தம் பாயும். வெப்பநிலை குறையும் போது A குருதிக்கலங்கள் சுருங்கி B விரிவடையும் B யில் அதிக் கனவளவ இரத்தம் பாயும். (2 புள்ளிகள்)

iii. வெப்ப நிலை சீராக்கல் (2 புள்ளிகள்)

iv. வெல்லமட்டம், உடலின் நீரச்சமநிலை. (2 புள்ளிகள்)

B) i 37℃ (1 புள்ளிகள்)

ii. $Q = mc\theta$, $Q = \frac{100}{1000} \times 4200 \times 1$, $= 420J$ (3 புள்ளிகள்)

C i. வாசிப்பைப் பெறும்போது இரசநிரல் கீழிறங்குவதை தடுக்க (1 புள்ளிகள்)

ii. பொருத்தமான விடை (1 புள்ளிகள்)

iii. வியர்வை ஆவியாக உடலில் இருந்து வெப்பத்தைப் பொறும். (2 புள்ளிகள்)

iv. $\frac{120}{1000} \times 13000 \times 10$ $, = 1630Pa$ (3 புள்ளிகள்)

D) கடல் நீர் > நீர் > மண்ணெண்ணை (2 புள்ளிகள்)

09. A) i. A- Zn, Mg பொருத்தமான உலோகம் டி. பொருத்தமான மென்னமிலம் (2 புள்ளிகள்)

ii. பொருத்தமான சமன்பாடு (2 புள்ளிகள்)

iii. பொருத்தமான விடை (2 புள்ளிகள்)

iv. திருத்தியம், துத்தேரியம்

(2 புள்ளிகள்)

B) i. நூலின் இழுவை, வளியின்மெலுதைப்பு (2 புள்ளிகள்)

ii. பலூனின் திணிவை விட வளியின் மேலுதைப்பு அதிகமாகுதல் (2 புள்ளிகள்)

iii. (2 புள்ளிகள்)

iv. (2 புள்ளிகள்)

C) i. 0.03 x 10 = 0.3 (2 புள்ளிகள்)

ii. 0.1N (0.4 - 0.3)

F = ma

0.1 N = 0.03 x a

$a = \frac{0.1}{0.03} = 3.33\ ms^{-1}$ (2 புள்ளிகள்)