முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

வடமேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Provincial Education Department (NWP)

විද්‍යාව I, II
விஞ்ஞானம் I, II
Science I, II

34 T I

පැයයි
ஒரு மணித்தியாலம்
One Hours

තෙවන වාර විභාගය 2024(2025)
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை 2024(2025)
Third Term Examination 2024(2025)

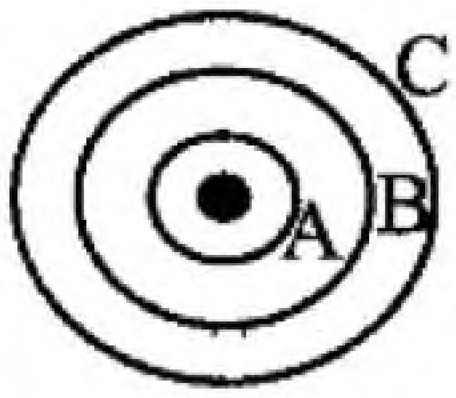
10 වන ශ්‍රේණිය
தரம் 10
Grade 10

விஞ்ஞானம் I

அறிவுறுத்தல்கள் :
1. எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
2. விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.
3. விடைத்தாளில் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்து பின்பற்றுக.
4. இலக்கம் 01 - 40 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் (1), (2), (3), (4) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையினைத் தெரிவு செய்து அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தை அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய விடைத்தாளில் புள்ளடி (X) இடுவதின் மூலம் காட்டுக.

01. உயிர்ச் சடப்பொருட்கள் ஆக்கப்பட்டுள்ள பிரதான உயிரியல் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையாக அமைவது?
1. 3 ஆகும் 2. 4 ஆகும் 3. 5 ஆகும் 4. 6 ஆகும்.

02. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள அணுவின் B சக்தி மட்டத்தில் உள்ள இலத்திரன்களின் உச்ச எண்ணிக்கை.



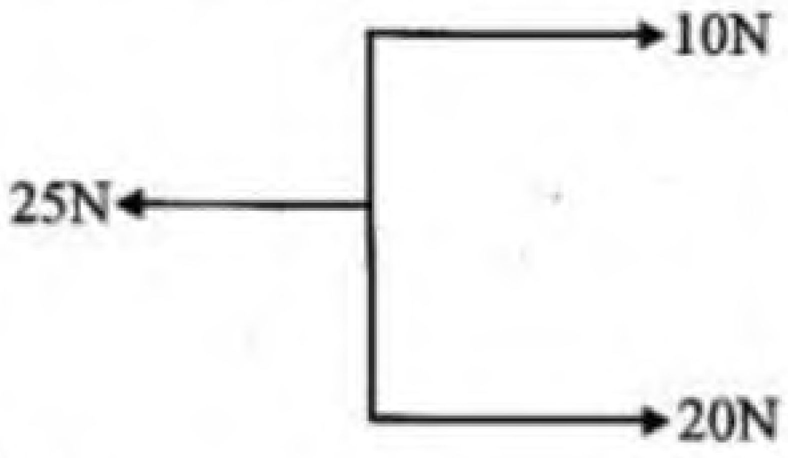
1. 2 2. 8
3. 18 4. 36

03. இயக்கத்துடன் தொடர்பான பௌதீகக் கனியங்களில் காவிக் கனியம் அல்லாதது,
1. இடப்பெயர்ச்சி 2. வேகம் 3. கதி 4. ஆர்முடுகல்

04. சக்தியை உற்பத்தி செய்யும் கலப்புன்னங்கமாக அமைவது,
1. கரு 2. பச்சையுருமணி 3. இழை மணி 4. கொல்கியுடல்

05. மூல் என்பது,
1. திணிவை அளக்கும் அலகாகும். 2. பரப்பளவை அளக்கும் அலகாகும்.
3. பதார்த்தத்தின் அளவை அளக்கும் அலகாகும். 4. அடர்த்தியை அளக்கும் அலகாகும்.

06. இங்கு விளையுள் விசை யாது?

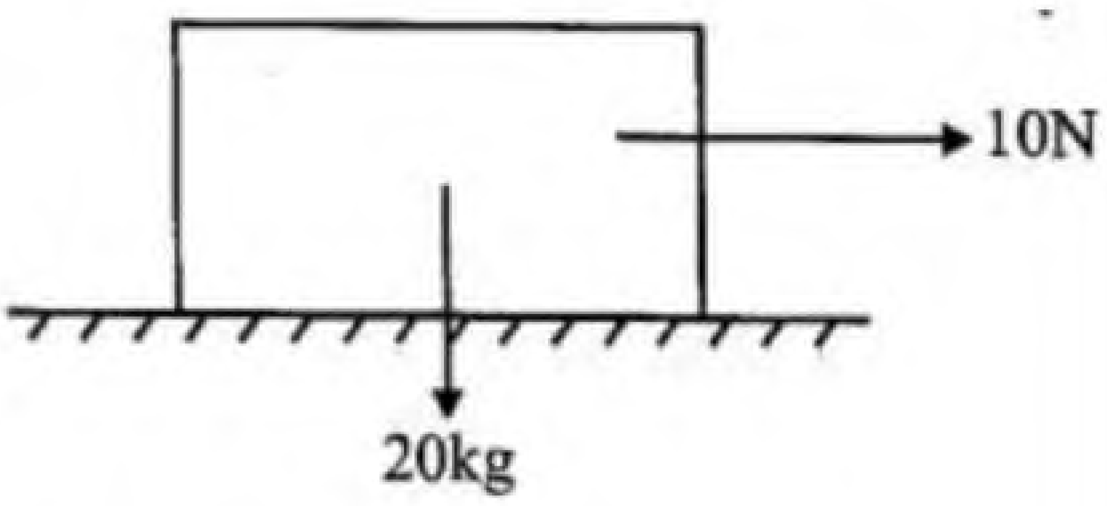


1. 30N - 25N ⟶
2. 30N + 25N ⟵
3. 30N - 25N ⟵
4. 30N + 25N ⟶

07. தாவரக்கலங்களில் மட்டும் அவதானிக்கூடிய கட்டமைப்பாக அமைவது,
1. கலச்சுவர், பச்சையுருமணி 2. பச்சையுருமணி, இழைமணி
3. இழைமணி, அகமுலுருச் சிறுவலை 4. இறைபோசாம், கலச்சுவர்

08. உப அணுத் துணிக்கைகள் தொடர்பான மிகச் சரியான விடையை தெரிவு செய்க.
1. புரோத்தன் மறை ஏற்றத்தை கொண்ட அதேவேளை நியுத்திரன் நேரேற்றத்தைக் கொண்டது.
2. புரோத்தன் நேரேற்றத்தையும் நியுத்திரன் மறை ஏற்றத்தையும் கொண்டது.
3. புரோத்தன் மறை ஏற்றத்தையும் இலத்திரன் நேரேற்றத்தையும் கொண்டது.
4. புரோத்தன் நேரேற்றத்தையும் இலத்திரன் மறையேற்றத்தையும் கொண்டது.

09. இச் சந்தர்ப்பத்தில் எல்லை உராய்வு விசையில் அடங்கியுள்ள காரணி அல்லாதது.
1. பிரயோகிக்கும் விசை
2. செவ்வண் மறுதாக்கம்
3. தொடுகை மேற்பரப்பளவு
4. மேற்பரப்பின் தன்மை



10. சரியாகக் காட்டப்பட்டுள்ள விஞ்ஞானப் பெயர்.
1. Gallus lafayetti
2. <u>Gallus lafayetti</u>
3. GALLUS LAFAYETTI
4. *Gallus lafayetti*

• கீழே தரப்பட்டுள்ள குறியீடுகளை அடிப்படையாக வைத்து 11 மற்றும் 12ம் வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

$${}^{1}_{1}H \quad {}^{2}_{1}H \quad {}^{3}_{1}H$$

11. மேலே குறியீடுகளால் காட்டப்படுவது,
1. ஐதரசனின் சமதானிகளாகும்.
2. ஐதரசனிலுள்ள இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை
3. ஐதரசனிலுள்ள புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை
4. ஐதரசனின் திணிவெண்

12. H அணுவின் குறியீடுகளில் மேலே, கீழே காட்டப்பட்டுள்ள எண்ணிக்கையினால் வகைகுறிக்கப்படுவது முறையே,
1. நியுத்திரன் எண்ணிக்கையும் திணிவெண்ணும்
2. அணுவெண்ணும் திணிவெண்ணும்
3. திணிவெண்ணும் அணுவெண்ணும்
4. புரோத்தன் எண்ணிக்கையும் நியுத்திரன் எண்ணிக்கையும்

13. ஓய்விலிருந்து இயங்க ஆரம்பித்த பொருளொன்று $4ms^{-2}$ ஆர்முடுகளுடன் $8ms^{-1}$ எனும் உயர்வேகத்தை அடைந்தது. அதனை அடைவதற்கு எடுத்த காலம் யாது?
1. 16S
2. 8S
3. 4S
4. 2S

14. பல், என்பு நலிவடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் கனியுப்புக்கள் எவை?
1. பொற்றாசியம், சோடியம்
2. மக்னீசியம், இரும்பு
3. இரும்பு, அயடின்
4. கல்சியம், பொஸ்பரஸ்

15. (A) - H_2O (B) - NH_3 (C) - NaCl

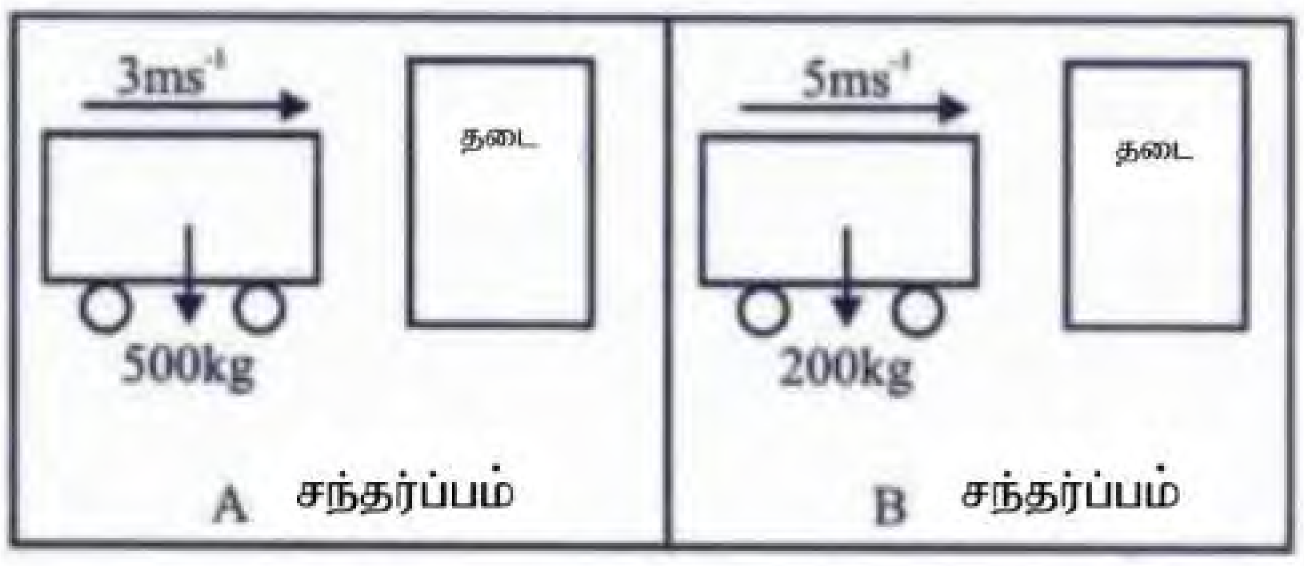
இலத்திரன் சோடியை பங்கீட்டுக் கொள்வதன் மூலம் பிணைப்பை உருவாக்கும் சேர்வைகளாக அமைவன.
1. Aயும் Bயும்
2. Bயும் Cயும்
3. Aயும் Cயும்
4. A, B, C

16. $20ms^{-1}$ எனும் சீரான வேகத்துடன் இயங்கும் பொருளொன்றின் திணிவு 10kg ஆகும். இங்கு இடப்பெயர்ச்சி 5km ஆகும். இங்கு உந்தம் யாது?
1. $20ms^{-1} \times 10ms^{-1}$
2. $20ms^{-1} \times 10kg$
3. $20ms^{-1} \times 500m$
4. $20ms^{-1} \times 5km$

17. உயிருள்ள, உயிரற்றவற்றை வேறுபடுத்துவதற்கு பயன்படுத்தக்கூடிய சிறப்பியல்பை கொண்ட விடை அல்லாதது.
1. போசணை, சுவாசம், தகனம்
2. சுவாசம், உறுத்துணர்ச்சி, அசைவு
3. வளர்ச்சி, விருத்தி, இனப்பெருக்கம்
4. போசணை, சுவாசம், இனப்பெருக்கம்

18. அவகாதரோ மாறிலி
1. 6.022×10^{23}
2. $6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
3. $6.022 \times 10^{-23}\ mol^{-1}$
4. 6.022×23^{10}

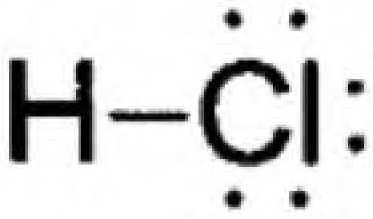
19. A மற்றும் B சந்தர்ப்பங்களில் ஒரே மாதிரியான கொங்ரீட் தடையில் மோதும் வேறுபட்ட திணிவையுடைய இரு வாகனங்கள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதிக பாதிப்பு ஏற்படுவது எச் சந்தர்ப்பத்திலாகும்?



1. A
2. B
3. A, B யில் பாதிப்பு சமனாகும்.
4. பாதிப்பை பற்றி குறிப்பிட முடியாது.

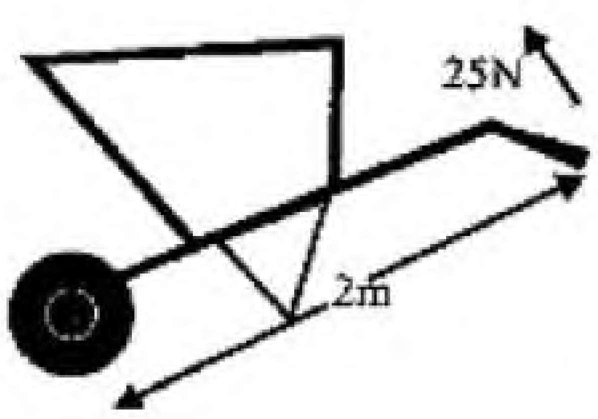
20. அங்கிகளை பாகுபடுத்துவதன் முக்கியத்தும் தொடர்பாக தரப்பட்டுள்ளவற்றுள் மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்க.
1. உலகிலுள்ள அங்கிகளின் எண்ணிக்கையை அறிந்து கொள்ளல்.
2. அங்கிகள் தொடர்பான கற்றல் இலகுவாதல்.
3. எல்லா அங்கிகளையும் ஒரே நேரத்தில் கற்பதற்கு.
4. உயிருள்ளவற்றிற்கும் உயிரற்றவற்றிற்கும் இடையிலான வேறுபாட்டை அறிந்து கொள்ளல்.

21. இவ்வுருவில் காட்டப்படுவது,



1. அயன் சாலகம்
2. புள்ளி, புள்ளி வடிவம்
3. லூவிஸ் புள்ளிக் கட்டமைப்பு
4. லூலிஸ் கட்டமைப்பு

22. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள ஒற்றைச்சில்லு வண்டியின் கைப்பிடியை உயர்த்தும் போது நடைபெறும் செயற்பாட்டுடன் தொடர்பான சரியான விடையைத் தெரிவு செய்க.

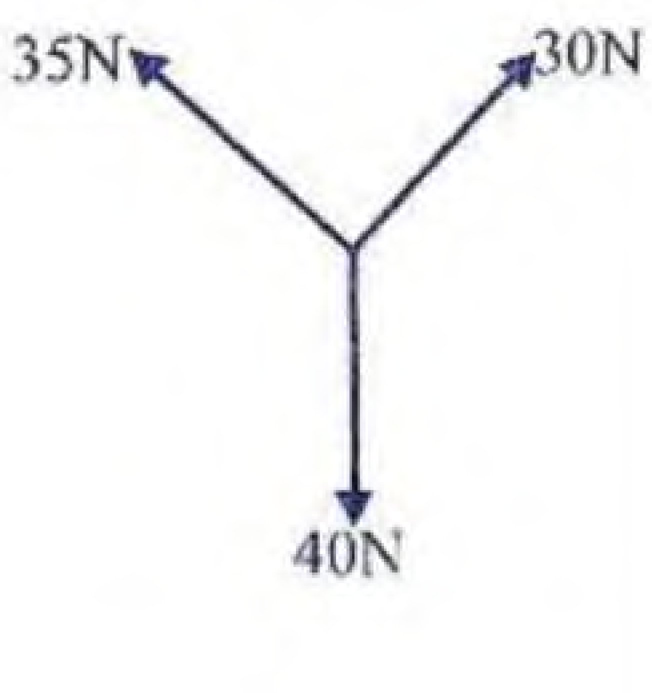


1. 50Nm விசை திருப்பம்
2. 50Nm வேலை
3. $12.5Nm^{-1}$ இடப்பெயர்ச்சி
4. $12.5Nm^{-1}$ வேகம்

23. உலகில் மிகவும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட அங்கிப் பாகுபாட்டு முறையாக அமைவது,
1. இருகிளைச் சாவி முறை
2. இயற்கை முறைப் பாகுபாடு
3. செயற்கை முறைப் பாகுபாடு
4. புறத்தோற்றத்தின் அடிப்படையில் பாகுபடுத்தல்

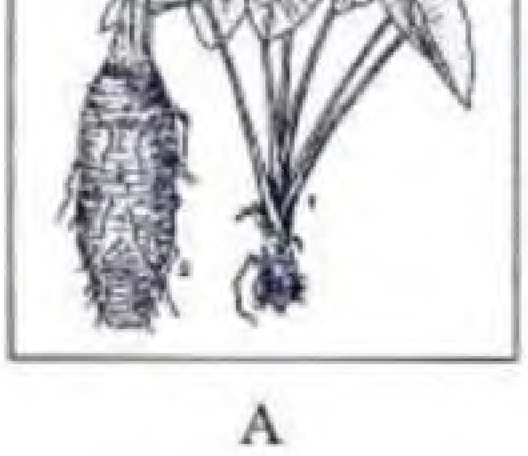
24. Ca, K, Fe, Pb, Hg ஆகிய உலோகங்களை தாக்குதிறனின் அடிப்படையில் ஒழுங்குபடுத்தும் போது பெறப்படும் விடை எது?
1. Ca, K, Fe, Pb, Hg
2. K, Ca, Fe, Pb, Hg
3. Hg, Pb, Fe, Ca, K
4. Fe, Pb, Hg, K, Ca

25. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள மூன்று விசைகளும் சமநிலையில் உள்ளன. அது தொடர்பான பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.



1. மூன்று விசைகளும் ஒரு தளத்தில் அமைந்துள்ளது.
2. 40N இனதும் 30N இனதும் விளையுள் விசை 70N ஆகும்.
3. மூன்று விசைகளும் சாய்ந்த விசைகளாகும்.
4. 35N இனதும் 40N இனதும் விளையுள் விசை 30N ஆகும்.

26. A, B ஆகிய உருக்கள் பற்றிய சரியான கூற்றைத் தெரிக.



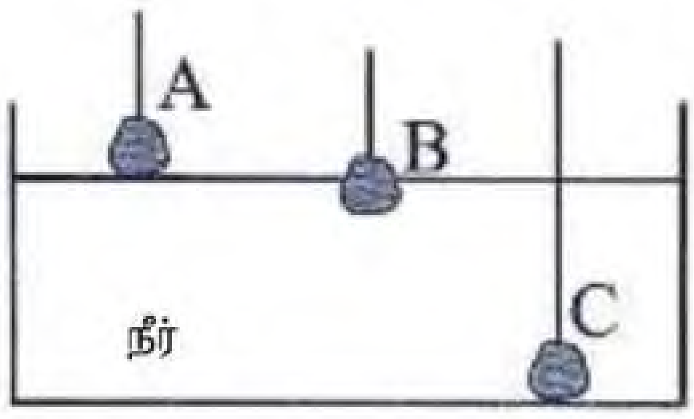
A

B

	A	B
1.	இலிங்கமில் இனப்பெருக்க முறையொன்றான பதியமுறை இனப்பெருக்கம்.	இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம்.
2.	இலிங்கமுறை இனப்பெருக்க முறை.	இலிங்கமில் இனப்பெருக்க முறையொன்றான புதிய முறை.
3.	இலிங்கமில் இனப்பெருக்கம்.	பதியமுறை இனப்பெருக்கம்.
4.	இலிங்கமுறை இனப்பெருக்க முறையொன்றான பதிய முறை இனப்பெருக்கம்.	இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கம்.

27. மின்னிரசாயனக் கலமொன்றை உற்பத்தி செய்வதற்கு பொருத்தமான உலோகத்தை தெரிவு செய்வதற்கு பயன்படுத்துவது உலோகத்தின்,
1. அணுவெண் 2. தடைத்திறன் 2. தாக்கவீதம் 4. கரைதிறன்

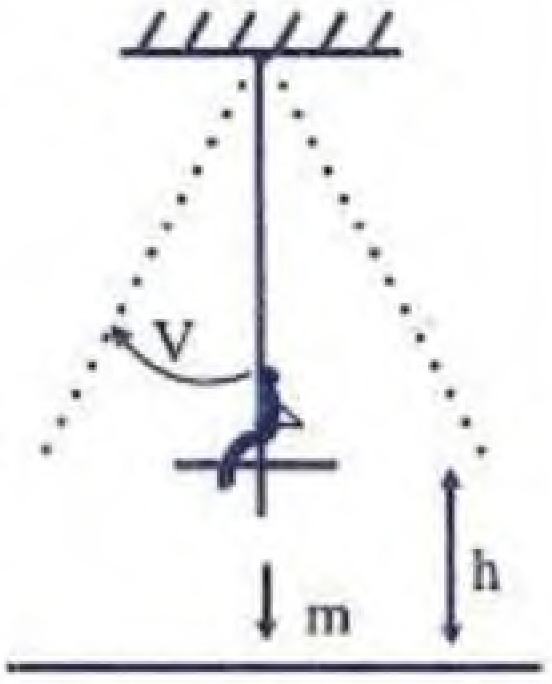
28. அதிகளவு மேலுதைப்பு வழங்கப்படுவது எச் சந்தர்ப்பத்திலாகும்?
1. ABC சந்தர்ப்பங்கள் 2. A
3. B 4. C



29. தாய்க்கலத்தை முற்றிலும் ஒத்த அதிகளவு மகட்கலங்களையும் ஒரே தடவையில் பெற்றுக் கொள்வதற்கு பொருத்தமான முறை எது?
1. பதிவைத்தல் 2. இழைய வளர்ப்பு
3. ஒட்டுதல் 4. மகரந்தச் சேர்க்கை

30. உலோகங்களை பிரித்தெடுக்கும் முறைகள் 3 கீழே தரப்பட்டுள்ளது.
1. உருகிய குளோரைட்டுக்களை மின்பகுத்தல்.
2. பிற சேர்வைகளால் தாழ்த்தப்படுதல்.
3. பௌதீக முறை மூலம் வேறுபடுத்தல். (அரித்தல்)
இம் முறைகள் மூலம் பிரித்தெடுக்கப்படும் உலோகங்கள் முறையே கொண்ட விடை எது?
1. Fe, Ag, K 2. K, Au, Na 3. Zn, Na, Pt 4. Na, Fe, Pt

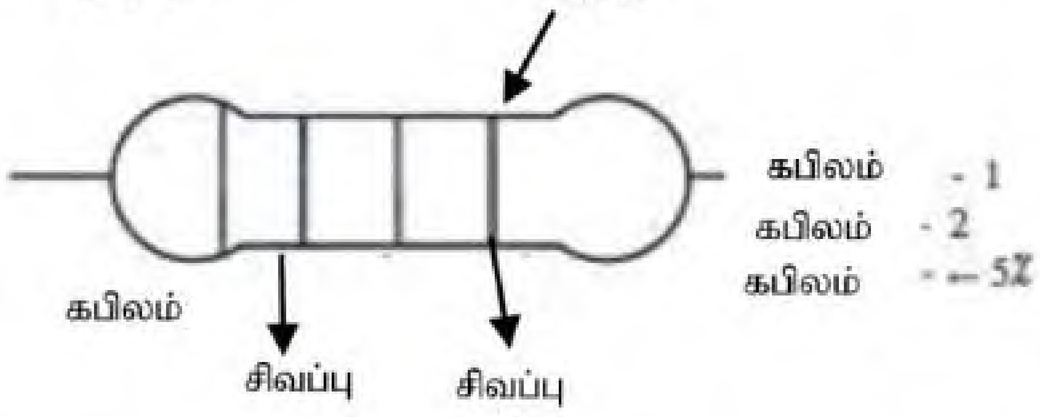
31. ஊஞ்சலில் உள்ள நபரின் அழுத்த சக்தியும் இயக்க சக்தியும் முறையே,
1. மேலே சந்தர்ப்பத்தில் அழுத்தசக்தி mgh, இயங்கும் போது $\frac{1}{2}mv^2$,
2. மேலே சந்தர்ப்பத்தில் இயங்கும் போது $\frac{1}{2}mv^2$, இயங்கும் போது mgh
3. மேலே சந்தர்ப்பத்தில் mg, இயங்கும் போது mv
4. மேலே சந்தர்ப்பத்தில் mv, இயங்கும் போது mg



32. மனிதக் குடித்தொகையில் பொதுவாகக் காணப்படும் தலைமுறையுரிமையடையும் சிறப்பியல்பு அல்லாதது,
1. நாக்கை சுருட்டும் ஆற்றல் 2. இணைந்த காதுச் சோனை
3. பல் விரலுண்மை 4. குழிவிழும் கன்னம்

33. கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்கங்களில் வேகமாக நடைபெறும் தாக்கம் எது?
1. Zn, HCl க்குமான தாக்கம் 2. உணவு சமிபாடடைதல்
3. இரும்பு துருப்பிடித்தல் 4. பழம் பழுத்தல்

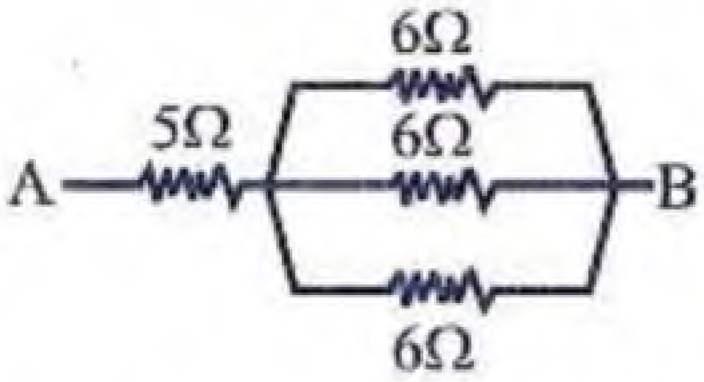
34. இத் தடையின் பெறுமானம் யாது?
1. 122Ω 2. 1200Ω
3. 12K Ω 4. 122 K Ω



35. விவசாயத் துறையில் பரம்பரையலகுத் தொழினுட்பம் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பத்தை தெரிவு செய்க.
   1. E coli பற்றீரியா மூலம் இன்சுலின் உற்பத்தி செய்தல்.
   2. பற்றீரியா மூலம் வளர்ச்சி ஓமோனை உற்பத்தி செய்தல்.
   3. நீலப்பச்சை அல்கா மூலம் விற்றமின் B உற்பத்தி செய்தல்.
   4. விற்றமின் A அடங்கிய பொன் அரிசி உற்பத்தி.

36. ஊக்கி தொடர்பாக கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களைக் கவனிக்க.
   a. ஊக்கி தாக்கவீதத்தை அதிகரிக்கும்.
   b. ஊக்கி தாக்கத்தில் பங்கு கொள்ளும் எனினும் விரயமாகாது.
   c. பெருமளவிலான தாக்கிகளுக்கு சிறிதளவான ஊக்கிகள் போதுமானது.
   இவற்றுள் சரியானது,
   1. a, b மட்டும் 2. a, c மட்டும் 3. b, c மட்டும் 4. a, b, c எல்லாம்

37. இத்தொகுதியில் A, B இற்கு இடையிலான சமவலுத்தடை யாது?
   1. 6Ω 2. 7Ω
   3. 11 Ω 4. 23Ω



38. நபரொருவரின் தனித்துவத்தை அறிந்து கொள்வதற்கு மிகவும் பொருத்தமான முறையைக் குறிப்பிடுக.
   1. DNA தொழினுட்பத்தை பயன்படுத்தல்.
   2. கைவிரல் அடையாளத்தின் பொருத்தப்பாடு.
   3. குருதி இனமும் Rh காரணியையும் பயன்படுத்தல்.
   4. உடற்பகுதிகளின் சமதன்மையை ஒப்பிடுதல்.

39. இலங்கையில் மின்னை உற்பத்தி செய்ய பொருத்தமான முறை/ முறைகள்.
   1. கனிய எண்ணெய், நீர் மின் 2. சூரிய சக்தி, கனிய எண்ணெய்
   3. புதுப்பிக்கக்கூடிய சக்திகள் 4. கருச்சக்தி

40. விவசாயச் சூழற்றொகுதி ஒன்றை உருவாக்கும் போது அதிக கவனம் செலுத்த வேண்டிய விடயம் யாது?
   1. நீரைப் பாதுகாத்தல்.
   2. மண்ணில் பசளைச் சமனிலையைப் பேணல்.
   3. உயிர்க்கோளத்தின் சமனிலையைப் பாதுகாத்தல்.
   4. சூழல் மாசுபடுதலை இழிவளவாக்குதல்.

முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

வடமேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Provincial Education Department (NWP)

34 T I

තෙවන වාර විභාගය 2024(2025) மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை 2024(2025) Third Term Examination 2024(2025)	විද්‍යාව II விஞ்ஞானம் II Science II	10 වන ශ්‍රේණිය தரம் 10 Grade 10
පැය තුනයි மூன்று மணித்தியாலம் Three hours	අමතර කියවීම් කාලය මිනිත්තු 10 යි மேலதிக வாசிப்பு நேரம் 10 நிமிடம் Additional Reading time 10 minutes	

வினாப்பத்திரத்தை வாசித்து வினாக்களை தெரிவு செய்வதற்கும் முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தை பயன்படுத்துக.

சுட்டெண் :…………………………………

கவனிக்க :
- பகுதி A யில் நான்கு வினாக்களுக்கும் தரப்பட்டுள்ள இடைவெளியில் விடை எழுதவும்.
- பகுதி B யில் ஐந்து வினாக்களில் மூன்று வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை தருக.
- இறுதியில் பகுதி A யை பகுதி B விடைத்தாளுடன் இணைத்துக்கையளிக்கவும்.

பகுதி A
அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள்

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

01) A. நீரில் நன்கு நசித்துக் கலக்கப்பட்டு கரைசலாக்கப்பட்டு பெறப்பட்ட மீன் துண்டொன்றிலுள்ள போசணைப் பதார்த்தத்தை இனங்காண்பதற்கான பரிசோதனையாக பையுரேற்றுச் சோதனையை மேற்கொள்ள மாணவன் ஒருவன் தீர்மானித்தான்.

i. மாணவன் எவ் உணவுக்கூறை இனங்காண்பதற்காக முயற்சிக்கின்றான். (1 புள்ளி)

…………………………………………………………………………………………

ii. மேற்படி பரிசோதனைக்குப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் இரண்டையும் தருக.

…………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………… (2 புள்ளி)

iii. குறித்த உணவின் கூறு காணப்படுவதை உறுதிபடுத்தும் அவதானம் யாது?

…………………………………………………………………………………………

(1 புள்ளி)

B. கீழே தரப்பட்டுள்ள இடைவெளிகளுக்குப் பொருத்தமான விடையை அடைப்புக்குள் இருந்து தெரிவு செய்து எழுதுக.
(விற்றமின் B குறைபாடு, பொசுபரசு குறைபாடு, மங்னீசியக் குறைபாடு, மாலைக்கண், நியுக்கிளிக்கமிலம், இலற்றோசு)

i. விலங்குகளின் உடலில் மாத்திரம் காணப்படும் இரு சக்கரைட்டாகும். (1 புள்ளி)

…………………………………………………………………………………………

ii. மனிதனின் இதயத்துடிப்பு அதிகரிப்பு (1 புள்ளி)

…………………………………………………………………………………………

iii. தாவர வேர்களின் வளர்ச்சி குறைவடைதல். (1 புள்ளி)

…………………………………………………………………………………………

iv. விற்றமின் A குறைபாடு மனிதனில் ஏற்படுத்தும் குறைபாட்டு அறிகுறியாகும்.

…………………………………………………………………………………………

v. பாரம்பரிய தகவல்களைக் களஞ்சியப்படுத்தல். (1 புள்ளி)

…………………………………………………………………………………………

vi. மனிதனுக்கு பெரி பெரி நோயை ஏற்படுத்தும். (1 புள்ளி)

....

C. X அணுவெண் 18 இலும் குறைந்த மூலகமாகும். அது குளிர் நீருடன் விரைவாகத் தாக்கமுற்று வெண் புகையை வெளியிடும். Y கரைசலை உருவாக்கும்.

i. மூலகம் X யாது? (1 புள்ளி)

....

ii. X நீருடன் காட்டும் தாக்கத்திற்கான ஈடுசெய்த சமன்பாட்டை எழுதுக. (1 புள்ளி)

....

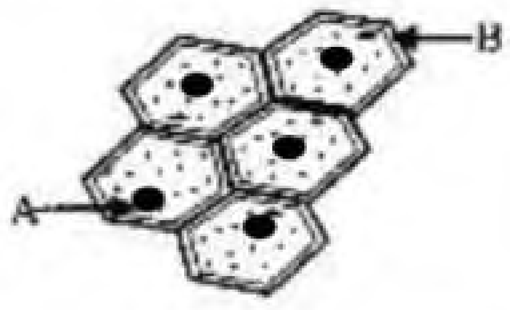
iii. கரைசல் Y பாசிச் சாயத்தாளுடன் காட்டும் நிறமாற்றம் யாது? (1 புள்ளி)

....

iv. வெண் புகையாக வெளியேறும் வாயு எது? (1 புள்ளி)

....

02) A. வெங்காய மேற்றோலுரியின் கலம் ஒளிநுணுக்குக் காட்டியினூடு தோன்றும் விதம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



i. உருவில் A, B எழுத்துக்களினால் குறிக்கப்பட்டுள்ள புன்னங்கங்களின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.

A - ....

B - ....

ii. வெங்காய மேற்றோலுரிக்கலம் அடங்கிய நுணுக்குக்காட்டி மாதிரியொன்றைத் தயாரிக்கும் போது பின்வரும் படிமுறைகள் பின்பற்றப்பட்டமைக்கான காரணங்களைத் தருக.

a. வெங்காய மேற்றோலுரியை நீரில் இடல். (1 புள்ளி)

....

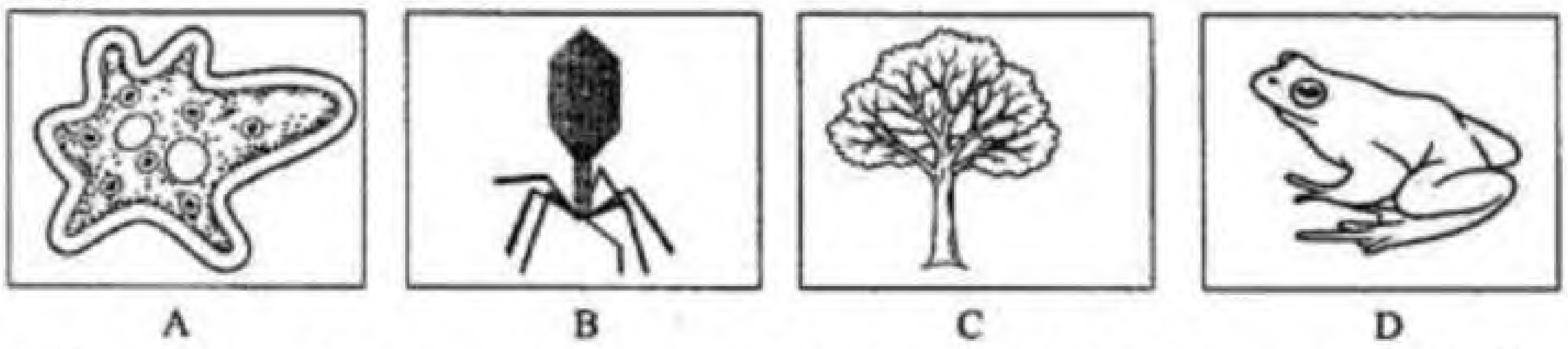
b. மூடித் துண்டினால் வழுக்கியை மூடுதல். (1 புள்ளி)

....

B. கலப்பிரிவு முறையை அடிப்படையாகக் கொண்டு பின்வரும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

கலப்பிரிவு முறை	நிறமூர்த்த எண்ணிக்கை கையில் மாற்றம் ஏற்படும்/ ஏற்படாது	தோன்றும் மகட் கலங்களின் எண்ணிக்கை	முக்கியத்துவம்
இழையுருப் பிரிவு	ஏற்படாது	i.	பல்கல அங்கிகளின் உடல் வளர்ச்சி
ஒடுங்கட் பிரிவு	ii.	4	iii. ....

C. கீழேயுள்ள படங்களினை அடிப்படையாகக் கொண்டு கேட்கப்படும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.



i. உயிரங்கி A யினை ஒளி நுணுக்குக்காட்டியினூடாக அவதானிக்கும் போது இனங்காணக்கூடிய உயிரங்கிக்குரிய இயல்பு எது? (1 புள்ளி)

....

ii. உயிருள்ள உயிரற்ற இயல்புகளைக் காட்டக்கூடிய அமைப்பு எது? (1 புள்ளி)

....

iii. C, D ஆகிய உயிரிகளுக்கிடையிலுள்ள ஒற்றுமை ஒன்றையும் வேற்றுமை ஒன்றையும் எழுதுக. (2 புள்ளி)

a. ஒற்றுமை - ....

b. வேற்றுமை - ....

iv. மேலுள்ள உருக்களுள் தற்போசணை போசணை முறையைக் காட்டுவது எது? (1 புள்ளி)

……………………………………………………………………………………………

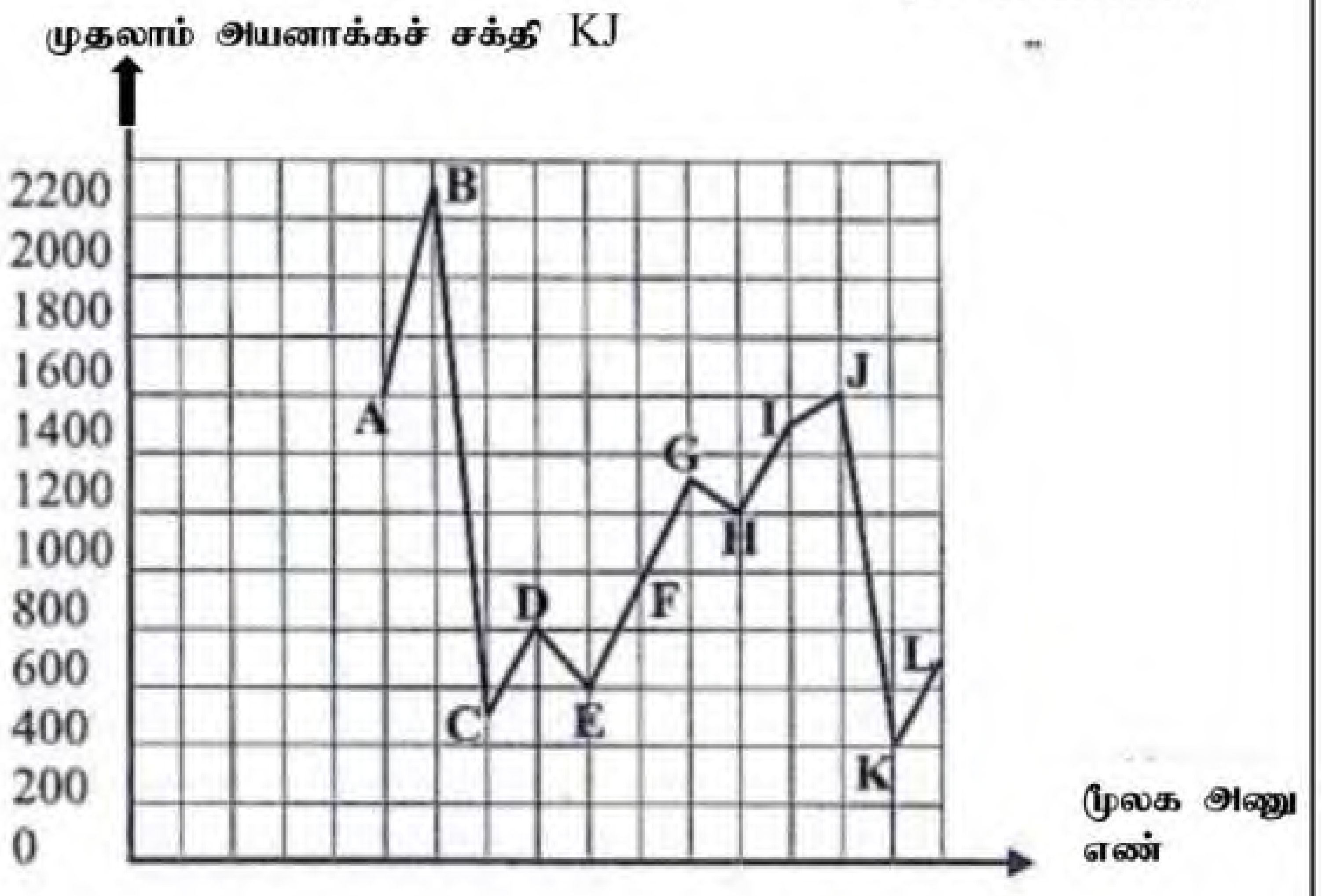
D. தாவரங்கள் தொடர்பாக கீழே காட்டப்பட்டுள்ள இரு கிளைச் சாவியின் P, Q, R இடைவெளிகளுக்குப் பொருத்தமான தாவரங்களை எழுதுக. (3 புள்ளி)

மடுப்பனை, மா, நெல், சல்வீனியா

- பூக்கும் தாவரம்
  - ஒரு வித்திலைத் தாவரம் (நெல்)
  - இரு வித்திலைத் தாவரம் (P- ………….)
- பூக்காத் தாவரம்
  - வித்துக்களைக் தோற்றுவிக்கும் தாவரம் (Q- ………….)
  - வித்துக்களைத் தோற்றுவிக்காத தாவரம் (R- ………..)

03) A. மூலகங்கள் சிலவற்றின் முதலாம் அயனாக்கல் சக்தி வேறுபடும் விதம் கீழே வரையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

மேலே வரையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள எழுத்துக்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக. B என்பது 02 ஆம் ஆவர்தனத்திற்கு உரிய மூலகமாகும்.



i. B, J இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பின் ஒற்றுமையைக் குறிப்பிடுக. (1 புள்ளி)

……………………………………………………………………………………………

ii. C இலும் K இன் முதலாம் அயனாக்கல் சக்தி குறைவடைவதற்கான காரணம் யாது?

…………………………………………………………………………………… (1 புள்ளி)

iii. C, E ஐ இனங்கண்டு பெயர் குறிப்பிடுக. (2 புள்ளி)

C ……………………………………………………………………………………

E ……………………………………………………………………………………

iv. முதலாம் கூட்டத்திற்குரிய மூலகம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக. (1 புள்ளி)

……………………………………………………………………………………………

B. P, Q ஆகிய மூலகங்களின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு பின்வருமாறு,

P :- 2, 8, 8, 1

Q :- 2, 8, 7

i. நேர் (+) அயனைத் தோற்றுவிக்கும் மூலகம் எது? (1 புள்ளி)

……………………………………………………………………………………………

ii. மறை (-) அயனைத் தோற்றுவிக்கும் மூலகம் எது? (1 புள்ளி)

……………………………………………………………………………………………

iii. P, Q ஆகியவற்றிற்கிடையே ஏற்படும் பிணைப்பின் கட்டமைப்பை வரைக. (3 புள்ளி)

C. குறிப்பிட்ட கலத்துள் மங்னீசியம் (Mg) நாடாவிற்கும் ஐதரோ குளோரிக் அமிலத்துக்கும் (HCl) இடையில் A, B, C ஆகிய மூன்று சந்தர்ப்பங்களில் நடைபெற்ற இரசாயன தாக்கங்களின் மூலம் வெளியேறிய வாயுக்கள் சேகரித்துக் கொள்ளப்பட்டன.

	A	B	C
ஐதான ஐதரோ குளோரிக் அமிலத்தின் (HCl) செறிவு	0.1 $moldm^{-3}$	0.1 $moldm^{-3}$	0.2 $moldm^{-3}$
ஐதான ஐதரோ குளோரிக் அமிலத்தின் கனவளவு	10 cm^3	10 cm^3	10 cm^3
மங்னீசியம் (Mg) நாடாவின் நீளம்/ துண்டுகளின் எண்ணிக்கை	1cm நீளமான 3 துண்டுகள்	0.5cm நீளமான 6 துண்டுகள்	0.5cm நீளமான 6 துண்டுகள்

i. உச்ச தாக்கவீதத்தில் தாக்கம் நடைபெறும் சந்தர்ப்பம் எது? (1 புள்ளி)

....

ii. குறைந்த தாக்கவீதத்தில் தாக்கம் நடைபெறும் சந்தர்ப்பம் எது? (1 புள்ளி)

....

iii. கீழுள்ள இரு சந்தர்ப்பங்களையும் ஒப்பிடுவதன் மூலம் தாக்கவீதத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் எக் காரணி பரீட்சிக்கப்படுகின்றது.

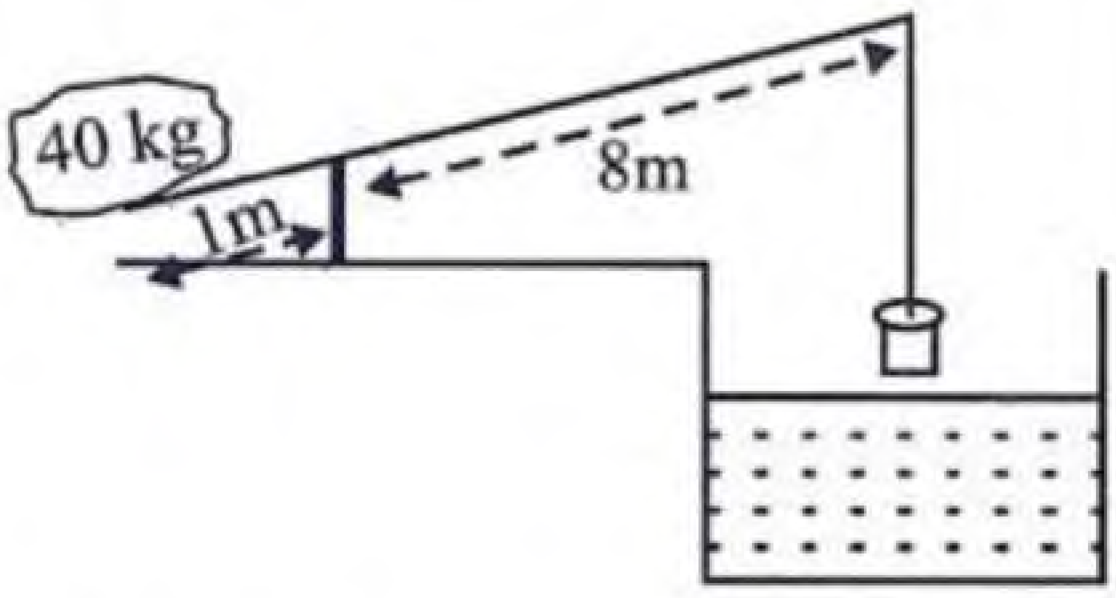
a. A, B சந்தர்ப்பங்கள் மூலம் (1 புள்ளி)

....

b. B, C சந்தர்ப்பங்கள் மூலம (1 புள்ளி)

....

04) A. ஆழமான கிணற்றொன்றிலிருந்து நீரை அள்ளுவதற்காக பயன்படுத்தப்படும் உபகரண அமைப்பொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



i. இவ்வுபகரண அமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் விசைப் பிரயோகம் தொடர்பான அடிப்படை யாது?

....

ii. 40kg திணிவினால் உயர்த்தக்கூடிய நீர் வாளியின் நிறை யாது? ....

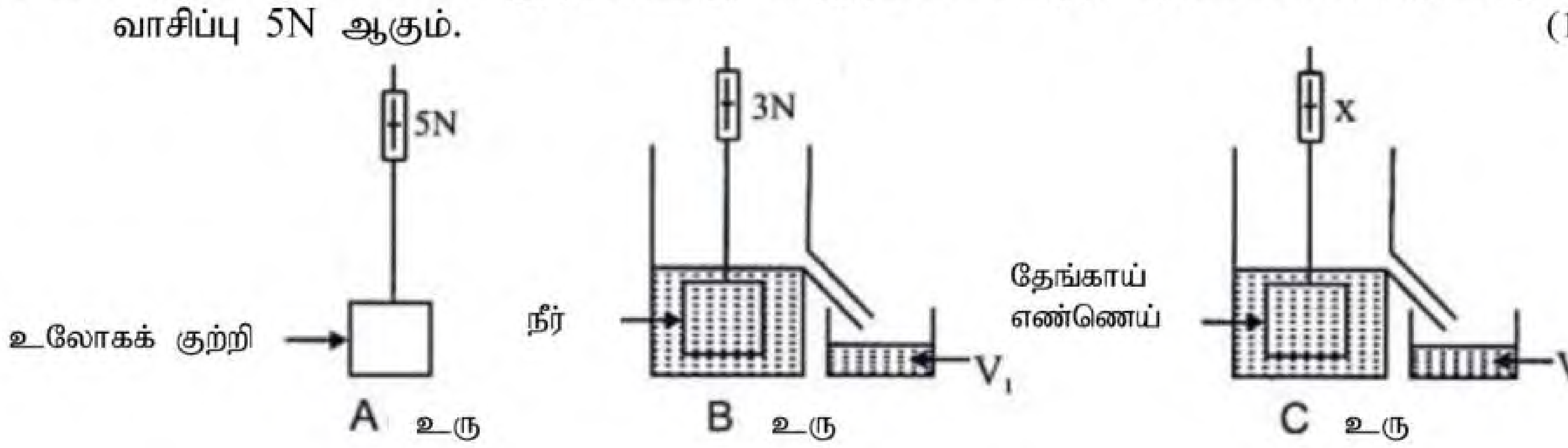
iii. a. ஒரு குறித்த பொருள் ஒரு குறித்த திசையில் திரும்புவதற்கு அல்லது சுழல்வதற்கு அப்பொருளின் மீது எதிர் திசைகளில் பிரயோகிக்கப்படும் சமனும் சமாந்தரமுமான இரு விசை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

....

b. அவ்வாறு விசை பிரயோகிக்கப்படும் சந்தர்ப்பத்துக்கான உதாரணமொன்று எழுதுக.

....

B. a. உருவில் உலோகக் குற்றியொன்று விற்றராசில் கட்டித் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. தராசின் வாசிப்பு 5N ஆகும். (1 புள்ளி)



....

b. நீரினால் நிரப்பப்பட்டுள்ள யுரேக்காக் கிண்ணத்தினுள் அவ்வுலோகக் குற்றி அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளது. விற்றராசின் வாசிப்பு 3N ஆகும். வெளியேற்றப்பட்ட நீரின் கனவளவு V_1 எவ்வளவு? (2 புள்ளி)

…………………………………………………………………………………………………

c. மேலே a இல் குறிப்பிட்ட உலோகக் குற்றி தேங்காய் எண்ணெய்யினால் முற்றாக நிரப்பப்பட்ட யுரேக்காக் கிண்ணத்துள் அமிழ்த்தப்பட்ட போது விற்றராசின் வாசிப்பு X ஆகும். வெளியேற்றப்பட்ட தேங்காய் எண்ணெய்யின் கனவளவு V_2 ஆகும்.

i. வெளியேறிய நீர்க்கனவளவின் நிறை யாது? (1 புள்ளி)

…………………………………………………………………………………………………

ii. நீரினால் ஏற்படுத்தப்படும் மேலுதைப்பின் பெறுமானம் யாது? (1 புள்ளி)

…………………………………………………………………………………………………

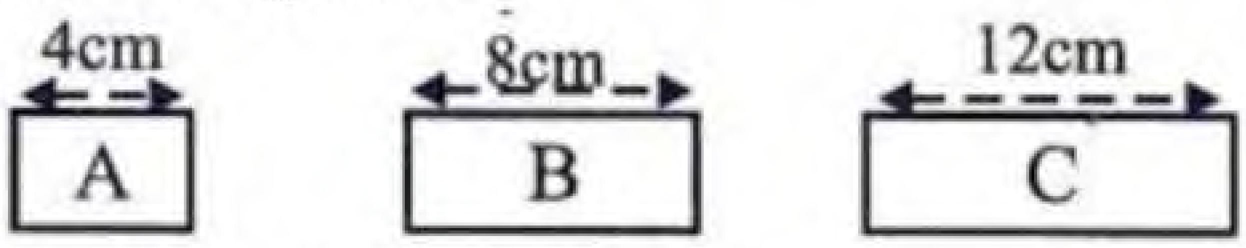
iii. சந்தர்ப்பம் C இல் விற்றராசின் வாசிப்பு (X) சந்தர்ப்பம் B இல் விற்றராசின் வாசிப்பிலும் அதிக பெறுமானத்தைப் பெறுவது எச் சந்தர்ப்பத்திலாகும்? (1 புள்ளி)

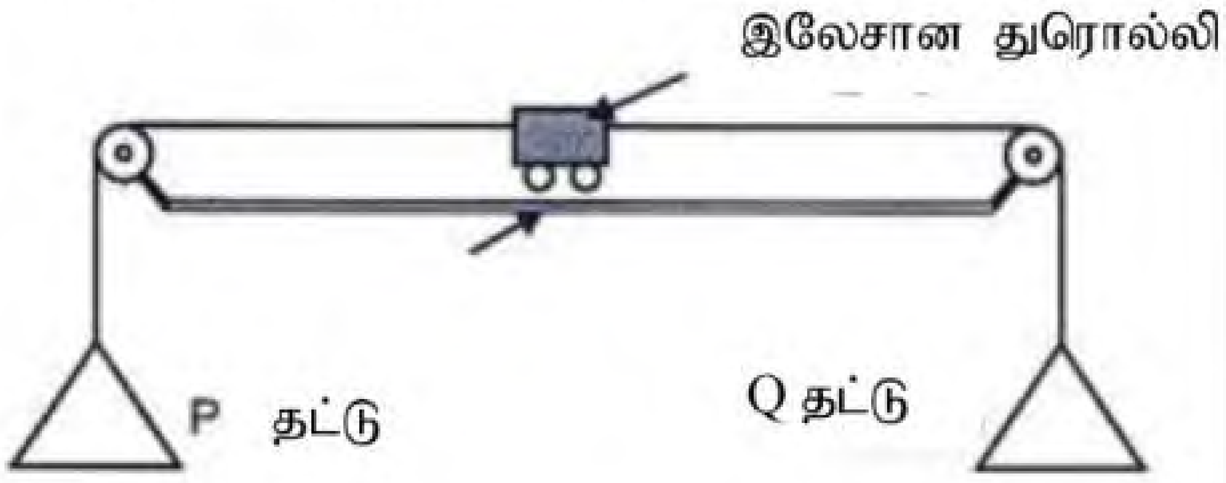
…………………………………………………………………………………………………

iv. V_1, V_2 ஆகிய சம கனவளவுகளில் கூடிய திணிவைப் பெறுவது எக் கனவளவாகும்?

…………………………………………………………………………………………… (1 புள்ளி)

C. சீரான குறுக்குவெட்டுப் பரப்பையுடைய குற்றியொன்றில் இருந்து வெட்டி எடுக்கப்பட்ட A, B, C ஆகிய மூன்று மரக்குற்றிகள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன.





குற்றி A இன் திணிவு 1kg ஆகும். இம் மரக்குற்றியைப் பயன்படுத்தி விசை தொடர்பான செயற்பாடு மேற்கொள்ளப்பட்டது. அவ் வமைப்பு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. தொகுதி சமநிலையிலுள்ளது.

i. P தட்டிற்கு A, C மரக்குற்றிகளும், Q தடடிற்கு B மரக்குற்றியும் பயன்படுத்தப்படும் போது,

a. விளையுள் விசை யாது? (1 புள்ளி)

…………………………………………………………………………………………………

b. அதன் திசையைக் குறிப்பிடுக. (1 புள்ளி)

…………………………………………………………………………………………………

ii. a. துரொல்லியின் இயக்கத்தை நிறுத்துவதற்கு P, Q தட்டுகளில் A, B, C ஆகிய மரக்குற்றிகள் இடப்பட வேண்டிய முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

தட்டு P ………………………………………… (1 புள்ளி)

தட்டு Q ………………………………………… (1 புள்ளி)

b. இச் சந்தர்ப்பத்தில் தட்டு P மீது ஏற்படுத்தப்படும் இழுவிசை யாது? (1 புள்ளி)

…………………………………………………………………………………………………

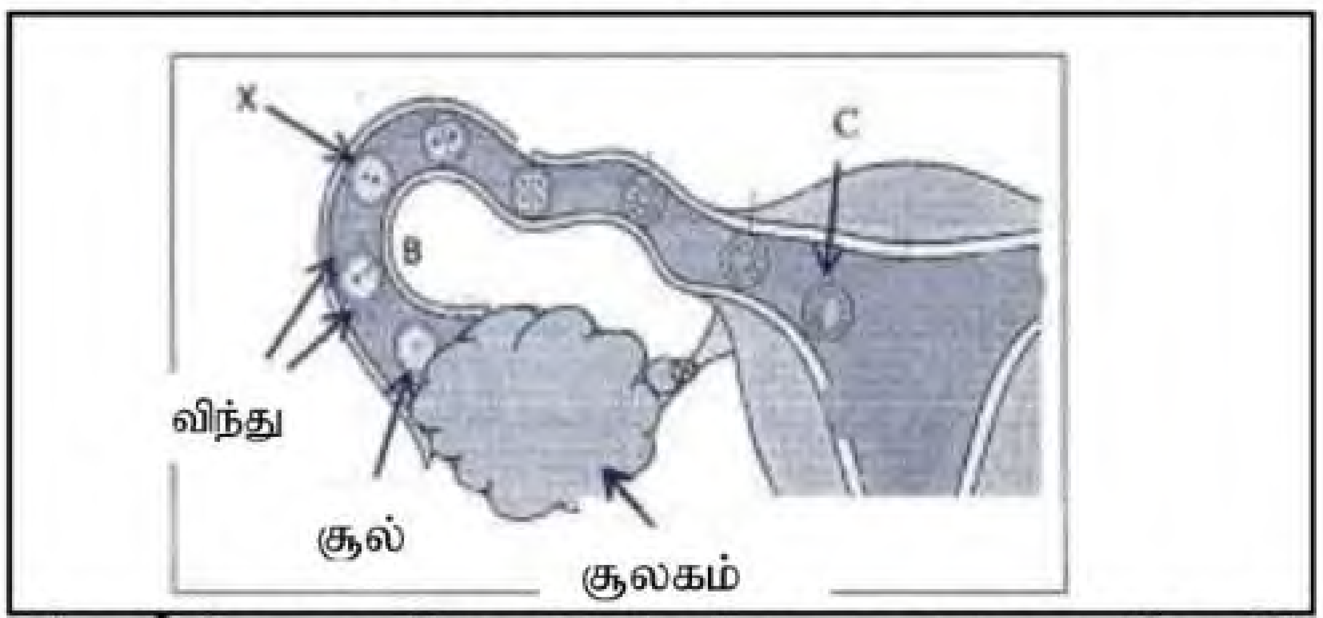
iii. இழுவை விசை தொழிற்பட்ட போதிலும் துரொல்லி இயங்காமைக்குக் காரணம் யாது? (1 புள்ளி)

…………………………………………………………………………………………………

பகுதி – B

(5, 6, 7, 8, 9 ஆகிய வினாக்களிலிருந்து மூன்று வினாக்களுக்கு விடை தருக.)

05) A. மானிடப் பெண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியில் நடைபெறும் நிகழ்வுகளைக் குறிக்கும் படம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



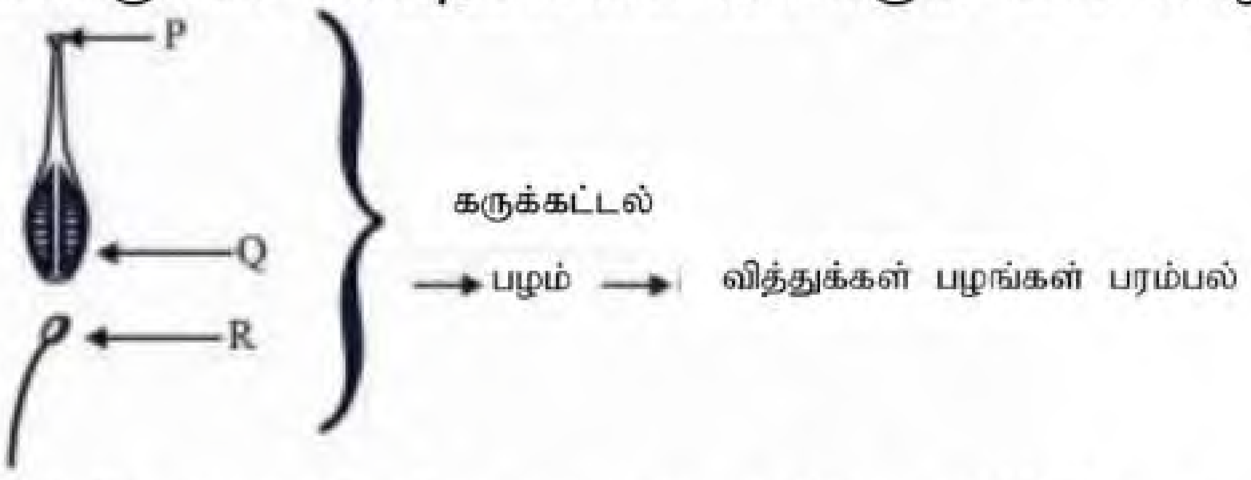
i. B, C ஆகிய இடங்களில் நடைபெறும் நிகழ்வுகளை முறையே பெயரிடுக. (2 புள்ளி)

ii. X எனக் குறிப்பிடப்படுவது யாது? (1 புள்ளி)

iii. சூல் கொள்ளல் நடைபெறுவது மாதவிடாய்ச் சக்கரத்தில் சூலகத்தில் நிகழுத் எவ் அவத்தையிலாகும்? (1 புள்ளி)

iv. சூல் கொள்ளலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் ஓமோன் எது? (1 புள்ளி)

B. தாவர இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கச் செயற்பாட்டை விளக்கும் படம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



i. மேலுள்ள அமைப்பில் Q, R அமைப்புக்களை முறையே குறிப்பிடுக. (2 புள்ளி)

ii. ஒரே இனத்தைச் சேர்ந்த தாவரங்களில் R இலுள்ள துணிக்கை P மீது விழும் செயற்பாடு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்? (1 புள்ளி)

iii. பழங்களும் வித்துக்களும் பரம்பலடைவதன் முக்கியத்துவம் ஒன்றைத் தருக. (1 புள்ளி)

iv. எண்ணெய்த் தாவரத்தில் உள்ள வித்துக்கள் காற்றினால் பரம்பலடைவதற்கு காட்டும் இசைவாக்கம் யாது? (1 புள்ளி)

C. தோட்டப்பட்டானியில் வட்டவடிவ வித்திற்குரிய பரம்பரையலகு R ஆகும். திறங்கிய வித்திற்குரிய பரம்பரையலகு r ஆகும். தூய வழி திறங்கிய வித்தைக் கொண்ட தாவரம் தூய வழ திறங்கிய வித்தைக் கொண்ட தாவரத்துடன் இனக்கலப்பு செய்யப்பட்ட போது கிடைக்கப்பெற்ற F_1 சந்ததி யாவும் வட்டவடிவ வித்தைக் கொண்டவையாக காணப்பட்டன.

i. வித்தின் அமைப்பிற்குரிய ஆட்சியான இயல்பு எது? (1 புள்ளி)

ii. F_1 சந்ததியின் பிறப்புரிமை அமைப்பை எழுதுக. (1 புள்ளி)

iii. இரு F_1 மகட் தாவரங்கள் இனக்கலப்பு செய்யப்பட்ட போது F_2 சந்ததி பெறப்படும் விதத்தை புனட் சதுரம் மூலம் காட்டுக. (2 புள்ளி)

iv. F_2 மகட் சந்ததியின் தோற்றவமைப்பு விகிதத்தை (வட்ட வடிவ வித்து : திறங்கிய வித்து) தருக. (1 புள்ளி)

D. மனித உடற்கலமொன்றில் 23 சோடி நிறமூர்த்தங்கள் காணப்படுகின்றன.

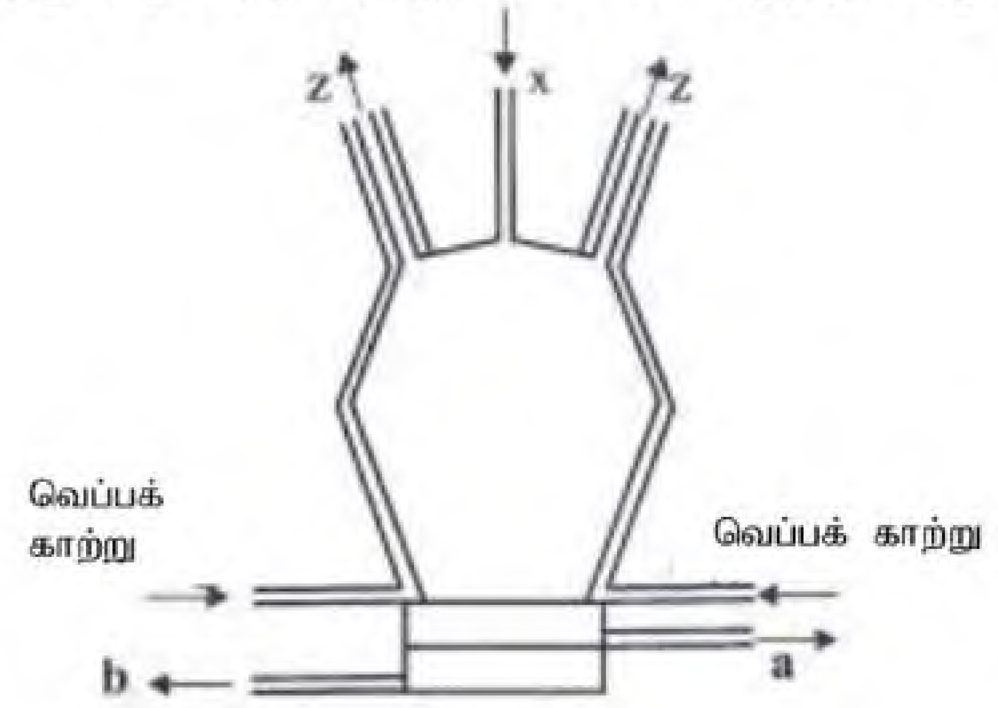
i. மனித உடற்கலத்தில் காணப்படும் உடல் நிறமூர்த்தச் சோடிகளின் எண்ணிக்கையையும் இலிங்க நிறமூர்த்த சோடிகளின் எண்ணிக்கையையும் முறையே குறிப்பிடுக. (2 புள்ளி)

ii. மனிதனில் ஏற்படக்கூடிய பரம்பரை நோய் ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக. (1 புள்ளி)

iii. தலசீமியா நோயின் பிரதான நோய் அறிகுறி எது? (1 புள்ளி)

iv. இரத்த உறவினர்களுக்கிடையேயான திருமணத்தினால் பாரம்பரிய நோய்கள் ஏற்படுவதற்கு அதிக வாய்ப்புக்கள் காணப்படுகின்றன. ஏன் என விளக்குக. (1 புள்ளி)

06) படத்தில் காட்டப்பட்டிருப்பது இரும்பு பிரித்தெடுக்க பயன்படுத்தப்படும் உயரமான கோபுரமாகும்.



A. i. இக்கோபுரம் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்? (1 புள்ளி)

ii. X இனூடாக உட் செலுத்தப்படும் மூலப்பொருட்கள் 2 தருக. (2 புள்ளி)

iii. a. Z இற்கூடாக வெளியேறும் வாயு எது? (1 புள்ளி)

b. அவ்வாயுவை ஆய்வுகூடத்தில் இனங்காண்பதற்கான பரிசோதனையைக் குறிப்பிடுக. (2 புள்ளி)

iv. திரவ இரும்பு வெளியேற்றப்படுவது எக் குறியீட்டு எழுத்தைக் கொண்ட வெளியேற்றத்தினாலாகும். (1 புள்ளி)

v. $Fe_2O_{3(S)} + 3C_{(S)} \longrightarrow 2Fe_{(S)} + 3CO_{(g)}$ எனும் தாக்கம் எவ்வகை இரசாயன தாக்கமாகும்? (1 புள்ளி)

B. i. பொற்றாசியம் (K) மூலக அணுவொன்றின் திணிவு 6.48×10^{-23}g எனின் பொற்றாசியத்தின் சாரணுத் திணிவைத் துணிக். (அணுத்திணிவலகு $1.67 \times 10g^{-24}$) (2 புள்ளி)

ii. a. கல்சியம் காபனேற்றின் ($CaCO_3$) சார்மூலக்கூற்றுத் திணிவைத் துணிக.
(Ca = 40, C = 12, O = 16) (1 புள்ளி)

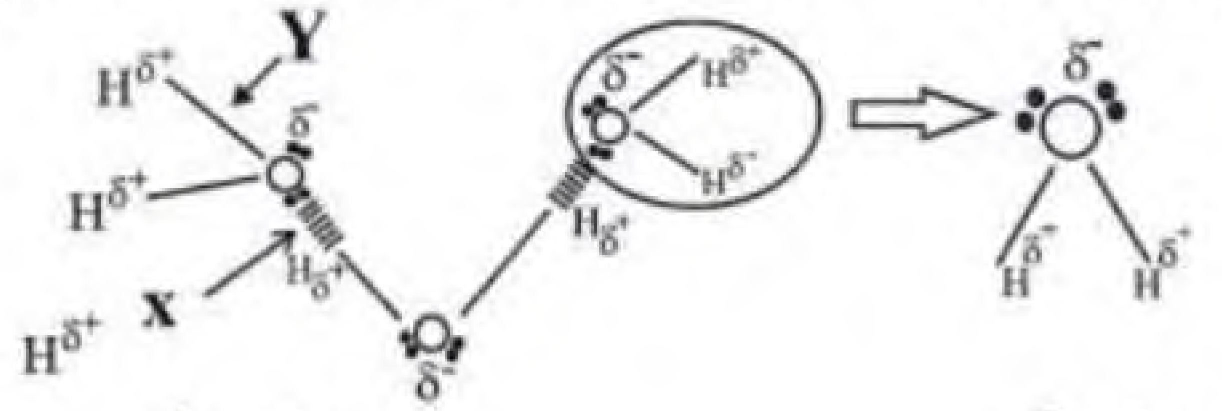
b. கல்சியம் காபனேற்றின் மூலர்த்திணிவைக் காண்க. (1 புள்ளி)

iii. கல்சியம் காபனேற்று 200g நிறுத்தெடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதன்,

a. கல்சியம் காபனேற்றின் ($CaCO_3$) மூல்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க. (2 புள்ளி)

b. கல்சியம் காபனேற்றின் ($CaCO_3$) அணுக்களின் எண்ணிக்கை யாது? (1 புள்ளி)

C. i. மேலே உரு A இலுள்ள X, Y பிணைப்பு வகைகளை முறையே குறிப்பிடுக. (2 புள்ளி)



A உரு   B உரு

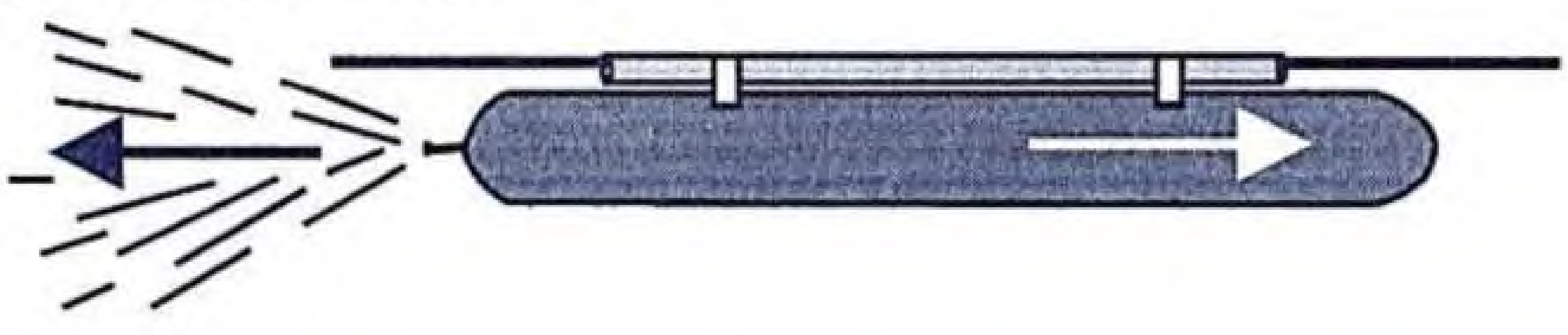
ii. மேலே X பிணைப்பு காரணமாக,

a. நீர் பெற்றுள்ள விசேட பண்பை எழுதுக. (1 புள்ளி)

b. X பிணைப்பை நீர் பெற்றிருக்காவிட்டால் அறை வெப்பநிலையில் நீர் எப் பௌதீக நிலையில் காணப்படும்? (1 புள்ளி)

iii. உரு B இலுள்ளவாறு நீர் மூலக்கூறு முனைவாக்கம் அடையக் காரணம் யாது? (1 புள்ளி)

07) A. பலூன், இழை ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி மாணவர் குழுவொன்றினால் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடொன்று கீழே படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதனைப் பயன்படுத்தி கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.



i. மேற் செயற்பாட்டினால் விளக்கப்படுவது எவ் விதியாகும்? (1 புள்ளி)

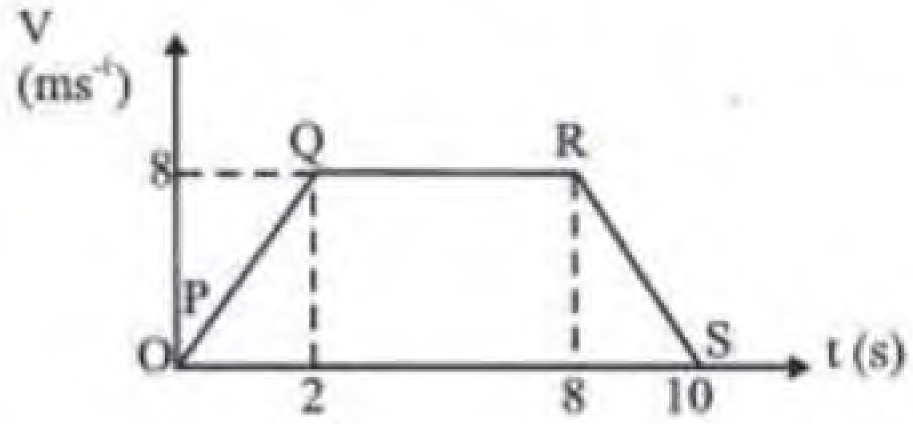
ii. அங்கு தாக்கம், மறுதாக்கம் ஆகியவற்றைக் குறித்துக் காட்டுக. (2 புள்ளி)

iii. a. மேற்படி பலூன் மீது 2N நிறையையுடைய கல்லொன்றைத் தொங்கவிட்ட போது பலூனின் இயக்க வேகத்திற்கு யாது நிகழும்? (1 புள்ளி)

b. மேற்கூறிய விடை எவ்விதிக்கு அமைவானதாகும்? (1 புள்ளி)

iv. பலூனின் நிறை 1N எனின், அதற்கு $4ms^{-2}$ ஆர்முடுகலை பெற்றுக் கொடுக்கவல்ல விசையைக் காண்க. (2 புள்ளி)

B. i. மேலுள்ள வரைபிலிருந்து கீழே தரப்பட்டுள்ள பௌதீக கனியங்களுக்குரிய ஆங்கில எழுத்தை எழுதுக.



a. சீரான வேகம் (1 புள்ளி)

b. சீரான ஆர்முடுகல் (1 புள்ளி)

ii. a. பலூன் பயணித்துள்ள உச்ச வேகம் யாது? (1 புள்ளி)

b. பலூன் ஆர்முடுகலுடன் பயணம் செய்துள்ள நேரம் யாது? (1 புள்ளி)

iii. பலூனில் இயக்கம் நூல் நெடுகிலும் நடைபெறுகிறதெனில்,

a. நூலின் நீளத்தைக் காண்பதற்கான சமன்பாடொன்றை வரைபிலிருந்து எழுதுக. (1 புள்ளி)

b. நூலின் நீளத்தைக் கணிக்க. (2 புள்ளி)

C. மேற்படி பலூன் நூல் மீது உயரத்திற்குப் பயணஞ் செய்து காற்று நின்றபோதும் அது மீண்டும் கீழ் நோக்கிப் பயணஞ் செய்யவில்லை.

i. a. அவ்வாறு கீழ்நோக்கிப் பயணிக்காமைக்கு உராய்வு எவ்வாறு செல்வாக்குச் செலுத்தியுள்ளது. (1 புள்ளி)

b. பலூன் இயங்கும் சந்தர்ப்பத்தில் அதன் கீழ் தொழிற்படும் உராய்வு விசை யாது? (1 புள்ளி)

ii. வாகனத்தின் டயரின் உராய்வைக் கூட்ட கையாளப்பட்டுள்ள உத்தி எது? (1 புள்ளி)

iii. உராய்வு விசை மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் எவை? (2 புள்ளி)

iv. உராய்வு விசையைக் குறைக்க கையாளக்கூடிய உத்தியொன்றை எழுதுக. (1 புள்ளி)

08) A. தவளையும் தேளும் இலங்கையில் பரவலாகக் காணப்படும் இரு அங்கிகளாகும்.

i. தேள் அடங்கும் விலங்குக் கூட்டத்தைக் குறிப்பிடுக. (1 புள்ளி)

ii. a. இரு அங்கிகளினதும் வன்கூடு வெவ்வேறு விதமாக அமைந்திருக்கும் விதத்தை தனித்தனியே குறிப்பிடுக. (2 புள்ளி)

b. இரு அங்கிகளுக்கும் வன்கூடு மூலம் ஆற்றப்படும் தொழில் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக. (1 புள்ளி)

iii. பங்கசு, தாவரங்கள் ஆகிய இரு அங்கிகளினதும் கலங்கள் கலச்சுவரைக் கொண்டிருத்தல்.

a. பங்கசு, தாவரக்கல கலச்சுவர்களில் காணப்படும் அமைப்பு வேறுபாடு யாது? (1 புள்ளி)

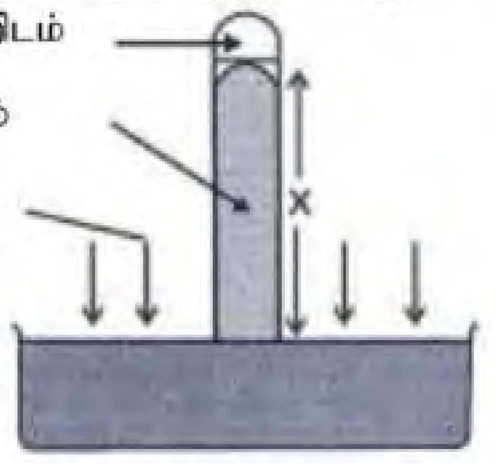
b. பங்கசுக்களின் போசணையைத் தருக. (1 புள்ளி)

iv. அங்கிகளைத் திருத்தமாக அறிந்து கொள்ள பொருத்தமான பெயரீட்டு முறையொன்று காணப்படல் வேண்டும்.

a. அங்கிகளின் பெயரீட்டில் இரு சொற் பெயரீட்டு முறையை அறிமுகப்படுத்தியவர் யார்? (1 புள்ளி)

b. MANGIFERA INDICA (மா) இன் விஞ்ஞானப் பெயரை பெயரீட்டு நியதிகளுக்கேற்ப எழுதுக. (2 புள்ளி)

B. இரசப் பாரமானி ஒன்றின் படம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



i. கடல் மட்டத்தில் இரச நிரலின் உயரம் (X) எத்தனை சென்றி மீற்றர்களாகும்? (1 புள்ளி)

ii. நுவரெலியா போன்ற மலை நாடுகளுக்குச் செல்லும் போது திரவ நிரலின் உயரத்திற்கு யாது நிகழும்? (1 புள்ளி)

iii. குழாயின் மேல் அந்தத்தில் துணை இட்டால் கிடைக்கும் அவதானம் யாது? (1 புள்ளி)

iv. மேலுள்ள குழாயில் 50cm உயரத்திற்கு இரசம் நிரப்பப்பட்டிருந்தால் அவ் இரச நிரலினால் குழாயின் அடியில் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கத்தைக் கணிக்க.
(இரசத்தின் அடர்த்தி $13600kgm^{-3}$, புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் $10ms^{-2}$) (2 புள்ளி)

C. நீர் மின் உற்பத்தி செய்யப்படுவது மேலே நீர்த்தேக்கத்திலுள்ள நீரைக் கீழ்நோக்கிப் பாயச் செய்வதன் மூலமாகும்.

i. மேலே அமைக்கப்படும் நீர்த்தேக்க நீரில் சேமிக்கப்பட்டிருக்கும் சக்தி வகை எது? (1 புள்ளி)

ii. அந் நீர் கீழ்நோக்கிப் பாய்ந்து வரும் போது எச்சக்தியாக மாற்றப்படுகின்றது? (1 புள்ளி)

iii. 60m உயரமான நீர்த்தேக்கமொன்றில் உள்ள 100kg நீரில் சேமிக்கப்பட்டிருக்கும் சக்தியை,
   a. கணிப்பதற்கான சமன்பாட்டொன்றைக் கட்டியெழுப்புக. (1 புள்ளி)
   b. அதிலுள்ள அழுத்தச்சக்தியைக் கணிக்க (புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் $10ms^{-2}$) (2 புள்ளி)

09) A) A, B, C, D, E, F, G ஆகியன அடுத்துவரும் மூன்றாம் ஆவர்த்தண மூலகங்களாகும். D உலோகப் போலி மூலகமாகும். (தரப்பட்டுள்ள எழுத்துக்கள் மூலகங்களின் நியம குறியீடுகள் அல்ல.) அவ் எழுத்துக்களை மாத்திரம் பயன்படுத்தி விடையளிக்குக.

i. C இன் வலுவளவு யாது? (1 புள்ளி)

ii. G இன் ஒட்சைட்டுக் கரைசலுக்கு பாசிச்சாயத்தாள் சோதனை செய்த போது காட்டும் நிறமாற்றம் யாது? (1 புள்ளி)

iii. B இற்கும் G இற்கும் இடையே ஏற்படும் சேர்வையின் சூத்திரத்தை எழுதுக. (1 புள்ளி)

iv. பிறதிருப்பங்களைக் கொண்ட மூலகம் எது? (1 புள்ளி)

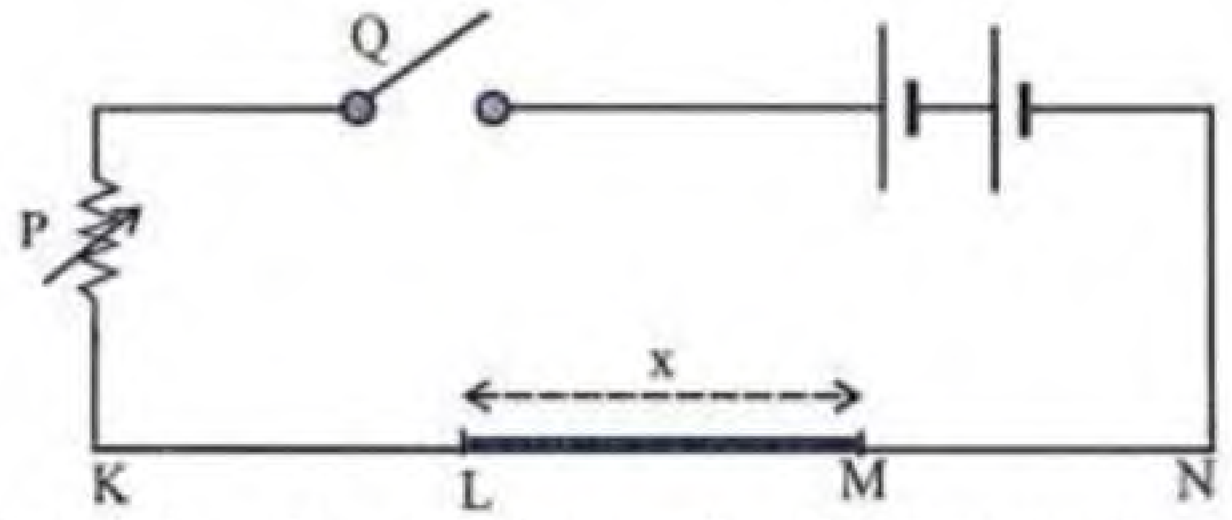
v. ஈரியல்புடைய ஒட்சைட்டைத் தோற்றுவிக்கும் மூலகம் எது? (1 புள்ளி)

B) i. மின்னெதிர்த்தன்மை என்றால் என்ன? (1 புள்ளி)

ii. போலிங் அளவிடைப்படி மின்னெதிர்த் தன்மை கூடிய மின்னெதிர்த் தன்மை குறைந்த மூலகங்களை முறையே குறிப்பிடுக. (2 புள்ளி)

iii. $Na_2SO_{4(aq)} + BaCl_{2(aq)} \longrightarrow BaSO_{4(aq)} + NaCl_{(aq)}$
   a. மேற்படி சமன்பாட்டை ஈடுசெய்து மீண்டும் எழுதுக. (1 புள்ளி)
   b. Na_2SO_4 14.2g இலுள்ள மூல் எண்ணிக்கை யாது?
   (Na = 23, O = 16, S = 32, Cl = 35.5) (2 புள்ளி)
   c. மேலே Na_2SO_4 அளவு $BaCl_2$ உடன் தாக்கமுற்று உருவாகும் NaCl இன் திணிவு யாது? (2 புள்ளி)

C) படத்தில் காணப்பட்ட மின்சுற்றில் LM என்பது தடைப்பெறுமானம் X ஐக் கொண்ட கம்பியாகும். LM இற்கூடாக மின்னோட்டம் பயணஞ் செய்ய முடியும். ஏனைய கம்பிகளின் தடை புறக்கணிக்கத்தக்கதாகும்.



i. கம்பி LM இன் மின்னழுத்த வேறுபாட்டையும் மின்னோட்டத்தையும் அளப்பதற்கு அம்பியர் மானியையும் இணைக்கும் விதத்தை மேற்படி சுற்றில் வரைந்து காட்டுக. (2 புள்ளி)

ii. a. உபகரணம் P ஐ இனங்கண்டு எழுதுக. (1 புள்ளி)
b. உபகரணம் P இன் தொழில் யாது? (2 புள்ளி)

iii. கம்பி LM இன் தடை R ஆகும். அதனூடாகப் பாயும் மின்னோட்டத்தை I எனக் கொண்டு, L இற்கும் M இற்கும் இடையே மின்னழுத்த வேறுபாட்டைக் காண பொருத்தமான சமன்பாடொன்றை எழுதுக. (1 புள்ளி)

iv. கம்பி LM ஐ ஒத்த இன்னுமொரு கம்பியை சுற்றிற்கு சமாந்தரமாக இணைப்பதனால் அம்பியர் மானியின் வாசிப்பில் ஏற்படும் மாற்றத்தை விளக்குக. (2 புள்ளி)