மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வடக்கு மாகாணம்

மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2018

விஞ்ஞானம்

சுட்டெண் :	தரம் : - 11	நேரம் : 1 மணித்தியாலம்

பகுதி I

- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
- தரப்பட்டுள்ள விடைகளுள் மிகச் சரியான விடையைத் தெரிவு செய்க.

1) பின்வரும் முள்ளந்தண்டுளி வகுப்புகளுள் மனிதன் உள்ளடக்கப்பட்டிருக்கும் வகுப்பாக அமைவது எது?
   1. ஈரூடகவாழி 2. நகருயிர் 3. பாலூட்டி 4. ஆவேசு

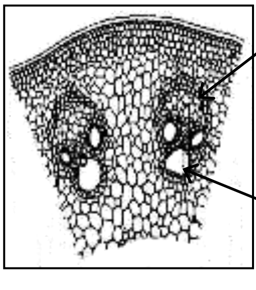
2) பின்வருவனவற்றுள் ஒரு எண்ணிக் கணியமாக அமையும் கணியத்தைத் தெரிவு செய்க.
   1. இடப்பெயர்ச்சி 2. விசை 3. ஆர்முடுகல் 4. நேரம்

3) மனிதப் பெண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியில் முளையம் உட்பதிக்கப்படும் அங்கம் எது?
   1. கருப்பை 2. சூலகம் 4. யோனி 4. பலோப்பியன் குழாய்

4) காகித நிறப்பதிவியல் முறை மூலம் பச்சையக் கரைசலின் கூறுகளை வேறாக்கும் செயன்முறையில் பச்சையக் கரைசல் குறிப்பிடப்படுவது,
   1. கரைப்பான் 2. ஆவிப்பறப்பற்ற கலவை
   3. நிலையான அவத்தை 4. மேற்கூறிய யாவும் சரி

5) தாவரங்களிலுள்ள குளோரோபில் நிறப்பொருளின் தொழிலாக அமைவது பின்வருவனவற்றுள் எது?
   1. ஒளியை அகத்துறிஞ்சல் 2. புரதத் தொகுப்பு
   3. வாயுப் பரிமாற்றம் 4. கலச்சுவரை ஆக்குதல்

6) பின்வருவனவற்றுள் செப்புசல்பேற்று நீருடன் கொடுக்கும் நிறமாக அமைவது எது?
   1. வெள்ளை 2. இளஞ்சிவப்பு 3. நீலம் 4. கடும் ஊதா

7) 

மூக்குத்திப் பூண்டுத் தாவரத் தண்டின் குறுக்கு வெட்டுமுகத் தோற்றம் ஒளிநுணுக்குக் காட்டி ஒன்றினூடாக அவதானிக்கும் போது காணப்படும் வடிவம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இதில் **A, B** எனக் காட்டப்பட்டுள்ள இழையங்கள் முறையே,
   1. உரிய இழையம், காழ் இழையம்
   2. நிலையிழையம், பிரியிழையம்
   3. **A, B** இரண்டும் ஒட்டுக் கல இழையம்
   4. **A, B** இரண்டும் பிரியிழையம்

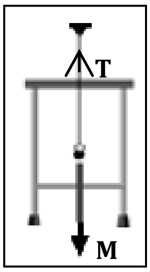
8) பின்வருவனவற்றுள் ஒரு மின்சாதனத்தின் வலுவைக் கணிப்பதற்குத் தேவையான கணியங்களைச் சரியாகக் குறிப்பிடும் தொகுதியைத் தெரிவு செய்க.

1. அழுத்த வேறுபாடும் நேரமும் 2. மின்னோட்டமும் நேரமும்

3. அழுத்த வேறுபாடும் மின்னோட்டமும் 4. தடையும் நேரமும்

9) பின்வருவனவற்றுள் அங்கிகளின் உடலில் காணப்படும் புரதங்கள் பற்றிய சரியான கூற்று எது?

1. இவை உடல் வெப்பநிலையைப் பேணுவதில் பங்கெடுக்கும்
2. கொழுப்பமிலங்கள் புரதங்களை ஆக்குகின்றன
3. வெல்லங்கள் புரதங்களின் ஒரு வகையாகும்
4. புரதம் ஒரு இயற்கைப் பல்பகுதியமாகும்

10) 

சுவரொன்றில் இழை ஒன்றினால் கட்டித் தொங்கவிடப்பட்டு சமநிலையிலுள்ள பொருளொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. **M, T** என்பவை இரு வேறு விசைகளாகும். விசைகள் **M, T** என்பவை முறையே,

1. நிறை, இழுவிசை
2. திணிவு, இழுவிசை
3. இரண்டும் இழுவிசை
4. புவியீர்ப்பு விசை, மேலுதைப்பு

11) அணு எண் 18 ஐக் கொண்ட **Ar** என்னும் மூலகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பைக் கொண்ட அயன் பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. Li^{+} 2. Cl^{-} 3. Be^{++} 4. O^{--}

12) ஒரு மூலக்கூறு சோடியம் நைத்திரேற்று ($NaNO_3$) சேர்வையிலுள்ள நைதரசன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை.

1. 1 2. 2 3. 5 4. 6.02×10^{23}

13) தாவரப் பூ ஒன்றிற் காணப்படும் சில இயல்புகள் தரப்பட்டுள்ளன.

A. தாவர உச்சியிற் பூ காணப்படுதல்

B. பெருமளவு மகரந்த மணிகள் காணப்படுதல்

C. சிறிய இலேசான மகரந்த மணிகளாக இருத்தல்

இவ்வியல்புகளைக் கொண்ட பூவில் மகரந்தச் சேர்க்கையை நிகழ்த்தும் காரணியாக அமைவது பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. விலங்கு 2. காற்று 3. நீர் 4. மேற்கூறிய யாவும் சரியானவை

14) பின்வருவனவற்றுள் பொதுவாக ஒரு பங்கீட்டுவலுப்பிணைப்பு சேர்வையின் இயல்பாக அமையும் விடையைத் தெரிவு செய்க.

1. வேறுபட்ட ஏற்றம் பெற்ற அயன்களால் உருவாக்கப்படும்
2. அறை வெப்ப நிலையில் பளிங்குருவான திண்மநிலையிற் காணப்படும்
3. பொதுவாக நீர்க்கரைசல் மின்னைக் கடத்தாது
4. உருகிய நிலையில் மின்னைக் கடத்தும்

15) பின்வருவனவற்றுள் ஓமோன்களைச் சுரக்கும் ஒரு அகஞ்சுரப்பியாக அமைவது எது?

1. கபச்சுரப்பி 2. முன்சிறுகுடல் 3. இரைப்பை 4. உமிழ்நீர்ச் சுரப்பி

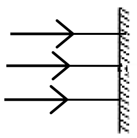
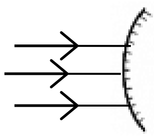
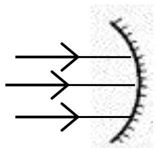
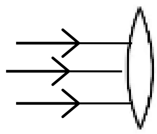
16) ஐதான சல்பூரிக்கமில நீர்க்கரைசலினுள் செப்பு, நாகத்தகடுகளை வைத்துப் புறச்சுற்றினால் இணைக்கப்பட்டுத் தயாரிக்கப்பட்ட மின்கலத்தில் ஒட்சியேற்றம் நடைபெறும் மின்வாயாகத் தொழிற்படுவது,

1. செப்புத் தகடு 2. நீர் 3. நாகத்தகடு 4. சல்பூரிக்கமிலக் கரைசல்

17) நேர்கோட்டுப் பாதை வழியே குறித்த ஒரு திசையில் இயங்கும் வண்டி ஒன்றின் இயக்கம் தொடர்பாகக் கூறத்தக்க விடையைத் தெரிவு செய்க.

1. அதன் கதியும் வேகமும் சமனாகக் காணப்படும்.
2. அதன் ஆர்முடுகல், அமர்முடுகல் எப்போதும் சமனானது.
3. அதன் ஆரம்ப உந்தம் இறுதி உந்தத்திற்குச் சமனானது.
4. அவ்வண்டியின் எஞ்சினால் ஏற்படுத்தப்படும் விசை மாறாது காணப்படும்.

18) சமாந்தர ஒளிக்கற்றையிலிருந்து விரிகற்றை ஒன்றைப் பெறுவதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய ஒளியியல் உபகரணத்தைப் பின்வருவனவற்றுள் இருந்து தெரிவு செய்க.

1. 
2. 
3. 
4 

19) பின்வருவனவற்றுள் மீடிறன் மிகவும் கூடிய மின்காந்த அலை எது?

1. கட்புல ஒளி 2. வானொலி அலைகள்

3. காமா கதிர்கள் 4. **X** – கதிர்கள்

20) கறியுப்பு உற்பத்தியில் முதலாவது பாத்தியில் $CaCO_3$ வீழ்படிவாகுவதற்கான காரணமாக அமையத்தக்கது,

1. கடல்நீரிலுள்ள ஏனைய உப்புக்களை விடவும் $CaCO_3$ இனது கரைதிறன் கூட
2. கடல்நீரிலுள்ள ஏனைய உப்புக்களை விடவும் $CaCO_3$ இனது கரைதிறன் குறைவு
3. கடல்நீரிலுள்ள SO_4^{--} அயன் ஆனது $CaCO_3$ ஐ வீழ்படிவாக்குதல்
4. கடல்நீரிலுள்ள **NaCl** ஆனது $CaCO_3$ ஐ வீழ்படிவாக்குதல்

21) பின்வருவனவற்றுள் வளிமண்டலத்திலுள்ள வாயுநிலை நைதரசனை மண்ணிற் பதிக்கும் செயற்பாட்டில் பேரிராச்சியம் பக்றீரியாவைச் சேர்ந்த அங்கிகள் பங்கு பற்றாத முறை எது?

1. அவரைத் தாவர வேர்ச்சிறுகணுக்களில் நைதரசன் பதிக்கப்படுதல்
2. மண்ணில் அசற்ரோபக்ரர் மூலம் நைதரசன் பதிக்கப்படுதல்
3. சயனோ பக்றீரியாக்கள் மூலம் நைதரசன் பதிக்கப்படுதல்
4. மின்னல் - மழை ஏற்படும் போது நைதரசன் பதிக்கப்படுதல்.

22) Na_2CO_3 நீர்க்கரைசல் ஒன்றின் செறிவு $0.3 mol dm^{-3}$ ஆகும். இக்கரைசலின் $2 dm^3$ கனவளவில் உள்ள தூய Na_2CO_3 இன் திணிவு யாது? (Na - 23, C - 12, O - 16)

1. 0.6 g 2. 106g 3. 212g 4. 63.6g

23) பின்வருவனவற்றுள் இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கத்தின் சிறப்பியல்பைத் தெரிவு செய்க.

1. ஆண், பெண் என இரு அங்கிகள் பங்களிப்புச் செய்தல்
2. புணரிகள் தோன்றுவதில்லை
3. புதிய இயல்புள்ள அங்கிகள் தோன்றுதல்
4. கூர்ப்பு ரீதியில் முன்னேற்றமடைந்த விலங்குகளில் நிகழுதல்

24) $CaCO_3$ திண்மத்தின் வெப்பப்பிரிகைக்கு உயர் வெப்பம் வழங்கப்பட வேணடும். பின்வருவனவற்றுள் இதற்கு மிகப்பெருத்தமான காரணமாக அமைவது எது?

1. குறித்த தாக்கம் ஒரு புறவெப்பத்தாக்கமாக இருத்தல்
2. குறித்த தாக்கம் ஒரு அகவெப்பத் தாக்கமாக இருத்தல்
3. $CaCO_3$ இனது வெப்பப் பிரிகைக்கு ஊக்கி பயன்படுத்தப்படுதல்
4. $CaCO_3$ இனது மாதிரியில் அது வெப்பப் பிரிகையடைவதைக் குறைக்கும் நிரோதிகள் காணப்படுதல்.

25) மனித சமிபாட்டுத் தொகுதியில் சமிபாடு முடிவடையும் பகுதி எது?

1. சிறுகுடல் 2. பெருங்குடல் 3. குதம் 4. முன்சிறுகுடல்

26) அதிகளவான இழைமணிகள் காணப்படும் இழையத்தைத் தெரிவு செய்க.

1. மேலணியிழையம் 2. குருதியிழையம் 3. தசையிழையம் 4. என்பிழையம்

27) விண்ணில் பறக்கும் வானவூர்தி ஒன்றிலுள்ள திரவமில்பாரமானியின் வாசிப்பு 102 000Pa ஆகும். இவ்வமுக்கத்தைச் சமன் செய்யத்தக்க இரசப்பாரமானியின் இரசநிரலின் உயரமாக இருக்கத்தக்கது, (இரசத்தின் அடர்த்தி $13600 kgm^{-3}$, புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் $10 ms^{-2}$)

1. 0.76 m 2. 1.03 m 3. 1013 m 4. 0.75 m

28) பின்வரும் இரசாயனத் தாக்கத்தில் **X** எனக் குறிப்பிடப்படும் தாக்கி எதுவெனத் தெரிவு செய்க.

$$2\,Zn_{(s)} + X \longrightarrow 2\,ZnO_{(s)}$$

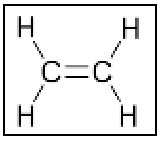
1. O 2. O_2 3. H_2O 4. O_3

29) 25^0C வெப்பநிலையிலுள்ள நிரம்பிய $NaCl_{(aq)}$ கரைசலின் செறிவை மேலும் அதிகரிப்பதற்குச் செய்யத்தக்க செயற்பாட்டைக் கீழுள்ளவற்றுள் இருந்து தெரிவு செய்க.

1. கரைசலைக் குளிர்த்துதல்
2. கரைசலுக்கு மேலும் நீர் சேர்த்தல்
3. கரைசலினுள் மேலும் NaCl ஐச் சேர்த்தல்
4. கரைசலை வெப்பமேற்றியவாறு மேலும் NaCl ஐச் சேர்த்தல்

30) வளியில் ஒலியின் கதி $330 ms^{-1}$ என்பதாற் கருதப்படுவது,

1. வளியில் 1s இல் ஒலியலை 330m தூரம் பயணிக்கும்
2. வளியில் 330s இல் ஒலியலை 1m தூரம் பயணிக்கும்
3. வளியில் ஒலியலையின மீடிறன் 330Hz
4. வளியில் ஒலியலையின் அலைநீளம் 330m

31) 
ஐதரோகாபன் ஒன்றின் கட்டமைப்பு சூத்திரம் அருகில் தரப்பட்டுள்ளது. அம்மூலக்கூறின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தைச் சரியாகக் குறிப்பிடும் விடையைத் தெரிவு செய்க.

1. C_nH_{2n} 2. எதிலீன் 3. C_2H_4 4. மேற்கூறிய யாவும் சரியானவை

32) ஒளித்தொகுப்பில் மாப்பொருளை இலைகள் தொகுக்கின்றன, எனக் காட்டுவதற்குத் தேவையற்ற ஆய்வுகூட உபகரணம் பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. முக்காலி 2. பன்சன் சுடரடுப்பு 3. முகவை 4. புனல்

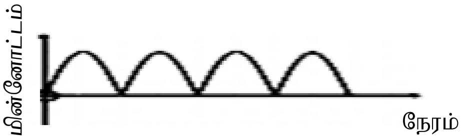
33) கீழுள்ள நிகழ்வுகளுள் மேற்காவுகை ஓட்டத்துடன் (உடன்காவுகை) / மேற்காவுகை ஓட்டத்தின் விளைவுடன் தொடர்பற்ற நிகழ்வைத் தெரிவு செய்க.

1. அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கியை நீர்கொண்ட முகவையினுள் அமிழ்த்தி வைத்து மின்னை வழங்கும்போது எடுக்கப்பட்ட நீர் முழுவதும் சூடாகுதல்
2. கடற்காற்று, தரைக்காற்று வீசுதல்
3. எரியும் சுவாலைக்கு மேலுள்ள மரத்தின் இலைகள் அசைதலும் கருகுதலும்
4. சுடுநீரினுள் வைக்கப்பட்ட உலோகக் கரண்டியின் கைபிடி நீருக்கு வெளியே இருப்பினும் சுடுதல்

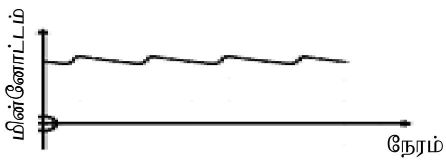
34) இலைக்கன் ஒன்றியவாழ்வு ஈட்டத்தில் உள்ள தற்போசணி அங்கிகள் உள்ளடக்கப்படும் இராச்சியம்,

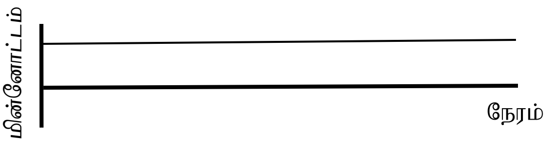
1. பங்கை 2. புரோட்டீஸ்ரா 3. பிளான்ரே 4. பூக்காத் தாவரம்

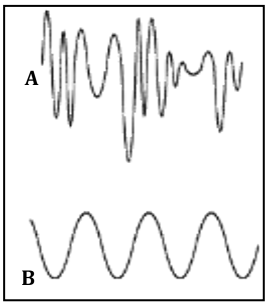
35) பின்வருவனவற்றுள் ஒரு நேரோட்ட மின்னோட்டத்திற்கான வரைபாக அமையாத வரைபைத் தெரிவு செய்க.

1. 

2.

3. 

4. 

36) 

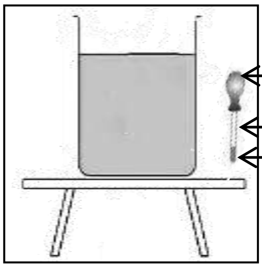
படத்தில் கதோட்டுக்கதிர் அலைவு காட்டி ஒன்றின் (CRO) திரையில் பெறப்பட்ட அலை வடிவங்கள் இரண்டு தரப்பட்டுள்ளன. கீழுள்ளவற்றுள் எச்சந்தர்ப்பங்களில் அவ்வலை வடிவங்கள் முறையே பெறப்படலாம் எனத் தெரிவு செய்க.

A	B
1. புல்லாங்குழலில் இசைச்சுரம் ஒன்றை வாசித்தல்	கோலொன்றை மேசையில் அடித்தல்
2. கோலொன்றை மேசையில் அடித்தல்	புல்லாங்குழலில் இசைச்சுரம் ஒன்றை வாசித்தல்
3. வீணையில் இசைச்சுரம் ஒன்றை வாசித்தல்	புல்லாங்குழலில் இசைச்சுரம் ஒன்றை வாசித்தல்
4. கோலொன்றை மேசையில் அடித்தல்	வாகனமொன்றின் எஞ்சினின் இரைச்சல்

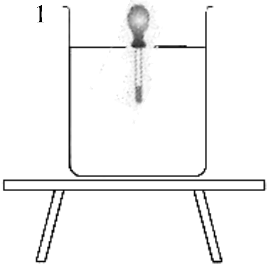
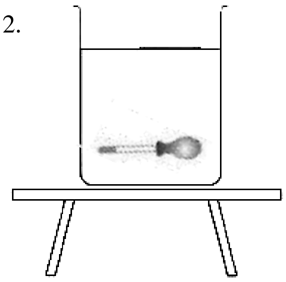
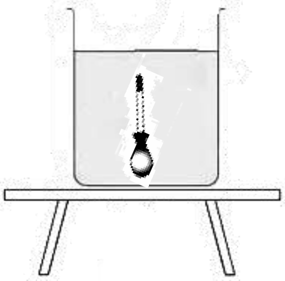
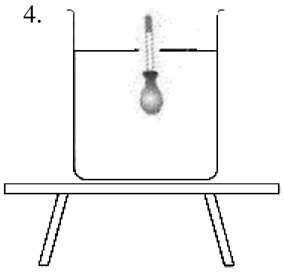
37) பின்வருவனவற்றுள் அழுத்தசக்தி இயக்கசக்தியாக மாற்றப்படாத சந்தர்ப்பத்தைத் தெரிவு செய்க.

1. ஊஞ்சல் ஆடுதல்.
2. நீர்மின்னை உற்பத்தி செய்தல்.
3. விறகைப் பிளக்க இரும்பு ஆப்பு வைக்கப்பட்டு சம்மட்டியால் அடித்தல்.
4. வெப்பம் வழங்கப்படும் போது நீர் மூலக்கூறுகள் ஆவியாகுதல்.

38)

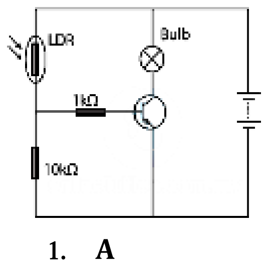


படத்தில் எரிகுழாய் ஒன்றின் அடியில் சிறிதளவு களி (clay) ஒட்டப்பட்டு அதன் திறந்த முனையில் வளியூதப்பட்ட பலூன் கட்டப்பட்டுள்ளமை காட்டப்பட்டுள்ளது. நீர் கொண்ட முகவையினுள் அவ்வெரிகுழாய் இடப்படும்போது அதன் நிலையைச் சரியாகக் காட்டும் உருவைத் தெரிவு செய்க.

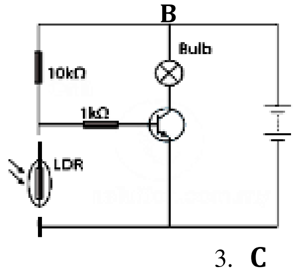
1  2.  3.  4. 

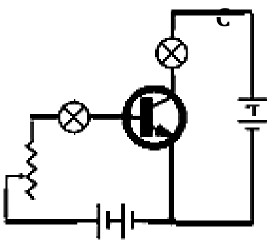
39) திரான்சிஸ்ரர் ஒன்றைக் கொண்டு அமைக்கப்பட்ட A, B, C என்னும் மூன்று மின்சுற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. (இங்கு மின்துணைக்கூறுகளுக்கு நியமக் குறியீடுகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன) அவற்றுள் திரான்சிஸ்ரரின் விரியலாக்கித் தொழிற்பாடு பயன்படுத்தப்படாத சந்தர்ப்பம் / சந்தர்ப்பங்கள் எவை எனத் தெரிவு செய்க.

A



B





1. **A** 2. **B** 3. **C** 4. **A, B**

40) நிலையான அபிவிருத்தியைப் பாதிக்கும் நடவடிக்கையைக் கீழுள்ளவற்றுள் இருந்து தெரிவு செய்க.

1. யாதேனும் ஒரு உற்பத்திக்கான நீர் அடிச்சுவட்டை அதிகரித்தல்
2. இலத்திரனியற் கழிவின் அளவைக் குறைத்தல்
3. சுதேசிய வைத்திய விஞ்ஞானத்திற் கவனம் எடுத்தல்
4. பாரம்பரிய உணவு முறை தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துதல்.

(40X2=80 புள்ளிகள்)

மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2018

விஞ்ஞானம்

சுட்டெண் : ....

தரம் : - 11

நேரம் : 3 மணித்தியாலம்

❖ இங்கே எதையும் எழுத வேண்டாம். மதிப்பீட்டுப் பணிக்கானது.

வினா எண் - பகுதி 2	பெற்ற புள்ளி
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
மொத்தம்	

பகுதி 1	
பகுதி 2	
மொத்தம்	
இறுதிப் புள்ளி	

அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள் - பகுதி 2 A

❖ **2 A இல் உள்ள எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளில் தரப்பட்ட இடத்தினுள்ளே விடை எழுதுக.**

1. பண்டைய காலத்தில் இலங்கை ஒரு விவசாய நாடாக விளங்கி உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவு பெற்றிருந்ததும் நீர்ப்பாசனந் தொடர்பாக அக்காலத்தியே சிறப்பான தொழிநுட்ப அறிவு பெற்றிருந்ததும் இன்றுவரை சிறப்பிக்கத்தக்க விடயங்களாக இருக்கின்றன. அதன்வழியே அண்மைக்காலப் பகுதியில் இலங்கையின் நிலையான அபிவிருத்திக்குப் பங்களிக்கும் வகையில் வடமத்திய மாகாணத்தில் மிகப்பெரிய நீர்த்தேக்கமாக **மொறகாகந்த நீர்த்தேக்க செயற்றிட்டம்** ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளது. மொறகாககந்த நீர்த்தேக்க செயற்றிட்டம் தொடர்பான சில தகவல்கள் கீழே தரப்படுகின்றன.

அமைக்கப்பட்ட அணைக் கட்டுத் தொடர்பான அளவீடுகள்	நீரை வழங்கும் ஆறுகள்	பயனைப் பெறும் பிரதேசங்கள்	பிரதான பொருளாதார அபிவிருத்தித் திட்டங்கள்
➤ அணைக்கட்டு கட்டப்பட்ட ஊடகம் – கொங்கிறீற்று ➤ அணைக்கட்டின் அகலம்– ○ அடிப்பகுதி – 22.5m ○ மேற்பகுதி – 8m ➤ அணைக்கட்டின் உயரம் – 65m ➤ தேக்கக் கூடிய நீர்க் கொள்ளளவு – 521 000 000 m^3	➤ களு கங்கை ➤ அம்பன் கங்கை	1. பொலனறுவை ➤ அநுராதபுரம் 2. திருகோணமலை 3. மாத்தளை 4. குருநாகலை	➤ நெல் வயல்களுக்கான நீர்ப்பாசனம் - பரப்பளவு – 814.2km^2 – இதன் மூலம் வருடாந்தம் 1.67மில்லி யன் $ வருமானம் ஈட்டுதல் ➤ நீர்மின்னுற்பத்தி – 25MW இதன் மூலம் மின்னுற்பத்திக்கான சுவட்டெரிபொருட் பாவனை குறைக்கப்பட்டு அதனால் வருடாந்தம் 2.49 பில்லியன் $ பணம் சேமிக்கப்படுதல் ➤ குடிநீர் விநியோகம் ➤ உள்நாட்டு மீன்பிடிக் கைத்தொழில் – இதன் மூலம் வருடாந்தம் 1.67மில்லியன் $ வருமானம் ஈட்டுதல் ➤ வீதி அபிவிருத்தியும், பாலம் அமைப்பும்

❖ **மேலுள்ள தகவல்களைக் கொண்டு அடுத்துவரும் வினாக்களுக்கு விடை அளிக்க.**

A.

1. மேற்படி நீர்த்தேக்கத்தின் பயன்பாட்டால் உற்பத்தி செய்யப்படும் நெல் தவிர்ந்த திண்ம உணவுப்பொருள் ஒன்றை மேலுள்ள தகவல்களிலிருந்து தெரிவு செய்து குறிப்பிடுக.

....

(1 புள்ளி)

2. இங்கு நிறுவனங்களிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட விதைநெல்லினம், பாரம்பரிய உள்ளூர் நெல்லினம் என்பவற்றுள் உள்ளூர் நெல்லினத்தைப் பயிரிடுதல் நிலையான அபிவிருத்திக்கு உகந்ததாக அமையும் எனக் கருதப்படுகிறது. அதற்கான காரணமொன்றைக் குறிப்பிடுக.

....

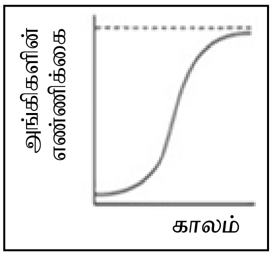
(1 புள்ளி)

3. உணவுச்சங்கிலி ஒன்றில் (சூரியஒளியை இரசாயன சக்தியாகப் பதித்து ஏனைய அங்கிகளுக்கு உணவளிக்கும் தொழிற்பாடு காரணமாக) நெல் தாவரம் எவ்வாறு குறிப்பிடப்படும் எனக் கூறுக.

....

(1 புள்ளி)

4. நீர்த்தேக்கத்தில் உள்ள உள்நாட்டு மீனினம் ஒன்றைச் சேர்ந்த அங்கிகளின் எண்ணிக்கை காலத்துடன் எவ்வாறு மாற்றமடைந்து செல்கின்றது என்பதை அருகிலுள்ள வரைபு காட்டுகின்றது. சூழலியலில் இவ்வரைபு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?



....

(1 புள்ளி)

5. இந்த மீனினம் ஒரு ஊனுண்ணி வகையைச் சேர்ந்தது. அருகிலுள்ள சக்திக் கூம்பகத்தில் அது எத்தனையாம் போசணை மட்டத்திற்குரியதாக இருக்கும் எனக் கூறுக.

…………………………………………………………………………..

(1 புள்ளி)

6. இப்பிரதேசத்தில் பயன்படுத்தப்படும் விவசாய இரசாயன நஞ்சுகள் இந்த மீனின் உடலில் உயிர்ச் செறிவடைவதால் ஏற்படுத்தும் பாதிப்பு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

....

(1 புள்ளி)

7. நீர்த்தேக்கத்தின் ஒருபகுதியில் சேதனப்பதார்த்தங்கள், விவசாய உள்ளீடுகள் அதிகளவில் சேர்ந்து பச்சை நிறப் படலம் ஒன்று ஏற்பட்டுள்ளது. அத்தோற்றப்பாட்டைப் பெயரிட்டு அது குடிநீர் விநியோக நடவடிக்கைகளை எங்ஙனம் பாதிக்கும் எனக் கூறுக.

தோற்றப்பாடு

....

(2 புள்ளிகள்)

ஏற்படுத்தும் பாதிப்பு

....

8. சுற்றாடல் மாசடைந்து செல்லுதல், வாழ்க்கைக் கோலத்தில் ஏற்பட்டு வரும் மாற்றங்கள் காரணமாக இலங்கையில் அதிகளவில் சிறுநீரக நோய் ஏற்பட்டு வருகின்றது. அதனால் விசேடமாக சிறந்த சிறுநீரக வைத்தியசாலை ஒன்று இலங்கையில் அமைக்கப்படுகின்றது. அவ்வைத்தியசாலை அமைக்கப்படும் பிரதேசத்தை மேற்தரப்பட்ட பிரதேசங்களிலிருந்து தெரிவு செய்க.

....

(1 புள்ளி)

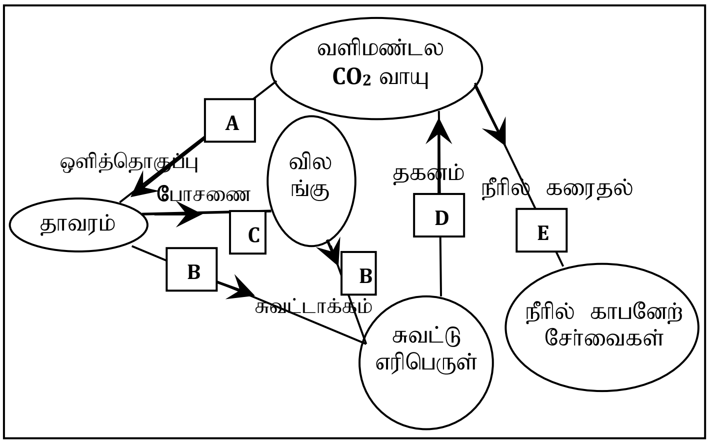
B. அபிவிருத்திக்கான சக்தி முகாமைத்துவத்தில் சூழல் நேயமான சக்திப் பயன்பாடு பயன்படுத்தும்போது தீர்ந்து போகாத மீளுருவாகக்கூடிய சக்திமுதலைப் பயன்படுத்துதல் என்பன முக்கியமாகக் கவனிக்கப்பட வேண்டியவை ஆகும்.

1. இத்திட்டத்தில் காணப்படும் மீளுருவாகக் கூடிய சக்தி முதல் / நீடித்து நிலைக்கும் சக்தி முதல் எது?

....

(1 புள்ளி)

2. குறித்த காலத்தில் குறித்த ஒரு செயற்பாட்டில் வெளிவிடப்படும் ஒட்டுமொத்த CO_2 வாயுவின் அளவு அச்செயற்பாட்டுக்கான காபன் அடிச்சுவடு எனப்படும். இக் கூற்றையும் கீழுள்ள கோட்டுப் படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள காபன் வட்டம் ஒன்றின் ஒரு பகுதியையும் கருத்திற் கொண்டு அடுத்துவரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.



a. அருகிலுள்ள காபன் வட்டத்தில் காபன் அடிச்சுவட்டுடன் நேரடித் தொடர்புள்ள ஆங்கில எழுத்து எது?

....

(1 புள்ளி)

b. மேற்படி அபிவிருத்தித் திட்டத்தில் காபன் அடிச்சுவடு குறைக்கப்படும் நடவடிக்கையாக எதனைக் கருதலாம்?

....

(1 புள்ளி)

c. அவ்வாறு காபன் அடிச்சுவடு குறைக் கப்படுவதால் வளிமண்டலத்தில் ஏற்பட்டுவரும் எந்தப் பாதகமான மாற்றம் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது?

....

(1 புள்ளி)

C. அணைக்கட்டுத் தொடர்பான அளவீடுகள், நீர்க்கொள்ளளவு, ஆறுகள் மூலம் நீரை வழங்குதல் தொடர்பான விடயங்களைக் கருதி அடுத்துள்ள வினாக்களுக்கு விடை அளிக்க.

1. அதிக நீர்க்கொள்ளளவு காரணமாக ஏற்படும் அமுக்கத்தால் அணைக்கட்டு சேதமடையலாம் / உடையலாம். இதனைத் தடுப்பதற்காக அணைக்கட்டு எவ்வாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளது?

....

(1 புள்ளி)

2. அணைக்கட்டை அமைத்து ஆற்றுநீரைத் தேக்கியமை, விவசாய நிலப்பரப்பு அதிகரிக்கப்பட்டமை, வீதி அபிவிருத்தி என்பவற்றில் யாதாயினும் ஒரு செயற்பாடு காரணமாக அப்பிரதேசத்தில் ஏற்பட்டிருக்கக் கூடிய / எதிர்காலத்தில் ஏற்படக்கூடிய சுற்றாடற் பிரச்சினை ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

....

(1 புள்ளி) 15

2. A. பச்சைத் தாவரங்கள் தொடர்பான பின்வரும் பாகுபடுத்தலை அவதானித்து அவை தொடர்பாக அடுத்துவரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

இராச்சியம் **A**. ....

- **B.** பூக்காத் தாவரங்கள்
  - **D.** வித்துக்களைத் தோற்றுவிக்காத தாவரங்கள் உதாரணம் : போகோனேற்றம், மார்கான்சியா
  - **E.** வித்துக்களைத் தோற்றுவிக்கும் தாவரங்கள் உதாரணம் : ....
- **C.** பூக்கும் தாவரங்கள்
  - **F.** ஒருவித்திலைத் தாவரங்கள் - நெல்
  - **G.** இருவித்திலைத் தாவரங்கள் - மிளகாய்

1. பச்சைத் தாவரங்கள் உள்ளடக்கப்படும் இராச்சியம் **A** ஐ உரிய புள்ளிக்கோட்டில் பெயரிடுக.

....

(1 புள்ளி)

2. வித்துக்களை உருவாக்கும் பூக்காத் தாவரங்களான **E** இனுள் உள்ளடக்கப்படும் தாவரம் ஒன்றை உதாரணம் எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள புள்ளிக் கோட்டில் எழுதுக.

....

(1 புள்ளி)

3. தாவரப்பிரிவு **D** இல் உள்ளடக்கப்படும் தாவரங்கள் பொதுவாக எத்தகைய சூழலில் பரம்பி வாழும் எனக் குறிப்பிடுக.

....

(1 புள்ளி)

4. இவற்றுள் வித்து மூடியுளிகள் எனக் குறிப்பிடப்படும் தாவரங்களை உள்ளடக்கும் ஆங்கில எழுத்து எது?

....

(1 புள்ளி)

5. **F, G** இல் உள்ள தாவரங்களின் (ஒருவித்திலைத் தாவரங்கள், இருவித்திலைத் தாவரங்கள்) இலைகளின் நரம்பமைப்பிற்கிடையே காணப்படும் பிரதான கட்டமைப்பு வேறுபாட்டைக் கூறுக.

....

....

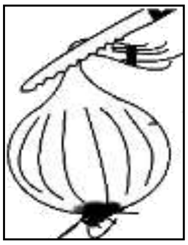
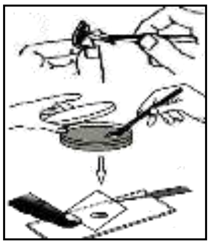
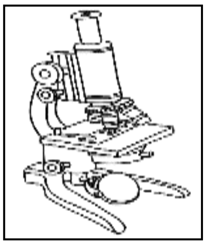
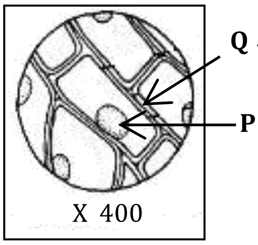
(2 புள்ளிகள்)

6. தாவரக் கலனிழைய வகைகளில் **உரியப் புடைக்கலவிழையம்** காணப்படும் **தாவரப் பிரிவை** மேலுள்ளவற்றுள் இருந்து தெரிவு செய்து குறிப்பிடுக.

....

(1 புள்ளி)

B. வெங்காயத் தாவர மேற்றோல் உரி இழையமொன்றை ஒளி நுணுக்குக்காட்டி ஒன்றின் ஊடாக அவதானிப்பதற்கு அதனைத் தயார்ப்படுத்துதல், அவதானிக்கும்போது தோன்றும் அமைப்பு என்பவை தொடர்பான படங்கள் தரப்பட்டுள்ளன. அவை தொடர்பாக அடுத்து வரும் வினாக்கள் அமைகின்றன.

Q ....

P ....

(2 புள்ளிகள்)

1. இங்கு வெங்காய மேற்றோல் உரி இழையத்தின் கலத்தில் **P, Q** எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

....

(1 புள்ளி)

2. வெங்காயத் தாவர மேற்றோல் உரி உள்ள வழுக்கியை வைக்கும் ஒளி நுணுக்குக்காட்டியின் பகுதி எது?

....

(1 புள்ளி)

3. இவ்வெங்காயத் தாவர மேற்றோல் உரிக்கலங்கள் எவ்வகையான தாவர இழையமெனக் (எளிய நிலையிழைய வகைகள் 3 இனுள் எதுவென) கூறுக.

....

(1 புள்ளி)

4. வினா **3** இல் நீர் குறிப்பிட்ட இழையத்தின் கலச்சுவர் எதனால் ஆனது எனக் குறிப்பிடுக.

....

(1 புள்ளி)

5. வெங்காயத் தாவர மேற்றோல் உரி இழையத்தை வெட்டியபின் ஒளிநுணுக்குக்காட்டியில் வைக்கும் வரையான செயற்பாட்டின் படிமுறைகளை ஒழுங்காக எழுதுக.

....

....

....

(2 புள்ளிகள்)

15

3. A.

ஆவர்த்தன அட்டவணையில் 3ம் ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்த உலோக மூலகம் சோடியம் ஆகும். இயற்கையில் சோடியம் குளோரைட்டாகக் கடல் நீரில் அதிகளவு கரைந்து காணப்படுகின்றது. சோடிய உலோகம் தொடர்பாக அடுத்து வரும் வினாக்கள் அமைகின்றன.

1. சோடியத்தின் அணு எண்ணை எழுதி அதன் இலத்திரன் நிலையமைப்பை அருகிலுள்ள பெட்டியினுள் வரைக.
   1+1= 2 புள்ளி

சோடியம் - அணு எண்

……………………………

இலத்திரன் நிலையமைப்பு

2. சோடியம் ஆய்வுகூடத்தில் மண்ணெண்ணெய்யினுள் வைத்துக் களஞ்சியப்படுத்தப்படுகிறது. அதற்கான காரணத்தைக் கூறுக.
   1+1=2 புள்ளிகள்

……………………………………………………………………………………………

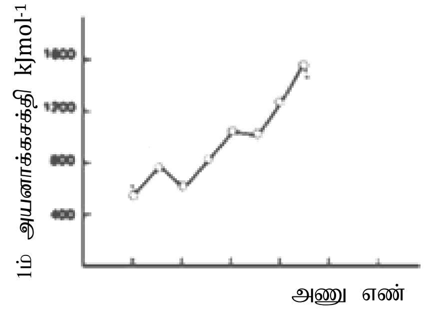
…

3. சோடியம் வளியுடன் தாக்கமடைந்து உருவாக்கும் ஒட்சைட்டின் சூத்திரத்தையும் அவ்வொட்சைட்டின் இரசாயன இயல்பையும் (அமில/மூல/ஈரியல்பு) குறிப்பிடுக.

   ஒட்சைட்டின் சூத்திரம் - ……………………………………………………

   ஒட்சைட்டின் இரசாயன இயல்பு - ……………………………………………

   (1 புள்ளி)



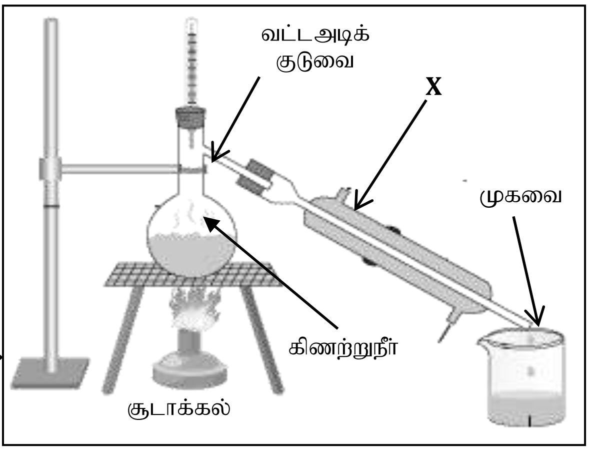
4. 3ம் ஆவர்த்தன மூலகங்களின் அயனாக்கற்சக்தி மாறும் கோலத்திற்கான வரைபு அருகில் தரப்பட்டுள்ளது. அதில் சோடியத்தின் அமைவைக் குறிக்க.

   (1 புள்ளி)

அன்றாட வாழ்க்கை நடவடிக்கைகளுக்குப் பயன்படுத்துவதற்காகப் பல்வேறு பதார்த்தங்களை அவை காணப்படும் கலவைகளிலிருந்து பிரித்தெடுக்க வேண்டியுள்ளது. அவ்வாறு கலவையின் கூறுகளைப் பிரித்தெடுக்கும் நுட்பமுறைகள் சில கீழே தரப்படுகின்றன.

B.

A. காய்ச்சி வடிப்பு	**B**. கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பு
C. ஆவியாக்கல்	**D.** மின்பகுப்பு



1. மேலுள்ள பிரித்தெடுப்பு நுட்ப முறைகளுள் (**A, B, C, D**) சோடிய உலோகத்தை அது காணப்படும் இயற்கைத் தாதிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப் பயன்படுத்தும் நுட்பமுறையைத் தெரிவு செய்க.

....

(1 புள்ளி)

2. அருகிலுள்ள உபகரண ஒழுங்கமைப்பு கிணற்று நீரைத் தூயநீராக மாற்றுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மேலுள்ளவற்றுள் இப்பிரித்தெடுப்பு நுட்பமுறை எதுவெனத் தெரிவு செய்க.

....

(1 புள்ளி)

3. படத்திலுள்ள பிரித்தெடுப்பிற்கான உபகரணத் தொகுதியில் **X** எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள உபகரணத்தைப் பெயரிடுக.

....

(1 புள்ளி)

4. வட்ட அடிக்குடுவையுள் எடுக்கப்பட்ட கிணற்று நீரிலுள்ள எக்கூறு பிரித்தெடுப்பின் பின் அக்குடுவையினுள்ளேயே படிந்து காணப்படும்?

....

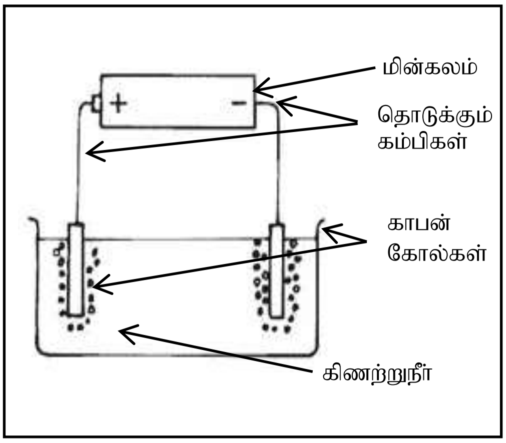
(1 புள்ளி)

5. மேற்குறிப்பிட்ட கூறு குடுவையினுட் படிவத்திற்கான காரணம் யாது?

....

(1 புள்ளி)

6. அருகில் கிணற்று நீரினூடாகக் காபன் மின்வாய்களைப் பயன்படுத்தி மின்னோட்டம் செலுத்தப்படும் செயற்பாடு காட்டப்பட்டுள்ளது.



a. இங்கு கிணற்றுநீருள் வைக்கப்பட்டுள்ள மின்வாய்களுள் எது அனோட், எது கதோட் எனப் படத்தில் குறிக்க.

(2 புள்ளிகள்)

b. கிணற்றுநீரை மின்பகுக்க முடியுமெனினும் மேலுள்ள உபகரணத் தொகுதியின் (வினா **B** 2 இல் குறிப்பிட்ட) மூலம் பிரித்தெடுக்கப்பட்ட தூயநீரை (முகவையுட் சேரும் நீரை) மின்பகுக்க முடியாது. அதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

....

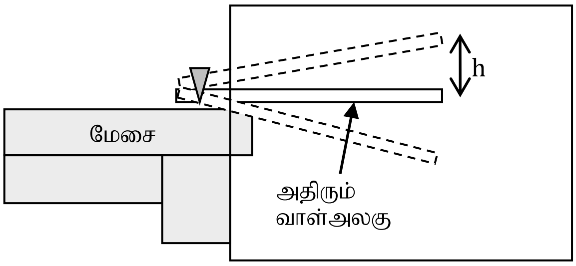
....

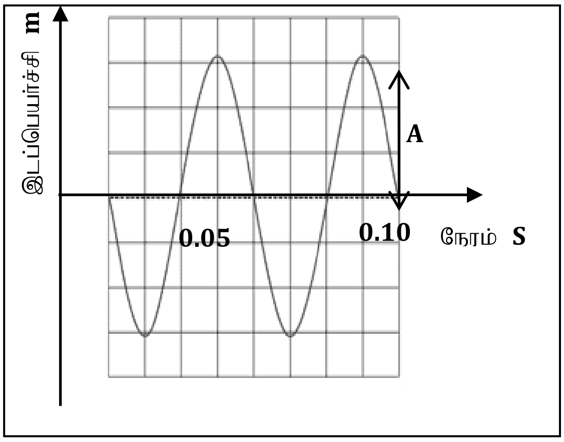
(2 புள்ளிகள்)

15

4. **A**.

வாள் அலகு ஒன்று மேசை ஒன்றில் ஒரு அந்தம் இறுக்கப்பட்டு மறு அந்தம் மேசைக்கு வெளியே நீண்டிருக்குமாறு ஒழுங்கு செய்யப்பட்டிருப்பதைப் படம் காட்டுகிறது. வாள் அலகானது அதிரச்செய்யப்படும் போது மெல்லிய ஒலி எழுப்பப்படுவது காதினால் உணரப்பட்டது. வாள் அலகின் அதிர்வுக்கான இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபு அருகில் காட்டப் பட்டுள்ளது. இவை தொடர்பாக அடுத்து வரும் வினாக்கள் அமைகின்றன.





1. இங்கு வாள் அலகு அதிரச் செய்யப்படும் போது அலையியக்கம் ஒன்று வளியில் உருவாக்கப் படுகின்றது. அலை என்பது யாது எனக் கூறுக?

....

(1 புள்ளி)

2. அலையியக்கத்துடன் தொடர்புள்ள எந்தப் பௌதிகக் கணியத்தைக் கணியம் **A** குறிப்பிடுகிறது?

....

(1 புள்ளி)

3. இங்குள்ள வரைபில் எத்தனை பூரண அதிர்வுகள் காட்டப்பட்டுள்ளன?

....

(1 புள்ளி)

4. வரைபில் **A** எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள தூரத்திற்கும் வாள் அலகு அதிரும் போது நிலைப் படுத்தப்பட்டுள்ள தானத்திலிருந்து மேற்புறமாக நிகழும் அதிகூடிய இடப்பெயர்ச்சி **h** இற்கும் இடையிலான தொடர்பைக் கூறுக.

....

(1 புள்ளி)

5. இவ் இயக்கத்தின் அதிர்வு மீடிறனைக் கணிக்க.

....

....

(2 புள்ளிகள்)

6. இங்கு காட்டப்படும் வாள் அலகின் அதிரும் பகுதியின் நீளம் மேலும் அதிகரிக்கப்படின் காதினால் உணரப்பட்ட ஒலியில் என்ன மாற்றத்தை அவதானிக்கலாம் எனக் கூறுக. (ஏனைய பௌதிகக் காரணிகள் மாறவில்லை எனக் கொள்க)

....

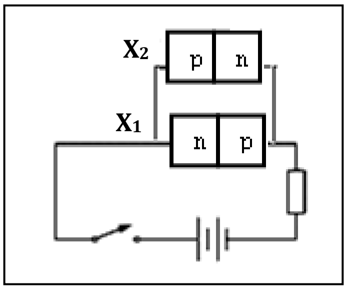
(1 புள்ளி)

7. இச்செயற்பாட்டிலிருந்து வாள் அலகின் அதிரும் பகுதியின் நீளம் அதிகரிக்கும் போது அதிர்வு மீடிறன் எங்ஙனம் மாறுமெனக் கூறுக.

....

(1 புள்ளி)

B. மின் – இலத்திரனியற்றொழிநுட்பத்தில் பயன்படுத்தப்படும் ஒளியைக் காலத்தக்க p-n சந்தி இருவாயிகள் (LED - X_1, X_2) இரண்டைப் பயன்படுத்தி அமைக்கப்பட்ட மின்சுற்றைக் கீழுள்ள படம் காட்டுகின்றது.



1. இதில் காணப்படும் ஒளியைக் காலத்தக்க p-n சந்தி இருவாயி (LED – X) ஒன்றின் (மின்சுற்றுக்களை வரையும்போது குறித்துக் காட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்) நியமக் குறியீட்டை வரைக.

....

(2 புள்ளிகள்)

2. ஆளி மூடப்பட்டுச் சுற்றுப் பூர்த்தியாக்கப்படும் போது அவதானங்களைக் கூறுக.

....

....

(2 புள்ளி)

3. வினா 2 இல் நீர் கூறிய அவதானங்களைக் கொண்டு எடுக்கத்தக்க முடிவை **p – n** சந்தியின் கோடலைத் தொடர்பு படுத்தி எழுதுக.

....

....

. (2 புள்ளிகள்)

4. இன்று சந்தையில் கிடைக்கும் ஒளியைக் காலத்தக்க p-n சந்தி இருவாயி (LED) வகையைச் சேர்ந்த இலத்திரனியற் துணைக்கூறுகள் சிலவற்றின் மூலம் காலப்படத்தக்க கட்புலனாகாத மின்காந்த அலை வகை ஒன்றைக் கூறுக.

....

.(1 புள்ளி)

15

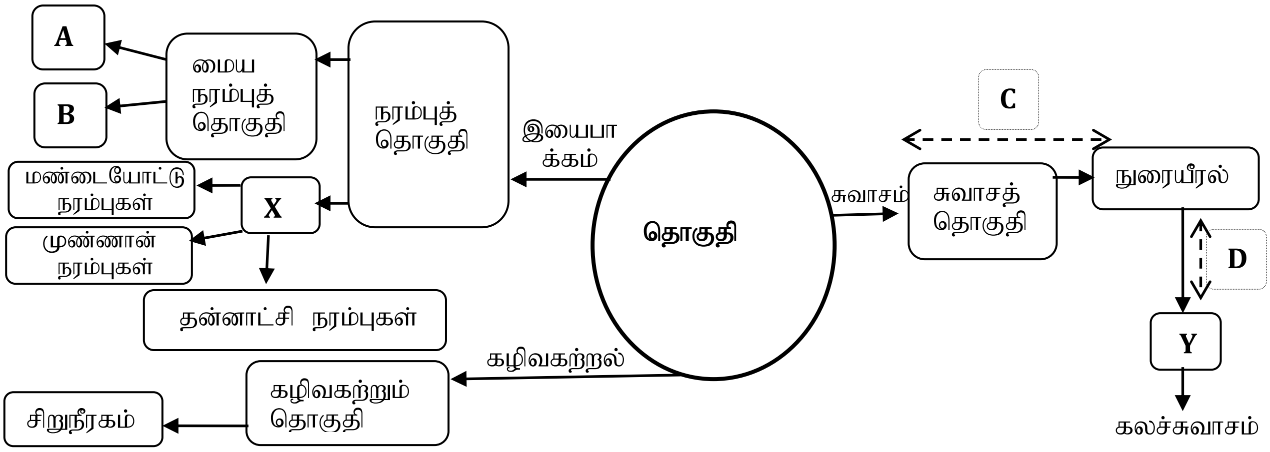
	மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வடக்கு மாகாணம்	
	மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2018	
	விஞ்ஞானம்	

சுட்டெண் : .... **தரம் : - 11**

பகுதி II - B கட்டுரை வினாக்கள்

❖ **எவையேனும் விரும்பிய மூன்று (3) வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.**

5. கீழுள்ள சட்டகத்தில் மனித உடலிலுள்ள தொகுதிகள் தொடர்பான சில விபரங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன. அதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு அடுத்து வரும் வினாக்கள் அமைகின்றன.



A.

1. மைய நரம்புத் தொகுதியின் பகுதிகளாக உள்ள A, B என்னும் இரு முக்கிய அங்கங்களையும் பெயரிடுக
2. சட்டகத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள நரம்புத் தொகுதியின் வகை X ஐப் பெயரிடுக.
3. வாங்கியிலிருந்து மையநரம்புத் தொகுதிக்கும் மையநரம்புத் தொகுதியிலிருந்து விளைவுகாட்டிக்கும் தொடர்பை ஏற்படுத்தும் வகையில் வெளி நீட்டப்பட்டிருக்கும் 2 வகை நரம்புக்கலங்களையும் பெயரிடுக.
4. தன்னாட்சி நரம்புகள் இரண்டாகும். அவற்றைப் பெயரிடுக.
5. தன்னாட்சி நரம்புகளுள் அவசர நிலமைகளில் தொழிற்படும் நரம்பு எதுவெனக் கூறுக.

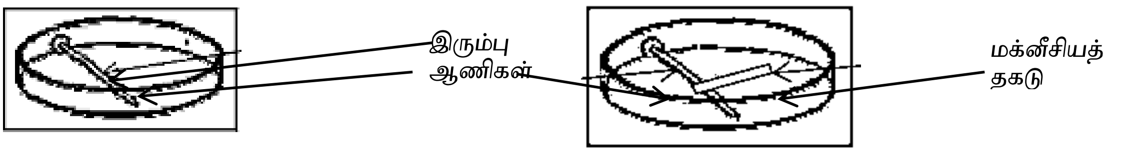
B.

1. மனிதனின் பிரதான கழிவகற்றும் அங்கம் சிறுநீரகம் ஆகும். சிறுநீரகத்தின் கட்டமைப்பு அலகைப் பெயரிடுக.
2. மனிதனின் பிரதான கழிவு சிறுநீராகும். சிறுநீரிலுள்ள பிரதான நைதரசன் கழிவுப் பதார்த்தத்தைக் கூறுக.
3. குருதியிலுள்ளதும் கலன்கோள வடிதிரவத்தில் காணப்படாததுமான கூறுகள் இரண்டினைப் பெயரிடுக.
4. கலன் கோளம் வடிகட்டலுக்காகக் கொண்டுள்ள சிறப்பியல்பு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக?

C. மனித சுவாசத் தொகுதி மூலம் உள்ளெடுக்கப்படும் O_2 வாயுப்பரிமாற்றச் செயற்பாட்டின்பின் இழையம் Y மூலம் உடற்கலங்களுக்குக் கொண்டு செல்லப்படுகிறது.

1. இங்கு Y எனக் காட்டப்பட்டுள்ளது கலச்சுவாசத்திற்கு வேண்டிய O_2 ஐக் கலங்களுக்கு எடுத்துச் செல்லும் திரவநிலை இழையமாகும். அவ்விழையத்தைப் பெயரிடுக?
2. மனிதனில் நிகழும் சுவாச வாயுப்பரிமாற்றம் இருபடிகளில் நடைபெறுகிறது. இவை C,D எனச் சட்டகத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அவற்றுள் D எனக் காட்டப்பட்டுள்ள வாயுப்பரிமாற்றம் குறிப்பாக எங்கு நிகழ்கிறது எனக் குறிப்பிடுக?
3. மனித சுவாசத்தில் வாயுப்பரிமாற்றம் நடைபெறும் முறையைப் பெயரிடுக?
4. கலச்சுவாசம் நிகழும் கலப்புன்னங்கம் எது?
5. கலச்சுவாசத்தில் உருவாகும் ATP எனும் உயர் சக்திச் சேர்வையின் தொழில் ஒன்றைக் கூறுக?
6. அங்கிகளில் O_2 கிடைக்காத நிலமைகளில் நிகழும் கலச்சுவாசம் எவ்வாறு அழைக்கப்படும் எனக் குறிப்பிடுக?
7. அஸ்பெஸ்ரோஸ் கூரைத்தகடுகளைப் பயன்படுத்துதல் இலங்கையில் தடை செய்யப்படுகின்றது. அதற்கான காரணம் என்ன எனக் குறிப்பிடுக?

6. **A.**



துருப்பிடித்தல் தொடர்பான ஒரு சோதனைக்காக புதிய இரும்பாலான ஆணிகள், மக்னீசிய தகடு என்பன படத்திலுள்ளவாறு இரு தொகுதிகளில் எடுக்கப்பட்டு சோடியங்குளோரைட், பொற்றாசியம் பெரிசயனைட், பினோப்தலின் என்பன சேர்க்கப்பட்ட ஏகார் ஊடகத்தினுள் வைக்கப்பட்டது. தொகுதி 2 இல் மக்னீசியம் இரும்பாணியுடன் தொடுகையில் வைக்கப்பட்டது. சில மணிநேரங்களின்பின் பெறப்பட்ட அவதானங்கள் கீழுள்ள அட்டவணையிற் தரப்பட்டுள்ளன.

தொகுதி 1	தொகுதி 2
1. ஆணியின் முனைவுகளில் நீல நிறம்	ஆணியைச் சூழ இளஞ்சிவப்பு நிறம்
2. ஆணியின் மத்தியில் இளஞ்சிவப்பு நிறம்	மக்னீசியத்தில் நிறமாற்றமில்லை

1. இங்கு ஏகார் ஊடகம் எடுக்கப்பட்டு ஆணிகள் வைக்கப்பட்டுள்ள ஆய்வுகூட உபகரணத்தைப் பெயரிடுக.
2. இரும்பு, மக்னீசிய மூலகங்களின் குறியீடுகளை எழுதுக.
3. இச்சோதனைகளில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள காட்டி ஒன்றைப் பெயரிடுக
4. தொகுதி 1 இல் நீலநிறம் தோன்ற எவ்வயன் காரணமாகும் எனக் கூறுக.
5. தொகுதி 2 இல் இளஞ்சிவப்பு நிறத்தை உருவாக்கிய அயனைப் பெயரிடுக.
6. இதிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட மூலகங்களுள் தாக்குதிறன் கூடிய மூலகம் எதுவெனக் கூறுக.

7. இரும்பு பிரித்தெடுப்புக் கைத்தொழிலில் இரும்பைக் கொண்ட தாது - ஏமற்றைற்று தாழ்த்தப்பட்டு இரும்பு வேறாக்கப்படுகிறது.

   a. ஏமற்றைற்றின் இரசாயனச் சூத்திரத்தை எழுதுக.

   b. ஏமற்றைற்றிலிருந்து இரும்பைப் பிரித்தெடுப்பதற்காக ஏமற்றைற்றைத் தாழ்த்தும் கருவி எது?

   c. இயற்கையில் சுயாதீன மூலகமாகக் காணப்படும் மிக அடர்த்தி கூடிய, தாக்குதிறன் குறைந்த உலோகம் எது?

B. அல்லுலோக மூலகங்களுள் ஒன்று கந்தகமாகும். அத்துடன் அது இயற்கையில் சுயாதீனமாக/ சல்பேற்று, சல்பைட்டு சேர்வைகளாக் காணப்படுகின்ற மூலகமாகும். கந்தகம் தொடர்பாக அடுத்துவரும் வினாக்கள் அமைந்துள்ளன.

1. கந்தகத்தின் நிறம் யாது?

2. கந்தகத்தை வளியில் எரிக்கும்போது நிகழும் இரசாயனத் தாக்கம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

$$S + O_2 \longrightarrow SO_2$$

   a. மேற்படி தாக்கம் நிகழும்போது பெறத்தக்க அவதானமொன்றைக் கூறுக.

   b. வினா B (2) இல் நிகழும் தாக்கத்தில் உருவாகும் SO_2 இன் பௌதிகநிலையைக் குறிப்பிடுக

   c. கந்தகத்தை வளியில் எரிக்கும் போது நிகழும் இரசாயனத் தாக்கம் எவ்வகையான இரசாயனத் தாக்கம் எனக் குறிப்பிடுக.

3. கந்தகத்தின் பயன்பாடாக சல்பூரிக்கமிலத் தயாரிப்பு, இறப்பரை வல்கனைசுப்படுத்தல் என்பவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

   a. கைத்தொழிற்துறையில் சல்பூரிக்கமிலத்தின் பயன்பாடு ஒன்றைக் கூறுக.

   b. ஐதான சல்பூரிக்கமிலம் நாக உலோகத்துடன் தாக்கமடைவதற்கான சமன்பாடு தரப்பட்டுள்ளது.

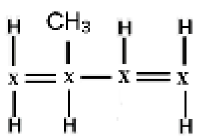
$$H_2SO_{4(aq)} + Zn_{(s)} \longrightarrow ZnSO_{4\,(aq)} + H_{2(g)}$$

   இங்கு 0.2mol Zn முழுமையாகத் தாக்கமடைவதற்கு எடுக்க வேண்டிய $1 moldm^{-3}$ செறிவுள்ள சல்பூரிக்கமிலத்தின் இழிவுக் கனவளவைக் கணிக்க.

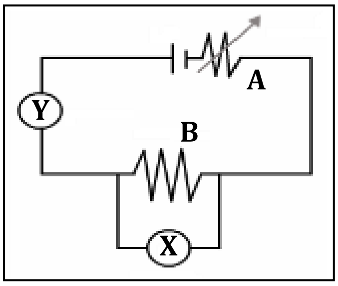
   c. இறப்பரை ஆக்கும் ஆக்கக்கூற்று மூலக அணுக்களின் அடிப்படையில் இறப்பர் எவ்வகையான சேர்வை எனக் குறிப்பிடுக.

   d. இறப்பர் பல்பகுதியத்தை ஆக்கும் ஒருபகுதியத்தைப் பெயரிடுக.

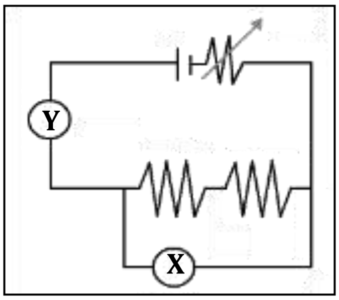
   e. வினா B 3 (d) இற் குறிப்பிட்ட ஒருபகுதியத்தின் இரசாயனக் கட்டமைப்பு சூத்திரம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அதன் பிரதான சங்கிலியிலுள்ள X எனக் காட்டப்பட்டுள்ள மூலகம் இயற்கையிலுள்ள எந்த மூலகமாகும் எனக் கூறுக.



7. A. கடத்தி ஒன்றினூடு செல்லும் மின்னோட்டம் அக்கடத்தியின் இரு முனைகளுக்கும் குறுக்கே உள்ள மின்னழுத்த வித்தியாசத்திற்கு நேர்விகித சமனாகக் காணப்படும் எனும் விதியை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்காக அமைக்கப்பட்ட மின் சுற்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அது தொடர்பாக அடுத்து வரும் வினாக்கள் அமைந்துள்ளன.

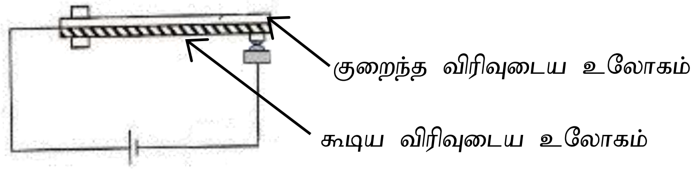


1. மேலே தரப்பட்டுள்ள விதி எவ்விதி எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது?
2. உபகரணம் X சுற்றில் தொடுக்கப்பட்டுள்ள முறையைக் குறிப்பிடுக.
3. இதிலிருந்து X, Y எனக் காட்டப்பட்டுள்ள உபகரணங்களைப் பெயரிடுக.
4. மின்துணைக்கூறுகள் A, B என்பவற்றுக்கிடையிலுள்ள (தொழிற்பாட்டில் காணப்படும்) பிரதான வேறுபாட்டைக் கூறுக.
5. இங்கு குறித்த ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் X இனது வாசிப்பு 4.5 உம் Y இனது வாசிப்பு 3 உம் (அலகுகள் தரப்படவில்லை. நியம அலகு எனக் கொள்க) ஆகக் காணப்பட்டது. தடை B இனது பெறுமானத்தைக் கணித்து அலகுடன் குறிப்பிடுக.



6. தடை B க்குச் சர்வசமனான இன்னொரு தடையும் அதே மின்சுற்றில் இணைக்கப்பட்டுள்ள முறை அடுத்துள்ள படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.
   a. இதன்போது உபகரணம் Y இனது வாசிப்பில் என்ன மாற்றத்தை அவதானிக்கலாம் எனக் கூறுக.
   b. வினா A 6 (a) இல் உமது விடைக்கான காரணத்தைக் கூறுக.

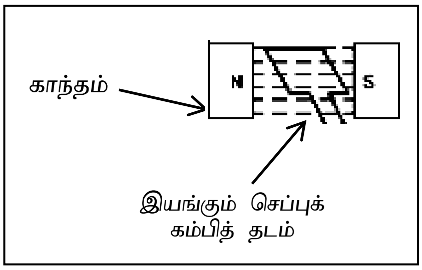
B. நிக்குரோம் கம்பி மிகவும் தடை கூடிய ஒரு கலப்புலோகமாகும். அதனைப் பயன்படுத்திச் சில மின் சாதனங்கள் ஆக்கப்படுகின்றன. அவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட மின்னழுத்தி ஒன்றின் தொழிற்பாடு, அதில் தன்னியக்கமாக மின்னோட்டம் துண்டிக்கப்படுதல் தொடர்பாக அடுத்து வரும் வினாக்கள் அமைந்துள்ளன.



1. மின்னழுத்தி தொழிற்படும் போது நிகழும் சக்தி நிலைமாற்றத்தைக் கூறுக.
2. மின்னழுத்தியில் தன்னியக்கமாக மின் வழங்கலைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகக் காணப்படும் அமைப்பு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதனைப் பெயரிடுக.
3. வினா B (2) இல் குறிப்பிட்ட அவ்வமைப்பு வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது அடையும் மாற்றத்தை (தரப்பட்டுள்ள படத்தை விடைத்தாளில் பிரதி செய்த பின் அதில்) வரைந்து காட்டுக.
4. இங்கு உலோகச் சட்டத்தில் வெப்பம் இடம்மாற்றப்படும் முறையைக் கூறுக.

5. நீர் / வளியில் வெப்ப இடமாற்றம் மேற்காவுகை / உடன்காவுகை முறையில் நிகழும். மேற்காவுகை, உலோகச்சட்டத்தில் வெப்ப இடமாற்றம் நிகழும் முறை (வினா B 4 இல் குறிப்பிட்ட வெப்ப இடமாற்ற முறை) என்பவற்றுக்கிடையில் உள்ள ஒரு வேறுபாட்டைக் கூறுக.

C.

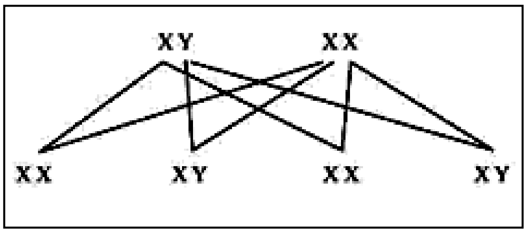


ஒரு நிலையான காந்தப்புலத்திற்கு நடுவே மின்னைக் கடத்தும் கம்பி ஒன்றை இயக்குவதன் மூலம் மின்னியக்கவிசை ஒன்றைப் பிறப்பிக்கும் உபகரணத்தின் பகுதி படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அது தொடர்பாக அடுத்துள்ள வினாக்கள் அமைந்துள்ளன.

1. அடிப்படையில் ஒரு நிலையான காந்தப்புலத்திற்கு நடுவே ஒரு மின்கடத்தியை அசையச் செய்வதன் (இயக்குவதன்) மூலம் மின்னைப் பிறப்பிக்கும் உபகரணத்தைப் பெயரிடுக.
2. வினா C (1) இல் கூறிய உபகரணத்தில் பிறப்பிக்கப்படும் மின்னோட்டம் எவ்வகையானது எனக் கூறுக.
3. வினா 7 C (1) இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள உபகரணம் தவிர்ந்த மின்காந்தத் தூண்டல் தோற்றப்பாடு பயன்படுத்தப்படும் அன்றாட வாழ்க்கை நடவடிக்கை ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

8. A.

பாரம்பரிய இயல்புகள் எவ்வாறு தலையுரிமையடைகின்றன என்பது தொடர்பாகச் செய்யப்பட்ட ஆய்வுகளில் இயல்புகளைத் தீர்மானிக்கும் பரம்பரை அலகுகள் நிறமூர்த்தங்களிற் காணப்படுவதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இந்நிறமூர்த்தங்கள் உடல் நிறமூர்த்தங்கள், இலிங்க நிறமூர்த்தங்கள் என இருவகைப்படுகின்றன. இலிங்க நிறமூர்த்தச் சோடிகள் காணப்படும் விதத்திற்கேற்ப இலிங்க நிர்ணயம் எவ்வாறு தீர்மானிக்கப்படுகிறது என்பதை விளக்கும் பிறப்புரிமை தொடர்பான படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அதனைக் கொண்டு அதன் கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.



1. மனிதனின் ஆண்புணரியான விந்தையும் பெண்புணரியான சூலையும் உருவாக்கும் கலங்கள் எவை எனத் தனித்தனியே குறிப்பிடுக.
2. வினா 8 A (1) இல் விந்து, சூல் உருவாக்கத்தில் நிகழும் கலப்பிரிவு வகை எதுவெனக் கூறுக.
3. ஆண்புணரியான விந்து ஒன்றிலும் பெண் புணரியான சூல் ஒன்றிலும் காணப்படக் கூடிய இலிங்கத்தைத் தீர்மானிக்கும் நிற மூர்த்தங்கள் எவையெனத் தனித்தனியே பெயரிடுக.

4. இங்கு பிறக்கும் குழந்தை ஆண் / பெண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

5. மனிதனில் இலிங்க நிற மூர்த்தங்களாற் காவப்படும் ஒரு நோய் ஹீமோபீலியா (குருதியுறையா நோய்) ஆகும். இது தொடர்பான பரம்பரை அலகு X^H, X^h என்பனவாகும். இது சமநுக (ஓரினநுக) பின்னிடைவு நிலையில் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது. இதிலிருந்து,

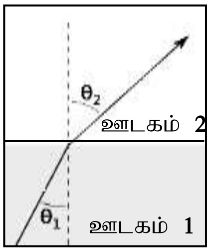
   a. நோயுள்ள ஆண்

   b. காவிப் பெண்

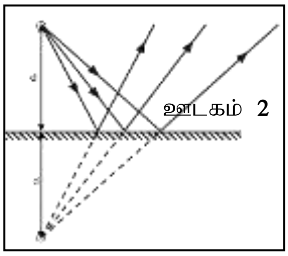
   c. நோயற்ற பெண் ஆகியோரின் பிறப்புரிமையமைப்புக்களை முறையே எழுதிக் காட்டுக.

B. வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் **(A,B,C,D)** ஒளிக்கதிர்கள் சில பயணிக்கும் பாதைகள் படங்களிற் காட்டப்பட்டுள்ளன. அவை தொடர்பாக அடுத்து வரும் வினாக்கள் அமைந்துள்ளன.

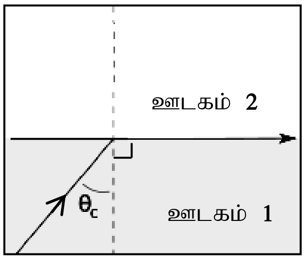
சந்தர்ப்பம் **A**



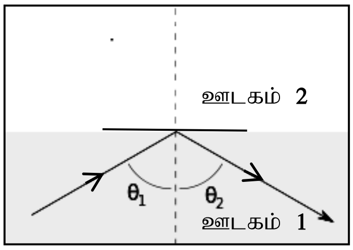
சந்தர்ப்பம் **B**



சந்தர்ப்பம் **C**



சந்தர்ப்பம் **D**



1. சந்தர்ப்பம் A இல் ஒளிக்கதிரின் பயணப் பாதை மாற்றமடையும் தோற்றப்பாடு எவ்வாறு குறிப்பிடப்படுமெனக் கூறுக.

2. இங்கு தளவாடி ஒளிறில் ஒளிக்கதிர் படும் சந்தர்ப்பத்தைத் தெரிவு செய்க.

3. சந்தர்ப்பம் C இல் $€_c$ எனக் காட்டப்படும் கோணத்தைப் பெயரிடுக.

4. இங்கு நிழற்றிக் காட்டப்பட்டுள்ள ஒளிசெல் ஊடகம் 1, நிழற்றாத ஊடகம் 2 என்பவற்றுள் ஒளியியல் அடர்த்தி குறைந்த ஊடகம் எதுவாக இருக்கலாம்?

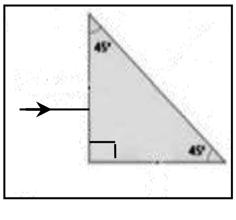
5. வளியில் வைக்கப்பட்டுள்ள பின்வரும் ஒளியியல் உபகரணங்களின் மேற்படும் ஒளிக்கதிர்கள் மேலுள்ள தோற்றப்பாடுகளில் எத்தோற்றப்பாட்டிற்கு உட்படும் எனத் தனித்தனியே கூறுக. (உதாரணம் ஒன்று தரப்பட்டுள்ளது.)

   உதாரணம் :- ஒரு தளவாடி – ஒளித் தெறிப்பு

   a. ஒரு குவிவு வில்லை

   b. ஒரு குழிவாடி

6. கீழுள்ள படத்தில் கண்ணாடியாலான (ஒரு கோணம் 90^0 ஆகவும் ஏனைய கோணங்கள் 45^0 ஆகவும் உள்ள) இருசமபக்க அரியம் ஒன்றில் படும் ஒளிக்கதிர் ஒன்று காட்டப்பட்டுள்ளது.



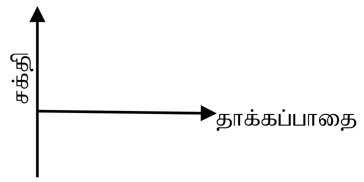
   a. அதனை விடைத்தாளில் பிரதி செய்து அதன் பயணப்பாதையைப் பூரணப்படுத்துக.

   b. அரியத்தில் மேற்படி தோற்றப்பாடு நிகழுவதற்கான காரணங்கள் / நிபந்தனைகள் 2 ஐ ஊடக அடர்த்தி, அவதிக் கோணம் சார்பாகக் கூறுக.?

9. **A.** நீறாத சுண்ணாம்பிலிருந்து நீறிய சுண்ணாம்பு உற்பத்தி செய்யப்படும்போது நீறாத சுண்ணாம்புத் திண்மத்திற்கு நீர் சேர்க்கப்படும். இச்செயற்பாட்டுடன் தொடர்புள்ளதாக அடுத்து வரும் வினாக்கள் அமைகின்றன.

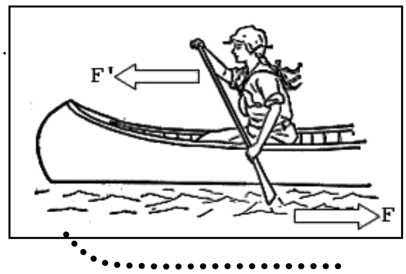
$$\mathbf{CaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow Ca(OH)_{2(aq)}}$$

1. நீறிய சுண்ணாம்புச் சேர்வையின் சூத்திரம் $Ca(OH)_2$ ஆகும். இதன்படி Ca^{++}, OH^- என்பவற்றின் வலுவளவுகளை எழுதுக.
2. கல்சியம் ஒட்சைட்டுக்கு நீர் சேர்க்கப்படும்போது பெறத்தக்க அவதானமொன்றைக் கூறுக.
3. கீழுள்ள வரைபின் அச்சுக்களை உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்து அதில் மேற்படி தாக்கத்தின் தாக்கிகளையும் விளைவையும் குறிக்க.

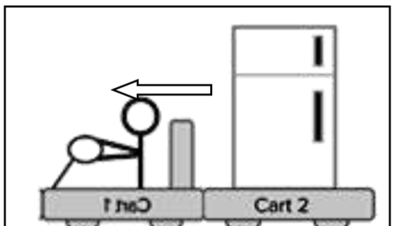


4. CaO, H_2O, $Ca(OH)_2$ ஆகியவற்றுள் முனைவாக்கப்பட்ட பங்கீட்டுவலுப் பிணைப்பு/ மூலக்கூற்றிடைப் பிணைப்புகளைக் கொண்ட சேர்வை எது?
5. வினா 9 A இல் நிகழும் தாக்கத்தில் உருவாகும் கல்சியம் ஐதரொட்சைட்டின் நீர்க்கரைசல் ($Ca(OH)_{2(aq)}$) எவ்வாயுவை இனங்காண்பதற்கு ஆய்வுகூடங்களிற் பயன்படுத்தப்படுமெனக் கூறுக.
6. கல்சியம் ஐதரொட்சைட்டின் மூலம் குறித்தவாயு இனங்காணப்படும் போது நிகழும் இரசாயனத் தாக்கத்தை (முதலில் நிகழும்) எழுதுக.
7. வாயு ஒன்று நீரில் கரையும் அளவு நீரின் வெப்பநிலை குறையும் போது எங்ஙனம் மாறும் எனக் குறிப்பிடுக.

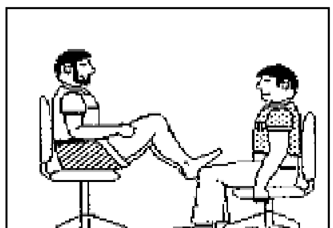
B.



துடுப்பு வலித்து இயங்கும் படகு



ஆர்முடுகலுடன் இயங்கும் சுமையேற்றப்பட்ட வண்டி



இயங்கத்தக்க சக்கரங்களையுடைய கதிரைகளில் அமர்ந்திருக்கும் இரு நபர்களில் ஒருவரால் மற்றவர் தள்ளப்படுதல்

துடுப்பு வலித்து இயங்கும் படகு, ஆர்முடுகலுடன் இயங்கும் வண்டி, இயங்கத்தக்க சக்கரங்களையுடைய கதிரைகளில் அமர்ந்திருக்கும் இரு நபர்களில் ஒருவரால் மற்றவர் தள்ளப்படுதல் ஆகிய இயக்கங்களைப் படங்கள் காட்டுகின்றன. அவை இயங்கும் விதங்கள் தொடர்பாக அடுத்து வரும் வினாக்கள் அமைகின்றன.

1. மேலுள்ளவற்றுள் நியூட்டனின் மூன்றாம் விதியுடன் தொடர்புடைய இயக்கம்/ இயக்கங்களைத் தெரிவு செய்து கூறுக.
2. ஆர்முடுகலுடன் இயங்கும் வண்டியின் திணிவு 250kg, ஆர்முடுகல் $10ms^{-2}$ எனின் வண்டியாற் பிறப்பிக்கப்பட்ட சமநிலைப்படாத விசையைக் கணிக்க.
3. நீர் வினா 9 B (2) இல் சமநிலைப்படாத விசையைக் கணிப்பதற்குப் பயன்படுத்திய விதியைக் கூறுக.
4. வண்டி மணற் பாதையிற் செல்லும் போது சில வேளைகளில் மணலில் வண்டிச் சில்லுகள் முன்னோக்கிச் செல்லாது ஒரே இடத்தில் சுழலலாம். அவ்வாறான ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் எவ்விசை போதாமையினால் சில்லுகள் முன்னோக்கி அசைவதில்லை எனக் குறிப்பிடுக.
5. படகு நீரில் மிதக்கும் போது அதன் நிறைக்குச் சமமாக மேல் நோக்கித் தொழிற்படும் விசையைப் பெயரிடுக.
6. படகில் மேலும் சுமை ஏற்றப்படும் போது படகு நீருள் அமிழும் கனவளவு எங்ஙனம் மாறுமெனக் கூறுக.
7. வினா 9 B (6) இல் கூறிய விடைக்கான காரணத்தை விஞ்ஞான ரீதியில் விளக்குக.