மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
வடக்கு மாகாணம்
Provincial Department of Education, Northern Province

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர) மாதிரிப் பரீட்சை – 2020
General Certificate of Education (Ord.Level) Model Exam - 2020

நேரம்: 3 மணித்தியாலங்கள்	**விஞ்ஞானம் - II** Science - II	பாட எண் : 34 T II

பெயர் / சுட்டெண் ....

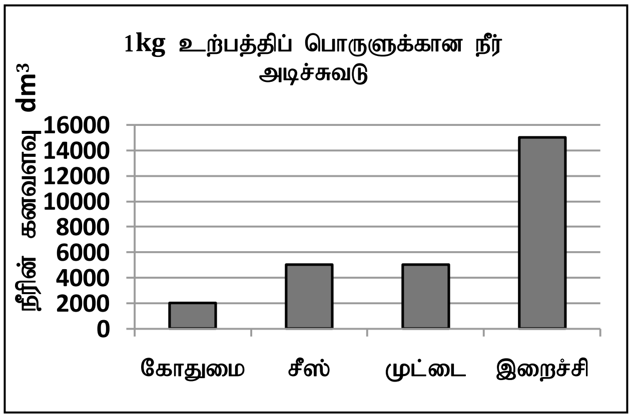
வினாத்தாளை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவு செய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

அறிவுறுத்தல்கள் :
- ❖ விடைகளைத் தெளிவான கையெழுத்தில் எழுதுக.
- ❖ பகுதி Aஇன் நான்கு வினாக்களுக்கும் தரப்பட்ட இடத்தினுள்ளே விடைகளை எழுதுக.
- ❖ பகுதி Bஇல் உள்ள ஐந்து வினாக்களில் மூன்று வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.
- ❖ விடைகளை எழுதிய பின்னர் பகுதி Aஐயும் பகுதி Bஐயும் ஒரே விடைத்தாளாக இணைத்து ஒப்படைக்க.

பகுதி - A

இவ்வினாத்தாளிலுள்ள படங்கள் தெளிவை ஏற்படுத்துவதற்காக உண்மையான அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை என்பதைக் கருத்திற் கொள்க.

1. அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தப்படும் சில உற்பத்திப் பொருட்களின் நீர் அடிச்சுவட்டுப் பெறுமானங்கள் தொடர்பான வரைபு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



A.

1. நீரடிச்சுவட்டுப் பெறுமானங்களைக் கணிப்பதற்குக் கருத்திலெடுக்கப்படும் நீரினது வகை எதுவெனக் கீழுள்ளவற்றுள் இருந்து தெரிவு செய்து கோடிட்டுக் காட்டுக.
   a. உவர்நீர்
   b. நன்னீர்
   c. உவர்நீர், நன்னீர் இரண்டும்
   (1)
2. 1kg இறைச்சியை உற்பத்தி செய்வதற்குத் தேவையான நீரினது அளவு யாது?
   (1)
   ....

B. பதின்ம வயதுடைய நபர் ஒருவர் மாதமொன்றில் பீஸா உணவை அடிக்கடி உட்கொள்கிறார். அந்தப் பீஸா உணவைத் தயாரிப்பதற்கு 2kg கோதுமை, 0.5kg சீஸ், 0.5kg முட்டை என்பன தேவைப்பட்டுள்ளது.

1. பீஸா உணவு தயாரிக்கத் தேவையான உணவுப் பொருட்களில் நீர் அடிச்சுவடு குறைந்த உணவுப் பொருள் எதுவெனக் கூறுக.
   (1)
   ....
2. அவர் உண்ட பீஸா உணவின் 1kg இற்கான நீர் அடிச்சுவட்டினைக் கணிக்க.
   (2)
   ....
   ....
3. பீஸா உணவு தயாரிப்பதற்கான உணவுப் பொருட்களின் மைற்பெறுமானங்கள் கோதுமை, சீஸ், முட்டை என்பன முறையே 10000மைல், 1000மைல், 50மைல் எனின் பீஸா உணவின் மைற்பெறுமானத்தைக் கணிக்க.
   (1)
   ....

4. வினா **B** இல் பகுதி 2,3 இற்கான உமது கணிப்புகளிலிருந்து 'பீஸா உணவின் பயன்பாடு அபிவிருத்தியைப் பாதிக்கும்' என்பதற்கான ஒரு காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

....(1)

C. பெண்ணொருவர் சமைத்த உணவுப் பொருட்களும் அதற்காகப் பயன்படுத்திய அடுப்பு வகைகளும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

உணவு	அடுப்பு வகை
1. சோறு(நெல்)	விறகு அடுப்பு
2. மரக்கறி	L.P வாயு அடுப்பு
3. கோழி இறைச்சி	மின் கனலி (Oven)

1. இவ்வுணவுகளை உண்ணுவதால் சூழலில் அங்கிகளுக்கிடையில் ஏற்படும் போசணைத் தொடர்பு இரு வேறுபட்ட விதங்களில் அமைவதைப் பாய்ச்சற்கோட்டுப் படங்கள் I,II காட்டுகின்றன.

I. நெல் ⟶ கோழி ⟶ மனிதன் II. நெல் ⟶ மனிதன்

a. தொடர்பு I இல் அதிக சக்தியைத் தேக்கி வைத்திருக்கும் அங்கிமட்டம் எதுவெனக் கூறுக.

....(1)

b. தொடர்புகள் I,II இல் வினைத்திறன் கூடிய தொடர்பு எதுவெனக் கூறுக.

....(1)

2. மேற்படி பெண் பயன்படுத்தும் அடுப்பு வகைகளில் கீழுள்ள கூற்றுக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் பொருத்தமான அடுப்பைத் தெரிவு செய்து அதற்கு நேரே உள்ள புள்ளிக் கோட்டில் எழுதுக.

a. மீளப் புதுப்பிக்கப்படக்கூடிய சக்தி முதலைக் கொண்டு தொழிற்படுவது ....

b. விரைவாகத் தீர்ந்து போகும் சக்தி முதலைக் கொண்டு தொழிற்படுவது ....

c. ஒரு ஐதரோகாபன் சேர்வையைக் கொண்ட எரிபொருள் மூலம் தொழிற்படுவது ....

d. மாசு விளைவு எதனையும் வெளியேற்றாது தொழிற்படுவது ....

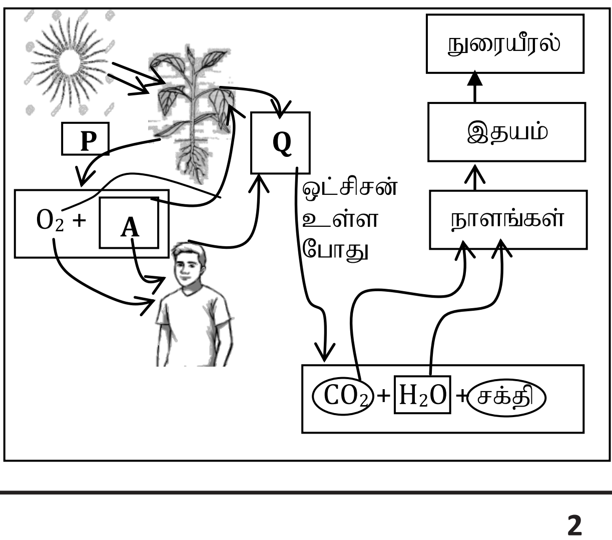
(4)

3. இப்பெண் பாத்திரங்களைச் சுத்தம் செய்வதற்காகக் கடைகளிற் கிடைக்கும் dish wash துப்பரவாக்கியையும் வீட்டில் தயாரித்த அப்பச்சோடா – எலுமிச்சம்புளிக் கலவையையும் பயன்படுத்துகிறார். இவையிரண்டில் சூழற்பாதிப்பைக் குறைந்தளவில் ஏற்படுத்தும் துப்பரவாக்கல் முறை எது? அதற்கான காரணம் யாது?

முறை .... காரணம் ....(2)

15

2. A.



தாவர விலங்குக் கலங்களில் நடைபெறும் இரு உயிர்ச்செயன்முறைகள் தொடர்பான எண்ணக்கரு விளக்கப்படத்தின் ஒரு பகுதி படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளது. உயிர்ச்செயன்முறை **P** பச்சைத் தாவரக் கலங்களிலும் **Q** தாவர, விலங்கு உடற்கலங்களிலும் நடைபெறும் செயற்பாடுகளாகும். சேர்வை **A** ஆனது செயற்பாடு **P** இற் தோற்றுவிக்கப்படும் C,H,O ஆகியவற்றைக் கொண்ட ஒரு விளைபொருள் ஆகும்.

1. செயற்பாடுகள் P, Q ஐப் பெயரிடுக. (2)

P..................... Q . ...

2. செயற்பாடு **P, Q** நடைபெறும் கலப்புன்னங்கங்களைத் தனித்தனியே குறிப்பிடுக.

P…………………………………… Q ………………………………………………………… (2)

3. செயற்பாடு **P** இற்கான இரசாயனச் சமன்பாட்டை உரிய குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி எழுதுக.

…… (2)

4. ஒட்சிசன் இல்லாத நிலமைகளில் நடைபெறும் செயற்பாடு **Q** எவ்வாறு குறிப்பிடப்படும்?

…… (1)

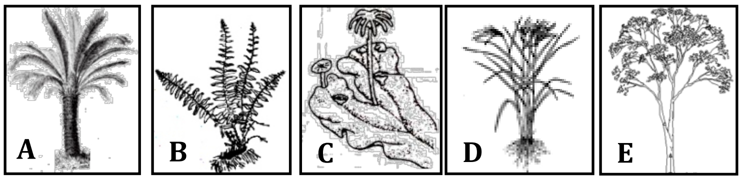
5. தாவரக்கலங்களில் மேலே வினா **4** இற் குறிப்பிட்ட செயன்முறை நிகழும்போது தோன்றும் விளைவுகள் எவை?

…… (2)

6. மனிதனில் செயற்பாடு Q இல் உருவாகும் CO_2 ஐ நாளாங்களினூடாக இதயத்திற்குக் கொண்டு செல்லுவதிற் செயலாற்றும் இழையம் எது?

…… (1)

B.



இராச்சியம் பிளான்ரேயைச் சேர்ந்த அங்கிகள் சிலவற்றின் படங்கள் அருகே தரப்பட்டுள்ளன. (இவை உண்மையான அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை)

1. **B,C** அங்கிகளை இனங்கண்டு பெயரிடுக.

B. ……………………………………………… **C**. ………………………………………………… (2)

2. வித்துக்கள் திறந்த நிலையிற் காணப்படும் தாவரம் எது?

…… (1)

3. **D,E** தாவரங்களிற் தோற்றுவிக்கப்படும் பூக்களிற் காணப்படும் பிரதான வேறுபாடு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

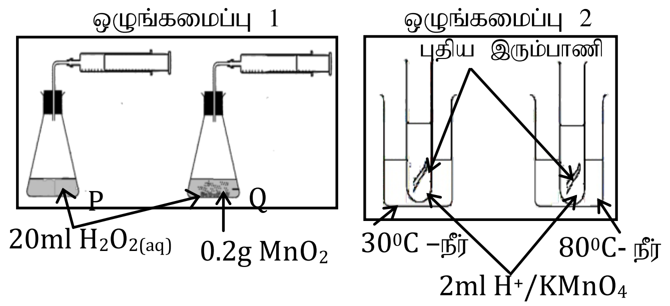
…… (1)

4. **D** இனது வித்து முளைக்கும்போது தாவர வளர்ச்சிக்குத் தேவையான உணவு எப்பகுதியிலிருந்து பெறப்படுகிறது என்பதைக் கீழுள்ளவற்றுள் இருந்து தெரிவு செய்து கோடிட்டுக் காட்டுக.

a. சுற்றுக்கனியம் b. சூலகச்சுவர் c. வித்திலை (1)

15

3. A.



ஆய்வுகூடத்தில் தாக்கவீதத்தின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் இருவேறு காரணிகளைப் பரிசோதிப்பதற்காகத் தயாரிக்கப்பட்ட ஒழுங்கமைப்புகள் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளன. அவற்றைக் கருத்திற் கொண்டு கீழ்வரும் வினாக்களுக்கு விடை அளிக்க.

1. ஒழுங்கமைப்பு 1 இல் கூம்புக் குடுவை Q இல் உள்ள H_2O_2 கரைசலினுள் 0.2g திண்ம MnO_2 சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. இச்சந்தர்ப்பத்தில் $MnO_{2(s)}$ இனது தொழிற்பாட்டைக் கீழே தரப்படும் விடைகளிலிருந்து தெரிவு செய்து அடிக்கோடிடுக.

a. நிரோதி b. நொதியம் c. ஊக்கி d. தாக்கி (1)

2. ஒழுங்கமைப்பு 2 இல் தாக்கவீதத்திற் செல்வாக்குச் செலுத்தும் எக்காரணி சோதிக்கப்படுகிறது எனக் கூறுக.

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

3. ஒழுங்கமைப்பு 2 இல் எச்சோதனைக் குழாயில் ஊதா நிறம் விரைவாக நீங்கும் எனக் குறிப்பிடுக.

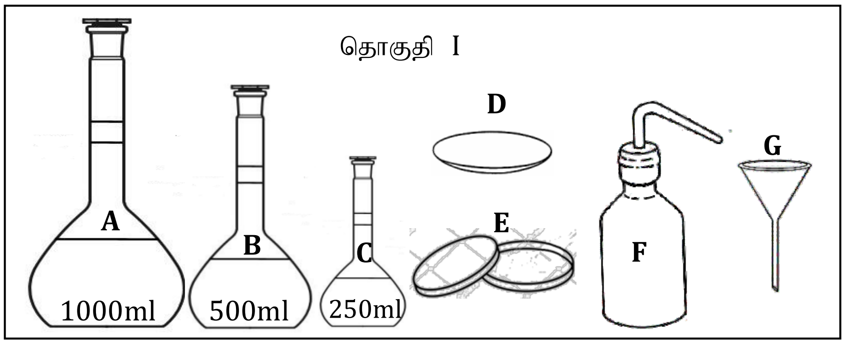
……………………………………………………………………………………………… (1)

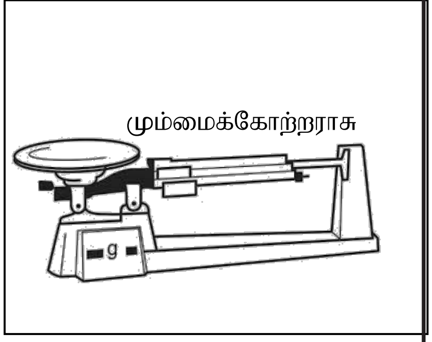
B. சவர்க்கார உற்பத்தி, கறியுப்பு உற்பத்தி என்பன எமது நாட்டில் மேற்கொள்ளப்படும் இரு கைத்தொழில்களாகும்.

1. a. சவர்க்கார உற்பத்தியில் மூலப்பொருளாகப் பயன்படுத்தப்படும் சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் மூலர் திணிவைக் கணிக்க. (Na -23, O -16, H -1)

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

b. $1 moldm^{-3}$ சோடியம் ஐதரொட்சைட் கரைசலின் $250 cm^3$ ஐத் தயாரிக்கத் தேவையான உபகரணங்களைக் கீழே தரப்பட்டுள்ள தொகுதி I ஐச் சேர்ந்த உபகரணங்களுள் இருந்து தெரிவு செய்து எழுதுக. (உபகரணங்களுக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள ஆங்கில எழுத்துக்களைப் புள்ளிக்கோட்டில் எழுதுதல் போதுமானது)





……………………………………………………………………………………………… (3)

c. இங்கு மும்மைக்கோற்றராசில் அளந்தெடுக்க வேண்டிய சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் திணிவைக் கணிக்க.

………………………………………………………………………………………………

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

d. கீழே தரப்படும் 'சோடியம் ஐதரொட்சைட் நியமக்கரைசல் தயாரிப்பின் படிமுறைகளை' ஒழுங்குபடுத்திப் புள்ளிக்கோட்டில் எழுதுக. (இதற்குப் படிமுறைகளின் முன்னுள்ள இலக்கங்களை ஒழுங்குபடுத்திக் காட்டுதல் போதுமானது.)

I. உரிய கனவளவு வரையில் நீர் சேர்த்தல்
II. குடுவையுள் $\frac{2}{3}$ பங்கு நீர் சேர்த்துக் கரைத்தல்
III. தேவையானவளவு சோடியம் ஐதரொட்சைட்டை அளந்தெடுத்தல்
IV. சோடியம் ஐதரொட்சைட்டைப் பொருத்தமான குடுவையுள் இடுதல்

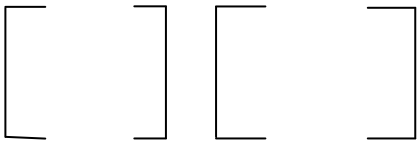
……………………………………………………………………………………………… (2)

2. சோடியங்குளோரைட்டு நீர்க்கரைசல் மின்னைக் கடத்தக் கூடியது. காரணம் அது ஒரு அயன்பிணைப்பு சேர்வையாகும்.

a. சோடியம் அணுவிலிருந்து சோடியம் அயன் உருவாகும் விதம் கீழே சமன்பாடு மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில் விடப்பட்டுள்ள இடைவெளிகளைப் பூரணப்படுத்துக.

Na ⟶ [ ] + [……………] (2)

b. சோடியங் குளோரைட்டில் சோடியம் அயனும் குளோரைட்டு அயனும் தமக்கிடையே நிலைமின் கவர்ச்சி விசை மூலம் பிணைப்பை உருவாக்கும். இதனைக் கீழே தரப்படும் கூடுகளுள் வரைந்து காட்டுக.(இங்கு சோடியம் அயனின் இலத்திரன்களைப் புள்ளி (●)இனாலும் குளோரைட்டு அயனின் இலத்திரன்களைப் புள்ளடி (**X**) இனாலும் காட்டுக)

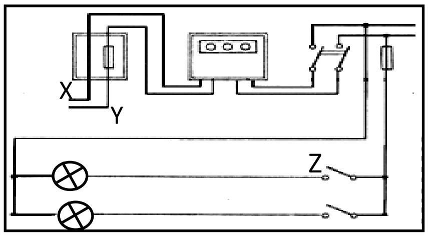


சோடியம் அயன் குளோரைட்டு அயன்

(2)

$\overline{15}$

4 . **A.**



வழமையாக வீடுகளில் அமைக்கப்படும் மின்சுற்றொன்றின் ஒரு பகுதி வரிப்படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளது.

1. இங்கு தொடுக்கப்பட்டுள்ள X,Y ஆகிய இரண்டுவகையான கம்பிகளையும் பெயரிடுக.

X ……………………… Y ……………………………… (2)

2. பொதுவாக அக்கம்பிகள் எத்திரவியத்தால் ஆனவை எனக் கூறுக.

(1)

………

3. துணைக்கூறு Z இனது பயன்பாடு யாது?

……… (1)

4. இங்கு ஒரு விளக்குச் சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டத்தின் பருமன் 5A எனின் ஒரு மின் விளக்கினது தடைப் பெறுமானத்தைக் கணிக்க. சுற்றினது மின்னழுத்த வேறுபாடு 230V எனக் கொள்க.

………

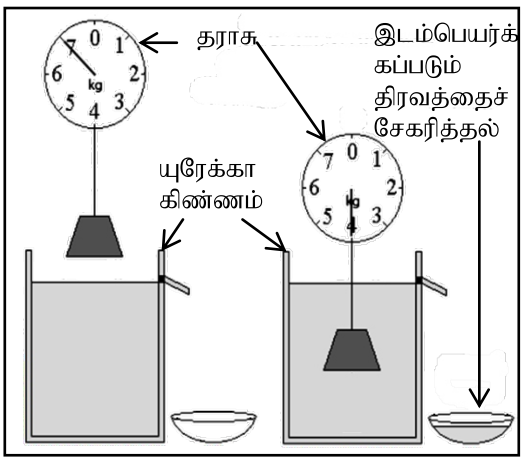
……… (2)

5. மேலுள்ள சர்வ சமனான இரு மின்விளக்குகளினதும் சமவலுத் தடையைக் கணிக்க.

………

……… (2)

B.



திரவங்களால் ஏற்படுத்தப்படும் மேலுதைப்பு விசை தொடர்பான செயற்பாடொன்றைப் படம் காட்டுகின்றது. வளியில் பொருளின் நிறை 7kg உம் திரவத்தினுட் பொருள் உள்ளபோது நிறை 4kg உம் ஆகும். (1)

1. பொருள் திரவத்தினுள் அமிழ்த்தப்படும்போது திரவம் இடம்பெயர்க்கப்படுவது ஏன் எனக் கூறுக.

………………………………………………………………

2. இங்கு இடம்பெயர்க்கப்பட்ட திரவத்தின் நிறை யாதாக இருக்கலாம் எனக் கூறுக.

(1)

………

3. பொருளுக்குத் திரவத்தினால் வழங்கப்பட்ட மேலுதைப்பு விசை எவ்வளவு?

(1)

……..

4. இங்கு இடம்பெயர்க்கப்பட்ட திரவத்தின் கனவளவு 0.003m^3 எனில் எடுக்கப்பட்ட திரவத்தின் அடர்த்தியைக் கணிக்க.

……..

………(2)

5. **மாறாக் கனவளவைக் கொண்ட பொருளொன்று** தொடர்பாகக் கீழ்த்தரப்படும் கூற்றுக்கள் சரியானவையா/ தவறானவையா எனப் புள்ளிக் கோட்டில் எழுதுக. (2)

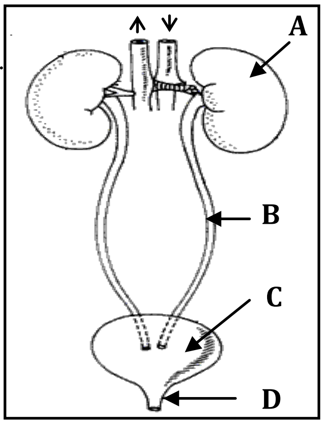
a. பொருளின் அடர்த்தி அதிகரிக்கும்போது அதனது நிறையும் அதிகரிக்கும். (……..)

b. திரவம் ஒன்றில் அமிழ்த்தப்படும் பொருளின் நிறை மாறும்போது மேலுதைப்பும் மாற்றமடையும். (……..)

$\overline{15}$

பகுதி 2B

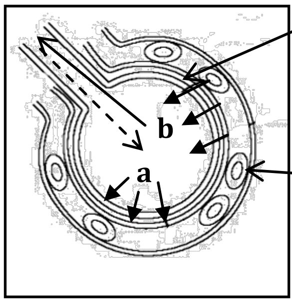
5. **A.**



மனிதனில் நைதரசன் கழிவுகளை அகற்றும் பிரதான கழிவகற்றும் தொகுதி ஒன்றின் அமைப்பைப் படம் காட்டுகின்றது.

1. படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள கழிவகற்றும் தொகுதியைப் பெயரிடுக.
2. **A,B** ஆகிய பகுதிகளை இனங்கண்டு பெயரிடுக.
3. நைதரசன் கழிவுகளையகற்றும் தொழிலுக்கு மேலதிகமாக **A** இனால் நிறைவேற்றப்படும் வேறொரு தொழிலைக் குறிப்பிடுக.
4. பகுதி **C** இனால் நிறைவேற்றப்படும் தொழிலுக்கமைவாக **C** இற் காணப்படும் தசைவகையைப் பெயரிடுக.
5. இத்தொகுதியினால் வெளியேற்றப்படும் கழிவிற் காணப்படும்,
   a. நைதரசன் கூறுகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.
   b. நைதரசன் கூறுகள் எவ்வங்கத்தில் உருவாக்கப்படுகின்றன?
6. Aஇனது மேற்பட்டையிற் காணப்படும் போமனின் உறையால் ஆற்றப்படும் செயற்பாட்டிற்கமைவாக அவ்வமைப்பு கொண்டிருக்கும் சிறப்பியல்பு ஒன்றைக் கூறுக.
7. படத்திற் காட்டப்பட்டிருக்கும் தொகுதி தவிர கழிவகற்றும் தொழிலை மேற்கொள்ளும் வேறொரு அங்கத்தைக் குறிப்பிட்டு அதன் மூலம் வெளியேற்றப்படும் கழிவையும் கூறுக.
8. இங்கு **D** இனால் வெளியேற்றப்படும் கழிவிற் குளுக்கோஸ் காணப்படும் நோய்நிலைமை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
9. வினா 8 இல் குறித்த நோய் நிலைமை ஏற்பட எவ்வோமோனின் சுரப்புக் குறைவடைகின்றமை காரணமாகின்றது என்பதையும் அவ்வோமோனைச் சுரக்கும் சுரப்பியையும் பெயரிடுக.
10. ஓமோன்களைச் சுரக்கும் சுரப்பிகள் பொதுவாக எவ்வுடற்றொகுதியுள் உள்ளடக்கப்படும் என்பதைக் குறிப்பிடுக.

B.



மனிதனில் சுவாசப் பொறிமுறையிற் பங்குபற்றும் பிரதான அங்கமான நுரையீரலினுள் வாயுப்பரிமாற்றம் நிகழும் விதத்தைப் படம் காட்டுகின்றது.

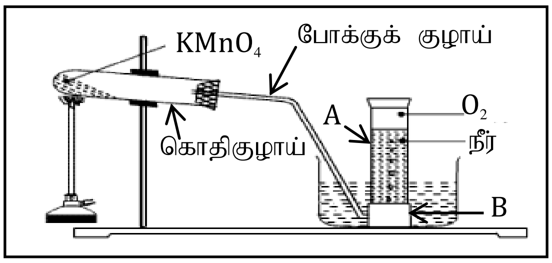
1. படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள பகுதியைப் பெயரிடுக.
2. இவ்வமைப்பில் a,b ஆகிய பதார்த்தங்களின் பரிமாற்றம் எம்முறையில் நடைபெறுகின்றது எனக்குறிப்பிடுக.
3. மேற்படி பதார்த்தங்களின் பரிமாற்றத்தை வினைத்திறனுடன் நிகழ்த்துவதற்கு இப்பகுதி கொண்டிருக்கும் சிறப்பியல்பு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.
4. வாயுப்பரிமாற்றத்தில் செங்குருதிக்கலங்களால் ஆற்றப்படும் ஒரு தொழிற்பாட்டைக் கூறுக. (20)

6. A. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் 2ம், 3ம் ஆவர்த்தனங்களைச் சேர்ந்த அடுத்துவரும் மூலகங்களின் 1ம் அயனாக்கற்சக்திப் பெறுமானங்கள் கீழே அட்டவணையிற் தரப்பட்டுள்ளன. தரப்பட்டுள்ள குறியீடுகள் மூலகங்களின் உண்மையான குறியீடுகள் அல்ல. இக்குறியீடுகளைப் பயன்படுத்திக் கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக.

மூலகம்	Q	R	S	T	U	V	W	X
1ம் அயனாக்கற் சக்தி	1085	1406	1314	1682	2080	495	738	577

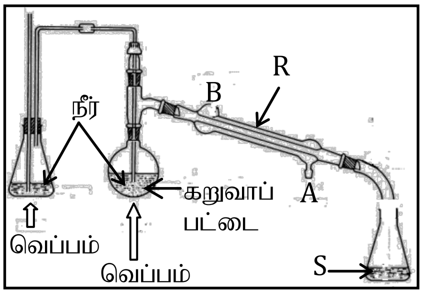
1. 1ம் அயனாக்கற் சக்திப் பெறுமானத்தின் சர்வதேச அலகைக் குறிப்பிடுக.
2. மேலுள்ள மூலகங்களுள் அறைவெப்பநிலையில் ஓரணுவாயு நிலையிற் காணப்படும் மூலகம் எது?
3. மூலகம் **Q** இனது ஒரு பிறதிருப்பம் மின்னைக் கடத்தக்கூடியது. அம் மூலகத்தை இனங்காண்க.
4. மூலகம் **Q** ஆனது ஐதரசனுடன் பங்கீட்டுவலுச்சேர்வை ஒன்றை உருவாக்குகின்றது. அச்சேர்வையை லூயிசின் புள்ளி – புள்ளடிக் கட்டமைப்பிற் காட்டுக.
5. மூலகம் **X** இனது ஒட்சைட் ஈரியல்புள்ளது. அச்சேர்வையின் இரசாயனச் சூத்திரத்தை எழுதுக.

B. ஆய்வுகூடத்தில் ஒட்சிசன்வாயு(O_2) தயாரிப்பதற்கு மாணவர்குழு ஒன்று ஒழுங்குபடுத்திய உபகரண அமைப்பு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. உபகரணங்கள் A,B யைப் பெயரிடுக.
2. இங்கு வாயு சேகரிக்கப்படும் முறையை எழுதுக.
3. இங்கு சேகரிக்கப்படும் வாயுவை எவ்வாறு இனங்காண்பீர்?
4. இத்தொகுதியில் நிகழும் இரசாயன மாற்றத்தைப் பூரணப்படுத்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாடொன்றின் மூலம் காட்டுக.

C.

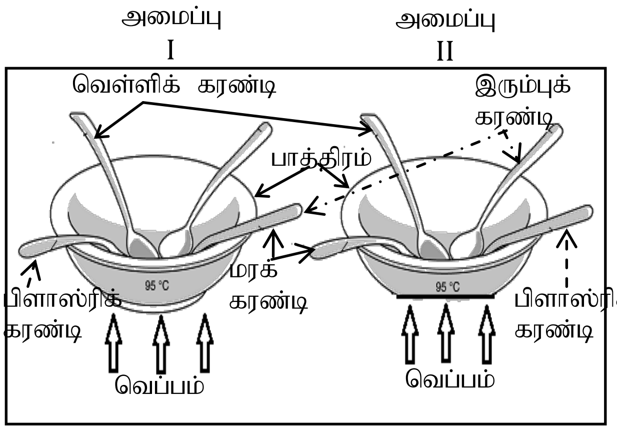


கறுவாப்பட்டையிலிருந்து கறுவா எண்ணெய் பிரித்தெடுக்கப்படும் உபகரண ஒழுங்கமைப்பு படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளது.

1. இங்கு பயன்படுத்தப்படும் பிரித்தெடுப்பு நுட்ப முறையைப் பெயரிடுக.
2. கறுவா எண்ணெய்ப் பிரித்தெடுப்பில் மேற்படிமுறை பயன்படுத்தப்படுவதன் பொருத்தப்பாடொன்றைக் கூறுக.
3. பகுதி R இனைப் பெயரிடுக.
4. பகுதி R இனுள் குளிர்நீர் A இனூடாக உட்செலுத்தப்பட்டு B இனூடாக வெளியேற்றப்படுவதன் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக.
5. உபகரணம் **S** இனுட் சேரும் கலவையிலிருந்து கறுவா எண்ணெய்யைப் பிரித்தெடுப்பதற்குத் தேவையான உபகரணத்தைப் பெயரிடுக.
6. சார எண்ணெய்ப்பிரித்தெடுப்பிற் பயன்படுத்தப்படக் கூடிய பிறிதொரு பிரித்தெடுப்பு நுட்பமுறையைக் கூறுக..

(20)

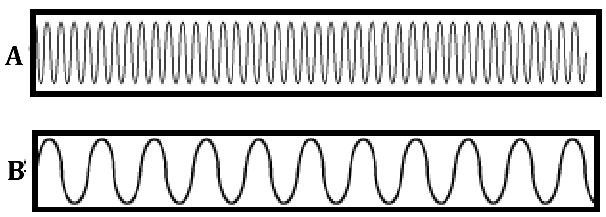
7. A.



அடியினது அமைப்பில் மாத்திரம் வேறுபட்டுள்ள இரண்டு சர்வசமனான கரியநிறப் பாத்திரங்களினுள்(அமைப்புகள் I,II) சமகனவளவு நீர் எடுக்கப்பட்டு நான்கு விதத் திரவியங்களினாலான கரண்டிகள் படத்திலுள்ளவாறு வைக்கப்பட்டு வெப்பமேற்றப்படுகின்றன.

1. குறித்த நேரத்தின் பின்னர் அமைப்பு II இலுள்ள எந்தக் கரண்டி அதிகளவு சூட்டுடன் காணப்படும் என எதிர்பார்க்கலாம்?
2. எந்த வெப்ப இடம்மாற்ற முறையின் மூலம் குறித்த அக்கரண்டி சூட்டைப் பெற்றிருக்கும் எனக் கூறுக.
3. அமைப்பு I இலுள்ள நீர் 50^0 C இல் காணப்படுகின்றது எனின் அதனை சர்வதேச அலகிற் குறிப்பிடுக.
4. இங்குள்ள பாத்திரங்களுள் சமையலுக்கு எந்தப் பாத்திரம் சிறந்தது எனக் காரணத்துடன் குறிப்பிடுக.
5. வெள்ளிக் கரண்டியில் வெப்ப இடம்மாற்றம் நிகழும் விதத்தைச் சடப்பொருட் துணிக்கைகளின் இயக்கத்தைத் தொடர்புபடுத்தி விளக்குக.
6. சமையலுக்குக் **கரியநிறப் பாத்திரங்கள்** சிறந்தவையாக அமைவதன் ஒரு முக்கியத்தவத்தைக் குறிப்பிடுக.

B. உலோகக் கம்பிகளினூடாக வெப்பமும்(IR) ஒலியும் அலை வடிவிற் பயணிக்கக் கூடியது. கீழே அவ்வாறு இவ்விரு சக்தியின் வடிவங்களும் பயணிப்பதைப் படங்கள் **A,B** காட்டுகின்றன.



1. அலைகள் A,B என்பவற்றுள் ஒலியலையாக அமையக்கூடிய அலையைத் தெரிவு செய்க.
2. வெப்பவலை(IR), ஒலியலை என்பன எவ்வகை அலைகள் எனத் தனித்தனியே குறிப்பிடுக.
3. இவற்றுள் எந்தவலை ஊடகத்துணிக்கைகளின் பங்களிப்பின்றியும் பயணிக்கக் கூடியது எனக் கூறுக.
4. ஒலியலை ஒன்று 500m நீளமான கம்பி ஒன்றினூடாக பயணிப்பதற்கு 0.1S களை எடுத்தது எனின் அக்கம்பியில் ஒலியின் கதியைக் கணிக்க.
5. இவ்வொலியினது அலைநீளம் 0.5m எனக் கொண்டு அதனது மீடிறனைக் கணிக்க.
6. 'குறித்த ஒலியலையை மனிதக் காதினால் உணர முடியுமா' என்பதைக் காரணத்தடன் கூறுக.

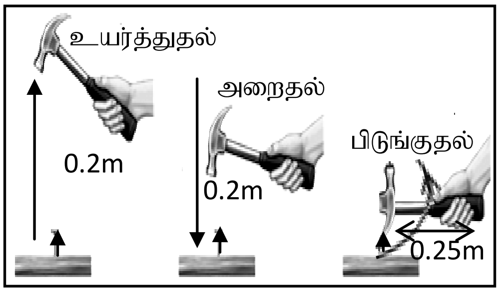
(20)

8.A.அங்கிகளின் இயல்புகள் ஒரு சந்ததியிலிருந்து அடுத்த சந்ததிக்குக் கடத்தப்பட்டுத் தலைமுறையுரிமையடைகின்றன.

1. தலைமுறையுரிமையடையத்தக்க இயல்புகளைத் தீர்மானிக்கும் காரணிகளை உரிய கலைச் சொற்களாற் பெயரிடுக.
2. மனிதனிற் காணப்படும் ஆண், பெண் புணரிக்கலங்களைத் தனித்தனியே பெயரிடுக.
3. மனித உடற் கலத்திற் காணப்படும் இலிங்க நிறமூர்த்தச் சோடிகள் எத்தனை எனக் குறிப்பிடுக.
4. இலிங்க நிறமூர்த்தங்களை மாத்திரம் கருதி மனிதனில் ஆண், பெண் புணரிக்கலங்களின் இணைவில் உருவாகும் இருமடியக் கலங்களின் அமைப்புக்களைப் பிறப்பரிமை வரிப்படம் ஒன்றின் மூலம் முழுமையாகக் காட்டுக.

5. மேற்படி பிறப்புரிமை வரிப்படத்திலிருந்து பிறக்கும் குழந்தை ஆண்குழந்தையாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாதெனக் கூறுக.
6. மனிதனிற் கணப்படும் இலிங்கமிணைந்த பரம்பரையலகுகளாற் காவப்படும் ஒரு நோய் குருதியுறையா நோயாகும். இந்நோய்க்குரிய காரணியைக் காவும் நிறமூர்த்தத்தைப் பெயரிட்டுக் குறித்த நோயாளியிற் காணப்படும் நோய்க்குக் காரணமாகும் பிறப்புரிமையமைப்பை நியம முறைப்படி எழுதிக்காட்டுக.

B.



படத்தில் ஆணி ஒன்றைச் சுத்தியலால் பலகை ஒன்றில் அறையும் சந்தர்ப்பமும் பின்னர் அதனைக் கவர்ச்சுத்தியலால் கழற்றும் சந்தர்ப்பமும் காட்டப்பட்டுள்ளன. படத்தில் சுத்தியலை உயர்த்தும் உயரமும்(0.2m) கழற்றும்போது திருப்பும் விதமும் குறிக்கப்பட்டுள்ளன.

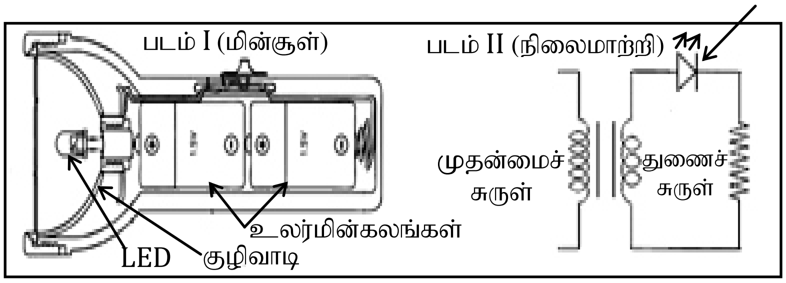
1. சுத்தியல் மேல்நோக்கி உயர்த்தப்படும்போது சேமிக்கப்படும் சக்தியின் வடிவத்தைப் பெயரிடுக.
2. சுத்தியலின் திணிவு 0.8kg எனின் அதில் சேமிக்கப்பட்ட சக்தியின் அளவைக் கணிக்க. புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் $10ms^{-2}$
3. சுத்தியல் ஆணியை அறையும் சந்தர்ப்பத்தில் அதனது உச்ச வேகத்தைக் கணிக்க.
4. இங்கு ஆணியின் முனை கூராக உள்ளபோதே இலகுவாகப் பலகையில் இறுக்க முடியும். அதற்கான காரணத்தை அமுக்கத்தைத் தொடர்புபடுத்திச் சுருக்கமாகக் குறிப்பிடுக.
5. ஆணியைப் பிடுங்குவதற்காக 50N விசையைப் பிரயோகிக்கும்போது ஏற்படும் திருப்பத்தைக் கணிக்க. சுத்தியலின் புயத்தின் நீளம் 0.25m எனக் கொள்க.
6. ஆணியை இலகுவாகக் கழற்றுவதற்கு சுத்தியலின் கைபிடியின் நீளத்தில் என்ன மாற்றத்தைச் செய்யலாம் எனக் காரணத்துடன் குறிப்பிடுக.

(20)

9. A. உலோகங்களின் தாக்குதிறனின் அடிப்படையில் இரும்பாலான உபகரணங்களைப் பாதுகாக்கும் உத்திகள் அன்றாட வாழ்விற் பிரயோகிக்கப்படுகின்றன.

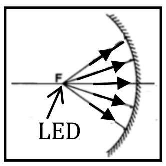
1. இரும்பு வளியிற் திறந்து வைக்கப்படும்போது அரிப்புக்குள்ளாகும் செயற்பாட்டை உரிய கலைச்சொற்களாற் குறிப்பிடுக.
2. இரும்பு அரிப்படைவதற்கான காரணத்தைக் கூறுக.
3. இரும்பு அரிப்படையும்போது தோன்றும் விளைவைப் பெயரிடுக.
4. இரும்பை அரிப்படையாது பாதுகாப்பதற்கு **இரும்பின் மீது,**
   I. இரும்பைவிடவும் **தாக்குதிறன் குறைந்த** உலோகங்களைப் பூசுதல்
   II. இரும்பைவிடவும் **தாக்குதிறன் கூடிய** உலோகங்களைப் பூசுதல்
   ஆகிய இருமுறைகளும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
   a. **இரும்பின்மீது** இரும்பைவிடவும் **தாக்குதிறன் குறைந்த** உலோகங்களைப் பூசுதல் (முறைI), இரும்பைவிடவும் **தாக்குதிறன் கூடிய** உலோகங்களைப் பூசுதல் (முறைII) ஆகிய இருமுறைகளுக்கும் பயன்படுத்தப்படும் ஒவ்வொரு உலோகங்களை முறையே எழுதுக..
   b. இரும்பைக் கல்வனைசுப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உலோகம் எதுவெனக் கூறுக.
   c. இங்கு இரும்பை I ஆவது முறையிற் பாதுகாப்பில் வைப்பதிலும் பார்க்க II ஆவது முறையிற் பாதுகாப்பில் வைப்பது சிறப்பாக அமைவதற்கான காரணத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

B.



படத்தில் LED/ஒளிகாலும் இருவாயி பயன்படுத்தப்படும் இருவேறு சந்தர்ப்பங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன. படம் I இல் 2 உலர்மின்கலங்கள் மூலம் தொழிற்படும் மின்சூள் ஒன்றும் படம் II இல் நிலைமாற்றி ஒன்றும் காட்டப்பட்டுள்ளது.

1. படம் 1 இல் உலர்மின்கலம் ஒன்றினது மின்னியக்கவிசை 1.5V எனின் சுற்றுக்கு வழங்கப்படும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டைக் கூறுக.
2. படம் I இல் LED மூலம் வெளிப்படும் ஒளிக்கதிர்களின் செறிவை அதிகரிப்பதற்காகக் குழிவாடி பொருத்தப்பட்டுள்ளது. குழிவாடியிற் படும் ஒளிக்கதிர்கள் எந்தத் தோற்றப்பாட்டிற்கு உட்படும் எனக் கூறுக.



3. குழிவாடியின் குவியத்தில் LED வைக்கப்பட்டுள்ளது. அச்சந்தர்ப்பத்தில் ஒளிக்கதிர்களின் பயணப்பாதை தொடர்பான கதிர்ப்படத்தின் ஒரு பகுதி தரப்பட்டுள்ளது. அதனைப் பூர்த்தி செய்க. (இதற்கு அருகிற் தரப்பட்டுள்ள படத்தை விடைத்தாளிற் பிரதி செய்தபின் விடையளிக்கவும்)

4. படம் II இல் LED இனது தொழிற்பாடு யாதெனக் கூறுக.
5. LEDக்களில் ஒளியைக் காலுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு சேர்வையைக் குறிப்பிடுக.
6. இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள நிலைமாற்றி எவ்வகையானது?
7. இங்கு நிலைமாற்றியின் முதன்மைச்சுருள் 2300முறுக்குகளையும் 230V அழுத்தவித்தியாசத்தையும் கொண்டுள்ளது. துணைச்சுருள் 100முறுக்குகளைக் கொண்டதெனின் துணைச்சுருளில் தூண்டப்படும் அழுத்தவித்தியாசம் எவ்வளவு எனக் கணிக்க.
8. இங்கு நிலைமாற்றியின் துணைச்சுருளில் தூண்டப்படும் அழுத்த வித்தியாசத்திற்கெதிரான நேர வரைபைப் பருமட்டாக வரைந்து காட்டுக. (20)