

ப.எண்						
Reg.No.						

அறிவியல் / SCIENCE

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil and English versions)

Time Allowed : 2.30 Hours]

[Maximum Marks : 75

நேரம் : 2.30 மணி]

[மொத்த மதிப்பெண்கள்: 75

அறிவுரை : அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரியார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறை கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

இவ்வினாத்தாள் மூன்று பிரிவுகளைக் கொண்டது

INSTRUCTION : Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.

This question paper contains THREE SECTIONS.

பிரிவு – I / SECTION – I

(மதிப்பெண்கள் : 15) / (MARKS : 15)

- குறிப்பு (i) இப்பிரிவில் உள்ள 15 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
- (ii) அடைப்புக் குறியினுள் கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்.

Note : (i) Answer all the 15 questions.

(ii) Choose the correct answer from the four alternatives given in the brackets.

15 × 1 = 15

(1) இயற்கை தேர்வு கோட்பாட்டை வெளியிட்டவர் _____ .

(சார்லஸ் டார்வின், ஹியூகோ-டீ-வாரிஸ், கிரிகர் ஜோகன் மெண்டல், ஜீன் பாப்டைஸ் லாமார்க்)

Theory of natural selection was proposed by

(Charles Darwin, Hugo de Vries, Gregor Johann Mendel, Jean Baptise Lamarck)

(2) பிறந்த குழந்தைக்கு முதலில் கொடுக்கப்படும் நோய்த் தடுப்பூசி

(வாய் வழி போலியோ, D.P.T., D.P.T. மற்றும் போலியோ, BCG)

The first vaccine injected into a just born baby is _____ .

(Oral polio, D.P.T., D.P.T. and oral polio, BCG)

[திருப்புக / TURN over

- (3) பூக்கும் தாவரங்களின் பாலினப் பெருக்க முறையில் நடைபெறும் முதல் நிகழ்வு (கருவுறுதல், முளைத்தல், மீண்டும் உருவாதல், மகரந்தச் சேர்க்கை)

In sexual reproduction of flowering plants the first event involved in this is

(fertilization, germination, regeneration, polination)

- (4) தாவரங்களில் சைலத்தின் பணி (நீரைக் கடத்துதல், உணவைக் கடத்துதல், அமினோ அமிலத்தை கடத்துதல், ஆக்சிஜனை கடத்துதல்)

The xylem in the plants are responsible for

(transport of water, transport of food, transport of amino acids, transport of oxygen)

- (5) _____ பசுமையக வாயு, வெப்பநிலை மாற்றம் மற்றும் புவி வெப்பமாதலை ஏற்படுத்துகிறது. (ஹைட்ரஜன், ஆக்சிஜன், நைட்ரஜன், கார்பன்டை யாக்சைடு)

_____ green house gas which causes climate change and global warming.

(hydrogen, oxygen, nitrogen, carbon di oxide)

- (6) ஒரு கரைசலின் துகள்கள் மிநுண்ணோக்கி வழியே மட்டும் தெரிவதனால் அக்கரைசல் _____ எனப்படும்.

(உண்மைக் கரைசல், கூழ்மக்கரைசல், தொங்கல், நீர்)

The particles in various forms are visible only under ultramicroscope. A solution containing such particles is called _____ .

(True solution, collaidal solution, suspension, water)

- (7) $pH = -\log_{10}(H^+)$. ஒரு கரைசலின் ஹைட்ரஜன் அயனியின் செறிவு 0.001m எனில் அதன் மதிப்பு _____

(1, 3, 11, 14)

$pH = -\log_{10}(H^+)$. The pH of a solution containing hydrogen ion, concentration of 0.001m solution is _____

(1, 3, 11, 14)

- (8) தங்கம் என்ற தனிமமானது சேர்மமாக கிடைப்பது இல்லை, இது காற்று அல்லது நீருடன் வினைபுரிவது இல்லை, இது _____ நிலையில் உள்ளது.

(தனித்த நிலை, சேர்ந்த நிலை, கலந்த நிலை, வாயு நிலை)

Gold does not occur in the combined form. It does not react with air (or) water. It is in _____ .

(native state, combined state, mixed state, gaseous state)

- (9) இரண்டாம் தொகுதி தனிமங்கள் _____ உலோகங்கள் எனப்படும்.

(கார, காரமண், இடைநிலை, உள் இடை)

Second group elements are called _____ .

(alkali, alkaline earth metals, transition elements, minor transition elements)

- (10) அல்கைன் குடும்பத்தில் உள்ள முதல் சேர்மத்தின் IUPAC பெயர் _____ .
(ஈத்தீன், ஈத்தைன், ஈத்தேன், அசிடிலின்)
IUPAC name of first member of alkyne is _____ .
(ethene, ethyne, ethane, acetylene)
- (11) புவிப்பரப்பில் 50 கி.கி. நிறையுள்ள மனிதனின் எடை _____ .
(50N, 35N, 380N, 490N))
The weight of 50 kg person at the surface of earth is _____ .
(50N, 35N, 380N, 490N))
- (12) 20ஓம் மின்தடையுள்ள கம்பியில் 0.2A மின்னோட்டம் உருவாக்கத் தேவைப்படும் மின்னழுத்த வேறுபாடு _____ .
(100V, 4V, 0.01V, 40V)
The potential difference required to pass a current 0.2A in a wire of resistance 20 ohm is _____ .
(100V, 4V, 0.01V, 40V)
- (13) மின்திறனின் SI அலகு _____ .
(ஜூல், வோல்ட், வாட், கூலும்)
The SI units of electric power is _____ .
(Joule, volt, watt, coulomb)
- (14) உலோகக் கடத்தியில் பாயும் மின்னோட்டம் அதனைச் சுற்றி _____ ஐ உருவாக்கும்.
(வெப்பம், ஒளி, காந்தப்புலம், எந்திரவிசை)
An electric current through a metallic conductor produces _____ around it.
(heat, light, magnetic field, mechanical force)
- (15) ஹப்ளர் தொலைநோக்கியில் உள்ள ஆடி _____ .
(சமதள ஆடி, நீள்வளைய ஆடி, குவி ஆடி, குழி ஆடி)
The Hubble space telescope design with two _____ is known for good imaging performance over a wide field of view.
(plane mirrors, hyperbolic mirrors, concave mirrors, convex mirrors)

பிரிவு – II / SECTION – II

(மதிப்பெண்கள் : 40) / (MARKS : 40)

குறிப்பு : ஏதேனும் இருபது வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

Note : Answer any *twenty* questions.

20 × 2 = 40

(16) நோய்களையும் அதன் காரணிகளையும் பொருத்துக :

- (அ) நிக்டாலோபியா – அதிக இரத்த இழப்பு
(ஆ) பெர்னீசியஸ் அனிமியா – ஈறுகளில் இரத்தம் கசிதல்
(இ) ஸ்கர்வி – மாலைக்கண்
(ஈ) இரத்தம் உறையாமை – இரத்த சிவப்பணு சிதைவு

Match the following : Diseases with symptoms

- (a) Nyctalopia – Profuse loss of blood
(b) Pernicious anemia – Bleeding gums
(c) Scurvy – Night blindness
(d) Haemorrhage – Destruction of RBC

(17) ஒரே மாதிரியான இரட்டையர்கள், குரோமோசோம் அமைப்பிலும் ஒத்திசைந்தவர்கள். கீழே குறிப்பிட்டவைகளை தகுந்த வார்த்தை கொண்டு முழுமைப்படுத்து.

(i) ஒரே மாதிரியான இரட்டையர்கள் _____ .
(இயற்கையான இரட்டையர்கள், ஊக்குவிக்கப்பட்ட இரட்டையர்கள்)

(ii) ஒரே மாதிரியான இரட்டையர்கள் _____ .
(வேறுபாடுகளுடன் காணப்படுவர், ஒரே மாதிரியான அமைப்பை உடையவர்கள்)

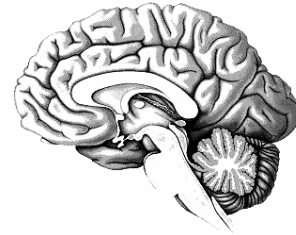
Identical twins are syngenic with similar chromosomal contents. Natural clones are those who possess identical chromosomes. Fill up with suitable word given in brackets.

- (i) Identical twins are _____ (natural clone, induced clones)
(ii) Identical twins are _____ (dissimilar to each other, similar to each other)

(18) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மனித மூளையில் பின்வரும் செயல்களை கட்டுப்படுத்தும் பகுதிகளை 'அ' மற்றும் 'ஆ' என்று குறிக்க.

(அ) நுகர்தல் உணரும் பகுதி

(ஆ) பார்வை உணரும் பகுதி



Human brain and the functions of different parts are given above. Mark the diagram (a) and (b)

- (a) seat of smell (b) seat of vision

(19) கீழ்க்கண்ட கூற்றுகள் தவறாக இருப்பின் சரியான கூற்றினை எழுதுக.

- (அ) ஆல்பா செல்கள் இன்சுலினை உற்பத்தி செய்கின்றன மற்றும் பீட்டா செல்கள் குளுக்கோகாளை உற்பத்தி செய்கின்றன
- (ஆ) கார்டிசோன் நோய் எதிர்ப்பு தன்மையை குறைக்கிறது
- (இ) தைமஸ் சுரப்பி ஒரு நிணநீர் தொகுதி
- (ஈ) அண்டகம் முட்டைகளையும் ஆண்டரோஜனையும் உற்பத்தி செய்கிறது

Correct the statement if they are wrong.

- (a) Alpha cells produce insulin and beta cells produce glucagon
- (b) Cortisone suppress the immune response
- (c) Thymus gland is a lymphoid mass
- (d) Ovary produces eggs and androgen
- (20) தொடர்பின் அடிப்படையில் கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக:
தைராக்ஸின் _____ ஆளுமை ஹார்மோன்
அடரின்லின் _____.

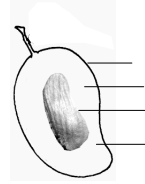
Based on relationship fill in the blanks :

Thyroxine _____ personality hormone.

Adrenalin _____ .

- (21) கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தை வரைந்து பாகங்களை குறிக்கவும்.

Draw the diagram and label the parts.



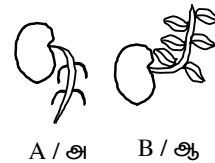
- (22) சிறுநீரக நுண்குழல் பகுதியில் உள்ள மூன்று முக்கிய பாகங்களைக் கூறு.

Write the three important parts of uriniferous tubules.

- (23) கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் படத்தை கவனிக்க.

- (1) படம் 'அ' மற்றும் 'ஆ'-இல் காணப்படும் இயக்கங்களைக் குறிப்பிடுக.

- (2) எவ்வாறு இயக்கங்கள் தொடரால் சிணுங்கி இலைகளின் இயக்கங்களிலிருந்து வேறுபடுகின்றன?



A / அ B / ஆ

Observe the diagram

- (a) Mention the type of movements shown in Fig A and B.
- (b) How does the movement differ from the movement of mimosa.
- (24) ஒற்றுமையின் அடிப்படையில் கண்டறிக:

தீமிங்கலம் : பலீன் தகடுகள். வெளவால் : _____ .

Based on relationship fill up :

Whale : Baleen plates. Bat : _____ .

(25) பூர்த்தி செய்க:

கழிவு நீக்க உறுப்பு வெளியேற்றும் கழிவு கழிவுப் பொருட்கள்

(1) சிறுநீரகம் - _____ - _____

(2) நுரையீரல் - _____ - _____

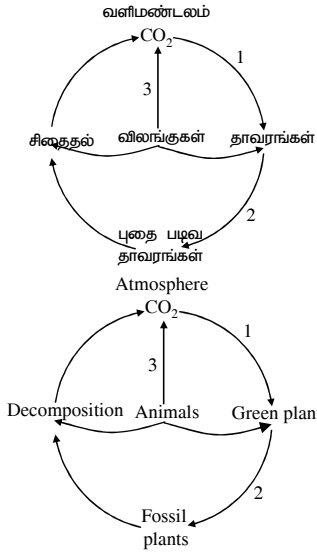
Fill in the blanks :

Excretory organ - Excretory products - Sent out as

(1) Kidneys - _____ - _____

(2) Lungs - _____ - _____

(26)



(அ) 1 மற்றும் 3ல் காணப்படும் நிகழ்ச்சிகளை எழுதுக.

(ஆ) நிகழ்வு 1ஐ வரையறு.

(இ) ஏதேனும் ஒரு படிம எளிப்பொருளை குறிப்பிடுக.

(a) Name the process noted as No.1 and 3.

(b) Define the process.

(c) Name anyone fossil fuel

(27)

“திரும்பப் பெறாத வளம் என்பது ஒரு இயற்கை வளம். இதனை மனித நுகர்வின் வேகத்தைவிட வேகமாக இயற்கை நிகழ்வினால் மாற்றலாம்”.

மேற்கண்ட கூற்றை படித்து, தவறானதா அல்லது சரியானதா என்பதை உறுதிசெய். தவறாக இருந்தால் சரியான கூற்றினைக் கூறு.

A non renewable resource is a natural resource. If it is replaced by natural process at a rate comparable or faster than its rate of consumption by humans.

Read this statement and confirm whether it is correct or incorrect. If it is incorrect give correct statement.

(28)

ஆற்றல் மேலாண்மையை விவரி.

Describe : Energy conservation.

(29)

போக்குவரத்து வாகனங்களில் பயன்படுத்தும் எளிப்பொருள்கள் யாவை?

What are the bio fuels for transportation?

(30) 25°C வெப்பநிலையில் தெவிட்டிய கரைசலுக்கும், தெவிட்டாத கரைசலுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகளை கீழ் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகள் மூலம் எழுதுக.

(அ) 16g NaCl 100கி நீரில்

(ஆ) 36g NaCl 100கி நீரில்

(குறிப்பு: NaCl -ன் கரைதிறன் 36கி)

Distinguish between the saturated and unsaturated solution using the data given below at a temperature of 25°C. (..... NaCl is 36g)

(A) 16g NaCl in 100g water

(B) 36g NaCl in 100g water

(31) 20கி சமையல் உப்பை 50கி நீரில் கரைத்திருந்தால் அக்கரைசல் செறிவின் சதவீத நிறையைக் கணக்கிடுக.

Find the concentration of solution in terms of weight percent if 20 gram of common salt is dissolved in 50 gram of water.

(32) நிரப்புக:

அணுக்கட்டு எண்

எ.கா.

- | | | |
|------------------------|---|-------|
| (1) ஓரணு மூலக்கூறு | - | _____ |
| (2) ஈரணு மூலக்கூறு | - | _____ |
| (3) மூவணு மூலக்கூறு | - | _____ |
| (4) பன்ம அணு மூலக்கூறு | - | _____ |

Fill in :

Atomicity

E.g.

- | | | |
|----------------|---|-------|
| (1) Monoatomic | - | _____ |
| (2) Diatomic | - | _____ |
| (3) Triatomic | - | _____ |
| (4) Polyatomic | - | _____ |

(33) இரும்பு ஆணியை தாமிர சல்பேட் கரைசலினுள் வைக்கும்போது, தாமிர சல்பேட் ஏன் நிறம் மாறுகிறது? உ.ம். பதிலுக்கான விளக்கத்தை தரவும்.

Why does the colour of copper sulphate change when an iron nail is kept in it? Justify your answer.

(34) ஒரு கரைசலின் ஹைட்ராக்சைடு அயனியின் செறிவு $1.0 \times 10^{-9}m$ எனில், கரைசலின் pH மதிப்பை கண்டுபிடிக்கவும்.

The hydroxide ion concentration of a solution is $1.0 \times 10^{-9}m$. What is the pH of the solution?

(35) (I) எந்த உலோகம் பாதரசத்துடன் சேர்ந்தாலும் அதற்கு இரசக்கலவை என்று பெயர் பற்குழிகளை அடைப்பதற்கு பயன்படும் இரசக்கலவை _____ .

(அ) Ag-Sn இரசக்கலவை

(ஆ) Cu-Sn இரசக்கலவை

(II) பித்தளையில் உள்ள உலோகங்கள் _____ .

(Zn, Cu / Cu, Fe / Fe, Al / Al, Cu)

(I) Any metal mixed with mercury is called amalgam. The amalgam used for dental filling is _____ .

(a) Ag-Sn amalgam

(b) Cu-Sn amalgam

(II) Metals present in brass are _____ .

(Zn, Cu / Cu, Fe / Fe, Al / Al, Cu)

(36) அடர் HCl , அடர் H_2SO_4 உடன் வினைபுரியும் இரும்பு அடர் HNO_3 அமிலத்துடன் வினைபுரிவதில்லை. ஏன்?

Iron reacts with cone HCl and Conc. H_2SO_4 acids. But, it does not react with Conc. HNO_3 . Why?

(37) வைரம் கார்பனுடைய புறவேற்றுமை வடிவங்களில் ஒன்றாகும். அதன் கடினத்தன்மைக்கான காரணத்தைக் கூறுக.

Diamond is the hardest allotrope of carbon. Give reason for its hardness.

(38) நிறை, எடை இவை ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்று எவ்வாறு வேறுபடுகின்றது?

Differentiate mass and weight.

(39) (A) **உறுதிப்படுத்து** : தீர்வ நைட்ரஜன் பல குளிரி பயன்பாடுகளில் முக்கியமானதாகும்.

(R) **காரணம்** : இது நாடுகளிடையே எளிதில் பெற இயலுவதில்லை.

இதில் சரியான வரிசை எது?

(i) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி.

(ii) (A) தவறு (R) சரி

(iii) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் தவறு

(iv) (A) சரி (R) தவறு

(A) **Assertion** : Liquid nitrogen is the most commonly used element in cryogenics.

(R) **Reason** : It is not legally purchaseable around the world.

Write

(i) Both (A) and (R) are correct

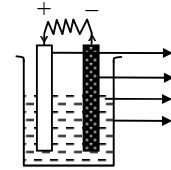
(ii) (A) is wrong but (R) is correct

(iii) Both (A) and (R) are wrong

(iv) (A) is correct but (R) is wrong

(40) இப்படத்தினை வரைந்து அதன் பகுதிகளை குறிப்பிடுக.

Draw this diagram and label the parts.



வோல்டா மின்கலம் /
Volta Cell

(41) மரபுசாரா ஆற்றல் மூலங்களின் பெயர்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. ஆனால் அவற்றுள் சில தவறு. தவறானவற்றை பட்டியலிடுக.

(காற்று ஆற்றல், சூரிய ஆற்றல், நீர்மின் ஆற்றல், அணுக்கரு ஆற்றல், அலை ஆற்றல், பேரலை ஆற்றல், புவி - அனல் ஆற்றல்)

In the list of non conventional sources of energy given below, some of them are wrong. List out the wrong ones.

(wind energy, solar energy, hydro electric power, nuclear energy, tidal energy, wave energy, geo thermal energy)

(42) $1.5V$ மின்னியக்கு விசை கொண்ட இரு மின்கலன்கள் 5Ω , 10Ω , 15Ω மின்தடைகள் மற்றும் சாவி இவற்றைத் தொடராகக் கொண்ட ஒரு மின் சுற்றுப் படத்தினை வரைக.

Draw the schematic diagram of an electric circuit consisting of a battery of two cells of $1.5V$ each, three resistance of 5Ω , 10Ω and 15Ω respectively and a plug key, all connected in series.

- (43) குவிலென்சில் பொருளின் நிலையையும் - பொருளைச் சார்ந்து பிம்பத்தின் அளவையும் பொருத்துக,

பொருளின் நிலை	பிம்பத்தின் அளவு
(அ) $2F$ க்கு அப்பால்	- முடிவிலா அளவு பெரியது
(ஆ) $2F$ -ல்	- சிறியது
(இ) F -க்கும் $2F$ -க்கும் இடையில்	- பொருளின் அளவு
(ஈ) குவியம் F -ல்	- பெரியது

Match the following in the case of a convex lens

Position of the object	Relative size of the image
(a) Beyond $2F$	- infinitive large
(b) At $2F$	- diminished
(c) Between F and $2F$	- same size
(d) At focus F	- enlarged

- (44) ஒரு குழிலென்சின் குவியத்தூரம் 15செ.மீ. லென்சிலிருந்து 10செ.மீ. தொலைவில் பிம்பம் உண்டாக, பொருள் லென்சிலிருந்து எவ்வளவு தொலைவில் வைக்கப்பட வேண்டும்?

A concave lens has focal length of 15cm. At what distance should the object from the lens be placed, so that it forms an image 10cm from the lens?

- (45) கோட்ட இடங்களை நிரப்புக:

- (அ) மோட்டார்: நிலைக்காந்தம், வாணிப ரீதியிலான மோட்டார் _____ .
(ஆ) ஒரு லென்சின் குவியத் தொலைவு: மீட்டர். அதன் திறன் _____ .

Fill in the blanks:

- (a) For a motor: a permanent magnet, then commercial motor _____ .
(b) Focal length of a lens: meter, then for power of a lens _____ .

பிரிவு - III / SECTION - III

(மதிப்பெண்கள் : 20) / (MARKS : 20)

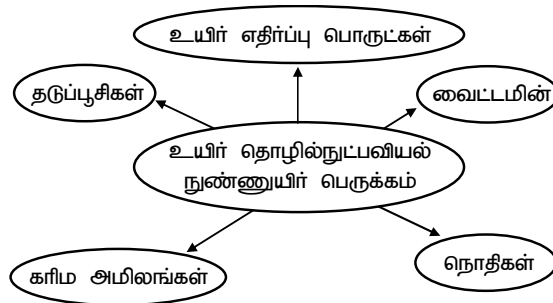
- குறிப்பு (i) ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் ஒரு வினா வீதம் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

- (ii) ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் ஐந்து மதிப்பெண்.
(iii) தேவையான இடங்களில் படம் வரைக.

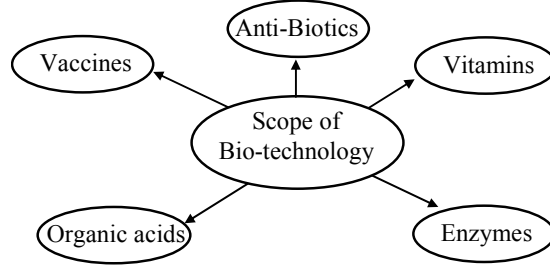
- Note : (i) Answer any four questions by choosing one question from each part.
(ii) Each question carries five marks.
(iii) Draw diagram wherever necessary. 4 × 5 = 20

பகுதி - அ / PART - A

- (46) உயிர் தொழில்நுட்பவியலில் நுண்ணுயிர் பெருக்கம், பயன்பாடுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கூர்ந்து கவனித்து விடையளிக்கவும். ஒவ்வொன்றிற்கான பயன்களைக் கூறு.



List the recent advances made in bio-technical field through a chart.



(47) உங்கள் பகுதியில் மலேரியா பரவியுள்ளது.

(அ) இதனைக் கட்டுப்படுத்த உன் பகுதியின் உரிய அலுவலர்களுக்கு தகுந்த ஆலோசனை வழங்குக.

(ஆ) மலேரியாவின் சரியான நோய் அறிகுறிகளை தேர்ந்தெடுத்து எழுது.

(குளிர், நடுக்கம் மற்றும் கடும் காய்ச்சல், பேதி)

There is a widespread outbreak of malaria in your area.

(a) Suggest some controlling measures to the local authorities concerned.

(b) Pick out the right symptom for malaria.

(chill and shiver and a rise in temperature, diarrhoea)

பகுதி - ஆ / PART - B

(48) பூக்கும் தாவரங்களில் நடைபெறும் பாலினப் பெருக்க முறையில் ஈடுபடும் இரண்டு நிகழ்வுகளை எழுதுக.

(அ) முதல் நிகழ்வு மற்றும் அவற்றின் வகைகளை விவரி.

(ஆ) அதனின் நன்மை தீமைகளை எழுதுக.

Write the two events involved in the sexual reproduction flowering plants.

(a) Discuss the first event and write the types.

(b) Give the advantages and disadvantages of that event.

(49) உன்னுடைய பகுதியில் நீர் தட்டுப்பாட்டினால் மக்கள் அவதியடைகிறார்கள். எனவே, நீர் தட்டுப்பாட்டினைத் தவிர்க்க என்னென்ன முறைகளைக் கையாள்வீர்?

In your area there is scarcity of water. Due to this the people are affected. So what are the measures to be taken by you to meet out the scarcity of water?

பகுதி - இ / PART - C

(50) (அ) அணுக்களுக்கும் மூலக்கூறுகட்கும் உள்ள வேறுபாடுகளை அட்டவணைப்படுத்துக.

(ஆ) 12.046×10^{22} மூலக்கூறுகளைக் கொண்ட தாமிரத்தில் உள்ள மோல்களைக் கணக்கிடுக.

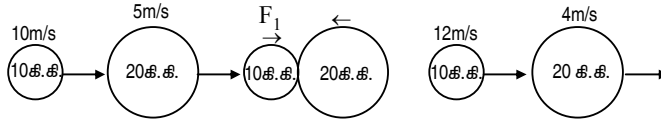
(a) List out the differences between atoms and molecules.

(b) Find the number of moles in copper containing 12.046×10^{22} molecules.

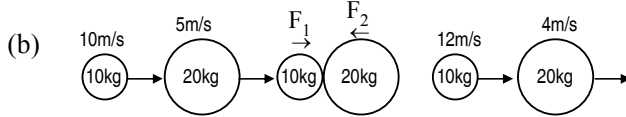
- (51) (அ) எஸ்டராக்குதல் என்றால் என்ன? அதன் வேதி வினையை எழுதுக.
 (ஆ) எத்தனாலின் இரண்டு பயன்களை எழுதுக.
 (a) Define esterification. Give its chemical reaction.
 (b) Write any two uses of ethanol.

பகுதி - ஈ / PART - D

- (52) (அ) நியூட்டனின் முதல் இயக்க விதி விசையின் பண்பை விளக்குகிறது. இக்கூற்றை நியாயப்படுத்துக.
 (ஆ) 10கி.கி., 20கி.கி. நிறையுள்ள பொருட்கள் முறையே $10ms^{-1}$, $5ms^{-1}$ வேகத்தில் செல்வதைப் படம் காட்டுகிறது. அவை மோதிக் கொள்கின்றன. மோதலின்போது அவை தொட்டுக் கொள்ளும் நேரம் 2 வினாடிகள். மோதலுக்குப் பின் அவை முறையே $12ms^{-1}$, $4ms^{-1}$ வேகத்தில் செல்கின்றன எனில், F_1 , F_2 இவற்றைக் காண்க.

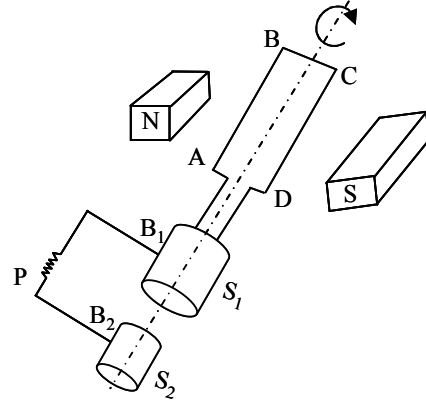


- (a) Newton's first law of motion gives a qualitative definition of force. Justify.



The figure represents two bodies of masses 10kg and 20kg and moving with an initial velocity of $10ms^{-1}$ and $5ms^{-1}$ respectively. They are colliding with each other. After collision they are moving with velocities $12ms^{-1}$ and $4ms^{-1}$ respectively. If the time of collision be 2 sec, calculate F_1 and F_2 .

- (53) (அ) வலப்புறத்தில் உள்ள படத்தை மீண்டும் வரைக.
 (ஆ) இப்படம் குறிப்பிடுவது _____ .
 (இ) படத்தில் முக்கியமான பாகங்களைக் குறிக்கவும்.
 (ஈ) இச்சாதனம் எந்த தத்துவத்தின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது?



- (a) Re-draw the above diagram.
 (b) This diagram represents _____ .
 (c) Label the parts of the diagram.
 (d) Write the principle of the device denoted in the diagram.