

No. of Printed Pages : 11

8873528

7729

பதிவு எண்
Register Number

--	--	--	--	--	--	--

Part - III

அறிவியல் / SCIENCE

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்]
Time Allowed : 3.00 Hours][மொத்த மதிப்பெண்கள் : 75
[Maximum Marks : 75

- அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாக தெரிவிக்கவும்.
- (2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

- Instructions : (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.
- (2) Use Blue or Black ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டது.

Note : This question paper contains four parts.

பகுதி - I / PART - I

- குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 12x1=12
- (ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

- Note : (i) Answer all the questions.
- (ii) Choose the most appropriate answer from the given four alternatives and write the option code and the corresponding answer.

1. உள்நோக்கிய சைலம் என்பது எதன் சிறப்புப் பண்பாகும் ?
 (அ) வேர் (ஆ) தண்டு (இ) இலைகள் (ஈ) மலர்கள்

The endarch condition is the characteristic feature of :

- (a) Root (b) Stem (c) Leaves (d) Flowers

2. TFM என்பது சோப்பின் எந்த பகுதிப் பொருளைக் குறிக்கிறது ?

- (அ) தாது உப்பு (ஆ) வைட்டமின்
 (இ) கொழுப்பு பொருட்கள் (ஈ) கார்போஹைட்ரேட்

TFM in soaps represents _____ content in soap.

- (a) Mineral (b) Vitamin
 (c) Fatty matter (d) Carbohydrate

3. பொது வாயு மாறிலியின் மதிப்பு :

- (அ) $3.81 \text{ J மோல்}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (ஆ) $8.03 \text{ J மோல்}^{-1} \text{ K}^{-1}$
 (இ) $1.38 \text{ J மோல்}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (ஈ) $8.31 \text{ J மோல்}^{-1} \text{ K}^{-1}$

The value of Universal Gas Constant :

- (a) $3.81 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (b) $8.03 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
 (c) $1.38 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (d) $8.31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

4. கிலோ வாட் மணி என்பது எதனுடைய அலகு ?

- (அ) மின்தடை எண் (ஆ) மின்கடத்து திறன்
 (இ) மின் ஆற்றல் (ஈ) மின் திறன்

Kilowatt hour is the unit of :

- (a) resistivity (b) conductivity
 (c) electrical energy (d) electrical power

5. DNA -வை வெட்டப் பயன்படும் நொதி _____

(அ) புரோட்டியேஸ்

(ஆ) ரெஸ்ட்ரிக்டன் எண்டோநியூக்ளியேஸ்

(இ) DNA லைகேஸ்

(ஈ) RNA நொதிகள்

An enzyme which cuts DNA is :

(a) Protease

✓(b) Restriction endonuclease

(c) DNA Ligase

(d) RNAase

6. ஒரு மோல் என்பது _____ மூலக்கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும்.

(அ) 6.023×10^{23}

(ஆ) 6.023×10^{-23}

(இ) 3.0115×10^{23}

(ஈ) 12.046×10^{23}

One mole of any substance contains _____ molecules.

✓(a) 6.023×10^{23}

(b) 6.023×10^{-23}

(c) 3.0115×10^{23}

(d) 12.046×10^{23}

7. தலைமைச் சுரப்பி என குறிப்பிடப்படுவது எது ?

(அ) பினியல் சுரப்பி

(ஆ) பிட்யூட்டரி சுரப்பி

(இ) தைராய்டு சுரப்பி

(ஈ) அட்ரினல் சுரப்பி

Which one is referred as "Master gland" ?

(a) Pineal gland

✓(b) Pituitary gland

(c) Thyroid gland

(d) Adrenal gland

8. காற்று வழி மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறும் தாவரங்களின் பண்புகளோடு தொடர்பில்லாதது எது ?

(அ) மலர்கள் ஏராளமான மகரந்தத்துக்களை உற்பத்தி செய்கின்றன.

(ஆ) குல்முடியானது பெரியதாகவும், வெளியே நீட்டிக்கொண்டும் இருக்கும்.

(இ) மலர்கள் நிறம், மணம் மற்றும் தேன் சுரக்கும் தன்மையினையும் கொண்டிருக்கும்.

(ஈ) மகரந்தத்துக்கள் சிறியதாகவும் உலர்ந்ததாகவும் இருக்கும்.

Which among the following is not the characteristic of anemophilous plants ?

(a) the flowers produce enormous amount of pollen grains.

(b) the stigmas are large and protruding.

✓(c) the flowers are brightly coloured, have smell and nectar.

(d) pollen grains are small and dry.

7729

4

9. கீழ்க்கண்டவற்றுள் நிலைமம் எதனைச் சார்ந்தது ?

(அ) பொருளின் எடை

(ஆ) கோளின் ஈர்ப்பு முடுக்கம்

(இ) பொருளின் நிறை

(ஈ) (அ) மற்றும் (ஆ)

Inertia of a body depends on :

(a) Weight of the object

(b) Acceleration due to gravity of planet

(c) Mass of the object

(d) Both (a) and (b)

10. இரத்த ஓட்டத்தின் சரியான வரிசை எது ?

(அ) வெண்ட்ரிக்கிள் → ஏட்ரியம் → சிரை → தமனி

(ஆ) ஏட்ரியம் → வெண்ட்ரிக்கிள் → சிரை → தமனி

(இ) ஏட்ரியம் → வெண்ட்ரிக்கிள் → தமனி → சிரை

(ஈ) வெண்ட்ரிக்கிள் → சிரை → ஏட்ரியம் → தமனி

Which is the correct sequence of blood flow ?

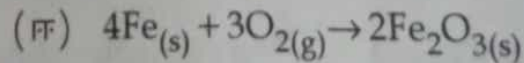
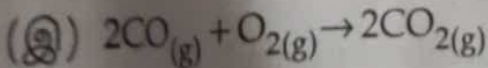
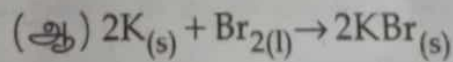
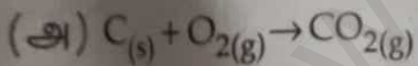
(a) Ventricle → Atrium → Vein → Arteries

(b) Atrium → Ventricle → Vein → Arteries

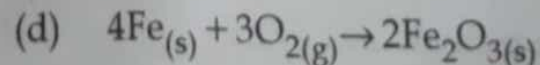
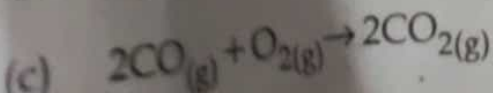
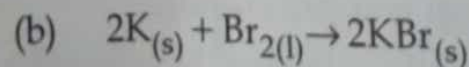
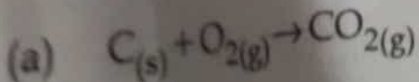
(c) Atrium → Ventricle → Arteries → Vein

(d) Ventricle → Vein → Atrium → Arteries

11. பின்வருவனவற்றுள் எது "தனிமம் + தனிமம் → சேர்மம்" வகை அல்ல ?



Which of the following is not an "element + element → compound" type reaction ?



12. எபிதீலியல் செல்லில் புற்றுநோய் உருவாவதற்கு _____ என்று பெயர்.

(அ) லூயுக்கேமியா

(ஆ) சார்க்கோமா

(இ) கார்சினோமா

(ஈ) லிப்போமா

Cancer of the epithelial cell is called as _____

(a) Leukaemia

(b) Sarcoma

(c) Carcinoma

(d) Lipoma

பகுதி - II / PART - II

குறிப்பு : எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 22 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

7x2=14

Note : Answer any seven questions. Question No. 22 is compulsory.

13. தோற்ற வெப்ப விரிவு குணகம் என்றால் என்ன ?

What is coefficient of apparent expansion ?

Ratio of apparent rise in Volume of liquid per degree rise in temperature. SI unit K^{-1}

14. மின்னிழை விளக்குகளில் டங்ஸ்டன் உலோகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆனால் மின் உருகி இழையாக அதனைப் பயன்படுத்துவதில்லை. ஏன் ?

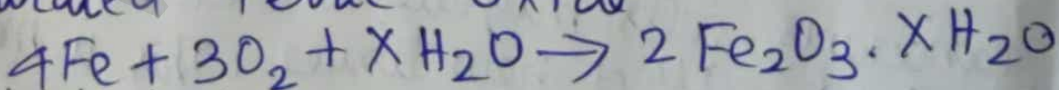
Why is tungsten metal used in bulbs but not used as fuse wires ?

Tungsten has High melting point. It will not melt if high current pass through it. So it is not used in fuse wires.

15. துரு என்பது என்ன ? துரு உருவாகுவதன் சமன்பாட்டைத் தருக.

What is rust ? Give the equation for the formation of rust.

Hydrated Ferric Oxide



16. மேடை என்றால் என்ன ?

What is stage ?

Background in window is called stage.

[திருப்புக / Turn over

7729

6

17. சைனோ ஏட்ரியல் கனூ "இதயத்தின் பேஸ்மேக்கர்" என்று ஏன் அழைக்கப்படுகிறது ?

Why is sinoatrial node called as pacemaker of heart ?

SA node initiate impulse which stimulate the heart muscles to contract

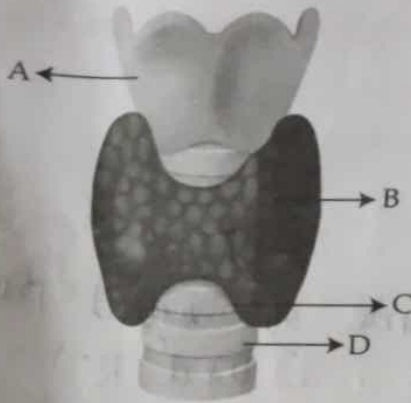
18. பின் மூளையின் பாகங்கள் யாவை ?

What are the parts of the hind brain ?

Cerebellum, Pons, Medulla oblongata.

19. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் A, B, C மற்றும் D ஆகிய பாகங்களை அடையாளம் காணவும்.

Identify the parts A, B, C and D in the given figure.



A - Thyroid Cartilage.
B - Thyroid gland.
C - Nodule
D - Trachea.

20. கொலஸ்ட்ரம் (சீம்பால்) என்றால் என்ன ? பால் உற்பத்தியானது ஹார்மோன்களால் எவ்வாறு ஒழுங்குபடுத்தப்படுகிறது ?

What is colostrum ? How is milk production hormonally regulated ?

Milk produced during first 2 to 3 days after child birth is colostrum. Ejection of milk stimulated by oxytocin.

21. மெட்டாஸ்டாசிஸ் என்றால் என்ன ?

What is metastasis ?

The cancerous cells migrate to distant parts of body and affect new tissues. This is metastasis.

22. ஒரு கரைசலின் pH மதிப்பு 4.5 எனில், அதன் pOH மதிப்பைக் காண்க.

If the pH of a solution is 4.5, find the value of its pOH.

$$P(H) + P(OH) = 14$$

$$4.5 + pOH = 14$$

$$pOH = 14 - 4.5 = 9.5 \text{ (Ans)}$$

பகுதி - III / PART - III

குறிப்பு : எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 32 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

7x4=28

Note : Answer any seven questions. Question No. 32 is compulsory.

23. நிலைமத்தின் பல்வேறு வகைகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

Explain the various types of inertia with examples.

Inertia of rest, Inertia of motion, inertia of direction

24. (அ) இயற்கை மற்றும் செயற்கை கதிரியக்கத்தின் ஏதேனும் மூன்று பண்புகளை எழுதுக.

(ஆ) மின்னோட்டத்தின் வெப்ப விளைவைப் பயன்படுத்தி செயல்படும் இரண்டு மின் சாதனங்களின் பெயரினைக் கூறுக.

Radioactivity is Artificial and can be controlled and induced.

(a) Write any three features of natural and artificial radioactivity.

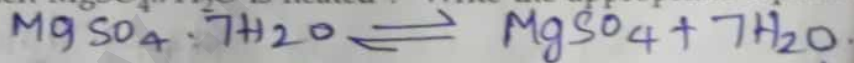
(b) Name any two devices, which are working on the heating effect of current.

Electric heater, Iron box.

25. (அ) $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ உப்பினை வெப்பப்படுத்தும்போது என்ன நிகழ்கிறது? இவ்வினைக்கான சமன்பாட்டினை எழுதுக.

(ஆ) கரைதிறன் - வரையறுக்கவும்.

(a) What happens when $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ is heated? Write the appropriate equation.



(b) Define: Solubility.

The no of grams of solute that can be dissolved in 100g of solvent to form its saturated solution at given temperature and pressure.

26. (அ) சுவாச ஈவு என்றால் என்ன?

(ஆ) ஒளிச் சேர்க்கையின்போது இருள் வினைக்கு முன்பு ஏன் ஒளி வினை நடைபெற வேண்டும்?

(a) What is Respiratory Quotient?

$$R.Q = \frac{\text{Volume of } CO_2 \text{ liberated}}{\text{Volume of } O_2 \text{ Consumed}}$$

(b) Why should the light dependent reaction occur before light independent reaction during photosynthesis?

CO_2 is Reduced to carbohydrates with ATP & NADPH₂ in light independant reaction

[திருப்புக / Turn over

27. Write the dental formula of rabbit.

$$I = \frac{2}{1} \quad C = \frac{0}{0} \quad PM = \frac{3}{2} \quad M = \frac{3}{3}$$

Write the dental formula of rabbit.

$I = \frac{2}{1} \quad C = \frac{0}{0} \quad PM = \frac{3}{2} \quad M = \frac{3}{3}$

28. (அ) தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் பிளாஸ்டிட் திசை சுருக்கங்கள் ஏன் காணப்படுகிறது?

(ஆ) பிளாஸ்டிட் அமைப்பின் அமைப்பின் அடிப்படையில் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்பட்டு உள்ளன?

(a) Why is Euphoty considered to be advantageous to both plants and animals? it increases fruit and flower size.

(b) Classify Neurons based on its structure.

unipolar Neurons, Bipolar Neurons, Multi polar neurons

29. How are Arteries and Veins structurally different from one another?

Arteries (i) Distributing vessels (ii) carry oxygenated blood (iii) Blood flow with high pressure

Veins - Collecting vessels (i) Superficial location (ii) Blood flow with low pressure (iii) carry deoxygenated blood.

30. Define Ethnobotany and write its importance.

Ethnobotany is study of practical uses of plants through traditional knowledge of local people. Traditional uses of plants, information about unknown plants.

31. (அ) காட்டுவனம் ஏற்படக்கூடிய விலங்குகள் யாவை?

(ஆ) DNA விரல் தேய்தல் முடிபதின் நடைமுறை பயன்பாடுகளைக் கூறு.

(a) What are the consequences of deforestation? flood, soil erosion, loss of wild life, climate change.

(b) State the applications of DNA finger printing technique.

used in forensic science to detect criminals. Study of diversity of population, evolution and speciation.

32. (அ) எந்த அமிலம் அலுமினிய உலோகத்தை செயல்படா நிலைக்கு உட்படுத்தும்? ஏன்?

(ஆ) 1.51×10^{23} மூலக்கூறு உடைய NH_4Cl -ன் மோல்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்கிறது.

(a) Name the acid that renders Aluminium passive. Why?

Dilute HNO_3 . Because of formation of oxide

(b) Calculate the number of moles in 1.51×10^{23} molecules of NH_4Cl .

$$\text{Number of moles} = \frac{\text{Given molecules}}{\text{Avogadro no}} = \frac{1.51 \times 10^{23}}{6.023 \times 10^{23}} = 0.25 \text{ mo}$$

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். தேவையான இடங்களில் படம் வரையவும்.

3x7=21

Note : Answer all the questions. Draw diagrams wherever necessary.

33. (அ) (i) குவிலென்சின் பயன்கள் யாவை ?
 (ii) நிறப்பிரிகை - வரையறுக்கவும்.
 (iii) போக்குவரத்துச் சைகை விளக்குகள் சிவப்பு நிறத்தில் அமைக்கப்படுவதன் காரணம் என்ன ?
 (iv) நகரும் நுண்ணோக்கியின் மீச்சிற்றளவு என்ன ?

அல்லது

- (ஆ) (i) எதிரொலி என்றால் என்ன ?
 (ii) எதிரொலி கேட்பதற்கான இரண்டு நிபந்தனைகளைக் கூறுக.
 (iii) எதிரொலியின் மருத்துவப் பயன்களைக் கூறுக.
 (iv) எதிரொலியைப் பயன்படுத்தி ஒலியின் திசைவேகத்தைக் காண்க.

- (a) (i) What are the uses of convex lens? Camera lens, magnifying lens, used in Microscope, telescope, projector
 (ii) Define dispersion of light. Splitting of white light to component colour
 (iii) Why are traffic signals red in colour? High wavelength, scattered least.
 (iv) What is the least count of travelling microscope? 0.01 mm

OR

- (b) (i) What is an echo? Sound reproduced due to reflection of original sound.
 (ii) State two conditions necessary for hearing an echo. Time gap: 0.1s; Minimum distance = 17.2 m
 (iii) What are the medical applications of echo? Ultra Sonography, testing tool.
 (iv) How can you calculate the speed of sound using echo?

$$\frac{\text{Distance travelled}}{\text{Time taken}} = \frac{2d}{t}$$

[திருப்புக / Turn over

34. (அ) (i) ஒரே வெப்ப அழுத்த நிலையில் 3 லி. O_2 , 5 லி. Cl_2 மற்றும் 6 லி. H_2 வாயுக்களை எடுத்துக் கொண்டால்
- (A) எது அதிக எண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும் ?
- (B) எது குறைந்த எண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும் ?
- (ii) நவீன அணுக் கொள்கையின் கோட்பாடுகளை எழுதுக.

அல்லது

- (ஆ) (i) டிடர்ஜெண்ட்கள் எவ்வாறு நீரை மாசுப்படுத்துகின்றன ?
- (ii) ஒரு கரிமச் சேர்மம் 'A' என்பதன் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு $C_2H_4O_2$. இது பதப்படுத்துதலில் பயன்படுகிறது. மேலும் எத்தனாலுடன் வினைபுரிந்து இனிய மணமுடைய சேர்மம் 'B' -யைத் தருகிறது எனில்,
- (A) சேர்மம் 'A' -யைக் கண்டறிக.
- (B) சேர்மம் 'B' உருவாதல் வினையினை எழுதுக.
- (C) இந்நிகழ்விற்குப் பெயரிடுக.

- (a) (i) Under same conditions of temperature and pressure, if you collect 3 litre of O_2 , 5 litre of Cl_2 and 6 litre of H_2 , $O_2 = \frac{3}{22.4} = 0.1339 \times 6.023 \times 10^{23} = 8.064 \times 10^{22}$
- (A) Which has the highest number of molecules? Cl_2
- (B) Which has the lowest number of molecules? $3 \text{ l of } O_2$
- (ii) Give the salient features of 'Modern Atomic theory'. Atom is indivisible, isotopes, isotopes, $E = mc^2$.
OR
- (b) (i) How do detergents cause water pollution? Branched Hydro Carbon not fully biodegradable.
- (ii) An organic compound 'A' is widely used as a preservative and has the molecular formula $C_2H_4O_2$. This compound reacts with ethanol to form a sweet smelling compound 'B', then
- (A) Identify the compound 'A'. $A = \text{Ethanoic Acid}$.
- (B) Write the chemical equation for its reaction with ethanol to form compound 'B'. $C_2H_5OH + CH_3COOH \rightarrow CH_3COOC_2H_5 + H_2O$
- (C) Name this process. Esterification

35. (அ) (i) செயற்கை ஆக்ஸின்கள் என்பவை யாவை? எடுத்துக்காட்டு தருக.
 (ii) பூக்கும் தாவரத்தில் உள்ள சூலகத்தின் அமைப்பை பாகம் மற்றும் படத்துடன் விளக்குக.

அல்லது

- (ஆ) (i) "இந்திய பசுமைப் புரட்சியின் தந்தை" என அழைக்கப்படுபவர் யார்?
 (ii) உட்கலப்பு மற்றும் வெளிக்கலப்பு - வேறுபடுத்துக.
 (iii) வகை I மற்றும் வகை II நீரிழிவு நோய்களை வேறுபடுத்துக.
- (a) (i) What are synthetic auxins? Give an example.
 (ii) With a neat labelled diagram, describe the parts of the typical angiospermic ovule.

OR

- (b) (i) Who is called the "Father of Indian Green Revolution"? Dr. M.S. Swaminathan.
 (ii) Differentiate between out-breeding and in-breeding.
 (iii) Differentiate between Type-I and Type-II Diabetes mellitus.

35(a). Artificially Synthesized auxin. Ex 24 D.

(b) (ii) Out breeding

Cross between two
different species
EX: Mule

Inbreeding

Mating of closely related
animals
EX: Sheep hisardale.

(iii)

TYPE I

TYPE - 2

Prevalence

10-20%

80-90%

Age of onset

< 20

> 30

Body weight

Normal or
underweight

Obese