

8121

Register
Number

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

SCIENCE (Theory) — Paper I
(Physics and Chemistry)

Time Allowed : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Maximum Marks : 100

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

SECTION - A

PHYSICS

(Marks : 50)

1. Choose the correct alternative and write it against the question number in your answer-book : 10 × 1 = 10

1. The unit of angular acceleration is

a) ms^{-2}

b) rad.s^{-1}

c) rad.s^{-2}

d) $\text{kg m}^2\text{s}^{-1}$.

2. The energy released when a mass of 1 gm is completely converted into energy is

a) 9×10^{13} J

b) 6.625×10^{17} J

c) 3×10^8 J

d) 4.969×10^{19} J.

3. Loudspeaker works on the principle of

a) Fleming's right hand rule

b) Faraday's I law

c) Lenz's rule

d) Fleming's left hand rule.

[Turn over

4. The turns ratio of a transformer in a tubelight which changes 240 V AC from the main voltage to 12 kV is
- | | |
|---------|--------|
| a) 50 | b) 10 |
| c) 0.01 | d) 20. |
5. The force that holds the cement particles with sand and brick is
- | | |
|----------------------|----------------------|
| a) force of cohesion | b) force of adhesion |
| c) elastic force | d) frictional force. |
6. The radius of an atom is about
- | | |
|-----------------|------------------|
| a) 10^{-14} m | b) 10^{-12} m |
| c) 10^{-10} m | d) 10^{-15} m. |
7. A controlled chain reaction takes place in
- | | |
|------------------|--------------------|
| a) atom bomb | b) nuclear reactor |
| c) hydrogen bomb | d) all of these. |
8. When a β -particle is emitted from the nucleus of an element, its mass number
- | |
|---|
| a) increases by one and the atomic number remains the same |
| b) remains the same but the atomic number increases by one |
| c) decreases by four and the atomic number decreases by two |
| d) decreases by two and the atomic number increases by one. |
9. Geostationary satellites have the time period of
- | | |
|-------------|--------------|
| a) 12 hours | b) 7 days |
| c) 24 hours | d) 48 hours. |
10. is the primary agency under the department of space for executing space programmes in India.
- | | |
|---------|-----------|
| a) DOS | b) IRS |
| c) ISRO | d) SROSS. |

II. Answer any *five* of the following questions in *one or two* sentences each :

5 × 2 = 10

11. Define the term 'centre of gravity'.
12. What is the use of Raman shift ?
13. Find the e.m.f. induced in a coil of 50 turns if the flux linked with the coil changes from 0.5 Wb to 1.5 Wb in 0.02 seconds.
14. State Fleming's Left hand rule.
15. State Bernoulli's principle.
16. What would be the maximum speed of water flowing in a pipe of diameter 10 cm, so that the flow is streamlined ? (coefficient of viscosity of water is $1 \times 10^{-3} \text{ N s m}^{-2}$).
17. Find the radius of a nucleus of mass number 64.
18. What is the principle involved in the production of X-rays ?
19. State Kepler's law of period.

III. Answer any *five* of the following questions :

5 × 3 = 15

20. Define a projectile. Give an example.
21. Derive the relation between linear velocity and angular velocity.
22. What is pure spectrum ? State any two conditions for producing a pure spectrum.
23. What is the wavelength associated with an electron moving with a velocity of 10^6 ms^{-1} ?
24. An immersion heater works on 230 V and draws a current of 4 A. Find the cost of running it for 15 minutes everyday for a month of 30 days at the cost of Rs. 2/- per unit.
25. Explain any three illustrations of capillarity.
26. Explain the following parts of a nuclear reactor :
 - i) Moderator
 - ii) Control rods.
27. Write the uses of X-rays in industry.
28. What is called remote sensing ? Write its application in various fields.

[Turn over

IV. Answer any *three* of the following questions : 3 × 5 = 15

29. Calculate the centripetal acceleration and hence the centripetal force when a seat of four children having total mass of 150 kg of a giant wheel rotates at a speed of 5 ms^{-1} with a radius of 8 m.
30. Mention the properties of $u - v$ rays.
31. Describe the construction and working of a D.C. generator.
32. Explain the molecular theory of surface tension.
33. Differentiate nuclear reaction and chemical reaction.
34. What are radioisotopes ? Give the applications of radioisotopes in the fields of medicine and industry.

SECTION - B

CHEMISTRY

(Marks : 50)

V. Choose the correct answer and write it against the question number in the answer-book : 10 × 1 = 10

35. The quantum number which gives the orientation of a given electron is
 a) Principal quantum number b) Spin quantum number
 c) Azimuthal quantum number d) Magnetic quantum number.
36. How many moles are contained in 36 gms of water ?
 a) 1 b) 2
 c) 3 d) 4.
37. Experimental verification for the law of multiple proportion was done by
 a) Berzelius b) Dalton
 c) Lavoisier d) Lomonosoff.
38. Unit for the rate of the reaction is
 a) $\text{mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$ b) $\text{mol dm}^3 \text{ s}^{-1}$
 c) $\text{mol dm}^3 \text{ s}$ d) $\text{mol}^{-1} \text{ dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$.

39. Which among the following metals is enriched by electromagnetic separation ?
- Copper
 - Tin
 - Silver
 - Iron.
40. The process of coating zinc over iron sheet is known as
- Galvanisation
 - Tinning
 - Anodizing
 - Alloying.
41. is the non-metal found in liquid state.
- Fluorine
 - Sulphur
 - Silicon
 - Bromine.
42. Ethanol is used as an
- Antiseptic
 - Antipyretic
 - Anaesthetic
 - None of these.
43. Pure anhydrous acetic acid is known as
- Vinegar
 - Glacial acetic acid
 - Acetic acid
 - None of these.
44. Asbestosis is the disease which affects
- lungs
 - heart
 - eye
 - blood.

[Turn over

VI. Answer any *five* of the following questions in *one* or *two* sentences each :

5 × 2 = 10

45. Define oxidation and reduction in terms of electron transfer.
46. State the law of definite proportions.
47. What is the present day position of law of multiple proportion ?
48. Define chemical equilibrium.
49. What is liquation ?
50. Define allotropy.
51. What is azeotropic mixture ?
52. Complete the reaction $C_2H_5-O-C_2H_5 + Cl_2 \xrightarrow{\text{dark}}$
53. What are the changes occurring in water due to pollutants ?

VII. Answer any *five* of the following questions in brief :

5 × 3 = 15

54. State Aufbau's principle.
55. Give the difference between orbit and orbital.
56. Deduce the relationship between equivalent weight and atomic weight.
57. 100 cm³ of propane was burnt in excess oxygen to form carbon dioxide and water. Calculate the volume of oxygen used up.
[Hint : $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O$]
58. How does the temperature influence the rate of the reaction ?
59. Explain the three commercial forms of iron.
60. Give three uses of ether.
61. What is esterification ? Explain with an example.
62. Give the IUPAC name of the following :
 - a) $CH_3-CO-CH_2 \cdot CH_3$
 - b) $CH_3-CH_2 \cdot CHO$
 - c) $H-COOH$.

VIII. Answer any *three* of the following questions in detail with necessary diagrams

and equations wherever necessary :

3 × 5 = 15

63. Explain oxide formation method of determining equivalent mass of an element with an example.
64. Distinguish metals and non-metals based on their physical properties (any five).
65. Explain the extraction of aluminium from its ore by Baeyer's process.
66. How is phosphorus extracted by the modern electrothermal process ?
67. Describe the manufacture of ethanol from molasses.
68. What measures can be taken for an effective control of noise pollution ?

Give any five points.

Register
Number

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

SCIENCE (Theory) — Paper II
(Botany and Zoology)

Time Allowed : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Maximum Marks : 100

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

SECTION - A

BOTANY

(Marks : 50)

I. Choose and write the correct answer :

5 × 1 = 5

1. The fungal disease on rice plant is

- | | |
|------------------|-------------------|
| a) tikka disease | b) canker |
| c) wilt | d) blast disease. |

2. The edible part in jackfruit represents

- | | |
|-------------|-------------|
| a) Ovule | b) Pericarp |
| c) Perianth | d) Ovary. |

3. Who coined the term 'vaccine' ?

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| a) Alexander Flemming | b) Woodruff |
| c) William Kuhne | d) Edward Jenner. |

4. The air pollutant photochemical smog is due to

- | | |
|--------------------|--------------------|
| a) Sulphur dioxide | b) Carbon monoxide |
| c) Nitrogen oxides | d) Lead. |

5. The water that is available to the plant is

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| a) Capillary water | b) Hygroscopic water |
| c) Dew | d) Gravitational water. |

[Turn over

II. Fill in the blanks with suitable terms :

5 × 1 = 5

6. The oxides of nitrogen, sulphur and carbon produce
7. The collection of findings of Samuel Hahnemann is called
8. forms different forms of dal.
9. The process of separation of fibres is called
10. help in the joining of the new strands of DNA during replication.

III. Answer any *five* of the following questions in *one* or *two* sentences each :

5 × 2 = 10

11. Define eutrophication.
12. How is Neem used traditionally ?
13. Define eco-friendly agriculture.
14. What are lenticels ?
15. Draw a labelled diagram of Stoma in open condition.
16. Represent the anaerobic breakdown of glucose in an equation.
17. Draw a labelled diagram of capsule.
18. What is senescence ?
19. What is a drupe ? Give an example.
20. What is the role of yeast in baking and brewing industry ?

IV. Write short answers for any *four* of the following questions in 100 words each. Draw diagrams wherever necessary. Question No. 22 is compulsory.

4 × 5 = 20

21. Distinguish between DNA and RNA.
22. Draw the schematic representation of Calvin's cycle.
23. Explain Hydrochory with examples.
24. Write a note on the role of bacteria in industry.
25. What are the effects of noise pollution ?
26. Describe the methods of cultivation.
27. Write a note on applications of Biotechnology.

V. Write a detailed answer for any *one* of the following questions in about 200 words. Draw diagrams wherever necessary.

1 × 10 = 10

28. What are Phytohormones ? Write a note on auxins.
29. Describe Hypogeal Germination with an example.

SECTION - B**ZOOLOGY**

(Marks : 50)

- VI. Choose and write the correct answer : 5 × 1 = 5
30. The posterior thick walled chamber of a frog's heart is the
a) Auricle b) Ventricle
c) Conus arteriosus d) Sinus venosus.
31. Thrombus leads to
a) Cirrhosis b) Obesity
c) Pleurisy d) Heart attack.
32. The sperm produces a substance of enzymatic nature called sperm lysin. In mammals it is called
a) Hyaluronic acid b) Hyaluronidase
c) Oestrogen d) Androgen.
33. Glandular stem cells from pancreas give rise to
a) Erythrocytes b) Leucocytes
c) Thrombocytes d) Beta cells.
34. At the age of 15 days the vaccine given as per the schedule of immunization is
a) MMR b) Measles
c) Polio d) BCG.
- VII. Fill in the blanks with suitable terms : 5 × 1 = 5
35. Teeth embedded in sockets is termed
36. is the first National Park in India.
37. In the embryonic stem cell culture, the mouse embryonic skin cells are called layer.
38. is the study of immunity.
39. is an instrument used to measure blood pressure.

[Turn over

VIII. Answer any *five* of the following questions in *one* or *two* sentences each :

5 × 2 = 10

40. Define the term 'assimilation'.
41. Draw a labelled diagram of artery.
42. What is bronchitis ?
43. Define Telolecithal egg.
44. List the organs derived form Mesoderm.
45. Expand IUCN.
46. Name the few fauna found in the Thar desert.
47. Define hypertension.
48. What is meant by Polyurea ?
49. Define Dialysis.

IX. Write short answers for any *four* of the following questions in 100 words each. Draw diagrams wherever necessary. Question No. 53 is compulsory.

4 × 5 = 20

50. Write short notes on the Urinogenital system of female frog.
51. Write short notes on the head of frog.
52. Explain the hormones secreted by Neurohypophysis.
53. Draw a labelled sketch of human ovum.
54. Write short notes on Man in Biosphere.
55. Write a short note on CHD.
56. Give an account of organ transplantation.

X. Write detailed answer for any *one* of the following questions in 200 words. Draw diagrams wherever necessary.

1 × 10 = 10

57. Describe the steps involved in tissue culture in animals.
 58. Explain the composition of blood.
-
-

Register
Number

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

தமிழ் — முதல் தாள்

(செய்யுள், உரைநடை)

நேரம் : 2 $\frac{1}{2}$ மணி]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100

குறிப்பு : i) விடைகள் தெளிவாகவும், குறித்த அளவினதாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.
ii) வினா எண் III க்குச் செய்யுள் வடிவில் விடை எழுதுதல் வேண்டும்.

I. பின்வரும் வினாக்களுள் எவையேனும் ஏழனுக்கு மட்டும் ஒவ்வொன்றிற்கும் மூன்று வரிகளில் விடை எழுதுக. $7 \times 2 = 14$

- ஏன் அறநெறி ஒங்குதல் வேண்டும் ?
- யார் தோன்றலின் தோன்றாமை நன்று ?
- நல்லாதனார் - குறிப்பு வரைக.
- சிலப்பதிகாரத்திலுள்ள காண்டங்களின் பெயர்களையும், அவற்றிலுள்ள காதைகளின் எண்ணிக்கையையும் எழுதுக.
- கடலின் கவினமிகு காட்சி யாது ?
- திரிகூட மலையில் விளைவன யாவை ?
- தொன்னையுள்ளம் எது ?
- பீர்க்கம்பூவை எதற்கு உவமிக்கிறார் ?
- புத்தர் எதை மொழிந்தார் ? எதற்கு உழந்தார் ?

II. பின்வரும் வினாக்களுள் எவையேனும் ஐந்தனுக்கு மட்டும் ஒவ்வொன்றிற்கும் ஆறு வரிகளில் விடை தருக. $5 \times 4 = 20$

- கவிஞர் தமிழை எவ்வாறு வாழ்த்துகிறார் ?
- திரிகடுகம் - குறிப்பு வரைக.
- 'கொங்கலர் தார்ச்சென்னி குளிர்வெண் குடை போன்றிவ் வங்கண் உலகளித்தலான்' - உவமையைச் சுட்டி விளக்குக.
- திருந்திய திருடன் மற்றொரு திருடனிடம் கூறியவற்றை எழுதுக.
- குறத்தி எந்தெந்த மலைகளைத் தன் உறவினர் மலைகளாகக் காட்டுகிறார் ?
- சுற்றுப்புற மேன்மை இல்லையெனில் ஏற்படும் இன்னல்கள் யாவை ?
- கழமலவளநகர்ப் பெருந்தகையை ஞானசம்பந்தர் எங்ஙனம் போற்றுகின்றார் ?

[Turn over

III. பின்வருவனவற்றை அடிபிறழாமல் எழுதுக :

17. 'பேணநோற்' எனத் தொடங்கும் கம்பராமாயணப் பாடலை அடிபிறழாமல் எழுதுக. 4
18. 'ஒன்றா' எனத் தொடங்கும் குறட்பாவை எழுதுக. 2
19. 'களிறு' என முடியும் குறட்பாவை எழுதுக. 2

IV. பின்வரும் வினாக்களுள் ஏதேனும் ஒன்றனுக்கு மட்டும் பதினைந்து வரிகட்கு மிகாமல் விடை எழுதுக : $1 \times 8 = 8$

20. சினத்தின் இயல்பையும் அதனை உடைமையாகக் கொள்வார்க்கு வரும் தீங்கினையும் தொகுத்து எழுதுக.
21. கம்பர் அனுமன் வாயிலாக உரைத்த அறநெறிகள் யாவை ?
22. பாரதியார் கூறும் பாரத பூமியின் பெருமைகளைத் தொகுத்து எழுதுக.

V. 23. பொருத்துக :

$4 \times 1 = 4$

- அ) பாண்டிய நாடு — வஞ்சி
- ஆ) சோழநாடு — காஞ்சி
- இ) சேரநாடு — புகார்
- ஈ) தொண்டைநாடு — மதுரை
- நெல்லை.

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க :

$6 \times 1 = 6$

24. திரிகடுகம் அமைந்த நூல்.
- அ) வெண்பாக்களால் ஆ) ஆசிரியப்பாக்களால் இ) வஞ்சிப்பாக்களால்.
25. கம்பர் இயற்றிய நூல்களுள் ஒன்று
- அ) நரி விருத்தம் ஆ) சரசுவதி அந்தாதி இ) மூவருலா.
26. கபிலர் வருணித்துப் பாடுவதில் வல்லவர்.
- அ) குறிஞ்சித் திணையை
- ஆ) முல்லைத் திணையை
- இ) மருதத் திணையை
27. திரிகூட மலை என்பது
- அ) வேங்கடமலை ஆ) மருதமலை இ) திருக்குற்றால மலை.
28. பொழில் என்பதன் பொருள்
- அ) சுனை ஆ) மலை இ) சோலை.
29. தமிழ்வேந்தர் வெளியிட்ட சின்னக்காசு
- அ) நிலவு ஆ) விண்மீன் இ) செங்கதிரோன்.

VI. பின்வரும் வினாக்களுள் எவையேனும் ஐந்தனுக்கு ஒவ்வொன்றிற்கும் மூன்று வரிகளில் விடை எழுதுக. 5 × 2 = 10

30. உள்வளத்திறமை என்பது என்ன ?
31. அரங்கேற்றம் பற்றிச் சிறுகுறிப்பு எழுதுக.
32. சிதம்பரனாரின் வாக்கு வன்மைக்குச் சான்று தருக.
33. கள்ளுக்கடை மறியலில் முதன் முதலாக வந்த பெண்மணிகள் யாவர் ?
34. பொருள்களின் மூன்று உருவநிலைகள் யாவை ?
35. கடிகை முத்துப் புலவர் இயற்றிய நூல்கள் யாவை ?
36. பொருள் - என்பதன் இருபொருள் நயம் தருக.

VII. கீழ்க்காணும் வினாக்களுள் எவையேனும் நான்கனுக்கு ஒவ்வொன்றிற்கும் ஆறு வரிகளில் விடை எழுதுக. 4 × 4 = 16

37. வண்ணம் - சிறு குறிப்பு வரைக.
38. சாதாரணப் பள்ளிக் கூடங்களிலும் கல்லூரிகளிலும் படித்தவர்கள் நிகழ்த்திய சாதனைகளாக அத்துல் கலாம் குறிப்பிடுவன யாவை ?
39. வ.உ.சி. அவர்களின் பண்பு நலன்களைக் குறிப்பிடுக.
40. பெரியாரோடு பிறந்த இரண்டு நல்லுணர்வுகளை விளக்குக.
41. நீர்ப்பொருள் சுருங்கா இயல்பு - விளக்குக.
42. உமறுப்புலவரின் நன்றி மறவாப் பண்பினை விளக்குக.

VIII. பின்வரும் வினாக்களுள் ஏதேனும் ஒன்றனுக்கு மட்டும் பதினைந்து வரிகட்கு மிகாமல் விடை எழுதுக. 1 × 8 = 8

43. குடியரசுத் தலைவரின் பார்வையில் பாக்கியசாலிகள், துர்பாக்கியசாலிகள், அரைகுறைப் பாக்கியசாலிகளாகக் கருதப்படுவோர் யார் ? யார் ?
44. ஓளவையாரே பாஸ்கலுக்கு முன்னோடி என்பதனை விளக்குக.
45. வ.உ.சி. அவர்களின் திருக்குறள் ஈடுபாடும் புலமையும் பற்றிக் கூறுக.

[Turn over

IX. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க :

4 × 1 = 4

46. பொருளாதாரச் சாதனைகளுக்கு இட்டுச் செல்வது

- அ) மனித ஆற்றல் வளம்
- ஆ) கணிப்பொறி நிபுணத்துவம்
- இ) இயற்கை வளம்.

47. நட்புக்குக் கரும்பை உவமையாகச் சொன்ன இலக்கியம்

- அ) திரிகடுகம்
- ஆ) நாலடியார்
- இ) திருக்குறள்.

48. நீர்ப்பொருள் சுருங்கா இயல்பு என்னும் அறிவியல் உண்மையைக் கண்டுபிடித்தவர்

- அ) நியூட்டன்
- ஆ) கலிலியோ
- இ) பாஸ்கல்.

49. எட்டப்ப மன்னரின் சபையில் தலைமைத் தமிழ்ப் புலவராய் இருந்தவர்

- அ) சேகுமுதலியார்
- ஆ) வாலையாரிதி
- இ) கடிகை முத்துப்புலவர்.

X. கீழ்க்காணும் சொற்களுள் எவையேனும் இரண்டினை மட்டும் வாக்கியத்தில் அமைத்து எழுதுக.

2 × 1 = 2

50. அ) நாளடைவில்

ஆ) செம்மையாக

இ) முதன் முதலாக.