MODEL PAPER

SENIOR INTERMEDIATE - PHYSICS

SECTION – I

I. Answer all the following questions. ***10 x 2 = 20***

1. Write the formulae for the speed of sound in solids and gases?
2. The electric lines of force do not intersect. Why?
3. How do you convert moving coil galvanometer into ammeter?
4. A coil of 20 turns has an area of 800mm^2 and carries a current of 0.5A. If it is placed in a magnetic field of intensity 0.3T with its plane parallel to the field, what is the torque that it experiences?
5. Why are household appliances connected in parallel?
6. State Faraday's law of electromagnetic induction?
7. Bombardment of lithium with protons gives rise to following reaction.

$$_3Li^7 + _1H^1 \longrightarrow 2\left[_2He^4 \right] + Q$$

Find the a value of the reaction. The atomic masses of lithium, proton and helium are 7.016 u, 1.008 u and 4.008u respectively.

8. Draw the circuit symbols for p-n-p and n-p-n transistor?
9. Define modulation. Why is it necessary?
10. What is the phase difference between AC emf and current in the following: pure resistor, pure inductor and pure capacitor?

SECTION – II

II. Answer any Six of the following questions. ***6 x 4 = 24.***

11. Define critical angle. Explain total internal reflection using a neat diagram?
12. Discuss the intensity of transmitted light when a polaroid sheet is rotated between two crossed polaroids?
13. Derive an expression for magnetic field inductionon the equitorial line of a bar magnet?
14. Derive an expression for the equivalent capacity when capacitors are connected inseries?
15. State kirchoffs law for an electrical net work. Using these conditions deduce the condition for balance in a sheatstone bridge.
16. Write a short note on Debroglie's explanation of Bohr's second postulate of quantization?
17. Write a short note on Discovery of neutron?
18. Describe how a semiconductor diode is used as a half wave rectifier?

SECTION – III

III. Answer any Two of the following questions. ***2 x 8 = 16***

19. (a) Explain the formation of stationary waves in stretched string and hence deduce the laws of transverse waves in stretched string?
 (b) A steel wire 0.6m long has a mass of 6 x 10^{-3}kg. If the wire under a tension of 100N. What is the speed of transverse waves on the wire?
20. (a) Describe the construction and working of moving coil galvanometer. Obtain the relation between current and deflection of the coil?
 (b) The resistance of M.C.G is 5Ω. The maximum current it measure is 0.015A. How would you convert it into voltmeter to measure 1.5volt?
21. (a) Explain the principle and working of a nuclear reactor with help of labelled diagram?
 (b) How much U^{235} is consumed in a day in an atomic power house operating at 200 MW, provided the whole of mass U^{235} is converted into energy?

// DIG A WELL BEFORE YOU ARE THIRSTY//

www.sakshieducation.com

MODEL PAPER
SENIOR INTERMEDIATE - PHYSICS

I. ఈ క్రింది అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ***10 x 2 = 20***

1. ఘనపదార్థాల్లో, వాయువుల్లో ధ్వని వడికి ఫార్ములాను రాయండి.
2. విద్యుత్ బలరేఖలు ఖండించుకోవు. ఎందుకు?
3. గాల్వనామీటర్‌ను అమ్మీటర్‌గా ఎలా మార్చవచ్చు?
4. 20 చుట్లు, $800mm^2$ వైశాల్యం గల చుట్టలో 0.5A విద్యుత్ ప్రవహిస్తోంది. దీన్ని 0.3T ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్ర ప్రేరణలో చుట్టతలం క్షేత్రానికి సమాంతరంగా ఉండే విధంగా అమర్చితే, అది ఎంత టార్క్‌కు గురవుతుంది?
5. గృహ ఉపకరణాలను ఎందుకు సమాంతరంగా కలుపుతారు?
6. ఫారడే విద్యుదయస్కాంత ప్రేరణ నియమం వివరించండి.
7. లిథియంను ప్రోటాన్‌లతో తాడనం చెందించినప్పుడు, ఈ విధంగా చర్య జరుగుతుంది : ${}_3Li^7 + {}_1H^1 \longrightarrow 2\left[{}_2He^4\right] + Q$
   ఈ చర్యలో Q విలువను కనుక్కోండి. లిథియం, ప్రోటాన్, హీలియంల ద్రవ్యరాశులు వరసగా 7.016 u, 1.008 u, 4.008u లు.
8. p-n-p, n-p-n ట్రాన్సిస్టర్ల సంకేతాలను గీయండి.
9. మాడ్యులేషన్ నిర్వచించండి. ఇది ఎందుకు అవసరమవుతుంది?
10. ఏకాంతర విద్యుచ్ఛాలక బలం, విద్యుత్ ప్రవాహాల మధ్య దశాభేదం కింది వాటిలో ఏవిధంగా ఉంటుంది :
    శుద్ధ నిరోధం, శుద్ధ ప్రేరకం, శుద్ధ కెపాసిటర్

II. ఈ క్రింది వాటిలో ఏవేని ఆరింటికి సమాధానములు వ్రాయుము. ***6 x 4 = 24***

11. సందిగ్ధ కోణాన్ని నిర్వచించండి. ఒక చక్కని పటం సహాయంతో వివరించండి.
12. వ్యత్యస్థంగా ఉండే రెండు పోలరాయిడ్‌ల మధ్య ఇంకో పోలరాయిడ్ పలకను భ్రమణం చెందించినప్పుడు ప్రసారిత కాంతి తీవ్రతను చర్చించండి.
13. దండయస్కాంత అక్షీయరేఖపై అయస్కాంత ప్రేరణకు సమాసాన్ని రాబట్టుము.
14. ఒకే కెపాసిటీ గల మూడు కెపాసిటర్‌లను శ్రేణిలో కలిపినపుడు ఫలిత కెపాసిటీకి సమాసాన్ని ఉత్పాదించుము.
15. క్వాంటీకరణను సూచించే బోర్ రెండవ ప్రతిపాదనకు డిబ్రాయ్ ఇచ్చిన వివరణపై లఘుటీకా రాయండి.
16. కిర్ఛాఫ్ నియమాలను తెల్పండి. వీటిస్టన్ బ్రిడ్జికి వీటిని అనువర్తింపచేసి సంతులన నిబంధన కనుగొనుము.
17. న్యూట్రాన్ ఆవిష్కరణను వివరించుము.
18. అర్ధతరంగ ఏకదిక్కరణిగా ఏవిధంగా అర్ధవాహక డయోడ్ ఉపయోగపడుతుందో వర్ణించండి.

III. ఈ క్రింది వాటిలో ఏవేని రెండింటికి సమాధానములు వ్రాయుము. ***2 x 8 = 16***

19. (a) సాగదీసిన తంత్రుల్లో స్థిర తరంగాలు ఏర్పడటాన్ని వివరించండి. దాని నుంచి సాగదీసిన తంత్రుల్లో తిర్యక్ తరంగాల నియమాలను ఉత్పాదించండి.
    (b) 0.6m పొడవు గల ఒక ఉక్కు తీగ 6×10^{-3}kg ల ద్రవ్యరాశి కలిగి ఉంది. ఆ తీగ 100N తన్యతకు లోనయితే తీగపై తిర్యక్ తరంగ వడి ఎంత?
20. (a) కదిలే తీగచుట్ట గాల్వనామీటర్ (క.తీ.గా) నిర్మాణం, పనిచేసే విధానాన్ని వర్ణించండి. విద్యుత్ ప్రవాహం, తీగచుట్ట అపవర్తనానికి మధ్య సంబంధాన్ని రాబట్టండి.
    (b) క.తీ.గా. నిరోధం 5Ω. ఇది కొలవగలిగే గరిష్ఠ విద్యుత్ ప్రవాహం 0.015A. దీన్ని 1.5 వోల్టులను కొలిచే వోల్ట్‌మీటర్‌గా ఏవిధంగా మారుస్తారు?
21. (a) న్యూక్లియర్ రియాక్టర్ పనిచేసే విధానమును చక్కని పటసహాయమున వివరించుము.
    (b) 200 MW వద్ద పనిచేస్తున్న పరమాణు విద్యుత్ శక్తి ఉత్పత్తి కేంద్రంలో U^{235} యొక్క ద్రవ్యరాశి, సంపూర్ణంగా శక్తిగా మారినప్పుడు ఒక్క రోజులో ఎంత U^{235} వినియోగమవుతుంది?

www.sakshieducation.com