No. of Printed Pages : **16**

6682

رجسٹر نمبر
Register Number

PART - III

PHYSICS / علم طبعیات

(Urdu & English Versions / اردو اور انگریزی زبان)

[وقت : **3** گھنٹے

150 : مارکس]

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 150

ہدایات : (1) صاف چھپائی کے لیے سوالی پرچے کی جانچ کر لیجئے۔ اگر صفائی میں نقص ہو تو ہال کے نگران کو فوراً اس کی اطلاع دیں۔

(2) نیلی یا سیاہ روشنائی کا استعمال لکھنے اور خط کشید کرنے کے لیے اور ڈائی گرام اتارنے کے لیے پنسل کا استعمال کیجئے۔

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.

PART - I / I ۔پارٹ

30x1=30

نوٹ : (i) سبھی سوالات کے جواب دیں۔

(ii) دیئے گئے چار متبادلات میں سے موزوں ترین جواب منتخب کیجئے اور اس کا منتخبہ کوڈ اور متعلقہ جواب لکھئے۔

Note : (i) Answer **all** the questions.

(ii) Choose the most suitable answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

[صفحہ الٹیے / Turn over

1. ایک کھوکھلی دھاتی گیند جس میں برقی رو موجود ہے __________ نقاط پر کوئی برقی میدان نہیں پیدا کرتی۔

(a) بیرون کرہ (b) سطح پر

(c) درونِ کرہ (d) اس کے دگنے فاصلے سے زیادہ پر

A hollow metal ball carrying an electric charge produces no electric field at points :

(a) outside the sphere (b) on its surface

(c) inside the sphere (d) at a distance more than twice

2. خطی برقی کثافت 10^{-7} cm^{-1} کی ایک لامحدود لائن سے 2 cm کی دوری پر واقع نقطہ پر برقی میدان ہوگا :

(a) 4.5×10^4 NC^{-1} (b) 9×10^4 NC^{-1}

(c) 9×10^2 NC^{-1} (d) 18×10^4 NC^{-1}

The electric field at a point 2 cm from an infinite line charge of linear charge density 10^{-7} cm^{-1} is :

(a) 4.5×10^4 NC^{-1} (b) 9×10^4 NC^{-1}

(c) 9×10^2 NC^{-1} (d) 18×10^4 NC^{-1}

3. درج ذیل میں کون سی مقدار غیر سمتی ہے ؟

(a) ڈوقطبی معیار اثر (b) برقی قوت

(c) برقی میدان کا دائرۂ کشش (d) برقی قوۃ

Which of the following quantities is scalar ?

(a) dipole moment (b) electric force

(c) electric field intensity (d) electric potential

4. نقطۂ بھرن q_1 اور q_2 ہوا میں 'r' فاصلہ پر رکھے جاتے ہیں۔ بھرن q_1 پر بھرن q_2 کی قوت کا تناسب اور بھرن q_2 پر q_1 کی قوت کا تناسب ہوگا :

(a) $\frac{q_1}{q_2}$ (b) $\frac{q_2}{q_1}$ (c) 1 (d) $\left(\frac{q_1}{q_2}\right)^2$

Point charges q_1 and q_2 are placed in air at a distance 'r'. The ratio of the force on charge q_1 by charge q_2 and force on charge q_2 by charge q_1 is :

(a) $\frac{q_1}{q_2}$ (b) $\frac{q_2}{q_1}$ (c) 1 (d) $\left(\frac{q_1}{q_2}\right)^2$

5. ایک کاربن مزاحمت کا رنگ کوڈ بھورا، کالا، بھورا اور لال ہے۔ مزاحم کار کی قدر ہوگی :

(a) $10\ \Omega \pm 5\%$ (b) $1\ k\Omega \pm 2\%$ (c) $100\ \Omega \pm 2\%$ (d) $10\ \Omega \pm 2\%$

The colour code of a carbon resistor is, Brown, Black, Brown and Red. The value of the resistor is :

(a) $10\ \Omega \pm 5\%$ (b) $1\ k\Omega \pm 2\%$ (c) $100\ \Omega \pm 2\%$ (d) $10\ \Omega \pm 2\%$

6. ایک متحرک گیالوانومیٹر میں فاسفر برونز کے تار کو معلق رکھا جاتا ہے کیوں کہ اس میں :

(a) بلند موصلیت ہوتی ہے (b) بلند مزاحمت ہوتی ہے

(c) وسیع جوڑی فی اکائی بل ہوتا ہے (d) چھوٹی جوڑی فی اکائی بل ہوتا ہے

Phosphor-bronze wire is used for suspension in a moving coil galvanometer, because it has :

(a) high conductivity (b) high resistivity

(c) large couple per unit twist (d) small couple per unit twist

7. مہیا کئے گئے ایک تھرموکپل میں نیوٹرل درجہ حرارت ہوتا ہے :

(a) مستقلہ

(b) سرد جنکشن کے درجہ حرارت پر منحصر ہے

(c) تقلیب کے درجہ حرارت پر منحصر ہے

(d) (b) اور (c) دونوں

In a given thermocouple, the neutral temperature :

(a) is a constant

(b) depends on the temperature of cold junction

(c) depends upon the temperature of inversion

(d) both (b) and (c)

8. ٹرانسفارمر کام کرتا ہے :

(a) صرف AC پر (b) صرف DC پر

(c) AC اور DC دونوں پر (d) AC، DC سے زیادہ موثر ہے

Transformer works on :

(a) AC only (b) DC only

(c) Both AC and DC (d) AC more effectively than DC

9. AC جنک کا وہ پارٹ جو برقی رو کو لچھے سے بیرونی سرکٹ تک لیجاتا ہے :

(a) میدانی مقناطیس (b) ٹوٹے ہوئے حلقے (c) پھسلواں حلقے (d) برش

The part of the AC generator that passes the current from the coil to the external circuit is :

(a) field magnet (b) split rings (c) slip rings (d) brushes

10. ایک LCR سیریز کو 240 V A.C. سپلائی سے جوڑا جاتا ہے۔ تلحسین پر V_R, V_L اور V_C کی بالترتیب قدریں ہوں گی :

(a) 80 V, 80 V اور 80 V (b) 120 V, 60 V اور 60 V

(c) 240 V, 120 V اور 120 V (d) 180 V, 40 V اور 40 V

An LCR series circuit is connected to 240 V A.C. supply. At resonance, the values of V_R, V_L and V_C are respectively :

(a) 80 V, 80 V and 80 V (b) 120 V, 60 V and 60 V

(c) 240 V, 120 V and 120 V (d) 180 V, 40 V and 40 V

11. 5 A کا ایک DC اتنی ہی حرارتی اثر پیدا کرتا ہے جتنا __________ کا A.C.۔

(a) 50 A rms کرنٹ (b) 5 A peak کرنٹ

(c) 5 A rms کرنٹ (d) ان میں سے کوئی نہیں

A DC of 5 A produces the same heating effect as an A.C. of :

(a) 50 A rms current (b) 5 A peak current

(c) 5 A rms current (d) none of these

12. رامن اثر میں، شعاعِ وقوع کا موجی طول 5890 Å ہے۔ اسٹوک اوراینٹی اسٹوک لائنوں کی لمبائی بالترتیب ہوگی :

(a) 5880 Å اور 5900 Å (b) 5900 Å اور 5880 Å

(c) 5900 Å اور 5910 Å (d) 5870 Å اور 5880 Å

In Raman effect, the wavelength of the incident radiation is 5890 Å. The wavelengths of Stokes' and anti-Stokes' lines are respectively :

(a) 5880 Å and 5900 Å (b) 5900 Å and 5880 Å

(c) 5900 Å and 5910 Å (d) 5870 Å and 5880 Å

13. ایک تجزیہ پیا کی مدد سے ایک مبدے سے نکلنے والی روشنی کا تجزیہ کیا جاتا ہے۔ تجزیہ پیا کو جب گردش دی جاتی ہے تو خارج ہونے والی روشنی کی شدت ؟

(a) مختلف نہیں ہوگی

(b) بدستور یکساں تاریک رہے گی

(c) اعظم ترین اور صفر کے درمیان مفرق ہوگی

(d) اعظم ترین اور اقل ترین کے درمیان مفرق ہوگی

Light from a source is analysed by an analyser. When the analyser is rotated, the intensity of the emergent light :

(a) Does not vary

(b) Remains uniformly dark

(c) Varies between maximum and zero

(d) Varies between maximum and minimum

14. قطبی زاویہ 60° کے لیے واسطہ کا انعطافی اشاریہ ہوتا ہے :

(a) 1.732 (b) 1.414 (c) 1.5 (d) 1.468

The refractive index of the medium, for the polarising angle 60° is :

(a) 1.732 (b) 1.414 (c) 1.5 (d) 1.468

.15 نیوٹنی حلقے کے تجربے میں m اور $(m+4)$ سیاہ حلقوں کے نصف قطر بالترتیب $\sqrt{5}$ mm اور $\sqrt{7}$ mm ہیں۔ m کی قیمت کیا ہے ؟

(a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 10

In Newton's ring experiment the radii of the m^{th} and $(m+4)^{th}$ dark rings are respectively $\sqrt{5}$ mm and $\sqrt{7}$ mm. What is the value of m ?

(a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 10

.16 ہائڈروجن کے جوہر میں درج ذیل میں سے کون سا اعظم ترین تعدد کا طیفی خط پیدا کرتا ہے ؟

(a) $6 \to 2$ (b) $2 \to 1$ (c) $4 \to 3$ (d) $5 \to 2$

In hydrogen atom, which of the following transitions produce a spectral line of maximum frequency ?

(a) $6 \to 2$ (b) $2 \to 1$ (c) $4 \to 3$ (d) $5 \to 2$

.17 الکٹران (e)، پروٹان (p) اور ڈیوٹران (d) کو ان کی بڑھتی ہوئی نوعی بھرن کے لحاظ سے ترتیب دیجئے۔

(a) e, p, d (b) d, p, e (c) p, e, d (d) d, e, p

Arrange electron (e), proton (p) and deutron (d) in the increasing order of their specific charge :

(a) e, p, d (b) d, p, e (c) p, e, d (d) d, e, p

.18 کولیج ٹیوب سے مخصوص خصوصیت کی حامل X۔رے کی فوٹان توانائی برآمد ہوتی ہے :

(a) ٹارگٹ کے آزاد الکٹران کی حرکی توانائی سے

(b) ٹارگٹ کے ایانوں کی حرکی توانائی سے

(c) ضارب الکٹران کی حرکی توانائی سے

(d) ٹارگٹ میں جوہری نقل مکانی سے

The energy of a photon of characteristic X-ray from a Coolidge tube comes from :

(a) the kinetic energy of the free electrons of the target

(b) the kinetic energy of the ions of the target

(c) the kinetic energy of the striking electron

(d) an atomic transition in the target

19. ہائڈروجن جوہر کے پہلے مدار میں الکٹرانی توانائی -13.6 eV ہے۔اس کی توانائی بالقوۃ ہوگی :

(a) 13.6 eV (b) 27.2 eV (c) -27.2 eV (d) -6.8 eV

The energy of electron in the first orbit of hydrogen atom is -13.6 eV. Its potential energy is :

(a) 13.6 eV (b) 27.2 eV (c) -27.2 eV (d) -6.8 eV

20. ضیا برقی کے اثر کی ________ کی بنیاد پر تشریح کی جاسکتی ہے۔

(a) روشنی کا جسمیاتی نظریہ (b) روشنی کا موجی نظریہ

(c) روشنی کا برقناطیسی نظریہ (d) روشنی کا قدریہ نظریہ

The photoelectric effect can be explained on the basis of :

(a) corpuscular theory of light (b) wave theory of light

(c) electromagnetic theory of light (d) quantum theory of light

21. ضیا حسی سطح کی اعظم ترین تعددی حد 5×10^{14} Hz ہے۔تو اسی سطح سے کون ضیا برقی اثر پیدا کرے گا ؟

(a) سوڈیم ویپر لیمپ (b) روبی لیزر

(c) He - Ne لیزر (d) (b) اور (c) دونوں

The threshold frequency of a photosensitive surface is 5×10^{14} Hz. Then which of the following will produce photoelectric effect from the same surface ?

(a) Sodium vapour lamp (b) Ruby laser

(c) He - Ne laser (d) Both (b) and (c)

22. مثبت بار مرکزے $_{13}Al^{27}$ اور $_{14}Si^{28}$ مثال ہیں :

(a) ائسوٹوپس (b) ائسوبارس (c) ائسوٹونس (d) ائسومرس

The nuclei $_{13}Al^{27}$ and $_{14}Si^{28}$ are examples of :

(a) isotopes (b) isobars (c) isotones (d) isomers

23. کسی خاص مثبت مرکزے کا کمیتی نقص 0.03 amu پایا گیا۔ اس کی گرفتی توانائی ہے :

(a) 27.93 eV (b) 27.93 keV (c) 27.93 MeV (d) 27.93 GeV

The mass defect of a certain nucleus is found to be 0.03 amu. Its binding energy is :

(a) 27.93 eV (b) 27.93 keV (c) 27.93 MeV (d) 27.93 GeV

24. زراعت میں استعمال کئے جانیوالی ریڈیائی ائسوٹوپ ہے :

(a) $_{15}P^{31}$ (b) $_{15}P^{32}$ (c) $_{11}Na^{23}$ (d) $_{11}Na^{24}$

The radio-isotope used in agriculture is :

(a) $_{15}P^{31}$ (b) $_{15}P^{32}$ (c) $_{11}Na^{23}$ (d) $_{11}Na^{24}$

25. برین برِج کمیتی طیف پیما میں مشابہ عنصر کی مثبت شعاعیں مختلف کمیاب کیمیائی مادے پیدا کرتے ہیں۔ یہ مادے مشابہ ہیں :

(a) ائسوٹوپس سے (b) ائسو بارس سے
(c) ائسوٹونس سے (d) مندرجہ بالا میں سے کوئی نہیں

In a Bainbridge mass spectrometer positive rays of the same element produce different traces. The traces correspond to :

(a) isotopes (b) isobars
(c) isotones (d) none of the above

26. کول پِٹ کے اہتزاز گر دوَر میں :

(a) تا حد گنجائش باز افزائش کا استعمال کیا جاتا ہے (b) پٹوان لچھا استعمال کیا جاتا ہے
(c) کوئی پُر آواز LC دور استعمال نہیں کیا جاتا (d) کوئی آلہ تکثیف استعمال نہیں کیا جاتا

In a Colpitt's oscillator circuit :

(a) capacitive feedback is used (b) tapped coil is used
(c) no tuned LC circuit is used (d) no capacitor is used

27. ایک دیئے گئے ٹرانسسٹر کے جنکشن بربنی مخرج کا میلان پیش رو ہے۔ اور اس کا جنکشن بربنی کلکٹر معکوس میلان رکھتا ہے۔ اگر اساسی کرنٹ میں اضافہ کیا جائے تو اس کا :

(a) V_{CE} میں اضافہ ہوگا
(b) I_C گھٹے گا
(c) I_C بڑھے گا
(d) V_{CC} بڑھے گا

The emitter base junction of a given transistor is forward biased and its collector base junction is reverse biased. If the base current is increased, then its :

(a) V_{CE} will increase
(b) I_C will decrease
(c) I_C will increase
(d) V_{CC} will increase

28. چونکہ ایک مثالی مکبر الصوت کی درآمدی مقاومت لامحدود ہوتی ہے :

(a) اس کا درآمدی کرنٹ صفر ہوتا ہے
(b) اس کی برآمدی مزاحمت بلند ہوتی ہے
(c) اس کا برآمدی وولٹیج لوڈ مزاحمت سے آزاد ہوجاتا ہے
(d) یہ کرنٹ کے تابع آلہ ہوجاتا ہے

Since the input impedance of an ideal operational amplifier is infinite :

(a) its input current is zero
(b) its output resistance is high
(c) its output voltage becomes independent of load resistance
(d) it becomes a current controlled device

29. ریڈیو ٹرانسمیٹر میں RF چینل پیدا کرتا ہے :

(a) سمعی اشارے
(b) بلند تعددی حامل موجیں
(c) سمعی اشارے اور بلند تعددی حامل موجیں دونوں
(d) پست تعددی حامل امواج

The RF channel in a radio transmitter produces :

(a) audio signals
(b) high frequency carrier waves
(c) both audio signal and high frequency carrier waves
(d) low frequency carrier waves

.30 FM ٹرانسمیٹر کا سکونی تعدد 98.5 MHz ہے۔مرکزی تعدد کی دونوں جانب اقل ترین اوراعظم ترین تعدد بالترتیب ہوں گے :

(a) 98.400 MHz اور 98.600 MHz (b) 98.450 MHz اور 98.550 MHz

(c) 98.425 MHz اور 98.575 MHz (d) 98 MHz اور 99 MHz

The resting frequency of FM transmitter is 98.5 MHz. The allowed minimum and maximum frequency on either side of the centre frequency are respectively :

(a) 98.400 MHz and 98.600 MHz (b) 98.450 MHz and 98.550 MHz

(c) 98.425 MHz and 98.575 MHz (d) 98 MHz and 99 MHz

PART - II / پارٹ-II

نوٹ : کوئی پندرہ سوالات کے جواب دیجئے۔ 15x3=45

Note : Answer **any fifteen** questions.

.31 برقی دو قطبی سالمہ کیا ہے ؟ برقی دو قطبی سالمہ کے معیار اثر کی تعریف کیجئے۔

What is an electric dipole ? Define electric dipole moment.

.32 بجلی کڑ کنے کے دوران کار کے اندر بیٹھے رہنا کسی درخت کے نیچے کھڑے رہنے سے زیادہ محفوظ کیوں ہے ؟

Why is it safer to be inside a car than standing under a tree during lightning ?

.33 اوم کا کلیہ بیان کیجئے۔

State Ohm's law.

.34 کسی موصل کے نقطہ سے 10^{20} الکٹران گزرنے کے لیے کتنا وقت اس طرح لگے گا برقی رو 200 mA ہو جائے۔ $[e = 1.6 \times 10^{-19}\ C]$

How much time 10^{20} electrons will take to flow through a point in a conductor so that the current is 200 mA $[e = 1.6 \times 10^{-19}\ C]$?

35. فیراڈے کا کلیۂ برق پاشیدگی بیان کیجئے۔(Faraday's laws of electrolysis)

State Faraday's laws of electrolysis.

36. برقی گرمائے جانیوالے آلہ میں استعمال کئے جانے والے حرارتی عنصر کی کیا خصوصیات ہیں ؟

What are the characteristics of heating element used in electric heating device ?

37. فلمنگ کے دائیں ہاتھ کا کلیہ بیان کیجئے۔

State Fleming's right hand rule.

38. ایک a.c. جنک میں ایک لچھا 10,000 تار کے چکر گردش کئے ہوئے ہے اور اس کا رقبہ $100\ cm^2$ ہے۔ لچھا 140 rpm ایک ہموار مقناطیسی میدان 3.6×10^{-2} T میں زاویائی رفتار سے گردش کرتا ہے۔ اس کی اعظم ترین محرکہ برق (emf) امالی معلوم کیجئے۔

An a.c. generator consists of a coil of 10,000 turns and of area $100\ cm^2$. The coil rotates at an angular speed of 140 rpm in a uniform magnetic field of 3.6×10^{-2} T. Find the maximum value of the emf induced.

39. انفرا ریڈ اشعاع کے کوئی تین استعمالات لکھئے۔

Write any three uses of infrared radiations.

40. ایک 300 mm لمبی نلی جس میں 60 cc شکر کا محلول ہے، کو تقطیب پیما میں رکھنے پر $9°$ گردشیں پیدا کرتی ہے۔ اگر گردش نوعی $60°$ ہو تو محلول میں موجود شکر کی مقدار محسوب کیجئے۔

A 300 mm long tube containing 60 cc of sugar solution produces a rotation of $9°$ when placed in a polarimeter. If the specific rotation is $60°$, calculate the quantity of sugar contained in the solution.

41. X۔ ریز کے کوئی تین طبی اطلاقات لکھئے۔

Write any three medical applications of X-rays.

42. ہائڈروجن کے لیے رائڈبرگ مستقلہ $1.097 \times 10^7\ m^{-1}$ ہے۔لیمن سیریز کی مختصر موجی طول کی حد محسوب کیجئے۔

The Rydberg constant for Hydrogen is $1.097 \times 10^7\ m^{-1}$. Calculate the short wavelength limit of Lyman series.

43. اضافیت کی خصوصی نظریہ کے مفروضات بیان کیجئے۔

State the postulates of special theory of relativity.

44. کیوری کی تعریف کیجئے۔

Define curie.

45. نیوٹرانس کی کوئی تین خصوصیات لکھئے۔

Write any three properties of neutrons.

46. کسی آلہ مکبر الصوت کے طیف میں لہروں کی پٹی کی تعریف کیجئے۔

Define bandwidth of an amplifier.

47. ایک عملی آلہ مکبر الصوت کا استعمال کرتے ہوئے ایک مختصر آلہ مکبر الصوت کے برقی دور کا خاکہ اتاریئے۔

Draw the circuit diagram of a summing amplifier using an operational amplifier.

48. فطری نیم موصل کیا ہے ؟ دومثالیں دیجئے۔

What is an intrinsic semi conductor ? Give two examples.

49. ایک گیلوانومیٹر کی مزاحمت $100\ \Omega$ ہے جو زیادہ سے زیادہ $1\ mA$ برقی رو کی پیمائش کرسکتا ہے جسے $1\ V$ محرکہ برق (emf) کی بیٹری اور $900\ \Omega$ متعین مزاحمت سے ایک سلسلے میں جوڑ کر اوم میٹر میں تحویل کیا گیا ہے۔ جب ایک خارجی مزاحمت کی پیمائش کی جاتی ہے تو اس کی جاریہ ریڈنگ $0.1\ mA$ پائی جاتی ہے۔ مزاحمت کی قدر معلوم کیجیے۔

A galvanometer of resistance $100\ \Omega$ which can measure a maximum current of 1 mA is converted into an ohmmeter by connecting a battery of emf 1 V and a fixed resistance of $900\ \Omega$ in series. When an external resistance is measured the current reading is 0.1 mA. Calculate the value of the resistance.

50. ریڈیائی موجی ابلاغ کی مختلف اقسام کون سی ہیں ؟

What are the different types of radiowave propagation ?

PART - III / III پارٹ۔

نوٹ : (i) سوال نمبر 54 لازمی ہے۔ **7x5=35**

(ii) باقی 11 سوالات میں سے کوئی چھ سوالات کے جواب دیجیے۔

(iii) جہاں ضرورت ہو خاکے اتاریے۔

Note : (i) Answer question number **54 compulsorily**.

(ii) Answer **any six** of the remaining **11** questions.

(iii) Draw diagrams wherever necessary.

51. ایک متوازی تختی آلہ تکثیف کی گنجائش کے لیے اظہار اخذ کیجیے۔

Deduce an expression for the capacitance of a parallel plate capacitor.

52. وہیٹ اسٹون برِج میں برِج بیلنس کے لیے شرط مشتق کیجیے۔

Obtain the condition for bridge balance in Wheatstone's bridge.

53. پوٹینشیو میٹر کا استعمال کرتے ہوئے دو خانوں کے برق محرکہ کا کس طرح تقابل کیا جاسکتا ہے ؟

How can e.m.f. of two cells be compared using potentiometer ?

54. XY۔مستوی میں ڈیوٹرانوں کی ایک بوچھار 10^4 ms^{-1} کی رفتار سے چھوڑی جاتی ہے۔ 10^{-3} T امالیتی ایک ایکساں مقناطیسی میدان Z۔محور کے ساتھ ساتھ تفاعل کرتا ہے۔سالمہ کے مدور راستے کا نصف قطر معلوم کیجئے۔
(ڈیوٹران کی کمیت 3.32×10^{-27} kg اور ڈیوٹران کا بھرن 1.6×10^{-19} C ہے)

یا

ایک دائری لچھا جس کا نصف قطر 20 cm ہے اوراس میں تار کے 100 چکر ہیں، اور 5 A برقی رو کا حامل ہے۔اس کے محور پر لچھے کے مرکز سے 20 cm کے فاصلے پر مقناطیسی امالیت معلوم کیجئے۔

A stream of deutrons is projected with a velocity of 10^4 ms^{-1} in XY-plane. A uniform magnetic field of induction 10^{-3} T acts along the Z-axis. Find the radius of the circular path of the particle. (Mass of deutron is 3.32×10^{-27} kg and charge of deutron is 1.6×10^{-19} C).

OR

A circular coil of radius 20 cm has 100 turns wire and it carries a current of 5 A. Find the magnetic induction at a point along its axis at a distance of 20 cm from the centre of the coil.

55. ایک لمبے پیچاک کی خود امالیت کے لیے اظہار حاصل کیجئے۔

Obtain an expression for the self-inductance of a long solenoid.

56. بریوسٹر کا کلیہ بیان کیجئے اور تشریح کیجئے۔

State and explain Brewster's law.

57. منفی برقی شعاعوں (کیتھوڈ ریز) کی کوئی پانچ خصوصیات لکھئے۔

Write any five properties of cathode rays.

58. ڈی.بروگلی کے مادی امواج کے موجی طول کے متعلق اظہار اخذ کیجئے۔

Derive an expression for de-Broglie's wavelength of matter waves.

59. ضیا برقی خلیوں کے کوئی پانچ اطلاقات لکھئے۔

Write any five applications of photo electric cells.

.60 ایک ری ایکٹر 32 MW کی شرح سے توانائی بڑھا رہا ہے۔ $_{92}U^{235}$ کے فی سکنڈ درکار پارگی کی تعداد محسوب کیجئے۔ فرض کرو کہ توانائی فی پارگی 200 MeV ہے۔

A reactor is developing energy at the rate of 32 MW. Calculate the required number of fissions per second of $_{92}U^{235}$. Assume that energy per fission is 200 MeV.

.61 ڈی مارگن کے نظریات بیان کیجئے اور ثابت کیجئے۔

State and prove De Morgan's theorems.

.62 10 mV حیط ارتعاش کی موج جو 10 MHz جیبی لہر کی حامل ہے کی تعدیل 5 kHz جیبی سمعی اشارے لہر سے ہوتی ہے جس کا لحاظ ارتعاش 6 mV ہے۔ محصلہ تعدیلی موج کے تعددی اجزائے ترکیب اور ان کے حیط ارتعاش معلوم کیجئے۔

A 10 MHz sinusoidal carrier wave of amplitude 10 mV is modulated by a 5 kHz sinusoidal audio signal wave of amplitude 6 mV. Find the frequency components of the resultant modulated wave and their amplitudes.

PART - IV / IV-پارٹ

4x10=40

نوٹ : (i) کوئی چار سوالات کے جواب دیجئے۔
(ii) جہاں ضرورت ہو خاکے اتاریئے۔

Note : (i) Answer **any four** questions in detail.
(ii) Draw diagrams wherever necessary.

.63 وان ڈی گراف جنک کے اصول بیان کیجئے اور اس کے بناوٹ اور تفاعل کی تشریح کیجئے۔

State the principle and explain the construction and working of Van de Graaff generator.

.64 ایک برقی رو بردار غیر متناہی لمبے مستقیم موصل کی وجہ سے ایک نقطہ پر مقناطیسی امالیت اخذ کیجئے۔ جس وقت موصل کو نفوذ پذیر واسطہ 'μ' میں رکھا جائے تو اس کی مقناطیسی امالیت کے لیے اظہار لکھئے۔

Derive an expression for the magnetic induction at a point due to an infinitely long straight conductor carrying current. Write the expression for the magnetic induction when the conductor is placed in a medium of permeability 'μ'.

65. ایک متبدلہ قوت محرکہ (emf) کا مبدا ایک سیریز سے جوڑا جاتا ہے جس کے اجزا مزاحمت کار R، ایک امالی گر L اور ایک آلہ تکثیف C ہے۔ ایک سمتیہ خاکے اور مقاومت خاکے کی مدد سے اظہارات حاصل کیجئے برائے : (i) موثر وولٹیج (ii) مقاومت (iii) برقی رو اور وولٹیج کے درمیان فیز تعلق

A source of alternating e.m.f. is connected to a series combination of a resistor R, an inductor L, and a capacitor C. Obtain with the help of a vector diagram and impedance diagram, an expression for (i) the effective voltage (ii) the impedance (iii) the phase relationship between the current and the voltage.

66. ینگ کے دوہرے سلِٹ تجربے میں مداخلتی جھالر دار حاشیہ کی عرضی پٹی کے لئے اظہار اخذ کیجئے۔

Derive an expression for bandwidth of interference fringes in Young's double slit experiment.

67. روبی لیزر کا ایک صاف اور واضح خاکہ کھینچئے۔ توانائی سطح خاکے کی مدد سے اس کے تفاعل کی تشریح کیجئے۔

Draw a neat sketch of Ruby Laser. Explain its working with the help of energy level diagram.

68. گائیگر-ملّر کی ساخت اور کارکردگی کی تشریح کیجئے۔

Explain the construction and working of a Geiger-Muller Counter.

69. ’فیڈ بیک‘ سے کیا مراد ہے ؟ منفی فیڈ بیک والے ایک آلہ مکبر صوت کے وولٹیج مفاد کے لیے ایک اظہار اخذ کیجئے۔

What is meant by feedback ? Derive an expression for voltage gain of an amplifier with negative feedback.

70. ایک صاف اور بڑے خاکے کے ذریعہ RADAR کے اصول اور اس کی کارکردگی کی تشریح کیجئے۔

Explain the principle and working of RADAR with neat block diagram.

- o 0 o -