



Seat No.

PAPER CODE : JBB-8675

B. Sc. (Sem. III) Examination

June – 2022

Physics : CC-PHY-302

(Electrodynamics, Optics & Electronics)

કુલ સમય / Total Time : 60 મીનીટ / Minutes

કુલ ગુણ / Total Marks : 70

કુલ પ્રશ્નો / Total Questions : 60

વિદ્યાર્થીએ ટીક કરવાના પ્રશ્નો / Students need to Tick only : 35

વિદ્યાર્થીએ માત્ર 35 પ્રશ્નો જ ટીક કરવાના રહેશે. જો 35 પ્રશ્નોથી વધારે ટીક કરેલ હશે તો પ્રથમ 35 પ્રશ્નો જ ગણતરીમાં લેવામાં આવશે.

Students need to tick only 35 questions. If more than 35 questions are ticked, the first 35 questions will only be evaluated.

1 નીચેનામાંથી કયા અણુઓ પ્રુવીય છે ?

(A) Cl_2

(B) H_2

(C) HCl

(D) N_2

2 બાહ્ય વિદ્યુતક્ષેત્રની ગેરહાજરીમાં પ્રુવીય ડાયઈલેક્ટ્રિકની કુલ પ્રુવીભવન ધનતા _____ હોય છે.

(A) અનંત

(B) શૂન્ય

(C) ધન

(D) ઋણ

3 ડાયપોલને બાહ્ય સમાન વિજક્ષેત્રમાં વિજક્ષેત્રને સમાંતર મૂકતાં કેટલી ઊર્જા મળે ?

(A) મહત્તમ

(B) લઘુત્તમ

(C) શૂન્ય

(D) અનંત

4 વાયુ સ્વરૂપના પ્રુવીય ડાયઈલેક્ટ્રિક દ્રવ્યોમાં આણ્વિયવિતરણની દિશા _____ પર આધારિત હોય છે.

(A) કુલંબીયન બળ

(B) ડાયપોલ મોમેન્ટ

(C) બોલ્ટેજમેન ફેક્ટર.

(D) એકપણ નહીં

- 5 અમુવીય પ્રવાહી ડાયઇલેક્ટ્રિક પર બાહ્ય વિદ્યુતક્ષેત્ર લાગુ પાડતા પરિણામી વિદ્યુતક્ષેત્ર કેવું મળે?
- (A) ઘટે (B) અચળ રહે
(A) શૂન્ય (D) વધે
- 6 ધરા સ્થિતિમાં રહેલા અને વાહક સમતલ પરના કોઈ બિંદુએ વિજ પ્રતિબિબની રીત દ્વારા વિજસ્થિતિમાન કેટલું મળે ?
- (A) અનંત (B) શૂન્ય
(C) વિદ્યુતભાર પર આધાર રાખે (D) આમાંથી એક પણ નહીં
- 7 નીચેનામાંથી કયો પદાર્થ અવાહક છે ?
- (A) જર્મેનિયમ (B) સિલિકોન
(C) તાંબુ (D) સલ્ફર
- 8 પોલેરાઈઝેબિલિટી (ધ્રુવીયતા) એ શેના પર આધાર રાખે છે ?
- (A) પરમાણુ ક્રમાંક (B) પરમાણુ ભાર
(C) પરમાણુ બંધારણ (D) એક પણ નહીં
- 9 નીચેનામાંથી કયા પદાર્થો કાયમીચુંબક ડાયપોલ ધરાવતા નથી ?
- (A) ડાયમેગ્નેટિક (B) પેરા મેગ્નેટિક
(C) હાર્ડ ફેરોમેગ્નેટિક (D) એક પણ નહીં
- 10 ચુંબકીયક્ષેત્ર માટે એમ્પીયરના નિયમનું વિધાન _____
- (A) $\int \vec{B} \cdot d\vec{s} = 0$ (B) $\int \vec{B} \cdot d\vec{s} = I$
(C) $\int \vec{B} \cdot d\vec{s} = H$ (D) $\vec{B} = \nabla \vec{A}$

- 11 ચુંબકીય ડાયપોલ મોમેન્ટ $M =$ _____
- (A) $\pi a^2 l$ (B) $2\pi a l$
(C) $\pi a l$ (D) $2\pi l$
- 12 કઈ સંરચનાની મદદથી નિયમિત ચુંબકીયક્ષેત્ર મેળવી શકાય ?
- (A) ગજીયો ચુંબક (B) વાહક રીંગ
(C) અતિલાંબો સોલેનોઈડ (D) ટૂકો સોલેનોઈડ
- 13 ચુંબકીય ડાયપોલ મોમેન્ટનો એકમ _____ છે.
- (A) કુલમ્બ-મીટર (B) કુલમ્બ/મીટર
(C) એમ્પીયર-મી² (D) એમ્પીટર/મી²
- 14 અર્થ ઈન્ડક્ટર _____ ના સિદ્ધાંત પર કામ કરે છે.
- (A) વિદ્યુત ચુંબકીય પ્રેરણ (B) અન્યોન્ય પ્રેરણ
(C) ફેરાડે (D) એક પણ નહીં
- 15 ભુચુંબકત્વના લંબ ઘટક અને સમક્ષિતિજ ઘટકના ગુણોત્તર _____ નું મૂલ્ય મળે છે.
- (A) અપ એંગલ (B) એક્યુટ એંગલ
(C) ડીપ એંગલ (D) રેક્ટનગુલર એંગલ
- 16 χ_m વિરુદ્ધ $1/T$ નો ગ્રાફનો ઢાળ _____ દર્શાવે છે.
- (A) કાયમી ડાયપોલ મોમેન્ટ (B) એટોમિક ધ્રુવીયતા
(C) ધ્રુવીયતા ઘનતા (D) આમાંથી કોઈ નહીં
- 17 ફેરામેગ્નેટીક પદાર્થો માટે χ_m નું મૂલ્ય હંમેશા _____.
- (A) નાનું અને ધન (B) મોટું અને ધન
(C) નાનું અને ઋણ (D) અનંત

18 વિવર્તનના કેટલા પ્રકાર છે ?

(A) એક

(B) બે

(C) ત્રણ

(D) ચાર

19 ફેનલ વિવર્તનમાં લેન્સનો ઉપયોગ થાય છે.

(A) સાચુ

(B) ખોટું

(C) સાચુ અને ખોટું

(D) વધે

20 વિવર્તન એ _____ ની ઘટના છે.

(A) પ્રકાશ

(B) વિદ્યુત

(C) ચુંબકીય

(D) સોલર

21 ગ્રેટિંગની વિભેદન શક્તિ નીચેની કઈ બાબત પર આધાર રાખતો નથી ?

(A) તરંગ લંબાઈ

(B) ક્રમ

(C) અંકિત રેખાઓ

(D) કોણ

22 ગ્રેટિંગ પ્રથમ કોને બનાવ્યો ?

(A) રાઉલ્ડે

(B) ફેનલ

(C) ફોલ્ક હોફર

(D) માર્કલ્સન

23 તીવ્રતા _____ નાં વર્ગના સમપ્રમાણમાં હોય છે.

(A) કંપ વિસ્તાર

(B) આવૃત્તિ

(C) કળા

(D) કોઈ નાં પર આધાર રાખતી નથી

24 વિભેદન શક્તિને _____ પ્રકારમાં વહેંચવામાં આવે છે.

(A) એક

(B) બે

(C) ત્રણ

(D) ચાર

- 25 જે રચના વડે પ્રકાશનું ધ્રુવીભવન થઈ શકે તેને _____ કહે છે.
- (A) વિશ્લેષક (B) ધ્રુવક
(C) દ્વિવક્રીભવન (D) દેગ અક્ષ
- 26 નીચેનામાંથી કયું સમદિગ્ધર્મી માધ્યમ છે ?
- (A) માર્ઈકા (B) ટોપાઝ
(C) કાચ (D) ટુર્મેલીન
- 27 _____ એ દ્વિવક્રીભવનના ગુણધર્મો ધરાવે છે
- (A) કાચ (B) પાણી
(C) ટોપાઝ (D) એક પણ નહીં
- 28 _____ ની દિશામાં સામાન્ય અને અસામાન્ય કિરણોનો વક્રીભવનાંક સમાન હોય છે.
- (A) દ્વિઅક્ષીય (B) દેગ અક્ષ
(C) ઋણ સ્ફટિક (D) ધન સ્ફટિક
- 29 અસામાન્ય કિરણ માટે વક્રીભવનાંકનું મૂલ્ય _____ બદલાય છે.
- (A) 1.486 થી 1.685 (B) 1.268 થી 1.732
(C) 1.486 થી 1.834 (D) 1.268 થી 1.685
- 30 માર્ઈકા એ કયા સ્ફટિકનું ઉદાહરણ છે.
- (A) દ્વિઅક્ષીય (B) એક અક્ષીય
(C) ધન અક્ષીય (D) ઋણ અક્ષીય
- 31 જે સ્ફટિકમાં $vo < ve$ or $no < ne$ તો તે સ્ફટિક શું કહે છે ?
- (A) ઋણ સ્ફટિક (B) ધન સ્ફટિક
(C) એક અક્ષીય સ્ફટિક (D) દ્વિઅક્ષીય સ્ફટિક

32 જે સ્ફટિકની જાડાઈ એવી હોય કે જેથી પથતફાવત _____ થાય તે પ્લેટને ક્વાર્ટર વેવ પ્લેટ (QWP) કહેવામાં આવે છે.

- (A) $\lambda/6$ (B) $\lambda/8$
(C) $\lambda/2$ (D) $\lambda/4$

33 અસામાન્ય કિરણ ક્યા નિયમનું પાલન કરતો નથી ?

- (A) આઈસ્ટાઈન (B) હાઈગેન્સ
(C) સ્નેલ (D) ન્યૂટન

34 વ્યવહારમાં _____ પ્રકારના બાયસનો ઉપયોગ વધારે થાય છે

- (A) ફિક્સ બાયસ
(B) કલેક્ટર ટુ બેઝ બાયસ
(C) એમીટર બાયસ
(D) વોલ્ટેજ ડીવાઈડર બાયસ

35 _____ ટ્રાન્ઝીસ્ટરના પેરામીટરમાં ફેરફાર થાય છે.

- (A) આવૃત્તિ (B) તાપમાન
(C) વોલ્ટેજ (D) કરંટ

36 ટ્રાન્ઝીસ્ટરમાં સ્થિરતા ઘટક $S=$ _____.

- (A) dIc/dIb (B) dIc/dIe
(C) $dIc/dIco$ (D) $dIco/dIc$

37 ટ્રાન્ઝીસ્ટરમાં સ્થિરતા ઘટક S નું મૂલ્ય _____ હોવું જોઈએ.

- (A) મોટું (B) નાનું
(C) અચળ (D) ઉપરના માંથી એક પણ નહીં

- 38 નિયત (Fixed) બાયસ ટ્રાન્ઝીસ્ટરમાં સ્થિરતા ઘટક S_n નું મૂલ્ય _____ મળે છે.
- (A) β (B) $\beta - 1$
(C) $\beta + 1$ (D) $(\beta + 1)/2$
- 39 CE એમ્પ્લીફાયમાં h_{oe} નો એકમ _____ છે.
- (A) OHM (B) Volt
(C) Ampere (D) MHO
- 40 UJTનો આંતરિક સ્ટેન્ડ ઓફ ગુણોત્તર છે. _____
- (A) $RB_1/(RB_1+RB_2)$ (B) $RB_2/(RB_1+RB_2)$
(C) $(RB_1+RB_2)/RB$ (D) $(RB_1+RB_2)/RB_2$
- 41 UJTનું આખું નામ છે. _____
- (A) Universal Junction Transistor (B) Universal Joint Transistor
(C) Uni Junction Transistor (D) Uni Joint Transistor
- 42 UJTનો ઉપયોગ માટે કરવામાં આવે છે. _____
- (A) Reflection Oscillator (B) Relaxation Oscillator
(C) Sinusoidal Oscillator (D) ઉપરના બધા
- 43 ટ્રાન્ઝીસ્ટરના ઈનપુટ લાક્ષણિક આલેખ પરથી સંકર પ્રાચ્યલ મેળવી શકાય છે _____
- (A) h_i, h_o (B) h_i, h_f
(C) h_i, h_r (D) h_f, h_o
- 44 CE એમ્પ્લીફાયમાં $h_{fe} =$ _____
- (A) I_c/I_b (B) I_c/I_e
(C) I_b/I_c (D) I_e/I_c

- 45 CE એમ્પ્લીફાયરમાં $h_{oe} =$ _____
- (A) V_c/I_b (B) V_c/I_c
 (C) I_b/V_c (D) I_c/V_c
- 46 UJTના ત્રણ ટર્મીનલના નામ છે. _____
- (A) Emitter, Base, Collector (B) Emitter, Base1, Base2
 (C) Emitter, Drain, Source (D) Emitter, Base, Source
- 47 BJTના ત્રણ ટર્મીનલના નામ છે. _____
- (A) Emitter, Base, Collector (B) Emitter, Base 1, Base 2
 (C) Emitter, Drain, Source (D) Emitter, Base, Source
- 48 હાઈબ્રિડ મોડેલ પરીપથોમાં ઈનપુટ ઈમ્પીડેન્સ (h_i) હંમેશામાં જોડવામાં આવે છે _____
- (A) શ્રેણી (B) સમાંતર
 (C) બંને (D) એકપણ નહીં
- 49 હાઈબ્રિડમોડેલ પરીપથોમાં આઉટપુટ એડમીટન્સ (h_o) હંમેશાંમાં જોડવામાં આવે છે. _____
- (A) શ્રેણી (B) સમાંતર
 (C) બંને (D) એકપણ નહીં
- 50 હાઈબ્રિડમોડેલ પરીપથોમાં ઈનપુટ તરીકે સોસ લેવામાં આવે છે. _____
- (A) કરંટ (B) વોલ્ટેજ
 (C) પાવર (D) ઉપરના બધા

ENGLISH VERSION

- 1 Which of the following is polar ?
- (A) Cl_2 (B) H_2
(C) HCl (D) N_2
- 2 In the absence of external electric field, total polarization density of polar dielectric is _____
- (A) infinite (B) zero
(C) positive (D) negative
- 3 How much energy is received by putting dipole outer same and parallel electric field ?
- (A) Maximum (B) Minimum
(C) Zero (D) infinite
- 4 Direction of polar dielectric substances in gas phase is dependent on _____
- (A) Coulomb force (B) Dipole moment
(C) Boltzmann factor (D) none of these
- 5 What is happen resultant electric field when external electric field is applying unpolar liquid dielectric ?
- (A) decrease (B) constant
(C) zero (D) increase
- 6 What will be the voltage at the ground state and moving plane point using electric method of image ?
- (A) Infinite (B) zero
(C) depends on charge (D) none of these

- 7 Which of the following is a substance insulator ?
- (A) Germanium (B) silicon
(C) copper (D) sulfur
- 8 Polarity depends on whom ?
- (A) Atomic number (B) atomic weight
(C) atomic structure (D) None of these
- 9 Which of the following does have a permanent magnet dipole ?
- (A) Diamagnetic (B) paramagnet
(C) hard ferromagnetic (D) All of these
- 10 Statement of Ampere rule for magnetic field _____
- (A) $\int \vec{B} \cdot d\vec{s} = 0$ (B) $\int \vec{B} \cdot d\vec{s} = I$
(C) $\int \vec{B} \cdot d\vec{s} = H$ (D) $\vec{B} = \nabla \vec{A}$
- 11 Magnetic dipole moment $M =$ _____.
- (A) $\pi a^2 l$ (B) $2\pi a l$
(C) $\pi a l$ (D) $2\pi l$
- 12 In which help of structure regular magnetic field obtained ?
- (A) Gajio magnet (B) conduct ring
(C) too long solenoid (D) small solenoid
- 13 Unit of magnet dipole moment is _____.
- (A) Coulomb-meter (B) Coulomb/meter
(C) Ampere-meter² (D) Ampere/meter²

- 14 The earth inductor works on the principle of
- (A) Electromagnetic induction
 (B) mutual induction
 (C) Faraday
 (D) None of these
- 15 The ratio of perpendicular component of the magnetism and the horizontal component is found to be the value of
- (A) Up angle (B) acute angle
 (C) dip angle (D) rectangular angle
- 16 _____ shows slop of χ_m verses $1/T$.
- (A) permanent dipole moment
 (B) atomic polarization
 (C) density of polarization
 (D) None of these
- 17 The value of ferromagnetic χ_m is always _____
- (A) small and positive (B) Big and positive
 (C) small and negative (D) infinite
- 18 How many are the types of diffraction ?
- (A) one (B) two
 (C) three (D) four
- 19 Lenses are used in Fresnel diffraction ?
- (A) true (B) false
 (C) true and false (D) increase

- 20 Diffraction is a phenomenon of _____.
- (A) light (B) electric
(C) magnetic (D) solar
- 21 The differentiating power of grating does not depend on the following.
- (A) wavelength (B) order
(C) inscriptions lines (D) angle
- 22 Who made the grating first ?
- (A) Rowland (B) Fresnel
(C) Fraunhofer (D) Michelson
- 23 Intensity is proportional to the square of the _____
- (A) Amplitude (B) frequency
(C) phase (D) Doesn't depend on anyone
- 24 Differential power is divided into _____ types.
- (A) one (B) two
(C) three (D) four
- 25 The structure by which light can be polarized is called _____
- (A) Analyser (B) polarise
(C) double refraction (D) optical axis
- 26 Which of the following has a homogenous medium ?
- (A) Mica (B) Topaz
(C) Glass (D) Nilimru T

- 27 _____ has double refractive properties.
- (A) Glass (B) Water
(C) Topaz (D) None of these
- 28 The direction of ordinary and extra ordinary rays are same in _____
- (A) Bi-axis (B) Optical axis
(C) negative crystal (D) positive crystal
- 29 The refractive index for extra ordinary ray varies from _____.
- (A) 1.486 to 1.685 (B) 1.268 to 1.732
(C) 1.486 to 1.834 (D) 1.268 to 1.685
- 30 Mica is an example of _____
- (A) Bi-axis (B) Optical axis
(C) negative crystal (D) positive crystal
- 31 A crystal that has $V_o > V_e$ or $n_o < n_e$ in it is called _____
- (A) negative crystal (B) positive crystal
(C) Uni axis crystal (D) Bi axis crystal
- 32 A plate with a thickness of crystal so that the difference is _____ is called quarter wave plate (QWP).
- (A) $\lambda/6$ (B) $\lambda/8$
(C) $\lambda/2$ (D) $\lambda/4$

- 33 What rules does extra ordinary ray not follow ?
- (A) Einstein (B) Huygens
(C) Snel (D) Newton
- 34 _____ type of bias is used more in practice.
- (A) fixed bias (B) collector to base bias
(C) emitter bias (D) voltage divider bias
- 35 _____ causes a change in the parameters of transistor.
- (A) frequency (B) temperature
(C) voltage (D) current
- 36 Stability factor of transistor $S = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (A) dI_c/dI_b (B) dI_c/dI_e
(C) dI_c/dI_{co} (D) dI_{co}/dI_c
- 37 Stability factor S of transistor should be _____.
- (A) large (B) small
(C) constant (D) none of these
- 38 Fixed bias transistor has the value _____ of the stability factor.
- (A) β (B) $\beta - 1$
(C) $\beta + 1$ (D) $(\beta + 1)/2$
- 39 Unit of hoe in CE amplifier is _____.
- (A) OHM (B) Volt
(C) Ampere (D) MHO

- 40 The intrinsic ratio of UJT is _____.
- (A) $RB1/(RB1+RB2)$ (B) $RB2/(RB1+RB2)$
 (C) $(RB1+RB2)/RB$ (D) $(RB1+RB2)/RB2$
- 41 The full form of UJT _____
- (A) Universal Junction Transistor
 (B) Universal Joint Transistor
 (C) Uni Junction Transistor
 (D) Uni Joint Transistor
- 42 Generally UJT is used as _____.
- (A) Reflection Oscillator (B) Relaxation Oscillator
 (C) Sinusoidal Oscillator (D) All of these
- 43 Hybrid parameters can be obtained from transistor input characteristic graphs _____
- (A) h_i, h_o (B) h_i, h_f
 (C) h_i, h_r (D) h_f, h_o
- 44 $h_{fe} =$ _____ in CE amplifier.
- (A) I_c/I_b (B) I_c/I_e
 (C) I_b/I_c (D) I_e/I_c
- 45 $h_{oe} =$ _____ in CE amplifier.
- (A) V_c/I_b (B) V_c/I_c
 (C) I_b/V_c (D) I_c/V_c

- 46 Name three terminals of UJT _____.
- (A) Emitter, Base, Collector
 - (B) Emitter, Base1, Base2
 - (C) Emitter, Drain, Source
 - (D) Emitter, Base, Source
- 47 Name three terminal of BJT _____.
- (A) Emitter, Base, Collector
 - (B) Emitter, Base 1, Base 2
 - (C) Emitter, Drain, Source
 - (D) Emitter, Base, Source
- 48 In hybrid circuits, input impedance (h_i) is always added to _____
- (A) Series
 - (B) parallel
 - (C) both
 - (D) none
- 49 In hybrid circuits, output admittance (h_o) is always added to _____
- (A) Series
 - (B) parallel
 - (C) both
 - (D) none
- 50 In hybrid circuits, input source is taken as _____
- (A) current
 - (B) voltage
 - (C) power
 - (D) all of these