



RAN - 1803000201030012



RAN-1803000201030012

F.Y.B.Sc. (Sem. - I) Examination

March - 2023

Physics : Paper - II

Time: 1 Hours]

[Total Marks: 50

સૂચના : / Instructions

(1)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

F.Y.B.Sc. (Sem. - I)

Name of the Subject :

Physics : Paper - II

Subject Code No.: 1803000201030012

Seat No.:

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

Student's Signature

- (2) નોનપ્રોગ્રામેબલ સાયન્ટીફીક કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકો છો.
Non Programmable scientific calculator can be used.
- (3) પ્રશ્ન પત્રમાં ઉપયોગમાં લીધેલી સંજ્ઞાઓ તેના પ્રચલિત અર્થમાં છે.
Notations used in the question paper are as usual.
- (4) Q. 01 to 16 Multiple choice questions: (1 Mark)
- (5) Q. 17 to 33 Multiple choice questions: (2 Marks)

***O.M.R. Sheet ભરવા અંગેની અગત્યની સૂચનાઓ આપેલ
O.M.R. Sheetની પાછળ છાપેલ છે.***

***Important instructions to fillup O.M.R. Sheet
are given on back side of the provided O.M.R. Sheet.***

SECTION A

1. કયા વૈજ્ઞાનીકે “Oil drop” પ્રયોગ દ્વારા અણુનો વીજભાર શોધ્યો?
(a) મીલીકન (b) કુલબ
(c) ન્યુટન (d) ફ્રેન્કલિન
Which scientist found the charge of an atom through his oil drop experiment?
(a) Millikan (b) Coulomb
(c) Newton (d) Franklin
2. વિદ્યુતક્ષેત્ર રેખા વચ્ચેનું અંતર _____ દર્શાવે છે.
(a) તેઓની દિશા (b) તેઓનું સ્થાન
(c) a અને b બન્ને (d) તેઓની તીવ્રતા
Spacing between field lines shows _____.
(a) their direction (b) their position
(c) both a and b (d) their strength
3. ધાતુ માટે ડાઈઇલેક્ટ્રીક અચળાંકનું મૂલ્ય _____.
The dielectric constant for metal is _____.
(a) 1 (b) >1
(c) શૂન્ય (Zero) (d) અનંત (Infinity)
4. જ્યારે બે વિજભારો વચ્ચેનું અંતર અડધું કરવામાં આવે ત્યારે તેમની વચ્ચે પ્રવર્તતું કુલંબીય બળ _____ થાય.
When the distance between two charged particles is halved the coulomb force between them becomes _____.
(a) ચાર ગણું (Four times) (b) ચોથા ભાગનું (One Fourth)
(c) બમણું (Double) (d) અડધું (One Half)
5. ચુંબકીય ક્ષેત્ર માટે ગોસનો નિયમ _____.
Gauss law for magnetic fields is given by
(a) $\text{Div} (E) = 0$ (b) $\text{Div} (B) = 0$
(c) $\text{Div} (H) = 0$ (d) $\text{Div} (D) = 0$
6. વિદ્યુતક્ષેત્રને કારણે શેનો માર્ગ બદલાય?
An electric field can deflect path of
(a) ક્ષ કિરણો (X Rays) (b) ન્યુટ્રોન (Neutron)
(c) ઈલેક્ટ્રોન (Electron) (d) કિરણો (UV rays)

7. સાબુના પરપોટાને ઋણ વીજભાર આપવામાં આવે તો તેની ત્રિજ્યા _____.
A soap bubble is given a negative charge then its radius will _____
- (a) વધે (Increases)
(b) ઘટે (Decreases)
(c) કોઈ ફેરફાર ન થાય (Remains unchanged)
(d) વધે અને ઘટે (Increase and decrease)
8. નીચેના પૈકી કયો વિદ્યુતક્ષેત્રનો એકમ નથી.
Which one is not unit of Electric Field?
- (a) N/C (b) J/C
(c) V/m (d) એક પણ નહિ (None)
9. માધ્યમનો વક્રીભવનાંક કયા રંગ માટે ન્યુનતમ હોય?
For which colour refractive index is minimum?
- (a) લાલ (Red) (b) જાંબલી (Violet)
(c) લીલો (Green) (d) પીળો (Yellow)
10. જ્યારે ચંદ્ર ક્ષિતિજની નજીક હોય ત્યારે તે મોટો દેખાય છે આ શેને કારણે _____.
When moon is near horizon it appears bigger due to _____.
- (a) પ્રકાશનું વિખેરણ
(b) વિવર્તન (Diffraction)
(c) વાતાવરણીય વક્રીભવન (Atmospheric refraction)
(d) વાક્ય ખોટું છે. (Statement is false)
11. દાઢી કરવા માટે વપરાતા અરીસાની મોટવણી _____.
(a) એક કરતા વધારે (b) એક કરતા ઓછી
(c) એક જેટલી (d) એક કે એક કરતા વધારે
- Linear magnification produced by mirror used for shaving
(a) greater than 1 (b) less than 1
(c) equals to 1 (d) greater or equals to one
12. બહિર્ગોળ લેન્સ માટે નીચેના પૈકી વસ્તુ કયા મુકતા આભાસી પ્રતિબિંબ રચાય?
(a) લેન્સ અને તેના મુખ્ય કેન્દ્રની વચ્ચે (b) લેન્સના મુખ્ય કેન્દ્ર પર
(c) f અને 2f ની વચ્ચે (d) અનંત અંતરે મુકતા
- A convex lens can form a virtual image if the object is placed:
(a) between lens and its focus (b) at focus of the lens
(c) between f and 2f (d) at infinity

13. સ્ટેપ અપ ટ્રાન્સફોર્મરમાં શેનું મૂલ્ય મોટું હોય?
- (a) પ્રાથમિક ગુચળાનો વોલ્ટેજ
(b) ગૌણ ગુચળાનો વોલ્ટેજ
(c) પ્રાથમિક કે ગૌણ ગુચળાના વોલ્ટેજ પૈકી એક પણ નહિ
(d) એક પણ નહિ

In a step up transformer which is larger

- (a) Primary coil voltage
(b) Secondary coil voltage
(c) Neither Primary nor secondary coil voltage
(d) None

14. તરંગના ઘન અથવા ઋણ ભાગને દૂર કરતા પરીપથને _____ કહે છે.
- (a) ક્લેમ્પર (b) ક્લીપર
(c) ડાયોડ ક્લેમ્પ (d) લીમીટર

A circuit that removes positive or negative parts of a waveform is called

- (a) Clamper (b) Clipper
(c) Diode Clamp (d) limiter

15. ભાર અવરોધના બે છેડા વચ્ચે મળતા પૂર્ણ તરંગ રેક્ટીફાય વોલ્ટેજ માટે, ભાર પ્રવાહ કયા ચક્ર માટે વહેશે?

With a full-wave rectified voltage across the load resistor, load current flows for what part of cycle?

- (a) 0° (b) 90°
(c) 180° (d) 360°

16. પૂર્ણ તરંગ બ્રીજ રેક્ટીફાયર પરીપથમાં ઈનપુટ સાઈન તરંગ $250\sin 50t$ છે. રેક્ટીફાયરના આઉટપુટની રિપલ આવૃત્તિ _____.

In a full wave bridge rectifier, the input sine wave is $250\sin 50t$. The output ripple frequency of rectifier will be _____.

- (a) 50Hz (b) 100Hz
(c) 200Hz (d) 25Hz

SECTION B

17. $1.6 \times 10^{-19}C$ વિજભારથી 10 \AA અંતરે વીજસ્થિતિમાન _____.
The potential at a point 10 \AA away from a charge of $1.6 \times 10^{-19}C$ is _____
($k = 9 \times 10^9 \text{ MKS}$)
(a) 0.144 V (b) 1.44 V
(c) 144 V (d) એક પણ નહિ (None)
18. બે બિંદુવત વીજભારો $q_1 = 25\mu\text{c}$ અને $q_2 = 45\mu\text{c}$ વચ્ચે પ્રવર્તતું આકર્ષી બળ 5.5 N હોય તો તેમની વચ્ચેનું અંતર _____ ($k = 9 \times 10^9 \text{ MKS}$)
If the attractive electric force between point charges $q_1 = 25\mu\text{c}$ and $q_2 = 45\mu\text{c}$ is 5.5 N the distance between them is _____ ($k = 9 \times 10^9 \text{ MKS}$)
(a) 1.838 m (b) 1.356 m
(c) 1.538 m (d) 2.356 m
19. ન્યુક્લીયસમાં રહેલા બે પ્રોટોન વચ્ચે પ્રવર્તતું આશરે પડતું કુલંબીય અપાકર્ષીય બળ _____.
The approximate repulsive force between two protons in the nucleus is _____.
 $k = 9 \times 10^9 \text{ MKS}$, $r = 5 \times 10^{-15} \text{ MKS}$, $q = 1.6 \times 10^{-19}C$
(a) 8 (b) 9N
(c) 10N (d) 12N
20. $10^{-8}C$ નો એક બિંદુવત ઋણ વીજભાર હવામાં યામાક્ષ પદ્ધતિના ઉગમબિંદુ પર છે. આ વીજભારને કારણે ઉગમબિંદુથી ઘન X દિશામાં 3m અંતરે રહેલા બિંદુ આગળ વિદ્યુતક્ષેત્રની તીવ્રતા _____ $k = 9 \times 10^9 \text{ MKS}$
A negative point charge of $10^{-8}C$ is situated in air at the origin of rectangular coordinate system. The electric field intensity at a point on positive x direction 3m from the origin _____ $k = 9 \times 10^9 \text{ MKS}$
(a) $-10i \text{ MKS}$ (b) $10i \text{ MKS}$
(c) $20i \text{ MKS}$ (d) $-20i \text{ MKS}$
21. એકબીજાથી 2 cm દૂર રહેલી બે ધાતુની પ્લેટો પર વિજસ્થિતિમાનનો તફાવત $200V$ છે તો વિદ્યુતક્ષેત્રની તીવ્રતા _____.
Two metal plates having potential difference of $200V$ are 2 cm apart.
The value of electric field strength is _____.
(a) $1000V/m$ (b) $10000V/m$
(c) $100V/m$ (d) $10V/m$
22. $10C$ વિજભારને બિંદુ A થી B સુધી લઈ જવા 10 joule કાર્ય કરવું પડે છે તો બિંદુ A અને B વચ્ચે વીજસ્થિતિમાનનો તફાવત _____.
It requires 10 joule of work to move a charge of $10C$ from point A to point B.
The potential difference between the points A and B in volts is _____.
(a) 0.2 (b) 2
(c) 0.1 (d) 1

23. 4×10^{-10} MKS ડાયપોલ મોમેન્ટ ધરાવતા દ્વિધ્રુવીયી તેની અક્ષ પર 2m દૂર રહેલા બિંદુ આગળ વિદ્યુતક્ષેત્રની તીવ્રતા _____ $k = 9 \times 10^9$ MKS.
Electric field intensity at 2m on the axis of dipole having dipole moment 4×10^{-10} MKS is _____ $k = 9 \times 10^9$ MKS
(a) 9 MKS (b) 0.9 MKS
(c) 90 MKS (d) એક પણ નહિ (None)
24. 0.5m ત્રિજ્યાના ગોળાના કેન્દ્રમાં $q = 10 \mu\text{C}$ નો વીજભાર છે તો સંકળાયેલ વિદ્યુતીય ફ્લક્સ તીવ્રતા _____ $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ MKS.
A sphere of radius 0.5m has a point charge $q = 10 \mu\text{C}$ located at its centre.
The electric flux associated with it is _____ $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ MKS
(a) 1.13×10^6 MKS (b) 1.13×10^4 MKS
(c) 1.13×10^5 MKS (d) એક પણ નહિ (None)
25. એક અનંત પાતળી વિદ્યુતભારિત શીટ પર વીજભાર ઘનતા 10^{-7} MKS. બે સમસ્થિતિમાન પૃષ્ઠો કે જેમની વચ્ચે 5V નો સ્થિતિમાન તફાવત છે તેમની વચ્ચેનું અંતર _____
 $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ MKS
A thin infinite charged sheet has surface charge density of 10^{-7} MKS. The separation between equipotential surface which differ in potential by 5 V is _____
 $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ MKS
(a) 0.885mm (b) 0.885 cm
(c) 8.885 cm (d) 8.85 mm
26. એક 20 cm કેન્દ્ર લંબાઈના બહિર્ગોળ લેન્સથી કેટલા અંતરે વસ્તુ મુકતા વાસ્તવિક પ્રતિબિંબ બમણું મળે ?
The distance at which the object should be placed in front of convex lens of focal length 20 cm to obtain the real image double the size of the object is _____.
(a) 20 cm (b) 10 cm
(c) 30 cm (d) એક પણ નહિ (None)
27. એક બહિર્ગોળ લેન્સના દ્રવ્યનો વક્રીભાવનાંક $5/3$ છે. જો તેની વક્ર સપાટીઓની વક્રતાત્રિજ્યા અનુક્રમે 20 cm અને 40 cm હોય તો કેન્દ્ર લંબાઈ _____.
A convex lens is made of material of refractive index $5/3$. If the radii of the surface is 20 cm and 40 cm respectively, the focal length is _____.
(a) 20 cm (b) 40 cm
(c) 30 cm (d) એક પણ નહિ (None)

28. એક બહિર્ગોળ લેન્સની કેન્દ્ર લંબાઈ f છે. તેના પ્રથમ મુખ્ય કેન્દ્રથી x અંતરે વસ્તુ મુકવામાં આવે છે, તેનાથી રચાતા પ્રતિબિંબ અને વસ્તુની ઊંચાઈનો ગુણોત્તર _____.
- The focal length of convex lens is f . An object is placed at a distance x from its first focal point. The ratio of the size of the real image to that of the object is _____.
- (a) f/x (b) x/f
(c) f/x^2 (d) x^2/f
29. પ્રકાશના એક બિંદુવત ઉદગમને બહિર્ગોળ અરીસાથી 10 cm દૂર મુકેલ છે. જો અરીસા માટે $f = 20$ cm હોય તો પ્રતિબિંબ અંતર _____.
- A Point source of light is located 10 cm in front of a convex mirror with $f = 20$ cm. Distance of Image will be _____.
- (a) 0.66cm (b) 6.6 cm
(c) 66 cm (d) એક પણ નહિ (None)
30. એક ટ્રાન્સફોર્મર માટે $N_1/N_2 = 5:1$. જો ac ઉદગમનો વોલ્ટેજ 120V તો ગૌણગુચ્છાનો વોલ્ટેજ = _____.
- Transformer has $N_1/N_2 = 5:1$. If ac source voltage is 120V voltage at secondary coil is _____.
- (a) 120 V (b) 240 V
(c) 24 V (d) આપેલ પૈકી એક પણ નહિ (None)
31. 15 Vrms ના ગૌણ ગુચ્છાના વોલ્ટેજ માટે દ્વિતીય અનુમાનનો ઉપયોગ કરી બ્રીજ રેક્ટીફાયરનો પીક લોડ વોલ્ટેજ _____.
- What is the peak load voltage out of a bridge rectifier for a secondary voltage of 15 Vrms. (Use second approximation)
- (a) 15 V (b) 7.5 V
(c) 19.816 V (d) એક પણ નહિ (None)
32. જો લોડ પ્રવાહનું મૂલ્ય 5 mA અને ફિલ્ટર કેપેસિટનસ 1000 μ F હોય તો બ્રીજ રેક્ટીફાયરનો પીક ટુ પીક રીપલ આઉટપુટ વોલ્ટેજ _____ (રીપલ આવૃત્તિ 120Hz)
- If the load current is 5 mA and the filter capacitance is 1000 μ F the peak to peak ripple output voltage of a bridge rectifier ____.(ripple frequency is 120Hz)
- (a) 4.166V (b) 0.4166 V
(c) 0.04166V (d) એક પણ નહિ (None)
33. એક ટ્રાન્સફોર્મર માટે $N_1/N_2 = 10:1$, જો ac ઉદગમનો વોલ્ટેજ 230 V તો $V_{sm} =$ _____.
- Transformer has $N_1/N_2 = 10:1$. If ac source voltage is 230 V the value of V_{sm} is _____.
- (a) 320.5V (b) 32.5 V
(c) 23 V (d) આપેલ પૈકી એક પણ નહિ (None)

SPACE FOR ROUGH WORK