Paper Code - 3252

B.Sc. B.Ed Sem – I (Old Course)

JULY-SEP – 2021

Physics-101

કુલ સમય :– ૬૦ મીનીટ   કુલ પ્રશ્નો : ૫૦   વિદ્યાર્થીએ ટીક કરવાના પ્રશ્નો : ૩૫

નોંધ : વિદ્યાર્થીએ માત્ર ૩૫ પ્રશ્નો જ ટીક કરવાના રહેશે. જો વધારે ટીક કરેલ હશે તો પ્રથમ ૩૫ પ્રશ્નો જ ગણતરીમાં લેવામાં આવશે.

---

1. $\vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C})$માં $\vec{A}$અને$\vec{B}$ પરસ્પર લંબ હોય તો$\vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C})$ ____
(a) $\vec{B}$ ને લંબ છે. (b)$\vec{C}$ ને લંબ છે. (c)$\vec{B}$ને સમાંતર છે. (d)$\vec{C}$ ને સમાંતર છે.

2. $\vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C})$ નો પરિણામી સદિશ _____
(a) $\vec{A}$ ને લંબ,પણ$\vec{C}$ ને સમાંતર છે. (b)$\vec{A}$, $\vec{B}$,$\vec{C}$ત્રણેય ને લંબ છે.
(c)ની કોઈ નિશ્ચિત દિશા હોતી નથી. (d) ઉપર નાં બધાજ વિધાનો ખોટા છે.

3. એકમ સદિશો માટે $\hat{i} \times (\hat{j} \times \hat{k}) =$ ______
(a) 1 (b) અનંત (c) વ્યાખ્યાયિત ન થઈ શકે. (d) શૂન્ય

4. એક કણ નો સ્થાન સદિશ, સુત્ર (2 ,3t ,4t^2) અનુસાર ,સમય સાથે બદલાય છે . તો t = 1 સેકન્ડે તેનો પ્રવેગ _____ હશે.($\hat{i}, \hat{j}, \hat{k}$એકમ સદિશો છે.)
(a) શૂન્ય (b) 8 $\hat{k}$ m/s^2 (c) 13 $\hat{j}$ m/s^2 (d) 5 $\hat{k}$ m/s^2

5.નીચેના માંથી કયું ક્ષેત્ર અદિશ ક્ષેત્ર છે?
(a)ઓરડા માં તાપમાન ની વહેચણી (b) ઓરડા માં વિદ્યુત ક્ષેત્ર ની વહેચણી
(c) પાણી નું ધારારેખી વહન (d) પાણી નું વમળ યુક્ત વહન

6. એક સદિશ ક્ષેત્ર નો curl શૂન્ય છે, તો આ ક્ષેત્ર ______
(a)ઝડપ થી બદલાતું હશે .(b) અ-ભ્રમણીય કહેવાય. (c) ચુંબકીય ક્ષેત્ર હશે. (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

7. ગાઉસ નો ડાઈવર્ઝન પ્રમેય, ક્ષેત્ર નાં _____
(a)રેખા સંકલન અને કદ સંકલન ને સાંકળે છે. (b) ડાઈવર્ઝન ના રેખા સંકલન અને ક્ષેત્ર નાં કદ સંકલન ને સાંકળે છે.
(c) ડાઈવર્ઝન ના કદ સંકલન અને ક્ષેત્ર નાં પૃષ્ઠ સંકલન ને સાંકળે છે. (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહી.

8. સ્ટોક્સ ના પ્રમેય માં ક્યાં સંકલનો આવે છે?
(a)ડાઈવર્ઝન ના રેખા સંકલન અને ક્ષેત્ર નાં કદ સંકલન (b) curl નું પૃષ્ઠ સંકલન અને ક્ષેત્ર નું રેખા સંકલન
(c) curl નું રેખા સંકલન અને ક્ષેત્ર નું પૃષ્ઠ સંકલન (d) ક્ષેત્ર નાં રેખા અને પૃષ્ઠ સંકલન

9. લોગ ડીક્રીમેન્ટ એટલે ____
(a)કંપવિસ્તાર નાં વધારા નો સમય દર (b) કંપવિસ્તાર નાં લોગેરીધમ ના ઘટાડા નો સમય દર
(c) કંપવિસ્તાર નું ઝડપ થી ઘટવુ તે (d) અવ્ મંદન અચળાંક નો લોગ

10. અવમંદિત દોલન માં લોગ ડીક્રીમેન્ટ _____ સમીકરણ વડે અપાય છે?(R અવમંદિત ગુણાંક છે.)
(a)$-\frac{R}{2m}$ (b)$\frac{R}{2m}$ (c)$-\frac{RT}{2m}$ (d)$\frac{R}{2m}$

11. Dead beat ગેલ્વેનોમીટર ના દોલન _____
(a)સરળ આવર્ત દોલન છે. (b)ઓવર- ડેમ્પ દોલન છે. (c) ખુબ ધીમે થતા દોલન છે. (d) અત્યંત ઝડપી હોય છે.

12. સમાન કોણીય આવૃત્તિ (ω)ધરાવતી ,એક જ દિશા માં થતી બેસરળ આવર્ત ગતિ ના સંયોજન રૂપે મળતીગતિ માં કોણીય આવૃત્તિ __
(a) 2ωહોય છે. (b)$\frac{\omega}{2}$હોય છે. (c)ω^2હોય છે. (d)ωહોય છે.

13. એક કણ, સમાન આવૃત્તિ , સમાન કંપવિસ્તાર અને$\frac{\pi}{2}$જેટલા કળા ના તફાવતવાળી પરસ્પર લંબ એવી બે સરળ આવર્ત ગતિ એક સાથે અનુભવે છે. આ કણ નો ગતિ માર્ગ ______
(a) સુરેખા હોય. (b) વર્તુળ હોય. (c) લંબ વર્તુળ હોય .(d) ઝીગઝાગ હોય.

14. એક કણ, સમાન આવૃત્તિ , જુદા-જુદા કંપવિસ્તાર અને$\frac{\pi}{2}$જેટલા કળા ના તફાવતવાળી પરસ્પર લંબએવી બે સરળ આવર્ત ગતિ એક સાથે અનુભવે છે. આ કણ નો ગતિ માર્ગ ______
(a) સુરેખા હોય. (b) વર્તુળ હોય. (c) લંબ વર્તુળ હોય. (d)ઉપરનામાંથી એકપણ નહિ.

15. L - R પરિપથ માં સમય અચળાંક _____ વડે અપાય છે?
(a) RL (b) $\frac{L}{R}$ (c) $\frac{R}{L}$ (d) $\frac{Rt}{L}$

16.જ્યારે L – R D.C. પરિપથમાં પ્રવાહ મહત્તમ થઇ જાય છે ત્યારબાદ બેટરીમાંથી ખર્ચાતી ઉર્જાનું શું થાય છે?
(a) બેટરી ની ઉર્જા ખર્ચાતી જ નથી. (b) અવરોધ I_0^2R જુલ ઉર્જા રૂપે વપરાય છે.
(c) પ્રેરક માં ચુબકીય ક્ષેત્ર સ્વરૂપે સંગ્રહાય છે. (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

17. એક L – R D.C. પરિપથમાં અવરોધ 10 ઓહ્મ છે. જો આ પરિપથ નો સમય અચળાંક 1 સેકંડ હોય તો પ્રેરક ના પ્રેરકત્વ નું મુલ્ય ____
(a) 10 H (b) 10Mh (c) 1 H (d) 1 mH

18. L – R D.C. પરિપથમાં વધતા પ્રવાહ અને ઘટતા પ્રવાહના સમીકરણો નો સરવાળો ____ થાય. અહી સમય સમાન લો.
(a) I_0 (b)1 (c) $2I_0$ (d)ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

19. 4 H નુ પ્રેરક, 100 Ohm નો અવરોધ ને 10 V ની બેટરી સાથે શ્રેણી માં જોડી L – R D.C. શ્રેણી પરિપથ તૈયાર કરવામાં આવ્યો છે. t = 0 સમયે કળ ચાલુ કરવામાં આવે , તો મહતમ પ્રવાહ ____ હશે?

(a) 10 A (b) 0.1 A (c) 2.5 A (d)ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

20. સંગ્રાહકના ચાર્જીંગ દરમિયાન R – C D.C. પરિપથમાં ,જયારે સંગ્રાહક સંપૂર્ણ ચાર્જ થઇ જાય ત્યારે પરિપથમાં પ્રવાહ કેટલો હોયછે?

(a) $I_0 = \frac{\varepsilon}{R}$ (b) $I_0 = \frac{C}{R}$ (c) $I_0 = 0$ (d) I_0 =અનંત

21. L – C પરિપથમાં કેપેસીટર પરના વિદ્યુતભારમાં આવર્ત ફેરફાર થતા વિદ્યુત ચુંબકીય તરંગો ઉદભવે છે.આ તરંગોની રેખીય આવૃત્તિ ____ હોય છે ?

(a) $\frac{1}{LC}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ (c) $\frac{1}{2\Pi\sqrt{LC}}$ (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

22. L – C D.C. પરિપથનું વિકલ સમીકરણ $d^2Q / dt^2 = -\omega^2 Q$છે. આ સમીકરણ, યંત્રશાસ્ત્ર માં કોના સમીકરણ જેવું છે

(a)કણ ની સરળ આવર્ત ગતિ ના વિકલ સમીકરણ જેવું.

(b) કણ ની , પ્રવેગ સાથે ની સુરેખ પથ પર ઋણ X દિશા માં થતી ગતિ માટેના સમીકરણ જેવું .

(c) કણ ની અચળ પ્રવેગી ગતિ માટે ના સમીકરણ જેવું. (d)ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ

23. L – C D.C. પરિપથનું વિકલ સમીકરણ $d^2Q / dt^2 = -\omega^2 Q$છે. આ સમીકરણમાં કણના દળને સમતુલ્ય વિદ્યુતશાસ્ત્રની કઈ રાશી મળે ?

(a) પ્રવાહ (b) વિદ્યુત ભાર (c) પ્રેરકત્વ (d) સંધારક

24. . L – C - R D.C. પરિપથના અભ્યાસનો મુખ્ય ઉદ્દેશ શું છે ?

(a)સમય સાથે કેપેસીટરનો વિદ્યુતભાર કેવી રીતે બદલાય છે, તે જાણવાનો .

(b) સમય સાથે વિદ્યુત ચુબકીય ઉર્જા કેવી રીતે ઉત્સર્જાય છે, તે જાણવાનો.

(c) આ પરિપથ થી AC પ્રવાહ મળે છે કે નહિ, તે જાણવાનો . (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

25. . L – C - R D.C. પરિપથમાં જયારે$(R^2 / 4L^2) = (1 / LC)$ હોય ત્યારે કેપેસીટર પર વિદ્યુતભાર ______

(a) ઝડપ થી મહત્તમ બને છે. (b) ધીરે ધીરે મહત્તમ બને છે.

(c) દોલન કરતો કરતો ઘણીવાર પછી શૂન્ય બને છે. (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

26. L – C - R D.C. પરિપથમાંજયારે પ્રવાહ ના દોલન થાય છે, ત્યારે ______

(a)પ્રવાહ A.C. હોય છે (b) અમુક સમયે પ્રવાહ ના મુલ્યો શૂન્ય થઇ શકે છે.

(c) ઉપર ના બંને (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ

27. થેવેનીન અને નોર્ટન ના પરિપથો ________

(a)બધીજ આવૃત્તિ માટે (b) માત્ર અમુક જ આવૃત્તિ માટે

(c) માત્ર એક જ આવૃત્તિ માટે જેની ગણતરી થાય છે તેના માટે જ સમતુલ્ય છે. (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

28. થેવેનીનનો પ્રમેય બે ટર્મિનલ વાળા નેટવર્કને ____ માં રૂપાંતરિત કરે છે ?

(a) એક વોલ્ટેજ સોર્સ અને તેની સાથે શ્રેણી માં એક ઈમ્પીડંસ . (b) એક વોલ્ટેજ સોર્સ અને તેની સાથે સમાંતર માં એક ઈમ્પીડંસ.

(c) બે ઈમ્પીડંસ શ્રેણી માં હોય અને વોલ્ટેજ સોર્સ હટાવી લેવામાં આવ્યો હોય, તેવા પરિપથ. (d)ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

29. રેફ્રિજરેટરનો કાર્ય અંક 5 હોય અને તંત્ર પર થતું કાર્ય 50 જુલ હોયતો,તેના વડે શોષાતી ઉષ્માનો જથ્થો ______ કેલરી.

(a) 50 (b)100 (c)250 (d) 300

30. કાર્નોટ ચક્ર ને ____ ચલાવીએ તો રેફ્રિજરેટર ચક્ર બને છે ?

(a)ઉલટી (b) બે વાર ઉલટી અને એક વાર સીધી (c) અનેક વખત (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ

31. રેફ્રિજરેટરના પ્રથમ તબક્કામાં, સમતાપી પ્રક્રિયામાં વાયુનું સંકોચન થાય છે. આ દરમિયાન____

(a)બાહ્ય ઉર્જાની જરૂર પડતી નથી. (b) વાયુ પોતેજ કાર્ય કરે છે. (c)બાહ્ય ઉર્જાની જરૂર પડે છે. (d) કોઈ જ કાર્ય થતું નથી.

32. રેફ્રિજરેટરના કિસ્સામાં થતું કાર્ય _____

(a) $Q_1 - Q_2$ (b) $Q_1 + Q_2$ (c)$\frac{Q1-Q2}{Q2}$ (d)ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ

33. " કોઈપણ બે નિશ્ચિત તાપમાનો વચ્ચે કાર્ય કરતા ઉષ્મા એન્જીનો પૈકી માત્ર પ્રતિવર્તી ઉષ્મા એન્જીનની કાર્યક્ષમતા સૌથી વધુ હોય છે." આ વિધાન ને ____ કહે છે ?

(a)કાર્નોટ એન્જીન (b) થર્મોડાયનેમિક એન્જીન (c) ઉપર ના બંને (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ

34. જો રેફ્રિજરેટરમાં કાર્ય શૂન્ય કરીએ તો તેનો કાર્ય અંક ______

(a) શૂન્ય થાય. (b) અનંત થાય. (c) કાલ્પનિક મુલ્ય મળે. (d) સંકર સંખ્યા મળે.

35. સામાન્ય રેફ્રિજરેટર માં કાર્ય અંક નું મુલ્ય _____ હોય છે ?

(a)6 થી 12 ની વચ્ચે (b) 0 થી 2 ની વચ્ચે (c) 2 થી 6 ની વચ્ચે (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ

36. કાર્નોટ એન્જીનની કાર્યક્ષમતા માત્ર તેના પ્રાપ્તિસ્થાન અને પરિસરના તાપમાનો અનુક્રમે Θ_1 અને Θ_2 પર આધાર રાખે છે. આ હકીકતનો ઉપયોગ કરીને, જે તાપમાન સ્કેલ નક્કી કરવામાં આવે છે, તેને____ કહે છે?

(a) કેલ્વીન સ્કેલ (b) ક્લોસીયસ સ્કેલ (c) કાર્નોટ સ્કેલ. (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ

37. થર્મોડાયનેમિક તાપમાન માપક્રમનો ફાયદો એ છે કે તે _____

(a)કાર્યકારી પદાર્થ ના ગુણધર્મ થી સ્વતંત્ર છે. **(b)** કાર્યકારી પદાર્થ ના ગુણધર્મ પર આધાર રાખે છે.

(c) કાર્યકારી પદાર્થ ના ગુણધર્મ પર માત્ર રેખીય રીતે જ આધાર રાખે છે. **(d)** ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ

38. કેલ્વીનના થર્મોડાયનેમિક માપક્રમ પર પાણી નું ત્રિપલ બિંદુ ____ લેવામાં આવે છે ?

(a)0 K **(b)273 K** **(c)273.16 K** **(d) 273.16 C**

39. બ્રીજ- રેકટીફાયરમાં આઉટપુટ પીક વોલ્ટેજ ______ હોય છે ?

(a)$4V_m$ (b) V_m (c) $2V_m$ (d) $8V_m$

40. અર્ધ તરંગ રેકટીફાયરમાં I_{rms}= ________

(a)$0.5\ I_m$ (b) $1.41\ I_m$ (c) $0.707 I_m$ (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

41. બ્રીજ- રેકટીફાયરમાં**Irms = ________**

(a) $0.5\ I_m$ (b) $1.41\ I_m$ (c) $0.707\ I_m$ (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

42. પૂર્ણ તરંગ રેકટીફાયરમાં ડી.સી. પ્રવાહ I_{dc} = __________

(a) $I_m/\sqrt{\Pi}$ (b) $2\ I_m/\Pi$ (c) $0.707\ I_m$ (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

43. **L – C** ફિલ્ટર સાથેના પૂર્ણ તરંગ રેકટીફાયરના કિસ્સામાં રીપલ અંક ______

(a) R_L ને સમપ્રમાણ માં હોય છે. (b)LC ને સમપ્રમાણ માં હોય છે.

(c) LC ને વ્યસ્ત પ્રમાણ માં હોય છે. (d)$\sqrt{LC}$ને વ્યસ્ત પ્રમાણ માં હોય છે.

44. લોડ લાઈનએ ટ્રાન્ઝીસ્ટરની ______ લાક્ષણીકતા પરની રેખા છે ?

(a) ઈનપુટ (b) આઉટ પુટ (c) ઉપરના બંને (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

45. લોડ લાઈન પર કાર્યકારી બિંદુ **Q** શોધવા માટે ટ્રાન્ઝીસ્ટર એમ્પલીફાયરના ____પરિપથનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે ?

(a) ઈનપુટ (b) આઉટ પુટ (c) ઉપરના બંને (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

46. કોમન બેઝ ટ્રાન્ઝીસ્ટર પરીપથમાં આઉટપુટ લાક્ષણીકતા માટે ક્યાં આલેખો મેળવવામાં આવે છે ?

(a) $I_E \longrightarrow I_C$(V_{CC} = constant) **(b)** $I_C \longrightarrow V_{BE}$ (I_B **constant)**

(c) $I_C \longrightarrow V_{CB}$ (I_E **constant)** **(d)**ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

47. કોમન એમીટર ટ્રાન્ઝીસ્ટર પરીપથમાં આઉટપુટ લાક્ષણીકતા માટે ક્યાં આલેખો મેળવવામાં આવે છે ?

(a) $I_C \longrightarrow V_{CC}$(I_C = constant) **(b)** $I_C \longrightarrow V_{CE}$ (I_B **constant)**

(c) $I_C \longrightarrow V_{CB}$ (I_E **constant)** **(d)** ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

48. જયારે ટ્રાન્ઝીસ્ટર એમ્પ્લીફાયર પરીપથમાં ઈન પુટ સિગ્નલ બદલીએ ,ત્યારે _____

(a)લોડ લાઈન નો ઢાળ બદલાય છે. (b)લોડ લાઈન નાની-મોટી થાય છે.

(c) લોડ લાઈન પર **Q** - બિંદુ નું સ્થાન બદલાય છે. (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

49. બ્રીજ રેકટીફાયરની કાર્યક્ષમતા _______

(a)બે ડાયોડવાળા પૂર્ણ તરંગ રેકટીફાયરની કાર્ય ક્ષમતા કરતાં બમણી હોય છે.

(b) અર્ધ તરંગ રેકટીફાયરની કાર્ય ક્ષમતા જેટલી હોય છે.

(c) અર્ધ તરંગ રેકટીફાયરની કાર્ય ક્ષમતા કરતાં બમણી હોય છે.

(d)ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.

50. અર્ધ તરંગ રેકટીફાયરમાં ડી.સી.પ્રવાહ I_{dc}= ________

(a) $I_m/\sqrt{\Pi}$ (b) I_m/Π (c) $0.707\ I_m$ (d) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ.