ASHADEEP IIT

JEE | NEET | FOUNDATION

STD – 12 (A GROUP)

JEE MAIN

RRT FOR JANUARY-2020

DATE : 24/12/2019 TIME : 1 HOUR

SUB : JEE - PHY TOTAL MARKS : 300

1. અચળ દબાણે હાઇડ્રોજન વાયુની વિશિષ્ટ ઉષ્ણતા 29 J/Kmol છે. હવે જો લંબાઇ નો એકમ 50 સેમી બદલાવામાં આવે, સમય નો એકમ 2 સેકન્ડ બદલવામાં આવે અને તાપમાનનો એકમ 2 કેલ્વીન બદલવામાં આવે અને દ્રવ્યમાન તથા પદાર્થનો એકમ અચળ રાખવામાં આવે તો હાઇડ્રોજન ની વિશિષ્ટ ઉષ્ણતા

[A] 928 નવા એકમો [B] 58 નવા એકમો

[C] 92.8 નવા એકમો [D] 92.80 નવા એકમો

2. વેગ અને બળના બે પધ્ધતિમાં એકમનો વચ્ચેનો સંબંધ $v_2=\frac{\alpha^2}{\beta}v_1;\ a_2=(\alpha\beta)a_1$ અને $F_2=\left(\frac{1}{\alpha\beta}\right)F_1$ છે. જ્યાં α અને β પરિમાણ રહિત અચળાંકો છે. તો પધ્ધતિ માં વેગમાન એકમોનો સંબંધ

[A] $\frac{P_2}{P_1}=\frac{1}{\alpha^3}$ [B] $\frac{P_2}{P_1}=\frac{1}{\beta^3}$ [C] $\frac{P_2}{P_1}=\frac{\beta}{\alpha}$ [D] $\frac{P_2}{P_1}=\frac{\alpha}{\beta}$

3. એક પક્ષી $|t-2|$ મીટરસેકન્ડ$^{-1}$ વેગથી 4 સેકન્ડ સુરેખામાં ઉડે છે. જ્યાં t = સેકન્ડમાં સમય છે. તેને કાપેલું અંતર

[A] 8 મીટર [B] 6 મીટર

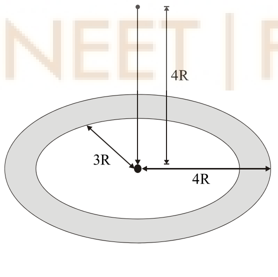
[C] 4 મીટર [D] 2 મીટર

4. એક ટાવરની ટોચ પર એક પત્થરને ઉપર ફેંકવામાં આવે છે. જે જમીન પર t_1 = 9 સેકન્ડમાં પહોંચે છે બીજા પદાર્થને નીચેની દિશામાં એ જ ઝડપથી ફેંકવામાં આવે છે અને તે જમીન પર t_2 = 4 સેકન્ડમાં પહોંચે છે. ત્રીજો પદાર્થ સ્થિર અવસ્થામાં છોડવામાં આવે છે અને t જમીન પર t_3 સમયમાં પહોંચે છે નું મૂલ્ય

[A] 6.5 સેકન્ડ [B] 6.0 સેકન્ડ

[C] $\frac{5}{36}$ સેકન્ડ [D] 65 સેકન્ડ

5. પાતળી કંકણાકાર તકતીનું દળ M તથા બહારની ત્રિજ્યા 4R અને અંદરની ત્રિજ્યા 3R છે. અક્ષ પરના એકમ દળને P બિંદુએથી અનંત અંતરે લઇ જવા કરવું પડતું કાર્ય,



[A] $\frac{2GM}{7R}\left(4\sqrt{2}-5\right)$ [B] $-\frac{2GM}{7R}\left(4\sqrt{2}-5\right)$

[C] $\frac{GM}{4R}$ [D] $\frac{2GM}{5R}\left(\sqrt{2}-1\right)$

6. W વજનના એક ટુકડાને, l લંબાઇની દોરીથી F બળ આપીને અચળ વેગથી ખેંચવામાં આવે છે. દોરીના મુક્ત છેડા અને જમીન વચ્ચેનું અંતર = h છે. જો ટુકડાની જાડાઇને અવગણીએ તો, ટુકડા અને જમીન વચ્ચેનો ઘર્ષણાંક,

[A] $\frac{Wl-Fh}{\sqrt{l^2-h^2}}$ [B] $\frac{\sqrt{l^2-h^2}}{Wl-Fh}$

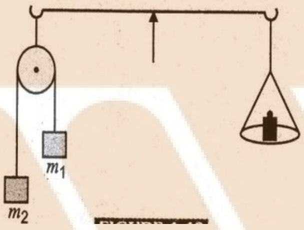
[C] $\frac{Wl-Fh}{F\sqrt{l^2-h^2}}$ [D] $\frac{F\sqrt{l^2-h^2}}{Wl-Fh}$

7. એક અંધજન 80 સેમી લંબાઇવાળા 10 ડગલા ચાલ્ય પછી આડાઅવળી રીતે અથવા ડાબીબાજુએ 90^0 ના ખૂણે વળી જાય છે. કુલ 40 ડગલા ચાલ્યા બાદ, તેના શરૂઆતમાં બિંદુથી મહત્તમ સ્થાનાંતર

[A] શૂન્ય [B] $8\sqrt{2}$ મીટર

[C] $16\sqrt{2}$ મીટર [D] 32 મીટર

8. ત્રાજવાના એક છેડે ગરગડી લગાડી છે. અને તેના પરથી પસાર થતી દોરીને છેડે m_1 અને m_2 દળ લગાડેલા છે.આ. પ્રમાણે, ત્રાજવાને સમતુલિત કરેલું છે. અને ગરગડીને ફીટ કરેલી છે તેથી m_1 અને m_2 ખસશે નહિ. જો પુલીને મુક્ત કરવામાં આવે તો કેટલું ઘડો કરવા માટેનું વજન વધારવું કે ઘટાડવું જોઇએ કે જેથી ત્રાજવું ફરીથી સમતુલિત થાય ?



[A] $\frac{g(m_1-m_2)}{m_1+m_2}$ જેટલું વધારવું પડે

[B] $\frac{g(m_1-m_2)^2}{m_1+m_2}$ જેટલું ઘટાડવું પડે

[C] $\frac{g(m_1-m_2)}{m_1+m_2}$ જેટલું ઘટાડવું પડે

[D] $\frac{g(m_1-m_2)^2}{m_1+m_2}$ જેટલું વધારવું પડે

9. સમક્ષિતિજ પાટિયાં ઉપર પડેલાં બ્લોક, 40 cm નાં કંપ વિસ્તાર થી લંબ દિશામાં SHM કરે છે. જ્યારે આ પાટિયુ સ્થિર સ્થિતીમાં હોય છે ત્યારે બ્લોક પાટિયાંથી દૂર થઇ જાય છે. તો તેનો આવર્તકાળ કેટલો ? $\{g = 10\ m/s^2\}$

[A] $\frac{\pi}{5}s$ [B] $\frac{2\pi}{5}s$

[C] $\frac{\pi}{6}s$ [D] $\frac{2\pi}{6}s$

10. $t = 0$ સમયે પદાર્થકણ x-અક્ષ પર ગતિ કરે છે. જો તેની ગતિશક્તિ સમાન રીતે t સમય સાથે, વધતી હોય તો, તેના પર લાગતું કુલ બળ નીચેના ક્યા પ્રમાણે ચલે છે ?

[A] $\sqrt{t}$ [B] t [C] $\frac{1}{\sqrt{t}}$ [D] અચળાંક

11. અવાહક કરેલા એક બોક્ષમાં, અણુભાર M ધરાવતા મોનો એટમીક વાયુના અણુઓ v_0 વેગથી ગતિમાન હતા તે એકાએક સ્થિર થઈ ગયા, તો આ વાયુના ઉ.માનમાં થતો વધારો,

[A] $\frac{Mv_0^2}{3R}$ [B] $\frac{Mv_0^2}{2R}$ [C] $\frac{Mv_0^2}{4R}$ [D] $\frac{2Mv_0^2}{3R}$

12. એક બંધ વાસણમાં ભરેલા વાયુનું તાપમાન 3^0C જેટલું વધારતાં તેનું દબાણ 0.6% વધે છે. તો વાયુનું પ્રારંભિક તાપમાન કેટલુ ?

[A] 250^0C [B] 500^0C
[C] 56^0C [D] 227^0C

13. એક સ્મૂથ ગોળો A, ઘર્ષણરહિત સમક્ષિતિજ સપાટી ઉપર કોણીય વેગ ω, કેન્દ્રિય દળ વેગ v થી ફરે છે. તે તેના જેવા જ બીજા સ્થિર ગોળા B સાથે સંઘાત(અથડામણ) પામે છે. દરેક જગાએ ઘર્ષણને અવગણવામાં આવેલ છે.
સંઘાત પછી, બંને ગોળાનો કોણીય વેગ અનુક્રમે ω_A અને ω_B થાય છે. તો

[A] $\omega_A < \omega_B$ [B] $\omega_A = \omega$
[C] $\omega_B = \omega$ [D] $\omega_A > \omega_B$

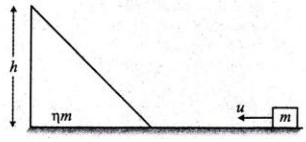
14. L લંબાઈનો સળિયો એકરૂપ નથી. તેના ડાબે છેડેથી દર એકમ લંબાઈના અંતરે તેનું દળ રેખીય દરથી ચલે છે. તો તેનું દળ કેન્દ્ર, ડાબી બાજુના છેડેથી કેટલા અંતરે હશે ?

[A] $\frac{L}{3}$ [B] $\frac{L}{6}$ [C] $\frac{L}{2}$ [D] $\frac{2L}{3}$

15. $K = as^2$ છે. તેથી R ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળ પર ગતિ કરતા, પદાર્થની ગતિશક્તિ K, સ્થળાંતર s ઉપર આધારિત છે. તો પદાર્થકણ પર લાગતું બળ,

[A] $2a\frac{s^2}{R}$ [B] $2as\left[1+\frac{s}{R^2}\right]^{\frac{1}{2}}$ [C] 2as [D] 2a

16. આ.માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે, m દળના એક બ્લોકને u જેટલા વેગથી જેનું દળ ηm અને ઊંચાઈ h છે તેવી અસ્થિર ફાચર તરફ ધકેલવામાં આવે છે. બધી જ સપાટીઓ લીસી છે. તો, u ના ક્યા ન્યૂનતમ મૂલ્ય માટે, બ્લોક m ફાચરની ટોચ પર ચડી જશે ?



[A] $\sqrt{2gh\left(1-\frac{1}{\eta}\right)}$ [B] $\sqrt{2gh\left(1+\frac{1}{\eta}\right)}$
[C] $\sqrt{2gh}$ [D] 2gh

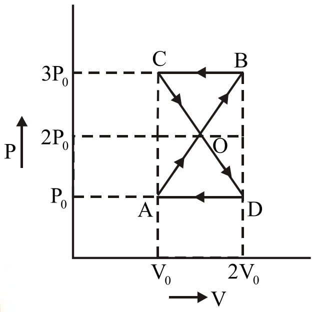
17. ઘનતા $10.5\times10^{-3}\,kgm^{-3}$ ધરાવતા ચાંદીના ચોરસા ઉપરનું દબાણ $10^7\,Nm^{-2}$ છે. જો બલ્કમોડયુલસ $=17\times10^{10}\,Nm^{-2}$ કરવામાં આવે તો, ચાંદીની ઘનતામાં થતો ફેરફાર,

[A] 0.61 [B] 1.7
[C] 6.1 [D] 17×10^3

18. r ત્રિજ્યા અને બલ્ક મોડયૂલસ B વાળા પદાર્થમાંથી બનાવેલ નક્કર ગોળાને ફરતે નળાકાર પાત્રમાં પ્રવાહી છે. આ પ્રવાહીમાં એક વજન રહિત પીસ્ટન કે જેનું ક્ષેત્રફળ a છે તે પ્રવાહીની સપાટી ઉપર તરે છે. આ પ્રવાહીને દબાવવા માટે, જ્યારે પીસ્ટન ઉપર દળ m મૂકવામાં આવે છે ત્યારે, તેની ત્રિજ્યામાં થતો આંશિક વધારો $\frac{dr}{d}$,

[A] $B\frac{a}{mg}$ [B] $\frac{9}{3mg}$ [C] $\frac{mg}{3Ba}$ [D] $\frac{mg}{Ba}$

19. આકૃતિ : પ્રમાણે, થર્મોડાયનેમીક્સ સીસ્ટમની સાયકલીક પ્રોસેસ ABCDA પ્રમાણે થાય છે. તો આ સીસ્ટમથી થતું કાર્ય,



[A] Zero [B] $2P_0V_0$
[C] P_0V_0 [D] $\frac{3}{2}P_0V_0$

20. કોઈ એક ઉ.માને, હાઈડ્રોજન વાયુની અણુની rms ઝડપ, 300 m/s છે. જો ઉ.માન બમણું કરવામાં આવે અને હાઈડ્રોજન ગેસનું પરમાણુ હાઈડ્રોજનમાં વિભાજન કરવામાં આવે તો, rms ઝડપ કેટલી થશે ?

[A] 300 m/s [B] 100 m/s
[C] 600 m/s [D] 400 m/s

21. એક સાદા લોલકનો આવર્તકાળ $= T_1$ છે. હવે, જો $y = kt^2\left(k = 1m/s^2\right)$ (જેમાં y = લંબ સ્થાળાંતર છે.) ના સંબંધ પ્રમાણે સસ્પેન્સ બિંદુ ઉપરની બાજુ ખસેડવામાં આવે, તો આવર્તકાળ T_2 થાય છે. તો $\frac{T_1}{T_2}$ નો ગુણોત્તર,

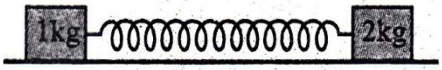
[A] $\frac{6}{5}$ [B] $\frac{5}{6}$ [C] 1 [D] $\frac{4}{5}$

22. ટ્યૂનીગ ફોર્ક A ની આવૃતિ, સ્ટાન્ડર્ડ ટ્યૂનીગ ફોર્કની આવૃતિ કરતાં 2% વધારે છે. બીજા ટ્યૂનીગ ફોર્ક B ની આવૃતિ સ્ટાન્ડર્ડ ટ્યૂનીગ ફોર્કની આવૃતિ કરતાં 3% ઓછી છે.
જ્યારે A અને B બંને ટ્યૂનીગ ફોર્ક કંપન કરે છે ત્યારે પ્રતિ સેકન્ડે 6 બીટસનો ધ્વનિ તરંગ સંભળાય છે, તો A ની આવૃતિ કેટલી ?

[A] 120 Hz [B] 122.4 Hz
[C] 116.4 Hz [D] 130 Hz

ASHADEEP IIT
JEE|NEET FOUNDATION

23. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે, 1 kg અને 2 kg દળવાળા બે પોઇન્ટ માસને એક સમક્ષિતિજ સ્પ્રિંગના બંને છેડે જેનો સ્પ્રિંગ કોન્સ્ટન્ટ = 200 Nkg^{-1} છે જોડેલાં છે. તો, આ સિસ્ટમનાં કુદરતી આંદોલનોનો આવર્તકાળ કેટલો ?



[A] 0.18 s　　[B] 0.36 s
[C] 0.42 s　　[D] 0.72 s

24. સમાંતર પ્લેટ કેપેસીટરની પ્લેટો 100V સુધી વિદ્યુતભારીત કરેલ છે. હવે 2mm જાડાઈની પ્લેટને બે પ્લેટો વચ્ચે દાખલ કરવામાં આવે છે તથા સમાન વિદ્યુત સ્થીતીમાન જાળવી રાખવા માટે કેપેસીટરની બે પ્લેટો વચ્ચેનું અંતર 1.6 mm વધારવામાં આવે તો પ્લેટનો ડાઇ ઇલેક્ટ્રીક અચળાંક....

(A) 5　　(B) 1.25　　(C) 4　　(D) 2.5

25. જ્યારે બે પોગ્રેસીવ તરંગો, $y_1 = 4\sin(2x-6t)$ અને $y_2 = 3\sin\left(2x-6t-\frac{\pi}{2}\right)$ સુપ્રીમ પોઝડ થાય છે ત્યારે પરિણામી તરંગનો કંપવિસ્તાર કેટલો ?

[A] 3　　[B] 4　　[C] 5　　[D] 6

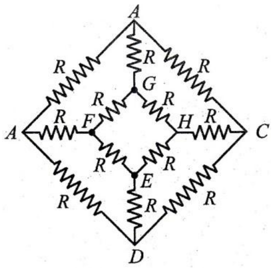
26. 2q અને 8q બે ચાર્જને r અંતરે મૂકેલા છે. તો ત્રીજો -q ચાર્જને તે બેના વચ્ચે ક્યાં મૂકવાં જોઇએ કે જેથી સીસ્ટમની વીજસ્થિતિમાન શક્તિ ન્યુનત્તમ બને?

[A] 2q થી $\frac{2r}{3}$ અંતરે　　[B] 2q થી $\frac{r}{16}$ અંતરે
[C] 2q થી $\frac{r}{3}$ અંતરે　　[D] આમાનું કોઇ નહિ.

27. એક કેપેસીટરમાં અવાહક ભરેલાં છે અને તેની પ્લેટોને કેટલોજ વીજસ્થિતિમાન આપેલ છે. આ કેપેસીટરમાં U જેટલી શક્તિ જમા થઇ છે. હવે, કેપેસીટરને સોર્સથી છૂટા પાડવામાં આવે છે અને અવાહક ને ખેંચી લેવામાં આવે છે. આથી, વીજક્ષેત્રના બળ સામે 4U જેટલું કાર્ય કરવું પડે છે. તો આ અવાહકનો ડાઇઇલેક્ટ્રિક અચળાંક કેટલો છે?

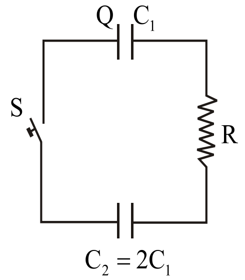
[A] 5　　[B] 8　　[C] 3　　[D] 4

28. આ.માં દર્શાવ્યા મુજબની સર્કીટમાં અવરોધ = R ધરાવતા 12 અવરોધોને જોડેલા છે. તો A અને C બિંદુ વચ્ચેનો કુલ અવરોધ,



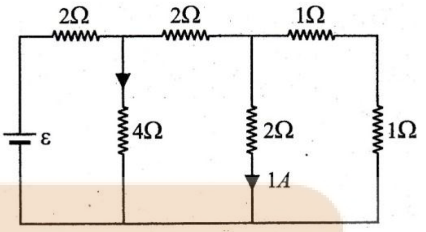
[A] $\frac{5R}{3}$　　[B] $\frac{7R}{6}$
[C] R　　[D] $\frac{3R}{4}$

29. આકૃતિમાં દશાવ્યા મુજબ, બે કેપેસીટર C_1 અને C_2 $C_2 = 2C_1$ ની વચ્ચે સ્વીચ S મૂકીને સર્કીટમાં જોડેલાં છે. પ્રારંભમાં સ્વીચ S ખુલ્લી છે, અને C_1 કેપેસીટર Q વીજભાર ધરાવે છે. હવે, સ્વીચને બંધ કરવામાં આવે છે, તો સંતુલિત સ્થિતિમાં દરેક કેપેસીટર ઉપર કેટલો વીજભાર થશે?



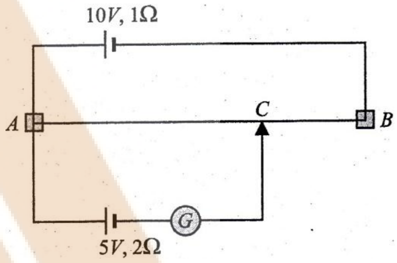
[A] Q, 2Q　　[B] $\frac{Q}{3}, \frac{2Q}{3}$
[C] $\frac{3Q}{2}, 3Q$　　[D] $\frac{2Q}{3}, \frac{4Q}{3}$

30. આ. માંની સર્કીટમાં જોડેલી બેટરીનો emf કેટલો ?



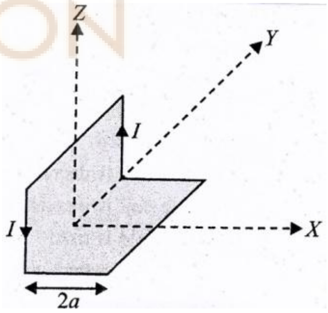
[A] 12 V　　[B] 13 V　　[C] 16 V　　[D] 18 V

31. 100 cm લંબાઇના વાયરવાળા પોટેન્શ્યોમીટરને 9Ω અવરોધ તથા આંતરિક અવરોધ 1Ω અને emf = 10 V વાળી બેટરીને સાથે જોડેલો છે. બીજી આંતરિક અવરોધ = 2 Ω અને emf = 5 V વાળી બેટરીને પણ આ સર્કીટ સાથે જોડેલી છે. (આ.પ્રમાણે) તો, જ્યારે ગેલ્વેનોમીટર કોઇ પ્રકારનું ડીફ્લેક્શન ન બતાવે ત્યારે AC ની લંબાઇ,



[A] 52.52 cm　　[B] 52.56 cm
[C] 54.2 cm　　[D] 55.55 cm

32. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે, વાહકતારનાં અસમતલીય લૂપમાં I કરંટ વહે છે. લૂપના દરેક સુરેખ સેક્શનની લંબાઇ = 2a છે. તો, P(a, 0, a) બિંદુએ આ બિંદુની દિશામાં આ લૂપના લીધે ઉદ્ભવતું ચુંબકીયક્ષેત્ર,



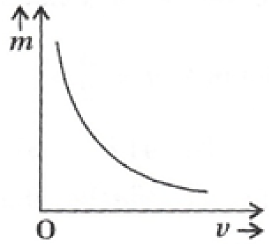
[A] $\frac{1}{\sqrt{2}}\left(-\hat{j}+\hat{k}\right)$　　[B] $\frac{1}{\sqrt{3}}\left(-\hat{j}+\hat{k}+\hat{i}\right)$
[C] $\frac{1}{\sqrt{3}}\left(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}\right)$　　[D] $\frac{1}{\sqrt{2}}\left(\hat{i}+\hat{k}\right)$

ASHADEEP IIT
JEE | NEET | FOUNDATION

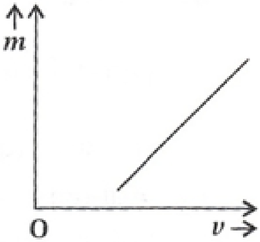
33. L લંબાઇના તારને વર્તુળાકારે અથવા ચોરસ આકારે વાળેલો છે અને બંનેમાં એક સરખો કરંટ પસાર કરેલો છે. તો વર્તુળના કેન્દ્ર આગળ ઉદ્‌ભવતું પ્રેરિત ચુંબકીયક્ષેત્ર અને ચોરસના કેન્દ્ર આગળ ઉદ્‌ભવતા પ્રેરિત ચુંબકીયક્ષેત્રનો ગુણોત્તર,

[A] 1:1 [B] $\frac{\pi^2}{2\sqrt{2}}$ [C] $\frac{\pi^2}{4\sqrt{2}}$ [D] $\frac{\pi^2}{8\sqrt{2}}$

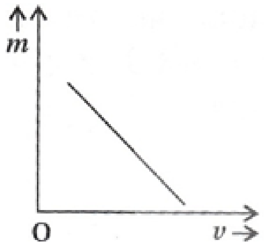
34. લેન્સ દ્વારા મળતું લેટરલ મૅગ્નિફિકેશન (m) અને પ્રતિબિંબ અને પ્રતિબિંબ અંતર (v) નો નીચેનામાંથી કયો આલેખ છે ?



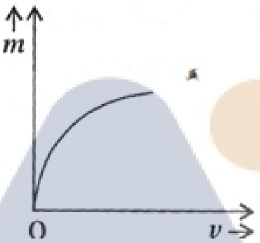
[A]



[B]



[C]



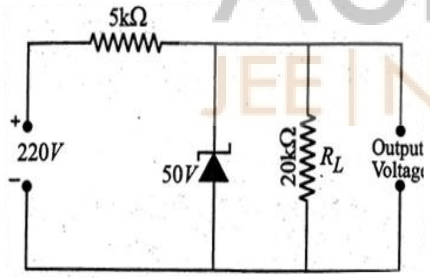
[D]

35. 5 mm જેટલી વસ્તુકાચની કેન્દ્રલંબાઈવાળા માઇક્રોસ્કૉપની મોટવણી 400 છે. જો તેની ટ્યુબની લંબાઈ 20 cm હોય, તો નેત્રકાચની કેન્દ્રલંબાઈ ....

[A] 200cm [B] 160 cm
[C] 2.5 cm [D] 0.1 cm

36. કોમન એમીટર નોડ એ ટ્રાન્ઝીટર સાથે સંકળાયેલ છે. કલેક્ટરનો વોલ્ટેજ ડ્રોપ 2.5 V અને $\beta = 50$ સર્કિટમાં કલેક્ટરનો અવરોધ $2 k\Omega$ હોય ત્યારે તેનો બેઝ પ્રવાહ શોધો.

[A] $1.25 \mu A$ [B] $5 \mu A$ [C] $12.5 \mu A$ [D] $25 \mu A$

37. 

ઝેનર ડાયોડની સર્કિટ આકૃતિમાં દર્શાવી છે. ઝેનરમાંથી પસાર થતો પ્રવાહ શોધો.

[A] 34 mA [B] 31.5 mA
[C] 36.5 mA [D] 2.5 mA

38. 200 વોલ્ટ 50 હર્ટઝ વાળા એક એ.સી. સપ્લાય સાથે એક અવરોધ એ વિજસંગ્રાહક શ્રેણી માં જોડયા છે. પરિપથમાં વિજપ્રવાહ નું મૂલ્ય 2 એમ્પીયર છે. જો પરિપથમાં 100 વોટ નો કાર્યત્વરા વપરાતો હોય પરિપથનો અવરોધ

[A] 100 ઓહમ્ [B] 25 ઓહમ્
[C] $\sqrt{25 \times 75}$ ઓહમ્ [D] 400 ઓહમ્

39. યંગના ડબલ સ્લીટ પ્રયોગમાં જ્યાં પથ તફાવત λ છે તયાં પડદાની તીવ્રતા = K છે. ત જ્યાં પથ-તફાવત = $\frac{\lambda}{4}$ હશે. ત્યાં પ્રકાશની તીવ્રતા કેટલી ?

[A] $\frac{K}{4}$ [B] $\frac{K}{2}$ [C] K [D] 0

40. જો હાઇડ્રોજનમાંથી હિલિયમ થવાની પ્રક્રિયામાં દળક્ષતિ 0.5% હોય, તો 1 kg હાઇડ્રોજનમાંથી હિલિયમ બને ત્યારે ઉદ્‌ભવતી ઊર્જા કેટલી હશે ?
(1 kWH = 36×10^5 J)

[A] 1.25 kWh [B] 1.25×10^6 kWh
[C] 1.25×10^8 kWh [D] 1.25×10^4 kWh

41. t સમયે અવિભંજિત ન્યુક્લિયસની સંખ્યા $N = N_0 e^{-\lambda t}$ પરથી મળતી હોય તો, t_1 થી t_2 સમય દરમિયાન વિભંજન પામેલા ન્યુક્લિયસની સંખ્યા કેટલી હશે ?

[A] $N_0\left(e^{-\lambda t_2} - e^{-\lambda t_1}\right)$ [B] $N_0\left(e^{-\lambda t_1} - e^{-\lambda t_2}\right)$
[C] $N_0\left(e^{\lambda t_2} - e^{\lambda t_1}\right)$ [D] $N_0\left(e^{\lambda t_1} - e^{\lambda t_2}\right)$

42. એક ભારે ન્યુકલીઅસ ને સ્થિર અવસ્થામાં બે ભાગમાં તોડવામાં આવે છે જે 8 : 1 વેગ ના ગુણોતરથી દૂર જાય છે. તેના ભાગો (fragments) ની ત્રિજયાનો ગુણોતર

[A] 1 : 2 [B] 1 : 4 [C] 4 : 1 [D] 2 : 1

43. હાઇડ્રોજન જેવા અણુમાં ઇલેક્ટ્રોન n કવોન્ટમ નંબર વાળા શકિત સ્તર m માંથી n-1 કર્વાન્ટમ નંબર વાળો શકિત સ્તર વચ્ચે વિનિમય(transtion) કરે છે. જો n >> 1 હોય તો ઉત્સર્જીત થયેલ વિકિરણની આવૃતિ .... ના સપ્રમાણમાં હશે.

[A] $\frac{1}{n}$ [B] $\frac{1}{n^2}$ [C] $\frac{1}{n^{\frac{3}{2}}}$ [D] $\frac{1}{n^3}$

44. યંગના ડબલ સ્લીટ પ્રયોગમાં સ્લીટ્સને 2 mm અંતરે રાખેલી છે. અને બંને સ્લીટને બે તરંગલંબાઈ $\lambda = 12{,}000 \overset{0}{A}$ અને $\lambda' = 10{,}000 \overset{0}{A}$ થી પ્રકાશિત કરેલી છે. તો, 2 m ના પડદા ઉપર પડતી સામાન્ય તેજસ્વી વર્ણપટથી સ્લીટને કેટલા ન્યૂનતમ અંતરે ગોઠવવી જોઈએ કે જેથી વ્યતિકરણને લીધે ઉદ્‌ભવતી પેટર્ન, તેજસ્વી ફ્રીજ સાથે એકરૂપ થઇ જાય ?

[A] 3.2 mm [B] 6.0 mm
[C] 7.2 mm [D] 9.2 mm

45. ચલિત કોણીય વેગ ω અને નિશ્ચિત કંપવિસ્તાર V_0 વાળો એ.સી. ઉદ્‌ભવ સ્થાન C વિજસંગ્રાહક R અવરોધ (શૂન્ય ઈન્ડક્ટન્સ) વાળા બલ્બ સાથે શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે છે. જ્યારે ω નું મૂલ્ય વધારવામાં આવે છે. ત્યારે ....

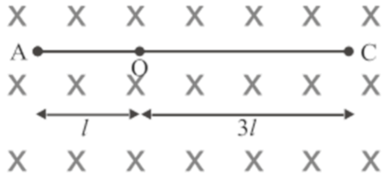
[A] બલ્બ ઝાંખો પ્રકાશિત થશે.
[B] બલ્બ તેજસ્વી પ્રકાશિત થશે.
[C] પરિપથનો કુલ ઈમ્પેડન્સ બદલાશે નહિ.
[D] પરિપથમાં કુલ ઈમ્પેડન્સ

ASHADEEP IIT
JEE | NEET | FOUNDATION

46. બે એક સરખા વિજસંગ્રાહક કોષ અને R અવરોધ અને 6 V નો ડી.સી. સપ્લાય એક C-R વિજપરિપથના પ્રયોગમાં વાપરવામાં આવ્યો છે. જ્યારે વિજસંગ્રાહક સમાંતરમાં જોડયા હોય ત્યારે એવું લાગ્યુ છે કે સંપૂર્ણ વિજભારિત જોડાણને તેના કુલ વિજદબાણથે ઘટીને અડધો થવા માટે 10 સેકન્ડ લાગે છે. તો શ્રેણીમાં જોડાણમાં આ વિજદબાણ ને અડધો થવા માટે લાગતો સમય

[A] 20 s [B] 10 s [C] 5 s [D] 2.5 s

47. એક લાંબો સુવાહક સળિયા ની લંબાઈ = $4l$ છે તે પેપરની અંદરની દિશામાં લાગતા $\vec{B}$ સમાન ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં તેની ધરી O આસપાસ ફરે છે આકૃતિ 38 AO = l અને OC = $3l$ તો ....



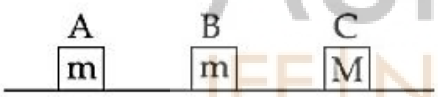
[A] $V_A - V_0 = \frac{B\omega l^2}{2}$

[B] $V_A - V_c = 4B\omega l^2$

[C] $V_O - V_c = \frac{7}{2}B\omega l^2$

[D] $V_C - V_O = \frac{7}{2}B\omega l^2$

48. આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ત્રણ ચોસલા A, B અને C ને લીસી સમક્ષિતિજ સપાટી પર મુકવામાં આવેલા છે. A અને B નું એકસરખુ દળ m છે જ્યારે C નું દળ M છે. ચોસલા A ને ચોસલા B તરફ પ્રારંભિક ઝડપ v, આપવામાં આવે છે જેને લીધે એ ચોસલા B જોડે સંપૂર્ણ અસ્થિસ્થાપક અથડામણ અનુભવે છે. આ સંયુક્ત દળ પણ ચોસલા C સાથે સંપૂર્ણ અસ્થિતિસ્થાપક અથડામણ અનુભવે છે. અને આ આખી ઘટનામાં પ્રારંભિક ગતિ ઊર્જા $\frac{5}{6}$ ભાગ જેટલી ઊર્જાનો વ્યય થાય છે. M/m નું મૂલ્ય શું હશે?



[A] 4 [B] 2 [C] 5 [D] 3

49. અર્ધવાહક (semiconductor) માં ઇલેક્ટ્રોન્સ ની મોબીલિટીને ડ્રીફ્ટ વેગ અને આપવવામાં આવેલ વિદ્યુતક્ષેત્રના ગુણોત્તર દ્વારા વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે. જો n-ટાઇપ અર્ધવાહક માટે ઇલેક્ટ્રોનની ઘનતા 10^{19} m^{-3} અને તેની મોબીલિટી 1.6 m^2/(V.s) હોય તો અર્ધવાહકની અવરોધકતા __________ ની નજીક હશે.

(n-ટાઇપ અર્ધવાહક હોવાથી હોલ્સનું પ્રદાન અવગણવામાં આવે છે.)

[A] 0.2 Ωm [B] 0.4 Ωm [C] 2 Ωm [D] 4 Ωm

50. જુદી તીવ્રતાવાળા બે સુસંબંદ્ધ (coherent) ઉદ્ગમો તરંગો મોકલે છે કે જેઓ વ્યતીકરણ અનુભવે છે. મહત્તમ તીવ્રતા અને લઘુત્તમ તીવ્રતાનો ગુણોત્તર 16 છે. ઉદ્ગમોની તીવ્રતા ગુણોત્તરમાં __________ છે.

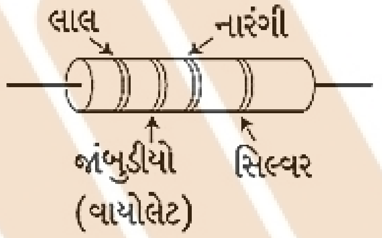
[A] 25 : 9 [B] 16 : 9 [C] 5 : 3 [D] 4 : 1

51. α/°C રેખીય પ્રસરણાંક ધરાવતી ધાતુમાંથી L લંબાઈ અને A આડછેદ ધરાવતા એક ધાતુના સળીયાને ઓરડાના તાપમાને બનાવવામાં આવે છે. એવું જોવા મળ્યુ કે જ્યારે સળીયાના બન્ને છેડા પર બાહ્ય દબનીય બળ F લગાવી તેનું તાપમાન ΔT K કેલ્વિન જેટલું વધારવામાં આવે તો પણ સળીયાની લંબાઇમાં કોઇ ફેરફાર થતો નથી. આ ધાતુ માટે યંગ મોડ્યુલસ Y હશે :

[A] $\frac{2F}{A\alpha\Delta T}$ [B] $\frac{F}{2A\alpha\Delta T}$

[C] $\frac{F}{A\alpha(\Delta T-273)}$ [D] $\frac{F}{A\alpha\Delta T}$

52. આકૃતિમાં એક અવરોધ બતાવેલ છે. તેનું મૂલ્ય અને ટોલરન્સ અનુક્રમે __________ છે.



1. 270 Ω, 10 %
2. 27 kΩ, 20 %
3. 27 kΩ, 10 %
4. 270 Ω, 5 %

53. ચોક્કસ ધાતુની સપાટી ને પહેલા પ્રકાશની તરંગ લંબાઈ λ_1 = 350 nm દ્વારા અને પછીથી λ_2 = 540 nm ના પ્રકાશથી પ્રકાશિત કરવામાં આવે છે. એવું માલુમ પડે છે કે આ બન્ને કિસ્સામાં ફોટોઇલેક્ટ્રોન્સનો મહત્તમ વેગ એક બીજાથી 2 ના ગુણાંકથી જુદો પડે છે. ધાતુનું કાર્યવિધેય (work function) eV માં __________ ની નજીક છે.

(ફોટોનની ઊર્જા $= \frac{1240}{\lambda(\text{in nm})}$ eV)

[A] 5.6 [B] 2.5 [C] 1.8 [D] 1.4

54. 0.2 m લંબાઈ, 100 આંટા અને 5.2 A પ્રવાહ ધરાવતા એક સોલેનોઇડમાં એક ગજિયા ચુંબકને મુકતા તે વિચુંબકીય થાયે છે. આ ગજિયા ચુંબકની નીગ્રાહિતા (coericivity) __________ છે.

[A] 2600 A/m [B] 285 A/m

[C] 1200 A/m [D] 520 A/m

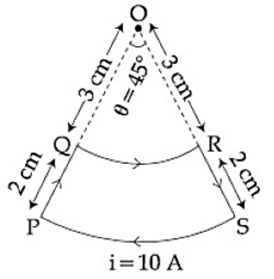
ASHADEEP IIT
JEE | NEET | FOUNDATION

55. R ત્રિજ્યા વાળી એક સમાન રીતે વિદ્યુતભારિત થયેલી રિંગની અક્ષ પર લાગતું વિદ્યુતક્ષેત્રનું મહત્તમ મૂલ્ય તેના કેન્દ્રથી h અંતર આગળ છે. h નું મૂલ્ય હશે :

[A] $\frac{R}{\sqrt{5}}$ [B] R [C] $R\sqrt{2}$ [D] $R/\sqrt{2}$

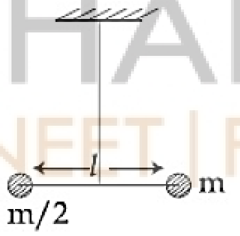
56. આકૃતિમાં બે ત્રિજ્યાવર્તી રેખાથી જોડેલ બે વર્તુળાકાર ચાપ ધરાવતો એક પ્રવાહ ગાળો દર્શાવેલ છે. તેમાંથી 10 A પ્રવાહ પસાર થાય છે. બિંદુ O આગળ ચુંબકીયક્ષેત્ર ________ ની નજીક હશે.

[A] 1.0×10^{-5} T
[B] 1.5×10^{-5} T
[C] 1.0×10^{-7} T
[D] 1.5×10^{-7} T



57. 'l' લંબાઇના દળરહિત દૃઢ સળીયાના બન્ને છેડા પર બે દળો m અને $\frac{m}{2}$ લગાવવમાં આવ્યા છે. જેને આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે k વિમોટાંક (torsional constant) વાળા પાતળા તારથી આ સળીયા -દળ તંત્રના દ્રવ્યમાન કેન્દ્રથી લટકાવવામાં આવે છે. (આકૃતિ જુઓ) વિમોટાંક k ના કારણે θ જેટલા કોણીય સ્થાનાંતર માટે પુનઃ સ્થાપિત ટાર્ક $\tau=k\theta$ છે. જ્યારે સળીયાને θ_0 જેટલું ભ્રમણ કરાવી મુક્ત કરવામાં આવે છે ત્યારે તે તેની મધ્ય અવસ્થામાંથી પાસ થાય છે તે વખતે તારમાં ઉદ્‌ભવતું તણાવ ________ હશે.

1. $\frac{2k\theta_0^2}{l}$
2. $\frac{k\theta_0^2}{2l}$
3. $\frac{k\theta_0^2}{l}$
4. $\frac{3k\theta_0^2}{l}$



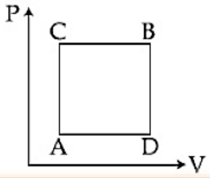
58. રેડિઓએક્ટિવ પદાર્થના નમૂના A ની એક્ટિવિટી 10 mCi (1 Ci=3.7×10^{10} વિખંડન/સેકન્ડ) છે કે જેના ન્યૂક્લિયસની સંખ્યા બીજા રેડિયોએક્ટિવ પદાર્થના નમૂના B કે જેની એક્ટિવિટી 20 mCi છે તેના કરતા બમણી છે. A અને B ના અર્ધઆયુ માટે સાચી પસંદગી ________ હશે.

[A] 20 દિવસ 5 દિવસ [B] 5 દિવસ 10 દિવસ
[C] 10 દિવસ 40 દિવસ [D] 20 દિવસ 10 દિવસ

59. m દળ ધરાવતો એક ગ્રહ સૂર્યની ફરતે વર્તુળાકાર કક્ષામાં ભ્રમણ કરે છે. જો સૂર્યના કેન્દ્રની સાપેક્ષે તેનું કોણીય વેગમાન L હોય તો તેનો વેગ ________ છે.

[A] $\frac{2L}{m}$ [B] $\frac{L}{m}$ [C] $\frac{L}{2m}$ [D] $\frac{4L}{m}$

60. બે જુદા પથ (ACB અને ADB) પરથી એક વાયુને A થી B સુધી લઇ જઇ શકાય છે. જ્યારે પથ ACB અનુસરવામાં આવે ત્યારે પ્રણાલીમાં પ્રવેશતી ઊષ્મા 60 J છે અને પ્રણાલી દ્વારા થતું કાર્ય 30 J છે. જ્યારે પથ ADB અનુસરવામાં આવે છે ત્યારે પ્રણાલી દ્વારા થતું કાર્ય 10 J હોય તો આ પથ અનુસાર પ્રણાલીમાં પ્રવેશતી ઊષ્મા ________ છે.



[A] 40 J [B] 80 J
[C] 20 J [D] 100 J

61. આપેલ સ્રોતના ગામા વિકિરણની તીવ્રતા I છે. 36 mm ના લેડમાંથી પસાર થતાં તીવ્રતા I/8 થાય છે. તીવ્રતા I/2 કરવા લેડની જાડાઈ કેટલી રાખવી જોઈએ?

62. જો હાઈડ્રોજન પરમાણુનો ભૂમિ અવસ્થાનો આયનીકરણ 13.6 eV હોય ત્યારે ત્રીજી કક્ષાનો આયનીકરણ સ્થિતિમાન શોધો.

63. બે જુદા જુદા એક્ટિવ ન્યુક્લિયસના નમૂનાનો ગુણોત્તર 2 : 3 છે. તેમનું અર્ધ આયુષ્ય અનુક્રમે 1 કલાક અને 2 કલાક છે. 6 કલાક બાદ એક્ટિવ ન્યુક્લિયસનો ગુણોત્તર ....થશે.

64. 280 દિવસ પછી કોઈ એક રેડિયો-ઍક્ટિવ નમૂનાની ઍક્ટિવિટી 6000 dps છે. બીજા 140 દિવસ પછી ઍક્ટિવિટી ઘટીને 3000 ps થાય છે, તો પ્રારંભમાં રેડિયો-ઍક્ટિવ નમૂનાની ઍક્ટિવિટી (dpsમાં) .... છે.

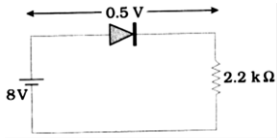
65. જો વિકિરણની તરંગ લંબાઈ 2500 Å અને 2 eV કાર્ય વિધેય વાળા ઘટકના આપાત વિકિરણની તરંગલંબાઈ 5000 Å છે. જે એક પછી એક આપાત થાય તો ઉત્સર્જાતા ફોટો ઈલેક્ટ્રોનના સ્ટોપિંગ પોટેન્શિયલનો અંદાજીત ગુણોત્તર શોધો.

66. ધાતુની સપાટી પર એક 6 eV ઊર્જા વાળો ફોટોન આપાત થાય છે. જેનું કાર્ય વિધેય 2 eV છે. ઈલેક્ટ્રોનનું ઉત્સર્જન અટકાવવા માટે લાગુ પાડેલ ન્યૂનત્તમ રિવર્સ સ્થિતિમાન ....છે.

67. જ્યારે 60° પ્રિઝમકોણના પ્રિઝમ પર પ્રકાશનું કિરણ આપાત થાય તે ન્યૂનત્તમ વિચલન અનુભવે છે અને તેનો વક્રીભવનાંક $\sqrt{2}$ છે. તો આપાત કોણ ....થશે.

ASHADEEP IIT
JEE | NEET | FOUNDATION

68. ગુરુદ્રષ્ટિની ખામી ધરાવતો માણસ 120 cm થી નજીકની વસ્તુ પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરી શકતો નથી. લેન્સ દ્વારા તે 40 cm અંતરે સુધી વાંચી શકે છે તો કેન્દ્રલંબાઈ ……છે.

69. 

પરિપથમાં દર્શાવેલ ડાયોડના બે છેડા વચ્ચેનો વૉલ્ટેજ 0.5 V હોય, તો પરિપથમાં વહેતો પ્રવાહ ……

70. CE પરિપથમાં ટ્રાન્ઝિસ્ટરના કલેકટરને અચળ $V_C = 1.5$ V આપેલ છે, બેઝ પ્રવાહમાં 100 μA થી 150 μA નો ફેરફાર કરતાં કલેકટર પ્રવાહમાં 5mA થી 10 mA નો ફેરફાર મળે છે. આ ટ્રાન્ઝિસ્ટર માટે પ્રવાહ ગેઇન $\beta =$ …..

71. m દળનો એક પદાર્થ v વેગથી પ્રારંભમાં સ્થિર સ્થિતિમાં રહેલો 2m દળના બીજા પદાર્થ સાથે હેડઓન સંઘાત કરે છે. સંઘાત પહેલા અને સંઘાત પછી સંઘાતી પદાર્થની ગતિ ઊર્જાનો ગુણોત્તર શું હશે ?

72. 840 MHz ના રેડિયો-તરંગો એક ઍરોપ્લેન તરફ મોકલવામાં આવે છે. પરાવર્તન પામતા રેડિયો-તરંગોની આવૃત્તિ આપાત આવૃત્તિ કરતાં 2.8 KHz વધારે છે, તો ઍરોપ્લેનનો વેગ કેટલો હશે ?

73. બે સમાન દળના સૂક્ષ્મ કણો સમક્ષિતિજ વક્ર કક્ષામાં A બિંદુથી વિરુદ્ધ દિશામાં ગતિની શરૂઆત કરે છે. તેઓનો સ્પર્શકીય વેગ અનુક્રમે v અને 2v છે. જે આકૃતિમાં દર્શાવ્યો છે. સંઘાત સમયે (વચ્ચે) કણો સમાન ઝડપ સાથે ગતિ કરે છે. A થી બીજા સ્થાને કેટલી સ્થિતિસ્થાપક સંઘાત થવો જોઈએ કે જેથી આ બે કણો ફરીથી A બિંદુ પહોંચે ?

74. બે દોલન કરતા સ્વરકાંટાઓ વડે ઉદ્દભવતા તરંગો $y_1 = 4 \sin 500\pi t$ અને $y_2 = 2 \sin 506\pi t$ છે. તેમના વડે પ્રતિ મિનિટ ઉદ્દભવતા સ્પંદની સંખ્યા …..છે.

75. જ્યારે ધ્વનિની તીવ્રતા તેની મૂળ તીવ્રતાથી 10^6 ગણી વધી જાય ત્યારે તીવ્રતા સ્તરમાં ફેરફાર ગણો.

Solution

No.	Answer
1.	A
2.	B
3.	C
4.	B
5.	A
6.	D
7.	C
8.	B
9.	B
10.	C
11.	A
12.	D

13.	B
14.	D
15.	B
16.	B
17.	A
18.	C
19.	A
20.	C
21.	A
22.	B
23.	B
24.	A
25.	C

26.	D
27.	A
28.	D
29.	B
30.	B
31.	D
32.	D
33.	D
34.	C
35.	C
36.	D
37.	B
38.	B
39.	B
40.	C
41.	B
42.	A
43.	D
44.	B, D
45.	B
46.	D
47.	A, B
48.	A
49.	B
50.	A
51.	D
52.	C
53.	C
54.	A
55.	D
56.	A
57.	C
58.	A
59.	C
60.	A
61.	12 mm
62.	0.66 ev
63.	1:12
64.	24000 dps
65.	6
66.	4 V
67.	45°
68.	60 cm
69.	3.4 mA
70.	100
71.	9 : 1
72.	1 km/s
73.	2
74.	180
75.	60 DB

ASHADEEP IIT
JEE | NEET | FOUNDATION