NEET
ગતિના નિયમો
3

વિભાગ A

- નીચે આપેલા પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (પ્રત્યેકના 4 ગુણ) **[120]**

1. m દળના કણ પર F_1, F_2, F_3 ત્રણ બળો એવી રીતે લાગે છે. કે જેથી F_2 અને F_3 પરસ્પર લંબ હોય તથા કણ સ્થિર રહે. જો F_1 બળ દૂર કરવામાં આવે તો કણનો પ્રવેગ .... થશે.

(A) $\frac{F_1}{m}$ (B) $\frac{F_2F_3}{mF_1}$ (C) $\frac{F_2 - F_3}{m}$ (D) $\frac{F_2}{m}$

2. એક કણ ઉપર ત્રણ બળો એવી રીતે લાગે છે કે જેથી તે સમતોલનમાં રહે છે. જેમાંના બે બળો R_1 અને R_2 પરસ્પર લંબ છે. હવે ત્રીજું બળ દૂર કરવામાં આવે તો કણનો પ્રવેગ .... હોય.

(A) $\frac{R_3}{m}$ (B) $\frac{R_1 + R_2}{m}$ (C) $\frac{R_1 - R_2}{m}$ (D) $\frac{R_1}{m}$

3. સમક્ષિતિજ ઘર્ષણરહીત સપાટી પર રહેલ M દળના બ્લૉકને m દળના દોરડાના એક છેડે P બળ આપી ખેંચવામાં આવે છે તો દોરડા વડે બ્લૉક ઉપર લાગતું અસરકારક બળ .... હશે.

(A) $\frac{P}{M - m}$ (B) $\frac{P}{M(m + M)}$ (C) $\frac{PM}{(m + M)}$ (D) $\frac{PM}{(M - m)}$

4. એક માણસ મશીનગનમાંથી 40 g દળની ગોળી 1200 m/s ના વેગથી છોડે છે. જો માણસ વધુમાં વધુ 144 N નું પ્રત્યાઘાતી બળ સહન કરી શકતો હોય તો તે દર સેકન્ડે વધુમાં વધુ કેટલી ગોળી છોડી શકે ?

(A) એક (B) બે (C) ત્રણ (D) ચાર

5. એક બ્લૉક સમક્ષિતિજ સાથે 30° નો ખૂણો રચતા ઢાળ ઉપર ગોઠવેલ છે. બ્લૉક અને ઢાળની સપાટી વચ્ચેનો સ્થિતિ ઘર્ષણાંક 0.8 છે. જો ઘર્ષણબળ 10 N હોય તો બ્લૉકનું દળ .... હોય. ($g = 10\ m/s^2$)

(A) 2.0 kg (B) 4.0 kg (C) 1.6 kg (D) 2.5 kg

6. હલકી ઘર્ષણ રહીત પુલી પર રહેલ દોરીના બન્ને છેડે અનુક્રમે $m_1 = 5$ kg અને $m_2 = 4.8$ kg દળના પદાર્થો લટકાવેલ છે. જો બન્ને પદાર્થને મુક્ત ગતિ કરતાં છોડી દેવામાં આવે તો આ પદાર્થમાં ઉદ્ભવતો પ્રવેગ .... m/s^2 હોય.

(A) 0.2 m/s^2 (B) 9.8 m/s^2 (C) 5 m/s^2 (D) 4.8 m/s^2

7. એક ખેલાડી 20 m/s ના વેગથી ગતિ કરતાં 150 g દળના બોલને 0.1 s માં ઝીલે છે તો બોલ વડે ખેલાડીના હાથ ઉપર લાગતું બળ .... હોય.

(A) 0.3 N (B) 3 N (C) 30 N (D) 300 N

8. એક કારની છત પરથી દોરી વડે એક નાના ગોળાને લટકાવેલ છે. જો કાર અચળ પ્રવેગ a થી આગળ ગતિ કરતી હોય તો ઉર્ધ્વદિશા સાથે દોરીએ રચેલ ખૂણો .... હોય.

(A) $\tan^{-1}\left(\frac{a}{g}\right)$ ગતિની દિશા સાથે (B) $\tan^{-1}\left(\frac{a}{g}\right)$ ગતિની વિરુધ્ધ દિશા સાથે

(C) $\tan^{-1}\left(\frac{g}{a}\right)$ ગતિની દિશા સાથે (D) $\tan^{-1}\left(\frac{g}{a}\right)$ ગતિની વિરુધ્ધ દિશા સાથે

9. એક ગોળી 2.0 m લંબાઈની બંદૂકની નળીમાંથી 80 m/s ના વેગથી બહાર આવે છે તો ગોળીનો સરેરાશ પ્રવેગ .... હોય.

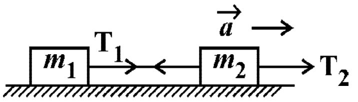
(A) 1.6 m/s^2 (B) 160 m/s^2 (C) 1600 m/s^2 (D) 16 m/s^2

10. ઘર્ષણ વગરની સમક્ષિતિજ સપાટી પર રહેલ એક વાહન પર 200 kg દળની મશીનગન ગોઠવેલ છે. જો મશીનગનમાંથી દર સેકન્ડે 10 g દળની 10 ગોળીઓ 500 m/s ના વેગથી છોડવામાં આવે તો વાહનમાં ઉદ્ભવતો પ્રવેગ કેટલો હોય ?

(A) 25 cm/s^2 (B) 25 m/s^2 (C) 50 cm/s^2 (D) 50 m/s^2

11. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ ઘર્ષણરહિત સમક્ષિતિજ સપાટી પર m_1 અને m_2 દળના બે બ્લૉક સમાન પ્રવેગથી પ્રવેગિત

કરવામાં આવે તો તણાવબળનો ગુણોત્તર $\frac{T_1}{T_2}$ = ... હોય.



(A) $\frac{m_1}{m_2}$ (B) $\frac{m_2}{m_1}$ (C) $\frac{m_1 + m_2}{m_2}$ (D) $\frac{m_1}{m_1 + m_2}$

12. **જમીન પર રહેલો એક ફૂવારો તેની આસપાસ ચારેય બાજુ પાણી છાંટે છે. ફૂવારામાંથી બહાર નીકળતા પાણીની ઝડપ v હોય તો ફૂવારાની આજુબાજુના પાણીથી ભીના થતાં ભાગનું ક્ષેત્રફળ = ...**

(A) $\frac{\pi v^2}{g^4}$ (B) $\frac{\pi v^4}{2g^2}$ (C) $\frac{\pi v^4}{g^2}$ (D) $\frac{\pi v^2}{g}$

13. **બે સદિશોનો સરવાળા સદિશ અને તેમની બાદબાકી સદિશો એકબીજાને લંબરૂપે હોય તો આ બંને સદિશો ....**

(A) વિશે કંઈ કહી શકાય નહિ. (B) સમાન હોય છે.

(C) ના મૂલ્યો સમાન હોય છે. (D) ના મૂલ્યો સમાન હોતાં નથી.

14. **એક કણ $\frac{20}{\pi}$m ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળ માર્ગ પર અચળ સ્પર્શીય પ્રવેગથી ગતિ કરે છે. ગતિની શરૂઆત કર્યા પછી 2 પરિભ્રમણના અંતે કણનો વેગ 80 m/s હોય, તો સ્પર્શીય પ્રવેગ ....**

(A) 40π ms^{-2} (B) 40 ms^{-2} (C) 640π ms^{-2} (D) 160π ms^{-2}

15. **જો $|\vec{A} \times \vec{B}| = \sqrt{3}(\vec{A} \cdot \vec{B})$ હોય, તો $|\vec{A} \times \vec{B}|$ = ...**

(A) $(A^2 + B^2 + \sqrt{3}AB)^{\frac{1}{2}}$ (B) $(A^2 + B^2 + AB)^{\frac{1}{2}}$ (C) $\left(A^2 + B^2 + \frac{AB}{\sqrt{3}}\right)^{\frac{1}{2}}$ (D) A + B

16. **એક l લંબાઈના દોરીના એક છેડાને કેન્દ્ર તરીકે રાખી છેડા સાથે બાંધેલા પથ્થરને શિરોલંબ વર્તુળમાં ઘૂમાવવામાં આવે છે. જ્યારે આ પથ્થર તેના નિમ્નસ્થાને હોય ત્યારે તેની ઝડપ u છે. જ્યારે દોરી સમક્ષિતિજ બને ત્યારે તેના વેગમાં ફેરફાર ....**
(g એ ગુરુત્વાકર્ષણનો પ્રવેગ છે.)

(A) $\sqrt{2gl}$ (B) $\sqrt{2(u^2 - gl)}$ (C) $\sqrt{u^2 - gl}$ (D) $u - \sqrt{u^2 - 2gl}$

17. **જો $2\hat{i} + 3\hat{j} + 8\hat{k}$ અને $4\hat{j} - 4\hat{i} + \alpha\hat{k}$ પરસ્પર લંબ હોય તો α = ...**

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $-\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) –1

18. **જો $\vec{A}$ અને $\vec{B}$ સદિશો વચ્ચેનો ખૂણો θ હોય તો $[\vec{B} \times \vec{A}) \cdot \vec{A}$ = ...**

(A) $BA^2\sin\theta$ (B) $BA^2\cos\theta$ (C) $BA^2\sin\theta\cos\theta$ (D) શૂન્ય

19. **મેદાન પર A અને B સ્થાન પર બે છોકરા ઊભા છે. AB = a છે. B પર ઊભેલો છોકરો $\overline{AB}$ ને લંબ દિશામાં v_1 વેગથી ચાલે છે. A પર ઊભેલો છોકરો તે જ ક્ષણે v વેગથી ગતિ કરીને બીજા છોકરા ને t સમયમાં મળે છે, તો t = ...**

(A) $\frac{a}{\sqrt{v^2 + v_1^2}}$ (B) $\frac{a}{v + v_1}$ (C) $\frac{a}{v - v_1}$ (D) $\sqrt{\frac{a^2}{v^2 - v_1^2}}$

20. **1 m લંબાઈની દોરીના એક છેડાને કેન્દ્ર તરીકે રાખી, બીજા છેડા સાથે પથ્થર બાંધીને સમક્ષિતિજ વર્તુળાકાર ઘૂમાવવામાં આવે છે. જો આ પથ્થર 44 સેકન્ડમાં 22 પરિભ્રમણ કરતો હોય તો પથ્થરના પ્રવેગનું મૂલ્ય અને દિશા.......**

(A) π^2 ms^{-2} અને કેન્દ્રગામી દિશામાં (B) π^2 ms^{-2} અને કેન્દ્રત્યાગી દિશામાં

(C) π^2 ms^{-2} અને પરિઘના સ્પર્શકરૂપે (D) $\frac{\pi^2}{4}$ ms^{-2} અને કેન્દ્રગામી દિશામાં

21. **અચળ ઝડપથી વર્તુળાકાર માર્ગ પર થતી કણની ઝડપ.......**

(A) આવર્ત પણ સરળ આવર્ત નહિ. (B) સરળ આવર્ત પણ આવર્ત નહિ.

(C) આવર્ત અને સરળ આવર્ત બંને (D) આવર્ત અને સરળ આવર્ત બંને નહિ.

22. એક મોટર **100m** ત્રિજ્યાના વર્તુળાકાર માર્ગ પર અચળ ઝડપથી ગતિ કરે છે અને **62.8** સેકન્ડમાં એક પરિભ્રમણ પૂરું કરે છે, તો સરેરાશ વેગ અને સરેરાશ ઝડપ અનુક્રમે........

(A) 0, $10\ ms^{-1}$ (B) $10\ ms^{-1}$, $10\ ms^{-1}$ (C) $10\ ms^{-1}$, 0 (D) 0, 0

23. $(45° - \theta)$ અને $(45° + \theta)$ ના પ્રક્ષિપ્તકોણે, પ્રક્ષિપ્ત કરેલા પદાર્થ માટે સમક્ષિતિજ અવધિનો ગુણોત્તર ....

(A) 1 : 3 (B) 1 : 2 (C) 2 : 1 (D) 1 : 1

24. $\vec{A}$ અને $\vec{B}$ સદિશો એવા છે કે જેથી $|\vec{A}+\vec{B}| = |\vec{A}-\vec{B}|$ છે, તો બંને સદિશો વચ્ચેનો ખૂણો........

(A) 60° (B) 75° (C) 45° (D) 90°

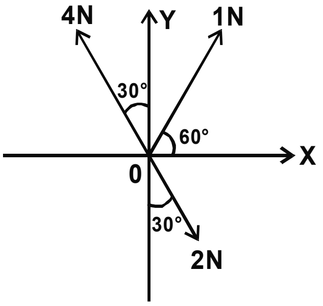
25. એક કણ ઉદ્‌ગમ(0, 0) થી સુરેખ માર્ગ પર (x, y) સમતલમાં ગતિ કરે છે. તેનો t સમયે યામ $(\sqrt{3}, 3)$ છે. કણના માર્ગે, X-અક્ષ સાથે આંતરેલો ખૂણો ....

(A) 45° (B) 60° (C) 0° (D) 30°

26. જો $|\vec{A}\times\vec{B}| = \sqrt{3}|\vec{A}\cdot\vec{B}|$ હોય તો $\vec{A}$ અને $\vec{B}$ વચ્ચેના ખૂણાનું મૂલ્ય ....

(A) 45° (B) 30° (C) 90° (D) 60°

27. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા અનુસાર એક પદાર્થ પર ત્રણ બળો લાગે છે. જો પરિણામી બળ Y દિશામાં જોઈતું હોય તો જરૂરી વધારાનું લઘુત્તમ બળ ....



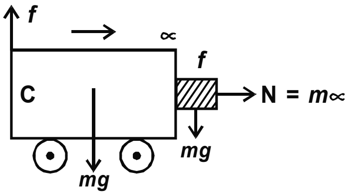
(A) 0.5 N (B) 1.5 N (C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$N (D) $\sqrt{3}$N

GYAN GATHA
EDUCATION IS EMPOWERMENT

28. એક m દળનાં પદાર્થને સમક્ષિતિજ સાથે 45° ના ખૂણે v વેગથી પ્રક્ષિપ્ત કરવામાં આવે છે. જ્યારે આ પદાર્થ જમીન(સમક્ષિતિજ) પર પાછો આવે ત્યારે તેના વેગમાનનો ફેરફાર.......

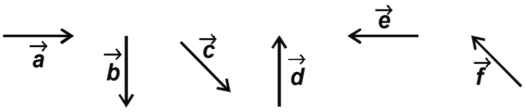
(A) $2mv$ (B) $\frac{mv}{\sqrt{2}}$ (C) $mv\sqrt{2}$ (D) શૂન્ય

29. આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે એક ગાડી c સાથે m દળનો બ્લોક સંપર્કમાં છે. ગાડી અને બ્લૉક વચ્ચેનો સ્થિત ઘર્ષણાંક μ છે, જ્યારે ગાડીનો પ્રવેગ $\propto$ હોય ત્યારે બ્લૉક, ગાડી સાથે સંપર્કમાં રહે છે અને સંપર્ક ગુમાવતો નથી તો......



(A) $\propto > \frac{mg}{\mu}$ (B) $\propto > \frac{g}{\mu m}$ (C) $\propto \geq \frac{g}{\mu}$ (D) $\propto < \frac{g}{\mu}$

30. આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણેના $\vec{a}$ થી $\vec{f}$ બળોના મૂલ્ય અને દિશા છે, તો નીચેનામાંથી કયું વાક્ય સાચું છે ?



(A) $\vec{b}+\vec{c}=\vec{f}$ (B) $\vec{d}+\vec{c}=\vec{f}$ (C) $\vec{d}+\vec{e}=\vec{f}$ (D) $\vec{b}+\vec{e}=\vec{f}$