ACHIEVE

Daily-04 [Practice Set] (Engineering)

সিলেবাস: নিউটনিয়ান বলবিদ্যা

পূর্ণমান: ৫০ | Set-01 | সময়: ১ ঘণ্টা

ACS

1. 2.3 ms^{-2} ত্বরণে উর্ধ্বগামী লিফটের তলদেশ হতে 3 m উপরে অবস্থিত কোনো বস্তুকে পড়তে দিলে কতক্ষণ পর নিচে পড়বে?
[If an object is situated above 3 m from the bottom of an lift which is going upward with an acceleration of 2.3 ms^{-2}, how long will it take to reach the floor?]
ক 1.2 s খ 0.7 s গ 2.9 s ঘ 12.1 s

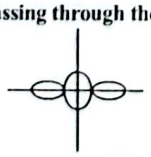
2. 50 kg ভরের কোনো স্থির বস্তুর উপর 200 N বল কতক্ষণ ক্রিয়া করলে গতিশক্তি 20000 J হবে?
[How long should a force of 200 N act on a fixed object of mass 50 kg to impart a kinetic energy of 20000 J?]
ক 5 s খ 10 s গ 7.07 s ঘ 14.94 s

3. 1500 Nm টর্ক প্রয়োগে 400 kgm^2 জড়তার ভ্রামক বিশিষ্ট স্থির চাকাকে 20 $rads^{-1}$ কৌণিক বেগ উন্নীত করতে কত সময় লাগবে?
[How much time will it take to gain angular velocity 20 $rads^{-1}$ of a stationary block with moment of inertia 400 kgm^2 when 1500 Nm torque is applied?]
ক 6.95 s খ 5.33 s গ 8.5 s ঘ 4.5 s

4. X-অক্ষ বরাবর গতিশীল বস্তুর গতিশক্তি t সময়ের সাথে সমভাবে বৃদ্ধি পায় তাহলে প্রযুক্ত মোট বল নিচের কোনটির সমানুপাতিক হবে?
[The kinetic energy of an object moving along the X-axis increases uniformly with time t. Then the total applied force is proportional to which of the following?]
ক t খ $\frac{1}{\sqrt{t}}$ গ $\sqrt{t}$ ঘ ধ্রুবক (constant)

5. 5 কেজি ভরের দুটি বস্তু একে অপরের দিকে 3 ms^{-1} এবং 2 ms^{-1} বেগে এগিয়ে যাচ্ছে। সংঘর্ষের পর, তারা যুক্ত হয়ে যায়। এই প্রক্রিয়ায় কতটুকু তাপ শক্তি উৎপন্ন হয়?
[Two objects, each with a mass 5 kg, are moving towards each other at speeds of 3 m/s and 2 m/s, respectively. After colliding, they combine into a single object. How much heat energy is produced in this process?]
ক 12.5 J খ 30.5 J গ 31.25 J ঘ 32.25 J

6. m ভরবিশিষ্ট দুটি চাকতি 2m ভরবিশিষ্ট একটি ফাঁপা গোলকের সাথে যুক্ত করা হয়েছে, যেমন চিত্রে দেখানো হয়েছে। যদি চাকতি এবং গোলকের ব্যাসার্ধ R হয়, তবে গোলকের কেন্দ্রগামী অক্ষের সাপেক্ষে জড়তার ভ্রামক কত হবে?
[Two discs of mass m are connected to a hollow sphere of mass 2m. If the radii are R, what will be the moment of inertia with respect to the axis passing through the center of the sphere?]



ক $\frac{8}{3}mR^2$ খ $\frac{3}{2}mR^2$ গ $\frac{31}{3}mR^2$ ঘ $\frac{2}{3}mR^2$

7. 800 kg/m^3 ঘনত্বের সিলিন্ডারের ভরকেন্দ্রগামী ও দৈর্ঘ্যের সমান্তরাল অক্ষের সাপেক্ষে জড়তার ভ্রামক কত? [দৈর্ঘ্য 0.25 m ও ব্যাসার্ধ 1 m]
[What is the moment of inertia of a cylinder made of a material with a density of 800 kg/m^3 with respect to an axis parallel to its length and passing through its center of mass? (The cylinder's length is 0.25 m and its radius is 1 m).]
ক 126.5 kgm^2 খ 380.58 kgm^2
গ 314.16 kgm^2 ঘ 468.2 kgm^2

8. একটি ঢালু সমতল এমনভাবে বাঁকানো হয়েছে যেন এটি $y = \frac{x^2}{4}$ দ্বারা প্রকাশ করা যায়, যেখানে y উলম্ব এবং x আনুভূমিক দিকে সরণ নির্দেশ করে। যদি এই পৃষ্ঠটি অমসৃণ হয় এবং ঘর্ষণ সহগ $\mu = 0.5$ হয়, তবে স্থির একটি ব্লক নিচে পিছলে না যাওয়ার শর্তে সর্বাধিক কত উচ্চতায় অবস্থান করতে পারবে?
[An incline plane is expressed as $y = \frac{x^2}{4}$; where y denotes vertical and x denotes horizontal displacement. If the friction coefficient $\mu = 0.5$, then what is the highest height where it may stay?]
ক 25 cm খ 20 cm গ 16 cm ঘ 30 cm

9. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ হঠাৎ অর্ধেক হয়ে গেল। ভর অপরিবর্তিত থাকলে পৃথিবীর পরিবর্তিত পর্যায়কাল কত হবে?
[Suddenly radius of the earth becomes half of it's previous one and the mass is unchanged. New time period of the earth is?]
ক 6 hour খ 12 hour গ 18 hour ঘ 24 hour

10. খাড়া অবস্থায় রাখা একটি দুই মিটারের দণ্ড কাত হয়ে পড়ে যায়। দণ্ডটি কী পরিমাণ কৌণিক বেগে ভূমিতে আঘাত করবে?
[A rod is in an upright position. It's length is 2 m. Suddenly it falls horizontal. What is the angular velocity when it hits the ground?]
ক 7.67 $rads^{-1}$ খ 7.42 $rads^{-1}$ গ 5.42 $rads^{-1}$ ঘ 3.83 $rads^{-1}$

11. একটি বস্তু একটি 45° অমসৃণ ঢালু সমতল বরাবর নিচে নামতে যত সময় লাগে, তা মসৃণ 45° ঢালু সমতল বরাবর নামতে প্রয়োজনীয় সময়ের দ্বিগুণ। বস্তুর এবং অমসৃণ সমতলের মধ্যে ঘর্ষণ সহগ কত?
[The time taken by a body to slide down a rough 45° inclined plane is twice that required to slide down a smooth 45° inclined plane. The coefficient of kinetic friction between the object and rough plane is given by-]
ক $\frac{1}{3}$ খ $\frac{3}{4}$ গ $\sqrt{\frac{3}{4}}$ ঘ $\sqrt{\frac{2}{3}}$

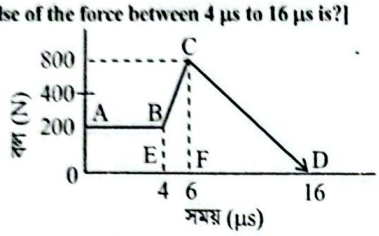
12. ঢালু সমতল বরাবর বস্তুকে কেবল উপরে সরানোর জন্য প্রয়োজনীয় বল, বস্তুটিকে নিচে পিছলে পড়া থেকে রোধ করার জন্য প্রয়োজনীয় বলের দ্বিগুণ। ঘর্ষণ সহগ হল μ। যদি θ হয় সমতলের ঢালের কোণ, তবে $\tan\theta$?
[The force required to just move a body up the inclined plane is double the force required to just prevent the body from sliding down the plane. The coefficient of friction is μ. If θ is the angle of inclination of the plane then $\tan\theta$ is equal to-]
ক μ খ 3μ গ 2μ ঘ 0.5μ

13. 2 কেজি ভরের A ব্লকটি 8 কেজি ভরের B ব্লকের উপরে রাখা আছে, যা একটি আনুভূমিক মেঝেতে স্থির। A এবং B এর মধ্যে ঘর্ষণ সহগ 0.2 এবং B এবং মেঝের মধ্যে ঘর্ষণ সহগ 0.5। যখন 25 N আনুভূমিক বল B ব্লকের উপর প্রয়োগ করা হয়, তখন A এবং B এর মধ্যে ঘর্ষণ বল কত?
[A block A of mass 2 kg rests on another block B of mass 8 kg which rests on a horizontal floor. The coefficient of friction between A and B is 0.2 while that between B and floor is 0.5. When a horizontal force F of 25 N is applied on the block B, the force of friction between A and B is?]
ক 3 N খ 4 N গ 2 N ঘ zero

14. হাল্কা একটি সুতায় m ভরের একটি বস্তু r ব্যাসার্ধের একটি উলম্ব বৃত্তাকার পথে ঘুরছে। বৃত্তাকার পথের সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন বিন্দুতে বস্তুর বেগ সমান ধরলে সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন বিন্দুতে সুতার টানদ্বয়ের অন্তরফল কত?
[An object has a mass of m. It is moving in a vertical circular path whose radius is r with the help of thin yarn. If the velocity remains same at the maximum and minimum point of the circular path then the difference of tension force at the maximum point and minimum point is-]
ক mg খ 2 mg গ mv^2 ঘ $\frac{mv^2}{r}$

CamScanner

15. 4 μs থেকে 16 μs এর মধ্যে বস্তুর উপর ক্রিয়াশীল বলের ঘাত কত?
[Impulse of the force between 4 μs to 16 μs is?]



ক 5000 Nμs খ 4000 Nμs গ 3000 Nμs ঘ 2000 Nμs

16. একটি লিফটের মধ্যে 30° নতি বিশিষ্ট একটি মসৃণ তল আছে যার দৈর্ঘ্য $2\sqrt{3}$ m। লিফটটি 2 ms^{-2} ত্বরণে উপরে উঠছে। নততলের সর্বোচ্চ বিন্দু থেকে একটি ব্লক ছেড়ে দেয়া হলে কতক্ষণে নততলের সর্বনিম্ন বিন্দুতে পৌছাবে? ($g = 10\ ms^{-2}$)
[There is a smooth inclined plane with inclination of 30° in a lift. Length of the base of the inclined plane is $2\sqrt{3}$ m. The lift is moving upwards with 2 ms^{-2} acceleration. A block falls from the top of the inclined plane. How much time it will take to reach the bottom of the inclined plane? ($g = 10\ ms^{-2}$)]

ক $\frac{1}{3}$ s খ $\frac{2}{3}$ s গ $\frac{3}{2}$ s ঘ $\frac{1}{2}$ s

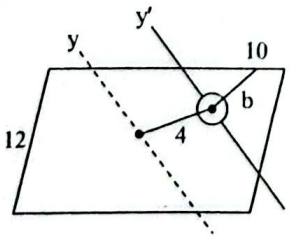
17. একটি মহাকাশযানের ভর 3×10^3 kg। জ্বালানি নির্গমনের বেগ 150 ms^{-1}। মহাকাশযানটিকে প্লাটফর্ম থেকে উত্তোলনের জন্য জ্বালানি ব্যবহারের হার কত?
[A spacecraft has a mass of 3×10^3 kg. Velocity of fuel emission is 150 ms^{-1}. The rate of using fuel to lift the spacecraft from the platform is-]

ক 19 kgs^{-1} খ 16 kgs^{-1} গ 196 kgs^{-1} ঘ 216 kgs^{-1}

18. দুটি কণা একসঙ্গে O বিন্দু থেকে যাত্রা শুরু করে এবং 30° এবং 60° কোণে উলম্ব তলের সাথে ঢালু সোজা মসৃণ তারের নিচে একই পাশে পিছলে নিচে নামে। প্রথম কণার তুলনায় দ্বিতীয় কণার আপেক্ষিক ত্বরণের মান কত হবে?
[Two particles start together from a point O and slide down along straight wires inclined at 30° and 60° to the vertical plane and on the same side of vertical through O. The relative acceleration of second with respect to first will be of magnitude-]

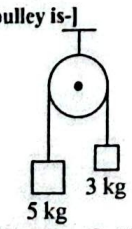
ক $\frac{g}{2}$ খ $\frac{\sqrt{3}g}{2}$ গ $\frac{g}{\sqrt{3}}$ ঘ g

19. y′ অক্ষের সাপেক্ষে পাতটি 2 $rads^{-1}$ কৌণিক বেগে ঘুরলে কৌণিক গতিশক্তি কত? [পাতটির ভর 0.5 kg]
[The disc is moving with the angular velocity of 2 $rads^{-1}$ with respect to y′ axis. Rotational kinetic energy is- [mass of the disc is 0.5 kg]]



ক 48 J খ 36.33 J গ 18.17 J ঘ 51.27 J

20. কপিকলের উপর মোট বল কত?
[Total force on the pulley is-]



ক 3.75 kg-wt খ 4 kg-wt গ 6 kg-wt ঘ 7.5 kg-wt

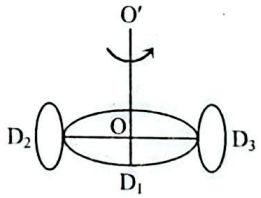
21. কোনো হেলানো মসৃণ তলের শীর্ষে অবস্থিত কোনো খুটি হতে রশির সাহায্যে বাঁধা 6 kg ভরের কোনো বস্তুকে উক্ত তলে রাখা হলো। রশির টান 49 N এবং ভূমি হতে তলের শীর্ষের উচ্চতা 5 m হলে তলের দৈর্ঘ্য কত?
[An object has a mass of 6 kg. It is on the top position of a inclined smooth plane with the help of a rope. Tension of the rope is 49 N. Distance between the base and the top position of the inclined plane is 5 m. Length of the inclined plan is-]

ক 5.0755 m খ 4 m গ 5 m ঘ 6 m

22. 5 kg ভরের কোনো বস্তুকে 2 m সুতার সাহায্যে বেঁধে উলম্বতলে বৃত্তাকার পথে 6 ms^{-1} বেগে ঘুরানো হচ্ছে। বস্তুটি যখন আনভূমিক এর সহিত 30° কোণে নিচের দিকে অবস্থান করে তখন সুতার টান কত?
[An object a mass of 5 kg. It is moving on a vertical circular path with the velocity of 6 ms^{-1} and with the help of a rope. When it makes the angle of 30° with the horizontal in downwards. Then the tension force of the rope is-]

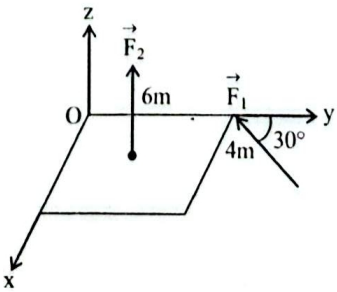
ক 4N খ 65.5N গ 90N ঘ 114.5N

23. একটি D_1 বৃত্তাকার চাকতি, যার ভর M এবং ব্যাসার্ধ R, এর দুটি সমান D_2 এবং D_3 চাকতি রয়েছে, যাদের ভর M এবং ব্যাসার্ধ R, যা বিপরীত প্রান্তে দৃঢ়ভাবে সংযুক্ত থাকে (চিত্র দেখুন)। চিত্র অনুযায়ী, D_1 এর কেন্দ্রের মধ্য দিয়ে OO′ অক্ষের সাপেক্ষে সিস্টেমের জড়তার ভ্রামক কত হবে?
[A circular disc D_1 of mass M and radius R has two identical discs, D_2 and D_3 of the same mass M and radius R attached rigidly at its opposite ends (see figure). The moment of inertia of the system about the axis OO′, passing through the center of D_1, as shown in the figure, will be:]



ক $3\ MR^2$ খ $\frac{2}{3}MR^2$ গ MR^2 ঘ $\frac{4}{5}MR^2$

24. একটি বস্তু দুটি বল $\vec{F_1}$ এবং $\vec{F_2}$ দ্বারা প্রভাবিত হয়, যাদের মান F (চিত্রে দেখানো হয়েছে) বল $\vec{F_1}$ XY তলে এবং বল $\vec{F_2}$ z-অক্ষ বরাবর $(2\hat{i} + 3\hat{j})$ বিন্দুতে ক্রিয়া করে। এই বলগুলির O বিন্দুর সাপেক্ষে টর্ক কত হবে?
[A slab is subjected to two forces $\vec{F_1}$ and $\vec{F_2}$ of same magnitude F as shown in the figure. Force $\vec{F_1}$ is in XY-plane while force F_2 acts along z-axis at the point $(2\hat{i} + 3\hat{j})$. The moment of these forces about point O will be:]

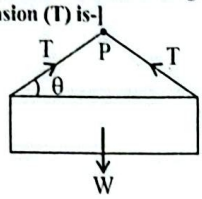


ক $(3\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k})F$ খ $(3\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})F$
গ $(3\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k})F$ ঘ $(3\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k})F$

CamScanner

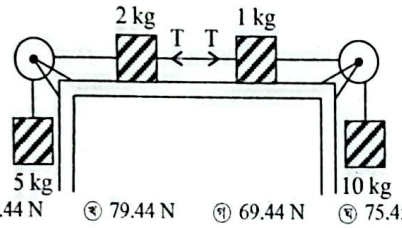
25. চিত্রে W ওজনের একটি আয়তাকার ফ্রেমের দুই প্রান্ত সুতা দিয়ে বেঁধে সুতার মধ্যবিন্দুটি দেওয়ালের সাথে আটকানো আছে। চিত্রানুযায়ী ওজনের সাথে টান 'T' এর সম্পর্ক হবে?

[In the picture. There is a rectangular frame whose weight is W. It is hanging with the help of rope. The middle point of the rope is adjusted to the wall. According to the picture relation between W & tension (T) is-]



ক $W = 2T\sin\theta$ খ $W = 2T\cos\theta$
গ $W = T\cos\theta$ ঘ $W = T\sin\theta$

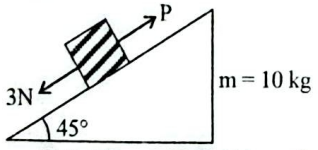
26. T = ?



ক 99.44 N খ 79.44 N গ 69.44 N ঘ 75.45 N

27. 10 kg ভরের একটি ব্লক একটি অমসৃণ নত তলের ওপর রাখা আছে। ব্লক ও নততলের মধ্যে স্থিতি ঘর্ষণ গুণাঙ্ক 0.6। ব্লকটির ওপর 3 N বল প্রয়োগ করা হল। ব্লকটির ওপর প্রযুক্ত বল P এর সর্বনিম্ন মান কত হলে সেটি নিচের দিকে নামতে শুরু করবে না? ($g = 10\ ms^{-2}$)

[A block has a mass of 10 kg. It is on inclined plane. Co-efficient of static friction between the block and the plane is 0.6. 3 N Force is applied on the block. down-wards. Minimum value of applied force P, so that the block remains motionless is? ($g = 10\ ms^{-2}$)]



ক 21.3 N খ 11.3 N গ 22.3 N ঘ 31.3 N

28. একটি কঠিন গোলক এবং একটি কঠিন সিলিন্ডার, যাদের ব্যাসার্ধ সমান, একই সরলরৈখিক বেগে একটি ঢালের দিকে অগ্রসর হয় (চিত্রে দেখুন)। উভয়ই পুরো সময়টায় পিছলে না গিয়ে গড়িয়ে যায়। ঢালে h_{sphere} এবং $h_{cylinder}$ সর্বাধিক উচ্চতায় ওঠে। $\frac{h_{sphere}}{h_{cylinder}}$ কত হবে?

[A solid sphere and solid cylinder of identical radii approach an incline with the same linear velocity (see figure). Both roll without slipping. The two climb maximum height h_{sphere} and $h_{cylinder}$ on the incline. The ratio $\frac{h_{sphere}}{h_{cylinder}}$ is given by:]

ক $\frac{14}{15}$ খ $\frac{4}{5}$ গ 1 ঘ $\frac{2}{\sqrt{5}}$

29. মহাকাশে অবস্থিত একটি শাটল মহাকাশযানের ভর 3×10^3 kg এবং জ্বালানীর ভর 50,000 g। জ্বালানী 15 kgs^{-1} হারে ব্যবহৃত হলে এবং 150 ms^{-1} সুষম দ্রুতিতে নির্গত হলে শাটলযানের উপর ধাক্কা নির্ণয় করো।

[A shuttle spacecraft in space has a mass of 3×10^3 kg and a fuel mass of 50,000 g. If the fuel is consumed at a rate of 15 kg/s and is ejected at a uniform speed of 150 m/s, determine the thrust on the shuttle.]

ক 2580 N খ 2250 N গ 2150 N ঘ 2000 N

30. একটি বস্তু ঘন্টায় 36 km বেগে ভূমির উপর দিয়ে পিছলে যেতে যেতে অবশেষে স্থির অবস্থায় আসলো। বস্তু ও ভূমির মধ্যে ঘর্ষণ গুণাংক 0.2 হলে বস্তুটি স্থির অবস্থায় আসার পূর্বে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় করো।

[An object, sliding over the ground at a speed of 36 km/h, eventually comes to a stop. If coefficient of friction between the object and the ground is 0.2, determine the distance covered by the object before coming to rest.]

ক 20.15 m খ 18.63 m গ 34.81 m ঘ 25.51 m

31. 1000 kg ভরের একটি গাড়ির চাকার সাথে রাস্তার স্থিতি ঘর্ষণ সহগ 0.10 এবং চল ঘর্ষণ সহগ 0.04। আনুভূমিকের দিকে গাড়িটির উপর আর অতিরিক্ত কত বল প্রয়োগ করলে গাড়িটির ত্বরণ 2 ms^{-2} হবে?

[A car with a mass of 1000 kg has a static friction coefficient of 0.10 and a kinetic friction coefficient of 0.04 with the road. What extra force is required to give the car an acceleration of 2 m/s^2?]

ক 2392 N খ 980 N গ 1412 N ঘ None

32. একটি গাড়ি এমন একটি রাস্তায় চলছে যেখানে দুটি পরবর্তী বৃত্তাকার বাঁক B_1 এবং B_2 আছে, যাদের ব্যাসার্ধ যথাক্রমে R এবং 3R। S_1 হল বাঁক B_1 এ গাড়ির বেগ এবং S_2 হল বাঁক B_2 এ গাড়ির বেগ। উভয় বাঁকে কেন্দ্রাভিমুখী বল সমান হওয়ার জন্য $\frac{S_1}{S_2}$ এর অনুপাত কত হওয়া উচিত?

[A car is being driven on a road having two distant circular bends B_1 and B_2 of radius R and 3R respectively. S_1 is the speed of the car at the bend B_1 and S_2 is the speed at the bend B_2. What should the ratio $\frac{S_1}{S_2}$ be so the centripetal forces at both bends are equal?]

ক 1 খ $\sqrt{3}$ গ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ঘ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

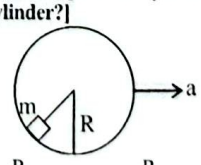
33. 200 m ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি বাঁকা পথে 50.4 kmh^{-1} বেগে গাড়ি চালাতে পথটি কত কোণে নত করে রাখতে হবে? রাস্তাটি 3 মিটার প্রশস্থ হলে, বাহিরের পার্শ্ব ভিতরের পার্শ্ব অপেক্ষা কত উঁচু হতে হবে?

[At what angle should a curved road with a radius of 200 meters be banked to allow a car to travel at a speed of 50.4 km/h? If the road is 3 meters wide, how much higher should the outer edge be compared to the inner edge?]

ক 5.9°, 0.25 m খ 5.79°, 0.20 m
গ 5.7°, 0.30 m ঘ 5.75°m, 0.30 m

34. একটি ব্লক একটি মসৃণ সিলিন্ডারের ভিতরে স্থাপন করা হয়েছে, যা আনুভূমিকভাবে $a = \frac{3g}{4}$ ধ্রুব ত্বরণে চলমান। যদি ব্লকটি সিলিন্ডারের সাপেক্ষে স্থির থাকে, তবে সিলিন্ডারের নিম্নতম বিন্দু থেকে ব্লকের উচ্চতা নির্ণয় করো।

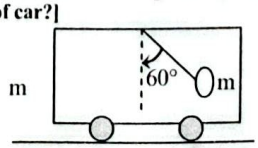
[A block is placed in a smooth cylinder which is moving horizontally with constant acceleration $a = \frac{3g}{4}$. Find height of block from bottommost point of cylinder if block is stationary with respect to cylinder?]



ক $\frac{R}{5}$ খ $\frac{R}{3}$ গ $\frac{R}{4}$ ঘ $\frac{R}{2}$

35. চিত্রে সব পৃষ্ঠ মসৃণ এবং সুতাটি ভরহীন। সিস্টেমটি প্রদত্ত অবস্থান থেকে মুক্ত করা হয়েছে। গাড়ির প্রাথমিক ত্বরণ নির্ণয় কর।

[In given figure all surfaces are smooth and string is massless. System is released from given position. Find initial acceleration of car?]

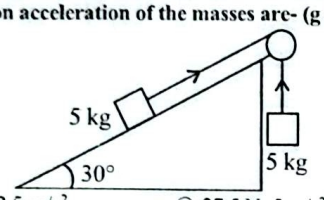


ক $\frac{g}{7}$ খ $\frac{2g}{7}$ গ $\frac{g\sqrt{3}}{7}$ ঘ $\frac{g}{7\sqrt{3}}$

CamScanner

36. 2 m/s² ত্বরণে উপরে উঠন্ত একটি লিফট এ একটি লোক দাঁড়ানোর ফলে ঊর্ধ্বমুখী বল 1180 N হলে লোকটির ভর কত হবে?
[If a person stands in an elevator moving upward with an acceleration of 2 m/s² and the upward force is 1180 N, what will be the mass of the person?]
ক 100 kg খ 150 kg গ 200 kg ঘ 300 kg

37. যখন ভরগুলি ছেড়ে দেওয়া হয়, তখন সুতায় টান এবং ভরগুলির সাধারণ ত্বরণ কত হবে? ($g = 10\ m/s^2$)
[When the masses are released, the tension in the string and the common acceleration of the masses are- ($g = 10\ m/s^2$)]



ক 37.5 N; 2.5 m/s² খ 37.5 N; 5 m/s²
গ 25 N; 2.5 m/s² ঘ 25 N; 5 m/s²

38. 10 kg ভরের স্থির লন-রোলারকে আনুভূমিকের সাথে 60° কোণে 113.16 N বলে টানা হলে 5 s এ ইহা কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?
[If a stationary lawn roller with a mass of 10 kg is pulled with a force of 113.16 N at an angle of 60° to the horizontal, how much distance will it cover in 5 seconds?]
ক 60.275 m খ 65.527 m গ 70.725 m ঘ 75.275 m

39. কোন তলের স্থিতি ঘর্ষণ গুণাঙ্ক 0.5। তলের উপরস্থ কোন স্থির ব্লককে গতিশীল করতে 19.6 N বলের প্রয়োজন হয়। যদি 15.68 N বল ব্লককে ধ্রুব বেগে গতিশীল রাখে তবে ব্লক ও তলের মধ্যকার ঘর্ষণ গুণাঙ্ক কত?
[The coefficient of static friction for a surface is 0.5. A force of 19.6 N is required to set a stationary block on the surface in motion. If a force of 15.68 N keeps the block moving at a constant speed, what is the coefficient of kinetic friction between the block and the surface?]
ক 0.5 খ 0.4 গ অনির্ণেয় ঘ কোনোটিই নয়

40. 60 kg ভরবিশিষ্ট কোন স্থির বস্তুর উপর 150 N বল কতক্ষণ ক্রিয়া করলে এর গতিশক্তি 18,750 J হবে?
[For how long must a force of 150 N act on a stationary object with a mass of 60 kg kinetic energy of 18,750 J?]
ক 5 sec খ 15 sec গ 10 sec ঘ 20 sec

41. একটি উত্তল সেতুতে m ভরের একটি গাড়ি v বেগে চললে সেতু গাড়ির উপর যে F বল প্রয়োগ করে তা হলো–
[If a car of mass m and v velocity moves on a conves bridge. What's the force acting on the car by the bridge?]
ক $m\left(g+\frac{v^2}{r}\right)$ খ $m\left(g-\frac{v^2}{r}\right)$ গ $m\left(\frac{v^2}{r}-g\right)$ ঘ $m(g-v^2)$

42. রাস্তায় 1 টি গাড়ি চালানো হচ্ছে যেখানে R ও 3R ব্যাসার্ধের 2 টি বাক C_1 ও C_2 আছে। যদি C_1 বাক অতিক্রম করার সময় গাড়ির বেগ v_1 ও C_2 বাক অতিক্রম করার সময় বেগ v_2 হয় তবে v_1 ও v_2 এর অনুপাত কত যখন কেন্দ্রমুখী বল সমান?
[A car is being driven on a road having two distant circular bends C_1 and C_2 of radius R and 3R respectively. If v_1 is the speed of the car at the bend C_1 and v_2 is the speed of the car at the bend C_2. What should be the ratio of v_1 and v_2 be so that the centripetal force at both bends are equal?]
ক $\sqrt{3}$ খ $\frac{1}{2}$ গ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ঘ $\frac{3}{4}$

43. 1 টি রেল লাইনের বাঁকের ব্যাসার্ধ 500 m এবং দুটি রেল পাতের দূরত্ব 1 m। ট্রেনটিকে 7 km/h চলতে হলে রেললাইনের পাতের উচ্চতা কত হবে?
[The radius of curvature of a rail line is 500 m and the distance between two ratio is 1 m. How much should be the height of outside rail compared to inner rail for a running a train at the speed of 7 km/hr?]
ক 1 mm খ 0.67 mm গ 0.777 mm ঘ none

44. একজন লোক 1 টি মোটরগাড়িতে বসে আছে। তার ভর 70 kg। মোটর গাড়ি 5 m/s² ত্বরণে চলছে। লোকটির উপর আপাত মধ্যাকর্ষণ বল কত হবে? ($g = 9.8\ m/s^2$)
[A person of 70 kg mass in riding a motorcycle with 5 m/s² acceleration. What is the gravitational force the rider feels?]
ক 600 N খ 3566.6 N গ 660 N ঘ 500 N

45. 1 টি রকেটে ন্যূনতম কী হারে গ্যাসের দহন হলে তা খাড়াভাবে ভূমি থেকে ঊর্ধ্বমুখী উঠতে সক্ষম হবে? উঠার মুহূর্তে রকেটের ভর 4000 kg ও নির্গত গ্যাসের বেগ 400 m/s।
[What should be the minimum combustion rate of the fuel if a rocket wants to take off the ground? At the moment of take off the mass of rocket is 4000 kg and the velocity of gas 400 m/s.]
ক 30 kg/s খ 86 kg/s গ 98 kg/s ঘ 76 kg/s

46. 1000 kg ভরের 1 টি কামান থেকে 50 kg ভরের 1 টি গোলা 40 m/s বেগে ছোঁড়া হলো। কামানের চাকার সাথে ভূমির ঘর্ষণ বল কামানের ওজনের $\frac{1}{10}$ হলে কামান কতটুকু দূরত্ব অতিক্রম করবে? ($g = 10\ m/s^2$)
[A 1000 kg mortar shots a 50 kg shell at 40 m/s. The friction force of the mortars wheel and the road is its weights $\frac{1}{10}$ th. How much distance the mortar will pass? ($g = 10\ m/s^2$)]
ক 2 m খ 3 m গ 7 m ঘ 2.5 m

47. h উচ্চতা ও θ নতিবিশিষ্ট 1 টি নততলের শীর্ষদেশ থেকে 1 টি ব্লককে ছেড়ে দেওয়া হলো। নততলের পাদদেশে পৌঁছাতে যে সময় লাগে তা হলো–
[At a slope of height h and θ angles, a block is being released from its highest point. The time to reach the lowest point will be–]
ক $\sqrt{\frac{2h}{g}}$ খ $\sin\theta\sqrt{\frac{2h}{g}}$ গ $\sqrt{\frac{2h}{g\sin\theta}}$ ঘ $\sqrt{\frac{2h}{g\cos\theta}}$

48. 1 টি মোটরগাড়িতে 1 টি দড়ি ঝুলছে। গাড়িটি যখন a ত্বরণসহ আনুভূমিক পথে চলে, তখন উলম্বরেখার সঙ্গে দড়ির কোণ কত?
[A rope is swinging in a motor car. If the car is moving with an acceleration a, then what will be the angle with the vertical axis?]
ক $\tan^{-1}\frac{g}{a}$ খ $\cos^{-1}\frac{a}{g}$ গ $\tan^{-1}\left(\frac{a}{g}\right)$ ঘ none

49. যদি কোনো আনুভূমিক দণ্ডের দুপ্রান্তে পরস্পর বিপরীত অভিমুখী দুটি বল F_1 ও F_2 ($F_1 > F_2$) আনুভূমিকভাবে প্রয়োগ করা হয়, তবে দণ্ডের মধ্যবিন্দুতে টান কত?
[Two force F_1 and F_2 ($F_1 > F_2$) is applied on a pole horizontally at opposite direction. What will be the tension on the middle point?]
ক $\frac{m}{2}a$ খ $\frac{F_1}{2}$ গ $\frac{F_1+F_2}{2}$ ঘ $F_1 - F_2$

50. 0.1 kg ভরের 1 টি ব্লককে আনুভূমিক 5 N বল প্রয়োগ করে 1 টি দেয়ালের গায়ে চেপে ধরা হয়েছে। ব্লক ও দেওয়ালের ঘর্ষণ গুণাঙ্ক 0.5 হলে ব্লকের উপর ক্রিয়াশীল ঘর্ষণ বল কত?
[A 0.1 kg block is held against a wall by applying 5 N horizontal force. The friction co-efficient between the wall and the block is 0.5. What will be the friction force?]
ক 2.5 N খ 0.98 N গ 0.76 N ঘ 4.5 N

CamScanner