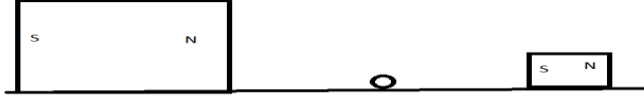


1. লোহার দৈর্ঘ্য প্রসারণ ০.০০১২ /সেলসিয়াস। 0°C তাপমাত্রায় ২১ মিটার মাত্রার একটি সমতল লোহার পাতকে কত তাপমাত্রায় ২২ মিটার একটি খাপে রাখা সম্ভব? ধরে নাও খাপটি সম্প্রসারিত হয়না।
[The coefficient of length expansion of iron is $.0012 / \text{C}$. At what temperature a 21 meter long iron rod (measured at 0°C) can be kept within a case which is 22 meters long?
Assume that the case doesn't expand.] (1 mark)

2.

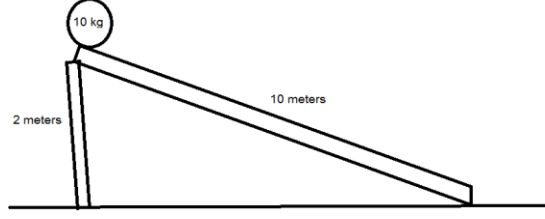


ওপরের ছবিতে দুটি একই পদার্থের তৈরি চুম্বক দেখা যাচ্ছে। এদের চৌম্বক বলরেখার ঘনত্ব একই হলে ঠিক মাঝখানে রাখা একটি লোহার বল কোনদিকে যাবে ও কেন? [The two magnets in the above picture are made of same material. If the magnetic field line density of them are equal, to which direction an iron ball placed at the middle will go and why?] (1 mark)

3. ৫ লিটার পানির ভর ৫ কেজি। ৫ কেজি খালি ভরের ৩ লিটার ধারণক্ষমতার একটি পানিভর্তি বাক্স কি পানিতে ডুববে ? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। [The mass of 5 liters of water is 5 kg. Would a water filled box of empty mass 5 kg and capacity 3 liters sink in water? Provide reason for your answer.] (1 mark)
4. একটি পাত্রে গ্যাসের চাপ ৫৫০ কিলোপ্যাসকেল। পাত্রের ঢাকনার ক্ষেত্রফল ১ বর্গমিলিমিটার এবং ওজন ০.৫ নিউটন। ১০০ কিলোপ্যাসকেল বায়ুচাপে ঢাকনাটি দিয়ে কি পাত্রের মুখ বন্ধ করা যাবে ? ঢাকনার ওপর মোট চাপ কত এবং কোন দিকে ? [The gas pressure inside a container is 550 kilo pascal. The area of the lid is 1 square millimeter & weight 0.5 N. If the air pressure is 100 kilo pascal, could the container be closed with the lid? What is the total pressure on the lid, and in which direction?] (2 marks)
5. ২০০ মিটার উচ্চতার একটি বাড়ির ছাদ থেকে একটি পাথর ফেলে দেয়া হলো। পাথরটির সময় লাগে ৬ সেকেন্ড। তার আদিবেগ কত ছিলো ? [A stone is thrown below from the rooftop of a building of height 200 meters. The stone takes 6 sec to reach the ground. Find out the initial velocity of the stone .] (1 mark)

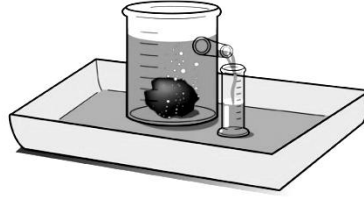
6. কোন ইটের উপর প্রযুক্ত বলের মান 20 N এবং তার সরণ 5 m হলে ইটের উপর কৃত কাজ কত ?
[The magnitude of a force acting on a brick is 20 N and the displacement of the brick is 5m. What is the work done by the force?] (1 mark)
7. সাধারণত ভার্ণিয়ার স্কেলের 10 ঘর= মিলিমিটার স্কেলের 9 ঘর। একটি ভুলভাবে বানানো ভার্ণিয়ার স্কেলের 12 ঘর= মিলিমিটার স্কেলের 9 ঘর। ভার্ণিয়ার স্কেলের মাপার সূক্ষ্মতা কি আগের চেয়ে বাড়বে না কমবে ? ব্যাখ্যা কর। [Generally, in a Vernier scale, 10 Divisions of Vernier scale = 9 divisions of millimeter scale. In a misconstructured Vernier scale, 12 divisions of Vernier scale = 9 divisions of millimeter scale. Would the precision of the new Vernier scale be more or less? Explain.] (1 mark)
8. ধরা যাক, একটি 5 ভোল্টের ব্যাটারিতে 43200 কুলম্ব চার্জ রয়েছে। ব্যাটারিটি একটি 60 ওয়াটের বাল্বের দুপ্রান্তে যুক্ত করলে তা দিয়ে কতক্ষণ বাল্বটি জ্বালিয়ে রাখা যাবে ? ধরা যাক, বিদ্যুতশক্তি পুরোপুরি আলোকশক্তিতে রূপান্তরিত হয়। [Let there is 43200C charge in a 5 volts battery. The battery is connected to the terminals of 60 watts bulb. How long will the bulb glow? Assume that electric energy is totally converted to light energy.] (2 Mark)

9.



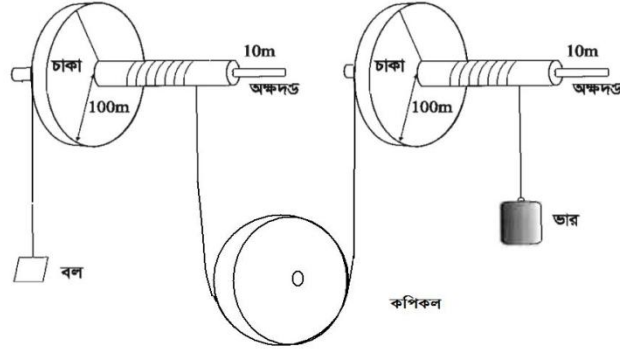
একটি হেলানো তক্তার দৈর্ঘ্য ১০ মিটার। তক্তাটি ২ মিটার উঁচু থেকে হেলানো আছে। তক্তার ওপরের প্রান্ত হতে একটি ১০ কেজি ভরের ড্রাম গড়িয়ে দেয়া হলো। ড্রামটি তক্তা বরাবর কত বল অনুভব করবে ? [The length of a slanted plane is 10 meter, and it is slanted from a height of 2 meters. A 10 kg drum is rolled from the top end of that plane. What force will the drum feel along the plane?] (1 Mark)

10.



চিত্রে একটি পাথরকে বীকারের পানিতে ডোবানোর পর ১০০ মিলিলিটার পানি বীকার থেকে পড়ে গেলো । পাথরটি নিষ্কি দিয়ে ওজন করে ভর দেখা গেলো ৫০০ গ্রাম। পাথরটির ঘনত্ব কত ? [In the picture a rock is submerged in the water of a beaker and 100 milliliter water is displaced from the beaker. The mass of the rock is weighted and it is 500 grams. What is the density of the rock ?] (1 Mark)

11 | নিচের চিত্রে দুইটি চাকা ও অক্ষদণ্ড যন্ত্রের মাঝখানে একটি কপিকল যুক্ত করা আছে । মিলিত এই যন্ত্রের যান্ত্রিক সুবিধা কত ? [In the following picture two wheel and axis system is connected by a pulley . What is the Mechanical Advantage (MA) of the composite system ?] (1 Mark)



12. কাঁচ (প্রতিসরাংক=1.5) ও পানির ((প্রতিসরাংক=1.33) মধ্যে সংকট কোণ কত? [What is the critical angle of incidence between water(refractive index=1.5) and glass (refractive index=1.33)] (2 marks)