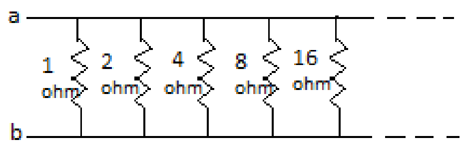
ক্রমিক নং	সমস্যা	উত্তর
1	It takes 3s for a sound wave to travel to a point 1km above the water surface from its source which is kept under the water at a depth of hm. Determine the value of h, if it is given that velocity of sound in air is 340ms^{-1} and in water is 1420ms^{-1} পানিপৃষ্ঠ থেকে hm গভীরে অবস্থিত কোন শব্দ উৎস থেকে একটি শব্দ তরঙ্গ উৎপন্ন হয়ে 3s এ পানি পৃষ্ঠ থেকে 1km উচ্চতা অতিক্রম করে । h এর মান নির্ণয় কর । দেওয়া আছে বাতাসে শব্দের বেগ 340ms^{-1} ও পানিতে শব্দের বেগ 1420ms^{-1}.	
2	A car was moving with a velocity 24ms^{-1}. Suddenly the driver saw a child on his way, just 8m away from the car. The driver immediately pressed the brakes. But it was too late; the car skidded to a halt at 12m. What was the velocity of the car at the moment when it ran over the child? 24ms^{-1} বেগে একটি গাড়ি চলছে । হঠাৎ ড্রাইভার গাড়ি থেকে মাত্র 8m দূরে রাস্তায় একটি বাচ্চাকে দেখতে পায় । ড্রাইভার সাথে সাথে ব্রেক চেপে ধরেন । কিন্তু ততক্ষণে অনেক দেরী হয়ে গেছে, গাড়িটি 12m অতিক্রম করার পর থামে ।বাচ্চাকে চাপা দেওয়ার মুহূতে গাড়ির বেগ কত ছিল?	
3	A cat of mass 2kg is standing in an elevator which is moving upward with an acceleration 2ms^{-2}. How much force is exerted on the cat by the elevator floor? 2kg ভরের একটি বিড়াল 2ms^{-2} ত্বরণে ঊর্দ্ধগামী একটি এলিভেটরে দাঁড়িয়ে আছে । এলিভেটরের মেঝে বিড়ালটির উপর কত বল প্রয়োগ করছে?	
4	 Infinite number of resistances are connected in the following manner. Determine the equivalent resistance between nodes a and b. নিম্নে অংকিত পদ্ধতিতে অসীম সংখ্যক রোধ সংযুক্ত করা হয়েছে। a ও b নোড এর মধ্যবর্তী তুল্য রোধ নির্ণয় কর।	
5	3 buses have to cross a long bridge, and it is so narrow that a bus cannot overtake another. The buses can have only integer-number-velocities ranging from 10ms^{-1} to 20ms^{-1} and no two buses can have the same speed. How many ways the velocities can be distributed among the buses so that they can cross the bridge without any accident? তিনটি বাসকে একটি লম্বা সরু ব্রিজ অতিক্রম করতে হবে,একটি বাস অপরটিকে অতিক্রম করতে পারবেনা না । বাসগুলোর বেগ 10ms^{-1} থেকে 20ms^{-1} হতে পারে, বেগের মান ভগ্নাংশ হতে পারবে না, কোন দুটি বাসের বেগ সমান হতে পারবে না ।	

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">এদের মধ্যে কত ভাবে বেগ বণ্টন সম্ভব যেন এরা কোন রকম দুর্ঘটনা না ঘটিয়ে ব্রিজটি অতিক্রম করতে পারে?</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">A concave mirror has focus length of 15cm. If an object is placed on the principal axis at 40cm distance from the pole, comment about the position, nature and size of the image. It is also given that $\frac{1}{u}+\frac{1}{v}=\frac{1}{f}$ where

u is the distance of the object,

v is the distance of the image,

f is the focus length.

Now determine the exact position of the image.

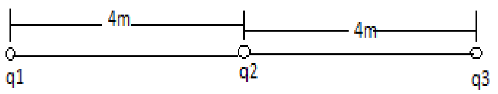
একটি অবতল দর্পণের ফোকাস দৈর্ঘ্য 15cm । যদি কোন বস্তুকে মেরু থেকে 40cm দূরে প্রধান অক্ষের উপর রাখা হয়, তবে এর বিম্বের অবস্থান, প্রকৃতি ও আকার সম্বন্ধে মন্তব্য কর ।

দেওয়া আছে, $\frac{1}{u}+\frac{1}{v}=\frac{1}{f}$

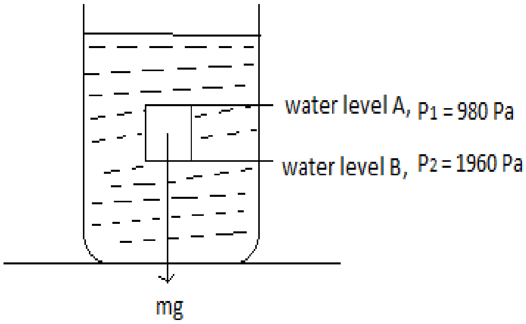
u বস্তুর দূরত্ব

v বিম্বের দূরত্ব

f ফোকাস দৈর্ঘ্য

এখন বিম্বের অবস্থান নির্ণয় কর ।</td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td>
</td><td>Three charges are kept in the following manner. Here q1 = q2 = 2 × 10^{-6} C and q3 = -2 × 10^{-6} C. what is the net electrostatic force on q2?
তিনটি আধানকে নিচে অঙ্কিত উপায়ে রাখা আছে । এখানে q1 = q2 = 2 × 10^{-6} C ও q3 = -2 × 10^{-6} C. । q2 এর উপর মোট তাড়িতবল বের কর।</td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">Put × mark to the left side of the following statements that is/are wrong. You have to select all that apply.
ভুল উক্তির পাশে × চিহ্ন বসাও । একাধিক উত্তর সম্ভব ।</td><td></td></tr>
</table>

	When a blue light beam travelling in air enters a glass medium- [Refractive index of glass is 1.5] a. Velocity of light decreases. b. Frequency of light decreases. c. Wavelength of the light becomes shorter. d. Color of light shifts from blue to orange. যখন কোন নীল আলো বাতাস থেকে কাচে প্রবেশ করে (কাচের প্রতিসরাঙ্ক 1.5) a. আলোর বেগ কমে যায় b. আলোর কম্পাঙ্ক কমে যায় c. আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কমে যায় d. আলোর রঙ নীল থেকে কমলা হয়ে যায়	
9	Two metal rods of same length and same cross-sectional area are coated with paraffin wax. But they are made of different materials. K_1 and K_2 are thermal conductivities of 1st and 2nd rod respectively. One end of each rod is introduced to a vapor compartment where the temperature is maintained at 100^oC and the other end is kept at lower room temperature. After some time it is found that wax of 1st rod has melted over 50cm and wax of the 2nd one has melted over 25cm. Find a relation between K_1 and K_2. সমান দৈর্ঘ্য ও প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট দুটি ধাতব রডকে প্যারাফিন মোমের আচ্ছাদনে আবৃত করা হয়েছে । কিন্তু এরা ভিন্ন ধাতু দ্বারা গঠিত । দুটি রডের তাপপরিবাহীকতা যথাক্রমে K_1 ও K_2 । রডগুলোর এক প্রান্ত100^oC তাপমাত্রা বিশিষ্ট বাষ্পাধার ও অন্য প্রান্ত কক্ষতাপমাত্রায় রাখা হয়েছে । কিছুক্ষণ পর দেখা গেল প্রথম রডের মোম 50cm পর্যন্ত গলে গেছে যেখানে দ্বিতীয় রডের মোম গলে গেছে 25cm পর্যন্ত । K_1 ও K_2 এর মধ্যে সম্পর্ক বের কর ।	
10	A wooden cube is floating in water with 2cm of it above the water level. As 100g mass is placed on its surface, the cube goes down by 1cm. Determine the mass of the cube. একটি কাঠের ঘনক পানিতে ভাসছে। এর 2cm পানিপৃষ্ঠের উপর ভেসে আছে। এর উপর 100g ভর স্থাপন করলে এটি আরো 1cm ডুবে যায়। ঘনকটির ভর নির্ণয় কর।	

11		A 600g cube is held submerged in water kept in a jar. Water pressures at two levels are shown in the figure. If the cube is released, in which direction will the cube start to move? What will be the net force on the cube in that direction due to gravity and buoyancy? 600g ভর বিশিষ্ট একটি ঘনক কে একটি পাত্রে ডুবিয়ে রাখা হয়েছে । চিত্রে দুটি গভীরতায় পানির চাপ দেখানো হল । ঘনকটিকে ছেড়ে দেওয়া হলে কোন দিক বরাবর এটি সরে যাবে? ঐ দিক বরাবর প্লবতা ও অভিকর্ষ বলের কারণে কতটুকু লব্ধি বল কাজ করবে?	