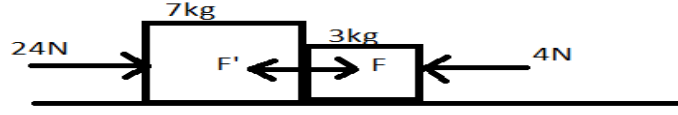
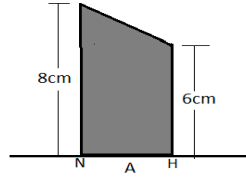


1.



দুটি ব্লককে উ পরের চিত্রানুযায়ী ঘর্ষণবিহীন একটি তলের উপর রেখে বল প্রয়োগ করা হয়েছে। তাদের মধ্যে ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়া বলের মান নির্ণয় কর। [Two blocks are kept on a frictionless surface and external forces act on them as above figure. Determine the value of action-reaction force between the blocks.] (1 Mark)

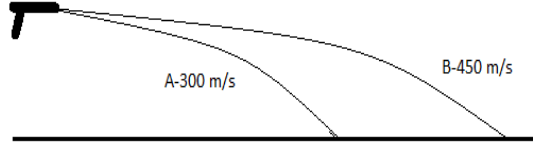
2.



উপরের চিত্রের পাত্রটি সম্পূর্ণ পারদ দিয়ে পূর্ণ। A হচ্ছে NH বাহুর মধ্যবিন্দু। A বিন্দুতে চাপের মান নির্ণয় কর।

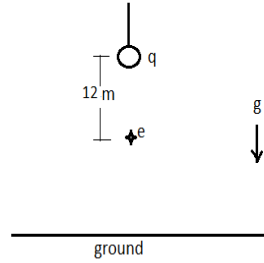
পারদের ঘনত্ব 13600 kg/m^3 । [A jar, shown in figure above, is completely filled with Hg. If A is the midpoint of the base line NH, determine the pressure at A. Density of Hg is 13600 kg/m^3 .] (1 Mark)

3.



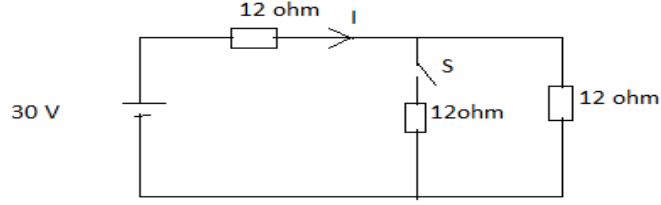
ভূমি থেকে সমান উচ্চতায় রাখা দুটো বন্দুক থেকে একই সাথে আনুভূমিকভাবে গুলি করা হলো। A বন্দুক থেকে নির্গত গুলির আদিবেগ 300 m/s এবং B বন্দুক থেকে নির্গত গুলির আদিবেগ 450 m/s। কোন গুলিটি আগে মাটিতে পড়বে? উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। [Two bullets are horizontally fired at the same time from the same height from the ground. The bullet from gun A had an initial velocity of 300 m/s and bullet from gun B 450 m/s. Which bullet will reach the ground first? Justify your answer] (1.5 Marks)

4.



মাটি থেকে উপরে ধনাত্মক q চার্জে চার্জিত একটি গোলককে বুলিয়ে রাখা হয়েছে। q এর মান কতো হলে ইলেক্ট্রনটি তার অবস্থান থেকে সরবে না? [A positively charged metal sphere is suspended above the ground. What should be the value of q , so that the electron doesn't move from its position?] (2 Marks)

5.



সুইচ S বন্ধ করার আগে ও পরে বর্তনীর কারেন্ট I এর মান নির্ণয় কর। [Determine the current in the circuit I before and after the switch S is closed.] (2 marks)

6. 8m উপর থেকে একটি 1kg ভরের স্থির বলকে মেঝের উপর ফেলে দেয়া হলো। মেঝেতে পড়ে বলটি প্রত্যেকবার তার আগের উচ্চতার $\frac{3}{4}$ অংশ উঠতে পারে। বলটি থামার পূর্বে সর্বমোট কতটুকু পথ অতিক্রম করে? [A ball of 1kg is dropped on the floor from a height of 8m. Everytime the ball bounces back it can reach $\frac{3}{4}$ of its previous height. Now calculate the length of total path the ball travels before it stops.] (2 marks)

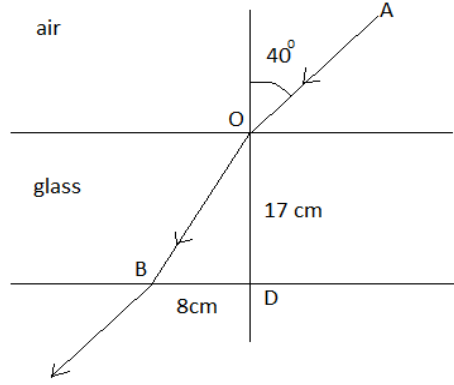
7. ৬ নম্বর সমস্যার বলটি প্রথমবার মাটিতে পড়ে উঠার মুহূর্তে তার গতিশক্তি কত ছিল? [Determine the kinetic energy of the ball, mentioned in problem number 6, right after it bounces back for the first time.] (1 Mark)

8. একটি তড়িৎ বর্তনীতে রোধের মান স্থির রেখে তড়িৎপ্রবাহের মান দ্বিগুন করলে এর ক্ষমতার কি পরিবর্তন হবে? [If the current is increased by factor of 2 in an electric circuit while keeping with the resistance constant, what change will happen to its power?] (1 Mark)

9. একটা পানিশূন্য কুয়ার মধ্যে শূন্য আদিবেগে একটা পাথর ফেলে দিলে 2.7 seconds পরে পাথর পড়ার শব্দ শোনা যায়। কুয়ার গভীরতা নির্ণয় করো। ওই সময় বাতাসে শব্দের বেগ ছিল 330 m/s। [If a stone is dropped from rest into an empty well, then one can hear the sound after 2.7 seconds. Calculate the depth of the well. Velocity of sound in the air at that time is 330 m/s.] (2 marks)

10. কোন তরঙ্গটির ব্যতিচার হয় না- পানির ঢেউ, শব্দ, দৃশ্যমান আলো, গামারশ্মি? [Which of the following waves do not undergo interference - water wave, sound, light, gamma ray?] (1 Mark)

12. বাতাসের সাপেক্ষে হীরার ক্রান্তিকোণ 24.4° । পানির প্রতিসরাঙ্ক $4/3$ হলে পানির সাপেক্ষে হীরার ক্রান্তিকোণ কত হবে? [The critical angle of diamond is 24.4° with respect to air. What will be diamond's critical angle with respect to water if the refractive index of water is $4/3$.] (1.5 Mark)



চিত্রে AO আপতিত রশ্মি এবং OB প্রতিসরিত রশ্মি। OD= 17cm and BD= 8cm । কাচের প্রতিসরাঙ্ক নির্ণয় কর। [In the figure AO is the incident ray and OB is refracted ray. OD= 17cm and BD= 8cm. Find the refractive index of glass.] (2 marks)

14. 400 m/s বেগে চলমান 50 gm ভরের একটি গুলিকে থামিয়ে দেয়ার সময় এর গতিশক্তির 50% তাপশক্তিতে রূপান্তরিত হয়। গুলির উপাদান পদার্থের আপেক্ষিক তাপ 90 J/kgK হলে গুলির তাপমাত্রা কতটুকু বাড়বে? [A bullet of mass 50 gm was moving with a velocity of 400 m/s. when it was stopped, 50% of its kinetic energy turned to heat. Specific heat of the material of the bullet is 390 J/kgK. Determine the rise of temperature of the bullet.] (2 marks)