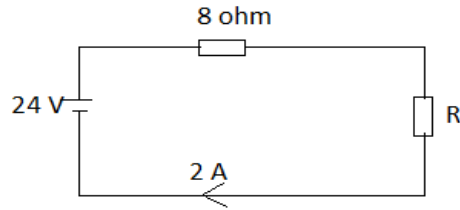


1. ভূমি থেকে 125 m উপর থেকে দুটো বস্তুকে ফেলে দেয়া হলো। একটি বস্তুর আদিবেগ ছিল 56.12ms^{-1} এবং অন্য বস্তুটি স্থির অবস্থা থেকে পড়ছে। প্রথম বস্তুটি ভূমিতে পড়ার কতক্ষণ পর দ্বিতীয় বস্তুটি মাটিতে পৌঁছাবে? [Two objects are dropped at the same time from a height of 125m above the ground. One object had initial velocity of 56.12ms^{-1} and the other one had no initial velocity. How much time after the first object reaching the ground the second object will take to hit the ground?] 2 Marks

2. তাপ ধারণ ক্ষমতা ও আপেক্ষিক তাপ ধারণ ক্ষমতার মধ্যে সম্পর্ক কি? তাদের SI একক লিখ। [What is the relation between heat capacity and specific heat capacity? Write their SI units.] 1 Mark

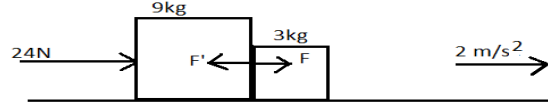
3.



R এর মান নির্ণয় কর। [Determine the value of R.]

1 Mark

4.



9kg ও 3 kg ভরের দুটি ব্লককে উপরের চিত্রানুযায়ী ঘর্ষণহীন পৃষ্ঠের উপর রাখা হলো। ভূ-সমান্তরালে 24N মানের একটি বল বড় ব্লকের উপর প্রয়োগ করা হলো। এমতাবস্থায় ব্লক দুটির মাঝে পারস্পরিক ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়া বলের মান নির্ণয় করো। [Two blocks, one with mass of 9kg and another with mass of 3 kg, are placed on a frictionless surface like shown in the figure. Now 24N force is applied horizontally on the bigger block. Now determine the magnitude of the action-reaction force between the blocks.] 1.5 Marks

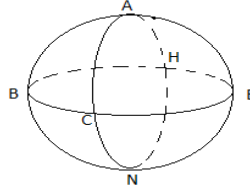
5.



চিত্রে A, B ও C তিনটা গোলকে যথাক্রমে +9C, -4C ও +2C চার্জ আছে। যদি A ও C গোলককে স্থির রাখা হলে B গোলকটি কোনদিকে যাবে? [In the figure above, spheres A, B and C have charges +9C, -4C and +2C respectively. If A and C spheres are held still, in which direction sphere B will move?]

1.5Marks

6.



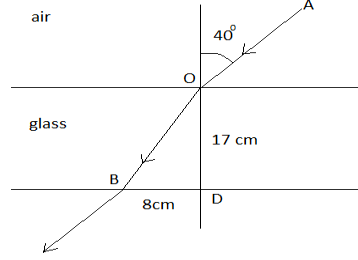
চিত্রে একটি গোলক দেখানো হয়েছে। ABNE, ACNH ও BCEH তল গুলো পরস্পর লম্ব। গোলকের পৃষ্ঠ তলের উপর ACEA অংশ টুকু কেন্দ্রে কত ঘনকোণ উৎপন্ন করে? (ঘনকোনের একক হচ্ছে স্টেরাডিয়ান) [A sphere is shown in the figure. Planes ABNE, ACNH and BCEH are mutually perpendicular. Then how much solid angle at the center is enclosed by the surface ACEA on the sphere?] [Unit of solid angle is steradian]

1 Mark

7. স্রোত 300 kg ভরের একটি নৌকাকে ভাসিয়ে নিয়ে যাচ্ছিল অর্থাৎ নৌকাটি স্রোতের সমবেগেই চলছিল। 24 kg ভরের একটি বালক নৌকার উপর দাঁড়িয়ে ছিল। হঠাৎ করে বালকটি স্রোতের দিকে 8ms^{-1} বেগে নৌকা থেকে লাফ দিলো। তারপর অল্প সময়ের জন্য নৌকাটিকে নদীপাড়ের একটি গাছের সাপেক্ষে স্থির দেখা গেল। স্রোতের বেগ কত ছিল? [A boat of mass 300 kg was being drifted by the current of the river i.e. the boat was moving at the same speed as the current. A boy with mass of 24 kg was standing still on the boat. Suddenly that boy jumped off the boat in the direction of the current with a velocity of 8ms^{-1} . After that the boat appeared to be at rest for a short moment with respect to a tree on the riverside. What was the velocity of the current?]

2 Mark

8.



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. Calculate the refractive index of glass.] 2 Marks

9. আলফা, বিটা ও গামা রশ্মির মধ্যে কোনটির আয়নায়ন ক্ষমতা সবচেয়ে বেশি এবং কেন? [Among alpha, beta and gamma rays which has the most ionizing power and why?] 1.5 Mark

10. একটা মেশিন 1200kg ভরের একটা লিফটকে 5 সেকেন্ডে এ 6m উচ্চতায় উঠাতে পারে। মেশিনের ক্ষমতা নির্ণয় কর। [A machine can lift an elevator, mass 1200kg, 6m high in 5 seconds. Determine the power of that machine.] 1 Mark

11. একটি অবতল দর্পনের অক্ষের উপর কতগুলি বিন্দুতে বস্তু রাখলে বিঘ্ন লক্ষ বস্তুর সমান হবে? বিন্দু গুলোকে উল্লেখ কর। [How many points are there on the axis of a concave mirror where, if the object is placed, the image will have the same size? Locate the points.] 1 Mark

12. 1 kg ভরের একটি বস্তু 12ms^{-1} বেগে চলছে। এটিকে 4m দূরত্বের মধ্যে থামিয়ে দিতে চাইলে কি পরিমাণ বল প্রয়োগ করতে হবে? [An object with mass of 1 kg is moving with a velocity of 12ms^{-1} . If you want to stop it within 4m, calculate the necessary force.] 1 Mark

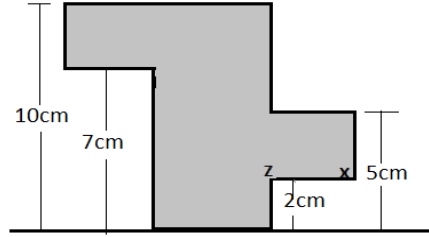
13. 3cd ও 5cd দীপন ক্ষমতার দুইটা বাল্বকে পাশাপাশি রাখা হয়েছে। বাল্ব দুইটা থেকে 2m দূরত্বে কোন বিন্দুতে তীব্রতা নির্ণয় করো। [Two bulbs are kept side by side. One has luminosity of 3cd and another has 5cd. Determine the intensity at a point which is 2m away from the bulbs.] 1 Mark

14. স্থির তাপমাত্রায় একটি শব্দ উৎসের কম্পাঙ্ক বৃদ্ধি করলে শব্দের বেগ ও তরঙ্গদৈর্ঘ্যের কি পরিবর্তন হবে?

[At a constant temperature if the frequency of a source is increased what will happen to the velocity and wavelength of sound?]

1 Mark

15.



চিত্রের পাত্রটি পানি দিয়ে পূর্ণ। zx উপর যেকোন বিন্দুতে চাপ নির্ণয় কর। [The jar is completely filled with water. Determine the pressure at any point on zx]

1.5 Marks