

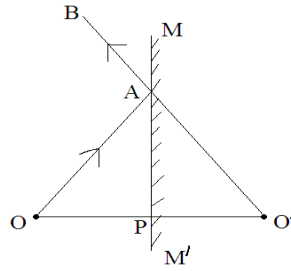
1. নিচের কোনটি পদার্থবিজ্ঞানের আওতায় পড়ে বলে তোমার মনে হয়? [Which of the following concerns physics?] 1 Mark
- ব্যাঙের জীবনচক্র [Life cycle of a Toad]
  - ভারতীয় উপমহাদেশে ব্রিটিশ শাসন [British Empire in Indian subcontinent]
  - আত্মা ও মৃত্যু পরবর্তী জীবন [Soul and after life]
  - সূর্যের চারিদিকে পৃথিবীর গতি [Earth's motion around the sun]
2. পানি চক্রের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি ভুল? [Which of the following is false in water cycle?] 1 Mark
- এ চক্রে পানির অবস্থার পরিবর্তন হয়ঃ কঠিন, তরল ও বায়বীয় [In this cycle, change of the state of water takes place: solid liquid and gaseous]
  - এ চক্রে পানি অক্সিজেন ও হাইড্রোজেনে বিশ্লেষিত হয় না [water does not get decomposed into Oxygen and Hydrogen]
  - তুষারপাত পানি চক্রের মধ্যে অন্তর্ভুক্ত [Snowfall is included in water cycle]
  - এ চক্রের ফলে পৃথিবীতে পানির পরিমাণ দিন দিন কমে যাচ্ছে [Due to this cycle, the total amount of water on Earth is decreasing]
3. চাঁদে নিচের কোনটি দেখা যাবে? [Which one could be seen on the moon?] 1 Mark
- মরীচিকা [Mirage]
  - প্রতিধ্বনি[Echo]
  - ব্যারোমিটারে পারদের পাঠ 76 cm [Mercury reading 76 cm in barometer]
  - পাথর ও পালকের একই উচ্চতা থেকে সমান সময়ে মাটিতে পড়া [a rock and a feather fall from the same height simultaneously]
4. এবড়ো-খেবড়ো এক টুকরা পাথরের আয়তন মাপতে চাইলে তুমি নিচের কি ব্যবহার করবে? [What would you use for measuring the volume of a piece of rock of irregular shape?] 1 Mark
- স্কেল [Scale]
  - দাঁড়িপাল্লা [Balance]
  - একটি বিকার ও তাতে কিছু পানি [A beaker with some water in it]
  - আয়তন মাপা সম্ভব না [Not possible to find the volume]
5. একটি বেলুনের তাপমাত্রা দ্বিগুণ হলে এর আয়তন চার গুণ হয় এবং আয়তন দ্বিগুণ হলে ঘনত্ব অর্ধেক হয়। তাহলে, বেলুনটির তাপমাত্রা দ্বিগুণ হলে ঘনত্ব কত হবে?[If temperature of a balloon is doubled, its volume gets four times larger. And if its volume becomes doubled, its density gets halved. So, what would be the density of the balloon when its temperature is doubled?] 1 Mark
- এক চতুর্থাংশ [one-fourth]
  - অর্ধেক [half]
  - একই থাকবে [remains same]
  - দ্বিগুণ [double]

6. যদি একটি ডায়াল ঘড়িতে 4:15 বাজে, তাহলে আয়না দিয়ে দেখলে কয়টা বাজে বলে মনে হবে? [If a dial clock reads 4:15, what will it seem to read when viewed from a mirror?] 1 Mark
7. যদি তুমি গোলপোস্টের দিকে সোজাসুজি শট নাও (ক্রসবারের সাথে  $90^\circ$  কোণ করে) তাহলে 20 টি শটের মধ্যে 16 টি গোল হয়। তুমি যদি এই শট-আউট প্র্যাকটিস একই দূরত্ব থেকে ক্রসবারের সাথে  $30^\circ$  কোণ করে শট নিলে কতটি গোল হত? (ধর গোলপোস্টের আপাত সাইজের সাথে গোল হওয়ার সম্ভাবনা সমানুপাতিক) [If you shoot towards the goalpost head on (making an angle of  $90^\circ$  with the crossbar), then out of 20 shots, you score 16 goals on average. Had you practiced these shots from the same distance as before but making an angle of  $30^\circ$  with the crossbar, then how many goals would you have scored? (Assume that the probability of scoring a goal is proportional to the apparent size of the goalpost)] 2 Marks
8. একটি হাইড্রোলিক প্রেসের দুইটি পিস্টনের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল যথাক্রমে  $5 m^2$  এবং  $10 m^2$ । যদি ছোট পিস্টনে 7 N বল প্রয়োগ করে একে 20 cm নিচে নামিয়ে দেওয়া হয় তাহলে বড় পিস্টনটি কতটুকু উপরে উঠবে? [A hydraulic press has two pistons with cross section areas  $5 m^2$  and  $10 m^2$ . If the small piston is inserted 20 cm deep with a force of 7 N then how much high does the big piston rise?] 2 Marks
9. ধর তুমি  $v$  সমবেগে একটি দেয়ালের দিকে অগ্রসর হচ্ছে। যখন তুমি দেয়াল থেকে 20 m দূরে তখন তুমি একটি জোরে চিৎকার দিলে।  $v$  এর সর্বোচ্চ মান নির্ণয় কর যাতে তুমি তোমার চিৎকারের প্রতিধ্বনি শুনতে পাও। বাতাসে শব্দের বেগ  $350 m s^{-1}$ । [Suppose you are moving towards a wall with a constant velocity  $v$ . When you are at a distance of 20 m from the wall you let out a loud scream. Determine the maximum value  $v$  can take so that you are able to hear the echo of your scream. Velocity of sound in air is  $350 m s^{-1}$ .] 2 Marks

10. কোন তাপমাত্রার জন্য সেলসিয়াস স্কেলের পাঠ ও ফারেনহাইট স্কেলের পাঠ সমান হবে? [At what temperature the readings in Celsius scale and Fahrenheit scale will be equal?] 1 Mark

11.  $L$  দৈর্ঘ্যের একটি লোহার দণ্ডের তাপমাত্রা  $1^\circ\text{C}$  বাড়ালে তার দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পেয়ে হয়  $Lx$ . এখন লোহার দণ্ডটিকে বাকিয়ে একটি রিং তৈরি করা হল। এর ফলে এর দ্বারা পরিবেষ্টিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল দাঁড়ায়  $A$ . এখন রিং এর তাপমাত্রা  $1^\circ\text{C}$  বাড়ালে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পেয়ে কত হবে? [If the temperature of an iron rod of length  $L$  is increased by  $1^\circ\text{C}$ , it expands to final length  $Lx$ . Now, the rod is bent to form a circular ring with the enclosed area being  $A$ . What would be the final area if the temperature rises by  $1^\circ\text{C}$ ?] 2 Marks

12.

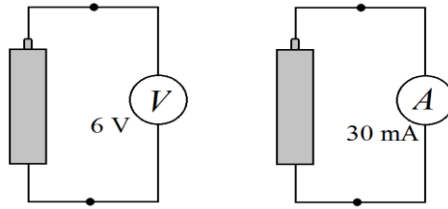


চিত্রে  $O$  লক্ষ্যবস্তু,  $MM'$  সমতল দর্পণ আর  $O'$  প্রতিবিম্ব। যদি  $OP = 3$  সেমি আর  $O'A = 5$  সেমি হয় তবে  $PA$  কত? [In the figure,  $O$  is the object,  $MM'$  is the plane mirror and  $O'$  is the image. If  $OP = 3$  cm and  $O'A = 5$  cm then  $PA = ?$ ] 1 Mark

13. একটি সাইকেলের সামনের চাকার ব্যাসার্ধ পিছনের চাকার ব্যাসার্ধের অর্ধেক। সাইকেলটি একটি নির্দিষ্ট দূরত্ব যাওয়ায় পিছনের চাকা দশবার ঘুরল। তাহলে সামনের চাকা কতবার ঘুরবে? [The front wheel of a bicycle has a radius half of that of the rear wheel. If the rear wheel turns ten times when the bicycle travels a certain distance, how many times does the front wheel turn?] 1 Mark

14. নির্দিষ্ট পরিমাণ গরম পানিতে 100 C তাপমাত্রার তিনগুন ভরের পানি যোগ করা হল এতে তরলের তাপমাত্রা 200 C হল। এখন গরম পানির তাপমাত্রা কত? [Some hot water was added to three times its mass of water at 100 C and the resulting temperature was 200 C. What was the temperature of the hot water?] 2 Marks

15.



উপরের পরিমাপে ব্যাটারীর অভ্যন্তরীণ রোধ কত? [ What is the internal resistance of the battery as seen from the above measurements?] 1 Mark