

1. একজন sky-diver একটি প্লেন থেকে লাফ দিলো। দুটি বল - তার ওজন,  $X$  এবং বাতাসের বাঁধা,  $Y$ , কাজ করছে। তার প্রাপ্ত বেগে বল দুটির মধ্যে সম্পর্ক কি? কেন? [A sky-diver jumps out of an aeroplane. There are two forces acting on the diver namely his weight represented by  $X$  and air resistance  $Y$ . What relation exists between the force  $X$  and  $Y$ , when the diver reached to the terminal velocity? Why?] ( 1 Mark)
  
2. একজন শিক্ষক রেডিওতে তাঁর প্রিয় রেডিও স্টেশনের অনুষ্ঠান শুনতে চান এবং রেডিও স্টেশনের সম্প্রচার কম্পাংক ১০০০ হার্জ। কিন্তু তাঁর রেডিওতে শুধুমাত্র তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্দেশনের ব্যবস্থা আছে। তাহলে তাঁকে তাঁর পছন্দের অনুষ্ঠান শুনতে হলে রেডিওটিকে কত তরঙ্গদৈর্ঘ্যে টিউন করতে হবে? [ A teacher wants to listen to his favorite radio station, broadcasting at a frequency of 1000 kHz, but his radio only indicates the wavelength of the station. To what wavelength must the teacher tune his radio to hear the programme?]( 1 Mark )
  
3. কোন প্রকার দর্পন সবসময় অবাস্তব প্রতিবিম্ব তৈরী করে? ছবি দিয়ে দেখাও। [ Which type of mirror always produce virtual image? Show by drawing figure.] ( 1.5 mark )

4. দাগ টেনে নিচের দুই কলামের তথ্যগুলোর সংশ্লিষ্টতা দেখাও। [ Match the following by connecting with lines ] ( 2 Marks )

- |  |               |
|--|---------------|
| a. $f < 20 \text{ Hz}$                     | 1. Ultrasonic |
| b. $f > 20000 \text{ Hz}$                  | 2. shrillness |
| c. High pitch sound(উচ্চ Pitch যুক্ত শব্দ) | 3. noise      |
| d. Unwanted sound(অবাঞ্ছিত শব্দ)           | 4. Infrasonic |

5. সূর্যে কোন প্রক্রিয়ায় শক্তি তৈরী হয়? [ How is energy generated in the sun? ] ( 1 Mark)

6. যদি তুমি একটি সমতল দর্পনের দিকে ১০ মি/সেঃ বেগে দৌড়াও তবে দর্পনে তোমার প্রতিবিম্ব তোমার দিকে কত বেগে এগিয়ে আসবে? [If you run at 10 m/s towards a plane mirror, at which speed does your image approach you? ] ( 1 mark)

7. একটি শিশুর গোসলের পানি ৩৭ ডিগ্রী সেলসিয়াস হওয়া উচিত। একটি বালতিতে আগে থেকেই ১৫ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রার ১০ কেজি পানি আছে। তাহলে বালতিটিতে প্রত্যাশিত তাপমাত্রা অর্জনের জন্য ৫০ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রার কি পরিমাণ পানি যোগ করতে হবে? [A baby's bath should be at temperature of  $37^{\circ}\text{C}$ . The bath already contains 10kg of water at  $15^{\circ}\text{C}$ . Approximately how much hot water, with a temperature of  $50^{\circ}\text{C}$ , should be added to achieve the desired temperature?] ( 1.5 mark)

8. কালো রং এর একটি ঘনককে একই রকম ১২৫ টি ঘনকে ভাগ করা হল। কয়টি ঘনককে একটুও কালো রং থাকবে না। [ A cube painted black is cut into 125 identical cubes. How many of them are not painted at all? ] ( 2 marks )

9. মুক্তভাবে পরন্তু বস্তুর ত্বরণ পৃথিবী পৃষ্ঠের কোন একটি অবস্থানের উপর নির্ভর করে। কিন্তু বস্তুর বরের উপর নির্ভর করে না। [Acceleration of free fall is dependent on the particular location of the earth surface, but it is independent of the mass of a given object. Why? ] (1 mark)

10. মনে কর ৭০০ কেজি ভরের একটি Lift সর্বোচ্চ ৬০০ কেজি যাত্রী বহন করতে পারে। ছবিতে দেখানো উপায়ে Lift টির সাথে আরেকটি ২০০০ কেজির ভর বুলিয়ে আরও কর্মক্ষম করা যেতে পারে। Lift-ভর System এর ভারসাম্যের জন্য যাত্রীদের মোট ভর কত হতে হবে? [Consider an elevator car (lift) with a mass of 700kg which can carry up to 600kg of passengers. The elevator system can be made more efficient by incorporating a counterweight, with a mass of 2000 kg as shown in the diagram below. What total mass of people is needed in the car to balance the system? (Use  $g = 10\text{m/s}^2$ )] ( 2 marks)

