2002 年上海理综

1. 下列有关各种家用电器性能的判断中，正确的是（　）

A. 空调机和电风扇都可以降低室温

B. 微波炉产生的微波是波长很短的机械波

C. 电视机和收音机都能接收电磁波

D. 电冰箱的耗电量夏天与冬天一样多

2. 下面列出了不同品牌的电视机、电风扇、空调机和电冰箱铭牌上的主要项目，试判断正常工作时，其中功率最大的是（　）

54 cm 彩色电视接收机	BC-65B 电冰箱	FS-69 电风扇	KFR-33GW 空调机
工作电压 170 V ~ 240 V	额定电压 220 V	规格 400 mm	额定电压 220 V
工作频率 50 Hz	工作频率 50 Hz	额定电压 220 V	工作频率 50 Hz
额定功率 85 W	额定功率 70 W	工作频率 50 Hz	制冷/制热电流 6.2 A/6.2 A
	耗电量 0.50 kW · h/24 h	额定功率 65 W	

A. 电视机　　B. 电冰箱　　C. 电风扇　　D. 空调机

3. 根据上题铭牌上提供的信息，判断在 12 小时内正常使用的电冰箱与连续运转的电风扇消耗电能的情况是（　）

A. 电冰箱比电风扇多　　B. 电风扇比电冰箱多

C. 电风扇与电冰箱一样多　　D. 电冰箱比电风扇可能多，也可能少

4. 如果收音机不能正常工作，需要判断干电池是否已经报废，可取出一节干电池用多用表来测量它的电动势，下列步骤中正确的是（　）

①把多用表的选择开关置于交流 500 V 档或置于 OFF 档

②把多用表的红表笔和干电池的负极接触，黑表笔与正极接触

③把多用表的红表笔和干电池的正极接触，黑表笔与负极接触

④在表盘上读出电压值

⑤把多用表的选择开关置于直流 25 V 档

⑥把多用表的选择开关置于直流 5 V 档

A. ⑤③④①　　B. ②⑤①④　　C. ⑥③④①　　D. ⑥②④①

5. 右图是上海锦江乐园新建的“摩天转轮”，它的直径达 98 m；世界排名第五。游人乘坐时，转轮始终不停地匀速转动，每转一周用时 25 分钟，每个箱轿共有 6 个座位。试判断下列说法中正确的是（　）



A. 每时每刻，每个人受到的合力都不等于零

B. 每个乘客都在做加速度为零的匀速运动

C. 乘客在乘坐过程中对座位的压力始终不变

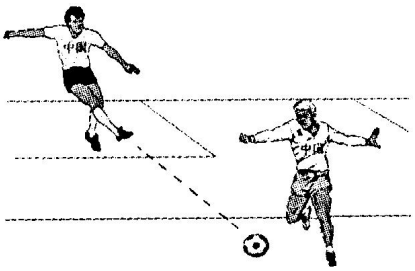
D. 乘客在乘坐过程中的机械能始终保持不变

6. 右图是上海锦江乐园新建的“摩天转轮”，它的直径达 98 m；世界排名第五。游人乘坐时，转轮始终不停地匀速转动，每转一周用时 25 分钟，每个箱轿共有 6 个座位。从图上可以估算出“摩天转轮”座位总数为 (　)

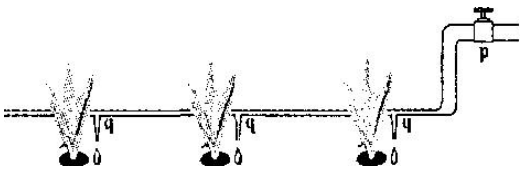


A. 300 座　　B. 336 座　　C. 378 座　　D. 408 座

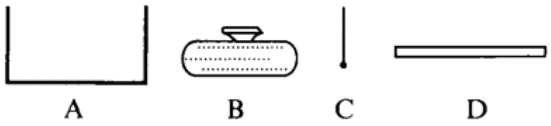
7. 足球守门员在发球门球时，将一个静止的质量为 0.4 kg 的足球，以 10 m/s 的速度踢出，这时足球获得的动能是 _____ J。足球沿草地作直线运动，受到的阻力是足球重力的 0.2 倍，当足球运动到距发球点 20 m 的后卫队员处时，速度为 _____ m/s。（g 取 10 m/s^2）



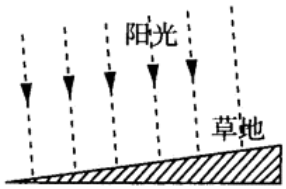
8. 节水灌溉的方式有喷灌、滴灌等。滴灌是通过不同口径的塑料管，将水直接送到每株农作物的根部，以点滴等方式进行灌溉。现有一块农田共装了 600 个滴水头，如图所示，总进水管为 p，每个滴水头为 q。设总进水管横截面积 S 为 $0.0016\,\mathrm{m}^2$，平均每分钟每个滴头滴水 120 滴（每 5 滴水体积约为 $1\,\mathrm{cm}^3$），则总水管 p 中的水流量是 _____ m^3/s，p 管中水流平均速度是 _____ $\mathrm{m/s}$（流体在每秒钟流过某横截面的体积叫流量 Q，它与水管的横截面积 S 及水流平均速度 v 的关系是 $Q = Sv$）。



9. “东方绿舟”内有一个绿色能源区，同学们可以在这里做太阳能和风能的研究性实验。某同学为了测定夏季中午单位面积上、单位时间内获得的太阳能，制作了一个太阳能集热装置，实验器材有：（A）内壁涂黑的泡沫塑料箱一个，底面积为 $1\,\mathrm{m}^2$；（B）盛水塑料袋一个；（C）温度计一个；（D）玻璃板一块（约 $1\,\mathrm{m}^2$）。如图（a）。



图(a)



图(b)

(1) 假设图（b）为一斜坡草地，太阳光垂直照射到草地表面，请将上述实验器材按实验设计要求画在图（b）中。

(2) 如果已知水的比热容为 c，被水吸收的热量 Q 与水的质量 m、水温升高量 Δt 间的关系是 $Q = cm\Delta t$，则为了测定中午单位面积上、单位时间内获得的太阳能，除了需要测量 m、Δt 外，还应测量的物理量是 _____。本实验会有一定误差，试写出一条产生误差的主要原因：_____。

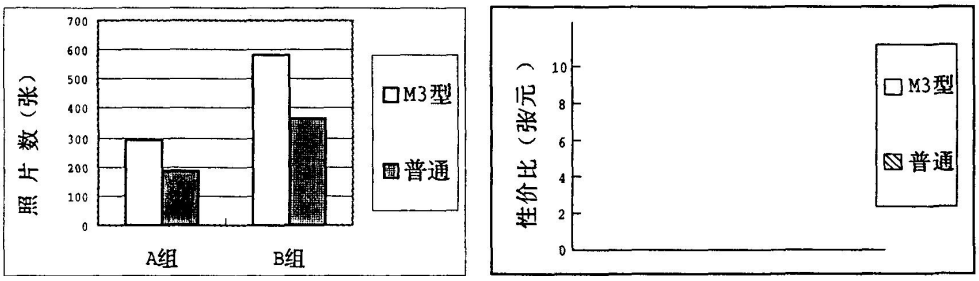
10. 在水平路面上，一个大人推一辆重车，一个小孩推一辆轻车，各自作匀加速直线运动（阻力不计），甲、乙两同学在一起议论。甲同学说：根据牛顿运动定律，大人的推力大，小孩的推力小，因此重车的加速度大。乙同学说：根据牛顿运动定律，重车质量大，轻车质量小，因此轻车的加速度大。

你认为他们的说法是否正确？请简述理由。

11. 研究性学习是一种重要的学习方式，有利于培养学生的实践能力和创新精神。

“M3 型电池和普通碱性电池性价比的研究”是某校学生摄影协会提出的一个研究课题，目的是通过研究，为摄影协会选择性价比（可拍摄照片张数与所用电池费用之比）较高的电池提供依据。他们分成 A、B 两组开展了调查和实验，A 小组利用两台相同型号的照相机，分别装上两种电池各 4 节在暗室中连续拍照，每次都用闪光灯，直到两种电池都不能使相机闪光为止。B 小组用同样装置，在校外不同地方拍摄，有时用闪光灯，有时不用。结果 A 小组用 M3 电池拍了 290 张照片；用普通碱性电池拍了 184 张照片。B 小组用 M3 型电池拍了 583 张照片；用普通碱性电池拍了 364 张照片。

你认为_____小组实验结果更可靠，原因是他们控制了_____等影响实验结果的因素。如果 M3 型电池每 4 节 36 元，普通碱性电池每 4 节 28 元，试参照左下直方图，画出该组的性价比直方图。



你认为他们的实验还存在的问题是（举出一例）_____。

请你提出一个与 M3 型电池有关的新的、有价值的课题名称：_____。