2006 年江苏理综

1. 下列情况中的速度，属于平均速度的是（　）

   A. 百米赛跑的运动员冲过终点线时的速度为 $9.5\,\mathrm{m/s}$

   B. 由于堵车，汽车在通过隧道过程中的速度仅为 $1.2\,\mathrm{m/s}$

   C. 返回地球的太空舱落到太平洋水面时的速度为 $8\,\mathrm{m/s}$

   D. 子弹射到墙上时的速度为 $800\,\mathrm{m/s}$

2. 关于重心，下列说法中正确的是（　）

   A. 重心就是物体内最重的一点

   B. 物体发生形变时，其重心位置一定不变

   C. 物体升高时，其重心在空中的位置一定不变

   D. 采用背越式跳高的运动员在越过横杆时，其重心位置可能在横杆之下

3. 关于物体的内能，下列说法中正确的是（　）

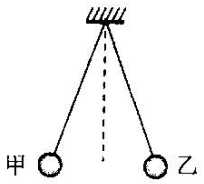
   A. 物体的温度越高，其分子热运动的平均动能越小

   B. 物体的温度越高，其分子热运动的平均动能越大

   C. 只有做功才能改变物体的内能

   D. 只有热传递才能改变物体的内能

4. 如图所示，用两根同样的绝缘细线把甲、乙两个质量相等的带电小球悬挂在同一点上，甲、乙两球均处于静止状态。已知两球带同种电荷，且甲球的电荷量大于乙球的电荷量，F_1、F_2 分别表示甲、乙两球所受的库仑力，则下列说法中正确的是（　）



   A. F_1 一定大于 F_2　　B. F_1 一定小于 F_2

   C. F_1 与 F_2 大小一定相等　　D. 无法比较 F_1 与 F_2 的大小

5. 关于磁感线，下列说法中正确的是（　）

   A. 磁感线是实际存在于磁场中的线

   B. 磁感线上任意一点的切线方向，都跟该点的磁场方向一致

   C. 磁感线是一条条不闭合的曲线

   D. 磁感线有可能出现相交的情况

6. 下列说法中正确的是 (　)

A. 原子核由质子和中子组成　　B. 原子核由质子和电子组成

C. 质子和中子都带正电　　D. 原子核的质量数一定等于电荷数

7. 举世瞩目的“神舟”六号航天飞船的成功发射和顺利返回，显示了我国航天事业取得的巨大成就。已知地球的质量为 M，引力常量为 G，设飞船绕地球做匀速圆周运动的轨道半径为 r，则飞船在圆轨道上运行的速率为 (　)

A. $\sqrt{\frac{GM}{r}}$　　B. $\sqrt{\frac{r}{GM}}$　　C. $\sqrt{\frac{G}{Mr}}$　　D. $\sqrt{\frac{M}{Gr}}$

8. 在医学上，光导纤维可以制成内窥镜，用来检查人体胃、肠、气管等器官的内部。内窥镜有两组光导纤维，一组用来把光输送到人体内部，另一组用来进行观察。光在光导纤维中的传输利用了 (　)

A. 光的折射　　B. 光的衍射　　C. 光的干涉　　D. 光的全反射

9. 关于多用电表的使用，下列说法中正确的是 (　)

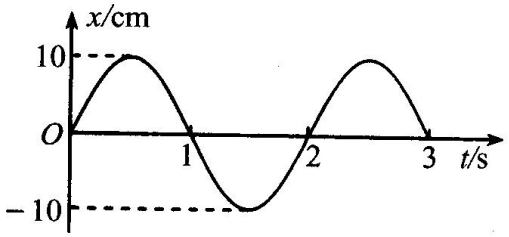
A. 用电流挡测电流或用电压挡测电压前，必须检查机械零点

B. 用电阻挡测电阻前，不需要检查机械零点

C. 用电阻挡测电阻时，若从一个倍率变换到另一个倍率，不需要重新检查欧姆零点

D. 用电阻挡测电阻时，被测电阻的阻值越大，指针向右转过的角度就越大

10. 如图所示为一个弹簧振子做简谐运动的振动图象，由图可知，该弹簧振子的振幅是 _____ cm，振动频率是 _____ Hz。



11. 一个 500 匝的线圈，其电阻为 5 Ω，将它与电阻为 495 Ω 的电热器连成闭合电路。若在 0.3 s 内，穿过线圈的磁通量从 0.03 Wb 均匀增加到 0.09 Wb，则线圈中产生的感应电动势为 _____ V，通过电热器的电流为 _____ A。

12. 列车在机车的牵引下沿平直铁轨匀加速行驶，在 100 s 内速度由 5.0 m/s 增加到 15.0 m/s。

(1) 求列车的加速度大小；

(2) 若列车的质量是 1.0×10^6 kg，机车对列车的牵引力是 1.5×10^5 N，求列车在运动中所受的阻力大小。

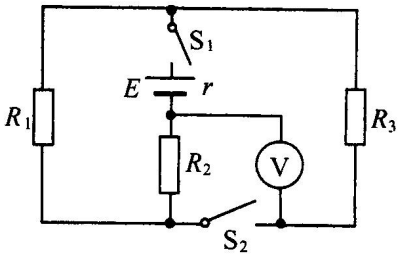
13. 如图所示电路中，电阻 $R_1 = R_2 = R_3 = 10\,\Omega$，电源内阻 $r = 5\,\Omega$，电压表可视为理想电表。当开关 S_1 和 S_2 均闭合时，电压表的示数为 $10\,\mathrm{V}$。

(1) 电阻 R_2 中的电流为多大？

(2) 路端电压为多大？

(3) 电源的电动势为多大？

(4) 当开关 S_1 闭合而 S_2 断开时，电压表的示数变为多大？



14. 水力发电利用了水能这一可再生能源。在西部大开发的壮丽画卷中，三峡工程是浓墨重彩的一笔。设三峡水库水面到发电站水轮机的落差为 h，重力加速度为 g，不计水的初速和所受的阻力，则水到达水轮机时的速率等于 _____。若每秒有质量为 m 的水通过水轮机，水力发电中将水的动能转化为电能的效率为 η，则发电的功率等于 _____。