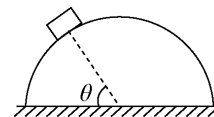


2020年天津红桥区高三二模物理试卷

一、单选题

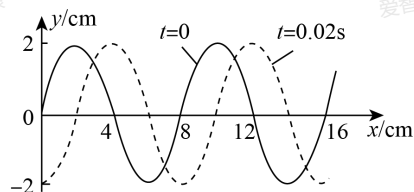
(本大题共5小题，每小题5分，共25分)

- 下列说法正确的是 ()
 - 扫地时，阳光下可以看到灰尘颗粒到处运动，它们的运动属于布朗运动
 - 温度是分子无规则热运动动能的标志
 - 相同温度的水和铁块的分子无规则热运动平均动能相同
 - 科学技术的快速深入发展达到一定程度时，绝对零度是可以实现的
- 我国发射的探月航天器在接近月球表面的轨道上飞行，其运动视为匀速圆周运动。已知航天器运动的周期为 T ，引力常量为 G ，不考虑月球自转的影响，根据上述条件可以计算出 ()
 - 月球的平均密度
 - 月球的质量
 - 航天器的质量
 - 月球半径
- 如图所示，质量为 m 的质点静止地放在半径为 R 的半球体上，质点与半球体间的动摩擦因数为 μ ，质点与球心的连线与水平地面的夹角为 θ ，则正确的是 ()



- 地面对半球体的摩擦力为零
 - 质点对半球体的压力大小为 $mg \cos \theta$
 - 质点所受摩擦力大小为 $\mu mg \sin \theta$
 - 质点所受摩擦力大小为 $mg \sin \theta$
- 矩形线圈在匀强磁场中绕垂直于磁场方向的轴匀速转动，下列说法正确的是 ()
 - 在中性面时，通过线圈的磁通量变化最快
 - 在垂直中性面时，通过线圈的磁通量最小，感应电动势最大
 - 穿过线圈的磁通量最大时，感应电动势也最大
 - 线圈每通过中性面两次，电流方向改变一次

- 一列简谐横波在 $t = 0$ 时刻的波形如图中的实线所示， $t = 0.02\text{s}$ 时刻的波形如图中的虚线所示，则该波传播速度可能是 ()

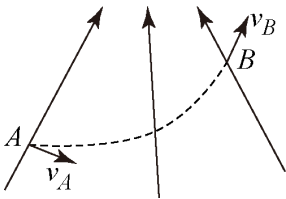


- 2 m/s
- 4 m/s
- 6 m/s
- 9 m/s

二、多选题

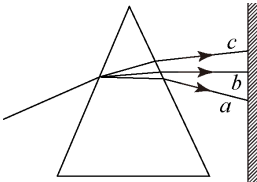
(本大题共3小题，每小题5分，共15分)

6. 一带电粒子在如图所示的点电荷的电场中，只在电场力作用下沿虚线所示轨迹从A点运动到B点，电荷的电性，加速度、动能、电势能的变化情况是 ()



- A. 加速度、动能都增大、电势能减小
 - B. 加速度的大小减小，动能、电势能都增大
 - C. 加速度的大小减小，动能增加，电势能减少
 - D. 运动的粒子带正电，动能增大，电势减小
7. 下列说法中正确的是 ()
- A. 氢原子由较高能级跃迁到较低能级时，电子的动能增加，电势能减少，原子的总能量减小
 - B. 氢原子被激发后发出的可见光光子的能量小于红外线光子的能量
 - C. α 射线是由原子核放射出的氦核，与 β 射线和 γ 射线相比它具有较强的电离作用
 - D. 放射性元素的半衰期会随温度或压强的变化而变化

8. 如右图所示一束光通过三棱镜折射后分成a、b、c三束单色光 ()

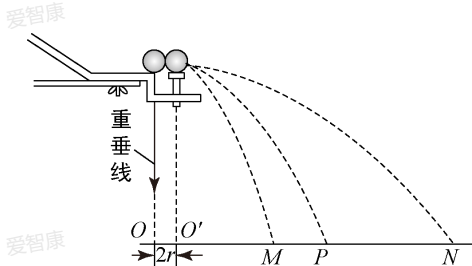


- A. 三束光在真空中传播速度间的关系是 $v_a < v_b < v_c$
- B. 由水斜射入空气恰发生全反射时，c光的临界角最大
- C. 若b光束照射到某种金属表面上有光电子发出，则a光束照射到同种金属表面上发射出的光电子最大初动能将更大
- D. 通过同一双缝干涉装置产生的干涉条纹的间距 $\Delta x_a > \Delta x_b > \Delta x_c$

三、实验题

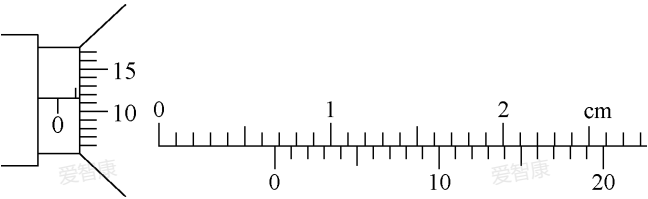
(本大题共2小题，共12分)

9. 探究碰撞中的动量守恒的实验，采用如图所示的装置。

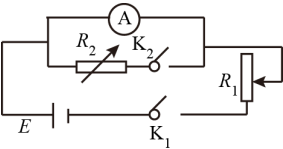


- (1) 组装装置时要注意斜槽末端要 _____。
- (2) 若入射球质量为 m_1 ，被碰球质量为 m_2 ，则 m_1 _____ m_2 (大于或小于)。
- (3) 实验结果若基本满足： _____，则证明碰撞中动量守恒。

10. 下图千分尺的读数 _____ mm，20分度的游标卡尺读数为 _____ mm.



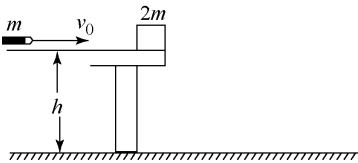
11. 在实验室中，往往利用半偏法测量电流表或电压表的内阻．测量电路图如下． E 为电源，其电动势为 E ， R_1 为总阻值较大的滑动变阻器． R_2 为电阻箱． A 为被测电表．用此电路，经以下步骤可近似测得电表的内阻 R_A ：①闭合 K_1 ，断开 K_2 ，调节 R_1 ，使电表读数等于其量程 I_0 ；②保持 R_1 不变，闭合 K_2 ，调节 R_2 ，使电表读数等于 $\frac{I_0}{2}$ ；③读出 R_2 的值，则 $R_A = R_2$ ．若电源的内阻忽略不计，则该实验的系统误差总是使电表内阻的测量值比其真实值 _____．（填偏大还是偏小）



四、计算题

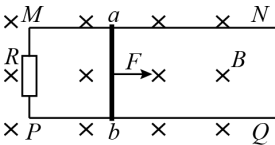
（本大题共3小题，共48分）

12. 一质量为 $2m$ 的物块静止在桌面边缘，桌面离水平地面的高度为 h ，一质量为 m 的子弹以水平速度 v_0 射入物块后，以水平速度 $\frac{v_0}{2}$ 射出．已知重力加速度为 g ，求：



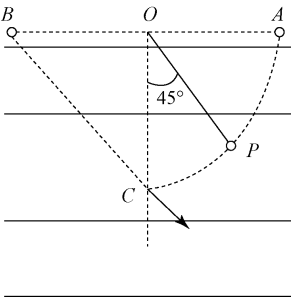
- （1）此过程中系统损失的机械能．
- （2）此后物块落地点离桌面边缘的水平距离．

13. 如图所示，光滑金属直轨道 MN 和 PQ 固定在同一水平面内， MN 、 PQ 平行且足够长，两轨道间的宽度 L ，平行轨道左端接一阻值 R 的电阻．轨道处于磁感应强度大小 B ，方向垂直导轨平面向下的匀强磁场中．一导体棒 ab 垂直于轨道放置．导体棒质量为 m ，在垂直导体棒且水平向右的恒定外力 F 作用下由静止开始向右运动，导体棒与轨道始终接触良好并且相互垂直．不计轨道和导体棒的电阻，不计空气阻力，导体棒恰匀速时，通过电阻 R 的电量为 q ，求：



- （1）过程中导体棒的最大加速度大小．
- （2）导体棒的最大速度大小．
- （3）从开始到导体棒恰匀速时，电流通过 R 产生的焦耳热 Q ．

14. 如图所示，一质量为 $m = 2\text{kg}$ 带正电的小球，用几乎不可伸长的长为 $L = 2\text{m}$ 的绝缘细线悬挂于 O 点，处于一水平向右的匀强电场中，静止时细线右偏与竖直方向成 45° 角，位于图中的 P 点（ $g = 10\text{m/s}^2$ ）．



- (1) 求静止在 P 点时线的拉力是多大.
- (2) 如将小球向左拉紧至与 O 点等高的 B 点由静止释放, 求小球刚运动到 C 点时的速度大小.
- (3) 如将小球向左拉紧至与 O 点等高的 B 点由静止释放, 求小球到达 A 点时绳的拉力是多大.