

## 2020年教师资格《初中物理学科知识与能力》真题试卷

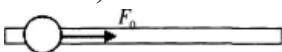
第1题 单选题（每题5分，共8题，共40分）下列每小题的四个选项中，只有一项是最符合题意的正确答案，多选、错选或不选均不得分。

1、过春节时贴年画是我国的传统习俗。在竖直墙壁上贴长方形年画时，可利用重垂线来检查年画是否贴正。如图所示的年画长边与重垂线不平行，为了把年画贴正，则下列操作方法中正确的是（ ）。



- A、换用质量大的重锤
- B、上下移动年画的位置
- C、调整年画，使年画的长边与重垂线平行
- D、调整重垂线，使重垂线与年画的长边平行

2、如图所示，穿在足够长的水平直杆上质量为m的小球开始时静止。先对小球沿杆方向施加恒力 $F_0$ 垂直于杆方向施加竖直向上的力F，且F的大小始终与小球的速度成正比，即 $F=kv$ （图中未标出）。已知小球与杆间的动摩擦因数为 $\mu$ ，且 $F_0 > \mu mg$ 。下列说法错误的是（ ）。



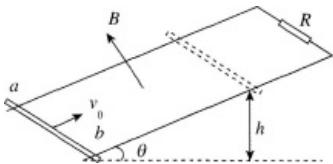
- A、小球先做加速度减小的加速运动，后做加速度增大的减速运动直到静止
- B、小球先做加速度增大的加速运动，后做加速度减小的加速运动。直到最后做匀速运动
- C、

小球的最大加速度为  $\frac{F_0}{m}$

- D、

小球的最大速度为  $\frac{F_0}{\mu k} + \frac{mg}{k}$

3、如图所示，一光滑平行金属轨道平面与水平面成 $\theta$ 角。两轨道上端用一电阻R相连，该装置处于匀强磁场中，磁场方向垂直轨道平面向上。质量为m的金属杆ab，以初速度 $v_0$ 从轨道底端向上滑行，滑行到某一高度h后又返回到底端。若运动过程中，金属杆始终保持与导轨垂直且接触良好，且轨道与金属杆的电阻均忽略不计，则（ ）。

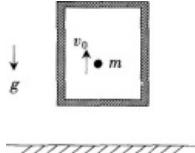


- A、整个过程中金属杆所受合外力的冲量大小为 $2mv_0 - 0$ 。
  - B、
- 上滑到最高点的过程中克服安培力做功与重力所做功之和等于  $\frac{1}{2}mv_0^2$
- C、上滑到最高点的过程中电阻R上产生的焦耳热等于 $mgh$
  - D、金属杆两次通过斜面上的同一位置时电阻R的热功率相同

4、水平地面上方有一木箱从某一高度处做自由落体运动。木箱内有一弹射装置，某时刻沿竖直方向向上弹射一质量为m的小球，设小球刚发射时相对于木箱的初速度为 $v_0$ 。假设小球对木箱的反冲忽略不计，木箱足够高，且在下列情形中一直未落地。关于小球运动的描述，下

列说法正确的是( )。

公众号：面包资料屋

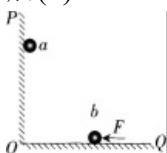


A、

$$\text{小球与木箱底面的最大距离为 } \frac{2v_0^2}{2g}$$

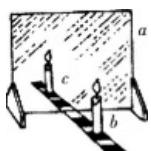
- B、 小球与木箱组成的系统在发射前后动量守恒  
C、 小球相对于木箱始终以 $v_0$ 竖直向上做匀速直线运动  
D、  
经过  $\frac{2v_0}{g}$  的时间, 小球再次落回木箱底面

5、如图所示, 相互垂直的固定绝缘光滑挡板PO, QO竖直放置在重力场中, a、b为两个带有同种电量的小球(可以近似看成点电荷)。当用水平向左的作用力F作用于b时, a、b紧靠挡板处于静止状态。现若稍改变F的大小, 使b稍向左移动一小段距离, 则当a,b重新处于静止状态后( )。



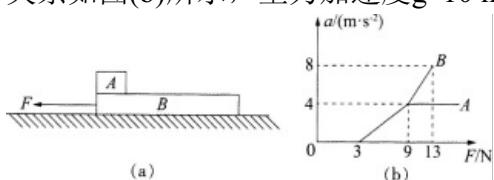
- A、 a、b间电场力增大  
B、 作用力F将增大  
C、 系统重力势能增加  
D、 系统的电势能将增加

6、下图是探究平面镜成像特点的实验装置, a为玻璃板, b和c是两支完全相同的蜡烛。下列说法错误的是( )。



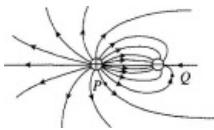
- A、 为了保证实验效果应选择较薄的玻璃板  
B、 实验时玻璃板a应与水平桌面垂直放置  
C、 沿水平桌面移动蜡烛c前应先将其点燃  
D、 该实验最好在较暗的环境中进行

7、如图(a)所示, 在水平地面上有一长木板B, 其上叠放木块A。假定木板与地面之间、木块与木板之间的最大静摩擦力都等于滑动摩擦力。用一水平力F作用于B, A、B的加速度与F的关系如图(b)所示, 重力加速度 $g=10 \text{ m/s}^2$ 则下列说法中正确的是( )。



- A、 A的质量为0.25 kg  
B、 B的质量为1.25 kg  
C、 B与地面间的动摩擦因数为0.2  
D、 A、B间的动摩擦因数为0.2

8、两个正、负电荷周围电场线分布如图所示。P、Q为电场中两点, 则( )。



- A、正电荷由P静止释放能运动到Q  
 B、正电荷在P的加速度小于在Q的加速度  
 C、负电荷在P的电势能高于在Q的电势能  
 D、负电荷从P移动到Q，其间必有一点电势能为零

**第2题 简答题**（每题10分，共2题，共20分）针对相关问题作出简明扼要的回答。

9、结合实例，说明在初中物理教学如何贯彻科学性原则。

10、以“研究影响滑动摩擦力大小的因素”为例，简述物理实验教学的基本过程。

**第3题 案例分析题**（每题25分，共2题，共50分）根据所给材料回答问题。

11、案例：

下面是某学生对一道习题的解答。

题目：一白炽灯标有“PZ 220-100”字样，现因电网电压降低百分之十，求该灯的实际功率(假设灯丝电阻不变)。

解：已知  $U_{额}=220\text{ V}$ ,  $P_{额}=100\text{ W}$ ,  $U_{实际}=220\text{ V}-22\text{ V}=198\text{ V}$

根据  $I=\frac{P}{U}$ ，可得  $P_{实际}=IU_{实际}=198\text{ V} \times \frac{100\text{ W}}{220\text{ V}}=90\text{ W}$ 。

问题：

(1)简述该习题旨在帮助学生巩固的知识点及其要点。(4分)

(2)请给出练习题的正确解答。(6分)

(3)针对作业的错误，设计一个教学片段或思路，帮助学生掌握正确分析和解决此类问题的方法。(10分)

12、案例：

下面是某教师在初中物理“牛顿第一定律”一课的教学片段。

教师播放行人骑自行车的片段。

师：这个视频描述了一个什么情景？

生：行人骑自行车。

师：是的，骑自行车用力蹬车车就会运动，不蹬，自行车就会停下来。这说明力和运动有什么关系？

生：物体受力就运动，不受力就静止。

师：你这样想是不对的。我们来看一个实验：把小车从同一高度的斜面滑下，在毛巾和玻璃表面滑行的距离不一样。这是为什么？

生：可能是摩擦力的原因。

师：老师介绍了在伽利略之前人们对力与运动的错误认识，并用多媒体展示了理想模型实验，如果没有摩擦力，物体会怎样运动？

生：一直运动下去。

师：我用多媒体展示伽利略的理想模型实验，可以看到光滑水平面上运动的物体会一直运动下去，运动不需要力来维持。

生甲：你举的例子不符合实际情况，力撤掉后所有的物体都要停下来，所以运动需要力来维持。

师：你的想法是错误的，老师刚才讲的都白讲了。牛顿第一定律就是在这个实验室基础上得来的。

生：嗯。

问题：

(1)对上述教学片段进行评价。(15分)

(2)设计一个教学片段，帮助学生甲理解该知识的错误。(15分)

**第4题 教学设计题 (每题20分，共2题，共40分)** 根据所给材料回答问题。

13、阅读材料，根据要求完成教学设计。

材料下图是初中物理某教科书“分子热运动”一节中的内容。

 **演示**

在装着红棕色二氧化氮气体的瓶子上面，倒扣一个空瓶子，使两个瓶口相对，之间用一块玻璃板隔开(图13.1-2)。抽掉玻璃板后，会发生什么变化？

二氧化氮的密度比空气大，它能进到上面的瓶子里去吗？

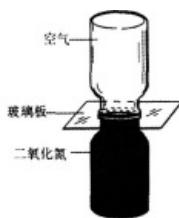


图 13.1-2

任务：

(1)抽掉玻璃板后，会发生什么变化？发生变化的原因是什么？(4分)

(2)基于该实验，设计一个包含师生交流的教学方案。(8分)

14、阅读材料，根据要求完成教学设计。

材料如图所示为某初中物理教科书“压强”一节的“想想议议”。

 **想想议议**

小小的蚊子能轻而易举地用口器把皮肤刺破(图9.1-1)，重重的骆驼却不会陷入沙中(图9.1-2)，这是为什么？



图 9.1-1 蚊子尖尖的口器可以插入皮肤吸吮血液



图 9.1-2 骆驼只有宽大的脚掌

任务：

(1)影响压力作用效果的因素有哪些？(4分)

(2)基于该图片，设计一个包含师生交流的教学方案。(8分)