

# 全国教师资格统考《物理学科知识与能力（高中）》模拟

## 试卷一

注意事项：

1. 考试时间为 120 分钟，满分为 150 分。
2. 请按规定在答题卡上填涂、作答。在试卷上作答无效，不予评分。

一、单项选择题(本大题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 下图是高中物理某教材中的图片，该图片用于讲授的是( )

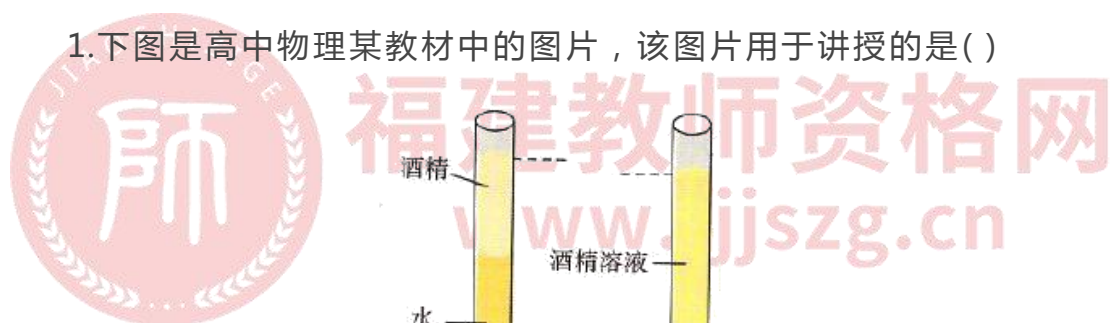
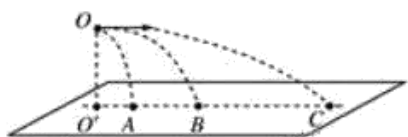


图 1-1-3 液体混合现象

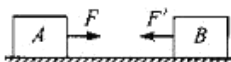
- A. 重力                      B. 液体扩散                      C. 密度                      D. 液体分子有间隙

2. 如图所示，三个质量相等的小球从同一高度的  $O$  点分别以水平初速度  $v_1$ 、 $v_2$ 、 $v_3$  抛出，落在水平面上的位置分别是  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 。 $O'$  是  $O$  在水平面上的投影点，且  $O'A : AB : BC = 1 : 3 : 5$ 。若不计空气阻力，则下列说法正确的是( )



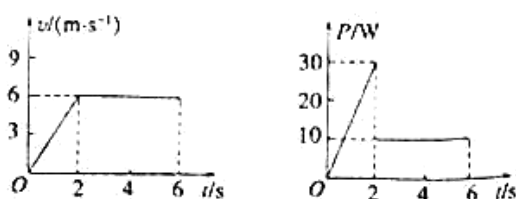
- A. 三个小球下落的时间相同                      B. 三个小球落地的速度相同  
C. 三个小球落地的动能相同                      D.  $v_1$ 、 $v_2$ 、 $v_3 = 1 : 3 : 5$

3. 如图所示，物块  $A$ 、 $B$  静止在光滑水平面上，且  $m_A > m_B$ ，现用大小相等的两个力  $F$  和  $F'$  分别作用在  $A$  和  $B$  上，使  $A$ 、 $B$  沿一条直线相向运动，然后又先后撤去这两个力，使这两个力对物体做的功相同，接着两物体碰撞并合为一体后，它们( )



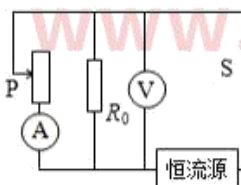
- A.可能停止运动 B.一定向右运动  
C.可能向左运动 D.仍运动，但运动方向不能确定

4.放在粗糙水平地面上的物体受到水平拉力的作用，在  $0 \sim 6s$  内其速度与时间图象和该拉力的功率与时间的图象如图所示，下列说法正确的是( )



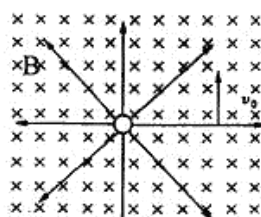
- A.  $0 \sim 6s$  内物体的位移大小为  $20m$   
B.  $0 \sim 6s$  内拉力做功为  $100J$   
C. 滑动摩擦力的大小为  $5N$   
D.  $0 \sim 6s$  内滑动摩擦力做功为  $-50J$

5.图示电路中,电源为恒流源,能始终提供大小恒定的电流。 $R_0$  为定值电阻,移动滑动变阻器的滑片,则下列表示电压表示数  $U$ 、电路总功率  $P$  随电流表示数  $I$  变化的关系图线中,可能正确的是( )



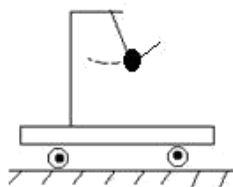
- A. B. C. D.

6.空间存在一匀强磁场  $B$ , 其方向垂直纸面向里, 另有一个点电荷  $+Q$  的电场, 如图所示, 一带电粒子  $q$  以初速度  $v_0$  从某处垂直电场、磁场入射, 初位置到点电荷的距离为  $r$ , 则粒子在电、磁场中的运动轨迹( )



- A.一定为以  $+Q$  为圆心,  $r$  为半径的纸面内的圆周  
B.可能为沿初速度  $v_0$  方向的直线  
C.开始阶段可能为在纸面内向左偏的曲线  
D.开始阶段一定为在纸面内向右偏的曲线

7. 一辆小车装一单摆，小车放在光滑的水平面上，如图所示.开始时将摆球拉至某一高度(小车和摆球都静止).当将摆球无初速释放后，做自由摆动时( )



- A. 在摆动过程中，摆绳的拉力对摆球不做功
- B. 不计空气阻力，在摆动过程中，摆球的机械能守恒
- C. 在摆动过程中，地面对小车的弹力保持不变
- D. 小球摆至最高点时，小球相对小车的速度为零

8. 电流表的内阻是  $R_g=200\ \Omega$ ，满刻度电流值是  $I_g=500\ \mu\text{A}$ ，现欲把这电流表改装成量程为  $2.0\ \text{V}$  的电压表，正确的方法是( )

- A. 应串联一个  $0.05\ \Omega$  的电阻
- B. 应并联一个  $0.05\ \Omega$  的电阻
- C. 应串联一个  $3800\ \Omega$  的电阻
- D. 应并联一个  $3800\ \Omega$  的电阻

## 二、计算题(本大题共1小题，20分)

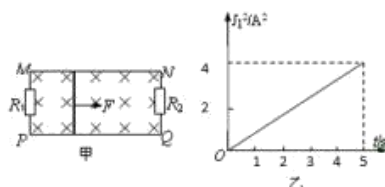
9. 一质点沿半径为  $1\text{m}$  的圆周运动，运动方程为  $\theta=2+3t^3$ ，式中  $\theta$  以弧度计，求  $t=2\text{s}$  时，质点的切向加速度和法向加速度；(2) 当加速度方向和半径成  $45^\circ$  时，其角位移是多少？

三、案例分析题(本大题共2小题，第10题20分，第11题30分，共50分)

10. 案例：下面为一道物理试题和某学生的解答过程

题目：如图甲所示，光滑且足够长的平行金属导轨  $MN$ ， $PQ$  固定在同一水平面上，两导轨间距  $L = 1\text{m}$ ，电阻  $R_1 = 3\Omega$ ， $R_2 = 1.5\Omega$ ，导轨上放一质量  $m = 1\text{kg}$ ，电阻  $r = 1\Omega$  的金属杆，长度与金属导轨宽度相等，与导轨接触良好，导轨的电阻不计，整个装置处于磁感应强度  $B = 0.8\text{T}$  的匀强磁场中，磁场的方向垂直导轨平面向下，现用一拉力  $F$  沿水平方向拉杆，使金属杆由静止开始运动。图乙为通过  $R_1$  中的电流平方随时间变化的  $I_1^2 - t$  图线，求：

- (1) 5s 末金属杆的动能； (2) 5s 末安培力的功率



解：(1) 5s 末  $R_1$  的电流为  $I_1 = \sqrt{4} = 2\text{A}$  电压为  $U_1 = I_1 R_1 = 6\text{V}$ ，

金属杆与  $R_1$  并联故  $E = U_1 = BLv$

解得  $v = 7.5\text{m/s}$

故此时动能为  $E_k = \frac{1}{2}mv^2 = 28.125\text{J}$

(2) 5s 末干路电流为  $I = \frac{E}{r} = 6\text{A}$ ，安培力大小为  $F_{\text{安}} = BIL$ ，功率为  $P = Fv$

解得  $P = 36\text{W}$

问题：(1)指出此道试题检测了学生所学哪些知识点?(4 分)

(2)给出正确解题过程。(6 分)

(3)针对学生解题过程中存在问题，设计一个教学片段，帮助学生解决此类问题。(10 分)

### 11.案例

下面是某教师在讲解“质点”这一部分的内容时的教学片断。

教师用多媒体展示雄鹰翱翔、足球滚动、高铁运行等视频。

教师：物体形态各异，各部分运动复杂，进行准确分析比较困难，能否把物体的运动适当的简化?怎么简化才能不影响对于它们运动的研究呢?

学生：如果可以不用考虑这些物体的大小和复杂的形状的话研究起来就简单多了。

教师：同学们说的很对，我们可以把物体简化成一个点，这样我们研究问题的时候就方便多了。

学生：但是如果都简化成一个点的话与实际也不相符啊？

教师：我们不用考虑实际的因素，只需要看是否方便我们对于问题的研究就可以了。

(学生疑惑)

教师：当我们不考虑物体的大小和形状的时候，就可以只突出“物体具有质量”这一要素，把它简化成一个点，称为质点。同学们知道什么是质点了吗？

学生：知道了。

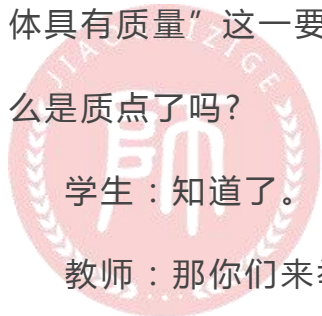
教师：那你们来举一个可以看成是质点的例子吧

学生甲：足球可以看成质点。

学生乙：书上说地球也可以看成质点

教师：不对，应该说在什么情况下足球和地球可以看成质点。当我们研究足球过的轨迹时可以把它看成质点，但是研究它本身的滚动时就不可以看成质点了，同样地，当我们研究地球公转时，可以把它看成质点，研究它的自转时就不可以看成质点。

学生：是不是研究滚动的都不可以看成质点？



福建教师资格网  
www.fjjszg.cn

教师：不是这个意思，要看我们研究的具体问题是什么。如果物体  
的大小、形状以及运动状态对所研究的问题没影响的时候，时就能看成  
质点，明白了吗？

学生：明白了

问题：

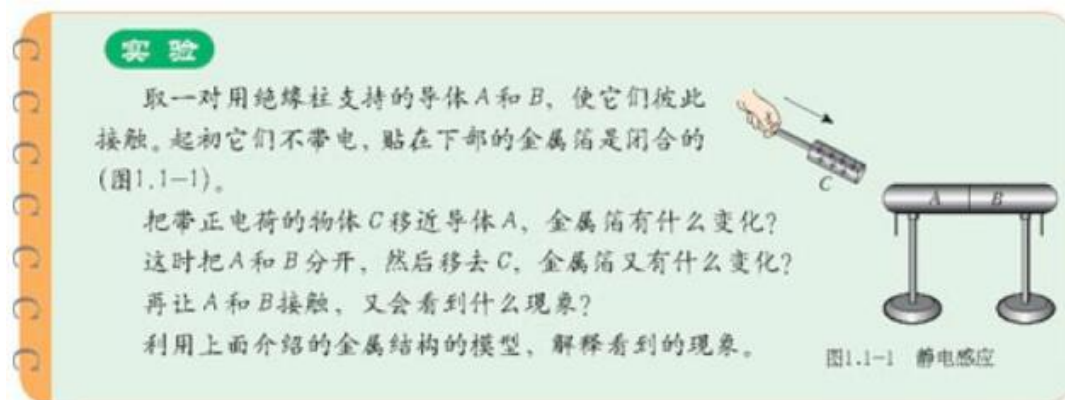
(1)请对上述教学片断进行评价。(15分)

(2)针对上述教学片断存在的问题，设计一个教学片断，帮助学生学  
习。(15分)

四、教学设计题(本题共2小题，第12题12分，第13题28分，  
共40分)

12. 阅读材料，根据要求完成教学设计。

材料：下图所示为某高中物理某教科书的一部分内容。



任务：

(1)上述教材内容所蕴含的科学知识是什么?(4分)

(2)设计一个教学片段，帮助学生理解与该现象相关的物理知识。(8  
分)

13. 阅读材料，根据要求完成教学设计任务。

材料一：《普通高中物理课程标准(实验)》中关于“力的合成”的内容要求是：“通过实验，理解力的合成与分解，知道共点力的平衡条件，区分矢量和标量，用力的合成与分解分析日常生活中的问题。”

材料二：初中物理某教科书中有关“探究求合力的方法”的实验设计如下：

**实验**

**探究求合力的方法**

如图3.4-2,手拉弹簧测力计对橡皮条产生力的作用,把它拉长。

图甲表示橡皮条 $GE$ 在两个力的共同作用下,沿着直线 $GC$ 伸长了 $EO$ 这样的长度。图乙表示撤去 $F_1$ 和 $F_2$ 后,用一个力 $F$ 作用在橡皮条上,使橡皮条沿着同一直线伸长相同的长度。力 $F$ 对橡皮条作用的效果与 $F_1$ 、 $F_2$ 共同作用的效果相同,所以力 $F$ 等于 $F_1$ 和 $F_2$ 的合力。我们要探究的是:合力 $F$ 与分力 $F_1$ 、 $F_2$ 有什么关系?探究时要注意下面几个问题。

1. 几个力的方向是沿着拉线方向的,因此要把拉线的方向描在木板的白纸上。
2. 几个力的大小由弹簧测力计读出,用力的图示法在纸上画出表示几个力的箭头。
3. 怎样表述合力的大小、方向与分力的大小、方向的关系?  
建议用虚线把合力的箭头端分别与两个分力的箭头端连接,也许能够得到启示。
4. 得出你的结论后,改变 $F_1$ 和 $F_2$ 的大小和方向,重做上述实验,看看结论是否相同。

图 3.4-2 探究求合力方法的实验装置

材料三：教学对象为高一学生，对于力有初步认识，但是对于矢量的合成还没有概念。

任务：

(1)请简述探究实验在物理教学中的重要性(5分)

(2)根据上述材料，完成“探究求合力的方法”的教学设计，教学设计要求包括：教学目标、教学重点、教学过程(要求含有教师活动、学生活动、设计意图，可以采用表格式或叙述式)等。(23分)

**想获取更多免费备考资料可关注福建教师招聘网**

**( <http://www.fjjszg.cn/> ) 或关注公众号：福建省教师网。**

**如何获取答案及解析？**

**1. 【关注公众号，回复答案即刻获取模拟卷参考答案及解析】**

**2. 回复咨询，与老师在线交流**



**福建教师招聘网**  
**www.fjjszg.cn**