全国教师资格统考《物理学科知识与能力（高中）》模拟试卷一【答案】

参考答案及解析

一、单项选择题

1.【答案】D。解析：混合液体的体积小于原液体的体积，故表明液体分子之间有间隙。

2.【答案】A。解析：三个小球都做平抛运动，分解为水平方向的匀速运动和竖直方向的自由落体运动，因从同一高度下落，故下落时间相同，所以 A 正确；根据 $v=\frac{x}{t}$ 得知三小球的初速度之比为 v_1、v_2、v_3=1：4：9，所以 D 错误；根据动能定理可知，三个小球落地的动能、速率不同，所以 B、C 错误。

3.【答案】B。解析：由动能定理可知：两个力对物体做的功相同，则结合前动能相同，$P=\sqrt{2mE_k}$，因此 $P_A>P_B$，碰撞过程动量守恒，$P_A-P_B=(m_A+m_B)v$，故碰后速度 v 一定与 P_A 相同，向右。

4.【答案】D。解析：A、根据 v－t 图线与时间轴所围的面积表示位移，可得，0～6s 内物体的位移大小为 x=30m，故 A 错误。

B、P－t 图线与时间轴所围的面积表示拉力做的功，则拉力做功为 70J，故 B 错误。

C、2～6s 内物体做匀速运动，由图知，v=6m/s，P=10W，由 P=Fv=fv，得滑动摩擦力大小为 $f=\frac{P}{v}=\frac{5}{3}$N，故 C 错误。D、0～6s 内滑动摩擦力做功为 W=－fx=－50J，故 D 正确。故选：D

5.【答案】C。解析：由图 R_0 与 R 并联，电压表测电源电压，电流表测 R 支路的电流。若电源提供的电流恒定为 $I_总$，根据并联电路特点可知：$U=U_0=I_0R_0=(I_总-I)R_0=-IR_0+I_总R_0$，其中 $I_总$、R_0 为定值，由 $U=-R_0I+I_总R_0$，可知 U 与 I 的图象为一次函数，且 $-R_0<0$，故 AB 错误；由电功率的计算公式：电路消耗总功率：$P=UI_总=(I_总-I)R_0\times I_总=-I_总R_0I+I_总^2R_0$，其中 $I_总$、R_0 为定值，由 $P=-I_总R_0I+I_总^2R_0$，可知 P 与 I 的图象为一次函数，$-I_总R_0<0$，且 I 不能为 0，P 不会为 0，故 C 正确，D 错误。

6.【答案】C。解析：带电粒子受库仑力和洛伦兹力的作用，且两个力方向相反，所以开始阶段可能为在纸面内向左偏的曲线，也可能为向右偏的曲线，也有可能以+Q 为圆心，r 为半径的纸面内的圆周上，因为电场为点电荷的电场，所以带电粒子不可能受力平衡，故不可能作直线运动。

7.【答案】D。解析：由于车和球这个系统水平方向上动量守恒，所以当小球下摆时，车子也会随之反方向移动。根据动能定理可知：$\triangle E_K=W_F$，动能增加，绳对车的拉力对车做正功，系统机械能守恒，则摆绳的拉力对摆球做负功，摆球的机械能减少，故 AB 错误；因为在摆球摆动过程中，小车和摆球系统在竖直方向上存在加速度，且加速度发生变化，对整体在竖直方向上有：$(M+m)g-N=(M+m)a_y$，

福建教师资格网 www.fjszg.cn

故在摆动过程中，地面对小车的弹力随加速度发生变化，故 C 错误；由于车和球这个系统水平方向上动量守恒，所以当小球摆至最高点时，小球相对小车的速度为零，故 D 正确；故选 D。

8.【答案】C。解析：把电流表改装成 2V 的电压表需要串联分压电阻，串联电阻阻值为：

$R=\frac{U}{I_g}-R_g=\frac{2}{500\times10^{-6}}-200\Omega=3800\Omega$；故选 C。

二、计算题

9.【答案】解析：根据运动方程，$\omega=\frac{d\theta}{dt}=9t^2,\beta=\frac{d\omega}{dt}18t$。

t=2s 时，$a_t=R\beta=36\text{m/s}^2$；$a_n=R\omega^2=1296\text{m/s}^2$。

当加速度方向与半径成 45° 时，$\tan 45°=\frac{a_t}{a_n}=1$，即 $R\omega^2=R\beta$，解得 $t^3=\frac{2}{9}$，带入可得角位移为 0.67rad。

三、案例分析题

10.【参考答案】

（1）考察的知识点为磁场中的闭合电路欧姆定律及电功率

（2）正确解答过程：

①5s 末 R_1 的电流为 $I_1=\sqrt{4}=2A$，R_2 的电流与 R_1 关系是，$I_1:I_2=R_2:R_1$，故干路电流为 $I=I_1+I_2=6A$

电路电动势为 $E=Ir+U_1=12V$

又因为金属杆 $E=BLv$

故解得 $v=15m/s$

故此时动能为 $E_K=\frac{1}{2}mv^2=112.5J$

②5s 安培力大小为 $F_{安}=BIL$，功率为 $P=Fv$

解得 $P=72W$

（3）教学片断：

师：在电路中什么是路端电压？什么是电动势？

生：路端电压是外电路的电压，电动势是内外电压之和。

师：为什么电动势不等于外电路电压？

生：因为电源有内阻会消耗一部分电压。

师：没错，在闭合电路中我们需要考虑电源实际上会消耗一部分电压，我们称为内电压，剩下的电压才是路端电压，用公式表示 $E=U_{内}+U_{外}=Ir+U_{外}$ 故电源电压并不等于外电路电压。这里同学们需要辨析清楚，才不容易出错。

11.【参考答案】

福建教师资格网
www.fjjszg.cn

(1)该教师在教学过程中有可取之处，也存在一定的问题，具体分析如下：

优点：该教师在引入知识点的时候能够结合生活中常见的物体及场景，同时提出的问题具有一定的启发性。

缺点：该名老师在学生提出问题的时候没有给予解答，而是直接告诉学生不考虑他所提出的问题，这样的处理方式会导致学生对于所学知识失去兴趣，没有贯彻“以人为本”的核心理念。

在评价上也没有遵循“激励性原则”，当学生举出足球和地球是质点的例子时，教师直接否定了学生的答案，没有根据学生的回答进行相应的启发诱导。

在讲解完知识点之后，这位老师习惯性的会问学生“明白了吗”，这种问题会让学生不敢说出自己的真实想法，老师得不到学生的真实反馈，因而达不到理想的教学效果。

福建教师资格网 www.fjjszg.cn

(2)教学片断

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：按照你们的想法确实能够方便我们的研究，但是我们能够随便简化吗?简化是否要遵循什么原则?

(学生思考、讨论)

学生：我们在研究各种运动的时候一般都只研究某一重要方面，并不一定要对每一个方面进行分析，所以可以忽略一些次要的因素。

教师：分析得很好，那么能不能举个例子来解释一下?

学生：比如研究雄鹰翱翔的轨迹时就不用考虑雄鹰的大小和形状，把它看成一个点就可以了。

教师：同学们已近自己探索出了我们物理中研究问题的一种方法，叫做建立模型法，而我们刚才建立的模型叫做“质点”，就是在研究物体的运动时，有时可以忽略物体的大小、形状以及部分运动，把物体抽象为一个只有质量没有大小的点。

教师：质点没有大小，是不是小物体就可以视为质点，而大的物体就不可以视为质点?说明理由。

(学生小组讨论)

学生甲：比如高铁列车就很大，但是在研究它从北京开往广州的时候就可以看成质点。

学生乙：研究乒乓球旋转的时候就不能看成质点，虽然乒乓球很小，但是看成质点的话就不能研究它是如何旋转的了。

教师：那也就是说我们在研究物体运动的时候能够把物体看成质点，与物体的大小没有关系，关键是看物体的大小、形状是否影响我们研究的问题，如果影响就不能看成质点，如果不影响就可以看成质点。

四、教学设计题

12.【参考答案】

(1)感应起电。

福建教师资格网
www.fjjszg.cn

(2)教师：同学们，现在老师老师手中拿的是一个带正电的物体，而这里放着的，是两个相互接触的导体，下部有金属箔。现在，我要把手中的物体慢慢靠近他们，同学们注意观察发生了什么。

学生：下面的金属箔张开了!

教师：非常好，另一侧的金属箔呢?

学生：也张开了。

教师：同学们再看，我把它拿开，有什么变化?

学生：金属箔又合上了。

教师：同学们仔细思考其中的原因，我们继续下面的实验。我再把它靠近两个导体，金属箔又张开了。现在，我扶着下面的支柱将二者分开，然后再把手中的物体移开，有什么不同?

学生：金属箔没有合上。

教师：非常好，大家观察的都非常仔细，大家要把刚才的实验结果记住，比较他们的不同。最后，我把两个导体相互接触，发生了什么?

学生：金属箔又合上了!

教师：金属箔反复开合，到底是因为什么呢?这就是我们接下来要讲的：感应起电。

13.【参考答案】

(1)①有利于发挥学生的主体作用;

②有利于培养学生的学习兴趣;

③有利于培养学生的创造性思维能力;

(2)教学设计：

福建教师资格网
www.fjjszg.cn

一、教学目标

【知识与技能】

（1）掌握力的平行四边形定则，知道它是合成力的基本定则，学会初步运用平行四边形定则求合力；

（2）会用作图法求解两个共点力的合力；并能意识到其合力随夹角是变化的。

【过程与方法】

体会等效代替的思想方法，参与实验探究过程，培养学生动手操作能力和协作能力；

【情感、态度与价值观】

树立科学探究中大胆猜测，严谨求证的科学思想。

二、教学重难点

【重点】渗透“等效替代”的物理思想，促使力的平行四边形定则的发现与深刻的理解。

【难点】从“代数和”思维到“矢量和”思维的跨越。

三、教学过程

（一）提出问题：若两个分力的方向不在同一直线上，如何求解合力的大小？

【设计意图】知识承前启后，有利于形成对比。让学生带着问题进入探究。

（二）学生猜想：有可能是代数和相加，还有的人说不是

（三）探究与思考

1.根据实验器材，设计实验并思考以下问题。

（1）弹簧秤拉力的效果是什么？

（2）一根弹簧秤和两根弹簧秤如何达到相同的作用效果？

【设计意图】突出等效替代的思想。

2.找规律：指导学生按照下面的实验步骤，寻找合力与分力之间的关系。

（1）把拉力的方向沿着拉线方向描在白纸上。

（2）两个力的大小由弹簧测力计读出，用力的图示法在纸上画出这两个力。

（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）得出结论后，改变力的大小和方向，重做上述实验，看看结论是否相同。

【设计意图】为了实验结果更有普遍性，实验需做几组。而且角度的选择不宜选特殊角。

3.得出结论

学生根据实验步骤，作图得出合力与分力之间的关系满足平行四边形定则。总结分析和记忆合力与分力之间满足的规律。

（四）巩固提升

根据力的平行四边形定则作图，观察两个力的 F_1、F_2 的合力 F 的大小和方向随着 F_1、F_2 的夹角而变化，并总结出变化规律。

【设计意图】加深难度，锻炼学生自主学习的能力与辨析能力。

（五）课堂小结

总结标量相加减与矢量相加减的区别，促进学生从“代数和”思维到“矢量和”思维的转变。

福建教师资格网
www.fjjszg.cn

以上就是全国教师资格统考《物理学科知识与能力（高中）》模拟试卷一的参考答案及解析，想获取更多免费备考资料可关注福建教师资格网（http://www.fjjszg.cn/）或关注公众号：福建省教师网。

福建教师资格网
www.fjjszg.cn