

教师资格考试标准预测试卷
物理学科知识与教学能力（初级中学）
卷（一） ~ （五）
(科目代码:306)

目 录

教师资格考试物理学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(一)	(1)
教师资格考试物理学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(二)	(7)
教师资格考试物理学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(三)	(13)
教师资格考试物理学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(四)	(19)
教师资格考试物理学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(五)	(25)

教师资格考试物理学科知识与教学能力(初级中学)

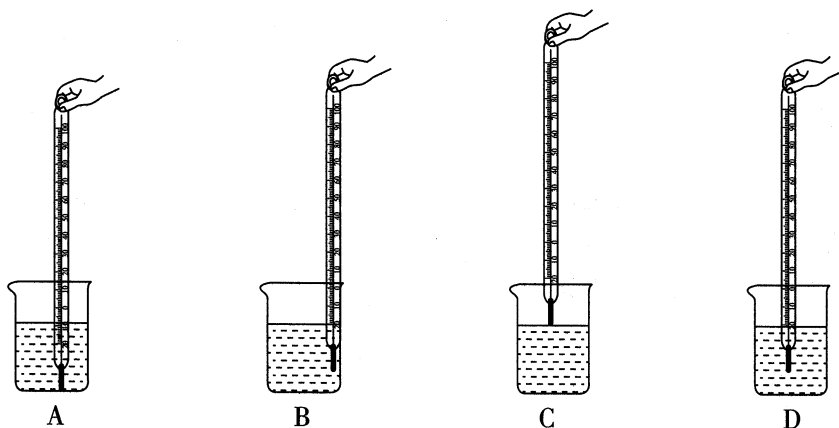
标准预测试卷(一)

注意事项：

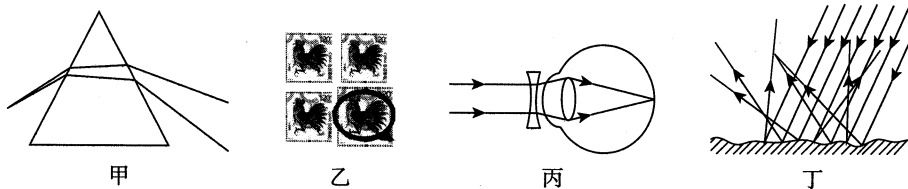
1. 考试时间为 120 分钟，满分为 150 分。
2. 请按规定在答题卡上填涂、作答。在试卷上作答无效，不予评分。

一、单项选择题(本大题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分)

1. 下列用温度计测量水的温度的图中，温度计使用正确的是()。



2. 如图所示，下列对光现象的描述正确的是()。



- A. 图甲中，光的色散现象说明白光是由各种色光混合而成的
- B. 图乙中，放大镜成像时进入眼睛的光线是由像发出的
- C. 图丙中，远视眼需要戴一副由凹透镜片做的眼镜来矫正
- D. 图丁中，漫反射的光线杂乱无章不遵循光的反射定律

3. 设 $F = 7i - 6j$ N，当一质点从原点运动到 $r = -3i + 4j + 16k$ m 时， F 所做的功是()。

- A. -45 J
- B. 45 J
- C. -30 J
- D. 30 J

4. 出租车常以天然气作为燃料。加气站储气罐中天然气的温度随气温升高的过程中，若储气罐内气体体积及质量均不变，则罐内气体(可视为理想气体)()。

- A. 压强增大，内能减小
- B. 吸收热量，内能增大

C. 压强减小,分子平均动能增大

D. 对外做功,分子平均动能减小

5. 电荷量为 Q 、半径为 R 的导体球外有不带电的内径为 R_1 、外径为 R_2 的同心导体球壳,设无穷远处电势为 0,则导体球球心处的电势为()。

A. $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R}$

B. $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0}(\frac{1}{R} - \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2})$

C. $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R_2}$

D. ∞

6. 下列说法正确的是()。

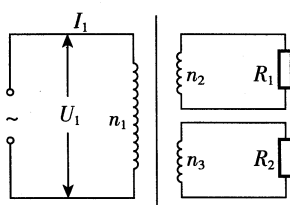
A. ${}^{234}_{90}\text{Th} \rightarrow {}^{234}_{91}\text{Pa} + \text{X}$ 中的 X 是中子

B. ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$ 是 α 衰变

C. ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$ 是核聚变

D. ${}^{82}_{34}\text{Se} \rightarrow {}^{82}_{36}\text{Kr} + 2{}^0_{-1}\text{e}$ 是核裂变

7. 如图所示,理想变压器原线圈匝数为 n_1 ,两个副线圈匝数分别为 n_2 和 n_3 ,且 $n_1 : n_2 : n_3 = 4 : 2 : 1$,输入电压 $U_1 = 16 \text{ V}$, $R_1 = R_2 = 10 \Omega$,则输入电流 I_1 的大小为()。



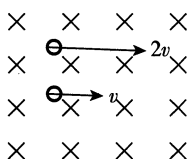
A. 0.4 A

B. 0.1 A

C. 0.5 A

D. 0.2 A

8. 如图所示,两个电子从磁场中一点沿相同方向进入匀强磁场,匀强磁场的磁感应强度方向为垂直纸面向里,电子进入磁场时的运动方向与磁场方向垂直。一个电子的速度为 v ,另一个电子的速度为 $2v$,下列说法正确的是()。



A. 两电子沿顺时针方向做匀速圆周运动,轨道半径不同,周期不同

B. 两电子沿逆时针方向做匀速圆周运动,轨道半径不同,周期不同

C. 两电子沿顺时针方向做匀速圆周运动,轨道半径不同,周期相同

D. 两电子沿逆时针方向做匀速圆周运动,轨道半径相同,周期相同

二、简答题(本大题共 2 小题,每小题 10 分,共 20 分)

9. 许多版本的初中物理教科书都有我国春秋战国时期的乐器“编钟”的内容(如图所示),简要说明在物理教学中运用该资源的意义。



10. 结合实例,说明在初中物理教学中如何贯彻科学性原则。

三、案例分析题(本大题共2小题,第11小题20分,第12小题30分,共50分)

阅读案例,并回答问题。

11. 案例:

某位同学对一道题的解答如下。

题目:

如图所示,玻璃杯放在水平桌面上,杯重 0.1 kg ,杯中装有 0.2 kg 的酒精,液面高 10 cm 。已知杯的底面积是 20 cm^2 ($\rho_{\text{酒精}} = 0.8 \times 10^3\text{ kg/m}^3$, g 取 10 N/kg),求:

(1) 酒精对杯底的压力和压强;

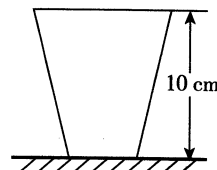
(2) 玻璃杯对桌面的压力和压强。

解:(1) 酒精对杯底的压力 $F = G_{\text{酒}} = 2\text{ N}$ 。

$$\text{压强 } p = \frac{F}{S} = \frac{2\text{ N}}{20 \times 10^{-4}\text{ m}^2} = 1000\text{ Pa}。$$

(2) 玻璃杯对桌面的压力 $F' = G_{\text{杯}} + G_{\text{酒}} = 1\text{ N} + 2\text{ N} = 3\text{ N}$ 。

$$\text{压强 } p' = \frac{F'}{S} = \frac{3\text{ N}}{20 \times 10^{-4}\text{ m}^2} = 1500\text{ Pa}。$$



问题:

(1) 指出此道题检测了学生的哪些知识点。(4分)

(2) 给出该习题的正确解法。(6分)

(3) 针对学生的错误给出一个教学思路,帮助学生掌握相关知识。(10 分)

12. 案例:

下面是初中物理“欧姆定律”一节教学中师生之间的对话。

师:根据欧姆定律 $I = \frac{U}{R}$,可以得到它的变形式 $U = IR$ 和 $R = \frac{U}{I}$ 。我们根据变形式可以说电

路中的电压越大,电阻越大吗?

生 1:可以。

师:不对,谁还能说说这个问题的答案吗?

生 2:不可以。

师:生 2 的答案是正确的,那为什么不可以呢?

生 2:因为 $R = \frac{U}{I}$ 只是电阻的计算式。决定电阻大小的是电阻本身的材料、长度、横截

面积。

师:大家记住了吗。以后你们会学到影响电阻大小的因素是电阻的材料、长度、横截面积和温度等,而不是电流和电压。

生:记住了。(异口同声)

问题:

(1) 对该教学片段存在的问题和不足给予评述。(15 分)

(2) 针对该片段存在的问题和不足,设计一个教学片段或教学思路,帮助学生正确理解电阻的含义。(15 分)

四、教学设计题(本题共2小题,第13题12分,第14题28分,共40分)

13. 阅读材料,根据要求完成教学设计。

材料 如图是初中物理某教科书“电流和电路”一节中的实验。



图15.2-7是由一个小灯泡、一个LED、两节干电池、一个开关组成的电路。闭合开关,小灯泡和LED发光。用一根导线接在小灯泡的两端,你会看到小灯泡熄灭了,而LED还发光。想一想,这是为什么?

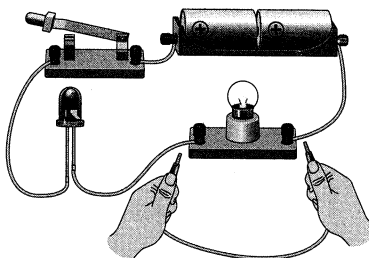


图15.2-7 发光的小灯泡会熄灭吗?

任务:

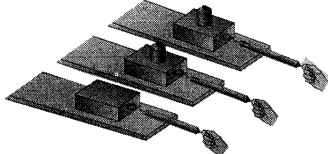
(1) 以上实验说明了什么?(4分)

(2) 基于该实验,设计一个包含师生互动的教学方案。(8分)

14. 阅读材料,根据要求完成教学设计。

材料一 《义务教育物理课程标准(2011年版)》关于“摩擦力”的内容要求:“通过实验,认识摩擦力。探究摩擦力大小与哪些因素有关。”

材料二 初中物理某版本教科书“摩擦力”一节,关于“探究影响滑动摩擦力大小的因素”的探究实验如下。



演示

研究影响滑动摩擦力大小的因素

当你推箱子时,箱子越重,推起来越费力;地面越粗糙,推起来越费力。看起来,影响滑动摩擦力大小的因素可能有:

- 接触面所受的压力
- 接触面的粗糙程度
-

1.用弹簧测力计匀速拉动木块,使它沿水平长木板滑动,从而测出木块与长木板之间的滑动摩擦力。

2.改变放在木块上的砝码,从而改变木块对长木板的压力,测出此种情况下的滑动摩擦力。

3.换用材料相同但表面粗糙的长木板,保持木块上的砝码不变,测出此种情况下的滑动摩擦力。

.....

自己设计表格,记录测量数据。

通过这个实验,你得出了什么结论?

材料三 教学对象为八年级学生,已学过力的概念。

任务:

(1) 简述滑动摩擦力的概念。(4分)

(2) 根据上述材料,完成“研究影响滑动摩擦力大小的因素”学习内容的教学设计。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)。(24分)

教师资格考试物理学科知识与教学能力(初级中学)

标准预测试卷(二)

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)

1. 初中物理某版本教科书中演示实验栏目安排的内容如图所示。该内容最适宜帮助学生学习的物理知识是()。



演示

如图2.3-5所示，将扬声器对准蜡烛，播放音乐，你看到了什么现象？这说明了什么问题？

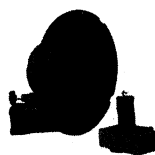


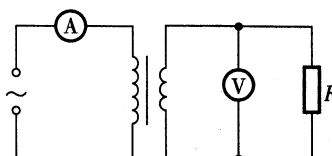
图2.3-5 发声扬声器旁的烛焰

- A. 振动产生声音
 - B. 声波传递能量
 - C. 声波是横波
 - D. 声波的传播需要介质
2. 如图所示，一圆台形容器在装满水之后分别正放和倒放，则水对容器底面的压力和容器对地面的压强大小说法正确的是()。



- A. $F_A > F_B, p_A > p_B$
 - B. $F_A > F_B, p_A < p_B$
 - C. $F_A < F_B, p_A > p_B$
 - D. $F_A < F_B, p_A < p_B$
3. 教学用发电机能够产生正弦式交变电流，利用该发电机(内阻可忽略)通过理想变压器向定值电阻 R 供电的电路如图所示，理想交流电流表 A、理想交流电压表 V 的读数分别为 i 、 u 。电阻 R 消耗的功率为 P ，如果发电机线圈的转速变为原来的 2 倍，则()。

- A. 电阻 R 消耗的功率变为 $2P$
- B. 电压表 V 的读数变为 $2u$
- C. 电流表 A 的读数变为 $0.5i$
- D. 通过电阻 R 的交变电流频率不变



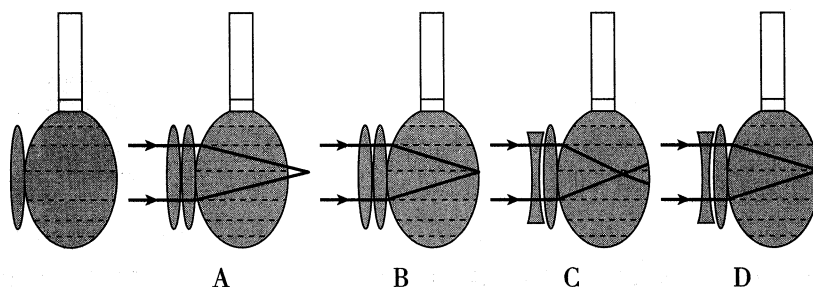
4. 两颗质量不同的卫星绕地球做匀速圆周运动,其运动的轨道半径相同,且其质量比为 $m_1 : m_2 = 1 : 2$,则下列关于两卫星的说法不正确的是()。

- A. 两卫星的向心加速度之比相同
- B. 两卫星的线速度之比相同
- C. 两卫星的动能之比为 $1 : 2$
- D. 两卫星的周期之比为 $2 : 1$

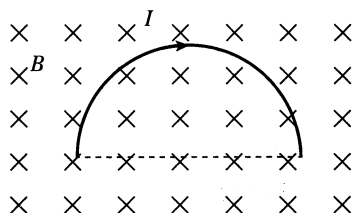
5. 一定量的理想气体,当其体积变为原来的 3 倍,而分子的平均平动动能变为原来的 6 倍时,压强变为原来的()。

- A. 9 倍
- B. 2 倍
- C. 3 倍
- D. 4 倍

6. 在探究近视眼视力矫正问题时常用如图装置模拟眼睛。图中烧瓶内的着色液体相当于眼睛的玻璃体,烧瓶右侧内壁相当于视网膜,烧瓶左侧紧靠瓶壁的凸透镜相当于眼球的晶状体。下面的四幅图是一些同学描绘近视眼矫正的方法和光路,其中能达到近视眼矫正目的的是()。

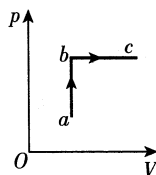


7. 如图所示,半径为 R 的半圆形导线内的电流为 I ,匀强磁场的磁感应强度为 B ,导线平面与磁场方向垂直,导线所受磁场的合力为()。



- A. $\pi R B I$, 方向向上
- B. $\pi R B I$, 方向向下
- C. $2 R B I$, 方向向上
- D. $2 R B I$, 方向向下

8. 理想气体经历如图所示的 abc 平衡过程,则该系统对外做功 W ,从外界吸收的热量 Q 和内能的增量 ΔE 的正负情况正确的是()。



- A. $\Delta E > 0, Q > 0, W < 0$
- B. $\Delta E > 0, Q > 0, W > 0$
- C. $\Delta E > 0, Q < 0, W < 0$
- D. $\Delta E < 0, Q < 0, W < 0$

二、简答题(本大题共2小题,每小题10分,共20分)

9. 请举例说明,如何对“知识与技能”课程目标进行评价。

10. 在教学中如何体现“从物理到社会”的课程理念? 并以初中物理“摩擦力”一课为例说明。

三、案例分析题(本大题共2小题,第11小题20分,第12小题30分,共50分)

阅读案例,并回答问题。

11. 案例:

下面为一道物理习题和某同学的解答。

题目:

如图所示,质量为960 kg的物体A放在水平地面上,利用滑轮组水平拉动A,使其在20 s的时间内匀速向墙靠近了4 m,水平拉力 $F = 500\text{ N}$,不计绳、滑轮组的质量以及绳与滑轮组之间的摩擦, g 取 10 N/kg 。求:

(1) A 在运动过程中受到摩擦力的大小;

(2) 拉力 F 的功率。

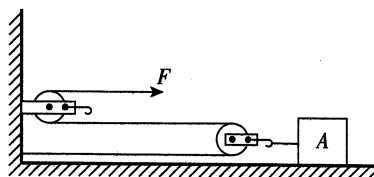
解:(1) 由图可知共有三段绳,则 $F_{\text{拉}} = 3 \times 500\text{ N} = 1500\text{ N}$ 。

因为物体做匀速运动,所以 A 在运动过程中受到的摩擦力 $f = F_{\text{拉}} = 1500\text{ N}$ 。

(2) 由题知,有三段绳子拉动 A,则绳端运动距离 $s_{\text{绳}} = ns_{\text{物}} = 3 \times 4\text{ m} = 12\text{ m}$,

$W = Fs_{\text{绳}} = 500\text{ N} \times 12\text{ m} = 6000\text{ J}$ 。

则拉力 F 的功率 $P = \frac{W}{t} = \frac{6000\text{ J}}{20\text{ s}} = 300\text{ W}$ 。



问题：

(1) 简述该习题旨在帮助学生巩固的知识及其要点。(4分)

(2) 给出该习题的正确解答。(6分)

(3) 针对作业的错误,设计一个教学片段,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：

下面是初中物理“受力平衡”的教学中师生之间的对话。

师：同学们，上节课我们学习了牛顿第一定律的有关知识，你们会背牛顿第一定律的内容吗？

生：一切物体在没有受到力的作用时，总保持静止状态或匀速直线运动状态。

师：很好，看来同学们对于上节课的知识掌握得非常扎实。大家想物体在不受力的情况下会静止，那静止的物体或匀速直线运动的物体一定不受力吗？

生：是的。

师：真的一定吗？再仔细想想！

生：不一定。

师：对，大家的猜想是正确的，教室里的灯是不是静止的啊？它是不是受到重力和拉力呢？

生：是。

师：这样大家明白了吗？

生：明白了。

师：物体受到几个力，并且保持静止或匀速直线运动状态，我们就认为这几个力平衡。大家现在翻开课本，把受力平衡的定义朗读一下。

问题：

(1) 对上述课堂实录进行评述。(15 分)

(2) 针对存在的问题,设计一个改进的教学方案。(形式不限,可以是教学思路、教学片段等)(15 分)

四、教学设计题(本题共 2 小题,第 13 题 12 分,第 14 题 28 分,共 40 分)

13. 阅读材料,根据要求完成设计。

材料 下图为初中物理某教科书中的探究凸透镜成像规律的装置图。

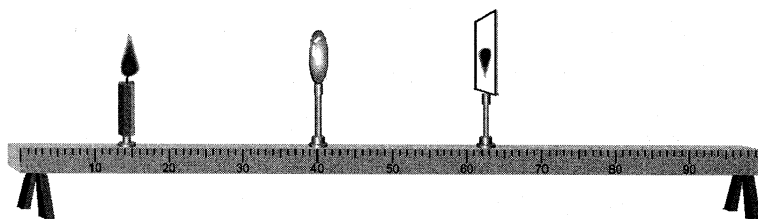


图 5.3 - 2 探究凸透镜成像规律的装置

任务：

(1) 简述凸透镜的成像规律。(4 分)

(2) 基于该实验,设计一个教学片段或教学思路,帮助学生正确认识凸透镜的成像规律。(8 分)

14. 阅读材料,根据要求完成教学设计。

材料一 《义务教育物理课程标准(2011年版)》关于“内能”的内容要求:“了解内能和热量。从能量转化的角度认识燃料的热值。”

材料二 初中物理某版本教科书“内能”一节,关于“物体内能的改变”的演示实验如下。



演示

- 1.如图13.2-5甲,在一个配有活塞的厚玻璃筒里放一小团硝化棉,把活塞迅速压下去,观察发生的现象。
- 2.如图13.2-5乙,烧瓶(或可乐瓶)内盛少量水。给瓶内打气,当瓶塞跳出时,观察瓶内的变化。

在上述实验中,通过什么途径改变了玻璃筒和烧瓶内空气的内能?



甲 空气被压缩时内能增大



乙 空气推动塞子时,内能减少

图13.2-5 做功改变物体的内能

材料三 教学对象为九年级学生,已学过分子动理论。

任务:

(1) 简述内能的概念。(4分)

(2) 根据上述材料,完成“物体内能的改变”学习内容的教学设计。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、设计意图等,可以采用表格或叙述式等)。(24分)

教师资格考试物理学科知识与教学能力(初级中学)

标准预测试卷(三)

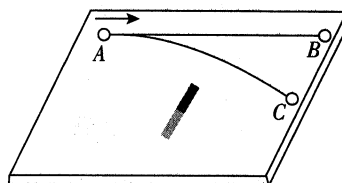
注意事项：

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)

1. 在学习“物体运动状态改变的原因”时，老师做了如图所示的实验：具有一定速度的钢珠在水平面上能沿直线 AB 运动；如果在它的运动路径近旁放一磁铁，钢珠的运动路径将变成曲线 AC 。对该实验的理解，正确的是()。

- A. 用玻璃球代替钢珠也能达到实验目的
- B. 钢珠沿直线 AB 运动时不受任何外力作用
- C. 钢珠沿曲线 AC 运动时运动状态保持不变
- D. 实验说明力是改变物体运动状态的原因

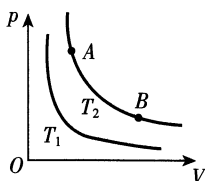


2. 如图所示为氢原子能级图。现有一群处于 $n = 4$ 激发态的氢原子，用这些氢原子辐射出的光照射逸出功为 2.13 eV 的某金属。已知电子的电荷量为 $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ，则()。

n	E_n/eV
∞	0
5	-0.54
4	-0.85
3	-1.51
2	-3.4
1	-13.6

- A. 这些氢原子能辐射出三种不同频率的光子
- B. 这些氢原子辐射出光子后，电子的总能量保持不变
- C. 这些氢原子辐射出的所有光都能使该金属发生光电效应
- D. 该金属逸出的所有光电子中，初动能的最大值为 $1.7 \times 10^{-18} \text{ J}$

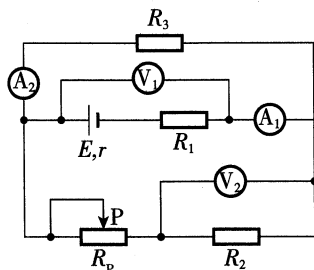
3. 一定质量的理想气体分别在 T_1 、 T_2 温度下发生等温变化，其 $p - V$ 图像如图所示， T_2 对应的图线上有 A 、 B 两点，表示气体的两个状态，则()。



- A. T_1 时气体分子的平均动能比 T_2 时气体分子的平均动能大

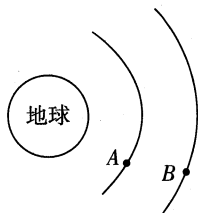
- B. 从 A 到 B 过程中, 气体分子的平均动能增加
 C. 从 A 到 B 过程中, 气体分子向外界放出热量
 D. 从 A 到 B 过程中, 气体分子从外界吸收热量

4. 如图所示, 图中的四个电表均为理想电表, 当滑动变阻器滑动触点 P 向右端移动时, 下列说法中正确的是()。



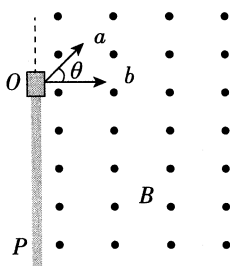
- A. 电压表 V_1 的读数减小, 电流表 A_1 的读数减小
 B. 电压表 V_1 的读数增大, 电流表 A_1 的读数增大
 C. 电压表 V_2 的读数减小, 电流表 A_2 的读数增大
 D. 电压表 V_2 的读数增大, 电流表 A_2 的读数减小

5. 如图所示, 两颗质量相同的人造地球卫星 A 、 B 均绕地球做匀速圆周运动, 它们的轨道在同一平面内。下列说法正确的是()。



- A. 卫星 A 、 B 的线速度大小关系为 $v_A < v_B$
 B. 卫星 A 、 B 的向心加速度大小关系为 $a_A > a_B$
 C. 卫星 A 、 B 的角速度大小关系为 $\omega_A < \omega_B$
 D. 卫星 A 、 B 受到地球的万有引力大小关系为 $F_A < F_B$

6. 如图所示, 两个初速度大小不同的同种粒子 a 和 b , 从 O 点沿垂直磁场方向进入匀强磁场, 其中 b 粒子速度方向与屏 OP 垂直, a 粒子速度方向与 b 粒子速度方向夹角 $\theta = 45^\circ$ 。两粒子最后均打到屏上同一点 Q 上, 不计重力。下列说法正确的是()。

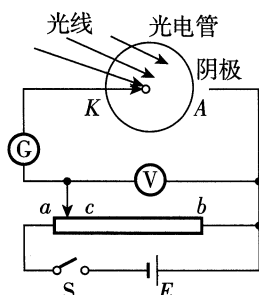


- A. a 、 b 两粒子均带负电
 B. a 、 b 两粒子在磁场中飞行的速度之比为 $\sqrt{2} : 1$

C. a 、 b 两粒子在磁场中飞行的周期之比为 $2:3$

D. a 、 b 两粒子在磁场中飞行的时间之比为 $1:1$

7. 2009 年诺贝尔物理学奖得主威拉德·博伊尔和乔治·史密斯的主要成就是发明了电荷耦合器件 (CCD) 图像传感器。他们的发明利用了爱因斯坦的光电效应原理。如图所示电路可研究光电效应规律。图中标有 A 和 K 的为光电管, 其中 A 为阴极, K 为阳极, 理想电流计可检测通过光电管的电流, 理想电压表用来指示光电管两端的电压。现接通电源, 用光子能量为 2.75 eV 的光照射阴极 A , 电流计中有示数, 若将滑动变阻器的滑片缓慢向左滑动, 电流计的读数逐渐减小, 当滑至某一位置时电流计的读数恰好为零, 读出此时电压表的示数为 1.7 V ; 现保持滑片位置不变, 以下判断错误的是()。



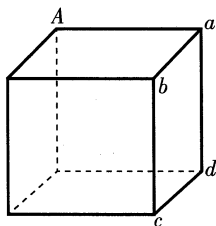
A. 光电管阴极材料的逸出功为 1.05 eV

B. 开关 S 断开后, 电流表 G 中有电流流过

C. 若用光子能量为 3.0 eV 的光照射阴极 A , 光电子的最大初动能一定变大

D. 改用能量为 1.0 eV 的光子照射, 移动滑动变阻器的触点 c , 电流表 G 中也可能有电流

8. 如图所示, 一点电荷 q 位于正方体的 A 角上, 则通过侧面 $abcd$ 的电通量为()。



A. $\Phi_e = \frac{q}{6\pi\epsilon_0}$

B. $\Phi_e = \frac{q}{6\epsilon_0}$

C. $\Phi_e = \frac{q}{\pi\epsilon_0}$

D. $\Phi_e = \frac{q}{24\epsilon_0}$

二、简答题(本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分)

9. 请结合“探究浮力大小与哪些因素有关”的探究活动, 谈谈你对“过程与方法”评价的理解。

10. 以初中物理“重力”一课为例,简述三种新课导入的方法。

三、案例分析题(本大题共2小题,第11小题20分,第12小题30分,共50分)

阅读案例,并回答问题。

11. 案例:

下面为一道物理习题和某同学的解答。

题目:

如图所示,容器中装有水,水中有一个木块被细线系着,已知水重200 N,水深为0.5 m,木块的体积为 4 dm^3 ,木块的密度为 $0.6 \times 10^3\text{ kg/m}^3$,求:

(1) 水对容器底面的压强是多少? 木块受到的浮力是多大?

(2) 若绳子断了,最终木块漂浮在水面上时,所受的浮力是多少?

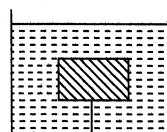
解:(1) 水对容器底面的压强:

$$p = \rho gh = 1.0 \times 10^3\text{ kg/m}^3 \times 10\text{ N/kg} \times 0.5\text{ m} = 5 \times 10^3\text{ Pa}。$$

由于木块悬浮在水中,木块的浮力等于木块的重力,故木块受到的浮力:

$$F = G = \rho_{\text{木}} V_{\text{木}} g = 0.6 \times 10^3\text{ kg/m}^3 \times 4\text{ dm}^3 \times 10\text{ N/kg} = 24\text{ N}。$$

(2) 若绳子断了,最终木块漂浮在水面上时,则其所受浮力等于重力,故其浮力仍为24 N。



问题:

(1) 简述该习题旨在帮助学生掌握的知识点。(4分)

(2) 写出该习题的正确解答。(6分)

(3) 针对该同学的解答,设计一个教学片段或教学思路帮助他解决问题。(10分)

12. 案例：

下面是某位教师在讲授“大气压强的存在”的教学片段。

师：通过前面的学习，我们知道液体内部向各个方向都有压强。那么气体内部有压强吗？

我们来看一些演示实验。将硬纸片放在装满水的平口玻璃杯口，用手按住，并倒置过来。大家观察到了什么现象？

生：硬纸片没有掉下来。

师：将燃着的棉花放入广口瓶中，这时会发现塞在瓶口的鸡蛋怎么样了？

教师演示，学生观察。

生：鸡蛋被迅速地吞入瓶中。

师：硬纸片为什么不会掉下来？鸡蛋怎么会掉进瓶子里呢？

生：外界气体给了它力的作用。

师：对，是大气压的作用，对比液体压强产生的原因，大气压的产生原因是空气内部向各个方向都有压强。

师：那么大家再重新解释一下刚才做的那两个实验现象吧。

生：是因为大气压强的存在，大气压对硬纸片和鸡蛋有大气压力的作用。

师：生活中还有哪些现象说明大气压的存在呢？

生：用吸管喝饮料。

问题：

(1) 请对上述教学片段进行评析。(15分)

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

四、教学设计题(本题共2小题,第13题12分,第14题28分,共40分)

13. 阅读材料,根据要求完成教学设计。

材料 如图所示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：

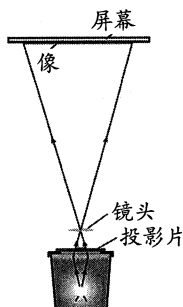
(1) 抽掉玻璃板后,会发生什么变化? 发生变化的原因是什么?(4分)

(2) 基于该实验,设计一个包含师生交流的教学片段。(8分)

14. 阅读材料,根据要求完成教学设计。

材料一 《义务教育物理课程标准(2011年版)》关于“生活中的透镜”的内容标准:“探究并知道凸透镜成像的规律,了解凸透镜成像规律在照相机、投影仪、放大镜中的应用。”

材料二 如图所示为初中物理某教科书“生活中的透镜”一节中的某一演示实验装置和原理图。



材料三 教学对象为八年级学生,已经学习了透镜和三条特殊光线的画法。

任务：

(1) 简述投影仪成像特点。(4分)

(2) 根据上述材料,完成“生活中的透镜”学习内容的教学设计,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,可以采用表格或叙述式等)。(24分)

教师资格考试物理学科知识与教学能力(初级中学)

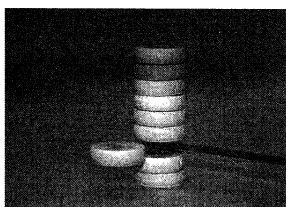
标准预测试卷(四)

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)

1. 初中物理某版本教科书中动手动脑学物理栏目安排的内容如图所示。该内容最适宜帮助学生巩固的物理知识是()。

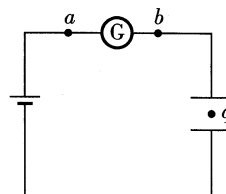


用钢尺击打棋子

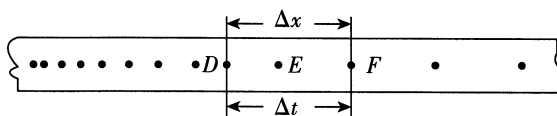
- A. 力
- B. 声音
- C. 惯性
- D. 压强

2. 如图所示，用电池对电容器充电，电路 a 、 b 之间接有一灵敏电流表，两极板间有一个电荷 q 处于静止状态。现将两极板的间距减小，则()。

- A. 电流表中将有从 b 到 a 的电流
- B. 电容器极板带电荷量增加
- C. 电荷 q 受到的电场力减小
- D. 电荷 q 向下做加速运动



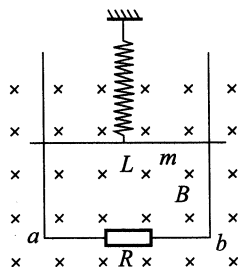
3. 用打点计时器能测量速度，得到如图所示的一段纸带，已知电源的交变电流频率为 50 Hz，测得 D 和 F 两点之间的距离为 8.12 cm，则 E 点的瞬时速度为()。



- A. 2.03 m/s
- B. 4.06 m/s
- C. 5.03 m/s
- D. 8.12 m/s

4. 两根足够长的光滑导轨竖直放置，间距为 L ，底端接阻值为 R 的电阻。将质量为 m 的金属棒悬挂在一个固定的轻弹簧下端，金属棒和导轨接触良好，导轨所在平面与磁感应强度为 B 的匀强磁场垂直，如图所示，除电阻 R 外其余电阻不计。现将金属棒从弹簧原长位置静止释放，则下列

说法错误的是()。



- A. 释放瞬间金属棒的加速度等于重力加速度 g
- B. 金属棒向下运动时, 流过电阻 R 的电流方向为 $b \rightarrow a$
- C. 金属棒的速度为 v 时, 所受的安培力大小为 $F = \frac{B^2 L^2 v}{R}$
- D. 电阻 R 上产生的总热量等于金属棒重力势能的减少

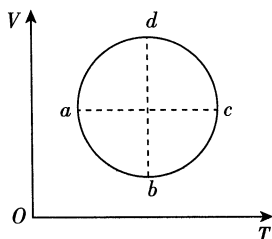
5. 有一物体, 放在离凸透镜 20 cm 的地方, 在另一侧的光屏上呈现了一个倒立、放大的实像。现将物体移到离凸透镜 10 cm 的地方, 移动另一侧的光屏, 在光屏上能呈现()。

- A. 倒立、放大的实像
- B. 倒立、缩小的实像
- C. 倒立、等大的实像
- D. 不成像

6. 贝克勒尔首先发现了天然放射现象, 如今原子核的放射性在众多领域中有着广泛应用。下列属于放射性衰变的是()。

- A. ${}^{14}_6\text{C} \rightarrow {}^{14}_7\text{N} + {}^0_{-1}\text{e}$
- B. ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{139}_{53}\text{I} + {}^{95}_{39}\text{Y} + 2{}^1_0\text{n}$
- C. ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$
- D. ${}^4_2\text{He} + {}^{27}_{13}\text{Al} \rightarrow {}^{30}_{15}\text{P} + {}^1_0\text{n}$

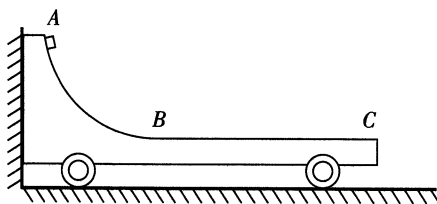
7. 一定质量理想气体的状态变化过程如图所示, 则该气体()。



- A. 状态 b 的压强大于状态 c 的压强
- B. 状态 a 的压强大于状态 b 的压强
- C. 从状态 c 到状态 d , 体积减小
- D. 从状态 a 到状态 c , 温度不变

8. 如图所示, 水平光滑地面上停放着一辆质量为 M 的小车, 其左侧有半径为 R 的四分之一光滑圆弧轨道 AB , 轨道最低点 B 与水平轨道 BC 相切, 整个轨道处于同一竖直平面内。将质量为 m 的物块(可视为质点)从 A 点无初速度释放, 物块沿轨道滑行至轨道末端 C 处恰好没有滑

出。重力加速度为 g ，空气阻力可忽略不计。关于物块从 A 位置运动至 C 位置的过程中，下列说法中正确的是()。



- A. 小车和物块构成的系统动量守恒
- B. 摩擦力对物块和轨道 BC 所做功的代数和为零
- C. 物块的最大速度为 $\sqrt{2gR}$
- D. 小车的最大速度为 $\sqrt{\frac{2m^2 gR}{M^2 + Mm}}$

二、简答题(本大题共 2 小题,每小题 10 分,共 20 分)

9. “牛顿第一定律”是初中物理的一个重要内容。

(1) 简述牛顿第一定律。

(2) 结合下图所示生活实例,简述生活实例在物理教学过程中的作用。



10. 结合“探究平面镜成像特点”的实验,简述物理探究式教学的过程。

三、案例分析题(本大题共2小题,第11小题20分,第12小题30分,共50分)

阅读案例,并回答问题。

11. 案例:

某教师为了检验学生对欧姆定律的掌握情况布置了若干习题,下面是某同学对其中一道题目的解答过程。

题目:

有两个电阻,一个标有“ $10\ \Omega\ 1\ \text{A}$ ”另一个标有“ $15\ \Omega\ 0.6\ \text{A}$ ”把它们串联在电路,则允许接入的最大电压是多少?

解:由欧姆定律可以得到:

通过第一个电阻的最大电压为 $U_1 = I_1 R_1 = 10\ \text{V}$,

通过第二个电阻的最大电压为 $U_2 = I_2 R_2 = 9\ \text{V}$,

所以整个电路允许接入的最大电压是 $U = U_1 + U_2 = 19\ \text{V}$ 。

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) 指出学生解答过程中的错误,分析错误可能产生的原因,并给出正确解法。(6分)

(3) 给出一个教学思路,帮助学生掌握有关知识。(10分)

12. 案例:

王老师在进行初中“密度”一课的教学时,引导学生自主探究了不同大小木块和不同大小铁块的质量和体积的比值。

师:同学们,你们在刚刚的实验中发现了什么?

生:所有木块的质量和体积的比值是一定的,铁块也是如此。

师：对，非常好！这就是物质的一种本质属性，在物理学上我们把一种物质的质量和体积的比值定义为——密度，用 ρ 表示，那大家能不能自己把密度的表达式写出来呢？

生： $\rho = \frac{m}{V}$ 。

师：很好，同学们，我们刚刚说到密度是物质的本质属性，那它和其他物理量有关系吗？

生甲：有关系，根据我们得到的密度公式可以知道，密度和物体的质量成正比、和体积成反比。

生乙：不对，没有关系。密度是物质的本质属性，所以它和其他物理量没有关系。

师：对，乙同学说得非常好，密度作为物质的本质属性，它和其他物理量没有关系，它不会随着质量和体积的变化而变化。甲同学要认真听老师讲课。

问题：

(1) 请对上述课堂实录进行评述。(15 分)

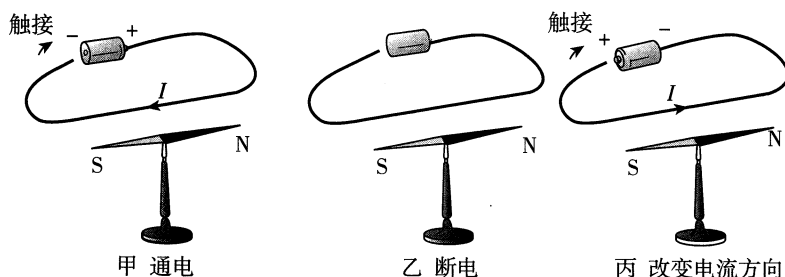
(2) 针对该教学片段存在的问题，请设计一个改进的教学方案(形式不限，可以是教学思路、教学活动等)。(15 分)

四、教学设计题(本题共 2 小题，第 13 题 12 分，第 14 题 28 分，共 40 分)

13. 阅读材料，根据要求完成教学设计。

材料 下面为初中物理某版本教科书“电生磁”一节中“电流的磁效应”的一个演示实验。

如图所示，将一枚转动灵活的小磁针置于桌面上，在小磁针旁放一条直导线，使导线与电池触接，看看电路连通瞬间小磁针有什么变化。



任务：

(1) 分析甲、乙、丙三种实验情况下小磁针的偏转情况，总结“电流的磁效应”。(4 分)

(2) 基于上述实验，设计一个包含师生交流的教学片段。(8 分)

14. 阅读材料，根据要求完成教学设计。

材料一 《义务教育物理课程标准(2011 年版)》关于“流体压强与流速关系”的内容标准：“了解流体压强与流速的关系及在生活中的应用。”

材料二 如图所示为初中物理某教材“流体压强与流速”一节中“探究气体压强与流速的关系”的演示实验。

实验

手握如图9.4-2所示的两张纸，让纸自由下垂。在两张纸的中间向下吹气。如果空气的压强真的跟空气的流速有关系，这两张纸应该怎样运动？

做一做，检验你的猜想。

图9.4-2 这两张纸怎样运动？

材料三 教学对象为八年级学生，已学过固体压强、液体压强等内容。

任务：

(1) 简述流体压强与流速的关系。(4 分)

(2) 根据上述材料，完成“流体压强与流速的关系”的学习内容的教学设计。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，可以采用表格格式、叙述式等)。(24 分)

教师资格考试物理学科知识与教学能力(初级中学)

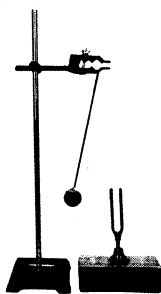
标准预测试卷(五)

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。

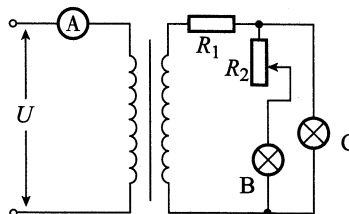
一、单项选择题(本大题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分)

1. 初中物理某版本教科书中演示实验栏目安排的内容如图所示。该内容最适宜帮助学生学习的物理知识是()。



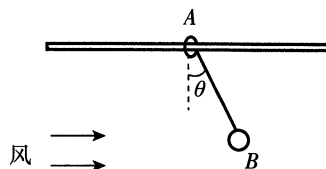
- A. 响度 B. 音调 C. 音色 D. 声速

2. 如图所示，在一理想变压器的初级线圈输入正弦式交变电压，电路中的理想电流表有示数，小灯泡均发光。现将滑动变阻器的滑动片向下移动，下面说法正确的是()。



- A. 电流表 A 的示数变大
B. 灯泡 B 的亮度变亮
C. 灯泡 C 的亮度变亮
D. 变压器的输入功率变大

3. 如图所示，水平细杆上套一环 A，环 A 与球 B 之间用一轻绳相连，质量分别是 m_A 、 m_B ，由于受到水平风力的作用，轻绳与竖直方向成 θ 角，环 A 与球 B 一起向右匀速运动。下列说法正确的是()。



- A. 球 B 受到风力大小为 $m_B g \tan \theta$
B. 环 A 与水平细杆间动摩擦因数 μ 为 $\frac{m_B}{m_A + m_B}$
C. 风力增大时，杆对环 A 的支持力增大
D. 风力增大时，轻绳对球 B 的拉力不变

4. 一名潜水员在水下固定一个点光源,之后到岸上观察水面发现一个直径为 d 的光斑,若已知水的折射率为 n ,则点光源距离水面的高度 h 可以表示为()。

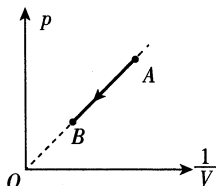
A. $h = \frac{d}{4}n$

$$\text{B. } h = \frac{d}{2}n$$

$$\text{C. } h = \frac{d}{4} \sqrt{n^2 - 1}$$

$$\text{D. } h = \frac{d}{2} \sqrt{n^2 - 1}$$

5. 如图所示,一定质量的理想气体从状态 A 变化到状态 B 的过程中,它对外界做功为 W ,外界向它传递的热量为 Q 。此过程中 W 与 Q 满足的关系是()。



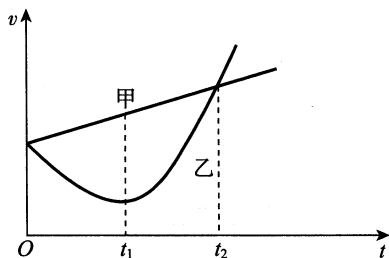
A. $Q = W$

B. $Q > W$

$$C. Q < W$$

D. Q 与 W 无关

6. 甲、乙两物体从同一位置沿同一直线运动,它们的 $v-t$ 图像如图所示。根据图像提供的信息可知()。



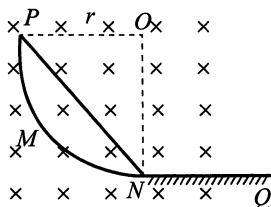
A. t_1 时刻, 两物体相距最远

B. t_2 时刻, 两物体相遇

C. $0 \sim t_2$ 时间内,乙的速度和加速度都是减小后增大

D. $0 \sim t_2$ 时间内,二者平均速度相等

7. 如图所示,电阻不计的竖直光滑金属轨道 $PMNQ$,其 PMN 部分是半径为 r 的 $\frac{1}{4}$ 圆弧, NQ 部分水平且足够长,匀强磁场的磁感应强度为 B ,方向垂直于 $PMNQ$ 平面指向纸面内侧。某粗细均匀、质量分布均匀的金属杆质量为 m ,电阻为 R ,长为 $\sqrt{2}r$,从图示位置由静止释放,若当地的重力加速度为 g ,金属杆与轨道始终保持良好接触,则()。



A. 杆下滑过程机械能守恒

B. 杆最终不可能沿 NQ 匀速运动

C. 杆从释放至杆全部滑至水平轨道过程中,产生的电能一定等于 $\frac{mgr}{2}$

D. 杆从释放到杆全部滑至水平轨道过程中,通过杆的电荷量等于 $\frac{Br^2(\pi - 2)}{4R}$

8. 氢原子的能级如图所示,已知可见光的光子能量在 $1.61 \text{ eV} \sim 3.10 \text{ eV}$ 范围内,则下列选项说法正确的是()。

n	E_n/eV
∞	0
5	-0.54
4	-0.85
3	-1.51
2	-3.4
1	-13.6

A. 电子由 $n = 2$ 能级跃迁到 $n = 1$ 能级,放出光子为可见光

B. 大量氢原子处于 $n = 4$ 能级时,电子向低能级跃迁能发出 6 种频率的光子

C. 氢原子光谱是连续光谱

D. 氢原子处于 $n = 2$ 能级时,电子可吸收 2.54 eV 的能量跃迁到高能级

二、简答题(本大题共 2 小题,每小题 10 分,共 20 分)

9. 结合实例说明如何加强物理学与生产、生活的联系。

10. 以初中物理“光的直线传播”一课为例,说明在教学中如何体现“从生活走向物理”的课程理念。

三、案例分析题(本大题共 2 小题,第 11 小题 20 分,第 12 小题 30 分,共 50 分)

阅读案例,并回答问题。

11. 案例:

下面是某学生对一考试题目的解答。

题目:

小明提着重 50 N 的物体在水平地面上走了 10 m ,然后沿着长 5 m 、高 3 m 的楼梯走上二楼。在此过程中,小明对物体一共做了多少功?

解:设小明对物体做功为 W ,

$$W = Fs = Gs = 50 \text{ N} \times (10 + 5) \text{ m} = 750 \text{ J}.$$

答:小明对物体一共做了 750 J 的功。

问题：

(1) 简述该习题旨在帮助学生巩固的知识点。(4 分)

(2) 请指出该同学解答中的错误,并给出正确解法。(6 分)

(3) 请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：

下面是某位教师在讲授“平面镜成像”一节内容之前,为了解学生对上节所学“光的反射”知识掌握情况的教学片段。

师:在学习新课之前,我们首先来复习一下上节课所学的知识。首先什么叫光的反射?

生 1:光遇到桌面、水面以及其他许多物体的表面都会发生反射。

师:光的反射定律是什么?

生 2:在反射现象中,反射光线、入射光线和法线都在同一平面内;反射光线、入射光线分别位于法线两侧;反射角等于入射角。

师:很好。光的反射现象有一个很重要的特征是?

生:光路可逆。

师:最后一个问题,什么叫镜面反射和漫反射?

生 3:平行光照射到镜面上后,会被平行地反射出去,这种反射叫镜面反射;凹凸不平的表面会把平行的入射光线向着四面八方反射,这种反射叫漫反射。

师:非常好,看来大家对上节内容都基本掌握了。接下来,我们学习下一节“平面镜成像”。

问题：

(1) 对上述教学片段进行评析。(15 分)

(2) 针对该教学片段的不足,提出你的改进思路。(15 分)

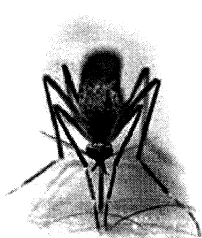
四、教学设计题(本题共 2 小题,第 13 题 12 分,第 14 题 28 分,共 40 分)

13. 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 骆驼具有宽大的脚掌

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片段。(8 分)

14. 阅读材料,根据要求完成教学设计。

材料一 《义务教育物理课程标准(2011 年版)》关于“动能”的内容标准:“知道动能、势能和机械能。通过实验,了解动能和势能的相互转化。”

材料二 初中物理某版本教科书“动能和势能”一节,关于“探究物体的动能跟哪些因素有关”的探究实验如下。

实验

探究物体的动能跟哪些因素有关

如图 11.3 - 2, 钢球从高为 h 的斜槽上滚下, 在水平面上运动。运动的钢球 A 碰上木块 B 后, 能将 B 撞出一段距离 s 。在同样的水平面上, B 被撞得越远, A 对 B 做得功就越多, A 的动能越大。

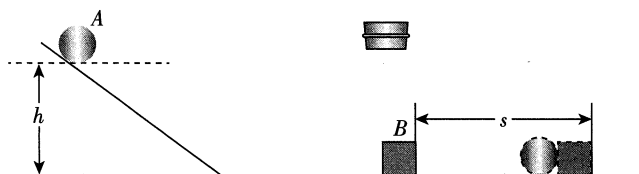


图 11.3 - 2

1. 让同一钢球 A 分别从不同的高度由静止开始滚下, 钢球运动到水平面时的快慢一样吗? 哪次木块 B 被撞得远?

实验表明, 钢球从高处滚下, 高度 h 越高, 钢球运动到水平面时速度越_____, 木块 B 被撞得越远。所以, 质量相同时, 钢球的速度越大, 动能越_____。

2. 改变钢球的质量, 让不同的钢球从同一高度由静止开始滚下。哪个钢球把木块 B 撞得远?

实验表明, 速度相同时, 质量越_____的钢球将木块 B 撞得越远。所以, 钢球的速度相同时, 质量越大, 动能越_____。

材料三 教学对象为八年级学生, 已学过功的相关知识。

任务:

(1) 简述动能的概念。(4 分)

(2) 根据上述材料, 完成“探究物体的动能跟哪些因素有关”学习内容的教学设计。教学设计要求包括: 教学目标、教学重点、教学过程。(24 分)