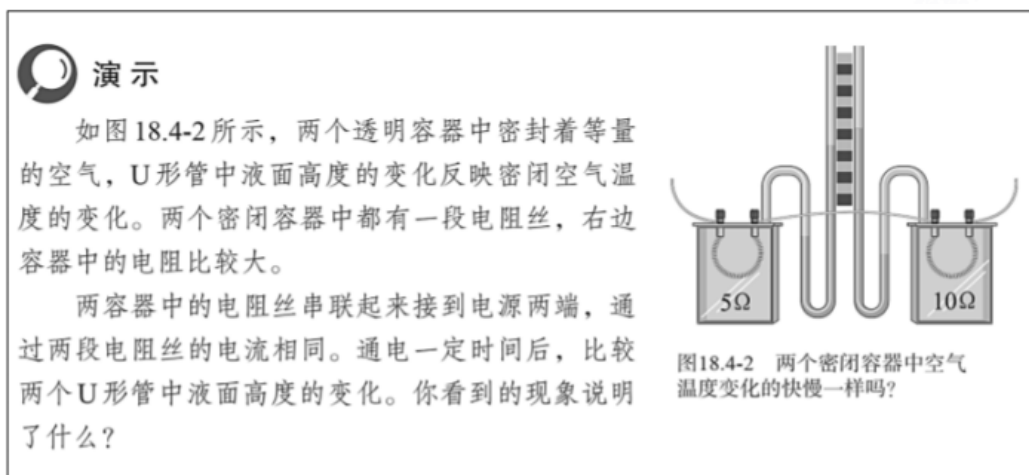


2017年上半年教师资格证考试《初中物理》 题

一. 单项选择题：本大题共8小题，每小题5分，共40分

1. 图1所示为初中物理教科书中的一个演示实验，该实验用以说明的是（ ）。



A. 焦耳定律 B. 欧姆定律 C. 电阻定律 D. 查理定律

2. $^{232}_{90}\text{Th}$ 经过一系列 α 衰变和 β 衰变成为 $^{208}_{82}\text{Pb}$ ，则 $^{208}_{82}\text{Pb}$ 比 $^{232}_{90}\text{Th}$ 少（ ）。

A. 16 个中子，8 个质子 B. 8 个中子，16 个质子 C. 24 个中子，8 个质子 D. 8 个中子，24 个质子

3. 某航天器由 200km 轨道变轨升至 362km，若变轨前后该航天器均做匀速圆周运动，则变轨后航天器的（ ）。

A. 加速度增大 B. 周期变小 C. 线速度变小 D. 向心力变大

4. 如图 2 所示，粗细均匀的玻璃管 A 和 B 由一橡皮管连接，一定质量的空气被水银柱封闭在 A 管内，这时两管水银面一样高，B 管上方与大气相通。若固定 A 管，将 B 管沿竖直方向缓慢下移一小段距离 H，A 管内的水银面相应变化 h，则以下判断正确的是（ ）。

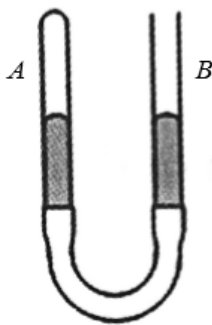


图 2

A. $h=H$

B. $h < \frac{H}{2}$

C. $h = \frac{H}{2}$

D. $\frac{H}{2} < h < H$

5. 如图 3 所示，匝数为 2 : 1 的理想变压器，原线圈，电阻为零的轨道，可在轨道上滑行的金属杆 PQ 形成闭合电路，闭合电路内有磁感应强度为 1.0T 方向向里的匀强磁场，副线圈接 10Ω 的电阻，金属杆 PQ 长为 0.1m、电阻为 0.4Ω 。若金属杆在外力作用下以速率 3m/s 沿轨道匀速滑行，则下列叙述正确的是（ ）。

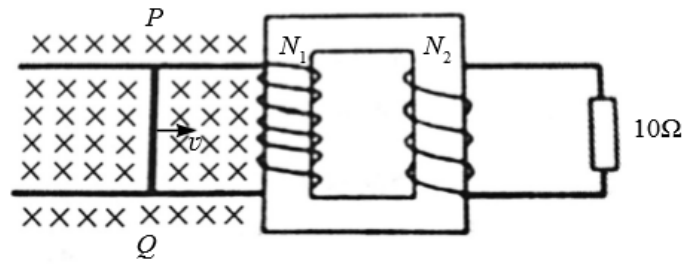


图 3

- A.原线圈电流 $I=0.03\text{A}$ B.原线圈电动势为 $E=0.15\text{V}$
 C.副线圈电流大小 $I=0.01\text{A}$ D.副线圈电功率大小 $P=0\text{W}$
- 6.如图4所示，长为 L 的轻绳一端固定于 O 点，另一端系一质量为 m 的小球，将绳水平拉直后释放，让小球从静止开始运动，当运动至绳与竖直方向的夹角 $\alpha=30^\circ$ 时，小球所受合力为（ ）。

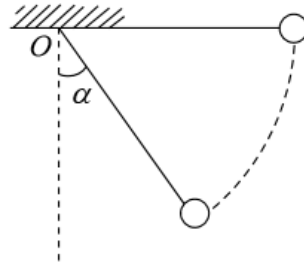


图 4

- A. $(1 + \sqrt{3}) mg$
 B. $\frac{2}{3} mg$
 C. $\frac{\sqrt{13}}{2} mg$
 D. $\sqrt{3} mg$
- 7.如图5所示，用跨过光滑定滑轮的绳将水平面上没有动力的小船沿直线拖向岸边。若拖动小船的电机功率恒为 P ，小船质量为 m ，小船受到的阻力大小恒为 f ，经过 A 点时绳与水平方向夹角为 θ ，小船速度大小为 v_0 ，绳的质量忽略不计，则小船的加速度 a 和绳对船的拉力 F 的大小为（ ）。

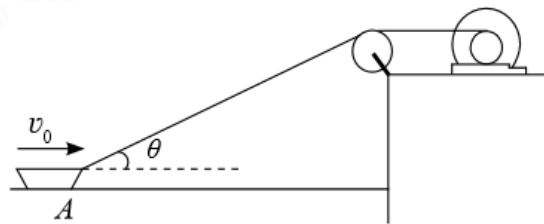


图 5

- A. $a = \frac{1}{m} (\frac{P}{v_0 \cos \theta} - f)$, $F = \frac{P}{v_0 \cos \theta}$
 B. $a = \frac{1}{m} (\frac{P}{v_0} - f)$, $F = \frac{P}{v_0 \cos \theta}$
 C. $a = \frac{1}{m} (\frac{P}{v_0 \cos \theta} - f)$, $F = \frac{P}{v_0}$
 D. $a = \frac{1}{m} (\frac{P}{v_0} - f)$, $F = \frac{P}{v_0}$

- 8.如图6所示，一条长为 L 的柔软链条，开始时静止地放在光滑表面ABC上，其左端至B的距离为 $L-a$ ，当链条的左端滑到B点时，链条的速度大小为（ ）。

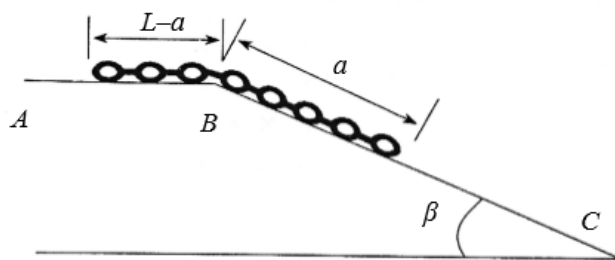


图 6

- A. $\sqrt{\frac{g}{L-a} a \sin \beta}$
 B. $\sqrt{\frac{L-a}{L} g \sin \beta}$
 C. $\sqrt{\frac{L}{(L^2 - a^2)} g \sin \beta}$
 D. $\sqrt{\frac{g}{L} (L^2 - a^2) \sin \beta}$

二. 简答题：本大题共2小题，每小题10分，共20分

- 9.（论述题）光的反射定律是初中物理的重要内容。

- (1) 简述光的反射定律。
 (2) 结合图7所示的实验，简述实验在物理规律教学过程中的作用。

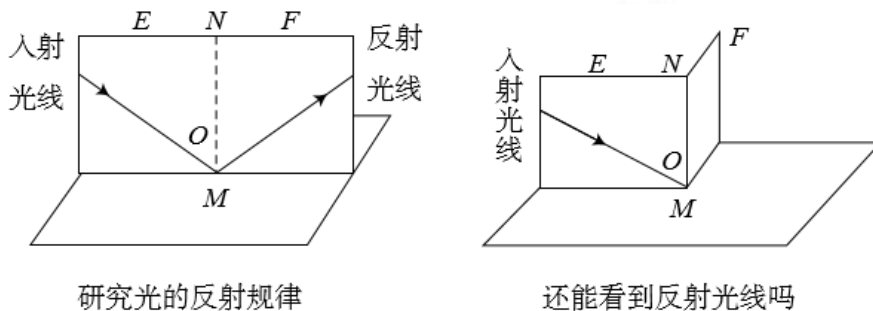


图 7

- 10.（论述题）以串、并联电路为例，简述教学中如何体现理论联系实际的原则。

三. 案例分析题：本大题共2小题，第11题20分，第12题30分，共50分

（一）

案例：

下面是某教师布置的一道习题和某同学的解答过程。

题目：

如图 8 所示，用力 F 将重为 75N 的物体沿斜面升高 1m ，在斜面上移动的距离为 2m ，此过程中整个装置的机械效率为 50% ，求：

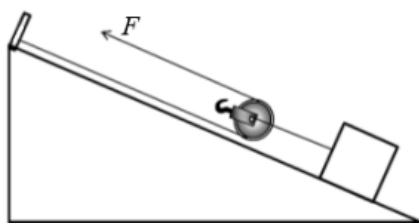


图 8

(1) 所需拉力 F 的大小。

(2) 若改用 40N 的拉力将该物体拉到同一位置，整个装置的机械效率为多少？

解：(1) 有用功 $W_{\text{有}} = Gh = 75\text{N} \times 1\text{m} = 75\text{J}$ ；

$$\text{总功 } W_{\text{总}} = \frac{W_{\text{有}}}{\eta} = \frac{75\text{J}}{50\%} = 150\text{J}；$$

$$\text{拉力 } F = \frac{W_{\text{总}}}{s} = \frac{150\text{J}}{2\text{m}} = 75\text{N}。$$

(2) 因装置不变：

$$\text{有用功 } W_{\text{有}} = Gh = 75\text{N} \times 1\text{m} = 75\text{J}；$$

$$\text{总功 } W'_{\text{总}} = F's = 40\text{N} \times 2\text{m} = 80\text{J}；$$

$$\text{机械效率 } \eta' = \frac{W_{\text{有}}}{W'_{\text{总}}} = \frac{75\text{J}}{80\text{J}} \times 100\% = 93.75\%。$$

答：机械效率为 50% 时，拉力为 75N；改用 40N 的拉力后，机械效率变为 93.75%。

11. (分析题) 问题：

(1) 指出这道作业题检测、巩固了学生所学的哪些知识点。(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的问题，设计一个教学片段，帮助学生解决此类问题。(10分)

(二)

案例：

下面是初中物理“显微镜和望远镜”一课“望远镜”部分的教学片段：

老师：同学们，你们用过望远镜观察远处的景物吗？

同学们：用过！

老师：想知道望远镜为什么能“望远”吗？

同学们：想！

老师：大家看大屏幕（见图9），这就是两种常见的望远镜的结构图。

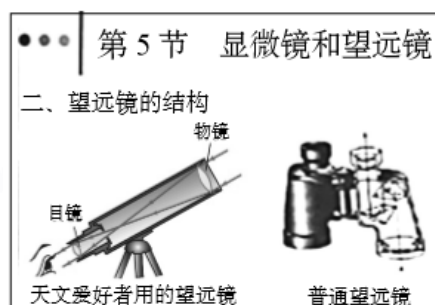


图 9

学生甲：老师，看不懂。

老师：望远镜是由两组凸透镜组成的，靠近眼睛的叫做目镜，靠近被观测物体的叫做物镜。物镜的作用是使远处的物体在焦点附近成实像，目镜用来把这个像放大。同学们，你们每人桌上有两个放大镜，现在你们可以用这两个放大镜模拟望远镜。

学生乙：老师，怎么模拟呀？

老师：同学们请看大屏幕上的示意图（见图10），大家拿起这两个放大镜，一只手握住一个，通过两个放大镜看前面的物体，调整两个放大镜之间的距离，直到看得清楚为止。



图 10

同学们纷纷动手操作起来。

老师：大家观察远处的景物，有什么发现？

同学乙：（兴奋地说）老师，我会做望远镜了。第一个放大镜相当于物镜，第二个放大镜相当于目镜。

老师：很好！

学生甲：老师，放大镜的作用不是放大的吗？我用放大镜看物体怎么是缩小的呢？

老师：让大家用两个放大镜做望远镜，你怎么不按要求做，只用一个放大镜呢？按我说的做！要同时用两个放大镜。

老师：大家知道为什么要用两个放大镜做望远镜吗？下面我们用透镜成像规律来分析望远镜成像规律。

12.（分析题）问题：

- （1）对该课堂实录片段的优点和不足给予评述。（10分）
- （2）用透镜成像规律说明用一个放大镜观察物体为什么会成一个缩小的像。（5分）
- （3）设计一个用透镜成像原理解释望远镜成像规律的教学片段。（15分）

四. 教学设计题：本大题共2小题，第13题12分，第14题28分，共40分

（三）

材料：

图11为初中物理某教科书中“液体内部的压强”一节中的一个演示实验，在容器中盛满水，深度越深，开口处的橡皮膜形变越大。

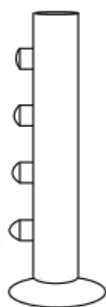


图 11

13. (分析题) 任务:

(1) 说明该演示实验的设计意图。(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)

(四)

材料一

《义务教育物理课程标准(2011年版)》关于“电磁铁”的内容要求有:“通过实验,了解电流周围存在磁场,探究并了解通电螺线管外部磁场的方向。”

材料二

初中某教科书中“电磁铁”一节中的实验探究如下图所示。

1.制作电磁铁

器材:两个相同的大铁钉,一些绝缘导线,开关,电源,滑动变阻器,一些曲别针和电流表。

制作:在一个铁钉上用绝缘导线绕50匝,另一个铁钉上绕100匝(铁钉上要垫纸,免得碰破绝缘皮),把它们连到电路中,就是匝数不同的两个电磁铁。



图 12 自制电磁铁

试着用电磁铁吸引曲别针。

2.研究影响电磁铁磁性强弱的因素

怎样判断磁性的强弱?在下面写出你的方法。

电磁铁磁性的强弱跟什么因素有关?

可能跟线圈的匝数有关,还可能……

下面,利用自制的电磁铁做实验,研究与电磁铁磁性强弱有关的因素。

①螺线管中有磁铁和无磁铁时磁性强弱比较。

②改换不同匝数的螺线管,比较不同匝数电磁铁的磁性。

将探究结果填入下面的表格中。

| 步骤 | 保持不变的因素 | 变化的因素 | 实验现象 | 判断 |
|----|---------|---------|------|----|
| 观察 | 匝数、有铁钉 | 电流大 / 小 | | |
| 实验 | 匝数、电流 | 铁钉有 / 无 | | |
| 实验 | 电流、有铁钉 | 匝数多 / 少 | | |

结论：影响电磁铁磁性强弱的因素有：_____、_____、_____。

材料三

教学对象为初中三年级学生，已学习过磁场概念等知识。

14.（论述题）任务：

（1）简述什么是电磁铁。（4分）

（2）根据上述材料，完成“探究：研究电磁铁”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（要求含有教学环节、教学活动、设计意图等）。（24分）