

一. 单项选择题：本大题共8小题，每小题5分，共40分

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

分子热运动

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？

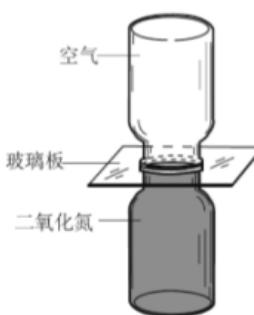
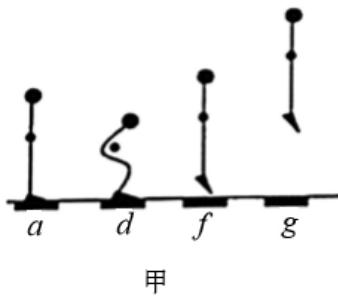


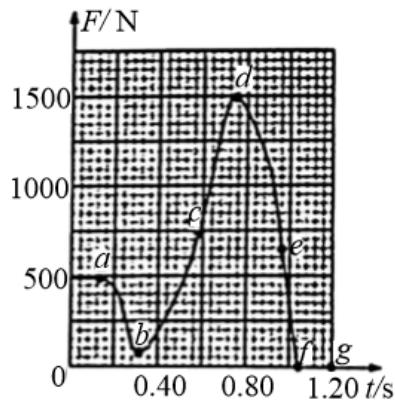
图 13.1-2 气体扩散的实验

图一

- A. 扩散 B. 分子间存在引力 C. 对流 D. 分子间存在斥力
2. 图2甲是某人站在力传感器上做下蹲、起跳等动作的示意图，中间的“·”表示人的重心。图2乙是根据传感器采集到的数据画出的力与时间的图像。两图中a~g各点均对应，其中有几个点在图2甲中没有画出。取重力加速度 $g=10m/s^2$ 。根据图像分析可知（ ）。



甲



乙

图 2

- A. 人所受重力为1500N B. c点位置人处于超重状态
 C. e点位置人处于失重状态 D. d点的加速度小于f点的加速度
3. 我国自行研制的北斗全球卫星导航系统由35颗卫星组成。卫星的轨道有三种：地球同步轨道、中轨道和倾斜轨道。其中，同步轨道半径约为中轨道半径的 $\frac{3}{2}$ 倍。那么同步轨道卫星与中轨道卫星的（ ）。
- A. 线速度之比约为 $(\frac{2}{3})^{\frac{1}{2}}$
 B. 角速度之比约为 $(\frac{3}{2})^{\frac{3}{2}}$
 C. 周期之比约为 $(\frac{2}{3})^{\frac{3}{2}}$
 D. 加速度之比约为 $\frac{2}{3}$

4. 汽车行驶时轮胎的胎压太高容易造成爆胎事故。已知某型号轮胎在87℃高温下正常工作，为使轮胎在此温度下工作时的最高胎压不超过 $3.6 \times 10^5 \text{ Pa}$ ，那么在27℃时应该给轮胎充气的最高胎压不超过（设轮胎容积不变）（ ）。

- A. $1.1 \times 10^5 \text{ Pa}$
- B. $3.0 \times 10^5 \text{ Pa}$
- C. $4.3 \times 10^5 \text{ Pa}$
- D. $1.2 \times 10^6 \text{ Pa}$

5. 阻值分别为 R 和 $2R$ 的电阻、电容 C 以及电源 E 连接成如图3所示电路，电源内阻可忽略。当开关 S_0 闭合，开关 S 断开且电流稳定时， C 所带的电荷量为 Q_1 ；接着闭合开关 S ，电流再次稳定后， C 所带的电荷量为 Q_2 。则 Q_1 与 Q_2 的比值为（ ）。

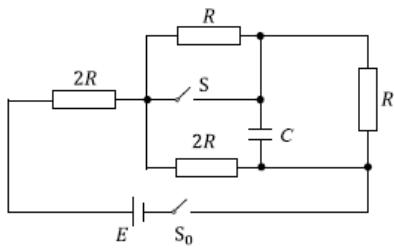


图 3

- A. $\frac{2}{5}$
- B. $\frac{1}{2}$
- C. $\frac{3}{5}$
- D. $\frac{2}{3}$

6. 在图4的静电除尘示意图中， a 、 b 是直流高压电源的两极， P 、 M 、 N 三点在同一直线上，且 $PM=MN$ 。尘埃在电场中通过某种机制带负电，在电场力的作用下向集尘极迁移并沉积。下列判断正确的是（ ）。

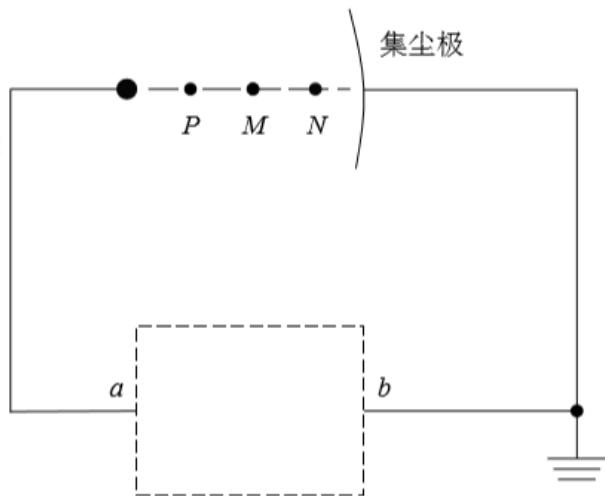


图 4

- A. a 是直流高压电源的正极
- B. 电场中 P 点的场强小于 M 点的场强

C.电场中M点的电势低于N点的电势

D.电场中P、M间的电势差 U_{PM} 等于M、N间的电势差 U_{MN}

7.氢原子能级如图5所示，当氢原子从n=3跃迁到n=2的能级时，辐射光的波长为656nm。以下判断正确的是（ ）。

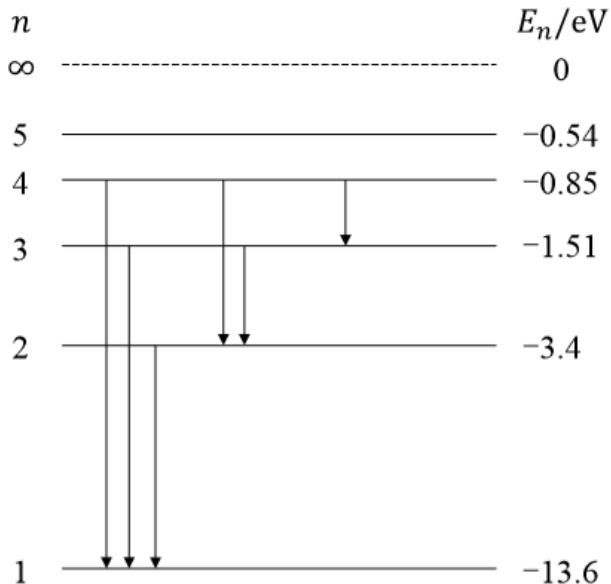


图 5

A.氢原子从n=2跃迁到n=1的能级时，辐射光的波长大于656nm

B.用波长为325nm的光照射，可使氢原子从n=1跃迁到n=2的能级

C.一群处于n=3能级上的氢原子向低能级跃迁时最多产生两种谱线

D.用波长为633nm的光照射时，不能使氢原子从n=2跃迁到n=3的能级

8.如图6所示，在演示光电效应的实验中，用弧光灯发出的紫外线光照射锌板，发现与锌板导线相连接的验电器指针张开一个角度。则用下列电磁波照射锌板也一定能使验电器指针张开的是（ ）。

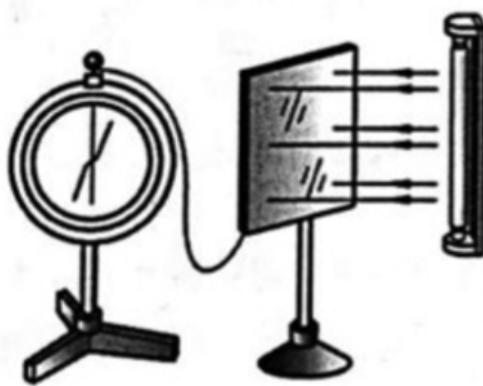


图 6

A.可见光

B.红外光

C. γ 射线

D.无线电波

二. 简答题：本大题共2小题，每小题10分，共20分

9.（论述题）许多版本的初中物理教科书中，与“声音”相关章节都有我国古代建筑天坛回音壁的内容（见图7）。简要说明物理教学中运用该资源的意义。



图 2-3-7 天坛的回音壁。人站在圆形围墙内附近说话，声音经过多次反射，可以在围墙的任何位置听到。



图 2-3-8 天坛的圜丘。人站在中央台上说话，会感到声音特别洪亮。

图 7

10. (论述题) 在学习“汽化”知识时，教师通常演示“水的沸腾”实验。简述利用该演示实验进行教学时应注意哪些问题。

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：

下面为一道物理习题和某同学的解答过程。

题目：

在“科技小制作”活动中，小强同学制作了一个简易调光台灯。其电路如图 8 所示：

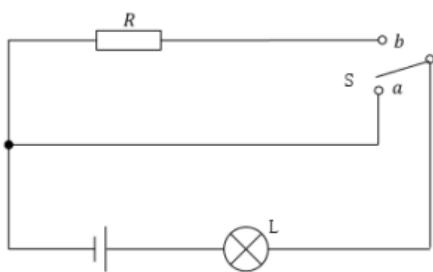


图 8

其中小灯泡 L 标有“8V, 4W”字样。当开关 S 板到触点 a 时，小灯泡正常发光；当 S 板到触点 b 时，通过小灯泡的电流为 0.4A。若灯泡电阻和电源电压不变，求：

- (1) 小灯泡正常发光时的电阻值；
- (2) R 的电阻值；
- (3) 开关板到触点 b 时，通电 100s 电阻 R 产生的热量。

解：(1) 设小灯泡正常发光时的电阻为 R_L ，

$$\text{则 } R_L = \frac{(8V)^2}{4W} = 16\Omega。$$

(2) 电压为 8V，电流为 0.4A，由欧姆定律得 $R = \frac{8V}{0.4A} = 20\Omega$ 。

(3) 由焦耳定律，得 $Q = (0.4A)^2 \times 20\Omega \times 100s = 320J$ 。

答：灯泡正常发光时电阻值 R_L 是 16Ω ，R 的电阻值是 20Ω ，电阻 R 产生的热量为 $320J$ 。

11. (分析题) 问题：

- (1) 简述该习题旨在帮助学生掌握的知识。(4分)
- (2) 给出该习题的正确解答。(6分)
- (3) 针对该同学的解答，设计一个教学片段帮助他解决问题。(10分)

(二)

案例：下面是张老师讲授初中物理“动能和势能”一节的教学片段。

张老师：刚才通过运动的钢球撞击木块，使木块运动了一段距离，对木块做了功，表明钢球具有能量，这种能叫做动能。下面我们学习另一种形式的能。每个小组的桌上都有砝码、木块、沙盆以及小木桌。先让木块从高处落下，砸向沙盆里的小木桌，会有什么现象？(同学们开始实验)

张老师：哪位同学说说观察到了什么？

甲同学：木桌的腿被砸进了沙里。

张老师：木块将桌腿砸进了沙里，木块对木桌做了功，说明木块具有一定的能量，这种由于物体被举高而具有的能量叫做重力势能。大家明白了吗？

同学们：明白了。

乙同学：(怯怯地说)老师，是不是没有做功就没有重力势能呢？我们小组做实验时，桌腿向上，木桌没有被砸进沙里。

张老师：没有做功的能力就没有重力势能，你们的实验有问题。下面我们来研究重力势能大小与什么因素有关。大家看大屏幕(图9)，按照图中的方式做实验。

第四节：动能和势能

一、重力势能

1. 定义

2. 科学探究：重力势能大小与什么因素有关

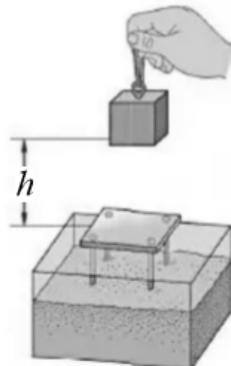


图 9

(学生开始实验, 观察并讨论)

张老师：好，我看大家都已经做完了，请分享你们的体验。

丙同学：砝码重、木块轻，将砝码提起砸向木桌，桌腿陷进沙子要深些。

丁同学：把砝码提得越高，桌腿陷进沙子越深。

甲同学：把木块提得更高些，也能比用砝码将桌腿砸得更深。

张老师：很好!同学们能不能总结出重力势能的大小与什么因素有关?

甲同学：重力势能与高度有关，与质量有关。

张老师：对，重力势能与高度有关，与质量有关。结合以上实验结果，可以得到这样的结论：物体的重力势能与物体的质量有关，与被举的高度有关。质量越大，高度越高，它具有的重力势能越大。记住黑板上给出的结论，下面我们学习弹性势能。

12. (分析题) 问题：

(1) 评述张老师教学过程中的优点和不足。(18分)

(2) 针对张老师教学过程中的不足，设计一个改进教学的方案(形式不限，可以是教学思路、教学活动等)。(12分)

四. 教学设计：本大题共2小题，第13题12分，第14题28分，共40分

(三)

阅读材料，根据要求完成教学设计。

材料图10为初中物理某教科书中“光现象”一章中的演示实验。



图 10

13. (论述题) 任务：

(1) 该演示实验最适合哪个物理知识点的教学？(4分)

(2) 基于该演示实验, 设计一个包含师生互动的教学片段。(8分)

(四)

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“焦耳定律”的内容要求有: “通过实验, 探究并了解焦耳定律, 用焦耳定律说明生产、生活中的一些现象。”

材料二 初中物理某教科书中“焦耳定律”一节中的演示实验如下图所示:

○ 演示

如图18.4-2所示, 两个透明容器中密封着等量的空气, U形管中液面高度的变化反映密闭空气温度的变化。两个密闭容器中都有一段电阻丝, 右边容器中的电阻比较大。

两容器中的电阻丝串联起来接到电源两端, 通过两段电阻丝的电流相同。通电一定时间后, 比较两个U形管中液面高度的变化。你看到的现象说明了什么?

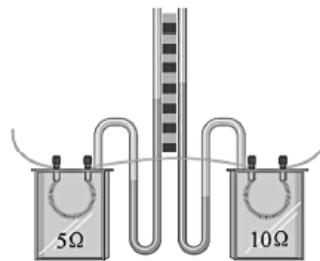


图18.4-2 两个密闭容器中空气温度变化的快慢一样吗?

○ 演示

如图18.4-3所示, 两个密闭容器中的电阻一样大, 在其中一个容器的外部, 将一个电阻和这个容器内的电阻并联, 因此通过两容器中电阻的电流不同。在通电时间相同的情况下, 观察两个U形管中液面高度的变化。你看到的现象说明了什么?

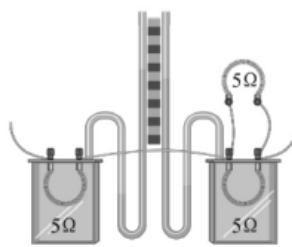


图18.4-3 电流大小不同, 产生热量的多少相同吗?

材料三 教学对象为初中三年级的学生, 已学习过电功、电功率等知识。

14. (论述题) 任务:

(1) 简述焦耳定律的内容。(4分)

(2) 根据上述材料, 完成“探究电热的影响因素”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)