2016学年第二学期期末调测试卷

高二物理试题卷

考生须知：

1．本试卷共四大题，22 小题，满分 100 分，考试时间 90 分钟。

2．所有答案必须写在答题卷上，写在试卷上无效。

一、选择题 I（本题共 13 小题，每小题 3 分，共 39 分，每小题只有一个正确答案）

1．下列物理量属于矢量的是

A．截止频率　B．比荷　C．能级差　D．动量的变化量

2．无人机在空中匀速直线上升过程中，下列说法正确的是



A．无人机受到的空气的作用力大于重力

B．空气给无人机的作用力小于无人机所受的重力

C．无人机所受力的合力为零

D．空气给无人机的作用力为零

3．下列说法正确的是

A．运动员跑完 800m 比赛，指路程为 800m

B．运动员掷铅球成绩为 4.20m，是指铅球的位移大小为 4.20m

C．欣赏运动员跳水动作时，可以把运动员视为质点

D．欣赏运动员 30 分钟的入场仪式，其中 30 分钟指时刻

4．下列单位符号与物理量对应的是

A．MeV，核能　B．s，德布罗意波长

C．N·m，动量　D．Hz，自感系数

5．下列说法正确的是

A．“彩超”利用超声波的衍射原理　B．“B 超”利用电磁波的反射原理

C．“全息照片”利用激光的干涉原理　D．“雷达”利用超声波的多普勒效应

6．体育馆内，一个乒乓球从乒乓桌边缘无初速地落下，桌边离地高度约为普通女生身高的一半，则其落地速度约为



A．1.1m/s　B．3.4m/s

C．4.3m/s　D．5.7m/s

7．下列有关物理史实的叙述与实际情况相符合的是

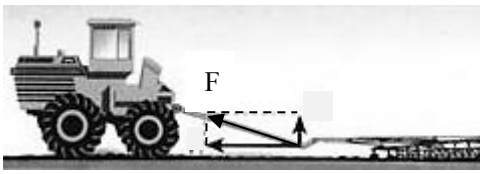
A．卢瑟福用 α 粒子轰击氮核，发现了中子

B．汤姆孙通过天然放射现象发现了电子

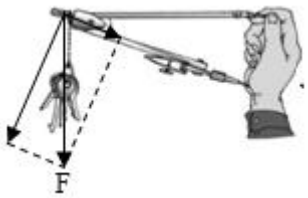
C．托马斯·杨双缝干涉实验证明了光的波动性

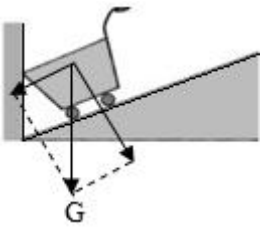
D．麦克斯韦通过实验证实了电磁波的存在

8．下列按力的作用效果进行分解的是

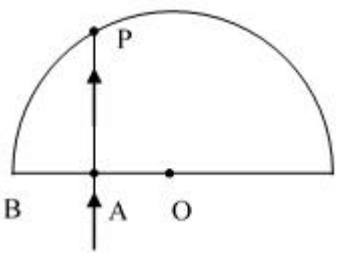
A．

B．

C．

D．

9．如图所示半圆形玻璃砖，圆心为 O，半径为 R。某单色光由空气从 OB 边界的中点 A 垂直射入玻璃砖，并在圆弧边界 P 点发生折射，该折射光线的反向延长线刚好过 B 点。则



A．该玻璃对此单色光的折射率为 1.5

B．光从 A 传到 P 的时间为 $\frac{3R}{2c}$（c 为空气中的光速）

C．该玻璃对此单色光的临界角为 45°

D．玻璃的临界角随入射光线位置变化而变化

10．甲图为空中溜索，其原理可以简化为乙图，在倾角为θ索道杆上套一个质量为 m 的圆环，圆环通过轻绳拉着一个质量为 M 的物块。在圆环沿滑杆向下滑动的某一小段过程中悬挂物块的轻绳恰好竖直，则此过程中

A．物块匀加速下滑

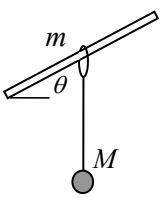
B．环与杆间没有摩擦力

C．环受到的摩擦力为 $mg\sin\theta$

D．物块受到的拉力为 Mg



甲



乙

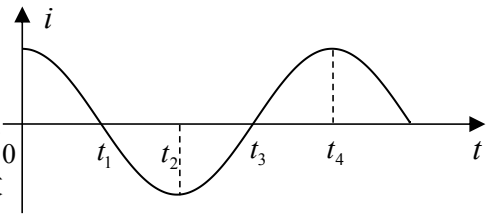
11．如图为 LC 振荡电路中电流随时间变化的图像，则

A．0 - t_1 时间内，磁场能在增加

B．t_1 - t_2 时间内，电容器处于放电状态

C．t_2 - t_3 时间内，电容器两板间电压在减小

D．t_3 - t_4 时间内，线圈中电流变化率在增大



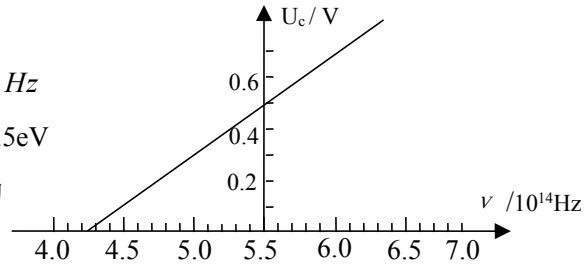
12． 如图为密立根研究某金属的遏制电压 U_c 和入射光频率 ν 的关系图像，则下列说法正确的是

A．图像的斜率为普朗克常量

B．该金属的截止频率约为 $5.5\times10^{14}\,Hz$

C．由图像可得该金属的逸出功为 0.5eV

D．由图像可知，光电子的最大初动能与入射光的频率成一次函数关系



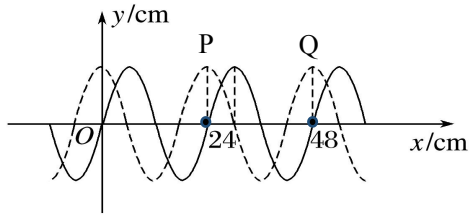
13．如图所示，实线、虚线分别为一列简谐横波在 t_1、t_2 时刻的波形图，P、Q 为介质中两质点。已知 t_2 - t_1=0.5s，以下说法正确的是

A．质点 P 经过一个周期运动到质点 Q 位置

B．质点 Q 的振动情况经过一个周期传到 P 点

C．该波的波速可能是 0.72 m/s

D．波的周期可能是 0.4s



二、选择题 II（本题共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分。每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分）

14．下列说法正确的是

A．物体处于超重状态时，它的惯性比静止时大

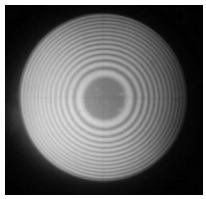
B．发生全反射时，光一定从光疏介质进入光密介质

C．原子核的总质量小于原子核中所有核子单独存在时质量的总和

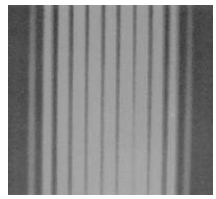
D．接收电磁波时，使接收电路产生电谐振的过程叫做调谐

15. 下列光学现象，可以用干涉原理解释的是


甲


乙


丙


丁

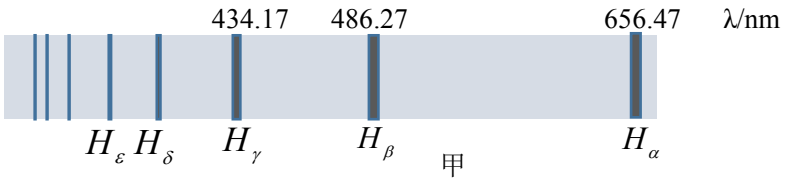
A．甲图透过汽车挡风玻璃拍摄出车内物品的照片很模糊

B．乙图用黄光照射形成的牛顿环条纹

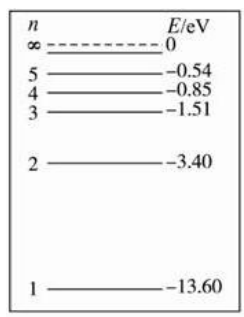
C．丙图用红光照射大头针形成模糊的条纹

D．丁图用绿光照射双缝后形成的条纹

16．氢原子光谱如图甲所示，图中给出了谱线对应的波长。波尔的氢原子能级图如图乙所示。已知普朗克常量 $h = 6.63\times10^{-34} J\cdot s$，则



甲



乙

A．光谱图反映氢原子只能辐射出特定能量值的光子

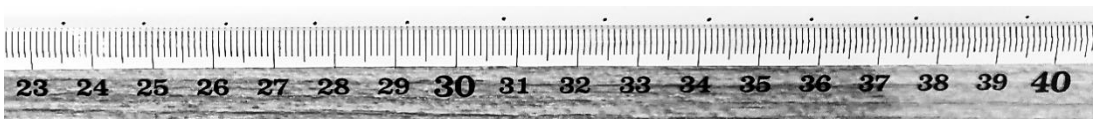
B．利用图示中 5 种谱线对应的光照射同种金属进行光电效应实验，形成光电流的饱和值可能相同

C．H_α 谱线对应的跃迁是从 n=2 能级到 n=1 能级

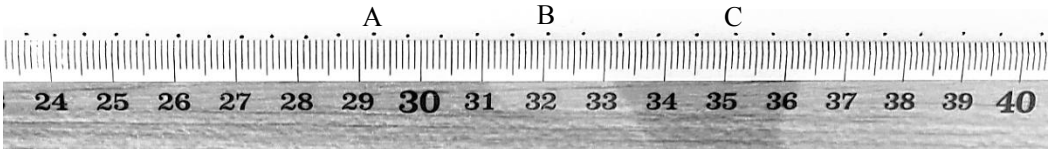
D．H_β 谱线对应光子的能量约为 0.31eV

三、实验探究题：（本题共 3 小题，每空 2 分，共 18 分）

17．在“探究小车速度随时间变化的规律”实验中，分别悬挂 10g、50g 钩码，打出如下两条纸带



甲



乙

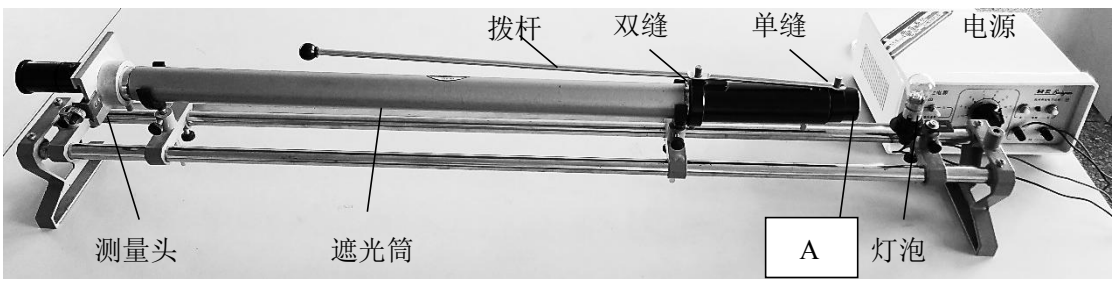
（1）50g 钩码牵引下打出的纸带为____▲____（填“甲”或“乙”）；

（2）乙图已标注 3 个连续计数点，计数点 B 的读数为____▲____cm；

（3）根据已标注的计数点，计算打 B 时钩码的速度____▲____m/s（结果保留 3 位有效数字）。

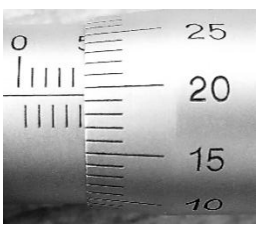
18．在“用双缝干涉测量光的波长”的实验中，用图甲装置测量红光的波长：

（1）图甲中标示的器材 “A”应为____▲____；



图甲

（2）图乙中测量头的读数为____▲____mm；



图乙

（3）下列操作正确的是____▲____ 。

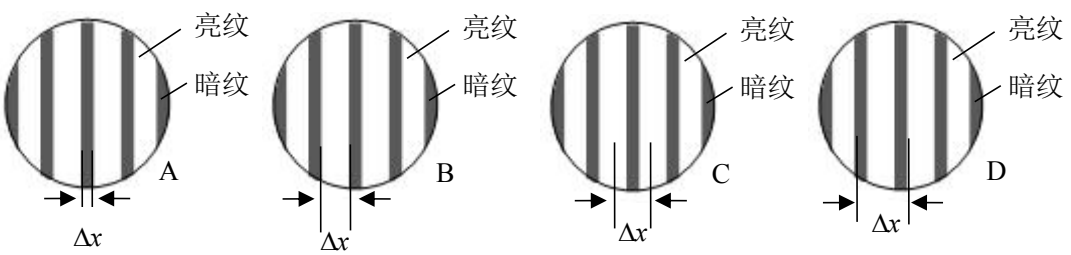
A．先调节光源高度，观察到光束沿遮光筒的轴线传播后再装上测量头

B．接通电源前把输出电压调到小灯泡额定的电压

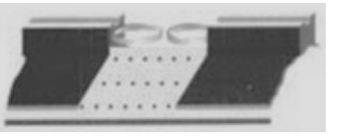
C．观察到条纹比较模糊，可以调节拨杆进行调整

D．测量某亮条纹位置时，目镜分划板中心刻度线与该亮纹边缘重合

（4）下列图示中条纹间距表示正确是____▲____。



19．在“探究碰撞中的不变量”实验中，图为两个装有弹性碰撞架的滑块，实验时，将两滑块置于气垫导轨上，相互挤压后静止释放



（1）该方案还需要的器材有_____▲_____；

A．光电门，遮光条　　B．火花计时器，纸带

C．天平　　D．秒表　　E．游标卡尺　　F．毫米刻度尺

（2）关于该方案下列说法正确的是____▲____。

A．气垫导轨应调节水平　　B．两滑块的质量应该相同

C．两滑块应同时释放　　D．遮光条应选择较窄的

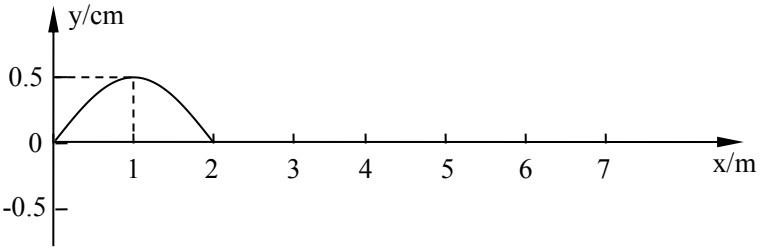
四、计算题：（本题共 3 小题，共 31 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤，只写出最后答案不得分。）

20．（8 分）一列横波在介质中传播，波源位于坐标原点。t=0 时刻，波源开始沿 y 轴做振幅为 0.5cm 的简谐振动，t=1s 时的波形如图所示，求

（1）该波传播的速度大小；

（2）t=1s 时 x=1.5m 处质点的位移；

（3）从 t=0 开始，x=6m 处质点第一次到达波峰的时刻。



21.（11 分）某制片组使用热气球进行拍摄。已知气球、座舱、压舱物、摄影器材及人员的总质量为 900kg，在空中停留一段时间后由于某种故障，气球受到的空气浮力减小，减小一定量后恒定。当摄影师发现气球在竖直下降时，气球速度已为 2m/s，此后 4s 时间内，气球匀加速下降了 16m，此时摄影师立即抛掉一些压舱物，使气球匀减速下降 20m，速度减小到 2m/s，不考虑气球由于运动而受到的空气阻力，重力加速度 g 取 10m/s^2。求：

（1）气球匀加速下降阶段的加速度大小；

（2）气球匀减速下降阶段的加速度大小；

（3）抛掉的压舱物的质量。



22.（12 分）如图所示，为一种研究核反应的设备示意图。容器中为钚的放射性同位素 $^{239}_{94}Pu$，可衰变为 $^{235}_{92}U$ 并放出能量为 E 的 γ 光子（$^{239}_{94}Pu$ 衰变前可视为静止，衰变放出的光子动量可忽略），衰变后速度大的粒子沿直线 OQ 向探测屏 MN 运动。为简化模型，设衰变生成的 $^{235}_{92}U$ 的质量为 m、速度均为 v，生成的另一种粒子每秒到达探测屏 N 个，打到 Q 点后 40%穿透探测屏，60%被探测屏吸收，且粒子穿透时能量损失 75%，则

（1）试写出衰变方程；

（2）求打到 Q 点前该粒子的速度大小；

（3）求一个 $^{239}_{94}Pu$ 核衰变过程的质量亏损；

（4）求探测屏受到的撞击力大小。



2016学年第二学期期末调研测试卷

高二物理参考答案

一、单项选择题（本题共13小题，每题3分，共39分，每小题只有一个正确答案）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D	C	A	A	C	B	C	A	B	D	B	D	D

二、不定项选择题（本题共3小题，每小题4分，共12分。在每小题给出的四个选项中，至少有一项是符合题目要求的。全部选对的得3分，选对但不全的得1分，有错选的得0分。）

14	15	16
CD	BD	AB

三、　实验探究题（本题共3小题，每空2分，共18分）

17.（1）甲（2）（32.00-32.10）cm（3）（0.290—0.300）m/s

18.（1）红光滤色片（写滤光片也给分 ）（2）（4.691— 4.699）mm (3)AC (4) C

19. （1）ACE （2）ACD

四、解答题（本题共3小题，共31分。）

20.（8分）（1）由图 $\lambda = 4m$　$T = 2s$　$v = 2m/s$　（3分）

（2）$y = A\sin(\omega\frac{x}{v}) = \frac{\sqrt{2}}{4}cm$　（2分）

（3）从t=0时刻开始，形式传到x=6m，　$t_1 = \frac{x}{v} = 3s$　$t_2 = \frac{T}{4} = 0.5s$　$t = 3.5s$　（3分）

21.（11分）（1）$h_1 = v_0 t_1 + \frac{1}{2}a_1 t_1^2$　（2分）

$a_1 = 1m/s^2$　（1分）

（2）$v_1 = v_0 + a_1 t_1 = 6m/s$　（1分）

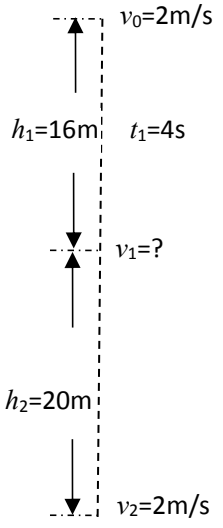
$v_1^2 - v_2^2 = 2a_2 h_2$　（1分）

$a_2 = 0.8m/s^2$　（1分）

（3））由：$mg - F_{浮} = ma_1$　（2分）

$F_{浮} - m'g = m'a_2$　（2分）

得：$\Delta m = m - m' = 150Kg$　（1分）



22.（12 分）

（1）$^{239}_{94}Pu \rightarrow {}^{235}_{92}U + {}^{4}_{2}He + \gamma$ （3 分）

（2）设生成的另一个粒子质量为 m'，速度为 v'，则：

$$\frac{m}{m'} = \frac{235}{4}$$

$mv + m'v' = 0$ （2 分） 得到：$v' = -\frac{235}{4}v$ （1 分）

（3）$\Delta E = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}m'v'^2 + E = \frac{239}{8}mv^2 + E$ （1 分）

$$\Delta m = \frac{\Delta E}{c^2} = \frac{239mv^2 + 8E}{8c^2}$$ （2 分）

（4）设穿透的粒子速度变为 v_1'，则：$\frac{1}{2}m'v_1'^2 = 25\% \cdot \frac{1}{2}m'v'^2$ $v_1' = \frac{1}{2}v' = \frac{235}{8}v$

吸收的粒子速度变为 0；

则粒子与探测屏的相互作用：$F_1\Delta t = (m'v' - m'v_1') \cdot 0.4N\Delta t$ （1 分）

$$F_2\Delta t = (m'v' - 0) \cdot 0.6N\Delta t$$ （1 分）

探测屏受到的撞击力为：$F = F_1 + F_2 = \frac{4Nmv}{5}$ （1 分）