

2021-2022 学年度第一学期高二年级期初模拟考试一

高二物理

一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分，每题只有一个选项最符合题意。

1. 5G 时代移动通信技术采用 $3300 \times 10^6 \text{Hz} \sim 5000 \times 10^6 \text{Hz}$ 频段的电磁波，相比于现有的 4G 移动通信技术采用的 $1880 \times 10^6 \text{Hz} \sim 2635 \times 10^6 \text{Hz}$ 频段而言，具有更大的优势，下列说法正确的是（ ）

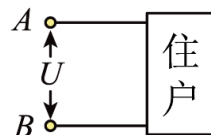
- A. 4G 和 5G 信号相遇可能发生稳定干涉
- B. 4G 和 5G 信号既可以有线传播，也可以无线传播
- C. 5G 信号比 4G 信号遇到相同障碍物时衍射现象更明显
- D. 在真空中 5G 信号的传播速度比 4G 信号的传播速度快

2. “天宫课堂”授课时，航天员叶光富在中国空间站尝试太空转身。某次尝试时他把上半身向左运动，下半身将会向哪一侧运动（ ）

- A. 向前
- B. 向后
- C. 向右
- D. 向左

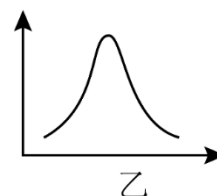
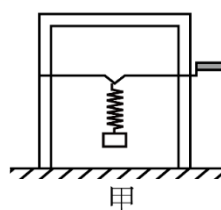
3. 如图所示，某户家庭有电炉、微波炉、洗衣机、电风扇等家用电器。停电时，用欧姆表测得 A、B 间电阻为 R ；供电后所有电器均使用，测得 A、B 间电压为 U ，进线电流为 I ，则该户用电的总功率为（ ）

- A. $P = I^2 R$
- B. $P = UI$
- C. $P = \frac{U^2}{R}$
- D. $P = I^2 R + \frac{U^2}{R}$



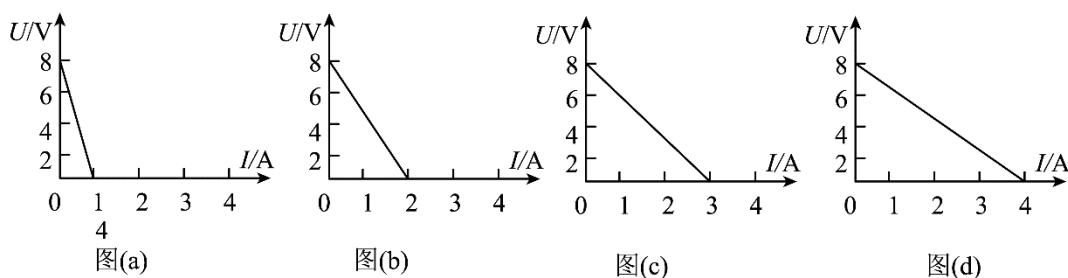
4. 如图甲所示，曲轴上悬挂一弹簧振子。图乙为弹簧振子做受迫振动的共振曲线。下列说法正确的是（ ）

- A. 共振曲线的纵坐标表示物体在不同驱动力频率下的振幅
- B. 转动摇把时，弹簧振子的振幅与摇把转速无关
- C. 转动摇把时，弹簧振子的频率与摇把转速无关
- D. 停止转动摇把，弹簧振子做阻尼振动，其振动频率随振幅的减小而减小



5. 有四个电源甲、乙、丙、丁，其路端电压 U 与电流 I 的关系图像分别如图 (a)、(b)、(c)、(d) 所示。将一个定值电阻 R 分别与每个电源的两极相连，要使整个电路消耗功率最大，对应的电源是（ ）

- A. 甲电源
- B. 乙电源
- C. 丙电源
- D. 丁电源

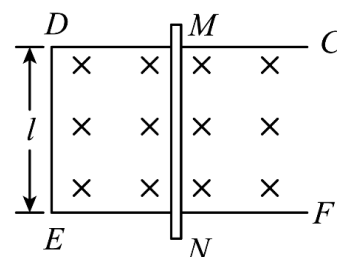


6. 质量为 60kg 的建筑工人, 不慎从高空落下, 由于弹性安全带的保护, 使他悬挂起来. 已知弹性安全带的缓冲时间是 1.5s, 安全带长 5m, 取 $g=10\text{m/s}^2$, 则安全带所受的平均冲力的大小是 ()

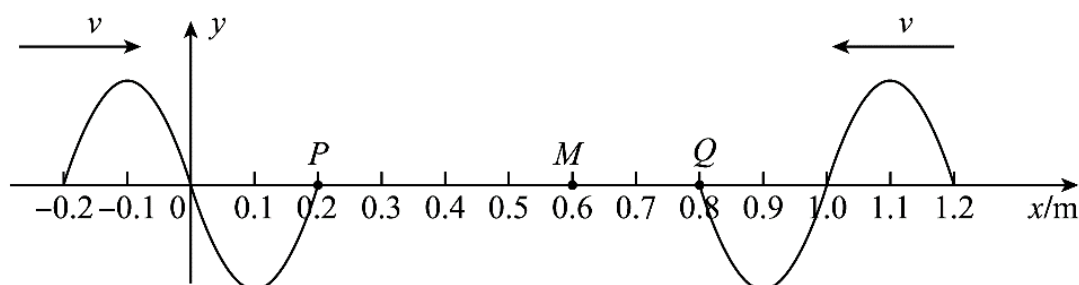
- A. 100N B. 500N C. 1000N D. 1500N

7. 如图所示, 固定于水平面上的金属架 $CDEF$ 处在竖直向下的匀强磁场中, 金属棒 MN 在外力作用下沿框架以速度 v 向右匀速运动. $t=0$ 时, 磁感应强度为 B , 此时 MN 到达的位置恰好使 $MDEN$ 构成一个边长为 l 的正方形. 为使 MN 棒中不产生感应电流, 从 $t=0$ 开始, 磁感应强度 B 应随时间 t 变化. 以下能正确反映 B 与 t 的关系式是 ()

- A. $B = B_0 - \frac{v}{B_0 l} t$ B. $B = B_0 + \frac{v}{B_0 l} t$
C. $\frac{1}{B} = \frac{1}{B_0} + \frac{v}{B_0 l} t$ D. $\frac{1}{B} = \frac{1}{B_0} - \frac{v}{B_0 l} t$



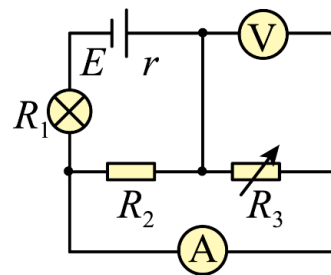
8. 两列简谐横波分别沿 x 轴正方向和负方向传播, 两波源分别位于 $x=-0.2\text{m}$ 和 $x=1.2\text{m}$ 处, 两列波的波速均为 0.4m/s , 波源的振幅均为 2cm . 如图为 0 时刻两列波的图像, 此刻平衡位置在 $x=0.2\text{m}$ 和 $x=0.8\text{m}$ 的 P 、 Q 两质点刚开始振动. 质点 M 的平衡位置处于 $x=0.6\text{m}$ 处, 下列说法正确的是 ()



- A. 两列波的周期均为 0.16s
B. M 点起振方向沿 y 轴正方向
C. 两列波经 1.5s 相遇在 PQ 中点
D. 两列波在 $x=0.6\text{m}$ 处相遇后, 质点 M 振动减弱

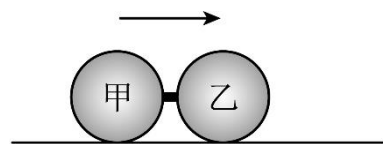
9. 如图所示电路中, 电源电动势为 E , 内阻为 r , 小灯泡的电阻为 R_1 , 定值电阻的阻值为 R_2 . 在电阻箱 R_3 的阻值逐渐增大的过程中, 理想电流表、电压表示数变化量的绝对值分别为 ΔI 、 ΔU . 则下列说法正确的是 ()

- A. 小灯泡逐渐变亮
- B. 理想电压表示数增大
- C. 理想电流表示数增大
- D. ΔU 与 ΔI 的比值等于 r



10. 如图所示, 光滑水平面上甲、乙两球间粘少许炸药, 一起以速度 0.5m/s 向右做匀速直线运动. 已知甲、乙两球质量分别 0.1kg 和 0.2kg . 某时刻炸药突然爆炸, 分开后两球仍沿原直线运动, 从爆炸开始计时经过 3.0s , 两球之间的距离为 $x=2.7\text{m}$, 则下列说法正确的是 ()

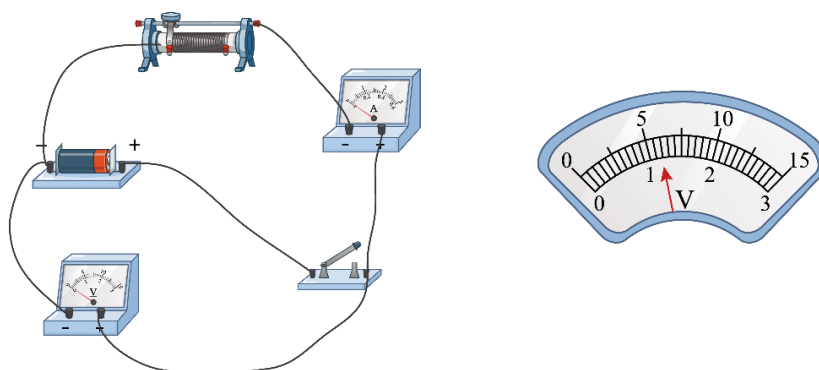
- A. 刚分离时, 甲、乙两球的速度方向相同
- B. 刚分离时, 甲球的速度大小为 0.6m/s
- C. 刚分离时, 乙球的速度大小为 0.3m/s
- D. 爆炸过程中释放的能量为 0.027J



二、非选择题: 共 5 题, 共 60 分, 其中第 12 题~15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤, 只写出最后答案的不能得分. 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位.

11. 某同学按图示电路测定一节干电池的电动势和内阻.

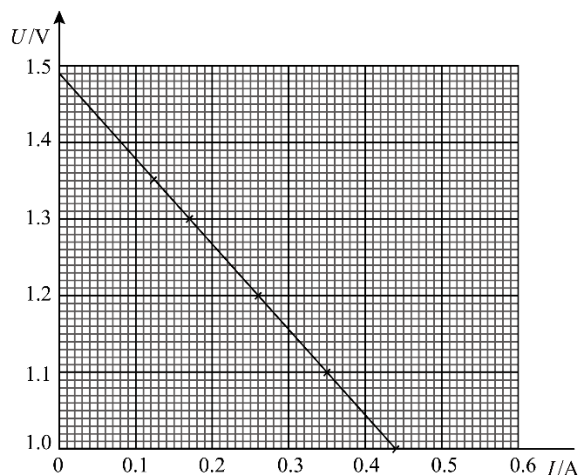
(1) 某次测量时电压表的示数如图所示, 则电压 $U =$ _____ V.



(2) 调节滑动变阻器测得多组电流和电压的数据, 作出干电池路端电压 U 随电流 I 变化的 $U-I$ 图像. 根据图像得出该干电池的电动势 $E =$ _____ V, 内阻 $r =$ _____ Ω (结果均保留三位有效数字).

(3) 若不计测量中的偶然误差, 用这种方法测量得出的值与真实值相比较, 电动势 $E_{\text{测}}$ _____ $E_{\text{真}}$

(选填 “ $>$ ” 或 “ $<$ ” 或 “ $=$ ”), 内电阻 $r_{\text{测}}$ _____ $r_{\text{真}}$ (选填 “ $>$ ” 或 “ $<$ ” 或 “ $=$ ”).



12. 用单摆测定重力加速度的实验装置如图甲所示.

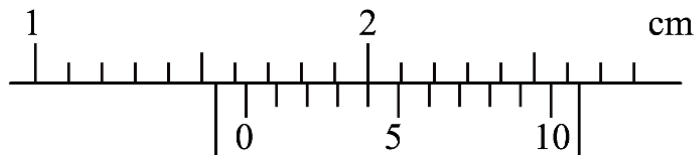
(1) 组装单摆时, 应在下列器材中选用_____ (选填选项前的字母).

- A. 长度为 1m 左右的细线
- B. 长度为 10cm 左右 橡皮绳
- C. 直径为 1.5cm 左右的塑料球
- D. 直径为 1.5cm 左右的铁球

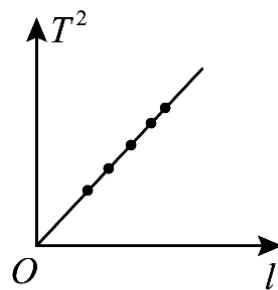
(2) 用游标卡尺测量摆球的直径, 测量结果如图乙所示, 则该摆球的直径为_____ cm.



甲



乙



丙

(3) 下面测定单摆振动周期的方法正确的是_____.

- A. 把摆球从平衡位置拉开到某一位置, 然后由静止释放摆球, 在释放摆球的同时启动秒表开始计时, 当摆球再次回到原来位置时, 按停秒表停止计时
- B. 以单摆在最大位移处为计时基准位置, 用秒表测出摆球第 n 次回到基准位置的时间 t , 则 $T = \frac{t}{n}$
- C. 以摆球在最低位置处为计时基准位置, 摆球每经过最低位置, 记数一次, 用秒表记录摆球 n 次经过最低位置的时间 t , 则 $T = \frac{t}{n}$
- D. 以摆球在最低位置处为计时基准位置, 摆球每从同一方向经过摆球的最低位置记数一次, 用秒表记录

摆球从同一方向 n 次经过摆球的最低位置时的时间 t ，则 $T = \frac{t}{n}$

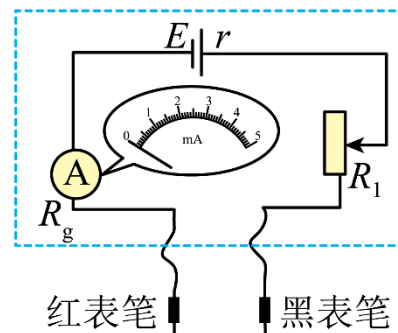
(4) 为了提高实验精度，在实验中可改变摆长 l 并测出相应的周期 T ，再以 T^2 为纵坐标、 l 为横坐标将所得数据连成直线，如图丙所示，并求得该直线的斜率 k 。则重力加速度 $g = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(用 k 表示)

(5) 某同学测得的 g 值偏小，可能的一种原因是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

- A. 测摆线长时摆线拉得过紧
- B. 开始计时时，秒表过迟按下
- C. 实验时摆球摆动时间过长引起摆角变小
- D. 摆线上端未牢固地系于悬点，振动中出现松动，使摆线长度增加了

13. 如图所示，电流表改装成欧姆表 电路。两表笔直接接触时，指针满偏（指在表盘刻度“5.0”位置上）；当两表笔之间接有 1200Ω 的电阻时，指针指在刻度“1.0”位置上。求：

- (1) 若指针指在刻度“3.0”位置上，此时两表笔间接多大的电阻；
- (2) 若两表笔间接电容 $C = 2 \times 10^{-6} \text{F}$ 的电容器，稳定时电容器带电量为多少。

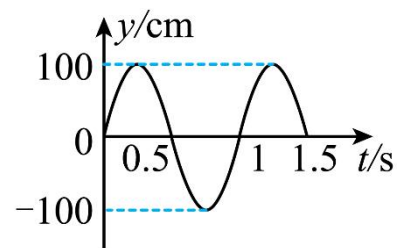


14. 如甲图所示，海洋生态自动监测浮标，可用于监测水质和气象等参数。一列水波（视为横波）沿海面传播，在波的传播方向上相距 4.5m 的两处分别有 A、B 两浮标，两浮标随波上下运动，其中 A 浮标的振动图像如图乙所示。当 A 运动到波峰时，浮标 B 恰好运动到波谷，求：

- (1) 此时刻，A、B 竖直方向的高度差为多少；
- (2) 这列水波的 波长是多少；
- (3) 若此时 A、B 之间只有一个波峰，这列水波的传播速度是多少。



甲



乙

15. 如图所示, 一轻弹簧直立在水平地面上, 轻质弹簧两端连接着物块 B 和 C, 它们的质量分别为 $m_B=0.1\text{kg}$, $m_C=0.3\text{kg}$, 开始时 B、C 均静止. 现将一个质量为 $m_A=0.1\text{kg}$ 的物体 A 从 B 的正上方 $h=0.2\text{m}$ 高度处由静止释放, A 和 B 碰后立即粘在一起, 经 $t=0.1\text{s}$ 到达最低点, 之后在竖直方向做简谐运动. 在运动过程中, 物体 C 对地面的最小压力恰好为零. 已知弹簧的弹性势能表达式 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$ (k 为弹簧的劲度系数, x 为弹簧的形变量), 弹簧在运动过程中始终在弹性限度范围内, 忽略空气阻力, 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$. 求:

- (1) 物块 A、B 碰后瞬间的速度大小;
- (2) 弹簧的劲度系数 k 及物块 C 对地面的最大压力;
- (3) 从碰后至返回到碰撞点的过程中, 弹簧对物体 B 的冲量大小.

