

2025 届云南省新高三上学期学情摸底考考后强化物理试卷

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

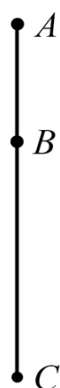
1. 2024 年 2 月 19 日中国科学家成功合成两种新的核素: 钶 160 ($^{160}_{76}\text{Os}$) 钨 156 ($^{156}_{74}\text{W}$)。

钶 160 发生 α 衰变发射出的高能粒子能使空气电离, 钨 156 发生 β^+ 衰变 (正电子 ^0_1e) 生成

钽 156 ($^{156}_{73}\text{Ta}$)。下列说法正确的是 ()

- A. 不同温度下, 钶 160 的半衰期不同
- B. 能使空气电离的高能粒子主要是 γ 射线
- C. 钨 156 发生 β^+ 衰变产生的新核与钨 156 是一对同位素
- D. 钶 160 发生 α 衰变产生的钨 156 的比结合能大于钶 160 的比结合能

2. 截至 2024 年 2 月 23 日, “蛟龙”号载人潜水器在南大西洋顺利完成 23 次下潜, 并创造九天九潜的下潜新纪录。“蛟龙”号不只是一个深海装备, 更代表了一种不畏艰险、赶超世界的精神。“蛟龙”号某次海试活动中, 执行竖直下潜任务。如图所示, 某段时间内做匀变速直线运动, 连续经过 A、B、C 三点, 已知 $BC=2AB$, AB 段的平均速度是 0.1m/s, BC 段的平均速度是 0.05m/s。则“蛟龙”号经过 A 点时的瞬时速度为 ()



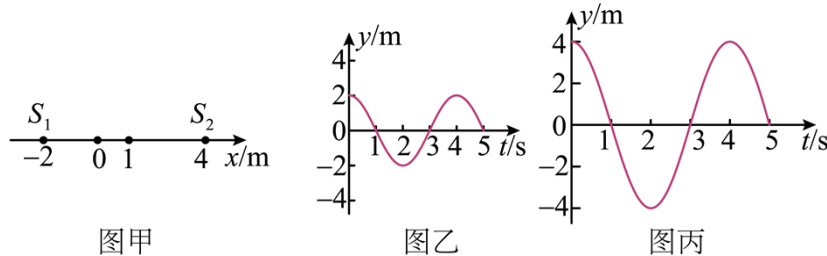
- A. 0.11m/s
- B. 0.09m/s
- C. 0.06m/s
- D. 0.04m/s

3. 2024 年 3 月 20 日, 我国“鹊桥二号”卫星发射成功, 多次调整后进入周期为 24h 的环月椭圆轨道运行, 并与在月球上开展探测任务的“嫦娥四号”进行通讯测试。已知月球自转周期 27.3 天, 下列说法正确的是 ()

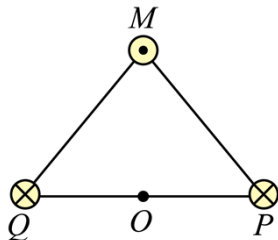


- A. 月球处于“鹊桥二号”椭圆轨道的中心位置
- B. “鹊桥二号”在近月点和远月点的加速度大小相同
- C. “鹊桥二号”在远月点的运行速度小于月球第一宇宙速度
- D. “鹊桥二号”与月心连线和“嫦娥四号”与月心连线在相等时间内分别扫过的面积相等

4. 如图甲所示，在 x 轴上有两个波源 S_1 和 S_2 ，两波源在纸面内做垂直于 x 轴的简谐运动，其振动图像分别如图乙和图丙所示。两波源形成的机械波沿 x 轴传播的速度均为 0.25m/s ，则（ ）



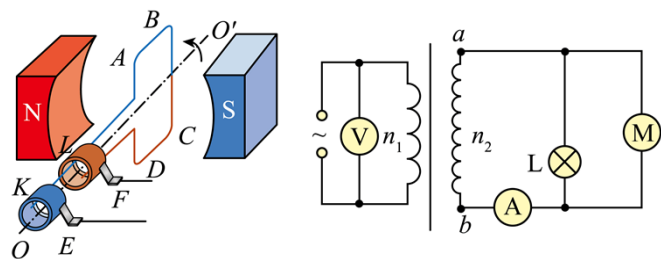
- A. 两波源形成的波振幅不同，不能产生干涉现象
 - B. $x=0\text{m}$ 处的点为振动减弱点，振幅为 2m
 - C. $x=1\text{m}$ 处的点为振动加强点，振幅为 6m
 - D. 两波源的连线间（不含波源）有 12 个振动加强点，且位移均恒为 6m
5. 水平架设的三根绝缘直流输电电缆彼此平行，某时刻电流方向如图所示，电缆线 M 在最上方，两根电缆线 P 、 Q 在下方，且位于同一水平高度处， PQM 为等腰三角形， $mQ = MP$ ， O 点是 P 、 Q 连线的中点，电缆线上的 M 点、 P 点、 Q 点在同一竖直平面内，忽略地磁场，下列说法正确的是（ ）



- A. 输电电缆 M 、 P 相互吸引
- B. 输电电缆 M 所受安培力的方向竖直向下
- C. 输电电缆 M 在 O 点处产生的磁场方向竖直向下

D. O 点处的磁场方向沿水平方向由 Q 指向 P

6. 如图，矩形线框切割磁感线产生交流电压 $e = 25\sqrt{2} \sin 100\pi t (\text{V})$ ，它的匝数 $N = 5$ 、电阻 $r = 1\Omega$ ，将其接在理想变压器的原线圈上。“220V 22W”的灯泡 L 正常发光，内阻为 10Ω 的电风扇 M 正常工作，电流表 A 的示数为 0.3A。导线电阻不计，电压表和电流表均为理想电表，不计灯泡电阻的变化，矩形线框最大电流不能超过 20A。以下描述正确的是（ ）



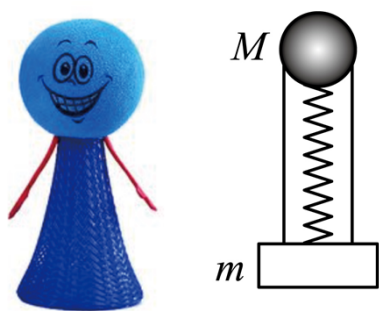
A. 矩形线框转动过程中磁通量的变化率最大值为 $25\sqrt{2} \text{ V}$

B. 电风扇输出的机械效率约为 99.1%

C. 原、副线圈的匝数比 $n_1 : n_2 = 10 : 1$

D. 若将电风扇去掉，则小灯泡变亮，电流表的示数变大

7. 如图所示为某弹跳玩具，底部是一个质量为 m 的底座，通过弹簧与顶部一质量 $M = 2m$ 的小球相连，同时用轻质无弹性的细绳将底座和小球连接，稳定时绳子伸直而无张力。用手将小球按下一段距离后释放，小球运动到初始位置处时，瞬间绷紧细绳，带动底座离开地面，一起向上运动，底座离开地面后能上升的最大高度为 h ，已知重力加速度为 g ，则（ ）



A. 玩具离开地面向上到最高点的过程中，重力做功为 $-mgh$

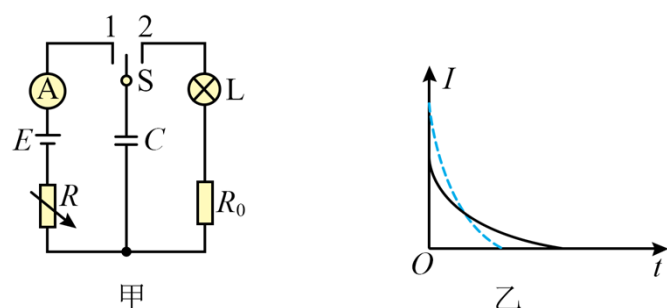
B. 绳子绷紧前的瞬间，小球的动能为 $3mgh$

C. 绳子绷紧瞬间，系统损失的机械能为 $1.5mgh$

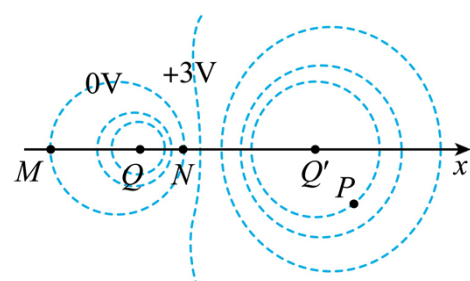
D. 用手将小球按下一段距离后，弹簧的弹性势能为 $4.5mgh$

二、未知

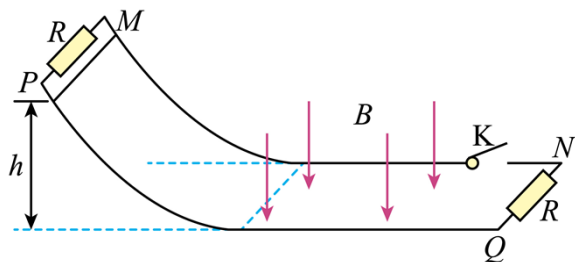
8. 如图甲所示，在“观察电容器的充、放电现象”实验中，将单刀双掷开关 S 与“1”端相接，并将电阻箱的阻值调为 R_1 和 R_2 ($R_1 > R_2$) 两种情况，两次得到的电流 I 随时间 t 的变化图像如图乙所示，下列说法正确的是 ()



- A. 实线是电阻箱阻值为 R_1 时的结果
 - B. 电路达到稳定时，电阻箱的阻值为 R_1 时电容器所带的电荷量较大
 - C. S 与“2”端相接时，电容器的放电时间与电阻箱阻值的变化无关
 - D. 电容器的其他参数不变，当两极板间的距离增大时，其电容变大
9. 如图为两点电荷 Q 、 Q' 的电场等势面分布示意图， Q 、 Q' 位于 x 轴上，相邻等势面的电势差为 $3V$ 。若 x 轴上的 M 点和 N 点位于 $0V$ 等势面上， P 为某等势面上一点，一个电子仅受电场力，在此电场中运动，先后经过 N 点和 P 点，则 ()

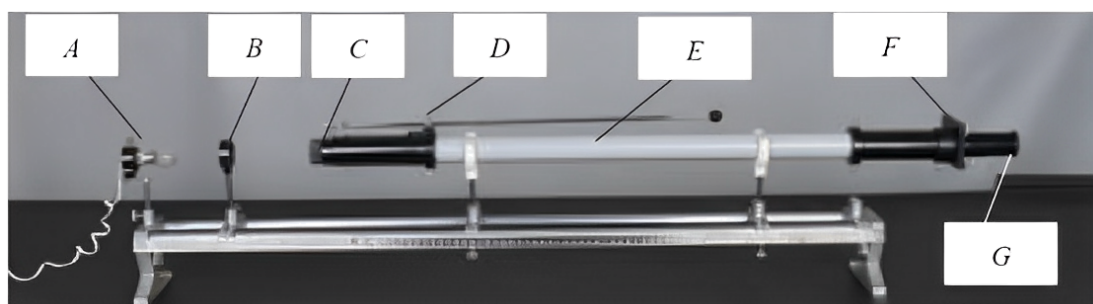


- A. Q 为正电荷
 - B. M 点的电场方向沿 x 轴正方向
 - C. 电子经过 N 点时所受电场力小于 P 点
 - D. 从 N 点运动到 P 点电子的电势能减少 $12eV$
10. 如图所示， MN 和 PQ 是电阻不计的光滑平行金属导轨，弯曲部分与水平直导轨部分平滑连接，导轨两端各接一个阻值为 R 的定值电阻。水平导轨足够长且处在方向竖直向下的匀强磁场中。接入电路的电阻也为 R 的金属棒均从离水平导轨高度为 h 处由静止释放，金属棒与导轨垂直且接触良好，第一次电键 K 闭合，第二次电键 K 断开，则下列说法正确的是 ()

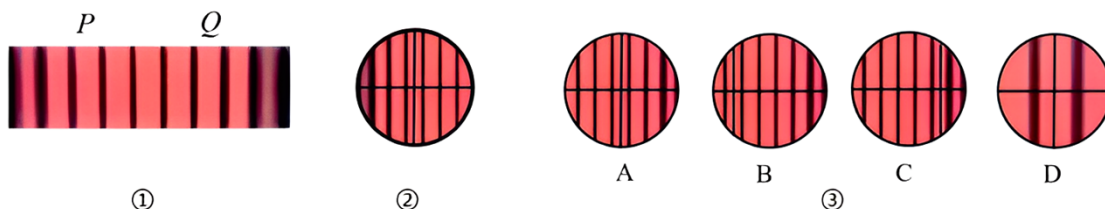


- A. 金属棒刚进入磁场时的加速度大小之比为4:3
- B. 两次通过金属棒某一横截面的电荷量大小之比为1:2
- C. 两次运动金属棒中产生的焦耳热之比为4:3
- D. 金属棒在水平导轨上运动的距离之比为2:1

11. 在实验室用双缝干涉测光的波长，实验装置如图所示



(1) 双缝、光屏、单缝，依次是图中的____（填图中的字母）。



(2) ①图是实验得到的红光双缝干涉图样照片，根据该图可判断双缝干涉的亮条纹间距____（填“相等”或“不相等”）。

(3) 在某次测量中，观察分划板中心线与乙图亮条纹P中心对齐时的情形，如图②所示。然后转动测量头手轮，当分划板中心线与亮条纹Q中心对齐时，目镜中观察到的图应为③图中的_____。

(4) 已知单缝与光屏间距 L_1 ，双缝与光屏的间距 L_2 ，单缝与双缝间距为 d_1 ，双缝间距 d_2 ，

图①中分划板中心线与亮条纹P中心对齐时手轮读数为 x_1 ，与亮条纹Q

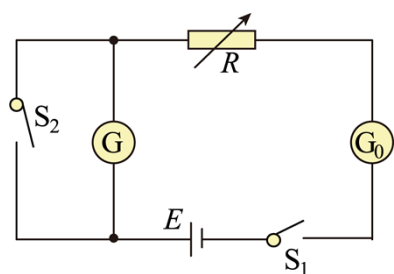
中心对齐时手轮读数为 x_2 ($x_2 > x_1$)，则实验测得该光的波长的表达式为_____。

12. 某实验小组进行电压表改装实验，现有一块小量程电流表 G ，满偏电流 $I_g = 15 \text{ mA}$ ，内阻未知，现要将其改装成量程为 3 V 的电压表并进行校对。

(1) 用多用电表欧姆挡测电流表 G 的阻值，得粗测值约为 105Ω 。

(2) 精确测量电流表 G 的内阻 R_g ；

①按如图所示的电路图连接好电路，先将电阻箱 R 的阻值调到最大，闭合开关 S_1 ，断开开关 S_2 ，调节电阻箱 R ，使标准电流表 G_0 的示数大于量程的 $\frac{1}{3}$ ，且两电流表的示数都没有超过量程，读出标准电流表 G_0 的示数为 I_0 ，电阻箱的示数为 R_1 ；



②保持开关 S_1 闭合，再闭合开关 S_2 ，调节电阻箱 R ，使标准电流表 G_0 的示数仍为 I_0 ，读出电阻箱的示数为 R_2 。

以上实验可知电流表 G 内阻的表达式为 $R_g =$ _____ (用 R_1 、 R_2 表示)。

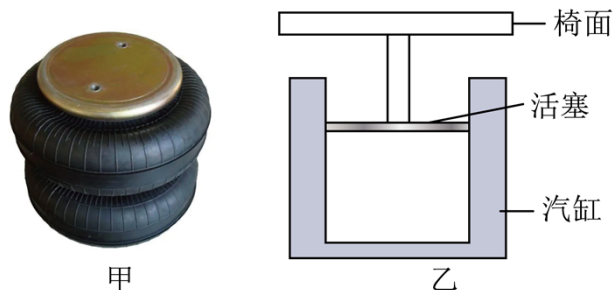
(3) 用该电流表 G 和电阻箱 R 改装一个电压表；若通过 (2) 测量得到表头 G 内阻为 $R_g = 100 \Omega$ ，用该表头和电阻箱 R 改装成量程为 $0 \sim 3 \text{ V}$ 的电压表，应将电阻箱 R 与电流表 G (填“串联”或“并联”)，并将电阻箱 R 的阻值调到_____ Ω 。

(4) 若由于电阻箱老旧，在用标准电压表 (内阻视为无穷大) 校准时，发现标准表示数 3 V 时，改装好的电压表表头读数为 14.5 mA ，则在不做大电路改变的情况下，想修正这一误差，可在旧电阻箱旁边 (填“串联”或“并联”) _____ 一个阻值为_____ Ω 的定值电阻。

13. 气体弹簧的原理是在一个密闭容器内充入压缩气体，利用气体的可压缩性实现类似弹簧的作用，其简化结构如图乙所示。直立圆柱形密闭汽缸导热良好，面积为 S 的活塞通过连杆与椅面连接。初始时汽缸内密闭一段长度为 L_0 、压强为 p_0 的理想气体。质量为 m 的人静坐在椅子上，汽缸与活塞间的摩擦忽略不计，气体温度保持不变，忽略椅面、活塞及连杆的重力，重力加速度为 g 。

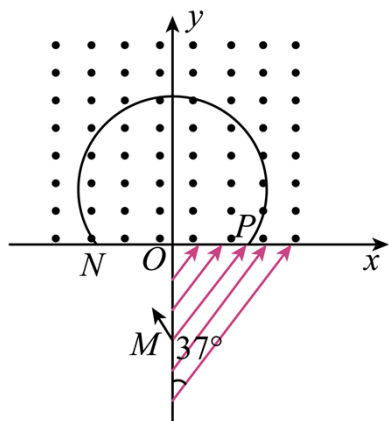
(1) 求人坐在椅面上稳定后汽缸内密闭气柱的长度；

(2) 已知大气压强为 p_0 ，为使椅面升到初始位置，求需向汽缸内充入的与汽缸温度相同的大气的体积。



14. 如图所示，在平面直角坐标系 xOy 的第一、二象限存在垂直纸面向外的匀强磁场，在第四象限存在与 y 轴正方向成 37° 角的匀强电场。一质量为 m 、带电荷量为 q 的粒子（不计重力）从 y 轴负半轴上的 M 点以某一速度进入第三象限，经 x 轴负半轴上的 N 点进入磁场，经过一段时间，粒子运动到 x 轴正半轴上的 P 点，然后逆着电场线运动到 M 点，且到达 M 点时速度刚好为 0，已知 M 、 P 两点间的电势差为 U ，粒子从 P 点运动到 M 点的时间为 t_0 ，取 $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ，求：

- (1) 粒子在 P 点时的速度大小以及 M 、 P 两点间的距离；
- (2) 匀强磁场的磁感应强度大小；
- (3) 粒子从 M 点出发到回到 M 点的时间。



15. 如图所示，长木板 A、小车 B 紧靠在一起均静置在水平地面上，长木板 A 与光滑固定轨道 PQ 的底端接触，轨道 PQ 底端的切线水平且与长木板 A 和小车 B 的上表面齐平，滑块 C 与长木板 A、小车 B 的上表面间的动摩擦因数均为 $\mu_1 = 0.4$ ，长木板 A 与地面间的动摩擦因数 $\mu_2 = 0.1$ ，小车 B 与地面间的摩擦可忽略。已知长木板 A 的质量 $m_1 = 5\text{kg}$

，小车 B 的质量 $m_2 = 5\text{kg}$ ，长木板 A 和小车 B 的长度均为 $L = 4.5\text{m}$ ，重力加速度

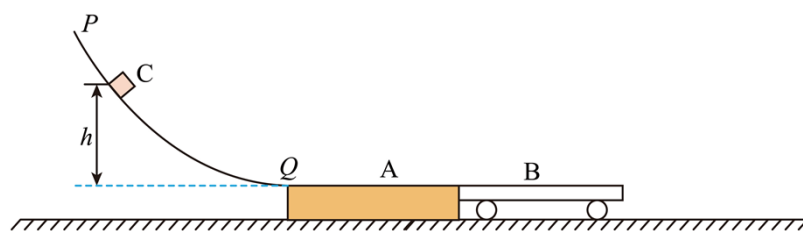
$g = 10\text{m/s}^2$ ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力。滑块 C 从轨道 PQ 上距底端切线某一高度 h

（未知）处由静止开始下滑。滑块 C 可视为质点。

（1）若滑块 C 的质量 $m = 1\text{kg}$ ，恰好能滑上小车 B，求滑块 C 释放时的高度；

（2）若滑块 C 的质量 $m = 1\text{kg}$ ，为使滑块 C 滑上小车 B 后不会从小车 B 上滑落，求滑块 C 释放时高度的最大值；

（3）若滑块 C 的质量 $m' = 5\text{kg}$ ，滑块 C 从距底端切线高 $H = 2.45\text{m}$ 处由静止释放，求滑块 C 滑上小车 B 时的速度大小。



参考答案：

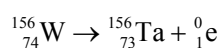
题号	1	2	3	4	5	6	7			
答案	D	A	C	C	D	B	C			

1. D

【详解】A. 半衰期与温度无关，故 A 错误；

B. 能使空气电离的高能粒子主要是 α 射线，故 B 错误；

C. 由题意可知核反应方程为



由于钨 156 发生 β^+ 衰变产生的新核与钨 156 质子数不同，故二者不是同位素，故 C 错误；

D. 比结合能越大越稳定，自然衰变的产物比结合能会变大，故钷 160 发生 α 衰变产生的钨 156 的比结合能大于钷 160 的比结合能，故 D 正确。

故选 D。

2. A

【详解】设“蛟龙”号加速度为 a ， AB 间的距离为 x ，则 BC 间的距离为 $2x$ 。联立

$$v_B^2 - v_A^2 = 2ax$$

$$v_C^2 - v_B^2 = 2a \times 2x$$

$$\frac{v_A + v_B}{2} = 0.1 \text{m/s}$$

$$\frac{v_B + v_C}{2} = 0.05 \text{m/s}$$

解得

$$v_A = 0.11 \text{m/s}$$

$$v_B = 0.09 \text{m/s}$$

$$v_C = 0.01 \text{m/s}$$

故选 A。

3. C

【详解】A. 由开普勒第一定律可知，月球处于“鹊桥二号”椭圆轨道的一个焦点上，A 错误；

B. “鹊桥二号”在近月点距离月球最近，受到的万有引力最大，加速度最大；在远月点距离月球最远，受到的万有引力最小，加速度最小，故“鹊桥二号”在近月点和远月点的加速度大小不相同，B 错误；

C. “鹊桥二号”在远月点的速度小于轨道与远月点相切的卫星的线速度，轨道与远月点相切的卫星的线速度小于第一宇宙速度，故“鹊桥二号”在远月点的运行速度小于月球第一宇宙速度，C 正确；

D. 由开普勒第二定律可知，同一颗卫星与月球的连线在相同时间扫过的面积相等，但是“鹊桥二号”与“嫦娥四号”是两颗轨道不同的卫星，相同时间扫过的面积不相等，D 错误。

故选 C。

4. C

【详解】A. 由图乙、图丙可知两列波的周期都为 4s，则两列波的频率都为

$$f = \frac{1}{T} = 0.25\text{Hz}$$

可知两列波的频率相同，相位差恒定，可形成稳定的干涉现象，故 A 错误；

B. 两列波的波长均为

$$\lambda = vT = 0.25 \times 4\text{m} = 1\text{m} \quad x=0 \text{ 点到两波源的波程差为}$$

$$\Delta s_0 = 4\text{m} - 2\text{m} = 2\text{m} = 2\lambda$$

由于两波源的起振方向相同，可知 $x=0$ 点为振动加强点，振幅为

$$A_0 = 4\text{m} + 2\text{m} = 6\text{m}$$

故 B 错误；

C. $x=1$ 点到两波源的波程差为

$$\Delta s_1 = 3\text{m} - 3\text{m} = 0$$

由于两波源的起振方向相同，可知 $x=1$ 点为振动加强点，振幅为

$$A_1 = 4\text{m} + 2\text{m} = 6\text{m}$$

故 C 正确；

D. 设振动加强点距离 S_1 的距离为 x ，则两波源的连线上（不含波源）点与两波源的波程差满足

$$(6-x) - x = n\lambda \quad (n=0, 1, 2, 3, \dots)$$

即

$$6 - 2x = n$$

式中 n 可取 0、1、2、3、4、5，可知在中点（ $n=0$ ）的两侧各有 5 个振动加强点， n

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/468140104024007011>