

2026年高中毕业年级第一次质量检测

物理

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡上。

2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题:本题共7小题,每小题4分,共28分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

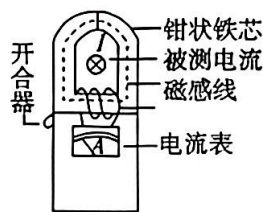
1. 极紫外光(EUV)是一种高能量、高频率的电磁辐射,国产 EUV 技术已经取得突破,高度电离的锡离子($\text{Sn}^{8+} \sim \text{Sn}^{14+}$)的电子处于不稳定的高能态。当它们从高能级(如4d轨道)向低能级(如4p轨道)跃迁时,会释放出特定能量的光子。对于 $\text{Sn}^{8+} \sim \text{Sn}^{14+}$ 离子,其4d \rightarrow 4p的跃迁所对应的光子能量,恰好落在13.5nm波长附近。下列说法正确的是
- A. 玻尔原子理论能够解释锡离子跃迁的光谱规律
 - B. 锡离子4d \rightarrow 4p的跃迁后能量变低
 - C. 对于 $\text{Sn}^{8+} \sim \text{Sn}^{14+}$ 离子,其4d \rightarrow 4p的跃迁产生的是单一频率的光子
 - D. 与红光相比,极紫外光衍射现象更明显
2. 传统电流表测电流时需要把待测载流导线切断串入电流表,既麻烦又不安全。钳表是一种新型感应电流表,见图甲,机械开合器可以控制钳形铁芯(硅钢片制成)张开或闭合,钳口打开后夹入一根待测载流导线后,闭合钳口(见图乙)。铁芯钳子与表内固定硅钢片组成闭合磁路,如图丙所示,载流导线相当于在铁芯上缠绕了1匝的原线圈,而在内部隐藏铁芯上缠绕了接有电流表的多匝副线圈,通过电流表的感应电流值,就可计算载流导线上电流*I*的大小。若钳表上连接电流表的副线圈缠绕了*n*=10匝,下列说法正确的是



图甲



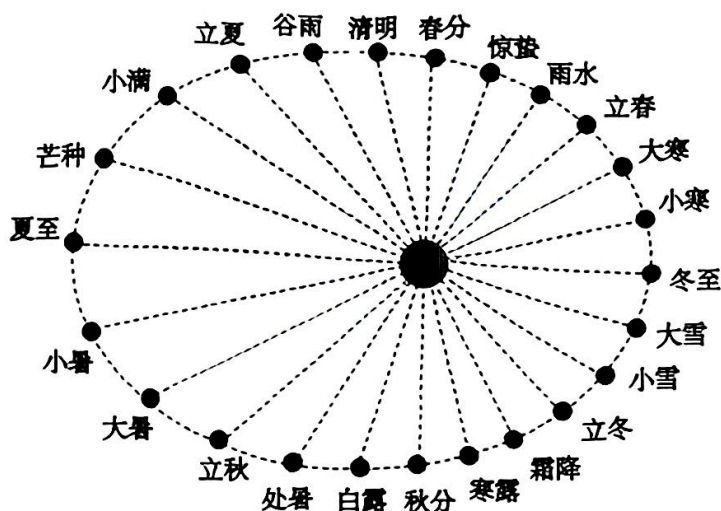
图乙



图丙

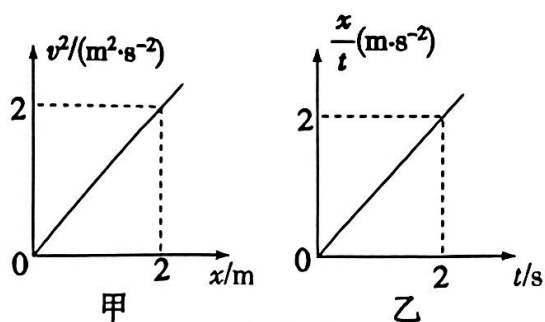
- A. 钳表既能测交流电流,又能测直流电流
- B. 钳表只能测火线上的电流,不能测零线上的电流
- C. 若图乙中电流表示数为5mA,则载流导线上待测电流*I*=50mA
- D. 若图乙中钳表同时夹住零线和火线两根导线,则电流表的读数将加倍

3. “二十四节气”起源于黄河流域,是上古农耕文明的产物。地球围绕太阳公转的轨道是一个椭圆,将地球绕太阳一年转 360 度分为 24 份,每 15 度为一个节气。立春、立夏、立秋、立冬分别作为春、夏、秋、冬四季的起始。如图所示为地球公转位置与节气的对照图,设地球公转轨道的半长轴为 a ,公转周期为 T ,下列说法中正确的是

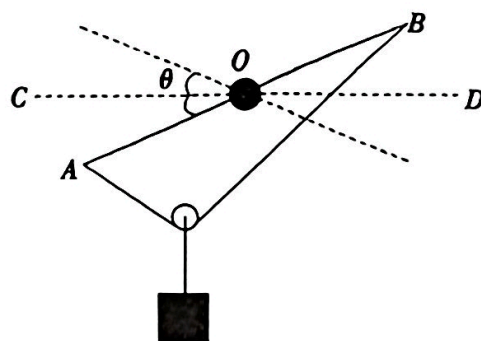


- A. 从节气划分来看,冬天的时间最短
 B. 太阳对地球的万有引力大于地球对太阳的万有引力
 C. 地球的质量为 $\frac{4\pi^2 a^3}{GT^2}$
 D. 地球每转过相同的角度,地球与太阳的连线扫过的面积相等
4. 图像法是研究物理量之间关系常用的一种数学物理方法。下面两幅图为物体做直线运动时各物理量之间的关系图像(x 、 v 、 a 、 t 分别表示物体的位移、速度、加速度和时间),设 0~2s 内甲和乙的位移之比为 k_1 ,0~2s 的中间位置速度之比为 k_2 ,下列说法中正确的是

- A. $k_1 = 1 : 4$ $k_2 = 1 : 4$ B. $k_1 = 1 : 1$ $k_2 = 1 : 1$
 C. $k_1 = 1 : 2$ $k_2 = 1 : 4$ D. $k_1 = 1 : 4$ $k_2 = 1 : 8$



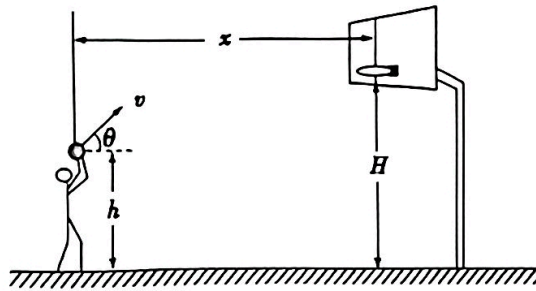
第4题图



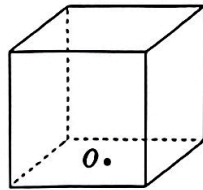
第5题图

5. 如图所示,轻杆 AB 可绕着水平转轴 O 在竖直面内无摩擦地转动,此时杆 AB 和过 O 点的水平线 CD 夹角为 θ ,有一段不可伸长的细绳两端系于 A 、 B 两端,轻质细绳通过一轻滑轮悬挂一质量为 m 的物块,物块处于静止状态,现使杆 AB 绕 O 点顺时针缓慢旋转 2θ ,在此过程中,绳中张力变化情况是
- A. 先减小后增大 B. 一直在减小
 C. 一直在增大 D. 先增大后减小

6. 一同学在操场练习定点投篮,他将篮球以 $v=10\text{m/s}$ 的速度以一定投射角 θ 从离地高度 $h=2.05\text{m}$ 处投出,篮球从篮筐上方斜向下直接经过篮筐的中心点无碰撞进入篮筐。篮球从投出到进入篮筐的过程中,上升时间与下降时间之比为 $3:2$,篮筐距离地面的高度为 $H=3.05\text{m}$ 。重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$,忽略空气阻力,则



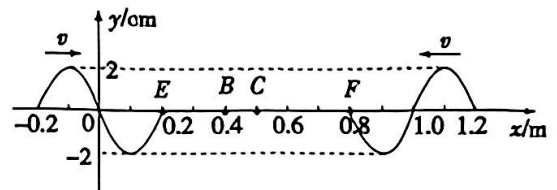
- A. 篮球从投出到进入篮筐的时间为 1.2s B. 篮球最高点速度大小为 6m/s
 C. 篮球抛出点到篮筐中心的水平距离 $x=8\text{m}$ D. 投射角 θ 的正切值 $\tan\theta=\frac{3}{2}$
7. 如图所示,边长为 $2a$ 的正方体玻璃砖,底面中心有一单色点光源 O ,从外面看玻璃砖的上表面刚好全部被照亮,不考虑光的反射。从外面看玻璃砖四个侧面被照亮的总面积为



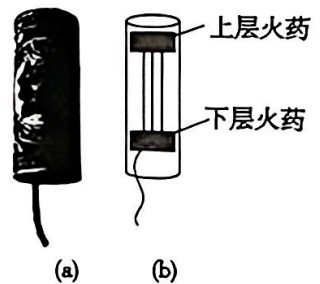
- A. $2a^2$ B. a^2 C. $2\pi a^2$ D. πa^2

二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分。在每小题给出的四个选项中,有两个或两个以上选项符合题目要求。全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

8. 同一均匀介质中有两列简谐横波沿 x 轴相向传播,波源分别位于 $(-0.2\text{m},0)$ 和 $(1.2\text{m},0)$ 处,振幅均为 2cm ,沿 x 轴正向传播的简谐波的波速为 0.8m/s 。 $t=0$ 时刻波的图像如图所示,此时平衡位置在 $(0.2\text{m},0)$ 、 $(0.8\text{m},0)$ 的两个质点 E 、 F 刚好开始振动,质点 B 、 C 的平衡位置坐标分别为 $(0.4\text{m},0)$ 、 $(0.5\text{m},0)$,以下说法正确的是



- A. 两列波叠加能够发生干涉现象
 B. 两列波叠加后质点 C 的振动周期为 0.25s
 C. 两列波叠加后质点 B 的位移始终为 0
 D. $t=1.5\text{s}$ 时,质点 C 的位置坐标是 $(0.5\text{m},4\text{cm})$
9. 图(a)是一种双响炮图片,图(b)是其内部结构;内部由上、下层火药组成。在一次燃放测试时,点燃引线,下层火药先被引燃发出第一声响,爆竹获得竖直向上的速度。当爆竹上升到最大高度 H 处时,上层火药恰好被引燃,爆竹瞬间分裂成质量均为 m 的 M 、 N 两部分, M 、 N 均沿水平方向飞出, M 、 N 落地前瞬间速度方向互相垂直,不计空气阻力及爆竹爆炸前后的质量变化,重力加速度为 g 。则



A. M 落地前瞬间速度为 $\sqrt{2gH}$

B. 二次爆炸后, M 、 N 组成的系统机械能比二次爆炸前增加了 $2mgH$

C. M 、 N 落地点的距离为 $4H$

D. M 、 N 落地时, 系统总动能为 $2mgH$

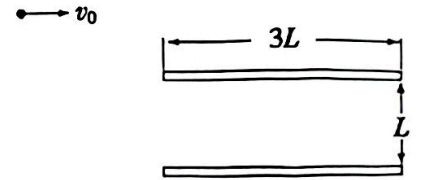
10. 如图所示, 电容器水平放置, 板间距离为 L , 板长为 $3L$ 。一质量为 m 、电荷量为 q ($q > 0$) 的小球以 v_0 的速度水平抛出, 随后紧靠电容器上极板边缘进入电容器, 小球进入电容器时速度方向与极板夹角为 45° , 小球能从电容器中飞出, 且运动过程中恰好与极板不碰撞, 重力加速度为 g , 忽略边缘效应。下列说法正确的是

A. 电容器上极板带负电

B. 小球抛出点到上极板左端的水平距离为 $\frac{v_0^2}{2g}$

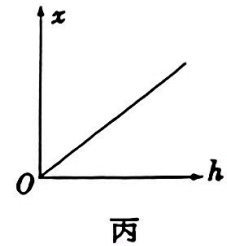
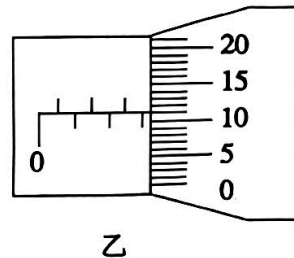
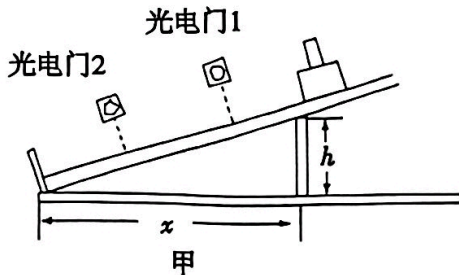
C. 小球出电容器时速度一定与极板平行

D. 两极板间的电压可能为 $\frac{2mv_0^2 + 3mgL}{3q}$ 或 $\frac{mv_0^2 + 2mgL}{2q}$



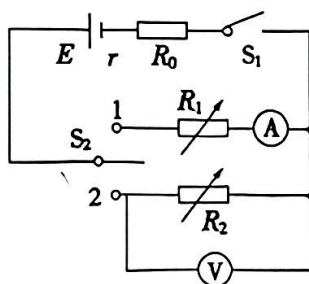
三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

11. (6 分) 某实验小组设计了如图甲所示的装置, 探究滑块与木板之间的动摩擦因数。实验操作如下: 将长木板放到水平桌面上, 右端垫高, 调节垫块高度, 直到滑块可以在木板上匀速滑下, 测出垫块高度 h , 垫块左端到木板左端的水平距离 x 。多次改变 h 和 x , 重复上述过程, 记录多组数据, 可以求出滑块与木板间的动摩擦因数。

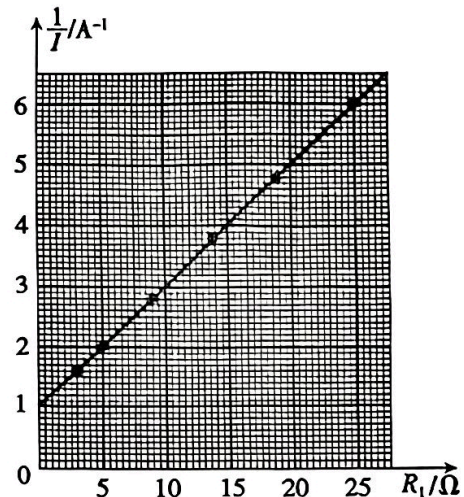


- (1) 实验前用螺旋测微器测量挡光条的宽度, 示数如图乙所示, 则挡光条的宽度 $d = \underline{\hspace{2cm}}$ cm;
 (2) 向下轻推一下滑块, 若挡光条通过光电门 1 和 2 时 , 则小滑块在木板上匀速运动;
 (3) 实验小组根据获取的数据, 作出 $x-h$ 图像如图丙所示, 图线的斜率为 k , 滑块与木板间的动摩擦因数为 。

12. (10 分) 某同学做“测量电源的电动势和内阻”实验, 设计了如图甲所示实验电路图, 其中 $R_0 = 4\Omega$, 起保护电源作用。实验步骤如下:



图甲



图乙

(1) 该同学先把电阻箱 R_1 的阻值调至_____ (填“最大”或“最小”), 闭合开关 S_1 之后, 再把 S_2 闭合于 1 处, 多次调节电阻箱的选择旋钮, 同时记录下每次电阻箱的阻值 R_1 和电流表Ⓐ的示数 I , 再把示数 I 换算为倒数 $\frac{1}{I}$, 描绘得到如图乙所示的 $\frac{1}{I}-R_1$ 图像, 可求得电源电动势 $E =$ _____ V, 内阻 $r =$ _____ Ω 。(结果均保留两位有效数字)

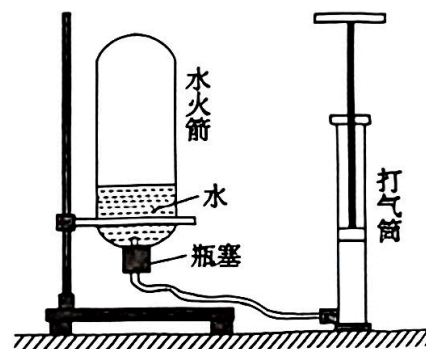
(2) 该同学再把 S_2 闭合于 2 处, 多次调节电阻箱的选择旋钮, 同时记录下每次电阻箱的阻值 R_2 和电压表Ⓥ的示数 U , 为使图像更直观, 应以_____ (填选项代号) 为坐标画图像, 来计算电源电动势和内阻, 此时电源内阻的测量值与真实值相比_____ (填“偏大”或“偏小”或“不变”).

- A. $U-R_2$ B. $\frac{1}{U}-R_2$ C. $\frac{1}{U}-\frac{1}{R_2}$

13. (10 分) 在河南省科技运动会上, 一兴趣小组参加了水火箭比高项目的制作与发射比赛。发射装置简化为如图所示的模型, 体积为 $V = 2.5\text{L}$ 的充气瓶(箭体)内装有高度 10cm , 体积 $V_1 = 0.5\text{L}$ 的水柱和压强为 1 个标准大气压 $P_0 = 1 \times 10^5 \text{Pa}$ 的空气。打气筒气室体积为 $V_0 = 400\text{mL}$, 现用打气筒通过单向气阀向箭体内充气, 每一次充入压强一个大气压、体积为 V_0 的气体。当水火箭内部气压达到 3 个标准大气压时, 压缩空气可将活塞顶出, 箭体发射。水的密度 $\rho = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, 充气过程气体温度不变, 瓶和水的体积变化不计。求:

(1) 要使水火箭发射出去, 需要打气多少次;

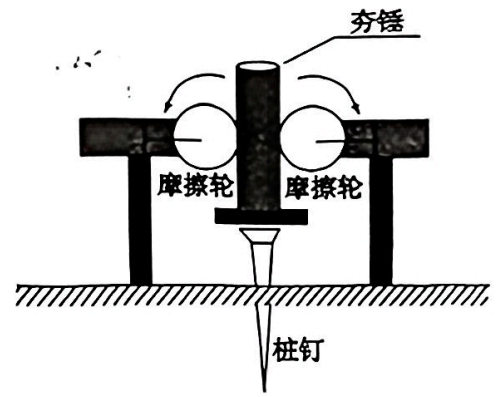
(2) 已知打气筒手柄和活塞质量不计、活塞和气缸之间的摩擦力不计、打气筒与瓶塞连接管的体积不计、打气筒活塞横截面积 $S = 4 \times 10^{-4} \text{m}^2$, 至少需要用多大的力才能完成第 8 次打气。(取 $g = 10 \text{m/s}^2$)



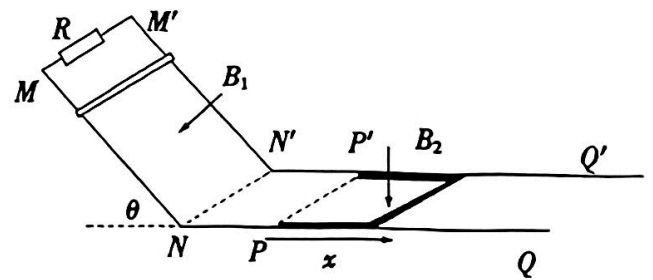
14. (12 分) 用夯锤打桩钉的示意图如图所示, 夯锤静止在桩钉上, 电动机带动两个摩擦轮匀速转动, 将夯锤提起; 当夯锤与摩擦轮边缘速度相等时, 两个摩擦轮左右移动松开; 夯锤仅在重力的作用下最后落回桩钉顶部, 撞击桩钉。两摩擦轮角速度均为 $\omega = 4 \text{rad/s}$, 半径均为 $R = 0.5 \text{m}$, 对夯锤的正压力均为 $F_N = 625 \text{N}$, 轮对锤摩擦力与正压力的比值为 $k = 0.5$, 夯锤的质量 $m = 50 \text{kg}$, 桩钉从图示位置下移 x 过程中阻力与 x 关系: $f = 100 + 1000x$ (x 单位为 m , f 单位为 N), 整个过程夯锤对桩钉做的总

功大小为其击打桩钉前瞬间动能的 80%，忽略桩钉重力和空气阻力。重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ ，求：

- (1) 夯锤上升速度为零时与桩钉顶端的距离 H ；
- (2) 夯锤上升过程中，摩擦轮与夯锤因摩擦产生的热量 Q ；
- (3) 夯锤打击桩钉一次，桩钉能下移的最大距离 d 。



15. (16分) 如图所示，空间存在两电阻不计的平行光滑金属导轨 $MNPQ$ 、 $M'N'P'Q'$ ，导轨间距均为 $L = 1.0\text{m}$ ，其中 MN 、 $M'N'$ 段倾斜放置，倾角 $\theta = 30^\circ$ ， PQ 、 $P'Q'$ 段水平放置，两段之间通过一小段（大小可忽略）光滑圆弧形绝缘材料平滑相连。倾斜导轨上端连接一个阻值为 $R = 1\Omega$ 的电阻，倾斜导轨 $MNN'M'$ 所在平面内有垂直于倾斜导轨平面向下，磁感应强度大小 $B_1 = 1\text{T}$ 的匀强磁场。在水平导轨的 PP' 右侧区域内有方向竖直向下磁感应强度大小满足 $B_2 = 0.5x$ (x 单位为 m ， B_2 单位为 T) 的磁场，其中 x 为到 PP' 边界的距离。一质量 $M = 0.6\text{kg}$ ，总电阻为 $R_0 = 3\Omega$ 的“ \square ”形框架左侧紧贴 PP' 放置在水平轨道上，“ \square ”形框架三边等长，每边电阻都相等，其中两平行边始终与水平导轨紧密接触。现让一根质量为 $m = 0.2\text{kg}$ 、电阻为 $R = 1\Omega$ 的金属细杆 a 在 NN' 上方某处紧贴导轨由静止释放，金属杆 a 与导轨接触良好且运动过程中始终与导轨垂直，金属杆 a 到达水平面上前已经匀速运动，忽略转角处的能量损失，金属棒与框架碰撞后连在一起向右运动，重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ ， $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ ， $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 。求



架碰撞后连在一起向右运动，重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ ， $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ ， $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 。求

- (1) a 杆进入水平导轨的速度大小 v_1 ；
- (2) a 杆与框架一起运动过程中， a 杆上产生的热量 Q ；
- (3) a 杆与框架一起运动过程中，通过 a 杆截面的电荷量及框架向右运动的距离。