

2026 届高三年级 11 月份联考

物理试题

本试卷共 8 页,15 题。全卷满分 100 分。考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,先将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上,并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。

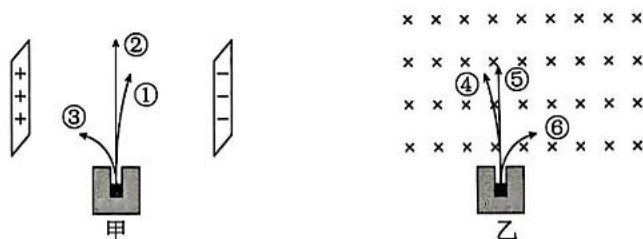
2. 选择题的作答:每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

3. 非选择题的作答:用签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

4. 考试结束后,请将本试题卷和答题卡一并上交。

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. 人们发现原子序数大于 83 的所有天然存在的元素都具有放射性,它们经常会同时放出 α 、 β 、 γ 射线。如图所示,若将放射源分别放在匀强电场或匀强磁场中,并使电场和磁场与射线射出的方向垂直,由于场的作用带电的射线将发生偏转,下列说法正确的是



- A. 图甲中的③射线是 α 射线,具有很强的穿透能力
 - B. 图乙中的⑥射线是电子流,用一张厚纸就可以把它挡住
 - C. 图甲中的①射线和图乙中的④射线均是 α 射线,具有很强的电离能力
 - D. 图甲中的②射线和图乙的⑤射线属于同种射线,具有较强的电离能力
2. 刷掌支付相比于密码和指纹支付更安全、准确,其原理是静脉识别。用户将手掌置于带有传感器的支付终端上方,支付终端发射近红外光对手掌进行扫描,手掌皮下的静脉血管中的血红蛋白会吸收部分特定波长的近红外光,导致静脉血管反射的光线相比其他组织反射的光线更弱,传感器根据检测到的反射光的强度差异,结合 AI 人工智能技术,提取静脉图案并生成加密模板。下列说法正确的是

- A. 掌静脉识别技术利用了光的衍射
- B. 该光源的波长比可见光的波长长
- C. 入射光经手掌反射后频率会变低
- D. 图案中静脉血管形成的纹路比其他组织亮

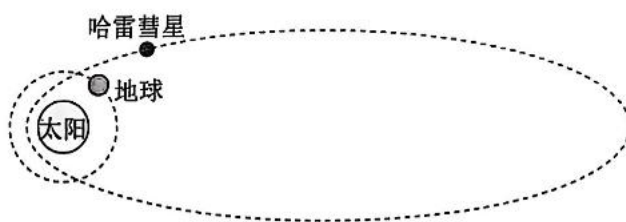


3. 如图所示,一位绿化工人推动割草机以速度 v 在水平草地上匀速前进,工人对割草机的推力大小为 F ,方向与水平方向的夹角为 45° 。已知割草机的质量为 m ,割草机轮子没有动力,下列说法正确的是



- A. 工人的推力在时间 t 内做功为 Fvt
- B. 工人对地面的压力小于工人的重力
- C. 由于工人对割草机有向下的压力,所以割草机处于超重状态
- D. 工人撤去推力后,割草机慢慢停下来,说明力是维持物体运动的原因

4. 如图所示,地球绕太阳的公转轨道可视为正圆,公转速度为 v 。哈雷彗星的运动轨道则是一个非常扁的椭圆,彗星在远日点与太阳中心的距离为 r_1 ,速度大小为 v_1 ,在近日点与太阳中心的距离为 r_2 ,速度大小为 v_2 。已知太阳的质量为 M ,引力常量为 G ,则下列说法正确的是



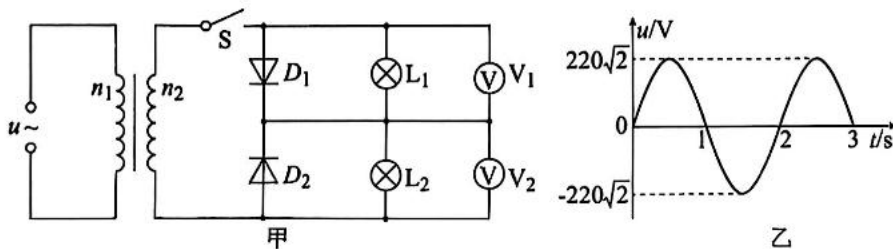
- A. $v < \sqrt{\frac{GM}{r_2}}$
- B. $v_1 > \sqrt{\frac{GM}{r_1}}$
- C. $\frac{v_1}{r_1} > \frac{v_2}{r_2}$
- D. 利用题目所给数据可以求出哈雷彗星的质量

5. 急行跳远作为一项需要技巧和体力的运动,要求运动员拥有出色的跳跃能力和掌握正确的动作要领。比赛中,某运动员经历助跑、起跳、腾空、落地四个阶段,如图所示,忽略空气阻力,若保持每次起跳速率不变,下列说法正确的是



- A. 腾空最高点,运动员速度为零
- B. 从起跳至落地,运动员所受重力的冲量为零
- C. 腾空上升和下降阶段,相同时间内速度变化量相同
- D. 起跳速度与水平方向的夹角越大,跳跃水平距离越远

6. 如图甲所示电路中,灯泡 L_1 的电阻 $R_1 = 10 \Omega$,灯泡 L_2 的电阻 $R_2 = 5 \Omega$,假设两个二极管 D_1 、 D_2 正向电阻为 0、反向电阻无穷大,电压表 V_1 、 V_2 为理想电压表,变压器的输入电压 u 随时间变化的关系如图乙所示,原、副线圈的匝数比 $n_1:n_2 = 22:1$,不考虑灯泡电阻随温度的变化。当开关 S 闭合后,下列说法正确的是



- A. 灯泡 L_1 、 L_2 一直保持发光状态
- B. 变压器的输入电压变化的频率为 2 Hz
- C. 电压表 V_1 、 V_2 的示数均为 5 V
- D. 在 $0 \sim 2$ s 内灯泡 L_1 的功率为 5 W



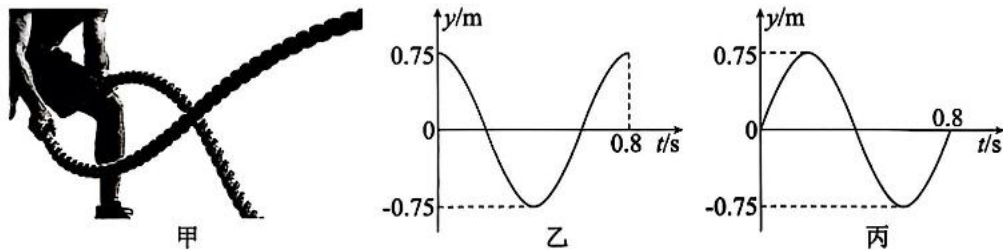
7. 场致发射显微镜是一种利用强电场使电子通过量子隧穿效应发射的显微成像技术,其原理如图所示,中间有一根样品制成细小的金属针,被置于一个先抽成真空后充入少量氩气的玻璃泡中,玻璃泡的球形内壁上镀有一层薄的荧光导电膜,荧光膜与金属针之间加上高压。氩原子被电离,之后带正电的氩离子沿着辐射状的场线运动至荧光壁,撞击荧光膜发光,获得图样。其中 o 为金属针的针尖, $oa=ab$, $ob=oc$, 某氩离子从 o 点沿 oab 运动。下列说法正确的是

- A. 荧光膜接高压的正极
- B. b 点与 c 点电场强度相同,电势也相等
- C. 该氩离子经过 a 点时的加速度大于经过 b 点时的加速度
- D. 该氩离子经过 b 点时的速率为经过 a 点时速率的 $\sqrt{2}$ 倍



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,有多项符合题目要求,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

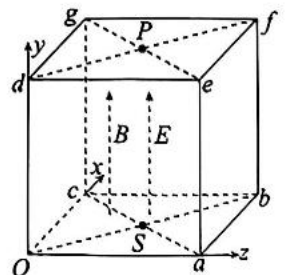
8. 如图甲所示,某次运动员利用战绳进行训练时,战绳上形成的绳波可视为简谐横波, P 和 Q 是某条战绳上相距 1.5 m 的两个质点,图乙、丙分别表示 P 、 Q 两个质点的振动图像。下列说法正确的是



- A. 0~1 s 内,质点 P 运动的路程为 3.75 m
- B. $t=0$ 时刻质点 Q 的振动方向向右
- C. 若波长满足 $1.5 \text{ m} < \lambda < 2.5 \text{ m}$, 则该绳波的传播速率为 2.5 m/s
- D. 若波长大于 2.5 m, 则该绳波的传播速率可能为 10 m/s

9. 如图所示,边长为 0.8 m 的立方体的底面中心处有一点状放射源 S ,可在 $abcO$ 平面内向各个方向发射比荷为 $\frac{q}{m} = 5.0 \times 10^7 \text{ C/kg}$ 的带正电的粒子,所有带电粒子的速率均为 $v = 5.0 \times 10^6 \text{ m/s}$ 。现给立方体内施加竖直向上的匀强磁场 B ,使所有该种粒子恰好能束缚在正方形 $abcO$ 区域内,再在正方体内施加竖直向上的匀强电场,使所有粒子刚好都能从上表面中心 P 离开,不计粒子重力及粒子间的作用力,下列说法正确的是

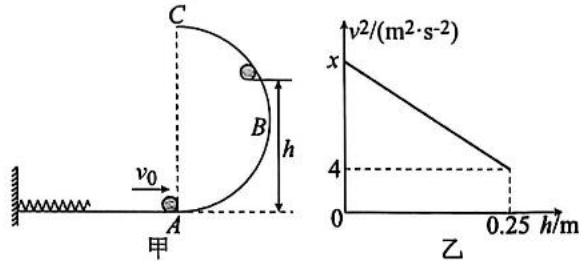
- A. 粒子从 S 点到 P 点过程中速度大小不变
- B. 匀强磁场的磁感应强度 $B=1 \text{ T}$
- C. 在电场强度为某一可能值的情况下,所有粒子在立方体内运动时间均相同



- D. 所加匀强电场的电场强度 E 的最大值为 $\frac{5 \times 10^6}{\pi^2} \text{ V/m}$



10. 游乐场中的过山车是一项富有刺激性的娱乐设施,一种弹射式过山车,其部分设施可抽象成如图甲所示模型,光滑水平轨道与竖直光滑半圆形轨道 ABC 在 A 点平滑相接, B 点为 AC 轨道的中点,用小球(可视为质点)压缩轻质弹簧,小球由静止释放,弹簧将小球弹出后,小球以一定的初速度从最低点 A 冲上半圆形轨道,小球在半圆形轨道上从 A 点运动到 C 点的过程中,其速度的平方与对应高度的关系图像如图乙所示。已知小球的质量为 0.5 kg ,不计空气阻力,重力加速度 $g=10 \text{ m/s}^2$,下列说法正确的是



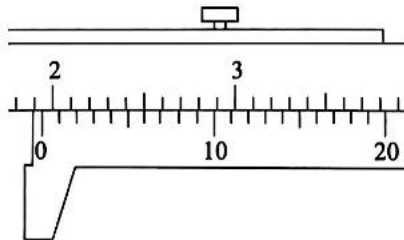
- A. 释放前弹簧储存的弹性势能为 2.25 J
 B. 小球经过 A 点和 C 点时对轨道的压力差为 30 N
 C. 从最低点 A 运动到 B 点的过程中,小球一直处于失重状态
 D. 小球经过 B 点时所受合力为 26 N

三、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

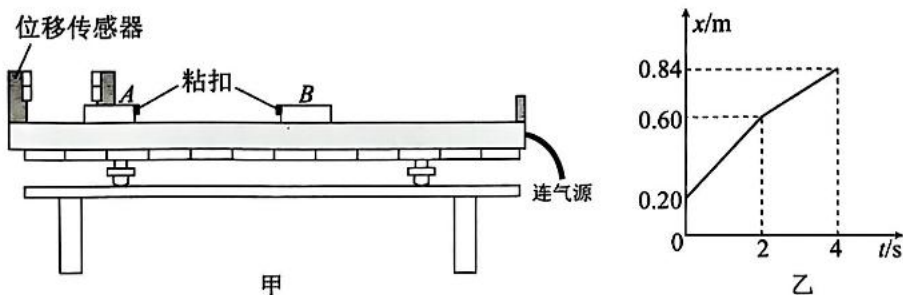
11. (7 分)

请完成下列实验操作和计算。

- (1) 某小组利用游标卡尺测量水管的内径,图中游标卡尺的读数为 _____ mm 。



- (2) 某实验小组利用位移传感器和气垫导轨验证动量守恒定律,实验装置如图甲所示。滑块 A 上装有信号发射器,位移传感器可测量其位移及对应的时间,滑块 A 和 B 上均安装了粘扣,使两滑块发生碰撞时可粘在一起。实验过程如下:



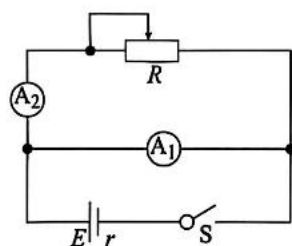
- ① 打开气源电源,调节气垫导轨水平,将滑块 A 放置在靠近位移传感器一端,开启传感器,同时轻推一下滑块 A ,使滑块 A 滑行一段距离后与滑块 B 碰撞,传感器记录滑块 A 的位移 x 与时间 t 的关系图像如图乙所示,则在 $t=$ _____ s 时滑块 A 、 B 发生碰撞,两滑块碰撞前瞬间滑块 A 的速度大小为 _____ m/s 。

- ② 用天平称量出滑块 A (含粘扣和信号发射器) 的总质量为 $m_A=300 \text{ g}$,则滑块 B (含粘扣) 的总质量为 _____ g 时,两滑块碰撞前后动量守恒。



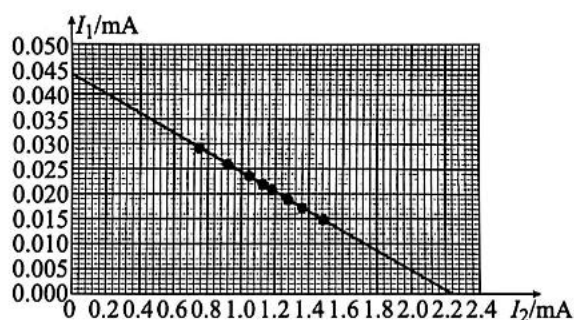
12. (9分)

我国“嫦娥三号”“嫦娥四号”月球探测器都运用了一种温差电池,在光照不足或极端低温的太空或地外环境中,实现长期、可靠的能源供给。它的电动势 E (约为几十毫伏) 与温度差 ΔT 成正比,满足表达式 $E = \alpha \Delta T$, 其中 α 是材料的塞贝克系数,由材料决定。某兴趣小组想要测量某温差电池的塞贝克系数,在确保温度差 $\Delta T = 30^\circ\text{C}$ 的情况下,通过如图所示电路图测量温差电池的电动势和内阻。滑动变阻器最大阻值为 $20\ \Omega$, 电流表甲的量程为 $0.1\ \text{mA}$, 内阻为 $400\ \Omega$, 电流表乙的量程为 $2\ \text{mA}$, 内阻约为 $10\ \Omega$ 。

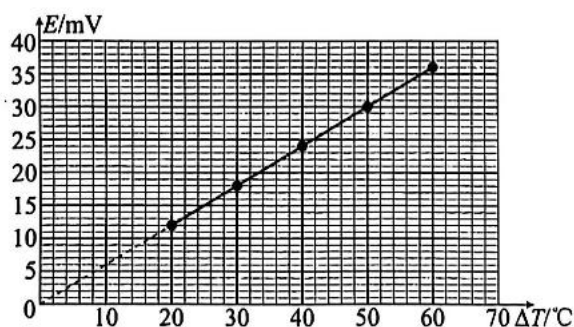


(1) 电流表 A_1 应选_____ (“甲”或“乙”)。

(2) 闭合开关 S , 多次调节滑动变阻器 R , 记录每次调节后电流表 A_1 和 A_2 的读数, 作出 $I_1 - I_2$ 图像, 则温差电池的电动势 $E =$ _____ mV , 内阻 $r =$ _____ Ω 。(结果均保留一位小数)



(3) 改变温差 ΔT , 重复上述实验步骤, 得到多组数据, 作出 $E - \Delta T$ 图像, 由图可得 $\alpha =$ _____ $\text{mV}/^\circ\text{C}$ (结果保留一位小数)。



(4) 若实验过程中电池冷端散热不充分导致温差 ΔT 偏小, 则 α 的测量值_____ (填“大于”“小于”或“等于”) 真实值。



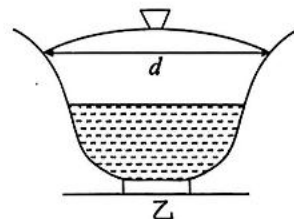
13. (9分)

功夫茶讲究“烫杯热罐”，冲泡时需用热水淋烫茶具以激发茶香。如图甲所示为一款功夫茶专用陶瓷茶杯，冲泡时先在杯中倒入半杯滚烫的茶汤，迅速盖上配套的陶瓷杯盖（避免茶香散失）。刚盖上杯盖瞬间，杯中气体的压强为 p_0 、温度为 T_0 ；静置片刻后，杯中气体温度升至某一温度时，此时杯盖刚好要被内部气体顶起。已知大气压强恒为 p_0 ，杯盖质量为 m ，杯盖边沿圆形截面的直径为 d ，杯盖与杯口接触光滑（无摩擦），且盖沿不漏气，不考虑茶汤蒸发对气体质量的影响，杯中气体可视为理想气体，重力加速度大小为 g ，求：

- (1) 杯盖刚好要被顶起时，杯中气体的压强；
- (2) 杯盖刚好要被顶起时，杯中气体的温度。



甲



乙

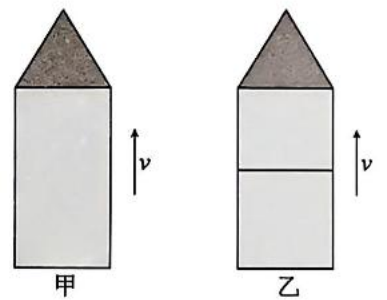


14. (12 分)

某学校科技小组研究试射火箭模型。如图甲所示,将质量为 1.0 kg 的火箭模型(不含压缩气体质量)由静止竖直发射升空, 200 g 压缩气体以大小为 220 m/s 的对地速度在极短时间内从火箭喷口喷出。若不计空气阻力,重力加速度 $g=10 \text{ m/s}^2$ 。

(1)火箭发射后上升的最大高度 H_1 ;

(2)如图乙所示,经过改进后,将该火箭设计为上、下两级,每级火箭的质量均为 0.5 kg (不含压缩气体质量),每级火箭分别灌装 100 g 压缩气体,独立释放,每次喷出的压缩气体相对火箭该次喷气前的速度大小均为 220 m/s 。仍将火箭由静止竖直发射升空,若当下级火箭喷气结束后的 1 s 末两级火箭完成分离(分离过程中两级火箭之间没有相互作用),此刻上级火箭内的压缩气体喷出,求火箭能够上升的最大高度 H_2 。



15. (17分)

如图所示,在水平地面上固定有相互平行且足够长的金属导轨 EG 、 FH 与 PG 、 QH ,间距为 d ,在 GH 处用一小段绝缘材料相连, EF 之间接电容为 C 的电容器, FH 之间接有阻值为 R 的电阻,开关 S 接法如图所示, PQ 之间接有阻值也为 R 的定值电阻, $EFHG$ 和 $MNQP$ 区域内均存在磁感应强度大小为 B 、方向垂直于轨道平面向上的匀强磁场。质量均为 m 、电阻均为 r 、长度均为 d 的金属棒 a 、 b 静止在导轨上,和导轨接触良好,金属棒 a 离 GH 足够远,金属棒 b 在 GH 与 MN 之间,不计导轨的电阻和一切摩擦,闭合开关 S ,用平行于 EG 向左的恒力 F 作用在金属棒 a 上。

(1)判断金属棒 a 两端 a_1 、 a_2 的电势高低并求出金属棒 a 从 GH 处离开时的速度大小 v ;

(2)若在金属棒 a 速度为 $0.5v$ 时,断开开关 S ,改变水平外力并使金属棒 a 匀速运动。当外力功率为定值电阻功率的两倍时,求电容器两端的电压 U_C 以及从开关断开到此刻外力所做的功 W (用 v 表示);

(3)在金属棒 a 以速度 v 离开 GH 瞬间,撤掉外力,金属棒 a 和金属棒 b 发生碰撞并黏连在一起进入 $MNQP$ 区域,求金属棒 ab 在 $MNQP$ 区域向左运动的最大距离 x_m 。

