

2025—2026 学年高三年级阶段性自测

物理试题

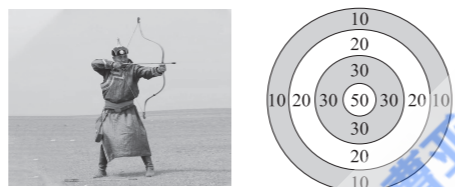
本试卷共 8 页,15 题。全卷满分 100 分。考试用时 75 分钟。

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。

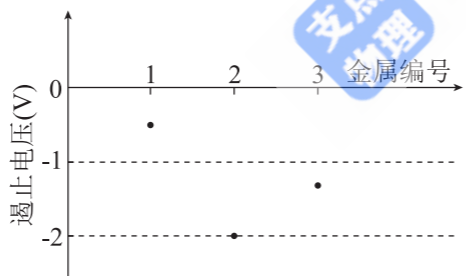
一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 如图所示,某射手面向竖直固定的靶盘将箭水平射出,不计空气阻力,箭打在靶盘上的得分区即可得到相应的分数。某次比赛中,该射手射出去的箭落在 20 分区的最低点。若他想获得更高的分数,在其他条件不变的情况下,下列调整方法可行的是



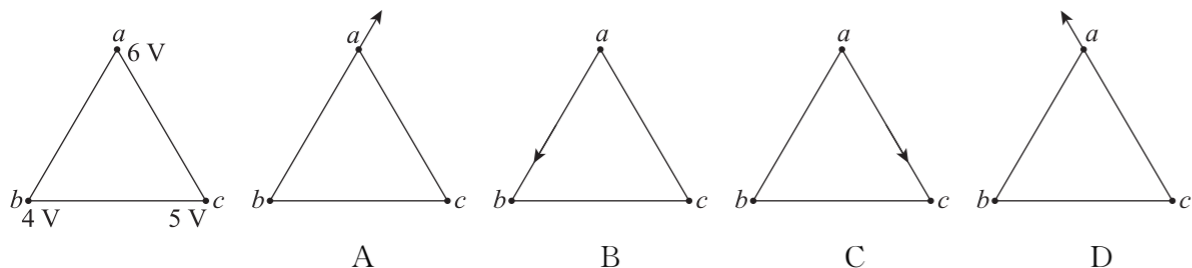
- A. 仅将射箭的位置向后移动少许
- B. 仅将举弓的两臂向下平移少许
- C. 仅将射箭的初速度适当增大少许
- D. 仅将射箭的位置向左移动少许

2. 在光电效应实验中,用频率和强度都相同的单色光分别照射编号为 1、2、3 的金属,所得遏止电压如图所示,关于三种金属的逸出功的大小关系正确的是

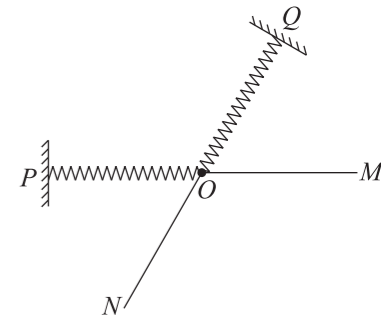


- A. $W_1 > W_3 > W_2$
- B. $W_2 > W_3 > W_1$
- C. $W_3 > W_2 > W_1$
- D. $W_1 > W_2 > W_3$

3. 如图所示,在与纸面平行的匀强电场中有 a 、 b 、 c 三点,其电势分别为 6 V、4 V、5 V, a 、 b 、 c 三点的连线构成一等边三角形。下列图中箭头表示 a 点电场的方向,正确的是

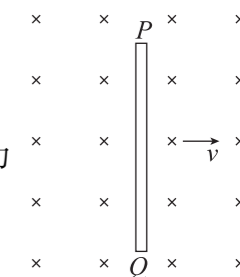


4. 如图所示,两根完全相同的轻质弹簧一端与轻绳 OM 、 ON 连接,另一端分别固定于 P 、 Q 两点。用力拉两根轻绳,使 OP 水平, OQ 与 OP 的夹角为 120° ,此时两弹簧的长度相同, P 、 O 、 M 三点在一直线上, Q 、 O 、 N 也在一直线上。现保持 O 点不动且 OM 方向不变,将 ON 沿逆时针方向缓慢旋转 30° ,该过程中弹簧、轻绳始终在同一竖直平面内,则下列说法正确的是



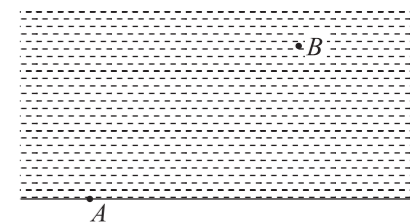
- A. OP 上的弹力一直增大
- B. OM 上的拉力一直增大
- C. ON 上的拉力一直减小
- D. ON 上的拉力先减小后增大

5. 如图所示,一细金属导体棒 PQ 在匀强磁场中沿纸面由静止开始向右加速运动,磁场方向垂直纸面向里。下列说法正确的是



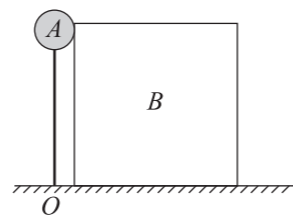
- A. 导体棒 P 端的电势比 Q 端的电势低
- B. 导体棒中电子受到的洛伦兹力水平向左
- C. 导体棒受到的安培力大小等于导体棒中所有电子受到的洛伦兹力的合力大小
- D. 导体棒中的电场强度逐渐增大

6. 法国科学家皮埃尔·德·费马在 1662 年提出光线传播的路径是所需时间最少的路径,即费马原理,光的折射即遵从这一原理,实际生活中的下述现象也可类比折射定律来理解。如图所示,地面上救生员在岸边的 A 点,发现落水的小宏位于水面上距自己所在河岸 $10\sqrt{3}$ m 处的 B 点,救生员和小宏沿河岸的水平距离为 20 m。已知救生员在地面上奔跑的速度大小为 $v_1 = 5$ m/s,在水中游泳的速度大小为 $v_2 = 2.5$ m/s,奔跑、游泳均视为匀速直线运动,且水和小宏的速度均视为零。此次营救中,由题中信息和所学物理知识可知



- A. 救生员从 A 点最快用时 9 s 到达 B 点
- B. 救生员从 A 点最快用时 10 s 到达 B 点
- C. 所需时间最短的路线的路程为 25 m
- D. 救生员在水中的速度与河岸夹角为 30° 时将最省时

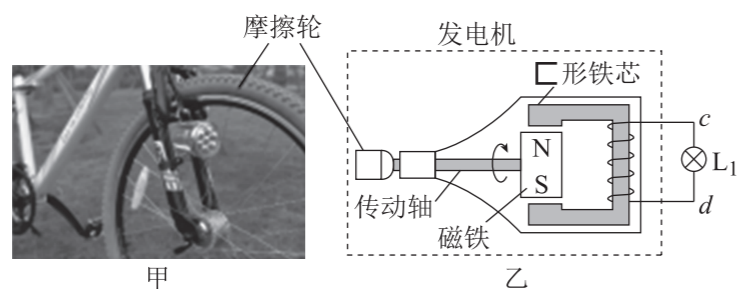
7. 如图所示,长为 L 的轻杆上端连着一个质量为 m 的小球 A (可视为质点),下端用铰链固定于地面上的 O 点。立方体 B 的棱长也为 L ,初始时 B 与 A 恰好接触。杆受微小扰动向右倾倒,当 A 与 B 刚脱离接触时,杆与地面的夹角为 30° 。已知重力加速度为 g ,所有接触面均光滑,下列说法正确的是



- A. A 、 B 分离时, A 的加速度为 0
- B. A 、 B 分离时, B 的速度大小为 $\sqrt{2gL}$
- C. B 的质量 $M=2m$
- D. A 落地前速度的最大值为 $\sqrt{\frac{3gL}{2}}$

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. 自行车灯是安装在自行车上的照明设备,根据供电方式可分为自发电型和电池供电型。如图甲所示,某自行车装有自发电型车灯,其发电机的结构示意图如图乙所示。绕有线圈的 \square 形铁芯开口处装有磁铁。车轮转动时带动与其接触的摩擦轮转动。摩擦轮又通过传动轴带动磁铁一起转动,从而使铁芯中的磁通量发生变化。线圈两端 c 、 d 作为发电机输出端,通过导线与标有“6 V, 6 W”的灯泡 L_1 相连。当车轮以某一转速匀速转动时,发电机输出电压近似视为正弦交流电,且 L_1 恰能正常发光。已知发电机线圈电阻为 4Ω ,灯泡阻值恒定,摩擦轮与轮胎间不打滑,下列说法正确的是

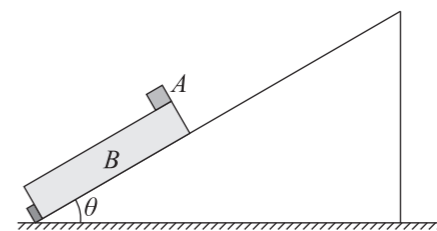


- A. 在磁铁从图示位置匀速转过 90° 的过程中, L_1 中的电流逐渐增大
- B. 在磁铁从图示位置匀速转过 90° 的过程中, L_1 中的电流先增大后减小
- C. 保持转速不变,将 L_1 更换为标有“12 V, 6 W”的灯泡 L_2 , L_2 两端的电压大于 6 V
- D. 保持转速不变,将 L_1 更换为标有“12 V, 6 W”的灯泡 L_2 , L_2 两端的电压小于 6 V

9. 北京时间 2025 年 11 月 25 日,在我国酒泉卫星发射中心用长征二号 F 遥 22 火箭发射神舟二十二号飞船并准确送入预定轨道,神舟二十二号飞船采取 3.5 小时自主快速交会对接方案,与空间站完美对接,对接后,组合体环绕地球做匀速圆周运动,运行周期约为 90 min。假设某时刻组合体、该轨道平面内的地球同步卫星与地心的连线在同一直线上且运行方向相同,此时组合体与地球同步卫星的间距最小,下列说法正确的是

- A. 对接后,组合体的运行速度大于地球同步卫星的速度
- B. 组合体与地球同步卫星的线速度大小之比约为 $4\sqrt{2}:1$
- C. 组合体与地球同步卫星的向心加速度之比约为 $16\sqrt{16}:1$
- D. 再经过大约 0.8 h,组合体与地球同步卫星第一次相距最远

10. 如图所示,一倾角为 $\theta=30^\circ$ 的足够长的光滑斜面固定在水平面上,斜面底端固定有弹性挡板,初始时长木板 B 放在斜面上紧靠挡板,小物块 A 静置在 B 的上端。现沿斜面方向向上敲击 B , B 立即获得 $v_0=6 \text{ m/s}$ 的初速度,之后 B 和挡板发生多次碰撞,每次碰撞后 B 的速度大小不变,方向反向, A 始终未脱离 B 且与挡板不发生碰撞。已知 A 、 B 的质量均为 $m=1.0 \text{ kg}$, A 、 B 间的动摩擦因数 $\mu=\frac{\sqrt{3}}{2}$,最大静摩擦力等于滑动摩擦力,重力加速度 $g=10 \text{ m/s}^2$,下列说法正确的是



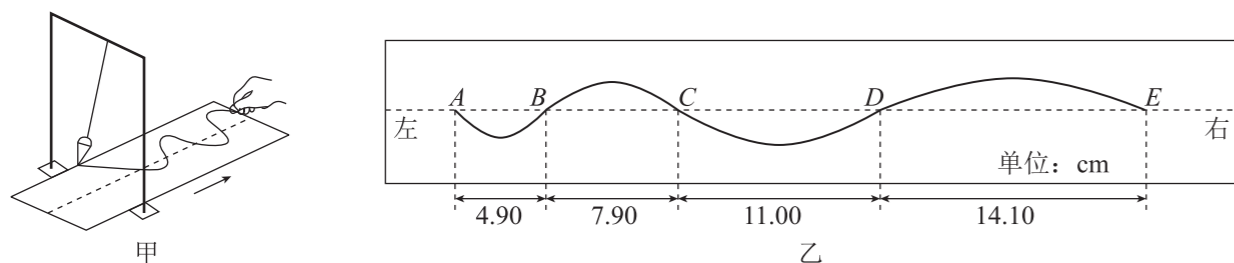
- A. 敲击 B 后的瞬间, B 的加速度大小为 2.5 m/s^2
- B. 长木板 B 沿斜面上滑的最大距离为 1.5 m
- C. B 从开始运动到第一次到最高点的过程中, A 、 B 之间因摩擦产生的热量为 9 J
- D. B 的最小长度为 7.2 m

三、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

11. (8 分)

某同学利用单摆测当地的重力加速度并设计了两种方案。

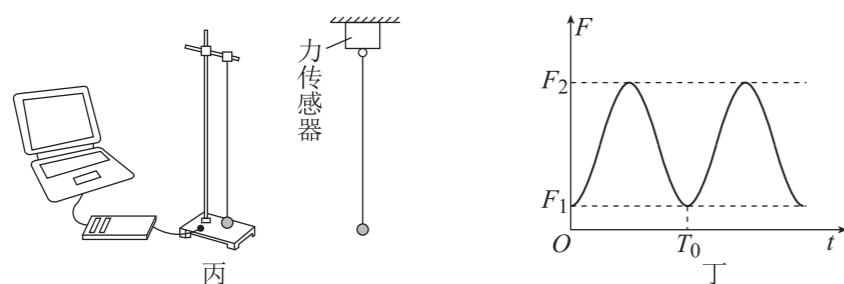
方案一:利用沙摆测当地的重力加速度,他测得细线的固定点到漏斗重心的距离为 97.83 cm,如图甲所示,让沙摆做简谐运动,稳定后,他将漏斗下方的薄木板沿箭头方向匀加速直线拉出,测得薄木板的加速度 $a=0.03075 \text{ m/s}^2$,漏斗在一段时间内漏出的细沙在板上形成了如图乙所示曲线 $ABCDE$, $\pi^2=10$ 。



(1) 根据数据,测得的当地重力加速度为 _____ m/s^2 (结果保留三位有效数字)。

(2) 该同学经过认真思考后,觉得该实验误差比较大,最主要的原因是 _____。

方案二:用力传感器对单摆简谐运动过程进行测量,如图丙所示。单摆的摆长为 L ,摆球的质量为 m ,如图丁所示为与力传感器连接的计算机屏幕所显示的 $F-t$ 图像, L 、 m 、 F_1 、 F_2 、 T_0 均为已知量。



(3) 如果用 L 、 T_0 和常见的常量表示重力加速度 g ,则 $g=$ _____。

(4) 如果用 F_1 、 F_2 和 m 表示重力加速度 g ,则 $g=$ _____。

12. (8 分)

某研究性学习小组测量一组电池的电动势和内阻,实验器材如下:

待测电池组(电动势约为 6.0 V,内阻约为 1Ω);

灵敏电流计(满偏电流 $I_g=200 \mu\text{A}$,内阻 $R_g=100 \Omega$);

定值电阻 R_1 (阻值 $R_1=1 \Omega$);

定值电阻 R_2 (阻值 $R_2=19.9 \text{ k}\Omega$);

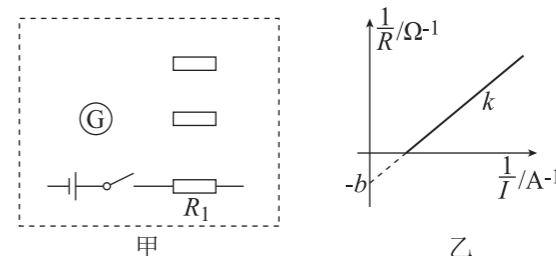
定值电阻 R_3 (阻值 $R_3=29.9 \text{ k}\Omega$);

电阻箱 R (阻值范围为 $0\sim 9.9 \Omega$);

开关,导线若干。

(1) 同学们发现没有电压表,于是提出把灵敏电流计改装成电压表,要将灵敏电流计改装成电压表,应选择某一定值电阻与灵敏电流计组合,改装后电压表的量程为 _____ V。

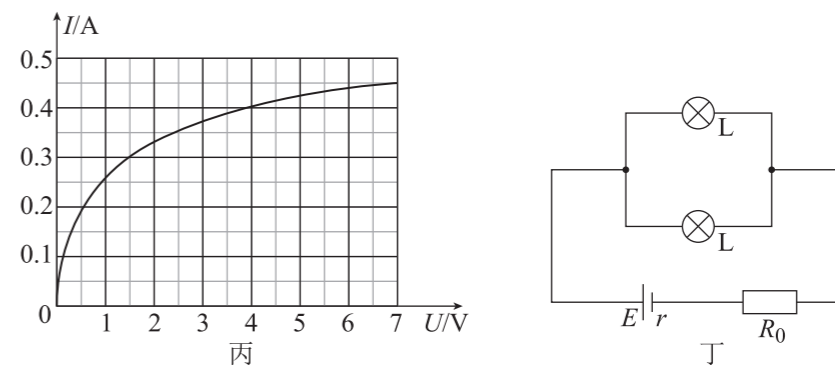
(2) 请在虚线框中把实验电路图补充完整并在对应的定值电阻旁标上(R_2 或 R_3),请补充完整电阻箱的符号。



(3) 同学们根据灵敏电流计的读数和电阻箱 R 的读数,作出了 $\frac{1}{R} - \frac{1}{I}$ 图像如图乙所示。

已知图线的斜率为 k ,截距为 $-b$,该小组为计算方便,忽略了电压表的分流,则电池内阻的测量值 $r=$ _____ (用题目中所给的字母表示),该测量值 _____ (“大于”“小于”或“等于”)真实值。

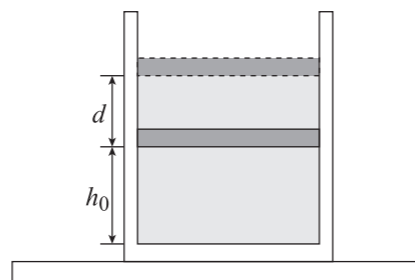
(4) 如图丙所示为同学们找到某型号的小灯泡的伏安特性曲线,如果把两个这样的灯泡并联再和 $R_0=6.5 \Omega$ 的定值电阻串联起来接在上述电池上(已知测得的电动势 $E=6.0 \text{ V}$,内阻 $r=1.0 \Omega$),如图丁所示,则每只灯泡消耗的实际功率为 _____ W(结果保留两位有效数字)。



13. (10 分)

如图所示,在竖直放置的绝热圆柱形容器内用质量为 2 kg 、截面积为 20 cm^2 的活塞密封一定量的理想气体,开始时气体的温度为 $27\text{ }^\circ\text{C}$,活塞静止时到容器底的距离为 $h_0 = 10\text{ cm}$,当气体通过气缸内的电热丝(图中未画出)吸收热量 100 J 后,活塞缓慢上升 $d = 2\text{ cm}$ 后再次平衡。已知活塞能无摩擦地滑动而不漏气,大气压强恒为 $1.0 \times 10^5\text{ Pa}$,热力学温度与摄氏温度的关系为 $T = t + 273\text{ K}$,重力加速度 $g = 10\text{ m/s}^2$,求:

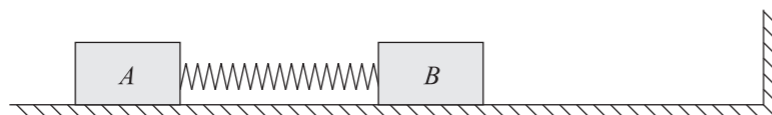
- (1)再次平衡后气体的温度;
- (2)此过程中的密闭气体的内能增加量。



14. (12 分)

如图所示,通过轻弹簧相连的 A 、 B 两个物块静置在光滑水平面上,两个物块质量分别为 $3m$ 和 m ,且均可视为质点,物块 B 右侧有一固定挡板。现给物块 A 一个水平向右的初速度 v_0 ,经时间 t ,物块 B 第一次达到最大速度,且恰好到达墙壁处,此过程中弹簧始终未超出弹性限度,求:

- (1)弹簧的最大弹性势能;
- (2)物块 B 速度的最大值;
- (3)初始时物块 B 离墙面的距离。



15. (16 分)

如图所示, OO' 为一固定不动的圆柱形金属轴,其电阻可忽略。一个内半径为 a 、外半径为 $3a$ 、厚度为 h ($h \ll a$) 的匀质环形导体圆盘套在 OO' 上,与 OO' 接触良好,并可绕 OO' 转动。盘上距盘心 r 处的电阻率与 r 成正比,即 $\rho = \rho_0 r$, ρ_0 为常量。整个环形圆盘处在与环面垂直的恒定匀强磁场中,磁感应强度的大小为 B 。定值电阻 R_0 一端接在固定金属轴上端面的中心处,另一端与环形电刷 Y 相连,环形电刷包围在圆盘的外缘,当圆盘绕金属轴转动时与盘保持良好接触,此装置可看作一“圆盘发电机”。圆盘转动的角速度为 ω ,且盘上各处均有沿半径流动的电流。不计一切摩擦,求:

- (1)该圆盘发电机产生的电动势 E 的大小;
- (2)若圆盘电阻忽略不计、通过圆盘盘面上相同圆心角区域内的电流相同,求作用在导体盘上圆心角为 θ rad 区域(θ 很小,可视为导体棒)上的安培力大小 F 与 θ 的关系式;
- (3)若将定值电阻 R_0 替换为导线,圆盘电阻不可忽略,且内半径大小可调(金属轴半径和圆盘内径始终相等),求圆盘发热功率最大时内半径的大小。

