

广东省 2026 届普通高中毕业班第二次调研考试

物 理

2025. 12

本试卷共 6 页，满分 100 分，考试用时 75 分钟。

注意事项：1. 答卷前，考生务必在答题卡写上考生姓名、考生号、考场号、座位号等相关信息。

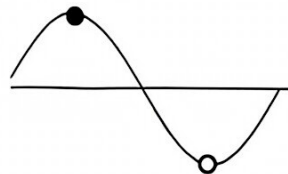
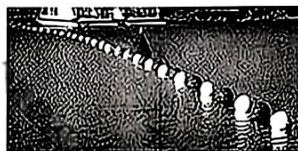
2. 选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答案涂在答题卡相应的位置上。

3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内；如需改动的，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不准使用铅笔和涂改液，不按以上要求作答的答案无效。

4. 考生必须保持答题卡的整洁，考试结束后，将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。在每小题列出的四个选项中，只有一项符合题目要求）

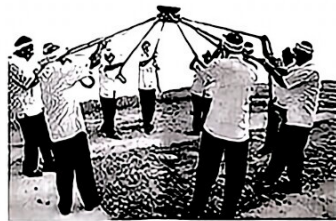
1. 如图，水面上均匀排列着红白相间的警示浮球，球随水波上下振动，形成了一列稳定沿浮球连线方向传播的简谐波。某时刻，相邻的两个浮球分别处于相邻的波峰和波谷，它们平衡位置的间距为 3m，该水波波速约 2m/s，则该水波的周期为



- A. 1.5s B. 2s C. 2.5s D. 3s

2. 打石碓是中国传统土木工程中用于夯实土质的集体劳动方式，由石头制成的圆盘状石碓，通过拉绳被十几位工人抛起后自由下坠实现夯土。石碓原来静止在地面，被拉起后加速上升、拉绳疏松后石碓竖直上抛到最高点，之后迅速下落打在地面，则

- A. 石碓离开地面后始终处于超重状态
B. 石碓离开地面后加速度始终大于 g
C. 石碓离开地面加速上升过程，它对绳子的作用力大于其重力
D. 石碓上升的整个过程，它对绳子的作用力小于其重力



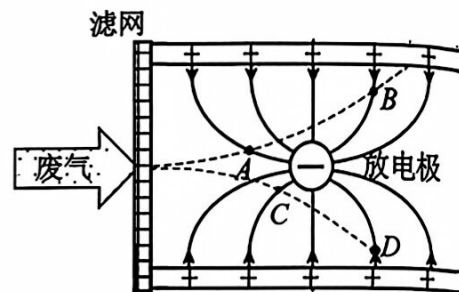
3. 如图所示，机器人在离地面高度为 h 处以速度 v_0 斜向右上方抛球，球到达最高点离地面高度位 H 。忽略空气阻力，重力加速度为 g 。则

- A. 球到最高点速度为零
B. 球到最高点加速度为零
C. 球在最高点速度为 $\sqrt{v_0^2 - 2gH}$



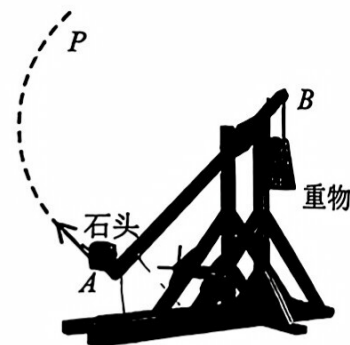
- D. 球从抛出到落地时间 $\sqrt{\frac{2(H-h)}{g}} + \sqrt{\frac{2H}{g}}$

4. 一种静电除尘装置的原理图如图所示，带正电的上下集尘板与中央带负电电极形成电场，两颗尘埃进入电场后仅在电场力作用下分别沿图中虚线运动， A 、 B 、 C 、 D 是轨迹与电场线的交点，不考虑尘埃在迁移过程中的相互作用和电荷量变化，则



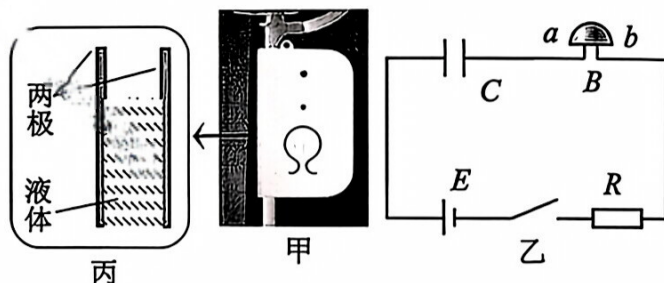
- A. 经过 A 、 B 的尘埃电势能变大
- B. 从 C 向 D 运动的尘埃电势能变小
- C. 两尘埃带有异种电荷
- D. 两尘埃运动过程中动能均逐渐变小

5. 如图为古代一种投掷石头的装置，投掷石头时，在 B 端挂质量较大的重物，释放重物后，重物在其重力作用下向下转动，长臂带动 A 端石头向上快速转动，当长臂转到高处某一位置 P 时，石头被抛出。在石头抛出前



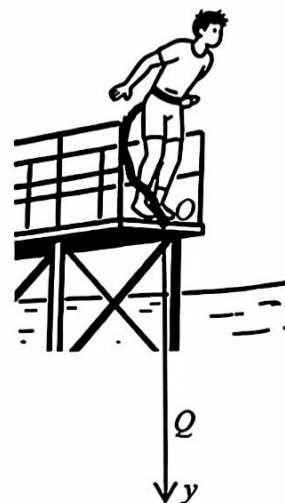
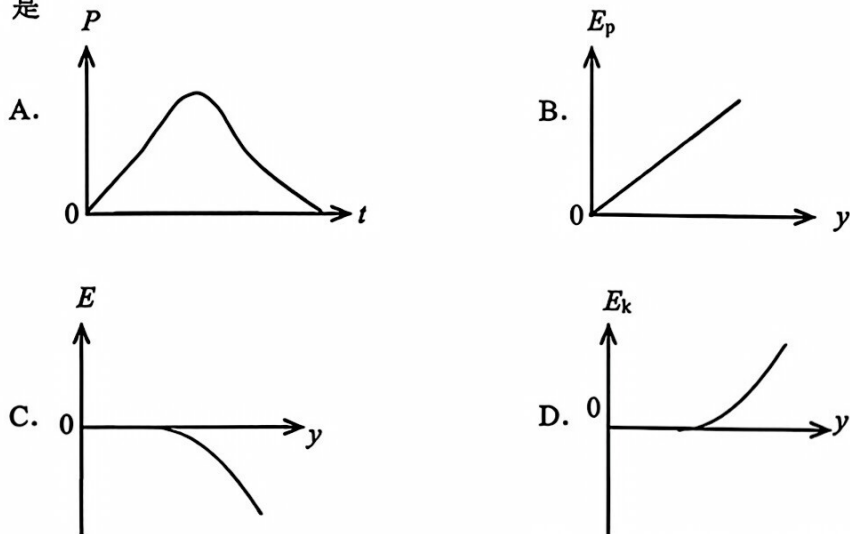
- A. 短臂对重物做的总功为负功
- B. 石头的动能增量等于重物重力势能减少量
- C. 石头的机械能守恒
- D. 石头的动能大于重物的动能

6. 如图甲，是一种利用电容器原理实现的不导电液体输液过程的报警装置的实物图，其中电容器简化结构如图丙、报警电路如图乙所示。闭合开关，当药液液面降低到低于特定线时，蜂鸣器 B 就会因通过特定方向的电流而发出声音。则



- A. 液面下降，电容器电容增大
- B. 液面下降稳定后，电容器电压增大
- C. 报警时，通过蜂鸣器电流由 b 到 a
- D. 报警时，电阻 R 两端电压始终为零

7. 如图所示，蹦极运动员系着弹性绳从 O 点静止下落，弹性绳开始疏松，某时刻被拉直，直到运动员下落到 Q 点时速度减为零。以 O 为原点、竖直向下建立 Oy 轴，忽略空气阻力，人可视为质点。从跳下至第一次到达最低点的运动过程中，用 P 、 E 、 E_p 、 E_k 分别表示人的动量、机械能、重力势能和动能，以 O 点所在水平面为人的重力势能零势能面， t 、 y 表示人下落的时间和位移，则下列图像可能正确的是



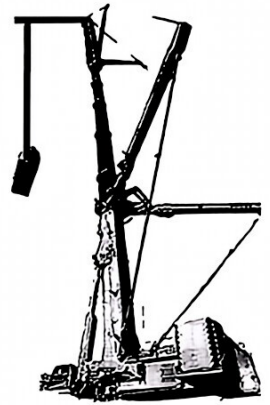
二、多项选择题（本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题列出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分）

8. 2025 年 2 月 11 日，长征八号改运载火箭成功将卫星互联网低轨 02 组卫星发射升空。互联网低轨 02 组卫星在离地球表面高度约 1150 公里的轨道上做匀速圆周运动，地球同步卫星轨道高度约 35786 公里，地球表面重力加速度为 g ，则 02 组卫星的

- A. 运行速度小于 7.9km/s
- B. 运行角速度小于地球自转角速度
- C. 向心加速度小于 g
- D. 运行周期大于 24 小时

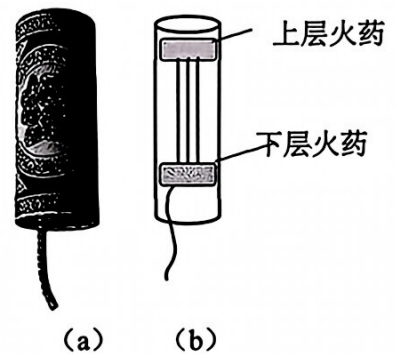
9. 我国的“XCA4000”轮式起重机被誉为“全球第一吊”，XCA4000 将质量 m 的重物悬空静止后，由静止开始以加速度为 a 竖直向上匀加速提升重物，经过时间 t 达到额定功率，XCA4000 达到额定功率后又经过时间 t_1 重物开始匀速上升，忽略空气阻力，则

- A. 起重机的额定功率为 $(mg+ma)at$
- B. 重物的最大速度为 $\frac{(mg+ma)at}{mg}$
- C. 匀加速阶段，重物机械能增量为 $\frac{1}{2}m(at)^2$
- D. 变加速阶段，重物机械能增量为 $(mg+ma)at_1$



10. 图 (a) 是一种双响炮图片，图 (b) 是其内部结构示意图。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. 爆炸后，M、N 组成的系统机械能比爆炸前增加了 $2mgH$
- C. M、N 落地点的距离为 $4H$
- D. M、N 落地时，系统总动能为 $2mgH$

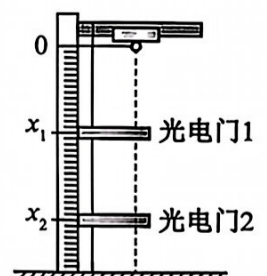


三、非选择题（本题共 5 小题，共 54 分。考生根据要求作答）

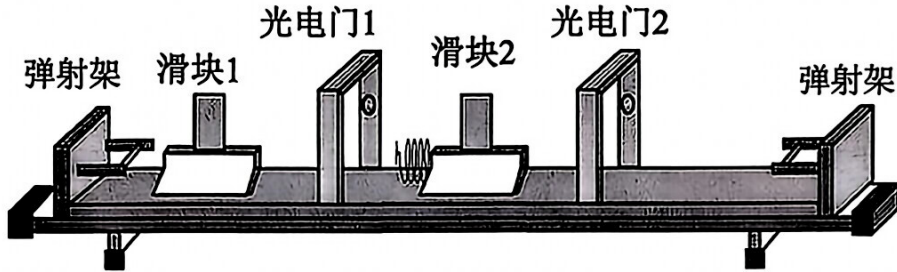
11. (8 分) 以光电计时器测量时间的实验设计如下，请按要求完成实验内容。

(1) 用如图所示的装置来测重力加速度 g ，框架上装有固定不动的光电门 1 和光电门 2，框架竖直部分紧贴一刻度尺，零刻度线在上端，可以读出两个光电门到零刻度线的距离 x_1 和 x_2 。切断电磁铁电源，让小钢球自由下落，下落过程中小钢球经过光电门 1 和 2，光电计时器记录下小钢球通过光电门 1、2 的时间 Δt_1 、 Δt_2 。测得小钢球的直径为 d 。

球通过光电门 2 时的瞬时速度 $v_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ （用题中所给的物理量表示）， g 的表达式为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。（用 x_1 、 x_2 、 d 、 Δt_1 、 Δt_2 表示）



(2) 如图，是气垫导轨验证碰撞中的动量守恒定律的装置。通过在滑块 2 加一夹子，让装置中滑块 1（含挡光片）的质量等于滑块 2（含弹簧和挡光片、夹子）的一半，两挡光片的宽度均为 d 。

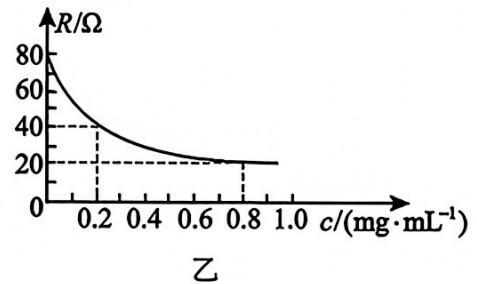


① 实验前要调节气垫导轨水平，开通气源，调节导轨的调节旋钮，直至滑块通过两光电门的时间_____，则气垫导轨调节水平。

② 把带有挡光片的滑块 1 放在弹射架和光电门 1 之间，左侧带有弹簧的滑块 2 放在两光电门之间；弹射架弹射滑块 1，滑块 1 与弹射架分离之后通过光电门 1，然后与滑块 2 碰撞，碰撞后，滑块 1 返回再次通过光电门 1，滑块 1 第一次通过光电门 1 的挡光时间为 t_1 ，第二次通过光电门 1 的挡光时间为 t_2 ，碰撞后，滑块 2 通过光电门 2 的挡光时间为 t_3 ，则碰撞前滑块 1 的速度大小为 $v_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；如果表达式_____成立，则两滑块碰撞中动量守恒。

12. (8分) 用酒精气体传感器制成的酒精检测仪如图甲所示，酒精气体传感器的电阻 R 与酒精气体浓度 c 的关系如图乙所示。用该酒精气体传感器设计一款酒精检测仪，除酒精气体传感器外，在实验室中找到了如下器材：

- A. 蓄电池（电动势 $E = 2V$ ，内阻 $r = 0.6\Omega$ ）
- B. 表头 G（满偏电流 $6.0mA$ ，内阻未知）
- C. 电流表 A（满偏电流 $10mA$ ，内阻未知）
- D. 电阻箱 R_1 （最大阻值 999.9Ω ）
- E. 电阻箱 R_2 （最大阻值 999.9Ω ）
- F. 开关及导线若干



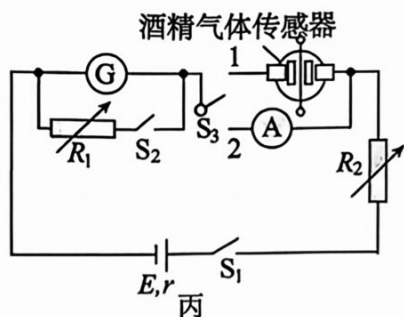
设计的测量电路如图丙所示

(1) 为将表头 G 的量程扩大为原来的 10 倍，进行如下操作

① 测量表头电阻：先断开开关 S_1 、 S_2 、 S_3 ，将 R_1 、 R_2 调到最大值。合上开关 S_1 ，将 S_3 拨到 2 处，调节 R_2 ，使表头 G 满偏，电流表 A 示数为 I 。

② 合上开关 S_2 ，调节 R_1 和 R_2 ，当电流表 A 仍为 I 时，表头 G 示数如图丁所示，此时 R_1 为 90.0Ω ，则由此可知表头 G 的内电阻为_____ Ω 。

③ 改装电表：应将 R_1 调为_____，改装结束后断开所有开关。

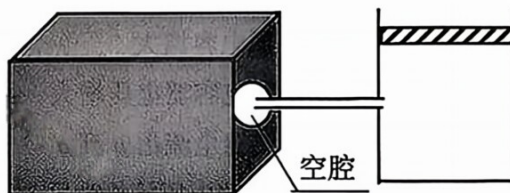


(2) 该同学若将图丙中开关 S_1 、 S_2 合上，而将 S_3 拨到 1 处，电阻箱 R_2 的阻值调为 14.9Ω ，酒精气体浓度为零时，丙图中表头 G 的读数为 _____ mA。

(3) 完成 (2) 中的操作，某次在实验室中测试酒精浓度时，丙图中表头 G 指针指向 4.0mA 。已知酒精浓度在 $0.2\sim 0.8\text{mg/mL}$ 之间属于“酒驾”；酒精含量达到或超过 0.8mg/mL 属于“醉驾”，则该次测试的酒精浓度范围属于 _____ (选填“酒驾”或“醉驾”)

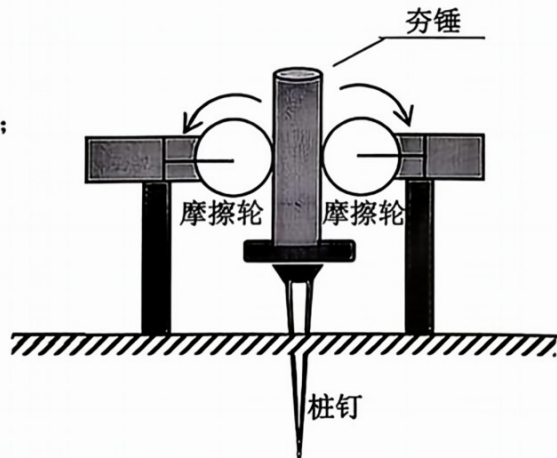
13. (8分) 如图，为测量一立方体钢砖内部空腔的体积，在空腔处开一个小孔，用细管将空腔内部与一个封闭的汽缸相连通，使空腔、汽缸、细管内部组成一个密闭的空间。汽缸上部由横截面积 $S=10\text{cm}^2$ 的轻活塞密封，初始状态汽缸内的气体(不含空腔)体积为 $V_1=10\text{L}$ 。现对在活塞上缓慢铺上沙子，使活塞缓慢下移，当汽缸内气体(不含空腔)体积变为 $V_2=8.2\text{L}$ 时，活塞上沙子的质量为 $m=2\text{kg}$ 。已知外界环境温度不变，钢砖、空腔及汽缸导热性良好，不计活塞质量、活塞与汽缸间的摩擦力、细管中气体的体积，大气压强 $p_0=1.0\times 10^5\text{Pa}$ 。求：

- (1) 汽缸内气体体积由 10L 变为 8.2L 的过程中，外界对缸内气体做功为 W ，求气体放出的热量 Q 。
- (2) 钢砖内空腔的体积。



14. (14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。已知两摩擦轮角速度 $\omega=4\text{rad/s}$ ，半径 $R=0.5\text{m}$ ，对夯锤的正压力均为 $N=625\text{N}$ ，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： $f=(100+1000x)\text{N}$ ，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 取 10m/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) 夯锤打击桩钉后，桩钉下移的最大距离 d 。



15. (16分) 如图是示波器的原理图, 电子枪发射电子, 经加速后进入垂直偏转电极 YY' 和水平偏转电极 XX' , 最后打在荧光屏上, 若两电极电压均为零, 则电子打在屏上的中心 O .

(1) 加速电压

质量为 m 、电荷量为 $-e$ 的电子经过直线加速器加速, 直线加速器由多个圆筒组成, 电子通过每两个圆筒间时被加速一次, 若圆筒间的加速电压都为 U , 求电子被加速 n 次后的速度 v .

(2) 扫描电压

电极 YY' 电压为零, 若电子以正对屏中心 O 的初速度 v_0 进入水平偏转电极 XX' , 电极 XX' 电压如图丙, $t=0$ 时, X 极的电压比 X' 高. XX' 极板沿着 v_0 方向的长度为 L 、板间距离为 d , 板右端到荧光屏的距离为 L_1 , 电子通过电极 XX' 和到达光屏的时间远小于扫描电压周期的 T , 所有电子均可通过极板到达荧光屏,

(a) 求 $t = \frac{3}{4}T$ 进入 XX' 板间的电子, 通过极板的过程中电场力对电子的冲量大小 I .

(b) 如图在荧光屏上沿 $X'X$ 方向建立 Ox 坐标轴, 求电子打在荧光屏的位置沿着 Ox 轴移动的速度 v_x .

