

2025年汕头市普通高考第一次模拟考试

物理

注意事项：

1. 答题前，考生在答题卡上务必用直径0.5毫米黑色墨水签字笔将自己的姓名、准考证号填写清楚，并贴好条形码。请认真核准条形码上的准考证号、姓名和科目。
2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用2B铅笔在答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案。答案不能答在试卷上。
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相应位置上；如需改动，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。

第I卷

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，只有一项是符合要求的。

1. 2024年2月，中国科学院近代物理研究所与合作单位组成的科研团队首次合成了新核素钷

${}_{76}^{160}\text{Os}$ 和钨 ${}_{74}^{156}\text{W}$ ，其中 ${}_{74}^{156}\text{W}$ 可由 ${}_{76}^{160}\text{Os}$ 发生衰变获得，下列说法正确的是

- | | |
|---|--|
| A. ${}_{76}^{160}\text{Os}$ 比 ${}_{74}^{156}\text{W}$ 多了4个质子 | B. ${}_{76}^{160}\text{Os}$ 比 ${}_{74}^{156}\text{W}$ 多了2个中子 |
| C. ${}_{76}^{160}\text{Os}$ 转变为 ${}_{74}^{156}\text{W}$ 的反应为 β 衰变 | D. 不同温度环境下， ${}_{76}^{160}\text{Os}$ 的半衰期不同 |

2. 在“探究变压器原、副线圈电压与匝数的关系”实验中，小英发现原、副线圈的电压之比总是稍大于匝数之比，查阅资料后得知是漏磁、铁芯发热等原因导致。某次实验中原线圈为800匝、副线圈为400匝，原线圈接正弦交流电压8V时，以下器材接在副线圈两端一定能够正常工作的是

- | | |
|----------------|----------------|
| A. 标有“4V，2W”灯泡 | B. 电火花计时器 |
| C. 量程为4V的交流电压表 | D. 击穿电压为4V的电容器 |

3. 凤仙花的果实成熟后会突然裂开，将种子以弹射的方式散播出去。如图 (3.1) 所示，多粒种子同时以相同速率向不同方向弹射，不考虑叶子的遮挡，忽略种子运动过程所受的空气阻力，下列说法正确的是

- A. 沿 v_1 方向弹出的种子，经过最高点 P 时速度为零
- B. 若沿 v_1 方向弹出的种子与沿 v_2 方向水平弹出的种子运动轨迹相交于 Q 点，则两颗种子在 Q 点相撞
- C. 沿不同方向弹出的种子到达地面时的速度大小相等
- D. 位置越高的果实，弹射出的种子落地点离凤仙花越远

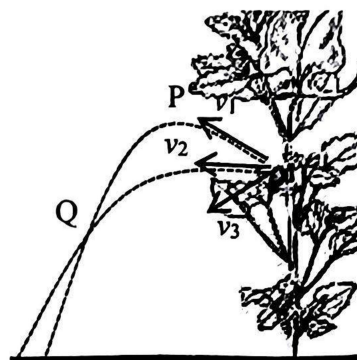


图 (3.1)

4. 如图 (4.1) 所示，在距离水平圆盘中心 r 处固定一小球，转动圆盘，小球做线速度为 v 的匀速圆周运动，在圆盘圆心正上方，另一完全相同的小球制成的单摆在以小角度的摆动。图 (4.2) 是两球在与摆球摆动平面平行的竖直面上的投影，两球投影时刻都在同一竖直方向上。已知小球半径为 R ，重力加速度为 g ，下列说法正确的是



图 (4.1)

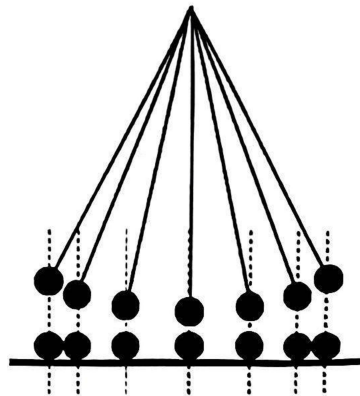
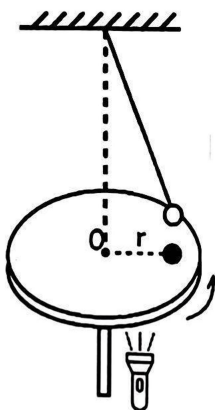


图 (4.2)

- A. 单摆的摆线长度为 $\frac{gr^2}{v^2}$
- B. 单摆在做简谐运动，其回复力为合力
- C. 更换另一体积更大的摆球，投影依旧时刻在同一竖直方向
- D. 若该装置从汕头搬到北京，要使投影依旧时刻在同一竖直方向，则圆盘转速要变快

5. 如图 (5.1) 所示, 铁芯左边悬挂一个轻质金属环, 铁芯上有两个线圈 M 和 P , 线圈 M 和电源、开关、热敏电阻 R_T 相连, 线圈 P 与电流表相连. 已知热敏电阻 R_T 的阻值随温度的升高而减小, 保持开关闭合, 下列说法正确的是

- A. 当温度升高时, 金属环向左摆动
- B. 当温度不变时, 电流表示数不为 0
- C. 当电流从 a 经电流表到 b 时, 可知温度降低
- D. 当电流表示数增大时, 可知温度升高

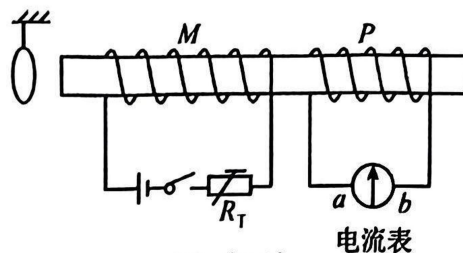


图 (5.1)

6. 如图 (6.1) 为海盗桶玩具, 当插进桶内的剑触发桶内开关时, 小海盗就从木桶顶部突然跳出来. 其原理可简化为图 (6.2) 所示, 弹簧压缩后被锁扣 K 锁住, 打开锁扣 K , 小球被弹射出去, A 位置为弹簧原长, 忽略弹簧质量和空气阻力, 从 B 到 A 的过程中, 下列说法正确的是

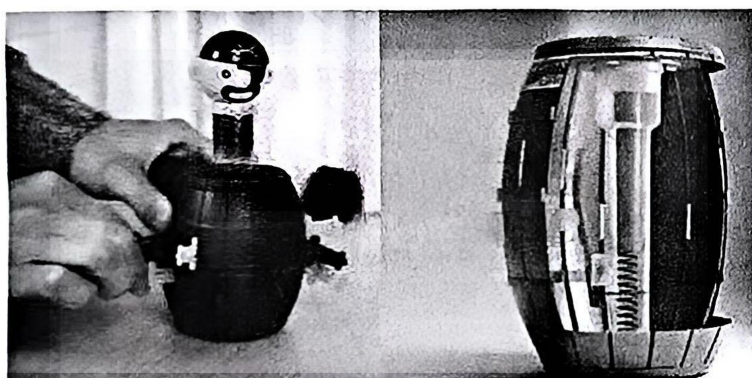


图 (6.1)

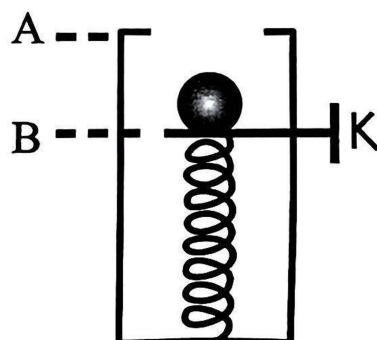


图 (6.2)

- A. 小球的机械能守恒
- B. 小球的速度一直在增大
- C. 小球的加速度先增大后减小
- D. 小球与弹簧组成的系统重力势能与弹性势能之和先减小后增大

7. 图 (7.1) 所示为乒乓球火箭现象：将乒乓球放在装有水的水杯中，随水杯由静止下落并与地面发生碰撞后，乒乓球会被弹射到很高的地方。在水杯撞击地面的极短时间内，杯中产生极大的等效浮力，使乒乓球被加速射出。已知等效浮力给乒乓球的冲量为 I ，乒乓球质量为 m ，下落高度为 H ，当地重力加速度为 g ，且 mg 远远小于等效浮力，忽略空气阻力，下列说法正确的是

- A. 水杯落地时，乒乓球的速率为 $2\sqrt{gH}$
- B. 脱离水面时，乒乓球的速率为 $\frac{I}{m} + \sqrt{2gH}$
- C. 从开始下落到上升至最高点的过程中，乒乓球的动量变化大小为 I
- D. 从开始下落到上升至最高点的过程中，乒乓球重力的冲量大小为 I

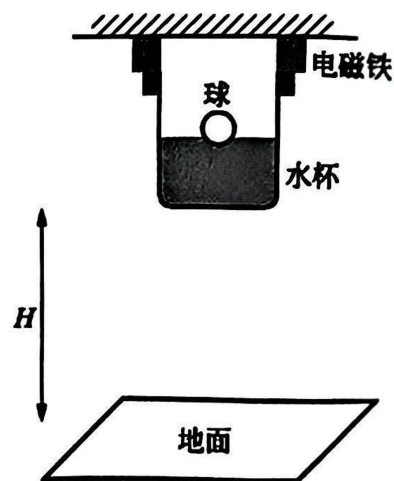
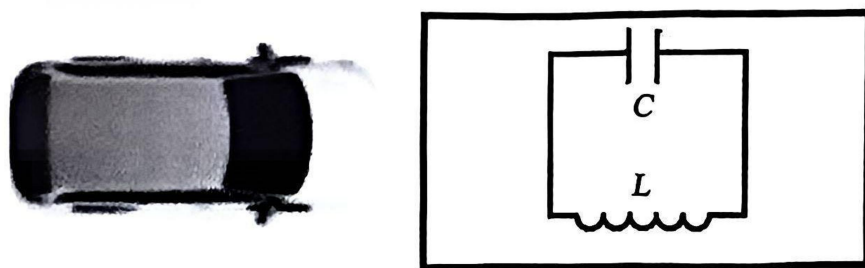


图 (7.1)

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. 今年我市打造智慧停车“汕头模式”。如图 (8.1) 所示，智能停车位下埋有 LC 振荡电路组成的信号发射端。当车辆靠近时，相当于在线圈中插入铁芯，使线圈自感系数变大，引起 LC 电路中的振荡电流频率变化，接收电路电流随之变化，实现智能计时。下列说法正确的是



智能停车位

图 (8.1)

- A. 当车辆靠近停车位时， LC 振荡电路中的振荡电流频率变小
- B. 当车辆离开停车位时， LC 振荡电路中的振荡电流频率变小
- C. 当电容器 C 进行充电时， LC 振荡电路中的振荡电流逐渐增大
- D. 当接收电路的固有频率与其收到的电磁波的频率相同时，接收电路产生的电流最强

9. 小钊同学站在连接计算机的压力传感器上完成下蹲、起立动作，压力传感器示数 F 随时间 t 变化的情况如图 (9.1) 所示，重力加速度 g 取 10m/s^2 ，下列说法正确的是

- A. 下蹲过程中，小钊加速度始终向下
- B. 起立过程中，小钊先超重后失重
- C. 6s 内小钊完成了两组下蹲、起立动作
- D. 下蹲过程小钊的最大加速度约为 6m/s^2

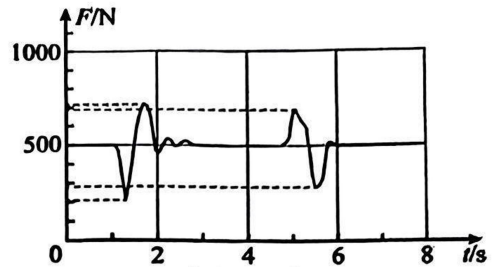
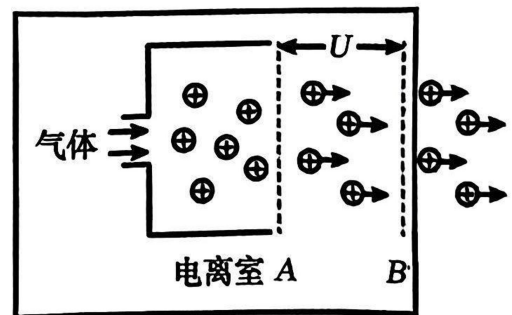


图 (9.1)

10. 我国空间站天和核心舱配备了 4 台霍尔推进器。如图 (10.1) 所示，进入电离室的气体被电离成正离子，经电场加速后以极高速度喷出，在相反的方向上对航天器产生推力。假设核心舱的质量为 M ，电离后的离子初速度为 0，加速电压为 U ，单台推进器单位时间喷出的离子数量为 n ，离子质量为 m ，电荷量为 e ，忽略离子间的相互作用力，下列说法正确的是

- A. 离子喷出加速电场时的速度为 $\sqrt{\frac{2eU}{m}}$
- B. 单台霍尔推进器的离子向外喷射形成的等效电流为 ne
- C. 离子在电场中加速的过程中，动能和电势能都增大
- D. 推进器全部同向开启时，核心舱的加速度为 $\frac{4n\sqrt{2eUm}}{M}$



霍尔推进器

图 (10.1)

第II卷

三、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分，考生根据要求作答。

11. (6 分)

(1) “用油膜法估测油酸分子大小”的实验中，下列说法正确的是_____

- A. 将油酸分子看成球形且紧密排列，体现的是等效替代的物理思想
- B. 应先滴油酸酒精溶液，再撒痱子粉
- C. 向量筒中滴 5 滴溶液，测出 5 滴溶液的体积，算得 1 滴溶液的体积
- D. 待油膜形状稳定后，再在玻璃板上描出油膜的形状

(2) “探究两个互成角度的力的合成规律”的实验中，图 (11.1) OC 方向弹簧测力计的读数为_____N.

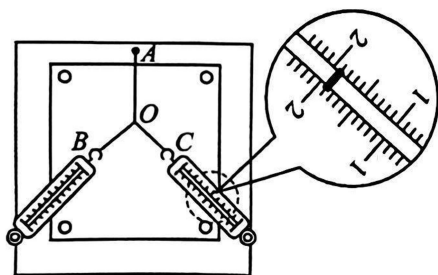


图 (11.1)

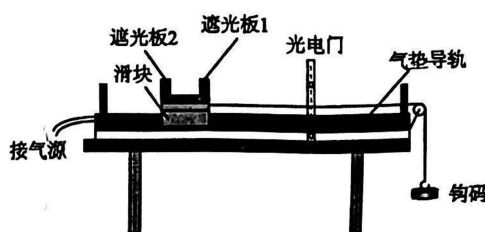


图 (11.2)

(3) 用如图 (11.2) 所示的实验装置验证牛顿第二定律.

滑块受到的合力为 F ，完全相同的遮光板 1、2 挡光时间分别为 t_1 、 t_2 ，以_____

(用题中已知字母表示) 为纵轴、以 F 为横轴描点做图，当所做图像为过原点的一条倾斜直线时，说明质量一定时，加速度与合力成正比.

12. (10 分) 小红用碳酸饮料以及铜片和锌片制成了一个“饮料电池”，并测量其电动势和内阻. 小红使用的器材有：电阻箱、微安表、开关、导线若干.

(1) 小红进行电路设计，完成了电路连接，如图 (12.1) 所示.

(2) 将电阻箱阻值调节到_____ (选填“0”或“最大值”)，闭合开关，调节电阻箱，测得的几组微安表、电阻箱的读数，作出图线如图 (12.2) 所示，测得图线斜率为 k ，截距为 b ，则根据图线求得电池的电动势为_____ (用题目中的符号表示).

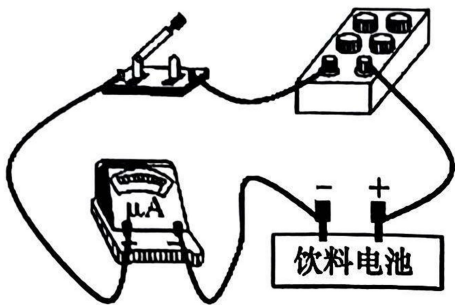


图 (12.1)

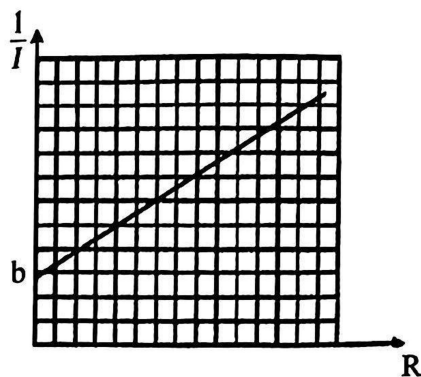


图 (12.2)

- (3) 小红查阅文献，发现以上实验测量的其实是饮料电池和微安表组成的“等效电源”，这使得饮料电池的内阻测量结果_____（选填“偏大”或“偏小”）。为减小该误差，小红测出了微安表的内阻 R_A ，从而计算出饮料电池的内阻为_____（用题目中的符号表示）。
- (4) 除了 (3) 中提到的误差，请你找出该实验中还可能存在的一项误差：_____。

13. (10分) 如图 (13.1)，渔民弯腰捕鱼时，发现湖面上有一片圆形浮萍，眼睛在 A 点处恰好通过浮萍边缘 O 点看到湖底 B 点处有一条鱼。A 点离水面高度为 $h_1 = 0.6\text{m}$ ，离 O 点水平距离为 $x_1 = 0.8\text{m}$ ，湖水深度 $h_2 = 0.4\text{m}$ 。鱼受到惊吓后躲在浮萍中心的正下方湖底处，渔民无论在湖面上哪个角度都没有发现鱼的踪影，已知湖水的折射率 $n = \frac{4}{3}$ ， $\sqrt{7} \approx 2.6$ 。求：

- (1) B 距离 O 点的水平距离 x_2 ；
- (2) 浮萍的最小半径 R。

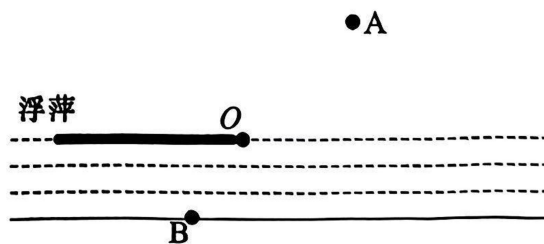


图 (13.1)

14. (12分) 在登陆某行星的过程中, 探测器在接近行星表面时打开降落伞, 速度从 $v_1 = 100\text{m/s}$ 降至 $v_2 = 40\text{m/s}$ 后开始匀速下落. 此时启动“背罩分离”, 探测器与降落伞断开连接, 5s 后推力为 8000N 的反推发动机启动, 速度减至 0 时恰落到地面上. 设降落伞所受的空气阻力为 $f = kv$, 其中 k 为定值, v 为速率, 其余阻力不计, 设全过程为竖直方向的运动. 已知探测器质量为 1000kg , 降落伞和背罩质量忽略不计, 该行星的质量和半径分别为地球的 $\frac{1}{10}$ 和 $\frac{1}{2}$, 地球表面重力加速度大小 g 取 10m/s^2 . 求:



图 (14.1)

- (1) 该行星表面的重力加速度大小;
- (2) 刚打开降落伞瞬间探测器加速度大小;
- (3) 反推发动机启动时探测器距离地面高度.

15. (16分) 如图(15.1)所示, 三维坐标系 $Oxyz$ 中, 在 $y > 0$ 的空间同时存在沿 y 轴正方向的匀强电场和沿 x 轴负方向的匀强磁场, 在 $y < 0$ 的空间存在 z 轴正方向的匀强磁场. 带负电的离子从 $P(0, d, 0)$ 以速度 v_0 在 yOz 平面内沿 z 轴正方向发射, 恰好做匀速直线运动. 两处磁场磁感应强度大小均为 B , 不计离子重力, 答案可含 π .

- (1) 求匀强电场的电场强度大小 E ;
- (2) 撤去 $y > 0$ 空间内的匀强磁场, 离子仍从 P 点以相同速度发射, 且经 $Q(0, 0, 2d)$ 进入 $y < 0$ 的磁场空间, 求离子在 Q 点的速度;
- (3) 离子在 $y < 0$ 的磁场空间中速度第一次垂直 y 轴时, 求离子的坐标.

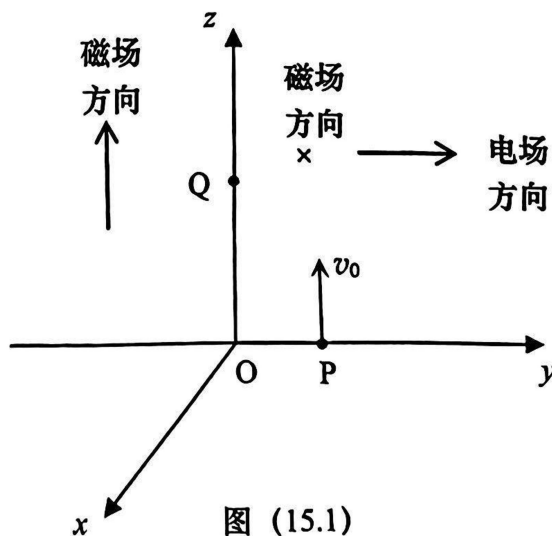


图 (15.1)