

## 物理 参考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	C	B	A	C	D	AB	AD	AC

1. 【答案】B

【解析】改编自教材习题，一轮复习中要重视教材内容的梳理和知识体系的建立。

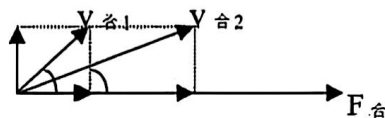
对子弹来说，其德布罗意波长很短，很难表现出波动性，子弹的波动性对射击的准确性没有实际影响。一切运动的物体都与一个对应的波相联系，无论是大到太阳、地球，还是小到电子、质子，都与一种波相对应，这就是物质波。德布罗意提出物质波的概念，认为一切物体都具有波粒二象性。故 B 正确，ACD 错误。

2. 【答案】D

【解析】取材于我国科技发展前沿，将课堂学习与国家科技前沿相结合，培养民族自豪感和家国情怀。由万有引力定律公式  $F = \frac{GMm}{r^2}$  可得轨道半径  $r = \sqrt{\frac{GMm}{F}}$ ，因此卫星高度为  $h = r - R = \sqrt{\frac{GMm}{F}} - R$ ，故 D 正确。

3. 【答案】C

【解析】改编自教材内容和习题，理解物体的运动轨迹的曲直取决于物体的合外力和合速度之间的夹角。蜡块匀速上升的同时，沿水平方向向右匀加速移动，可知蜡块所受合力方向水平向右。蜡块向上的速度不变，水平方向的速度越来越大，其合速度方向与水平合力方向之间的夹角越来越小，如图。故 C 正确，ABD 错误。



4. 【答案】B

【解析】改编自教材习题，掌握地磁场的基本特点。

地磁的北极在地理南极的附近，在用安培定则判定环形电流的方向时，右手的拇指应当指向南方。根据安培定则，拇指与四指垂直，而四指弯曲的方向就是电流流动的方向，而四指的绕向应该向西，故 B 正确。

5. 【答案】A

【解析】改编自教材习题，一轮复习要重视课本内容和习题的梳理，深入理解科学仪器的基本原理和使用场景，活学活用。

AB.脂肪测量仪是利用脂肪几乎不含水分，其导电性有别于其他组织，可以用测量人体电阻的办法来测算人体的体脂率，故A错误，B正确；

C.肥胖的人脂肪含量多，脂肪不容易导电，故人体电阻大，故C正确；

D.激烈运动或沐浴之后，人体的外表会附着容易导电的钠离子、钾离子等离子，使人体的电阻变小，这时使用脂肪测量仪得出的结果自然就不准确，故D正确。

本题要求选择不正确的，故选A.

6. 【答案】C

【解析】本题考查了电场中的 $\varphi$ - $x$ 图像，通过图像解读电场强度、电势能，并运用牛顿第二定律、匀变速直线运动等规律解答。

A.  $\varphi$ - $x$ 图像的斜率表示电场强度，在 $x=-d$ 与 $x=0$ 之间，电场强度的大小 $E=\frac{\varphi_0}{d}$ ，方向平行 $x$ 轴向左；在 $x=0$ 与 $x=d$ 之间，电场强度的大小 $E=\frac{\varphi_0}{d}$ ，方向平行 $x$ 轴向右，故A错误；

B. 原点O处的电势最大，为 $\varphi_0$ ，又粒子带负电，所以粒子在原点O处的电势能最小，为 $-q\varphi_0$ ，故B错误；C. 由题意可知，粒子在A点时速度为零，设A点离坐标原点O的距离为 $x$ ，根据牛

顿第二定律，则粒子运动的加速度大小 $a=\frac{F}{m}=\frac{q\varphi_0}{dm}$ ，根据运动学公式有 $v^2=2ax$ ，解得 $x=\frac{mdv^2}{2q\varphi_0}$ ，故C

正确；D. 粒子在四分之一周期内有 $v=at$ ，粒子的运动周期 $T=4t$ ，解得 $T=\frac{4mdv}{q\varphi_0}$ ，故D错误；

7. 【答案】D

【解析】改编自2025广西高考真题. 关于两波叠加后的位移和周期以及波动方程，复习中要适当补充.

A. 根据波长的定义及两列波的波动图可知， $\lambda_{甲}=0.5\text{m}$ ， $\lambda_{乙}=1\text{m}$ ，故A错误；

B. 由波动图可知，在 $x=0\text{m}$ 处两列波均处于波峰处，则 $x=0$ 处的质点位移为两波叠加位移矢量和 $x_1=A+A=2\mu\text{m}$ ，故B错误；

C. 在 $x=0.375\text{m}$ 处，对于甲波有 $x=0.375\text{m}=\frac{3}{4}\lambda_{甲}$ ，对于乙波有 $x=0.375\text{m}=\frac{3}{8}\lambda_{乙}$ ，则在 $x=0.375\text{m}$

处质点的位移为两波叠加位移矢量和 $x_2=0+A\cos\left(\frac{3}{8}\times 2\pi\right)=-\frac{\sqrt{2}}{2}\mu\text{m}$ ，故C错误；

D. 对于甲波有  $T_{甲} = \frac{\lambda_{甲}}{v} = \frac{0.5}{340} = \frac{1}{680} \text{s}$ , 对于乙波有  $T_{乙} = \frac{\lambda_{乙}}{v} = \frac{1}{340} \text{s} = 2T_{甲}$ , 因此, 甲乙两列波叠加后的周期为  $\frac{1}{340} \text{s}$ ,  $f = \frac{1}{T} = 340 \text{Hz}$ , 故 D 正确.

### 8. 【答案】 AB

**【解析】** 依据教材“气体压强微观机理”演示实验进行改编。旨在深度考查学生对“气体压强微观决定因素”这一核心物理观念的理解, 而非浅层的记忆。

A 正确: 豆粒连续撞击秤盘模拟了气体分子对容器壁的频繁碰撞, 体现了压强产生的微观机理。

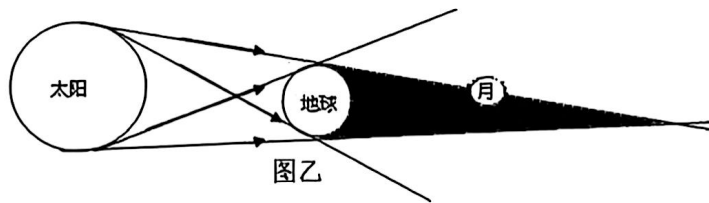
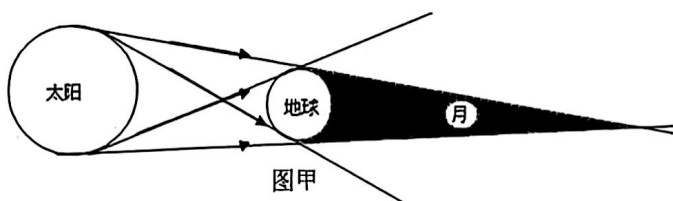
B 正确: 秤的示数稳定值对应于豆粒撞击产生的平均力, 可模拟气体压强的大小。

C. 仅增加豆粒的数量, 即气体分子数的密度增加所以可模拟体积减小对气体压强的影响, 故 C

错误。D. 仅将释放位置升高, 豆粒到达秤盘的速度变大, 即气体分子的速率变大, 所以可模拟温度升高对气体压强的影响, 故 D 错误;

### 9. 【答案】 AD

**【解析】** 取材近期发生的自然现象, 考查月食和“红月亮”形成的原因, 要知道形成月食和日食的条件差异; 在平时的学习中要及时积累和总结生活中现象。



AB. 当太阳、地球和月亮处在同一条直线上, 且地球处于太阳和月亮中间时, 如甲图, 由于光的直线传播, 如果月球全部处在地球的阴影区, 那么在地球上的人们就看不到月亮, 这种现象就是月全食; 若月球有一部分处在地球的阴影区, 另一部分处在有光线的区域, 如乙图, 那么在地球上的人们就看到部分月亮, 这种现象就是月偏食, 因此, 月食的产生是由月亮处在地球的阴影区而形成的, 故 A 正确, B 错误。

CD. 太阳光中的红光是波长最长的可见光, 其它波长的可见光经过地球大气层会被(瑞利)散射而消散在太空, 只有红光能经地球大气层折射到月球形成红色的月亮, 故 D 正确, C 错误。

### 10. 【答案】 AC

**【解析】** 对于电磁感应问题研究思路常常有两条: 一条从力的角度, 重点是分析安培力作用下的平衡问题; 另一条是能量, 分析能量如何转化是关键。

A. 初始时刻, 导体棒产生的感应电动势为  $E_1 = BLv_0 = 1 \text{V}$ , 回路中的电流为  $I_1 = \frac{E_1}{R+r} = 0.5 \text{A}$

根据牛顿第二定律有  $mg\sin\theta + BI_1L = ma_1$ ，解得  $a_1 = 6.5\text{m/s}^2$ ，A 正确；

B. 从初始时刻到导体棒第一次速度为零，根据能量守恒定律，有  $\frac{1}{2}mv_0^2 = mgx_1\sin\theta + E_p + Q_1$ ，

其中  $x_1 = 0.04\text{m}$ ， $E_p = \frac{1}{2}kx_1^2$ ，代入上式解得  $Q_1 = 0.18\text{J}$ ，B 错误；

C. 导体棒最终静止时，有  $mg\sin\theta = kx_2$ ，压缩量  $x_2 = 0.06\text{m}$ ，此时弹簧具有的弹性势能为

$E_p' = \frac{1}{2}kx_2^2 = 0.18\text{J}$ ，故 C 正确；

D. 导体棒从第一次速度为 0 到停止运动的过程中，根据能量守恒定律有

$E_p + mg(x_1 + x_2)\sin\theta = Q_0 + E_p'$ ，解得  $Q_0 = 0.5\text{J}$ ，电阻  $R$  上产生的焦耳热  $Q_2 = \frac{R}{R+r}Q_0 = 0.25\text{J}$ ，D 错误。

11. 【答案】(1) 接通“充气开关”，调整导轨的“调节螺母”，使滑块能静止在导轨上（2分）

（本题强调如何操作，若只是答“使滑块能静止在导轨上”只能给 1 分）

$$(2) \frac{1}{2}(M+m)\frac{d^2}{l^2} = mgl \quad (2 \text{分}) \quad (3) \frac{d^2}{2lr^2} \quad (2 \text{分})$$

【解析】改编自教材习题，一轮复习中要重视基础实验操作和实践，熟练掌握教材中出现的科学仪器原理和使用场景。常规实验的考查，关键是弄清原理。

(1) 接通“充气开关”，调整导轨的“调节螺母”，使滑块能静止在导轨上；本题强调如何操作，若只是答“使滑块能静止在导轨上”只能给 1 分

(2) 根据系统机械能守恒，动能的增量等于势能的减少量，则可得  $\frac{1}{2}(M+m)\frac{d^2}{l^2} = mgl$ ；

(3) 滑块和遮光条做初速度为零的匀加速直线运动，由  $\frac{d^2}{l^2} = 2al$ ，则可得  $a = \frac{d^2}{2lr^2}$ 。

12. 【答案】(1) D（2分）； (2)  $R_1$ （2分）； (3) 1.0（2分）， 333.3（2分）；

(4) 根据电阻定律  $R = \rho \frac{l}{S}$ ，当铜片和锌片插入深度增加，相当于  $S$  增大，电源内阻减小（2分）

【解析】改编自教材内容和习题，一轮复习中要重视课本内容的梳理和盘活。

(1) 水果电池自身有电源，无法用多用电表测量其内阻，AB 不选；将选择开关置于 D 处，即用直流电压挡测量该水果电池的电动势。

(2) 实验电路图为滑动变阻器限流式接法，为使回路中电流、电压值变化范围大一些，电源内阻约为几百欧姆，应该选阻值大的滑动变阻器，故选  $R_1$ 。

(3) 由  $U-I$  图像知，当电流为零时，电源相当于断路，路端电压等于电源电动势，即  $E = 1.0\text{V}$

由  $U-I$  图像的斜率表示电源内阻，知  $r = \left| \frac{\Delta U}{\Delta I} \right| = \frac{1.0}{3 \times 10^{-3}} \Omega \approx 333.3\Omega$

(4) 根据电阻定律  $R=\rho\frac{l}{S}$ , 当铜片和锌片插入深度增加, 相当于  $S$  增大, 电源内阻减小。

13. (10分) 解: (1) 烟花做初速度为零的匀加速直线运动, 加速结束时离地面的高度为  $h_1$ , 由位移公式

$$h_1 = \frac{1}{2}at^2 \quad 2 \text{分}$$

代入数据解得

$$h_1 = 30\text{m} \quad 1 \text{分}$$

(2) 烟花加速结束时速度为  $v_1$ , 由速度公式

$$v_1 = at \quad 1 \text{分}$$

代入数据解得

$$v_1 = 30\text{m/s}$$

设烟花加速结束后经  $t_1$  时间发生爆炸, 则

$$H - h_1 = v_1 t_1 - \frac{1}{2}gt_1^2 \quad 2 \text{分}$$

解得  $t_1 = 1\text{s}$  或  $t_1 = 5\text{s}$ , 根据题意, 爆炸发生在上升阶段, 因此取  $t_1 = 1\text{s}$ , 故烟花加速结束后 1s 发生爆炸。

1分

(3) 解法一

设烟花爆炸前瞬间的速度为  $v_2$ , 由速度公式得

$$v_2 = v_1 - gt \quad 1 \text{分}$$

$$\text{解得 } v_2 = 20\text{m/s}$$

取竖直向上为正方向, 则烟花从加速结束到爆炸前瞬间的动量变化量

$$\Delta p = mv_2 - mv_1 \quad 1 \text{分}$$

$$\text{解得 } \Delta p = -1.5 \text{ kg}\cdot\text{m/s} \quad 1 \text{分}$$

所以烟花从加速结束到爆炸前瞬间的动量变化量大小等于  $1.5 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ , 方向竖直向下。

解法二

取竖直向上为正方向, 由动量定理得

$$\Delta p = -mgt \quad 2 \text{分}$$

$$\text{解得 } \Delta p = -1.5 \text{ kg}\cdot\text{m/s} \quad 1 \text{分}$$

所以烟花从加速结束到爆炸前瞬间的动量变化量大小等于  $1.5 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ ，方向竖直向下。

说明：

①未说明动量变化量的方向，扣1分，但如果规定了竖直向上为正方向且结果为  $\Delta p = -1.5 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ ，即使方向未用文字说明可不扣分；

②以上每一小问，用其他方法解答正确，可参照每小问同理给分；

③计算结果单位错误，不给结果分，动量变化量的单位写  $\text{N}\cdot\text{s}$  也可以；

④解题方程未用题中所给字母，不给分。

14. (12分) 解：(1)  $\alpha$  粒子向金核靠近过程中克服电场力做功，动能转化为电势能，电势能不断增大，到不能更接近， $\alpha$  粒子初动能全部转化为电势能，电势能最大。 3分

(注：答到电势能不断增大，给2分，答到不能更接近，电势能最大，给1分。)

(2) 无穷远处的电势能为零

$$E_p = \frac{1}{2}mv_0^2 \quad 2 \text{ 分}$$

$$E_p = 3.0 \times 10^{-12} \text{ J} \quad 1 \text{ 分}$$

(3) 设 $\alpha$ 粒子接近金核最近时的距离为  $R$ ，则  $R$  近似为金核的半径。

$$\text{由动能定理得：} \frac{1}{2}mv_0^2 = q_a\phi \quad \text{或} \quad E_p = q_a\phi \quad 2 \text{ 分}$$

$$\phi = \frac{kQ}{R}, \quad 2 \text{ 分}$$

$$R = 1.2 \times 10^{-14} \text{ m} \quad 2 \text{ 分}$$

15. (16分) 解：(1) 当  $a=0$  时，物资做平抛运动，从投放到落入目标点时

$$\text{竖直位移为 } H, \text{ 即 } H = \frac{1}{2}gt^2 \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{解得时间 } t = \sqrt{\frac{2H}{g}}$$

$$\text{水平距离为 } L, \text{ 即 } L = v_0t \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{解得 } L = v_0\sqrt{\frac{2H}{g}} \quad 1 \text{ 分}$$

(2) 有风力作用时，物资水平方向加速度为  $-a$ ，竖直方向加速度为  $g$ ，则

$$\text{水平方向 } x = v_0t - \frac{1}{2}at^2 \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{竖直方向 } y = \frac{1}{2}gt^2 \quad 1 \text{ 分}$$

联立方程解得物资的运动轨迹方程为

$$x=v_0\sqrt{\frac{2y}{g}}-\frac{ay}{g} \quad 2 \text{ 分}$$

因水平与竖直的加速度恒定，则物资做匀变速曲线运动 1 分

(3) 有风作用时，物资落地时水平方向速度与竖直方向速度分别为

$$v_x=v_0-at \quad 1 \text{ 分}$$

代入时间可得  $v_x=v_0-a\sqrt{\frac{2H}{g}}$

$$v_y=gt \quad 1 \text{ 分}$$

代入时间可得  $v_y=\sqrt{2gH}$

由勾股定理得，物资的落地速度

$$v=\sqrt{v_x^2+v_y^2}$$

$$\text{即 } v=\sqrt{\left(v_0-a\sqrt{\frac{2H}{g}}\right)^2+2gH} \quad 1 \text{ 分}$$

为保证物资落地速度不高于  $v_{max}$ ，则需满足

$$\sqrt{\left(v_0-a\sqrt{\frac{2H}{g}}\right)^2+2gH} \leq v_{max} \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{整理可得 } v_0 \leq \sqrt{v_{max}^2-2gH} + a\sqrt{\frac{2H}{g}} \quad 2 \text{ 分}$$

由于风力加速度  $a$  的大小可调，则当  $a=0$  时， $v_0$  有最小值，1 分

$$\text{所以无人机的最小水平投送初速度 } v_{0min}=\sqrt{v_{max}^2-2gH} \quad 1 \text{ 分}$$

其他解法正确，可参照得分点给分。

未使用题目中给定的字母符号，不给分。