

## 2025 年福建省高考物理试卷

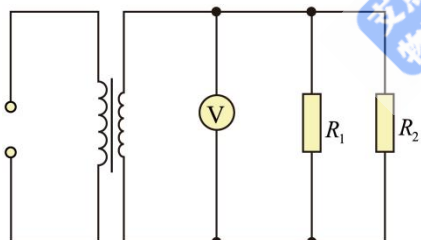
一、单项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 山崖上有一个风动石，无风时地面对风动石的作用力是  $F_1$ ，当受到一个水平风力时，风动石依然静止，地面对风动石的作用力是  $F_2$ ，以下正确的是 ( )

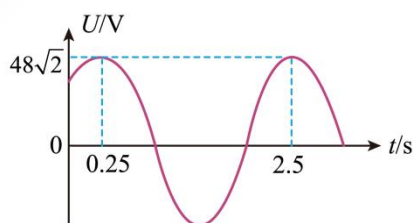


- A.  $F_2$  大于  $F_1$
- B.  $F_1$  大于  $F_2$
- C.  $F_1$  等于  $F_2$
- D. 大小关系与风力大小有关

2. 某理想变压器如图甲，原副线圈匝数比 4: 1，输入电压随时间的变化图像如图乙， $R_1$  的阻值为  $R_2$  的 2 倍，则 ( )

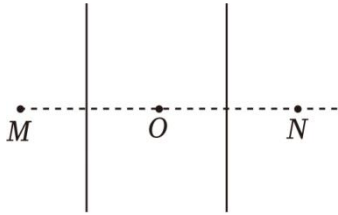


甲



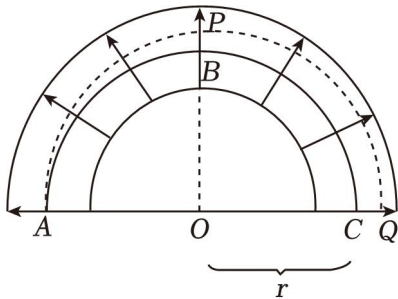
乙

- A. 交流电的周期为 2.5s
  - B. 电压表示数为 12V
  - C. 副线圈干路的电流为  $R_1$  电流的 2 倍
  - D. 原副线圈功率之比为 4: 1
3. 如图所示，空间中存在两根无限长直导线  $L_1$  与  $L_2$ ，通有大小相等，方向相反的电流。导线周围存在  $M$ 、 $O$ 、 $N$  三点， $M$  与  $O$  关于  $L_1$  对称， $O$  与  $N$  关于  $L_2$  对称且  $OM=ON$ ，初始时， $M$  处的磁感应强度大小为  $B_1$ ， $O$  点磁感应强度大小为  $B_2$ ，现保持  $L_1$  中电流不变，仅将  $L_2$  撤去，求  $N$  点的磁感应强度大小 ( )



- A.  $B_2 - \frac{1}{2}B_1$       B.  $\frac{B_2}{2} - B_1$       C.  $B_2 - B_1$       D.  $B_1 - B_2$

4. 某种静电分析器简化图如图所示，在两条半圆形圆弧板组成的管道中加上径向电场。现将一电子  $a$  自  $A$  点垂直电场射出，恰好做圆周运动，运动轨迹为  $ABC$ ，半径为  $r$ 。另一电子  $b$  自  $A$  点垂直电场射出，轨迹为弧  $APQ$ ，其中  $PBO$  共线，已知  $BP$  电势差为  $U$ ， $|CQ|=2|BP|$ ， $a$  粒子入射动能为  $E_k$ ，则 ( )



- A.  $B$  点的电场强度  $E = \frac{E_k}{er}$   
 B.  $P$  点场强大于  $C$  点场强  
 C.  $b$  粒子在  $P$  点动能小于  $Q$  点动能  
 D.  $b$  粒子全程的克服电场力做功小于  $2eU$

二、双项选择题：本题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分。每小题有两项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

5. 春晚上转手绢的机器人，手绢上有  $P$ 、 $Q$  两点，圆心为  $O$ ， $OQ = \sqrt{3}OP$ ，手绢做匀速圆周运动，则 ( )

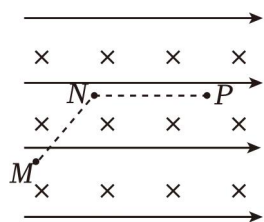


- A.  $P$ 、 $Q$  线速度之比为  $1:\sqrt{3}$
- B.  $P$ 、 $Q$  角速度之比为  $\sqrt{3}:1$
- C.  $P$ 、 $Q$  向心加速度之比为  $\sqrt{3}:1$
- D.  $P$  点所受合外力总是指向  $O$

6. 核反应方程为  ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n} + 17.6\text{MeV}$ ，现真空中有两个动量大小相等，方向相反的氘核与氚核相撞，发生核反应，设反应释放的能量几乎转化为  ${}^4_2\text{He}$  与  ${}^1_0\text{n}$  的动能，则 ( )

- A. 该反应有质量亏损
- B. 该反应为核裂变
- C.  ${}^1_0\text{n}$  获得的动能约为  $14\text{MeV}$
- D.  ${}^4_2\text{He}$  获得的动能约为  $14\text{MeV}$

7. 空间中存在垂直纸面向里的匀强磁场  $B$  与水平向右的匀强电场  $E$ ，一带电体在复合场中恰能沿着  $MN$  做匀速直线运动， $MN$  与水平方向呈  $45^\circ$ ， $NP$  水平向右。带电量为  $q$ ，速度为  $v$ ，质量为  $m$ ，当粒子到  $N$  时，撤去磁场，一段时间后粒子经过  $P$  点，则 ( )



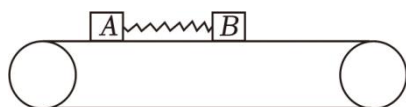
- A. 电场强度为  $E = \frac{\sqrt{2}mg}{q}$

B. 磁场强度为  $B = \frac{\sqrt{2}mg}{qv}$

C. NP 两点的电势差为  $U = \frac{2mv^2}{q}$

D. 粒子从 N→P 时距离 NP 的距离最大值为  $\frac{v^2}{8g}$

8. 传送带转动的速度大小恒为 1m/s, 顺时针转动, 物块 A, B 中间有一根轻弹簧, A 的质量为 1kg, B 的质量为 2kg, A 与传送带的动摩擦因数为 0.5, B 与传送带的动摩擦因数为 0.25.  $t=0$  时, A 速度为  $v_0=2\text{m/s}$ , B 的速度为零。在  $t=t_0$  时, A 与传送带第一次共速, 此时弹簧弹性势能  $E_p=0.75\text{J}$ , 传送带足够长, A 可留下痕迹, 则 ( )



A. 在  $t = \frac{t_0}{2}$  时, B 的加速度大小大于 A 的加速度大小

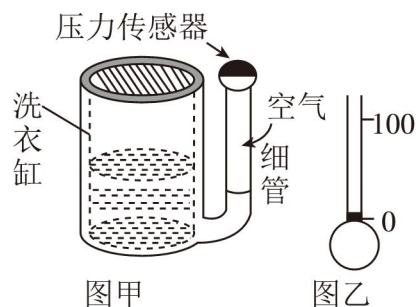
B.  $t=t_0$  时, B 的速度为 0.5m/s

C.  $t=t_0$  时, 弹簧的压缩量为 0.2m

D. 0 -  $t_0$  过程中, A 与传送带的痕迹小于 0.05m

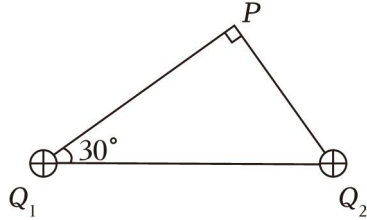
### 三、填空题

9. 洗衣机水箱的导管内存在一竖直空气柱, 根据此空气柱的长度可知洗衣机内的水量多少。当空气柱压强为  $p_1$  时, 空气柱长度为  $L_1$ , 水位下降后, 空气柱温度不变, 空气柱内压强为  $p_2$ , 则空气柱长度  $L_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ , 该过程中内部气体对外界  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(填做正功, 做负功, 不做功)



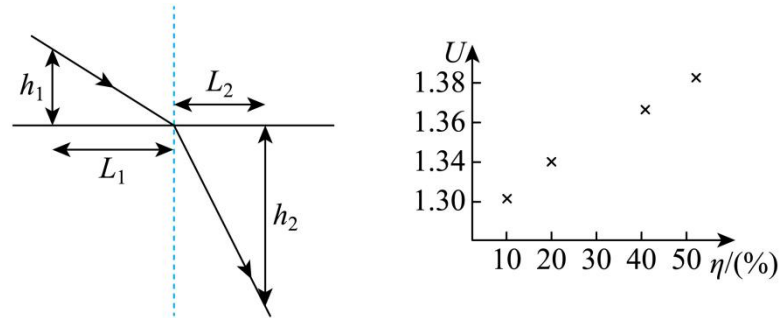
10. 沙漠中的蝎子能感受来自地面震动的纵波和横波, 某波源同时产生纵波与横波, 已知纵波速度大于横波速度, 频率相同, 则纵波波长  $\underline{\hspace{2cm}}$  横波波长。若波源震动后, 蝎子感知到来自纵波与横波的振动间隔  $\Delta t$ , 纵波速度  $v_1$ , 横波速度  $v_2$ , 则波源与蝎子的距离为  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

11. 两个点电荷  $Q_1$  与  $Q_2$  静立于竖直平面上，于  $P$  点放置一检验电荷恰好处于静止状态， $PQ_1$  与  $Q_1Q_2$  夹角为  $30^\circ$ ， $PQ_1 \perp PQ_2$ ，则  $Q_1$  与  $Q_2$  电量之比为\_\_\_\_\_，在  $PQ_1$  连线上是否存在其它点能让同一检验电荷维持平衡状态\_\_\_\_\_（存在，不存在）。



#### 四、实验题

12. (1)为测糖水的折射率与浓度的关系，设计如下实验：某次射入激光，测得数据如图，则糖水的折射率为\_\_\_\_\_。

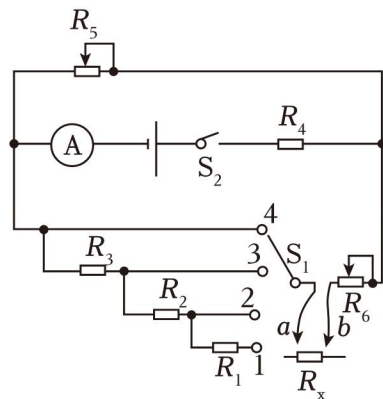


(2)改变糖水浓度，记录数据如表

$n$	1.32	1.34	1.35	1.38	1.42
$y$ (%)	10%	20%	30%	40%	50%

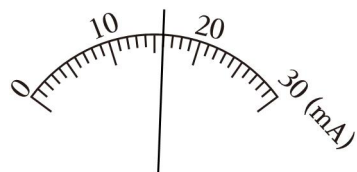
将 30% 的数据绘图，求得糖水浓度每增加 10%，折射率的增加值为\_\_\_\_\_（保留两位有效数字）。

13. 用等效替代法测待测电阻， $R_5$  为  $R_6$  的滑动变阻器，最大阻值为  $100\Omega$ ， $E=1.5V$ ，电流表 A 量程  $30mA$ ， $R_1=R_2=R_3=R_4=100\Omega$ ，可轻转开关  $S_1$  于 1 - 4 号， $R_6$  可读数。



(1)将实物图连接完整。

(2)某时刻电流表读数如图，电流为 \_\_\_\_\_ mA。



(3)将开关  $S_2$  闭合， $S_1$  指向 1 处，表笔  $ab$  短接，调节  $R_5$ ，让  $R_6$  调至最大值，电流表读数为

(2) 中的值，为  $I_0$ ，现将  $R_x$  接入  $ab$  间， $R_6$  滑片不变，发现  $S_1$  拨 1、2 处时， $A$  的示数均小于  $I_0$ ， $S_1$  拨 3 处时， $A$  的示数大于  $I_0$ ，则  $R_x$  的阻值位于 \_\_\_\_\_ (0 - 100; 100 - 200; 200 - 300; 300 - 400) 之间。

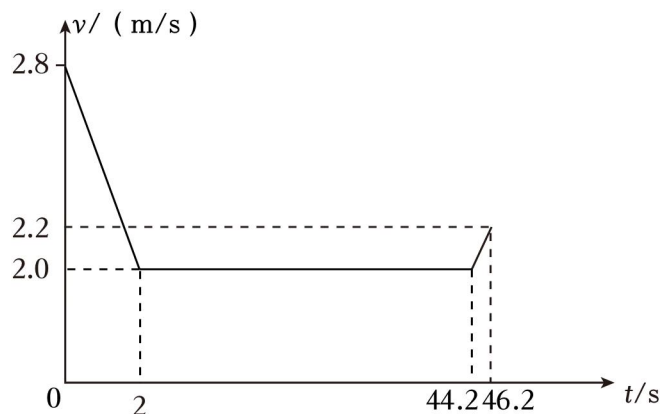
(4)现将  $S_1$  拨于 \_\_\_\_\_ 处， $R_5$  调为  $55\Omega$  时， $A$  为基准值，则  $R_x =$  \_\_\_\_\_ 。

(5)下列哪些问题会造成本次实验误差 \_\_\_\_\_ 。

- A.  $A$  的内阻被忽略
- B. 电源内阻被忽略
- C.  $R_6$  读数不准确
- D. 电流表读数比  $I_0$  偏大

## 五、计算题

14. 某运动员训练为直线运动，其  $v-t$  图如图所示，各阶段图像均为直线。

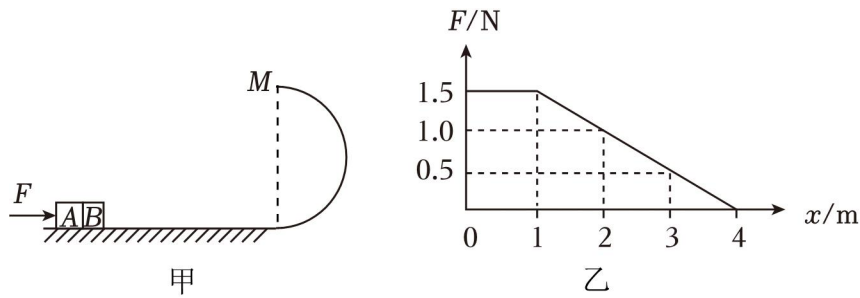


(1)0 - 2s 内的平均速度；

(2)44.2 - 46.2s 内的加速度；

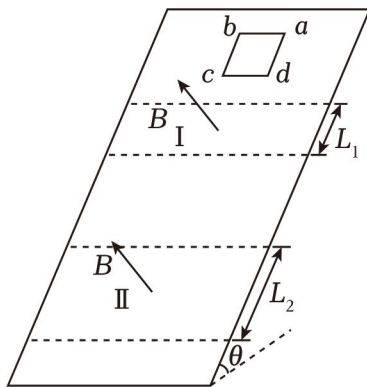
(3)44.2 - 46.2s 内的位移。

15. 如图甲，水平地面上有  $A$ 、 $B$  两个物块，两物块质量均为  $0.2\text{kg}$ ， $A$  与地面动摩擦因数为  $\mu=0.25$ ， $B$  与地面无摩擦，两物块用弹簧置于外力  $F$  的作用下向右前进， $F$  与位移  $x$  的图如图乙所示， $P$  为圆弧最低点， $M$  为最高点，水平地面长度大于  $4\text{m}$ 。



- (1) 求  $0 - 1\text{m}$ ,  $F$  做的功;
- (2)  $x=1\text{m}$  时,  $A$  与  $B$  之间的弹力;
- (3) 要保证  $B$  能到达  $M$  点, 圆弧半径满足的条件。

16. 光滑斜面倾角为  $\theta=30^\circ$ , I 区域与 II 区域均存在垂直斜面向外的匀强磁场, 两区磁感应强度大小相等。正方形线框  $abcd$  质量为  $m$ , 总电阻为  $R$ , 同种材料制成且粗细均匀, I 区域长为  $L_1$ , II 区域长为  $L_2$ , 两区域间无磁场的区域长度大于线框长度。线框从某一位置释放,  $cd$  边进入 I 区域时速度为  $v$ , 且直到  $ab$  边离开 I 区域时速度均为  $v$ , 当  $cd$  边进入 II 区域时的速度和  $ab$  边离开 II 区域时的速度一致, 则:



- (1) 求线框释放点  $cd$  边与 I 区域上边缘的距离;
- (2) 求  $cd$  边进入 I 区域时  $cd$  边两端的电势差;
- (3) 求线框进入 II 区域到完全离开过程中克服安培力做功的平均功率。



1. A

【详解】无风时，地面对风动石的作用力方向竖直向上，与重力平衡，大小为  $F_1 = mg$

当受到一个水平风力时，地面对风动石的作用力与竖直向下的重力及水平方向的风力  $F$ ，三力平衡

根据平衡条件可知，地面对风动石的作用力大小为  $F_2 = \sqrt{F^2 + (mg)^2}$ ，故  $F_2$  大于  $F_1$ 。

故选 A。

2. B

【详解】A. 由图可知，交流电的周期为 2.25s，故 A 错误；

B. 根据图乙可知，输入电压最大值  $U_m = 48\sqrt{2}\text{V}$ ，则输入电压有效值为  $U_1 = \frac{U_m}{\sqrt{2}} = 48\text{V}$ ，根

据变压比可知，副线圈电压即电压表示数为  $U_2 = \frac{n_2}{n_1}U_1 = 12\text{V}$ ，故 B 正确；

C.  $R_1$  的阻值为  $R_2$  的 2 倍，根据并联规律可知，两电阻的电压相同，根据欧姆定律可知，流经  $R_1$  和  $R_2$  的电流之比为 1:2，副线圈干路电流等于流经两电阻的电流之和，则副线圈干路的电流为  $R_1$  电流的 3 倍，故 C 错误；

D. 根据变压器的原理可知，原副线圈功率相同，故 D 错误。

故选 B。

3. B

【详解】根据安培定则，两导线在  $O$  点处产生的磁感应强度方向相同大小相等，则单个导

线在  $O$  点处产生的磁感应强度大小为  $B_0 = \frac{B_2}{2}$

根据对称性，两导线在  $N$  处的磁感应强度大小应该与  $M$  点一样，为  $B_1$

根据对称性， $L_2$  在  $N$  点处产生的磁感应强度为  $B_0 = \frac{B_2}{2}$

由于  $L_2$  在  $N$  点处产生的磁感应强度大于  $L_1$  在  $N$  点处产生的磁感应强度，且方向相反，将

$L_2$  撤去， $N$  点的磁感应强度为  $\frac{B_2}{2} - B_1$ 。

故选 B。

4. D

【详解】A.  $\alpha$  粒子入射动能为  $E_k$ ，根据动能的表达式有  $E_k = \frac{1}{2}mv_a^2$ ，粒子恰好做圆周运动，

则  $eE = \frac{mv_a^2}{r}$ ，联立解得  $E = \frac{2E_k}{er}$ ，故 A 错误；

B. 由图可知， $P$  点电场线密度较稀疏，则场强小于  $C$  点场强，故 B 错误；

C. 已知 $|CQ|=2|BP|$ , 因为  $BC$  在同一等势线上, 且沿电场方向电势降低, 则  $Q$  点电势小于  $P$  点, 电子在电势低处电势能大, 则  $b$  粒子在  $Q$  点电势能大, 根据能量守恒可知,  $b$  粒子在  $Q$  点动能较小, 故 C 错误;

D. 由电场线密度分布情况可知, 沿径向向外电场强度减小, 则  $BP$  之间平均电场强度大小大于  $CQ$  之间的平均电场强度大小, 根据  $U = \bar{E}d$ , 则  $U_{CQ} < 2U_{BP}$ , 则  $b$  粒子全程的克服电场力做功  $W = eU_{CQ} < 2eU_{BP} = 2eU$ , 故 D 正确。

故选 D。

#### 5. AD

【详解】B. 手绢做匀速圆周运动, 由图可知  $P$ 、 $Q$  属于同轴传动模型, 故角速度相等, 即角速度之比为  $1:1$ , B 错误;

A. 由  $v = \omega r$

可知,  $P$ 、 $Q$  线速度之比

$$v_P : v_Q = r_{OP} : r_{OQ} = 1 : \sqrt{3}$$

得 A 正确;

C. 由  $a = \omega^2 r$

可知,  $P$ 、 $Q$  向心加速度之比

$$a_P : a_Q = r_{OP} : r_{OQ} = 1 : \sqrt{3}$$

得 C 错误;

D. 做匀速圆周运动的物体, 其合外力等于向心力, 故合力总是指向圆心  $O$ , D 正确。

故选 AD。

#### 6. AC

【详解】A. 核反应过程中质量数守恒, 有质量亏损, A 正确;

B. 该反应是核聚变反应, B 错误;

CD. 在真空中, 该反应动量守恒, 由于相撞前氦核与氟核动量大小相等, 方向相反, 系统总动量为零。故反应后氦核与中子的动量也大小相等, 方向相反。

由

$$E_k = \frac{p^2}{2m}$$

得反应粒子获得的动能之比为

$$E_{k_{\text{He}}} : E_{k_n} = m_n : m_{\text{He}} = 1 : 4$$

而两个粒子获得的总动能为17.6MeV，故 ${}^1_0n$ 获得的动能 $E_{k_n} = \frac{4}{5} \times 17.6\text{MeV} = 14.08\text{MeV}$ ，

${}^4_2\text{He}$ 获得的动能 $E_{k_{\text{He}}} = \frac{1}{5} \times 17.6\text{MeV} = 3.52\text{MeV}$ 。故C正确，D错误。

故选AC。

7.

【解析】略

8.

【解析】略

9.  $\frac{p_1 L_1}{p_2}$  做正功

【详解】[1]设细管的截面积为 $S$ ，根据玻意耳定律有 $p_1 L_1 S = p_2 L_2 S$

可得 $L_2 = \frac{p_1 L_1}{p_2}$

[2]根据题意当洗衣机内的水位下降时，空气柱长度变长，故内部气体对外界做正功。

10. 大于  $\frac{v_1 v_2 \Delta t}{v_1 - v_2}$

【详解】[1]根据公式 $v = \lambda f$ ，由于纵波速度大于横波速度，频率相同，故可知纵波波长大于横波波长；

[2]设波源与蝎子的距离为 $s$ ，根据题意可知 $\frac{s}{v_2} - \frac{s}{v_1} = \Delta t$

解得 $s = \frac{v_1 v_2 \Delta t}{v_1 - v_2}$

11.

【解析】略

12. (1)  $\frac{L_1 \sqrt{L_2^2 + h_2^2}}{L_2 \sqrt{L_1^2 + h_1^2}}$

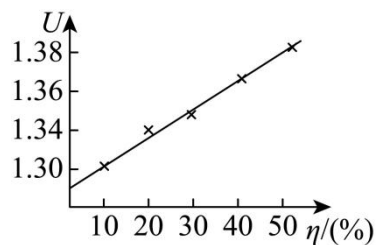
(2) 0.028

【详解】(1) 设入射角为 $i$ ，折射角为 $r$ ，根据几何关系有 $\sin i = \frac{L_1}{\sqrt{L_1^2 + h_1^2}}$ ， $\sin r = \frac{L_2}{\sqrt{L_2^2 + h_2^2}}$

根据折射定律 $n = \frac{\sin i}{\sin r}$

可得糖水的折射率为  $n = \frac{L_1 \sqrt{L_2^2 + h_2^2}}{L_2 \sqrt{L_1^2 + h_1^2}}$

(2) 根据题中数据作图



故可得糖水浓度每增加 10%，折射率的增加值为  $\Delta n = \frac{1.42 - 1.28}{50\%} \times 10\% = 0.028$

13. (1)

(2)

(3)

(4)

(5)

【解析】略

14. (1)

(2)

(3)

【解析】略

15. (1)

(2)

(3)

【解析】略

16. (1)

(2)

(3)

【解析】略