

江苏省仪征中学高二物理期末模拟试卷（一）

一、单项选择题：本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。每小题只有一个选项符合题意。选对的得 3 分，错选或不答的得 0 分。

1. 关于传感器，下列说法中正确的是

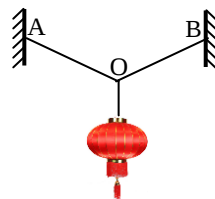
- A. 传感器只能通过感知电压的变化来传递信号 B. 金属材料也可以制成传感器
C. 光电鼠标使用的是温度传感器 D. 传感器是将电学量转化为非电学量的元件

2. 关于自由落体运动，下列说法中正确的是

- A. 自由落体运动是一种匀速直线运动
B. 物体刚下落时，速度和加速度都为零
C. 物体的质量越大，下落时加速度就越大
D. 当地重力加速度为 9.8 m/s^2 ，则物体在该处自由下落的过程中，每秒速度都增加 9.8 m/s

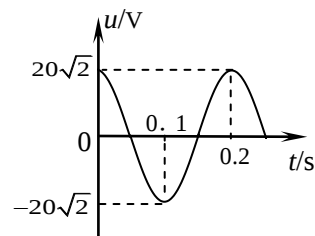
3. 如图所示为春节悬挂灯笼的一种方式，A、B 两点等高，O 为结点，轻绳 AO、BO 长度相等，绳对 O 点的拉力分别为 F_A 、 F_B ，灯笼受到的重力为 G ，下列表述不正确的是

- A. F_A 与 F_B 是一对平衡力
B. F_A 与 F_B 大小相等
C. F_A 与 F_B 的合力方向竖直向上
D. F_A 与 F_B 的合力大小与轻绳 AO、BO 间夹角无关



4. 如图所示为一矩形线圈在匀强磁场中围绕垂直于磁感线的转轴匀速转动时产生的交变电压随时间变化的图像。下列说法中正确的是

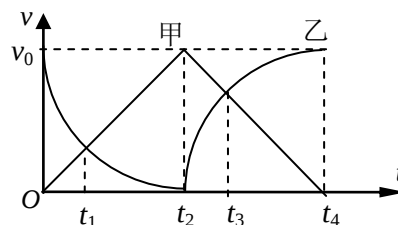
- A. 此交流电的频率为 0.2 Hz
B. 0.1 s 时刻穿过线圈的磁通量最大
C. 此交流电在一个周期内电流方向改变两次
D. 此交流电压的有效值为 $20\sqrt{2} \text{ V}$



5. 甲、乙两个物体从同一地点开始沿同一方向运动，其速度随时间变化的图像如图所示，图中 $t_4 = 2t_2$ ，甲的图线是两段倾斜直线，乙的图线是

两段半径相同的 $\frac{1}{4}$ 圆弧，则在 $0 \sim t_4$ 时间内

- A. 甲物体在运动过程中加速度保持不变
B. 两物体在 t_2 时刻运动方向均改变
C. 两物体在 t_3 时刻相距最远
D. $0 \sim t_4$ 时间内甲物体的平均速度大于乙物体的平均速度

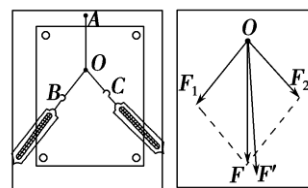


二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。每小题有多个选项符合题意。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，错选或不答的得 0 分。

6. 某同学用橡皮条做“共点力合成的平行四边形定则”实验时，下列说法中正确的有

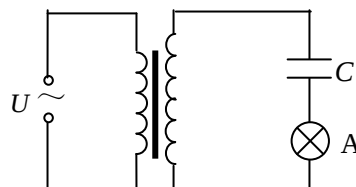
- A. 用两只弹簧秤拉橡皮条时，两细绳套之间的夹角必须为 90°

- B. 两弹簧测力计的拉力可以比橡皮条的拉力大
 C. 若用两只弹簧秤拉橡皮条，结点的位置必须与只用一只弹簧秤拉时结点的位置重合
 D. 右图中用平行四边形定则作出的力 F 的方向一定沿着橡皮条伸长的方向



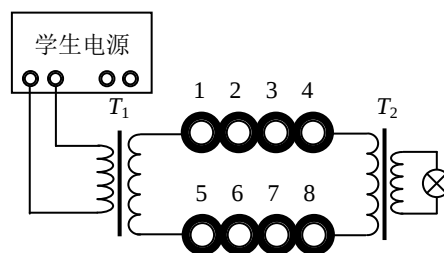
7. 如图所示，理想变压器的原线圈接有频率为 f 、电压为 U 的交流电，副线圈接有灯泡 A 和电容 C，不考虑灯泡电阻的变化。下列说法中正确的有

- A. 只增大电压 U ，变压器的输入功率将增大
 B. 只增大电压 U ，灯泡 A 的亮度变暗
 C. 只增大 f 时，灯泡 A 的亮度变暗
 D. 只增大 f 时，灯泡 A 的亮度变亮



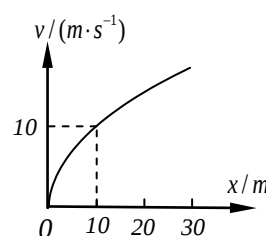
8. 某同学在实验室中研究远距离输电。由于输电线太长，他将每 100 米导线卷成一卷，共卷成 8 卷来代替输电线路。第一次直接将输电线与学生电源及用电器相连，测得输电线上损失的功率为 P_1 。第二次采用如图所示的电路输电，其中变压器 T_1 与电源相连，其原、副线圈的匝数比为 $n_1:n_2$ ，变压器 T_2 与用电器相连，测得输电线上损失的功率为 P_2 。下列说法中正确的有

- A. 若学生电源接直流输出，小灯泡也会发光
 B. T_1 是升压变压器， T_2 是降压变压器
 C. 若输送的电功率一定，则 $P_2:P_1=n_1^2:n_2^2$
 D. 增大输电线中的电流可以大大减小输电过程中的能量损失



9. 某一做直线运动的质点，其 $v-x$ 图像如图所示，图线为顶点在坐标原点、开口向右的一条抛物线，则下列说法中正确的有

- A. 质点的加速度大小为 5m/s^2
 B. 质点做匀加速直线运动
 C. 质点在 3s 末的速度大小为 30m/s
 D. 质点在 0~3s 内的平均速度大小为 7.5m/s

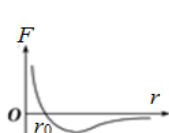


三、简答题：本题包括 A、B、C 三小题，共 60 分。请选定两题作答，并在答题卡上把所选题目对应字母后的方框涂满涂黑。如都作答则按 A、B 小题评分。

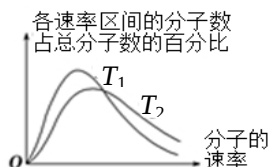
10. 【选做题】

A. (选修模块 3-3) (30 分)

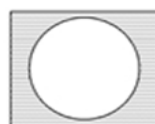
- (1) 关于下列四幅图所涉及物理知识的论述中，正确的是



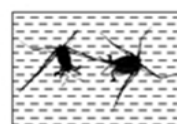
甲



乙



丙



丁

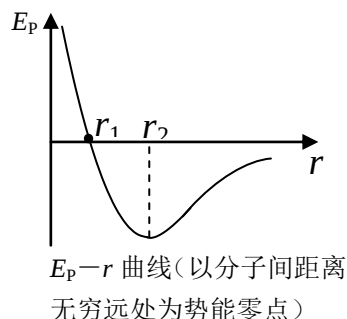
- A. 甲图中，由两分子间作用力随距离变化的关系图线可知，当相邻的两个分子间距离为 r_0 时，它们间相互作用的引力和斥力均为零

- B. 乙图中, 由一定质量的氧气分子分别在不同温度下速率分布情况, 可知温度 $T_1 < T_2$
- C. 丙图中, 在固体薄片上涂上石蜡, 用烧热的针接触其上一点, 从石蜡熔化的情况可判定固体薄片必为非晶体
- D. 丁图中, 因为液体表面层分子间相互作用表现为斥力, 所以水黾可以停在水面上

(2) 如图所示为分子势能随分子间距离变化的图像,

下列说法中正确的有 ▲

- A. $r = r_2$ 处分子势能最小
- B. r_2 是分子间的平衡距离, 其数量级是 10^{-10}m
- C. $r = r_1$ 处, 分子间引力和斥力大小相等
- D. 随分子间距离增大, 分子势能一定增大

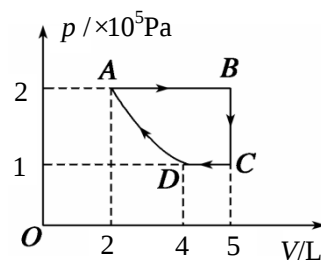


(3) 下列说法中正确的有 ▲

- A. 一定温度下, 饱和汽压会随体积增大而减小
- B. 一定质量的某种理想气体等容升温, 则单位时间内单位面积器壁上受到气体分子碰撞的次数增多
- C. 刮风时, 空气分子的运动是布朗运动
- D. 液晶的微观结构决定了它既具有液体的流动性, 又具有晶体的光学各向异性特点

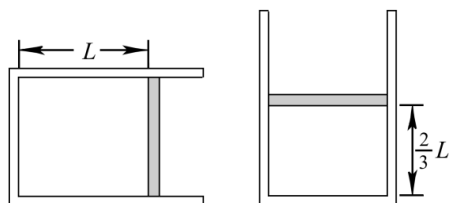
(4) (6分) 空调器在制冷过程中, 室内空气. 中的水蒸气接触蒸发器 (铜管) 液化成水, 经排水管排走, 空气中水分越来越少, 人会感觉到空气变得干燥, 则室内空气的相对湿度 ▲ (填“增大”或“减小”); 若某空调工作一段时间后, 排出液化水的体积为 V , 则该液化水中含有水分子的总数为 ▲ , 水分子的直径 d 为 ▲ . (已知水的密度 ρ 、摩尔质量 M 、阿伏伽德罗常数为 N_A , 球体体积公式为 $V_{\text{球}} = \frac{\pi}{6} d^3$)

(5) (6分) 一定质量的理想气体, 状态从 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ 的变化过程可用如图所示的 $p-V$ 图像描述, 其中 $D \rightarrow A$ 为等温线, 气体在状态 A 时温度为 $T_A = 300\text{K}$, 则气体在状态 C 时的温度为 ▲ K; 若气体在 $A \rightarrow B$ 过程中吸热 1000J , 则在 $A \rightarrow B$ 过程中气体内能 ▲ (填“增加”或“减少”) ▲ J.



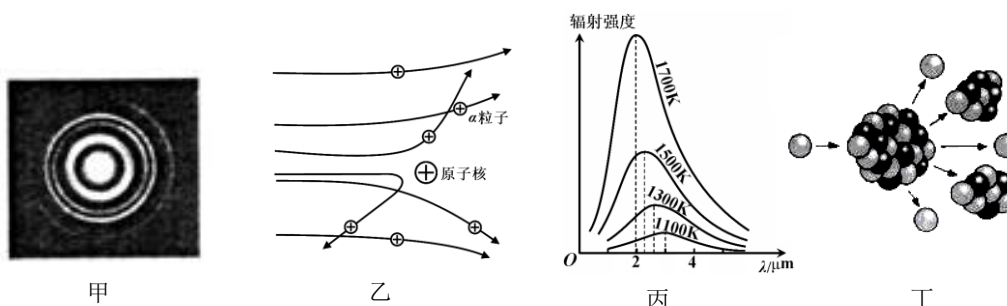
(6) (6分) 如图所示, 在内壁光滑的导热气缸内用一个有一定质量的活塞密封一部分稀薄气体. 气缸水平放置时, 活塞距离气缸底部的距离为 L . 现将气缸竖立起来, 活塞缓慢下降, 稳定后, 活塞距离气缸底部的距离为 $\frac{2}{3}L$. 已知活塞的横截面积为 S , 大气压强为 P_0 , 环境温度为 T_0 , 重力加速度为 g .

- ①求活塞的质量 m ;
- ②若要让活塞在气缸中的位置复原, 则要把温度升到多高?



C. (选修模块 3-5) (30 分)

(1) (4 分) 关于下列四幅图中所涉及物理知识的论述中, 正确的是 ▲



- A. 甲图中, 电子束通过铝箔时的衍射图样证实了运动电子具有粒子性
 B. 乙图中, 卢瑟福通过分析 α 粒子散射实验结果, 发现了质子和中子
 C. 丙图中, 普朗克通过研究黑体辐射提出能量子概念, 并成功解释了光电效应现象
 D. 丁图中, 链式反应属于重核的裂变

(2) (4 分) 下列说法中正确的有 ▲

- A. 氡的半衰期为 3.8 天, 8 个氡原子核经过 7.6 天剩下 2 个
 B. β 衰变所释放的电子是原子核内的中子转化成质子和电子所产生的
 C. γ 射线一般伴随着 α 或 β 射线产生, 在这三种射线中, γ 射线的穿透能力最强, 电离能力也最强
 D. 发生 α 衰变时, 新核与原来的原子核相比, 中子数减少了 2

(3) (4 分) 下列说法中正确的有 ▲

- A. 物质波是一种概率波
 B. 发生光电效应现象时, 若入射光越弱, 光电子的最大初动能越小
 C. 诊断甲状腺疾病时, 注入的放射性同位素碘 131 是作为示踪原子
 D. 在 ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{56}^{141}\text{Ba} + {}_{36}^{92}\text{Kr} + 3{}_0^1\text{n}$ 裂变反应中放出的能量为 ${}_{92}^{235}\text{U}$ 的结合能

(4) (6 分) 氢原子的能级如图所示, 则要使一个处于量子数 $n=2$ 的激发态的氢原子释放出一个电子而电离为氢离子, 该氢原子需要吸收的能量至少是 ▲ eV. 一群处于 $n=4$ 能级的氢原子回到 $n=2$ 的状态过程中, 可能辐射 ▲ 种不同频率的光子, 其中波动性最明显的光子能量为 ▲ eV.

n	E/eV
∞	0
5	-0.54
4	-0.85
3	-1.51
2	-3.4
1	-13.6

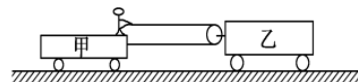
(5) (6 分) 一个静止的钚核 ${}_{94}^{239}\text{Pu}$ 自发衰变成一个铀核 ${}_{92}^{235}\text{U}$ 和另一个原子核 X, 并释放出

一定的能量. 其核衰变方程为: ${}_{94}^{239}\text{Pu} \rightarrow {}_{92}^{235}\text{U} + \text{X}$, 方程中的“X”核符号为 ▲;

已知钚核的质量为 239.0522 u, 铀核的质量为 235.0439 u, X 核的质量为 4.0026 u, 已知 1 u 相当于 931 MeV, 则该衰变过程放出的能量是 ▲ MeV; 假设钚核衰变释放的能量全部转变为铀核和 X 核的动能, 则 X 核与铀核的动能之比为 ▲.

(6) (6分) 如图所示, 光滑水平地面上停放着甲、乙两辆平板车, 一根轻绳跨过乙车的定滑轮(不计定滑轮的质量和摩擦), 绳的一端与甲车相连, 另一端被甲车上的人拉在手中, 已知每辆车和人的质量均为 30kg , 两车间的距离足够远. 现在人用力拉绳, 两车开始相向运动, 人与甲车保持相对静止, 当乙车的速度为 0.5m/s 时, 停止拉绳. 试求:

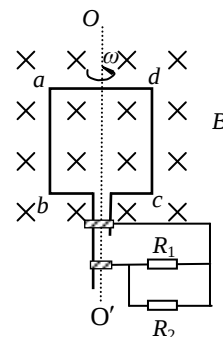
- (1) 停止拉绳时人与甲车的速度大小;
- (2) 停止拉绳后, 若人以对地为 1m/s 的速度水平向右跳出, 求此时甲车的速度.



四. 计算题: 本题共 2 小题, 共 29 分. 解答时应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤, 只写出最后答案的不能得分, 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位.

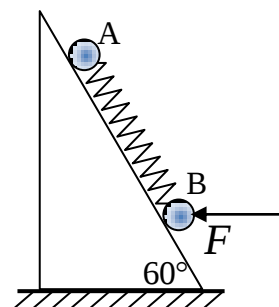
11. (14分) 如图所示, $ab=25\text{cm}$, $ad=20\text{cm}$, $N=40$ 匝的矩形线圈 $abcd$ 的总电阻为 $r=1\Omega$, 外电路中 $R_1=36\Omega$, $R_2=12\Omega$, 磁感应强度 $B=0.4\text{T}$, 线圈绕垂直于磁感线的转轴 OO' 以角速度 $\omega=50\text{rad/s}$ 匀速转动, 从图示位置开始计时, (运算结果中可保留 π) 求:

- (1) 线圈转动过程中产生的感应电动势的最大值 E_m ;
- (2) 线圈转过 90° 的过程中, 通过线圈导线截面的总电荷量;
- (3) 1 个周期内, 电阻 R_2 上产生的焦耳热 Q .



12. (15 分) 质量为 M ，倾角为 60° 的光滑斜面静止在粗糙的水平地面上，斜面上两个质量均为 m 的小球 A、B，它们用劲度系数为 k 的轻质弹簧相连，现对小球 B 施加一水平向左的推力 F ，使 A、B 及斜面一起向左做匀速直线运动，如图所示。已知弹簧的原长为 l_0 ，求：

- (1) 弹簧的度长 l ；
- (2) 水平拉力 F 的大小；
- (3) 粗糙地面与斜面体间的动摩擦因数 μ 。



物理试卷答题纸

选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
答案									

简答题

A. (选修模块 3-3) (30 分)

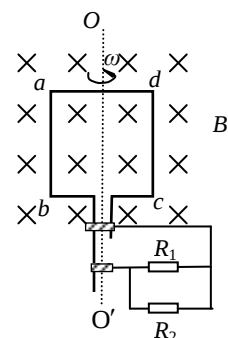
- (1) _____ (2) _____ (3) _____
- (4) _____
- (5) _____
- (6)

C. (选修模块 3-5) (30 分)

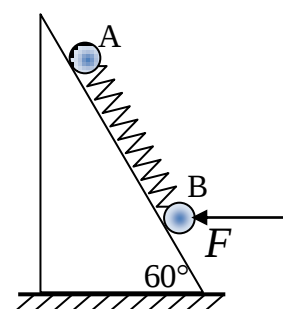
- (1) _____ (2) _____ (3) _____
- (4) _____
- (5) _____
- (6)

四. 计算题：本题共 2 小题，共 29 分。解答时应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤，只写出最后答案的不能得分，有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。

11. (14 分)



12. (15 分)



高二物理期末模拟（一）参考答案及评分标准

一. 单项选择题：每小题 3 分，共 15 分.

1. B 2. D 3. A 4. C 5. **D**

二. 多项选择题：每小题 4 分，共 16 分. 全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，错选或不答的得 0 分.

6. BC 7. AD 8. BC 9. ABD

三. 简答题：

10. 【选做题】

A. (选修模块 3-3)(30 分)

(1) B (4 分) (2) AB (4 分，漏选给 2 分) (3) BD (4 分，漏选给 2 分)

(4) 减小 (2 分) $N = \frac{\rho V}{M} N_A$ (2 分) $\sqrt[3]{\frac{6M}{\pi \rho N_A}}$ (2 分)

(5) 375K (2 分) 增加 (2 分) 400J (2 分)

(6) ①由玻意耳定律 (等温): $p_0 LS = (p_0 + \frac{mg}{S}) \times \frac{2}{3} LS$ (2 分)

$$\text{解得: } m = \frac{p_0 S}{2g} \quad (1 \text{ 分})$$

② 气体作等压变化, 则有 $\frac{\frac{2}{3} LS}{T_0} = \frac{LS}{T}$ (2 分)

$$\text{解得: } T = 1.5T_0 \quad (1 \text{ 分})$$

C. (选修模块 3-5)(30 分)

(1) D (4 分) (2) BD (4 分，漏选给 2 分) (3) AC (4 分，漏选给 2 分)

(4) 3.4eV (2 分) 3 种 (2 分) 0.66eV (2 分)

(5) ${}^4_2\text{He}$ (2 分) 5.31 (2 分) 235:4 (2 分)

(6) ①设甲、乙两车和人的质量分别为 $m_{\text{甲}}$ 、 $m_{\text{乙}}$ 和 $m_{\text{人}}$, 停止拉绳时, 甲车的速度为 $v_{\text{甲}}$, 乙车的速度为 $v_{\text{乙}}$, 由动量守恒定律得

$$(m_{\text{甲}} + m_{\text{人}})v_{\text{甲}} = m_{\text{乙}}v_{\text{乙}} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{得 } v_{\text{甲}} = 0.25 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

②取向右为正方向, 设人跳离时甲车的速度为 $v_{\text{甲}}'$, 人离开甲车前后由动量守恒定律

$$\text{得 } (m_{\text{甲}} + m_{\text{人}})v_{\text{甲}} = m_{\text{甲}}v_{\text{甲}}' + m_{\text{人}}v_{\text{人}} \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_{\text{甲}}' = -0.5 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

甲车速度大小为 0.5 m/s, 方向向左. (1 分)

四. 计算题:

11. (14 分)

解: (1) $E_m = NBS\omega = 40 \times 0.4 \times 25 \times 10^{-2} \times 20 \times 10^{-2} \times 50 = 40V$ (4 分)

(2) $q_{\text{总}} = \bar{I} \cdot \Delta t = \frac{\bar{E}}{R_{\text{总}}} \cdot \Delta t = N \frac{\Delta \phi}{R_{\text{总}}}$, (1 分)

$R_{\text{外}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 9\Omega$, (1 分)

$R_{\text{总}} = R_{\text{外}} + r = 10\Omega$ (1 分)

从图示位置转过 90° 过程: $\Delta \phi = BS = 0.02Wb$, (1 分)

代入上式得 $q_{\text{总}} = 0.08C$ (1 分)

(3) 周期 $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{\pi}{25} s$ (1 分)

$E = \frac{E_m}{\sqrt{2}} = 20\sqrt{2}V$ (1 分)

$I = \frac{E}{R_{\text{总}}} = 2\sqrt{2}A$ (1 分)

设流过 R_1 、 R_2 的电流分别为 I_1 、 I_2 ,

$\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3} \quad \therefore I_2 = \frac{3}{4}I = \frac{3\sqrt{2}}{2}A$ (1 分)

则 $Q = I_2^2 R_2 T = \left(\frac{3\sqrt{2}}{2}\right)^2 \times 12 \times \frac{\pi}{25} = \frac{54}{25}\pi(J)$ (或 $2.16\pi J$) (1 分)

(说明: 若用其他解法, 合理的也给分.)

12. (15 分)

解: (1) 以 A 为研究对象, 受重力、支持力和弹簧斥力, 根据平衡条件,

有: $k(l_0 - l) = mg \sin 60^\circ$ (3 分)

解得: $l = l_0 - \frac{\sqrt{3}mg}{2k}$ (2 分)

(2) 以 A、B 及弹簧整体为研究对象, 受重力、推力和支持力, 根据平衡条件, 有:

$F \cos 60^\circ = 2mg \sin 60^\circ$ (3 分)

解得: $F = 2\sqrt{3}mg$ (2 分)

(3) 以 A、B、斜面及弹簧整体为研究对象, 根据平衡条件,

有: $F = f = \mu(M + 2m)g$ (3 分)

解得: $\mu = \frac{2\sqrt{3}m}{(M + 2m)}$ (2 分)