

# 青岛九中 2018 年自主招生考试笔试

## 物理模拟试题 (一)

### 第 I 卷

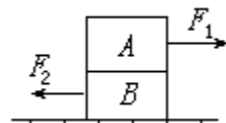
#### 一、单项选择题 (共 7 小题, 每题 3 分, 共 21 分)

1. 下列说法中正确的是 ( )

- A. 红墨水在水中扩散说明分子间有排斥力
- B. 法拉第发现了电流周围存在磁场
- C. 透过红色玻璃看到的绿叶呈红色
- D. 菜刀的刀口磨得很薄是为了增大压强

2. 如图所示, 两个物体 A、B 各重 10N, 在两个物体上分别施加水平拉力  $F_1=4\text{N}$ ,  $F_2=2\text{N}$ , 两个物体均保持静止, 则下列说法正确的是 ( )

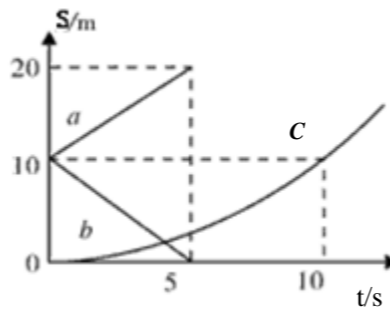
- A. A 对 B 的静摩擦力大小为 2N, 方向向左
- B. A 对 B 的静摩擦力大小为 4N, 方向向右
- C. B 受到来自地面的摩擦力大小为 2N, 方向向右
- D. B 与地面间无摩擦力作用



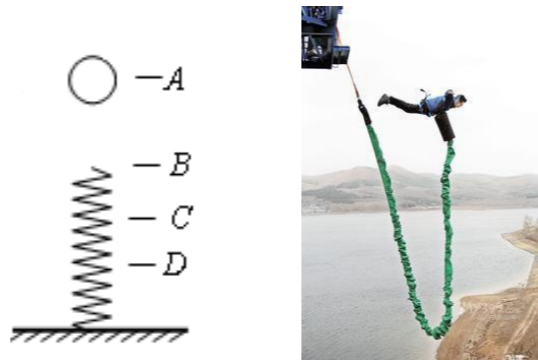
第 17 题图

3. a、b、c 三个物体在同一条直线上运动, 三个物体运动的 s-t 图像如图所示, 图像 c 是一条过坐标原点的曲线, 下列说法中错误的是

- A. a、b 两物体都做匀速直线运动, c 物体做曲线运动
- B. a、b 两物体都做匀速直线运动, 两个物体的速度大小相等、方向相反。
- C. 在 0~5s 内, 当  $t=5\text{s}$  时, a、b 两个物体相距最远
- D. 在 0~10s 内, 物体 C 的平均速度是 1m/s



4. 蹦极是一项极具挑战的体育运动, 运动员在下落过程中的能量转化与图示小球、弹簧模型相同。轻弹簧下端固定, 竖立在水平面上。其正上方 A 位置有一只小球。小球从静止开始下落, 在 B 位置接触弹簧的上端, 在 C 位置小球所受弹力大小等于重力, 在 D 位置小球速度减小到零, 忽略空气阻力。



则在小球下降阶段, 下列说法中正确的是 ( )

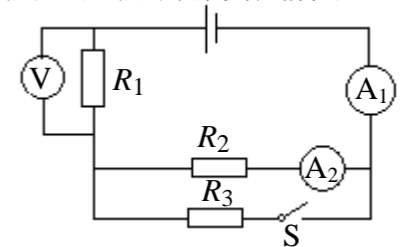
- A. 在 B 位置小球动能最大
- B. 在 D 位置小球机械能最小
- C. 从 A→C 位置小球重力势能的减少等于小球动能的增加
- D. 从 A→C 位置小球重力势能的减少等于弹簧弹性势能的增加

5. 将标有“6V 3W”、“12V 15W”和“6V 6W”三个灯泡串联起来, 接在电压可调的电源两端, 其中一个灯泡正常发光, 其它灯泡不超过额定电压, 则下列说法正确的是 ( )

- A. 电源提供的电压是 24 V
- B. 电路的总电流是 1.2 A
- C. 电路的总功率是 6.9 W
- D. 正常发光的是“6V 6W”的灯泡

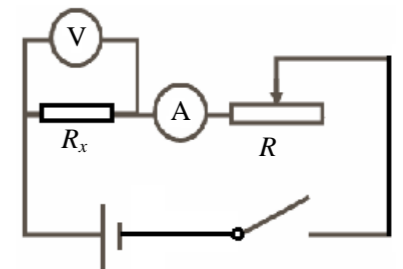
6. 如图所示, 电源电压一定, 当开关 S 闭合时, 电流表和电压表的示数变化情况是 ( )

- A.  $A_1$  变小、 $A_2$  变小、V 变大
- B.  $A_1$  变大、 $A_2$  变小、V 变大
- C.  $A_1$  变小、 $A_2$  变小、V 变小
- D.  $A_1$  变大、 $A_2$  变大、V 变大



7. 如图所示, 是某同学设计的利用伏安法测电阻  $R_x$  的实验电路, 如果考虑电压表、电流表的电阻对测量结果的影响 (电压表不能看作断路, 电流表不能看作短路), 判断下列说法不正确的是 ( )

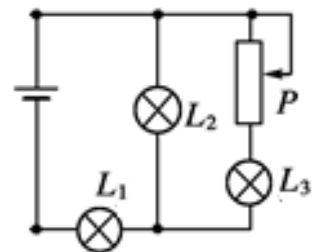
- A. 电流表的测量值大于通过  $R_x$  的实际电流值
- B. 被测电阻的测量值大于它的真实值
- C. 被测电阻的测量值小于它的真实值
- D. 该电路测量较小的电阻时, 误差较小



#### 二、不定项选择题 (本题共 4 题, 共 16 分, 全选对得 4 分, 漏选得 2 分, 错选或不选得 0 分)

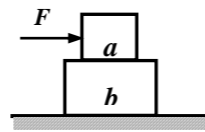
8. 如图所示电路中, 电源的电压一定,  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  是三个相同的灯泡, 当滑动变阻器的滑片 P 向上滑动时, 下列说法正确的是 ( )

- A. 灯泡  $L_1$  变暗
- B. 灯泡  $L_2$  变亮
- C. 灯泡  $L_3$  变亮
- D. 整个电路消耗的电功率变小



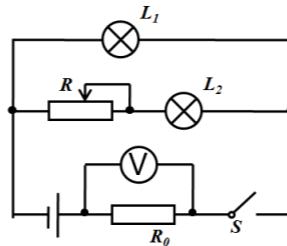
9. 如右图, 水平推力  $F$  作用在物体  $a$  上,  $a$ 、 $b$  均保持静止。下列说法中, 正确的有:

- A. 物体  $a$  受到的推力小于摩擦力
- B. 物体  $b$  受 5 个力的作用
- C.  $a$  对  $b$  施加向右的摩擦力
- D.  $b$  受到地面摩擦力的大小等于  $F$



10. 如图所示, 电源电压保持不变, 闭合开关  $S$  后, 滑动变阻器的滑片向右移动, 则下列说法正确的是 ( )

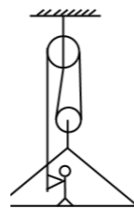
- A. 电压表的示数变小
- B. 灯泡  $L_1$  的亮度变亮
- C. 灯泡  $L_2$  的亮度变亮
- D. 滑动变阻器两端的电压变小



11. 如图所示, 动滑轮和定滑轮的重力均为  $100\text{N}$ , 人在吊篮里用力拉着绳子使人和吊篮处于静止状态, 此时拴在天花板上的绳子的拉力为  $1000\text{N}$ , 人对吊篮底板的压力为  $100\text{N}$ , 不计绳重及绳与滑轮的摩擦。

则人和吊篮的重力  $G_{\text{人}}$ 、 $G_{\text{篮}}$  分别是 ( )

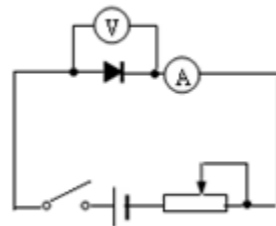
- A.  $G_{\text{人}}=400\text{N}$
- B.  $G_{\text{人}}=350\text{N}$
- C.  $G_{\text{篮}}=450\text{N}$
- D.  $G_{\text{篮}}=400\text{N}$



## 第 II 卷

### 三、填空题

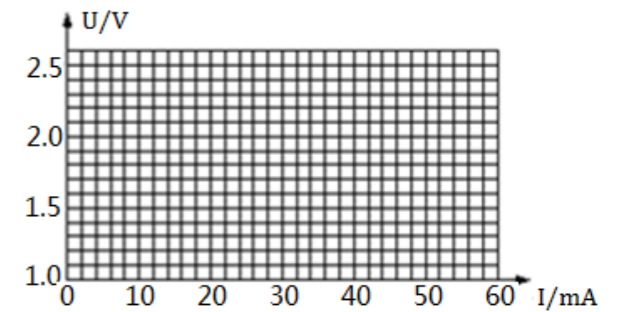
12. 某电子技术兴趣小组为了研究某种二极管的特性, 用如图所示的电路测定该元件的伏安特性曲线。实验发现当电源反接时, 电路中无电流, 当正向电压较小时也无电流, 记录的部分数据如下表。



电压/V	1.4	1.5	1.7	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
电流/mA	0	0	2.0	4.0	12.0	22.0	32.0	42.0	52.0	60.0

(1) 请根据以上实验数据用描点法在所给的坐标纸上作出这个二极管的  $U-I$  图线。

(2) 加在该二极管两端的正向电压达到  $1.9\text{V}$  后才能正常工作, 则从图线可以看出这种二极管正常工作前后的导电情况的区别是:

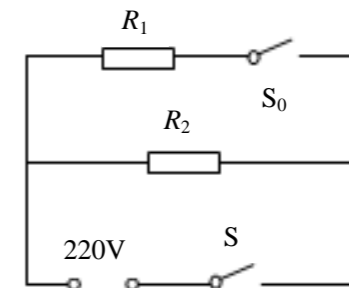


(3) 当电源提供的电压为  $6\text{V}$  时, 电流表示数为  $12.0\text{mA}$ , 滑动变阻器接入电路中的电阻值为 \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

### 四、计算题

13. 电热饮水机有加热和保温两种工作状态 (由机内温控开关  $S_0$  自动控制), 从说明书上收集到如下数据及如图所示的电路原理图:

热水箱容量	2L
额定电压	220V
加热时的功率	400W
保温时的功率	40W



(1) 请判断温控开关  $S_0$  断开时, 饮水机处于哪种工作状态?

(2) 求电阻  $R_1$  的阻值。

14 如图所示的装置是由悬挂机构和提升装置两部分组成。悬挂机构由固定杆  $OD$  和杠杆  $BC$  构成,  $O$  为杠杆  $BC$  的支点,  $CO:OB=4:1$ 。配重  $E$  通过绳子竖直拉着杠杆  $B$  端, 其质量  $m=500\text{kg}$ 。安装在杠杆  $C$  端的提升装置由支架、电动机  $Q$ 、定滑轮  $K$  及动滑轮  $M$  构成。其中支架和电动机  $Q$  以及定滑轮  $K$  的总质量  $m=17\text{kg}$ , 动滑轮  $M$  的质量为  $m$ 。

在

电压/V	1.4	1.5	1.7	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
电流/mA	0	0	2.0	4.0	12.0	22.0	32.0	42.0	52.0	60.0

次打捞

一、选择题

答案：

- 1.D 2.B 3.A 4.B 5.C 6.B 7.B 8.ABD 9.BCD 10.AB 11.AD

二、填空题

12. (1) U—I 图像如图所示；

(2) 正常工作前导电性能差（或电阻大），正常工作后导电性能好（或电阻小）；

(3) 333.3Ω

13. (1) 当 S<sub>0</sub> 断开时饮水机处于保温状态。

(2) 当 S<sub>0</sub> 闭合时，饮水机处于加热状态：

$$\text{电阻 } R_1 \text{ 的阻值 } R_1 = \frac{U^2}{P_1} = \frac{U^2}{P - P_2} = \frac{(220)^2}{400 - 40} = \frac{1210}{9} \text{ W} = 134.4 \text{ W}$$

14. 解：(1) 金属材料浸没在水中匀速上升时，电动机牵引绳子的功率为

$$P_1 = F_1 \times 3v_1 = 200\text{N} \times 3 \times 0.2\text{m/s} = 120\text{W}$$

(2) 金属材料浸没在水中匀速上升时，以支架、电动机 Q、定滑轮 K 为研究对象，

$$F_{C1} = 3F_1 + mg = 770\text{N}$$

由杠杆平衡得  $F_{C1} \cdot CO = F_{B1} \cdot OB$

以配重 E 为研究对象得  $N_1 = m_E g - F_{B1} = 1920\text{N}$

(3)  $N_2 = \frac{N_1}{6} = 320\text{N}$

以配重 E 为研究对象得  $F_{B2} = mg - N_2 = 4680\text{N}$

由杠杆平衡  $F_{C2} \cdot CO = F_{B2} \cdot OB$  得  $F_{C2} = 1170\text{N}$

以支架、电动机 Q、定滑轮 K 为研究对象  $F_{C2} = 3F_2 + mg$  得  $F_2 = \frac{1000}{3}\text{N}$

$$\eta = \frac{3F_2 - m_0 g}{3F_2} = 95\% \quad \text{得} \quad m_0 = 5\text{kg}$$

批实心金属材料过程中，金属材料浸没在水中，以  $v_1=0.2\text{m/s}$  的速度匀速竖直上升，此时绳子 H 端的拉力为  $F_1=200\text{N}$ 。（绳和杠杆的质量、捆绑金属材料的钢丝绳的质量和体积、滑轮与轴及杠杆支点处的摩擦、水对金属材料的阻力均可忽略不计， $g$  取  $10\text{N/kg}$ 。）

求：(1) 金属材料浸没在水中匀速上升时电动机牵引绳的功率  $P_1$ ；

(2) 地面对配重 E 的支持力  $N_1$ ；

(3) 设在金属材料全部露出水面后匀速竖直上升的过程中，地面对配重 E 的支持力为  $N_2$ ，且  $N_2 = \frac{N_1}{6}$ ，滑轮组的机械效率为  $\eta = 95\%$ 。求动滑轮 M 的质量  $m_0$ 。

