

高中招生物理试题

考试时间：60 分钟 分值：70 分

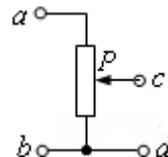
一、单项选择题（本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 25 分。）

1. 关于温度、内能、热量三者的关系，下列说法正确的是（ ）

- A. 温度高的物体内能一定大 B. 物体温度升高，内能一定增加
C. 物体吸收了热量，温度一定升高 D. 物体的温度升高，一定吸收了热量

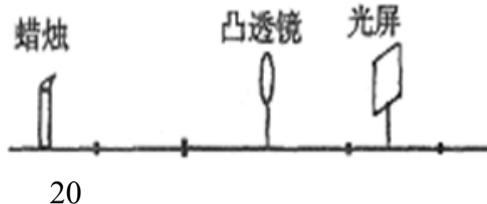
2. 如图所示的电路，P 位于滑动变阻器的中点，当在 ab 之间加上 60V 的电压时，接在 cd 之间的电压表示数为 30V，如果在 cd 之间加上 60V 的电压，将同样的电压表接在 ab 之间时，电压表的示数为（ ）

- A. 20V B. 30V C. 60V D. 120V



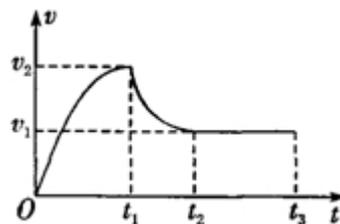
3. 在“探究凸透镜成像规律”的实验中，当点燃的蜡烛、凸透镜、光屏置于光具座如图所示的位置时，下列说法正确的是（ ）

- A. 此时在光屏上一定能得到一个倒立、放大的清晰的烛焰的像
B. 透镜不动，将蜡烛盒光屏的位置对调一下，一定能得到一个倒立、缩小的清晰的烛焰的像
C. 不论蜡烛放在凸透镜左方何处，去掉光屏而用眼睛从右到左沿主轴直接观察，一定能看到清晰的烛焰的像
D. 把凸透镜换成凹透镜，则不论蜡烛放在凹透镜左方何处，去掉光屏而用眼睛从右向左沿主轴直接观察，一定能看到清晰的烛焰的像



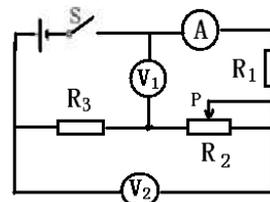
4. 某次跳伞演练中，直升机悬停于高空，一伞兵（含伞）跳伞后竖直降落，其速度 v 与时间的关系如图所示，则下列判断正确的是（ ）

- A. 在 $0 \sim t_1$ 内，伞兵受到的阻力不变，且重力大于阻力
B. 在 $t_1 \sim t_2$ 内，伞兵受到的阻力减小，且重力小于阻力
C. 在 $0 \sim t_2$ 内，伞兵（含伞）的机械能保持不变
D. 在 $t_2 \sim t_3$ 内，伞兵（含伞）的机械能保持不变



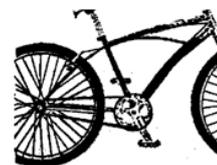
5. 如图所示，电源电压保持不变，电阻 $R_1 > R_2 > R_3$ ，当 S 闭合滑片 P 向左滑动时，电压表 V_1 、 V_2 、电流表 A 的示数变化的绝对值分别为 ΔU_1 、 ΔU_2 、 ΔI ，则下列判断正确的是（ ）

- A. $\Delta U_2 = \Delta I R_1$ B. $\Delta U_1 = \Delta I R_1$
C. $\Delta U_2 > \Delta U_1$ D. $\Delta U_1 = \Delta U_2$



二、填空题（每题 5 分，共 25 分。）

6. 某同学在实验中将一直流电动机和电流表串联接到 6V 的直流电源上，闭合开关后，发现电动机不转，立即断开开关。为查出原因，他将电动机与一阻值为 5Ω 的电阻串联后接到原来的电源上，闭合开关后，电动机并没有转动，这时电流表读数为 1A，检查发现电动机的轴被卡住了。排除故障后，将电动机重新接到 6V 的直流电源上带动负载转动，这时电流表读数也为 1A，由此可知此时电动机做机械功的功率为 _____ W，效率为 _____。

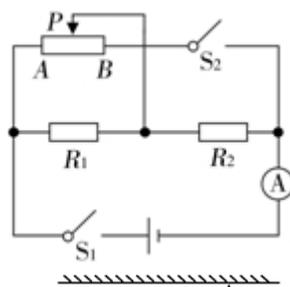


7. 如图，一自行车上连接脚踏板的连杆长 R_1 ，由脚踏板带动半径为 r_1

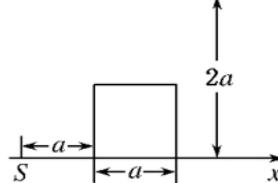
的大齿盘，通过链条与半径为 r_2 的后齿轮盘连接，再带动半径为 R_2 的后轮转动。设 $R_1=20\text{cm}$ ， $R_2=30\text{cm}$ ，踏脚大齿盘与后轮齿盘的齿数分别为 48 和 24，则人蹬踏脚板的平均作用力 F 与后轮和地面之间的摩擦力 f 之比为_____。

8. 如图所示的电路中，电源电压恒为 8V ，电阻 $R_2=R_1$ ，当滑动变阻器的滑片 P 在 A 端， S_1 闭合、 S_2 断开时，电流表的示数为 0.4A ，此时若再将 S_2 闭合，发现电流表的示数变化了 0.2A ，则当滑片 P 在 AB 中点，且 S_1 和 S_2 都闭合时，电路的总功率为_____ W 。

（提示：图中打实心点的才是连接的点，这个滑动变阻器的 B 端右边的点根本就没有按照常规连接。）

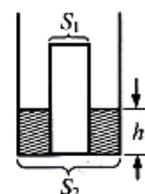


9. 如图所示，在 x 轴的原点放一点光源 S ，距点光源为 a 处放一不透光的边长为 a 的正方体物块。若在 x 轴的上方距 x 轴为 $2a$ 处放一平行于 x 轴且面向物块的长平面镜，则在正方体 x 轴上被点光源 S 发出经长平面镜反射而照亮的长度为_____。



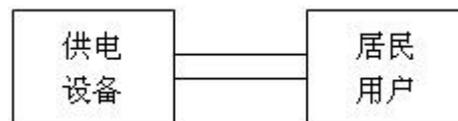
10. 如图，圆柱形容器内放入一个体积为 200cm^3 的柱状物体，现不断向容器内注入水，并记录水的总体积 V 和所对应的水的深度 h ，如下表所示，则柱状物体的密度为_____ kg/m^3 。

V (cm^3)	60	120	180	240	300	360
h (cm)	5	10	15	19	22	25



三、**计算题**（本题共 2 小题，20 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，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、有一个瀑布，每分钟有 50m^3 的水从 40m 高处落下，政府想利用它建设一个小型水电站为附近的一个居民楼供电，如图是供电设备向居民楼用户输电的示意图。若水流做功有 48% 须保证为 220V ，居民楼内消耗的总功率为 88KW ($g=10\text{N/kg}$)



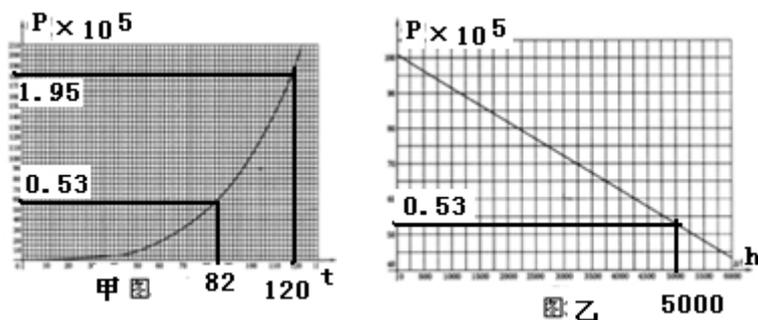
- (1) 供电设备的输出电压是多少伏？
- (2) 输电线的总电阻是多少？

12、正确使用压力锅的方法是：将已盖好密封锅盖的压力锅（如图）加热，当锅内水沸腾时再加盖压力阀 S ，此时可以认为锅内只有水的饱和蒸气，空气已全部排除，然后继续加热，



直到压力阀被锅内的水蒸气顶起时，锅内即已达到预期温度（即设计时希望达到的温度），现有一压力锅，在海平面处加热能达到的预期温度为 120°C 。某人在海拔 5000m 的高山上使用此压力锅，锅内有足量的水。

(1) 若不加盖压力阀，锅内水的温度最高可达多少？



(2) 若按正确方法使用压力锅，锅内水的温度最高可达多少？

已知：水的饱和蒸气压 P_w 与温度 t 的关系图象如图甲所示。

大气压强 P 与高度 h 的关系的简化图象如图乙所示。 $h=0$ 处 $P_0=1.01 \times 10^5\text{Pa}$

答案：

B CDBA

6、解析：卡住时， $I = \frac{U_{\text{总}}}{R_{\text{总}}} = \frac{6V}{5\Omega + R_0} = 1A$ $R_0 = 1\Omega$

带负载时， $P_M = I^2 R_0 = (1A)^2 \times 1\Omega = 1W$

$P_{\text{总}} = U_{\text{总}} I = 6V \times 1A = 6W$

$\therefore P_{\text{机器}} = 5W$

效率 $\eta = 83.3\%$

7、解析：r1 与 r2 线速度一样大，所以“踏脚大齿盘与后轮齿盘的齿数分别为 48 和 24”就是 r1: r2=48: 24，设它们上面的拉力为 T。

R1 与 r1 为轮轴，同轴，用轮轴公式。F · R1 = T · r1

R2 与 r2 为轮轴，同轴，用轮轴公式。T · r2 = f · R2

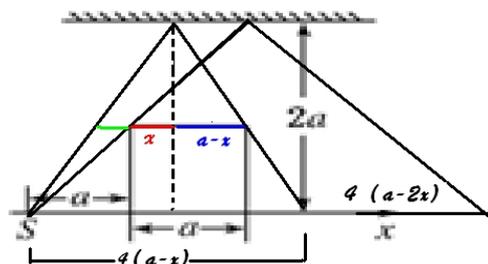
$\frac{FR1}{r1}$

$\therefore f \cdot R2 = T \cdot r2 = \frac{FR1}{r1} r2$

$\therefore F: f = 3: 1$

8、P 总 = U 总 I 总 = 3.2W

9



解：如图，绿色长度为 (a-2x)，顶端 2 点之间的距离为 2(a-2x)，照亮长度 4(a-2x)

$4a = 4(a-x) + 4(a-2x) \quad \therefore a = 3x$ 或者说 $x = \frac{1}{3}a$ \therefore 照亮长度 $4(a-2x) = \frac{4}{3}a$

10、解析：(s2-s1)h = V 水

$(s2-s1)5 = 60\text{cm}^3 \quad \therefore s2-s1 = 12\text{cm}^2$

$(s2-s1)19 < 240\text{cm}^3$ 说明已过顶或者飘起。

当 h=19cm 时， $(22-19)s2 = 300 - 240\text{cm}^3$

$S2 = 20\text{cm}^2 \quad \therefore s1 = 8\text{cm}^2$

而 $S1h_{\text{总}} = 200\text{cm}^3 \quad \therefore h_{\text{总}} = 25\text{cm}$ 这是飘起而不是过顶。

$(s2-s1)h_{\text{内}} + s2(19-h_{\text{内}}) = 240\text{cm}^3$

$h_{\text{内}} = 17.5\text{cm}$

$\rho_{\text{物}} = \frac{17.5\text{cm}}{25\text{cm}} \rho_{\text{水}} = 0.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

11、(1) 1 分钟水流做功为 $W_1 = mgh = \rho vgh = 1 \times 10^3 \times 50 \times 10 \times 40J = 2 \times 10^7 J$

$$\text{输电功率为 } P = \frac{W_2}{t} = \frac{9.6 \times 10^6 J}{60s} = 1.6 \times 10^5 W$$

$$\text{输电电流为 } I = \frac{P'}{U'} = \frac{88KW}{220V} = \frac{8.8 \times 10^4 W}{60s} = 400A$$

$$\text{输电电压为 } U = \frac{P}{I} = \frac{1.6 \times 10^5 W}{400A} = 400V$$

$$(2) \text{ 输电线上损失的功率 } P_{\text{损}} = P - P' = 1.6 \times 10^5 W - 8.8 \times 10^4 W = 7.2 \times 10^4 W$$

$$\text{则输电线的电阻为 } r_{\text{线}} = \frac{P_{\text{损}}}{I^2} = \frac{7.2 \times 10^4 W}{(400A)^2} = 0.45\Omega$$

或另解，输电线上降落的电压为 $U_{\text{线}} = U - U' = 400V - 220V = 180V$

$$\text{则输电线的电阻 } r_{\text{线}} = \frac{U_{\text{线}}}{I} = \frac{180V}{400V} = 0.45\Omega$$

12、解：（1）已知在海平面处，大气压强 $P_0 = 1.01 \times 10^5 Pa$

由图乙可知，在 $h = 5000m$ 处，大气压强为 $P' = 0.53 \times 10^5 Pa$

此处水沸腾时的饱和蒸汽压 $P_w = P'$ ，由图甲可知，对应的温度即沸点为 $t_1 = 82^\circ C$ ($t_1 = 83^\circ C$ 也可以给分)

(2) 由图甲可知，在 $t = 120^\circ C$ 时，水的饱和蒸汽压 $P_w = 1.95 \times 10^5 Pa$ ($1.93 \times 10^5 Pa$ - $1.95 \times 10^5 Pa$ 都给分)

在海平面处，大气压强 $p_0 = 1.01 \times 10^5 Pa$ 可见压力阀的附加压强为

$P_S = P_w - P_0 = 1.95 \times 10^5 Pa - 1.01 \times 10^5 Pa = 0.94 \times 10^5 Pa$ ($0.92 \times 10^5 Pa$ - $0.94 \times 10^5 Pa$ 都给分)

若在 $t = t_2$ 时阀被顶起，则此时的 P_w 应等于 p ，即 $P_w = P$

由图乙可知 $t_1 = 111^\circ C$ 时，($110^\circ C$ - $112^\circ C$ 之间即可)

此时锅内水开始沸腾，温度不再升高，故按正确方法使用此压力锅，在 $5000m$ 高山上锅内水的温度最高可达 $110^\circ C$