

2025 级新生暑期综合素质测试卷（物理）

试卷说明：

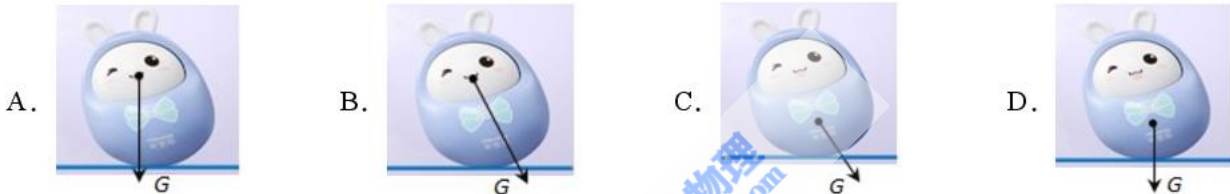
1. 试卷分值：100 分；建议时长：60 分钟；
2. 请将答案正确填写到相应的答题区域。

一、单选题（本题共 8 小题，共 48 分）

1. 下列测量值不是 3 位有效数字的是（ ）

- A. 0.003m B. 6.01kg C. 2.30s D. 4.00×10^8 m

2. 不倒翁是一种儿童玩具，如图所示放在水平桌面上的不倒翁上半部为空心壳体，质量较小，下半部分是一个实心的半球体，质量较大，不倒翁的重心就在半球体之内，所以不倒翁无论如何摇摆，总是不倒。如图中不倒翁所受的重力示意图正确的是（ ）



3. 我国古代典籍中记录了很多物理现象和规律，体现了古人对自然的思考探索。根据所学知识分析，下列说法正确的是（ ）

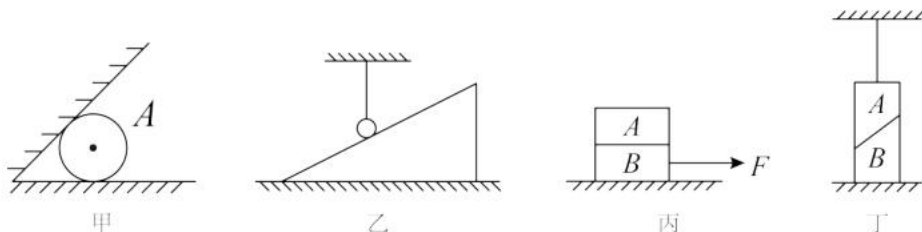
- A. “力，刑（形）之所以奋也”，力使物体的运动状态发生了改变，说明力是改变物体运动状态的原因
- B. “强弩之末，势不能穿鲁缟也”，说明弓箭的惯性随速度减小而减小
- C. “劝登马力，马力既竭，辀犹能一取焉”，说明力是维持物体运动的原因，没有力物体就会停止运动
- D. “有鸟获之劲而不得人助，不能自举”，意思是力气很大的人也不能把自己举起来，说明一对相互作用力的效果可以相互抵消

4. 如图所示，从这叠书中抽出书本甲时用的力要比乙小（其余书本不拿掉），其原因是（ ）

- A. 甲的质量小
- B. 甲受到的摩擦力小
- C. 甲的受力面积小
- D. 甲的表面比较粗糙



5. 下面对于物体的受力情况描述正确的是（ ）



- A. 如图甲，光滑球静止在两夹板之间，则小球一定会受到两夹板的弹力作用
- B. 如图乙，用竖直细线将光滑小球吊起，搁在斜面上，则斜面对小球一定没有弹力作用
- C. 如图丙，A、B 两物体叠放，在水平外力 F 的作用下共同做匀速直线运动，则 A 对 B 的摩擦力与外力 F 大小相等，方向相反
- D. 如图丁，若细线保持竖直，各个接触面都光滑，那么轻绳对 A 的拉力大小一定小于 A 的重力

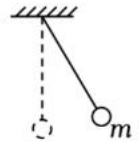
6. 某自行车爱好者在水平面上以如图姿势保持静止时，下列说法正确的是（ ）

- A. 地面对自行车有向右的摩擦力
- B. 地面对自行车作用力等于自行车受到的重力
- C. 地面对自行车的支持力小于人和自行车重力之和
- D. 自行车对人的作用力竖直向上



7. 细绳一端固定在天花板上，另一端拴一质量为 m 的小球，如图所示。使小球在竖直平面内摆动，经过一段时间后，小球停止摆动。下列说法中正确的是（ ）

- A. 小球机械能守恒
- B. 小球能量正在消失
- C. 小球摆动过程中，只有动能和重力势能在相互转化
- D. 总能量守恒，但小球的机械能减少

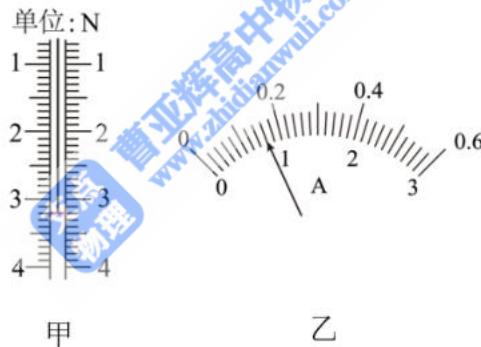


8. 标有“6V，3W”和“6V，6W”的灯 L_1 和 L_2 （假设两灯灯丝电阻不变），若将它们串联在某电源上，使其中一个灯正常发光时，下列说法正确的是（ ）

- A. 通过灯 L_1 和 L_2 的电流之比为 2:1
- B. 灯 L_1 和 L_2 两端的电压之比为 1:2
- C. 灯 L_2 和 L_1 的发光亮度相同
- D. 能够正常发光的灯应是灯 L_1

二、多选题（本题共 2 小题，共 12 分。在每小题给出的四个备选项中，有两个或者两个以上选项符合题目要求，全部选对得 6 分，选对但不全得 3 分，有选错或不选的得 0 分。）

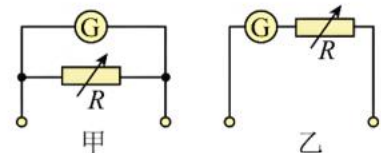
9. 下列读数正确的是（ ）



- A. 甲图中弹簧测力计的读数为 3.2N
- B. 甲图中弹簧测力计的读数为 3.20N
- C. 若乙图中电流表的量程为 0.6A，则电表读数为 0.16A
- D. 若乙图中电流表的量程为 0.6A，则电表读数为 0.160A

10. 如图所示，甲、乙两个电路都是由一个灵敏电流计 G 和一个可变电阻 R 组成，已知灵敏电流计的满偏电流 $I_g = 2\text{mA}$ ，内电阻 $R_g = 300\Omega$ ，则下列说法正确的是（ ）

- A. 甲表是电流表， R 减小时量程增大
- B. 乙表是电压表， R 减小时量程增大
- C. 在甲图中，若改装的电流表量程为 0.6A，则 $R = 0.5\Omega$
- D. 在乙图中，若改装的电压表量程为 3V，则 $R = 1200\Omega$



三、填空题（本题共 1 小题，共 12 分）

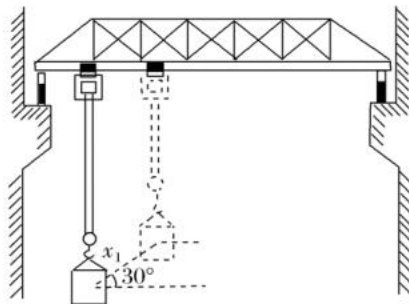
11. (12 分) 一只船在海上行驶，船上发出一鸣笛声，旅客在 4s 后听到前方悬崖反射回来的声音，已知声速为 340m/s，如果船鸣笛后马上停止行驶，求悬崖与船的距离是_____。若鸣笛的同时，船以 20m/s 的速度向前行驶，悬崖与听到回声处的距离是_____。

四、解答题（本题共 2 小题，共 28 分。解答计算题时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。）

12. (12 分) 有一个直流电动机，给它接 0.2V 电压，电动机不转，测得流过电动机的电流是 0.5A ；若给电动机接 2V 的电压，电动机正常工作，工作电流是 1.0A 。则：

- (1) 电动机正常工作时的输出功率为多大？
- (2) 如果在电动机正常工作时，转子突然被卡住，电动机的发热功率是多大？

13. (16 分) 如图所示，车间内的天车（有的地区叫行车）将一重 $1 \times 10^4\text{N}$ 的物体沿着与水平方向成 30° 角的方向匀速吊起，使物体向斜上方移动了 $x_1 = 6\text{m}$ ，则天车钢绳对物体的拉力做了多少功？如果又使物体水平匀速移动了 $x_2 = 8\text{m}$ ，这个过程中天车钢绳的拉力又做了多少功？



2025 级新生暑期综合素质测试卷（物理）

试卷说明：

1. 试卷分值：100 分；建议时长：60 分钟；
2. 请将答案正确填写到相应的答题区域。

一、单选题（本题共 8 小题，共 48 分）

1. 下列测量值不是 3 位有效数字的是（ ）

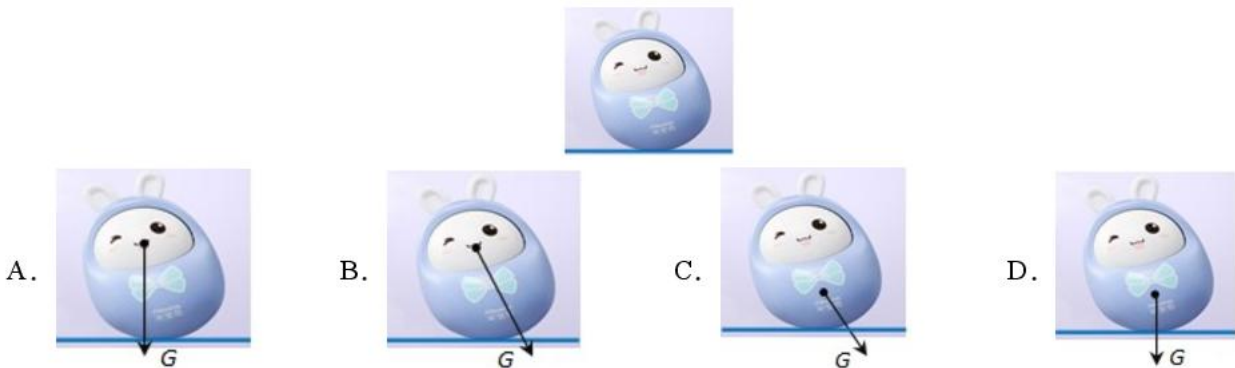
A. 0.003m B. 6.01kg C. 2.30s D. $4.00 \times 10^8 \text{m}$

【答案】A

【解析】从第一个不为零的数字起，数到右边最末一位数字止，A 选项有一位有效数字，BCD 选项均有三位有效数字。

故选 A.

2. 不倒翁是一种儿童玩具，如图所示放在水平桌面上的不倒翁上半部为空心壳体，质量较小，下半部分是一个实心的半球体，质量较大，不倒翁的重心就在半球体之内，所以不倒翁无论如何摇摆，总是不倒，如图中不倒翁所受的重力示意图正确的是（ ）



【答案】D

【解析】重力的作用点应该在物体的重心上，由题知，不倒翁上半部为空心壳体，质量较小，下半部分是一个实心的半球体，质量较大，故不倒翁的重心应该位于其下半部，重力方向是竖直向下的，D 选项正确。

故选 D.

3. 我国古代典籍中记录了很多物理现象和规律，体现了古人对自然的思考探索。根据所学知识分析，下列说法正确的是（ ）

- A. “力，刑（形）之所以奋也”，力使物体的运动状态发生了改变，说明力是改变物体运动状态的原因
- B. “强弩之末，势不能穿鲁缟也”，说明弓箭的惯性随速度减小而减小
- C. “劝登马力，马力既竭，辍犹能一取焉”，说明力是维持物体运动的原因，没有力物体就会停止运动
- D. “有鸟获之劲而不得人助，不能自举”，意思是力气很大的人也不能把自己举起来，说明一对相互作用力的效果可以相互抵消

【答案】A

【解析】A. 力是改变物体运动状态的原因，故 A 正确；物体的惯性只与质量有关，与速度无关，故 B 错误；力不是维持物体运动的原因，故 C 错误；D. 相互作用力不是作用在同一个物体上的，作用效果不会抵消，故 D 错误。

故选 A.

4. 如图所示，从这叠书中抽出书本甲时用的力要比乙小（其余书本不拿掉），其原因是（ ）

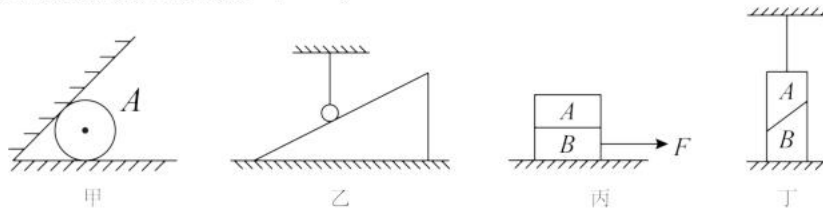
- A. 甲的质量小
- B. 甲受到的摩擦力小
- C. 甲的受力面积小
- D. 甲的表面比较粗糙



【答案】B

【解析】滑动摩擦力的大小与压力大小和接触面的粗糙程度有关，由上图可知，甲上面书的数量比乙上面书的数量少，即甲受到的压力小，乙受到的压力大，在接触面粗糙程度相同时，压力越大滑动摩擦力越大，所以从这叠书中抽出书本甲时用的力要比乙小。故 B 正确。

5. 下面对于物体的受力情况描述正确的是 ()



- A. 如图甲，光滑球静止在两夹板之间，则小球一定会受到两夹板的弹力作用
- B. 如图乙，用竖直细线将光滑小球吊起，搁在斜面上，则斜面对小球一定没有弹力作用
- C. 如图丙， A 、 B 两物体叠放，在水平外力 F 的作用下共同做匀速直线运动，则 A 对 B 的摩擦力与外力 F 大小相等，方向相反
- D. 如图丁，若细线保持竖直，各个接触面都光滑，那么轻绳对 A 的拉力大小一定小于 A 的重力

【答案】B

【解析】A. 假设小球一定会受到两夹板的弹力作用，因为是光滑球，此时水平方向不受摩擦力，无法平衡，故小球只受水平板的弹力作用，故 A 错误；
B. 用竖直细线将光滑小球吊起，假设斜面对小球有弹力作用，小球受重力、绳子拉力、斜面弹力，此时小球无法平衡，故斜面对小球一定没有弹力作用，故 B 正确；
C. A 、 B 两物体叠放，在水平外力 F 的作用下共同做匀速直线运动，隔离分析 A ， A 做匀速直线运动，故 AB 间无摩擦力作用，故 C 错误；
D. 因为各个接触面光滑，所以 A 、 B 之间没有摩擦力，如果 A 、 B 之间存在弹力，弹力垂直于接触面，对 A 受力分析，弹力在水平方向上的作用效果没有其他的力来平衡，不可能是平衡状态，所以 A 、 B 之间没有弹力，所以绳子对 A 的拉力大小等于 A 的重力，故 D 错误；故选 B。

6. 某自行车爱好者在水平面上以如图姿势保持静止时，下列说法正确的是 ()

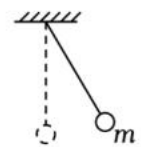


- A. 地面对自行车有向右的摩擦力
- B. 地面对自行车作用力等于自行车受到的重力
- C. 地面对自行车的支持力小于人和自行车重力之和
- D. 自行车对人的作用力竖直向上

【答案】D

【解析】A. 整体法分析人和自行车只受重力和水平面的支持力，不受地面的摩擦力，故 A 错误；
BC. 人和自行车这一整体，只受重力和水平面的支持力，处于平衡状态，所以地面对自行车向上的支持力等于人和自行车重力之和，故 BC 错误；
D. 选取人为研究对象，人处于静止状态，即人所受重力和自行车对人施加的力必须平衡，所以自行车对人的作用力竖直向上，故 D 正确。故选 D。

7. 细绳一端固定在天花板上，另一端拴一质量为 m 的小球，如图所示。使小球在竖直平面内摆动，经过一段时间后，小球停止摆动。下列说法中正确的是 ()



- A. 小球机械能守恒
- B. 小球能量正在消失
- C. 小球摆动过程中，只有动能和重力势能在相互转化
- D. 总能量守恒，但小球的机械能减少

【答案】D

【解析】A. 小球在竖直平面内摆动，经过一段时间后，小球停止摆动，说明有空气的摩擦作用，机械能不断地转化为热能，即小球机械能不守恒，故 A 错误；
B. 小球的机械能转化为热能，能量的种类变了，但能量不会消失，故 B 错误；

CD. 小球长时间摆动过程中, 重力势能和动能相互转化的同时, 机械能不断地转化为热能, 故摆动的幅度越来越小, 故 C 错误, D 正确;

故选 D.

8. 标有“6V, 3W”和“6V, 6W”的灯 L_1 和 L_2 (假设两灯灯丝电阻不变), 若将它们串联在某电源上, 使其中一个灯正常发光时, 下列说法正确的是 ()

- A. 通过灯 L_1 和 L_2 的电流之比为 2:1
 B. 灯 L_1 和 L_2 两端的电压之比为 1:2
 C. 灯 L_2 和 L_1 的发光亮度相同
 D. 能够正常发光的灯应是灯 L_1

【答案】D

【解析】A. 串联电路中各处电流相等, 若将它们串联在某电源上, 通过灯 L_1 和 L_2 的电流之比为 1:1, 故 A 错误;

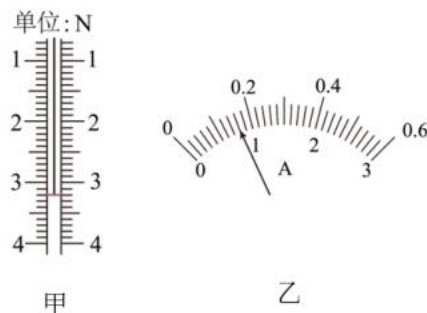
BCD. L_1 允许通过的最大电流为 $I_{1额} = \frac{P_{1额}}{U_{1额}} = \frac{3W}{6V} = 0.5A$, L_2 允许通过的最大电流为 $I_{2额} = \frac{P_{2额}}{U_{2额}} = \frac{6W}{6V} = 1A$, 串联电路中各处电流相等, 则电路允许的最大电流为 0.5A, 能正常发光的是 L_1 ; L_1 的电阻为

$R_1 = \frac{U_{1额}}{I_{1额}} = \frac{6V}{0.5A} = 12\Omega$, L_2 的电阻为 $R_2 = \frac{U_{2额}}{I_{2额}} = \frac{6V}{1A} = 6\Omega$, 灯 L_1 和 L_2 两端的电压之比为

$\frac{U_1}{U_2} = \frac{IR_1}{IR_2} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{12\Omega}{6\Omega} = \frac{2}{1}$; 通过两灯的电流相等, 两灯的电阻不相等, 根据 $P = I^2R$ 可知, 两灯的实际功率不相等, 两灯的亮度不同, 故 BC 错误, D 正确. 故选 D.

- 二、多选题 (本题共 2 小题, 共 12 分。在每小题给出的四个备选项中, 有两个或者两个以上选项符合题目要求, 全部选对得 6 分, 选对但不全得 3 分, 有选错或不选的得 0 分。)

9. 下列读数正确的是 ()



- A. 甲图中弹簧测力计的读数为 3.2N
 B. 甲图中弹簧测力计的读数为 3.20N
 C. 若乙图中电流表的量程为 0.6A, 则电表读数为 0.16A
 D. 若乙图中电流表的量程为 0.6A, 则电表读数为 0.160A

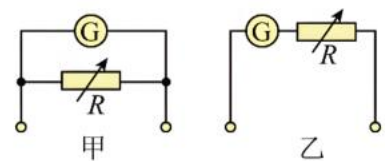
【答案】B C

【解析】AB. 弹簧秤最小刻度为 0.1N, 需要估读到下一位, 因此读数为 3.20N, 所以 A 错误, B 正确;

CD. 电流表分度值为 0.02A, 读数为 0.16A, 所以 C 正确, D 错误.

10. 如图所示, 甲、乙两个电路都是由一个灵敏电流计 G 和一个可变电阻 R 组成, 已知灵敏电流计的满偏电流 $I_g = 2mA$, 内电阻 $R_g = 300\Omega$, 则下列说法正确的是 ()

- A. 甲表是电流表, R 减小时量程增大
 B. 乙表是电压表, R 减小时量程增大
 C. 在甲图中, 若改装的电流表量程为 0.6A, 则 $R = 0.5\Omega$
 D. 在乙图中, 若改装的电压表量程为 3V, 则 $R = 1200\Omega$



【答案】A D

【解析】A. 甲由一个灵敏电流表 G 和一个变阻器 R 并联, 利用并联电阻的分流, 改装成电流表. 电流表的量程为

$$I = I_g + \frac{I_g R_g}{R}$$

可知当 R 减小时量程增大，故 A 正确；

B. 乙由一个灵敏电流表 G 和一个变阻器 R 串联，利用串联电阻的分压，改装成电压表。电压表的量程为

$$U = I_g (R_g + R)$$

可知 R 减小时量程减小，故 B 错误；

C. 由公式

$$I = I_g + \frac{I_g R_g}{R}$$

在甲图中，若改装成的电流表的量程为 0.6A ，则有

$$R = \frac{I_g R_g}{I - I_g} = \frac{2 \times 300}{600 - 2} \Omega \approx 1.003 \Omega$$

故 C 错误；

D. 由公式

$$U = I_g (R_g + R)$$

在乙图中，若改装成的电压表的量程为 3V ，则有

$$R = \frac{U}{I_g} - R_g = \frac{3}{2 \times 10^{-3}} \Omega - 300 \Omega = 1200 \Omega$$

故 D 正确。

故选 AD。

三、填空题（本题共 1 小题，共 12 分）

11. (12 分) 一只船在海上行驶，船上发出一鸣笛声，旅客在 4s 后听到前方悬崖反射回来的声音，已知声速为 340m/s ，如果船鸣笛后马上停止行驶，求悬崖与船的距离是_____。若鸣笛的同时，船以 20m/s 的速度向前行驶，悬崖与听到回声处的距离是_____。

【答案】 680m 640m

【解析】 (1) 船鸣笛后马上停止行驶，声音所走的路程是声源处到障碍物的来回距离，所以

$$t = \frac{1}{2} \times 4\text{s} = 2\text{s}$$

由 $v = \frac{s}{t}$ ，可得，悬崖与船的距离

$$s = vt = 340\text{m/s} \times 2\text{s} = 680\text{m}$$

(2) 在 $t_1 = 4\text{s}$ 的时间内，船行驶的距离

$$s_1 = v_1 t_1 = 20\text{m/s} \times 4\text{s} = 80\text{m}$$

声音传播的距离

$$s_2 = vt_1 = 340\text{m/s} \times 4\text{s} = 1360\text{m}$$

设鸣笛时船到山崖的距离为 s ，则

$$2s = s_1 + s_2$$

所以

$$s = \frac{s_1 + s_2}{2} = \frac{80\text{m} + 1360\text{m}}{2} = 720\text{m}$$

旅客听到回声处距悬崖的距离

$$s' = s - s_1 = 720\text{m} - 80\text{m} = 640\text{m}$$

四、解答题（本题共 2 小题，共 28 分。解答计算题时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。）

12. (12 分) 有一个直流电动机，给它接 0.2V 电压，电动机不转，测得流过电动机的电流是 0.5A；若给电动机接 2V 的电压，电动机正常工作，工作电流是 1.0A。则：

(1) 电动机正常工作时的输出功率为多大？

(2) 如果在电动机正常工作时，转子突然被卡住，电动机的发热功率是多大？

【答案】(1) 1.6W；(2) 10W

【解析】(1) 当电动机不转时，电动机的内阻为

$$r = \frac{U_1}{I_1} = \frac{0.2\text{V}}{0.5\text{A}} = 0.4\Omega$$

热功率为

$$P_Q = I_2^2 r = 0.4\text{W}$$

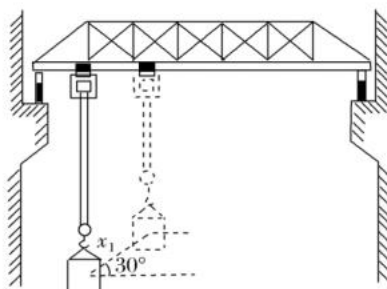
电动机正常工作时输出功率为

$$P_{\text{出}} = U_2 I_2 - P_Q = 2\text{W} - 0.4\text{W} = 1.6\text{W}$$

(2) 卡住后热功率

$$P_{\text{热}} = \frac{U_2^2}{r} = \frac{2^2}{0.4} \text{W} = 10\text{W}$$

13. (16 分) 如图所示，车间内的天车（有的地区叫行车）将一重 $1 \times 10^4 \text{N}$ 的物体沿着与水平方向成 30° 角的方向匀速吊起，使物体向斜上方移动了 $x_1 = 6\text{m}$ ，则天车钢绳对物体的拉力做了多少功？如果又使物体水平匀速移动了 $x_2 = 8\text{m}$ ，这个过程中天车钢绳的拉力又做了多少功？



【答案】 $3 \times 10^4 \text{J}$ ；0

【解析】因物体的运动为匀速运动，所以整个吊运过程中，钢绳对物体的拉力 F 的方向竖直向上，大小等于物体的重力，即 $F = G = 1 \times 10^4 \text{N}$ ，

当物体沿着与水平方向成 30° 角的直线上升时，拉力 F 与距离 x_1 的夹角为 $\alpha = 60^\circ$ ，则天车钢绳对物体的拉力做的功为 $W = Fx_1 \cos \alpha = 1 \times 10^4 \times 6 \times \frac{1}{2} \text{J} = 3 \times 10^4 \text{J}$ ，

当物体又沿水平方向移动时，钢绳拉力 F 与距离 x_2 的方向垂直，则天车钢绳的拉力做功为零。