

2014 年安徽省中考物理试卷

一、填空题（第 1-3 题每空 1 分，其余各题每空 2 分，共 28 分；将答案直接写在横线上）

1. (2 分) (1) $0.8\text{g/cm}^3 = \underline{0.8 \times 10^3} \text{ kg/m}^3$

(2) $360\text{km/h} = \underline{100} \text{ m/s}$ 。

【解答】解：

(1) $\because 1\text{g/cm}^3 = 10^3\text{kg/m}^3$, $\therefore 0.8\text{g/cm}^3 = 0.8 \times 10^3\text{kg/m}^3$;

(2) $\because 1\text{km/h} = \frac{1}{3.6}\text{m/s}$, $\therefore 360\text{km/h} = 360 \times \frac{1}{3.6}\text{m/s} = 100\text{m/s}$ 。

故答案为：(1) 0.8×10^3 ; (2) 100。

2. (1 分) 各种管乐器在演奏时，乐音是管中空气柱的振动产生的。在进行管乐器的演奏过程中，当用手指堵在管上不同位置的孔时，就改变了振动部分空气柱的长度，从而改变了所产生乐音的音调。

【解答】解：吹笛子是笛子内的空气柱振动发声，用手分别按住不同的笛孔，空气柱的长度不同，质量不同，体积不同，振动频率不同，音调不同。

故答案为：音调。

3. (1 分) 惯性是物体本身的属性。我们知道战斗机在战斗前都要丢掉副油箱，这是为了减小（选填“增大”或“减小”）它的惯性，以提高它的灵活性。

【解答】解：战斗机在战斗前要抛掉副油箱，是为了减小飞机的质量来减小飞机的惯性，使自身的运动状态容易改变，以提高歼击机的灵活性。

故答案为：减小。

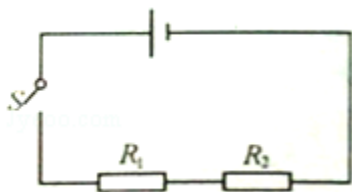
4. (4 分) 运用分子动理论，可以对液体的蒸发现象作出合理地解释：由于液体表面的分子在做无规则运动，所以在任何温度下蒸发现象都能发生；温度越高，分子的无规则运动（热运动）越剧烈，从而蒸发越快。

【解答】解：从分子运动论的观点讲，构成物体的分子在不停地做无规则运动，温度反映了物体内部分子无规则运动的剧烈程度，温度越高 分子无规则运动越剧烈。

故答案为：无规则运动；无规则运动（热运动）越剧烈

5. (4 分) 如图所示的电路中，电源电压保持 6V 不变，电阻 $R_1=10\Omega$ ， $R_2=20\Omega$ ，闭合开关 S，则 R_1 消耗的

电功率为 0.4 W；若通电 30s，电阻 R_2 产生的热量为 24 J。



【解答】解：由电路图可知，两电阻串联。

(1) ∵ 串联电路中总阻值等于串联的各电阻之和，

$$\therefore R = R_1 + R_2 = 10\Omega + 20\Omega = 30\Omega,$$

根据欧姆定律可得，电路中的电流：

$$I = \frac{U}{R} = \frac{6V}{30\Omega} = 0.2A;$$

(2) 由 $P = UI = I^2R$ 得： R_1 的电功率 $P_1 = I^2R_1 = (0.2A)^2 \times 10\Omega = 0.4W$ ；

串联电路中总电压等于各分电压之和，

电阻 R_2 产生的热量 $Q_2 = I^2R_2t = (0.2A)^2 \times 20\Omega \times 30s = 24J$ 。

故答案为：0.4；24。

6. (4分) 攀岩是一项挑战自然，超越自我的惊险运动。一位攀岩者体重为 520N，背着质量为 8kg 的背包，用时 40min 登上高为 9m 的峭壁。在此过程中攀岩者对背包做功 720 J，他做功的平均功率是 2.25 W。(g 取 10N/kg)

【解答】解：

(1) ∵ $m_{\text{包}} = 8\text{kg}$ ， $g = 10\text{N/Kg}$ ，

$$\therefore G_{\text{包}} = m_{\text{包}}g = 8\text{kg} \times 10\text{N/Kg} = 80\text{N},$$

在此过程中攀岩者对背包做功 $W_1 = G_{\text{包}}h = 80\text{N} \times 9\text{m} = 720\text{J}$

(2) $G_{\text{人}} = 520\text{N}$ ，

从而可知， $G = G_{\text{人}} + G_{\text{包}} = 520\text{N} + 80\text{N} = 600\text{N}$ ，

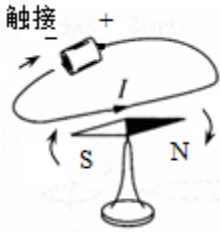
$$W = Gh = 600\text{N} \times 9\text{m} = 5400\text{J}.$$

∵ $W = 5400\text{J}$ ， $t = 40\text{min} = 2400\text{s}$ ，

$$\therefore P = \frac{W}{t} = \frac{5400\text{J}}{2400\text{s}} = 2.25\text{W}.$$

故答案为：720；2.25。

7. (2分) 如图所示, 把小磁针放在桌面上, 将一根直导线平行架在静止的小磁针上方, 当导线中有电流通过时, 小磁针就会发生偏转。请运用磁场的观点解释小磁针发生偏转的原因: 通电导体周围产生磁场, 小磁针在磁场力作用下偏转。



【解答】解: 放在磁场中的磁体会受到力的作用, 当小磁针发生偏转时, 说明磁针处在磁场中, 即说明通电导体周围存在着磁场。

故答案为: 通电导体周围产生磁场, 小磁针在磁场力作用下偏转。

8. (2分) 切割大理石、钢板的“水刀”可以对切割表面产生高达 10^8 Pa 的压强, 那么“水刀”作用在 10^{-7} m^2 的面积上, 产生的压力为 10 N。

【解答】解: 由 $p = \frac{F}{S}$ 得:

$$F = pS = 10^8 \text{ Pa} \times 10^{-7} \text{ m}^2 = 10 \text{ N}.$$

故答案为: 10。

9. (4分) 某太阳能热水器装有 100kg、初温为 20°C 的冷水, 经过一天的太阳照射, 水温升高到 65°C , 则这些水吸收的热量等于完全燃烧 0.45 m^3 天然气所放出的热量; 假如用功率为 2kW 的电热水器产生同样的热量, 则通电的时间为 9450 s. [已知水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$, 天然气的热值为 $4.2 \times 10^7 \text{ J}/\text{m}^3$].

【解答】解: (1) 水吸收的热量: $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 100 \text{ kg} \times (65^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 1.89 \times 10^7 \text{ J}$;

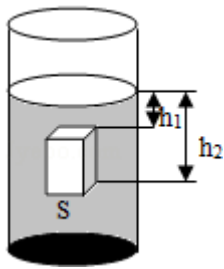
因为 $Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}}$, 所以由 $Q_{\text{放}} = qV$ 可知, $V = \frac{Q_{\text{放}}}{q} = \frac{1.89 \times 10^7 \text{ J}}{4.2 \times 10^7 \text{ J}/\text{m}^3} = 0.45 \text{ m}^3$;

(2) 由 $Q_{\text{吸}} = W = Pt$ 可知, $t = \frac{Q_{\text{吸}}}{P} = \frac{1.89 \times 10^7 \text{ J}}{2000 \text{ W}} = 9450 \text{ s}$.

故答案为: 0.45; 9450。

10. (4分) 一均匀的长方体浸没在液体中, 如图所示。已知它的底面积为 S , 上表面所处深度为 h_1 , 下表面所处深度为 h_2 , 则长方体下表面所受到液体的压力表达式为 $\rho_{\text{液}}gh_2S$ 、浮力表达式为 $\rho_{\text{液}}g(h_2 - h_1)S$

S。 (液体密度 $\rho_{液}$ 和 g 为已知量)



【解答】解：由液体压强公式 $p = \rho gh$ 及压强公式的变形公式 $F = pS$ 得：

$$F_1 = p_1 S = \rho_{液} g h_1 S ;$$

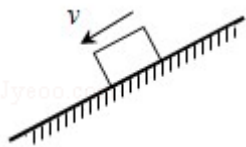
$$F_2 = p_2 S = \rho_{液} g h_2 S ,$$

$$F_{浮} = F_2 - F_1 = \rho_{液} g h_2 S - \rho_{液} g h_1 S = \rho_{液} g (h_2 - h_1) S。$$

故答案为： $\rho_{液} g h_2 S$ ； $\rho_{液} g (h_2 - h_1) S。$

二、选择题 (每小题 3 分，共 21 分；每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题意，请把符合题意的选项序号填入下面的表格内，未填入表格内的不能得分)

11. (3 分) 如图所示，一物体沿斜面向下匀速滑动。关于该物体的受力，以下分析正确的是 ()



- A. 物体只受到重力和摩擦力的作用
- B. 物体只受到重力和弹力的作用
- C. 物体同时受到重力、弹力和摩擦力的作用
- D. 物体只受到重力的作用

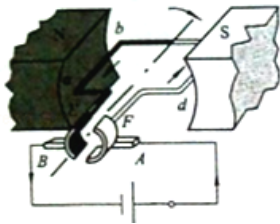
【解答】解：对物体受力分析可知，物体一定受重力和支持力的作用，由于两力不在同一直线上，因此二力不可能使物体处于平衡状态；

由于物体沿斜面向下运动，则物体受沿斜面向上的摩擦力作用；故物体受到重力、支持力及摩擦力的作用。

根据弹力的定义可知，拉力、压力、支持力、推力都属于弹力，因此物体受重力、弹力和摩擦力的作用。

故选：C。

12. (3 分) 图为直流电动机的工作原理图。以下相关的分析中正确的是 ()



- A. 电动机工作过程中，消耗的电能全部转化为内能
- B. 电动机工作过程中，消耗的电能全部转化为机械能
- C. 电动机工作过程中，线圈中也产生感应电流
- D. 电动机工作过程中，线圈中的电流方向保持不变

【解答】解：电动机工作过程中，消耗的电能几乎全部转化为机械能，故 A、B 错误；电动机工作过程中，线圈中也产生感应电流，故 C 叙述正确，符合题意；

在制作直流电动机时安装了换向器，当线圈转过平衡位置时及时改变线圈中电流的方向，从而改变线圈的受力方向，使线圈能够保证持续转动，故选项 D 叙述错误，不符合题意。

故选：C。

13. (3 分) 以下说法中，错误的是 ()

- A. 测量铅笔的长度可以选用毫米刻度尺
- B. 温度计的玻璃泡应与被测液体充分接触
- C. 使用测电笔时要用手接触笔尾金属体
- D. 弹簧测力计只能测量竖直方向上力的大小

【解答】解：

A、为保证测量结果比较精确，测量铅笔长度时要选择毫米刻度尺，并且测量结果估读到 mm 下一位。此选项正确，不符合题意；

B、使用温度计测量液体温度时，必须使温度计的玻璃泡与液体充分接触，但不能接触容器底或容器壁。此选项正确，不符合题意；

C、使用测电笔检验电路时，手指要接触测电笔尾部的金属体。此选项正确，不符合题意；

D、在正确使用的前提下，弹簧测力计可以根据需要测量不同方向的拉力。此选项错误，符合题意。

故选：D。

14. (3 分) 工人师傅使用一个动滑轮将 400N 的重物匀速提升到 3m 高处，假如所用的拉力方向竖直向上、

大小为 250N，则 ()

- A. 拉力所做的功为 750J
- B. 机械的效率为 80%
- C. 若用该动滑轮提升更重的货物，机械效率将保持不变
- D. 若采用轻质滑轮完成原任务，机械效率将保持不变

【解答】解：

A、拉力移动的距离为： $s=2h=2\times 3m=6m$ ，

拉力做的总功为：

$W_{\text{总}}=Fs=250N\times 6m=1500J$ ，故 A 错误；

B、有用功 $W_{\text{有用}}=Gh=400N\times 3m=1200J$ ，滑轮组的机械效率为：

$$\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{1200J}{1500J} \times 100\% = 80\%$$
，故 B 正确。

C、此题滑轮没有发生变化，所以在此过程中所做的额外功不变，由于物体的重力增加，

所以有用功增大，由公式 $\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{有用}} + W_{\text{额外}}}$ 可知，若用该动滑轮提升更重的货物，有用功在总功

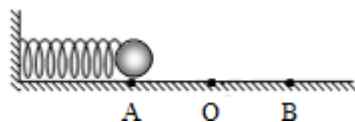
中所占的比值将增大，所以机械效率变大，故 C 错误。

D、采用轻质滑轮完成原任务，额外功减小，由 $\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{有用}} + W_{\text{额外}}}$ 可知，机械效率变大，故 D 错

误。

故选：B。

15. (3分) 如图所示，在光滑的水平台面上，一轻弹簧左端固定，右端连接一金属小球，O 点是弹簧保持原长时小球的位置。开始时通过小球压缩弹簧到 A 位置 (已知 $AO=OB$)，释放小球，研究小球在水平方向上的受力和运动情况，则 ()



- A. 小球从 A 运动到 O 的过程中所受弹力方向向右、速度不断增大
- B. 小球从 O 运动到 B 的过程中所受弹力方向向右、速度不断减小
- C. 小球运动到 B 点时将停止运动并保持静止

D. 小球在运动过程中所受弹力的方向保持不变

【解答】解：A、小球从 A 运动到 O 的过程中，弹簧恢复原状，将弹性势能转化为动能，此时小球所受弹力方向向右、速度不断增大，故 A 正确；

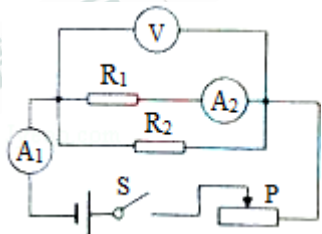
B、小球从 O 运动到 B 的过程中，弹簧被拉开，球的动能转化为弹簧的弹性势能，此时小球所受弹力方向向左、速度不断减小，故 B 错误；

C、小球运动到 B 点时，由于动能转化为弹性势能，直到速度为零，因此会停止运动，但是由于弹簧恢复原状所以不会保持静止，故 C 错误；

D、小球在运动过程中所受弹力的方向先向右后向左，是变化的，故 D 错误。

故选：A。

16 (3分) 如图所示的电路中，闭合开关，发现每个电表都有一定的示数。向右移动变阻器的滑片，则()



A. 电流表 A_1 示数减小，电流表 A_2 和电压表 V 示数增加

B. 电流表 A_1 和 A_2 示数都减小，电压表 V 示数增加

C. 电流表 A_1 、 A_2 和电压表 V 示数都减小

D. 电流表 A_1 、 A_2 和电压表 V 示数都增加

【解答】解：由电路图可知， R_1 、 R_2 并联后与滑动变阻器串联，电流表 A_1 测量干路电流，电流表 A_2 测量 R_1 支路电流，电压表测量并联电路两端电压；

当滑动变阻器的滑片 P 向右移动时，接入电路的电阻变小，电路的总电阻变小，根据 $I = \frac{U}{R}$ 可知，干路电流变大，即电流表 A_1 的示数变大；

由于并联电路部分的电阻不变，根据 $U = IR$ 可知，并联电路两端电压变大，即电压表示数变大；

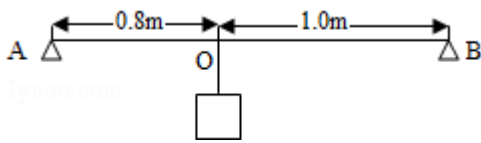
由于 R_1 的阻值不变，由 $I = \frac{U}{R}$ 可知，通过 R_1 的电流变大，即电流表 A_2 的示数变大；

综合上述分析可得，电流表 A_1 、 A_2 和电压表 V 示数都变大。

故选：D。

17. (3分) 身高相同的兄弟二人用一根重力不计的均匀扁担抬起一个 900N 的重物。已知扁担长为 1.8m，

重物悬挂点与哥哥的肩之间的距离 $OA=0.8\text{m}$ ，如图所示。则（ ）



- A. 以哥哥的肩 A 为支点，可计算出弟弟承担的压力为 400N
- B. 以 O 为支点，可计算出兄弟二人承担的压力之比为 4 : 9
- C. 以 O 为支点，可计算出兄弟二人承担的压力之比为 9 : 5
- D. 以弟弟的肩 B 为支点，可计算出哥哥承担的压力为 600N

【解答】解：A、以哥哥的肩 A 为支点，由 $F_1L_1=F_2L_2$ 可知，弟弟对杠杆的支持力：

$$F_1 = \frac{G \times OA}{AB} = \frac{900\text{N} \times 0.8\text{m}}{0.8\text{m} + 1\text{m}} = 400\text{N};$$

由于压力和支持力是一对相互作用力，因此弟弟承担的压力为 400N，

故 A 正确；

BC、以 O 为支点，由 $F_1L_1=F_2L_2$ 可知，兄弟二人对杠杆支持力之比为 $\frac{F_1}{F_2} = \frac{L_2}{L_1} = \frac{OA}{OB} = \frac{0.8\text{m}}{1\text{m}} = \frac{4}{5}$ ，由于压力

和支持力是一对相互作用力，因此兄弟二人承担的压力之比为 4 : 5 或 5 : 4；故 BC 错误；

D、以弟弟的肩 B 为支点，由 $F_1L_1=F_2L_2$ 可知，哥哥对杠杆的支持力： $F_1' = \frac{G \times OB}{AB} = \frac{900\text{N} \times 1\text{m}}{1\text{m} + 0.8\text{m}} = 500\text{N}$ ；由

于压力和支持力是一对相互作用力，因此哥哥承担的压力为 500N，故 D 错误。

故选：A。

三、实验题（第 18 小题 8 分，第 19 小题 11 分，共 19 分）

18. (8 分) 现用托盘天平称量一物体的质量。把天平放在水平台面上，取下两侧的橡胶垫圈，指针就开始摆动。稳定后，指针指在分度盘的位置如图 a 所示。

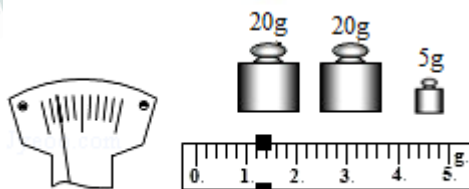


图 a

图 b

(1) 请从实验操作的角度，详细叙述接下来的调节过程：把游码移到横梁标尺左端零点，调节平衡螺母使横梁平衡。如果指针仍然左偏，向右调平衡螺母，使指针对准分度盘中央。

(2) 调节完成后，将物体放在左盘，在右盘中增减砝码，并通过移动游码，再次使天平横梁平衡。这时右

盘中的砝码情况和游码在标尺上的位置如图 b 所示，则物体的质量为 46.2 g。

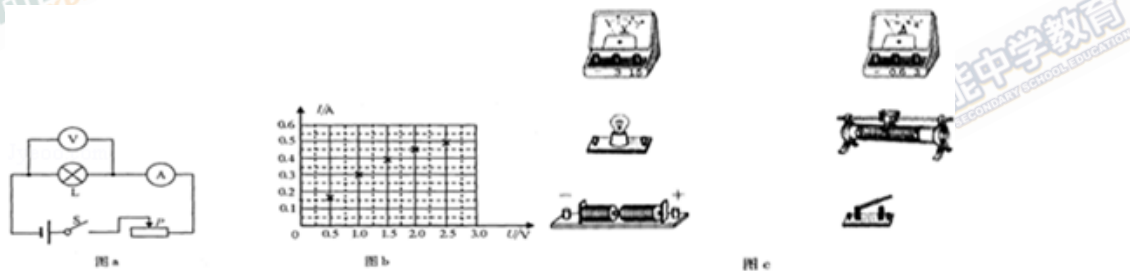
【解答】解：(1) 首先把天平放在水平桌面上，由图 1 可知，指针向左偏，接下来的调节过程为：把游码移到横梁标尺左端零点，调节平衡螺母使横梁平衡。如果指针仍然左偏，向右调平衡螺母，使指针对准分度盘中央；

(2) 物体的质量为钩码的质量加游码的质量 $m=20g+20g+5g+1.2g=46.2g$ ；

故答案为：(1) 把游码移到横梁标尺左端零点，调节平衡螺母使横梁平衡。如果指针仍然左偏，向右调平衡螺母，使指针对准分度盘中央；(2) 46.2

19. (11 分) 在测量额定电压为 2.5V 的某小灯泡电阻的实验中，实验电路图如图 a 所示。闭合开关，调节滑动变阻器，改变小灯泡两端的电压，相应地读取通过小灯泡灯丝的电流。表中记录的是每次的测量值。

U/V	0	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50
I/A	0	0.17	0.30	0.39	0.45	0.49

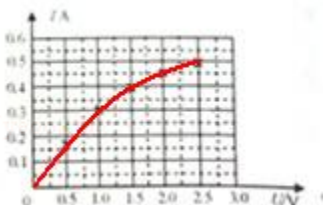


(1) 以电压为横坐标、电流为纵坐标，将测量数据转换为坐标点，标记在坐标系中，如图 b 所示，请用平滑曲线将这些点连接起来。

(2) 通过计算或根据所画的实验图线都可以发现，小灯泡灯丝的电阻值是 变化 (选填“变化”或“不变”) 的，且随着电压的升高，其阻值 变大。(选填“变大”或“变小”)

(3) 按照电路图 a，在图 c 中将实物图连接起来。

【解答】解：(1) 用平滑曲线将图 b 中各点连接起来，如下图所示：



(2) 由表中数据可知，当灯泡两端所加电压为 0.5V、1V、1.5V、2V、2.5V 时，通过灯丝的电流分别为 0.17A、0.30A、0.39A、0.45A、0.49A；

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得，不同电压下对应的电阻：

$$R_1 = \frac{U_1}{I_1} = \frac{0.5V}{0.17A} \approx 2.94\Omega$$

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{1.0V}{0.3A} \approx 3.33\Omega$$

$$R_3 = \frac{U_3}{I_3} = \frac{1.5V}{0.39A} \approx 3.85\Omega$$

$$R_4 = \frac{U_4}{I_4} = \frac{2.0V}{0.45A} \approx 4.44\Omega$$

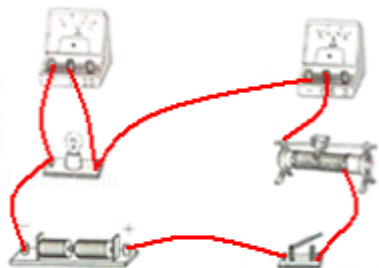
$$R_5 = \frac{U_5}{I_5} = \frac{2.5V}{0.49A} \approx 5.1\Omega$$

由此可见，小灯泡灯丝的电阻值是变化的，并且随着小灯泡两端电压的变大，小灯泡灯丝的电阻值变大；

(3) 因为灯泡的额定电压为 2.5V，所以电压表的量程为 0~3V；

根据表中数据可知，通过灯泡的最大电流为 0.49A，因此电流表的量程选择 0~0.6A；

从正极出发依次串联开关 S、滑动变阻器、电流表以及灯泡回到负极，电压表并联在灯泡两端，注意滑动变阻器按一上一下的原则接线，如下图所示：



故答案为：(2) 变化；变大。

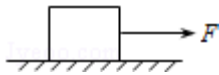
四、计算与推导题（第 20 小题 7 分，第 21 小题 8 分，第 22 小题 7 分，共 22 分；解答要有必要的公式和过程，只有最后答案的不能得分）

20. (7 分) 如图所示，一个重为 G 的物体放在水平地面上，在水平向右的拉力 F 作用下，沿水平面向右作匀速直线运动，已知 $G=40N$ ， $F=10N$ 。

(1) 求运动过程中物体受到滑动摩擦力 f 的大小；

(2) 我们知道，滑动摩擦力 f 的大小是由物体接触面间的压力 F_N 和接触面的粗糙程度决定的。物理学中用

动摩擦因数 μ 表示接触面的粗糙程度，则有关系式 $f = \mu F_N$ 成立。求图中物体与地面间的动摩擦因数 μ 。



【解答】解：(1) 物体匀速运动，水平方向受力平衡，所以 $f = F = 10\text{N}$

(2) 在水平面上，压力等于重力， $F_N = G = 40\text{N}$

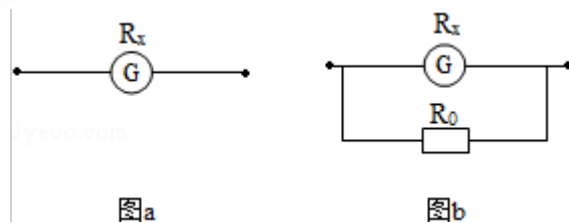
$$\therefore f = \mu F_N$$

$$\therefore \mu = \frac{f}{F_N} = \frac{10\text{N}}{40\text{N}} = 0.25.$$

答：(1) 运动过程中物体受到滑动摩擦力 f 的大小为 10N ；

(2) 图中物体与地面间的动摩擦因数 μ 为 0.25 。

21. (8分) 实际测量中所使用的电流表是由小量程电流表改装而成的。图 a 中 G 是满偏电流 (即小量程电流表允许通过的最大电流) $I_g = 3\text{mA}$ 的电流表，其电阻 $R_g = 10\Omega$ ，要把它改装为一个量程为 3A 的电流表 (如图 b)，问：



(1) 当通过小量程电流表的电流为满偏电流时，它两端的电压为多少；

(2) 需要给它并联一个多大的电阻 R_0 ；(计算结果小数点后保留两位数字)

(3) 设改装后的电流表的电阻为 R ，比较 R 与 R_0 的大小关系，并简单地说明理由。

【解答】解：

$$(1) \therefore U = I R,$$

\therefore 当通过小量程电流表的电流为满偏电流时，它两端的电压为 $U = I_g R_g = 0.003\text{A} \times 10\Omega = 0.03\text{V}$ ；

(2) 两个电阻并联时，通过 R_0 的电流为 $I_0 = I_{\text{最大}} - I_g = 3\text{A} - 0.003\text{A} = 2.997\text{A}$ ，

$$\text{并联电阻为 } R_0 = \frac{U}{I_0} = \frac{0.03\text{V}}{2.997\text{A}} \approx 0.01\Omega;$$

(3) 电阻并联相当于增加了导体横截面积，总电阻比最小的电阻都小，所以 R 小于 R_0 ，

$$\text{根据并联电路特点，} R = \frac{R_g \cdot R_0}{R_g + R_0},$$

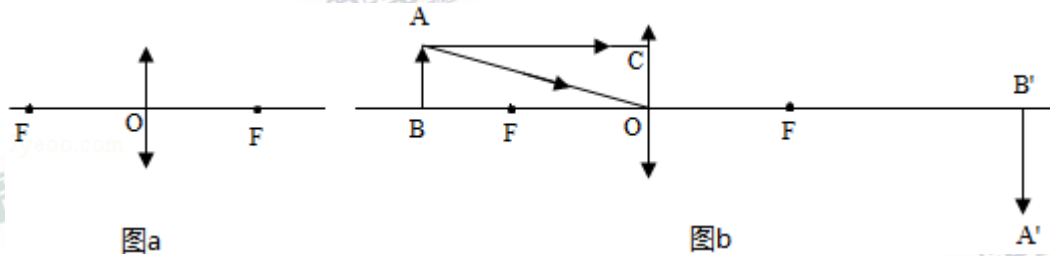
由于 R_0 远小于 R_g ，所以 $(R_g + R_0) \approx R_g$ ，

所以 $R = \frac{R_g \cdot R_0}{R_g + R_0} \approx R_0$

答：

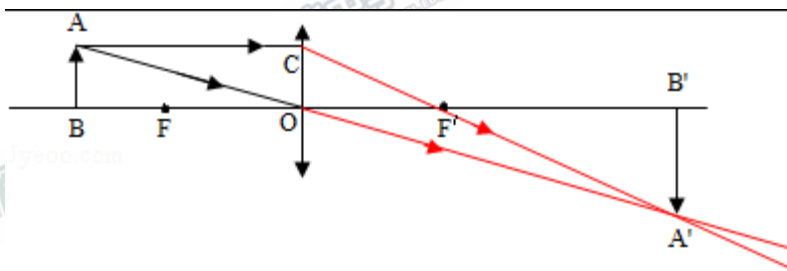
- (1) 当通过小量程电流表的电流为满偏电流时，它两端的电压为 0.03V；
- (2) 需要并联的电阻约 0.01Ω；
- (3) R 小于 R_0 ，但 R 与 R_0 阻值接近相同。

22. (7 分) 凸透镜的成像规律可以通过画光路图去理解。在光路图中凸透镜用图 a 表示，O 点为光心，F 为焦点。图 b 中 A'B' 是物体 AB 经透镜所成的像。



- (1) 请画出图 b 中两条入射光线的出射光线，完成成像光路图；
- (2) 在图 b 中，物距用 u 表示，即 $u=BO$ ；像距用 v 表示，即 $v=OB'$ ；焦距用 f 表示，即 $f=OF$ 。请运用几何知识证明： $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$ 。

【解答】解：(1) 经过光心光线不改变方向；平行于主光轴光线折射经过右焦点。两条光线交点就是成像点，光路图如图所示：



- (2) 设经过光心光线，左段 AO 为 a ，右段 OA' 为 b ，
- 根据几何知识可知： $\triangle OA'F' \sim \triangle AA'C$ ， $\triangle ABO \sim \triangle A'B'O$

则 $\frac{OF'}{AC} = \frac{OA'}{AA'}$ ----- ①

$\frac{AO}{OA'} = \frac{BO}{B'O}$ ----- ②

即： $\frac{f}{u} = \frac{b}{a+b}$ ----- ①

$$\frac{a}{b} = \frac{u}{v} \dots \dots \textcircled{2}$$

两式联立消去 a、b 即得 $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$ 。



新东方 6 人小班特色

同水平入班 定制化教学 高频度互动 个性化关注

要进步，更高效 13 新东方，一对六！