

2016-2017 学年上海市静安区八年级（下）期末物理试卷

参考答案与试题解析

一、单项选择题（共 24 分）下列各题均只有一个正确选项．请用 2B 铅笔在答题纸的相应位置上填涂所选的选号；更改答案时，用橡皮擦去，重新填涂．

1.（3 分）成年人正常的体温为（ ）

A. 30°C B. 35°C C. 37°C D. 42°C

【解答】解：人的正常体温约为 37°C 。

故选：C。

2.（3 分）当光垂直射到水面，其折射角为（ ）

A. 0° B. 30° C. 45° D. 90°

【解答】解：一束光线垂直射到水面时，此时入射光线、折射光线与法线重合，所以夹角为 0° ，即入射角为 0° ，折射角为 0° ；

故选：A。

3.（3 分）以下各种单色光中，属于三原色光之一的是（ ）

A. 紫光 B. 红光 C. 黄光 D. 橙光

【解答】解：用放大镜观察彩色电视画面，可以发现是由红、绿、蓝三种色光混合而成的，因此红、绿、蓝被称为色光的三原色。

故选：B。

4.（3 分）四冲程内燃机工作时，将内能转化成机械能的冲程是（ ）

A. 吸气冲程 B. 压缩冲程 C. 做功冲程 D. 排气冲程

【解答】解：在四冲程内燃机的四个冲程中，压缩冲程中活塞压缩气体对其做功，将机械能转化为内能；做功冲程是将内能转化为机械能。

故选：C。

5. (3分) 一块冰化成水时, 不变的是 ()

- A. 质量 B. 体积 C. 密度 D. 比热容

【解答】解: 冰化成水, 状态发生变化,

A、质量与状态无关, 所以保持不变。故 A 符合题意;

B、体积减小。故 B 不符合题意;

C、质量不变, 体积变小, 由公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 知, 密度变大。故 C 不符合题意;

D、比热容与状态有关, 所以比热容发生变化。故 D 不符合题意。

故选: A。

6. (3分) 如图所示, 一位同学用水平力 F 推停在水平地面上的汽车, 但没有推动。推车时水平力 F 与地面对车的摩擦力 f 的大小关系是 ()

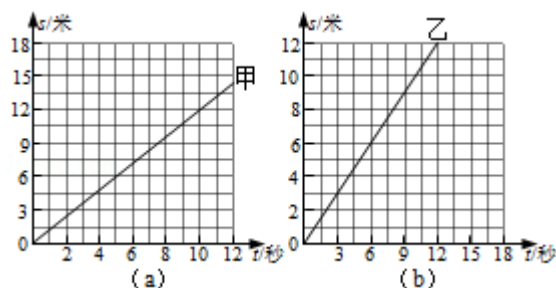


- A. F 一定小于 f B. F 可能小于 f C. F 一定等于 f D. F 可能大于 f

【解答】解: 一位同学用水平力 F 推停在水平地面上的汽车, 但没有推动, 汽车处于静止状态, 汽车水平方向上受到的推力和摩擦力是一对平衡力, 大小相等。

故选: C。

7. (3分) 甲、乙两部总重相同的电梯在钢索的牵引下竖直向上运动, 它们的 $s-t$ 图象如图 (a)、(b) 所示, 则 ()



- A. 甲的速度小于乙的速度
B. 4 秒内甲、乙通过的路程相等
C. 甲受到的合力小于乙受到的合力
D. 甲、乙受到钢索的拉力相等

【解答】解：

A、如图，路程和时间成正比，说明电梯做匀速直线运动，在图象上找到任何一

组数据求出甲乙的速度，则 $v_{\text{甲}} = \frac{s_{\text{甲}}}{t_{\text{甲}}} = \frac{12\text{m}}{10\text{s}} = 1.2\text{m/s}$ ， $v_{\text{乙}} = \frac{s_{\text{乙}}}{t_{\text{乙}}} = \frac{12\text{m}}{12\text{s}} = 1\text{m/s}$ ，所以甲

的速度大于乙的速度。故 A 错误。

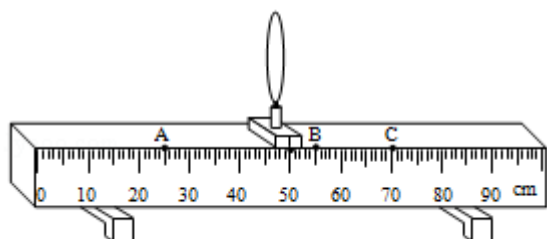
B、时间相同，速度不同，根据 $s=vt$ 可知，路程一定不同；故 4 秒钟内甲、乙通过的路程不相等。故 B 错误。

C、匀速直线运动的物体受到平衡力的作用，平衡力的合力为零，二者合力相等。故 C 错误。

D、甲电梯在钢索的牵引下以 1.2m/s 竖直向上运动，牵引力和重力是一对平衡力，拉力等于重力，即 $F=G$ ；乙电梯在钢索的牵引下以 1m/s 竖直向上运动，拉等于重力， $F'=G$ ；二者重力相等，所以拉力也相等。故 D 正确。

故选：D。

8.（3 分）在光具座的 A 点处放置一发光物体，从焦距 $f_{\text{甲}}$ 为 20 厘米、 $f_{\text{乙}}$ 为 10 厘米、 $f_{\text{丙}}$ 为 5 厘米的凸透镜中选择一个放置在如图所示的位置，在 BC 间移动光屏时可在光屏上得到清晰的像，则选择的凸透镜为（ ）



A. 甲 B. 丙 C. 甲、乙 D. 乙、丙

【解答】解：由图可知，此时的像距在 $5\text{cm} \sim 20\text{cm}$ 之间，此时的物距为 25cm ，物距大于像距，所以在光屏上成的是倒立、缩小的实像，像距应在一倍焦距和二倍焦距之间：当像距为 5cm 时： $f < 5\text{cm} < 2f$ ，则 $2.5\text{cm} < f < 5\text{cm}$ ；当像距为 20cm 时： $f < 20\text{cm} < 2f$ ，则 $10\text{cm} < f < 20\text{cm}$ ；由此可知，凸透镜的焦距应在 $2.5\text{cm} - 20\text{cm}$ 之间。故乙丙符合题意。

故选：D。

二、填空题（共 26 分）请将结果填入答题纸的相应位置.

9.（3 分）吸烟者“吞云吐雾”时会波及周围人群，这是由于分子在不停地做无规则运动造成的。汽车的发动机选用水做冷却剂，主要是由于水的比热容较大的缘故。烈日下，操场上单杠的温度会升高，这是通过热传递的方式改变其内能的。

【解答】解：（1）只要有人在房间里吸烟，由于烟分子在空气中进行不停地无规则运动，一会儿房间会充满烟味，这是分子的扩散现象。

（2）因为水的比热容大，所以水每升高 1°C 所吸收的热量就大，发动机的热量被水吸收就不至于温度太高，所以用水做冷却剂。

（3）操场上的单杠是金属的，是热的良导体，在烈日的照射下，会吸收太阳传递的热量温度升高，内能增加。

故答案为：无规则，大，热传递。

10.（3 分）物理学家牛顿总结了伽利略等人的研究成果，概括出重要的物理定律：一切物体总保持匀速直线运动状态或静止状态，直到有外力迫使它改变这种状态为止。为了纪念他的杰出贡献，人们以他的名字命名了物理量力的单位。

【解答】解：

对于运动和力的关系，牛顿在总结实验现象和前人经验的基础上，得到了第一定律。牛顿第一定律是理想状态下物体运动和力的关系，在实际条件下，物体受到外力的作用，这些力的作用是改变物体的运动状态。

后人为了纪念牛顿对力学研究的突出贡献，将力的单位以“牛顿”来命名。

故答案为：牛顿；外力；力。

11.（3 分）若某高铁列车以 300 千米/时的速度匀速行驶，0.5 小时内通过的路程为150 千米；在此过程中，该列车的动能不变（选填“增加”、“不变”或“减少”）；以路边的树木为参照物，列车是运动的（选填“运动”或“静止”）。

【解答】解：（1）列车 0.5 小时内通过的路程：

$$s=vt=300\text{km/h}\times 0.5\text{h}=150\text{km};$$

(2) 高铁列车匀速行驶，质量不变，速度不变，所以动能不变；

(3) 以路边的树木为参照物，列车与路边的树木之间的位置发生了变化，所以列车是运动的。

故答案为：150；不变；运动。

12. (3 分) 物理学在生产、生活和科学技术中有着广泛的应用。篮球表面有凹凸不平的花纹，是为了增大摩擦；依据二力平衡的条件，用“悬挂法”可以确定物体重心的位置；轿车已入百姓家庭，轿车的发动机属于内燃机。

(均填写所学物理概念或物理规律的名称)

【解答】解：(1) 篮球表面有凹凸不平的花纹，是为了增大摩擦；

(2) 用“悬挂法”可以确定物体重心的位置，是利用了二力平衡的条件 - - 重力和拉力在同一条直线上。

(3) 轿车的发动机属于内燃机。

故答案为：摩擦；二力平衡的条件；内燃。

13. (3 分) 根据比热容表可知：1 千克的煤油温度升高 1°C ，吸收的热量为 2.1×10^3 焦耳，质量相等的煤油和水，升高相同的温度，水 吸收的热量多；质量相等的铝块和铜块，放出相同的热量，铜块 降低的温度多。

比热容表 (千克 $\cdot^{\circ}\text{C}$)	
煤油 2.1×10^3	铝 0.9×10^3
水 4.2×10^3	铜 0.39×10^3

【解答】解：(1) 煤油的比热容为 $2.1 \times 10^3 \text{J}/(\text{千克}\cdot^{\circ}\text{C})$ ，表示 1 千克的煤油温度升高 1°C ，吸收的热量为 2.1×10^3 焦耳；

(2) 质量相同的煤油和水，水的比热容大于煤油的比热容，升高相同的温度，由 $Q_{\text{放}}=cm\Delta t$ 可知，水吸收的热量多。

(3) 质量相同的铝块和铜块，铝的比热容大于铜的比热容，放出相同的热量后，由 $Q_{\text{吸}}=cm\Delta t$ 可知，铜块的温度降低的多；

故答案为： 2.1×10^3 ；水；铜块。

14. (3 分) 如图所示, 用 20 牛的拉力 F 匀速提起物体 A, 不计摩擦, A 的重力为 20 牛。若物体 A 在 10 秒内上升 4 米, 此过程中拉力 F 做的功为 80 焦, 功率为 8 瓦。



【解答】解: 滑轮重力和摩擦不计时, 由图可知, 吊 A 滑轮的是定滑轮, 使用定滑轮不能够省力, 所以 $F_A = G_A = 20\text{N}$;

拉力 F 做的功 $W = F \cdot S = 20\text{N} \times 4\text{m} = 80\text{J}$;

功率 $P = \frac{W}{t} = \frac{80\text{J}}{10\text{s}} = 8\text{W}$;

故答案为: 20; 80; 8。

15. (2 分) 一个质量为 0.5 千克的物体在重力作用下竖直下落, 它受到的阻力大小为 1.0 牛, 则重力与阻力的合力为 3.9 牛, 合力的方向是 竖直向下。

【解答】解:

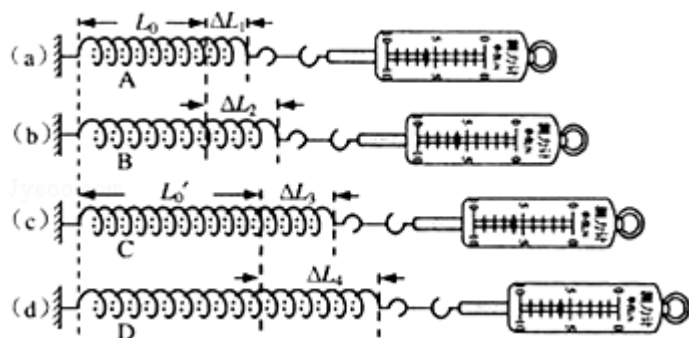
$G = mg = 0.5\text{kg} \times 9.8\text{N/kg} = 4.9\text{N}$;

而阻力 $f = 1.0\text{N}$;

当物体竖直下落时, 重力和阻力的方向相反, 则合力 $F_{\text{合}} = G - f = 4.9\text{N} - 1.0\text{N} = 3.9\text{N}$, 合力的方向与重力的方向相同即竖直向下;

故答案为: 3.9; 竖直向下。

16. (6 分) 为了研究受到拉力时弹簧长度的增加量与弹簧自身因素的关系, 小华同学选用弹簧 A、B、C、D 和测力计进行实验。已知弹簧 A、C 由同种金属丝绕制而成。弹簧 B、D 由另一种金属丝绕制而成。A、B 原来的长度均为 L_0 。C、D 原来的长度均为 L_0' , 且 A、B、C、D 的横截面均相同; 他将弹簧 A、B、C、D 的左端固定, 并分别用水平向右的力通过测力计拉伸弹簧, 它们的长度各自增加了 ΔL_1 、 ΔL_2 、 ΔL_3 和 ΔL_4 , 如图 (a)、(b)、(c)、(d) 所示。请仔细观察实验现象, 归纳得出初步结论。



①分析比较图（a）和（b）或（c）和（d）中的测力计示数、弹簧长度的增加量以及相关条件。可得：不同材料制成的弹簧，原长与横截面积相同，在同样大小外力作用下，伸长的长度不同。

②分析比较（a）和（c）或（b）和（d）中的测力计示数。弹簧长度的增加量以及相关条件，可得：材料横截面积相同的弹簧，原长不同在同样大小外力作用下，伸长长度不同。

【解答】解：（1）（a）和（b）它们的原长都是 L_0 ，即原长相同，它们的横截面积也相同，测力计读数都是 $6N$ ，即两弹簧受的拉力相同，两次实验用的弹簧 A、B 是用不同金属丝制成的，即材料不同，这样控制了弹簧原长、材料横截面积、所受拉力这三个因素相同，材料这一因素不同，我们看到 ΔL_2 大于 ΔL_1 ，即弹簧伸长的长度不同；

（2）（a）和（c）两次实验用的弹簧 A、C 用同种金属丝制成，即所用的材料是相同的，它们的横截面积也相同，测力计读数都是 $6N$ ，即两弹簧受的拉力相同，两根弹簧的原长是分别是 L_0 和 L_0' ，即原长不同，这样控制不变的因素是材料、横截面积、拉力，变化的因素是原长，我们看到 ΔL_3 大于 ΔL_1 ，即弹簧伸长的长度不同；

故答案为：①不同材料制成的弹簧，原长与横截面积相同，在同样大小外力作用下，伸长的长度不同；

②材料横截面积相同的弹簧，原长不同在同样大小外力作用下，伸长长度不同。

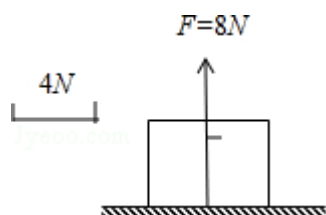
三、作图题（共 6 分）请将图直接画在答题纸的相应位置，作图必须使用 2B 铅笔。

17.（3 分）在图中，重为 8 牛的物体静止在水平地面上，请在图中用力的图示

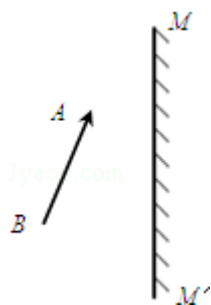
法画出它所受地面的支持力 F 。



【解答】解：水平地面上的物体所受地面的支持力 F 竖直向上，作用点在物体下表面的中点上，选取标度为 4N ，从力的作用点沿竖直向上作有向线段，使线段长度为标度的 2 倍，如图所示：

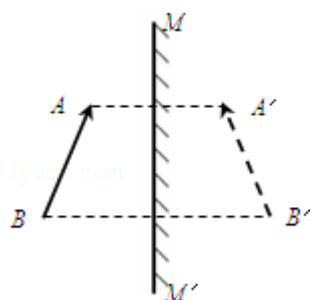


18. (3 分) 根据平面镜成像的特点，在图中画出物体 AB 在平面镜 MM' 中的像 $A'B'$ 。



【解答】解：

先作出端点 A 、 B 关于平面镜 MM' 的对称点 A' 、 B' ，用虚线连接 A' 、 B' 即为物体 AB 的像，如图所示：



四. 计算题 (共 26 分) 请将计算过程和答案写入答题纸的相应位置。

19. (4 分) 质量为 0.5 千克的铝块温度升高了 40°C ，求铝块吸收的热量 $Q_{\text{吸}}$ 。 [$c_{\text{铝}}=0.9 \times 10^3$ 焦/(千克 $\cdot^\circ\text{C}$)]

【解答】解：铝块吸收的热量：

$$Q_{\text{吸}} = c_{\text{铝}} m \Delta t = 0.9 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.5 \text{kg} \times 40^\circ\text{C} = 1.8 \times 10^4 \text{J}。$$

答：铝块吸收 $1.8 \times 10^4 \text{J}$ 的热量。

20.（6分）某物体在 50N 的水平拉力作用下沿水平面作匀速直线运动，10 秒内前进了 6 米。求此过程中拉力做的功 W 和功率 P。

【解答】解：水平拉力做功：

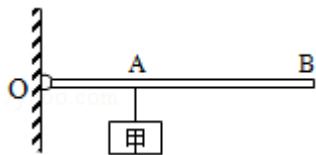
$$W = Fs = 50 \text{N} \times 6 \text{m} = 300 \text{J}；$$

拉力做功功率：

$$P = \frac{W}{t} = \frac{300 \text{J}}{10 \text{s}} = 30 \text{W}。$$

答：此过程中拉力做的功为 300J，功率为 30W。

21.（6分）如图所示，一轻质杠杆可绕 O 点转动，在杠杆的 A 端挂一重为 120 牛的物体甲，在 B 端施加一个力 F_1 ，已知 OA、AB 的长度分别为 0.1 米、0.2 米。求：为使杠杆水平平衡，作用在 B 端的力 F_1 的最小值和方向。



【解答】解：由图可知，阻力和阻力臂不变，在 B 端施加一个力 F，则 OB 为动力臂时最大，动力最小，方向垂直于杠杆向上（即竖直向上）。

根据杠杆平衡条件可得 $F \times OB = G \times OA$ ，

$$\text{所以 } F = \frac{G \times OA}{OB} = \frac{120 \text{N} \times 0.1 \text{m}}{0.1 \text{m} + 0.2 \text{m}} = 40 \text{N}。$$

答：为使杠杆水平平衡，作用在 B 端的力 F 的最小值为 40N，方向是竖直向上。

22.（10分）如图所示，实心均匀正方体 A、B 放置在水平地面上，A 受到的重力为 98 牛，B 受到的重力为 49 牛，A 的边长为 0.2 米，B 的边长为 0.3 米。

①求正方体 A 的质量 m_A 。

②求正方体 A、B 的密度之比 $\rho_A : \rho_B$ 。

③若在正方体 A、B 上沿水平方向分别截去相同的厚度 h 后，A、B 剩余部分的质

量为 m_A' 和 m_B' ，请通过计算求出当 m_A' 和 m_B' 相等时 h 的值。



【解答】解：

①由 $G=mg$ 可得，正方体 A 的质量：

$$m_A = \frac{G_A}{g} = \frac{98\text{N}}{9.8\text{N/kg}} = 10\text{kg};$$

②A、B 受到的重力之比：

$$G_A : G_B = 98\text{N} : 49\text{N} = 2 : 1,$$

由 $G=mg$ 可得，A、B 的质量之比：

$$m_A : m_B = G_A : G_B = 2 : 1;$$

正方体 A、B 的体积分别为：

$$V_A = (0.2\text{m})^3 = 0.008\text{m}^3, V_B = (0.3\text{m})^3 = 0.027\text{m}^3,$$

$$\text{则 } V_A : V_B = 0.008\text{m}^3 : 0.027\text{m}^3 = 8 : 27,$$

正方体 A、B 的密度之比：

$$\rho_A : \rho_B = \frac{m_A}{V_A} : \frac{m_B}{V_B} = \frac{2}{8} : \frac{1}{27} = 27 : 4;$$

③当沿水平方向分别截去相同的厚度 h 时，剩余的质量 $m_A' = m_B'$ ；

由 $m = \rho V = \rho S h'$ 可得：

$$\rho_A S_A (0.2\text{m} - h) = \rho_B S_B (0.3\text{m} - h);$$

$$\text{即: } \frac{0.2\text{m}-h}{0.3\text{m}-h} = \frac{\rho_B S_B}{\rho_A S_A} = \frac{4 \times 0.3\text{m} \times 0.3\text{m}}{27 \times 0.2\text{m} \times 0.2\text{m}} = \frac{1}{3},$$

$$\text{所以, } 3 \times (0.2\text{m} - h) = 0.3\text{m} - h,$$

$$\text{解得: } h = 0.15\text{m}.$$

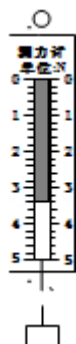
答：①正方体 A 的质量为 10kg；

②正方体 A、B 的密度之比 27：4；

③当 m_A' 和 m_B' 相等时 h 的值为 0.15m。

五. 实验题（共 18 分）请根据要求在答题纸的相应位置作答。

23. (4 分) 实验室中, 常用天平来测量物体的 质量, 测量时应将 砝码 放在天平的右盘内。如图所示, 弹簧测力计的量程为 0~5 牛, 此时的读数为 3.4 牛。



【解答】解: 实验室中最常用的测质量的仪器是托盘天平, 在使用时左盘放物体, 右盘放砝码;

由图可知, 弹簧测力计的量程为 0~5 牛, 此时的读数为 3.4 牛。

故答案为: 质量; 砝码; 0~5; 3.4。

24. (4 分) 图 1 为“探究平面镜成像的特点”实验的情景, 图中器材 B 是用 玻璃板 作为平面镜, 它的摆放位置 不符合 实验要求 (选填“符合”或“不符合”)。在“验证凸透镜成像规律”的实验中, 烛焰的中心和凸透镜、光屏的中心大致在 同一高度 上; 按图 2 所示的实验情景, 烛焰能在光屏成像, 则该像为 缩小 像 (选填“放大”、“等大”或“缩小”)。

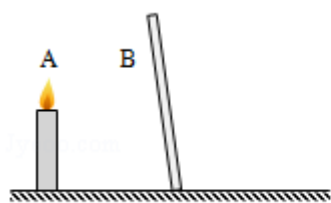


图1

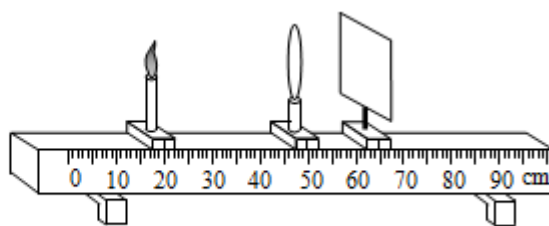


图2

【解答】解:

(1) 为了便于找到并确定像的位置, 实验中用玻璃板代替平面镜;

如果玻璃板不竖直放置, 则蜡烛 A 的像将成在玻璃板的斜上方, 在实验时有可能找不到像, 所以图中玻璃板 B 的摆放位置不符合实验要求, 原因是玻璃板没有竖直放置, 不利于找出像的准确位置。

(2) 调节烛焰、凸透镜和光屏的高度, 使它们的中心大致在同一高度, 其目的

是使像呈在光屏的中央位置；由图可知物距 $u > v$ ，说明物距在 2 倍焦距以外，所以成倒立、缩小的实像。

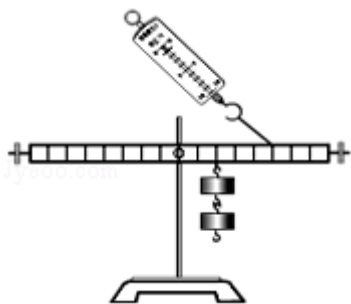
故答案为：玻璃板；不符合；同一高度；缩小。

25.（4 分）某小组同学在“探究杠杆平衡的条件”的实验过程中，利用钩码、弹簧测力计等器材进行实验，将动力 F_1 、动力臂 l_1 、阻力 F_2 、阻力臂 l_2 记录在表中。

实验 序号	F_1 (牛)	l_1 (厘米)	F_2 (牛)	l_2 (厘米)
1	2	3	2	3
2	3	4	3	4
3	4	2	4	2
4	5	1	5	1
5	1	25	1	10

①在实验中，有一次的实验数据是在弹簧测力计斜拉的情况下获得的，如图所示。请说明该组数据的实验序号及其错误的原因：5、测力计斜拉时，拉力的力臂并不等于作用点到支点的距离。

②请判断能否根据本实验所记录的数据得出实验的结论，并简要说明理由。不能，需要用钩码在支点的异侧，和用弹簧测力计在支点同侧各做一次，得出普遍结论。



【解答】解：①根据表格中数据，可知杠杆的平衡条件： $F_1L_1=F_2L_2$ ；
由表格知，序号 5 的数据不符合杠杆的平衡条件，从图可知，测力计斜拉时，拉力的力臂并不等于作用点到支点的距离。
②本实验需要用钩码在支点的异侧，和用弹簧测力计在支点同侧各做一次，得出

普遍结论，故不能得出结论。

故答案为：①5；测力计斜拉时，拉力的力臂并不等于作用点到支点的距离；②不能，需要用钩码在支点的异侧，和用弹簧测力计在支点同侧各做一次，得出普遍结论。

26.（6分）在“探究物质质量与体积的关系”实验中，某小组同学分别用甲、乙两种不同的液态物质做实验。实验时，他们用量筒和天平分别测出甲、乙的体积及质量，记录数据如表一、表二所示。

表一 甲物质（液态）

实验序号	质量（克）	体积（厘米 ³ ）
1	9	10
2	18	20
3	27	30

表二 乙物质（液态）

实验序号	质量（克）	体积（厘米 ³ ）
4	11	10
5	22	20
6	33	30

①分析比较实验序号 1、2 与 3（或 4、5 与 6）的数据及相关条件，可得出的初步结论是：同种物质的质量与体积成正比。

②分析比较实验序号 1 与 4 或 2 与 5 或 3 与 6 的数据及相关条件，可得出的初步结论是：相同体积的不同物质，它们的质量是不相同的。

③进一步综合分析比较表一、表二的数据及相关条件，小明得出的初步结论是：

同种物质，质量与体积的比值是相同的；不同种物质，质量与体积的比值是不相同的。小华得出的初步结论是：同种物质，体积与质量的比值是相同的；不同种物质，体积与质量的比值是不相同的。请判断：小明和小华的结论是合理的（选填“小明”、“小华”或“小明和小华”）。

④小明为了进一步研究同种液体的质量与体积的比值是否受温度变化的影响，设计了记录数据的表格如表三所示。请在表三的空格处填上栏目。

表三 甲物质（液态）

实 验 序 号	质量 (克)	体积 (厘米 ³)	<u>温度</u> <u>(°C):</u>	<u>质量</u> <u>/体积</u> <u>(克/</u> <u>厘米³)</u>
7	-	-	-	-
8	-	-	-	-
9	-	-	-	-

【解答】解：（1）序号 2 的质量是序号 1 的 2 倍，对应的体积也是 2 倍；序号 3 的质量是序号 1 的 3 倍，对应的体积也是 3 倍。所以可以得出结论：同种物质的质量与体积成正比；

（2）结论的前提条件是体积相同，所以我们应找表中体积相同的序号。由表中可知：序号 1 与 4，2 与 5，3 与 6 的体积相同，质量不同；

（3）序号 1、2、3 中质量与体积的比值都是 0.9g/cm³；序号 4、5、6 中质量与体积的比值都是 1.1g/cm³。

这说明同种物质质量与体积的比值是一个确定值；不同物质，质量与体积的比值是不同的；故小明和小华的结论都是正确的；

（4）小明为了进一步研究同种液体的质量与体积的比值是否受温度变化的影响，设计的记录表格中应包含温度、质量和体积的比值的内容。

故答案为：

①同种物质的质量与体积成正比；

②1 与 4 或 2 与 5 或 3 与 6；

③小明和小华；

④温度 (°C); 质量/体积 (克/厘米³)。