

1. 关于力的概念，下列说法中正确的是（ ）

- A. 有力的作用就一定有施力物体，但可以没有受力物体
- B. 地球吸引树枝上的苹果，苹果不吸引地球
- C. 力的大小、方向与作用点都会影响力的作用效果
- D. 只要物体接触就一定能产生力的作用

答案 C

解析 A. 力是物体间的相互作用，有力的作用就一定有施力物体和受力物体，故A错；  
 B. 地球吸引树枝上的苹果，苹果也会吸引地球，故B错；  
 C. 力的大小、方向与作用点是力的三要素，都会影响力的作用效果，故C对；  
 D. 接触而不相互挤压就不会产生力，故D错。  
 故选C。

2. 下列几种情况，关于力对物体做功的说法正确的是（ ）

- A. 用竖直向下的力压桌面，压力没有做功
- B. 在粗糙水平台面上做匀速运动的物体，没有力对物体做功
- C. 雨滴受重力作用下落，没有力对雨滴做功
- D. 用力扛着一袋米，沿水平方向前进，人对米袋做了功

答案 A

解析 A. 压力方向没有移动距离，压力就不做功，故A对；  
 B. 摩擦力与它的平衡力都有做功，故B错；  
 C. 雨滴受重力作用下落，重力对雨滴做功；  
 D. 用力扛着一袋米，沿水平方向前进，人对米袋的支持力竖直向上与移动方向垂直，人对米袋不做功，故D错。  
 故选A。

3. 对如图所示的几幅图的情景，说法正确的是（ ）



- A. 图甲中锤头向下运动的速度越大，则惯性越大
- B. 图乙中球在空中运动过程中受到一个向前的推力
- C. 图丙中建筑工人用重垂线来检查墙体向右倾斜
- D. 图丁中人竖直向上跳起后由于惯性仍落在原地

答案 D

解析 A. 图甲中惯性只与质量有关，质量越大惯性越大，故A错；  
 B. 图乙中球在空中运动过程中只受重力，故B错；  
 C. 图丙中建筑工人用重垂线来检查墙体向左倾斜，故C错；  
 D. 图丁中人竖直向上跳起后由于惯性仍落在原地，故D对。  
 故选D。

4. 关于功率，下面说法中正确的是（ ）

A. 从  $P = W/t$  可知, 功率跟功成正比, 所以只要做功多, 功率就大

B. 功率跟时间成反比, 所以只要时间短, 功率就大

C. 功率大的机器比功率小的机器做功多

D. 甲每小时做的功比乙每小时做的功多, 甲的功率比乙的功率大

答案 D

解析 A. B. 从  $P = W/t$  可知, 功率的大小与做功的多少和做功的时间有关, 故A. B错;

C. 功率表示的是做功的快慢而非做功的多少, 故C错;

D. 已知做功的时间相同, 甲做工多, 乙做工少, 所以甲的功率较大.

故选D.

5. 下列情况, 属于相互作用力的是 ( )

A. 静止在桌面上的书, 书对桌面的压力和重力

B. 地球对苹果的吸引力和苹果对地球的吸引力

C. 沿竖直方向匀速下落的跳伞运动员, 运动员与伞的总重力和空气阻力

D. 在平直公路上匀速行驶的汽车的牵引力和阻力

答案 B

解析 A. 书对桌面的压力是桌子受到的, 重力是书受到的力, 这两个力方向相同, 不是相互作用力, 所以A错误.

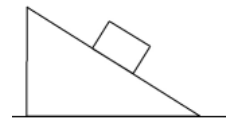
B. 苹果受到的重力与苹果对地球的吸引力是一对相互作用力, 所以B正确.

C. 跳伞运动员匀速下降, 所以运动员与伞的总重力与空气阻力是一对平衡力, 所以C错误.

D. 平直公路上匀速行驶的汽车的牵引力和阻力, 大小相等, 方向相反, 同一直线, 同一物体, 是一对平衡力, 所以D错误.

故选B.

6. 如果一个力产生的作用效果跟两个力共同作用产生的效果相同, 这个力就叫做两个力的合力, 如图, 一木块静止在斜面上, 以下分析正确的是 ( )



A. 木块所受重力和摩擦力的合力为零

B. 木块所受重力和支持力的合力为零

C. 木块所受重力和摩擦力的合力方向竖直向上

D. 木块所受支持力和摩擦力的合力方向竖直向上

答案 D

解析 静止在斜面上的木块受竖直向下的重力、垂直于斜面向上的支持力、沿斜面向上的摩擦力作用;

A. 木块所受重力和摩擦力的合力与支持力是一对平衡力, 因此合力不为零, 故A错误;

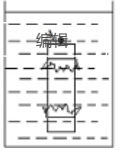
B. 木块所受重力和支持力的合力与摩擦力是一对平衡力, 因此合力不为零, 故B错误;

C. 木块所受重力和摩擦力的合力与支持力是一对平衡力, 而支持力垂直于斜面向上, 因此二力的合力方向垂直于斜面向下, 故C错误;

D. 木块所受支持力和摩擦力的合力与重力是一对平衡力, 而重力的方向竖直向下, 因此二力的合力方向竖直向上, 所以D选项是正确的.

故选D.

7. 如图所示, 一个空心圆柱形玻璃管, 两端扎上相同的橡皮膜, 竖直浸没在水中, 则 ( )

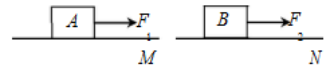


- A. 橡皮膜向内凹, 说明水的压力改变了橡皮膜的运动状态
- B. 两端橡皮膜都向内凹, 下端橡皮膜凹陷程度大
- C. A是橡皮膜上方的一点, 水对A点只有向下的压强
- D. 玻璃管侧壁没有明显凹陷, 因为水对侧壁没有压强

答案 B

解析 A. 橡皮膜向内凹, 说明水的压力改变了橡皮膜的形状. 故A错误;  
 B. 上下两端的橡皮膜都受到水的压强而向内凹, 因为液体内部的压强随深度的增加而增大, 所以下端橡皮膜凹进得更多. 所以B选项是正确的;  
 C. 根据液体压强的特点可以知道, 液体内部向各个方向都有压强, 所以水对A点不只有向下的压强. 故C错误;  
 D. 水对侧壁有压强, 玻璃管侧壁之所以没有明显凹陷, 是因为水对玻璃管侧壁产生的压强较小, 压力较小, 而玻璃管相对比较坚硬. 故D错误.  
 故选B.

8. 如图所示, 放在M、N水平面上的A、B两物体, 分别在水平拉力 $F_1$ 、 $F_2$ 的作用下做匀速直线运动, 且 $F_2 > F_1$ , 可以确定( )



- A. B的速度一定大于A的速度
- B. M的表面一定比N的表面更粗糙
- C. B受到的摩擦力一定大于A受到的摩擦力
- D. A的底面积一定大于B的底面积

答案 C

解析 (1) 摩擦力的大小与压力大小和接触面的粗糙程度有关, 与物体的运动速度、底面积大小无关, 故A、D选项错误.  
 (2) 因为A、B两物体都做匀速直线运动, 因此水平方向上受到的摩擦力和拉力是平衡力, 二者大小相等; 因为A受到的拉力小于B受到的拉力, 所以A受到的摩擦力小于B受到的摩擦力. 故C选项正确.  
 (3) 因为不知道二者对地面压力的大小, 因此无法比较接触面的粗糙程度, 故B选项错误.  
 故选C.

9. 关于大气压强, 下面几种说法中正确的是( )

- A. 医生用针筒把药水推入病人肌肉中是利用了大气压的作用
- B. 大气压强是由于大气有重力而产生的, 所以它的方向总是竖直向下的
- C. 离地面越高, 大气压强越小, 所以高原地区做饭要使用高压锅
- D. 空气也是流体, 所以也可以利用公式 $\rho gh$ 计算大气层的厚度

答案 C

解析 A. 医生用针筒把药水推入病人肌肉中是利用了推力的作用, 故A错误;  
 B. 因为空气有重力且具有流动性, 故空气对浸入其中的物体向各个方向都有压强, 故B错误;  
 C. 因为离地面越高, 空气越稀薄, 大气压就越小, 即大气压随高度的增加而减小, 所以C选项是正确的;  
 D. 因为大气层的密度是不均匀的, 且大气层的高度也无法确定, 所以不能用来进行计算, 故D错误.  
 故选C.

10. 下列估测最接近生活实际的是 ( )

- A. 一个鸡蛋所受到的重力大约是 10N
- B. 正常成年人双脚站立在水平地面上, 对地面的压强约  $10^4\text{Pa}$
- C. 把掉在地上的物理课本捡回桌面, 克服课本的重力所做的功约0.2J
- D. 一根头发能承受的拉力约200N

答案 B

解析 A. 一个鸡蛋所受的重力大约是0.5N, 故A错误;

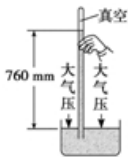
B. 一只鞋的鞋底大约是250cm, 成年人的体重大约是60kg, 压力  $F = G = mg = 60\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 600\text{N}$ , 压强  $p = \frac{F}{S} = \frac{600\text{N}}{2 \times 0.025\text{m}^2} = 1.2 \times 10^4\text{Pa}$ , 与选项中  $10^4\text{Pa}$  接近, 故B正确;

C. 物理课本约200g, 课桌离地约1m, 克服课本的重力所做的功  $W = Fs = 2\text{N} \times 1\text{m} = 2\text{J}$ , 故C错误;

D. 一根头发丝能承受的拉力约2N, 故D错误.

故选B.

11. 如图为托里拆利实验的装置图, 下列表述正确的是 ( )



- A. 换用更粗一些的等长玻璃管, 管内外水银面高度差将变小
- B. 若玻璃管里水银面的上方进入少量空气, 测出的压强会偏大
- C. 将实验装置转移到高山上进行实验水银面的高度差不变
- D. 若使管外水银液面上方的空气沿水平方向流动起来, 则管内水银液面将下降

答案 D

解析 A. 在托里拆利实验中, 由于玻璃管内外水银面高度差所产生的压强等于外界大气压, 只要外界大气压不变, 管内外水银面高度差就不变, 与玻璃管的粗细、倾斜程度、槽中水银的多少无关, 故A错误;

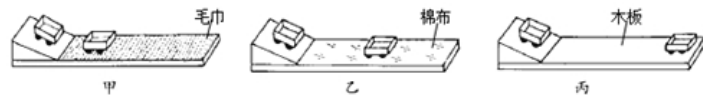
B. 若玻璃管里水银面的上方进入少量空气, 水银柱下降, 测出的压强会偏小, 故B错误;

C. 高山上的大气压较小, 所以水银柱会下降, 故C错误;

D. 水银液面上方的空气沿水平方向流动起来后, 气压降低, 则管内水银液面将下降, 故D正确.

故选D.

12. 在学习牛顿第一定律时, 我们做了如图所示的实验, 下列有关叙述正确的是 ( )



- A. 每次实验时, 小车可以从斜面上的不同位置由静止开始下滑
- B. 实验表明: 小车受到的摩擦力越小, 小车运动的距离就越近
- C. 实验可以推理出如果运动的物体不受力它将做匀速直线运动
- D. 小车在斜面上受到重力、支持力和下滑力的作用

答案 C

解析 A. 实验中, 我们让小车从同一光滑斜面的同一高度自由下滑, 目的是为了小车每次到达水平面时的速度都相同, 便于比较, 因此, 不应该让小车从斜面上的不同位置滑下, 故A错误;

B. 实验表明: 小车在木板表面运动的距离最远, 说明小车受到摩擦力越小, 运动的距离越远, 故B错误;

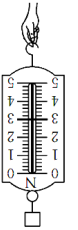
C. 实验可以推理出如果运动的物体不受力它将做匀速直线运动，故C正确；  
 教师版 答案版  
 D. 小车在斜面上受到重力、支持力和摩擦力的作用，故D错误。  
 故选C。

13. 将小石块和小木块放入一盆水中，结果发现木块浮在水面上，石块沉入水底。就此现象，下列分析正确的是（ ）
- A. 木块受到浮力，石块不受浮力  
 B. 石块沉入水底，所受浮力一定小于自身的重力  
 C. 木块受到的浮力一定大于石块所受的浮力  
 D. 木块浮在水面上，所受浮力大于自身的重力

答案 B

解析 A. 木块和石块都浸在水中，都受到浮力作用，A选项错误；  
 B. 石块在水中下沉，原因是石块的重力大于它所受的浮力，故B选项正确；  
 C. 因木块和石块排开水的体积不知道，故无法比较它们所受浮力的大小，C选项是错误的；  
 D. 木块浮在水面上时，所受浮力等于自身的重力，D错误。  
 故选B。

14. 如图所示小亮同学用已调零的弹簧测力计测量物体的重力，误将物体挂在了挂环上，当物体静止时，弹簧测力计的示数刚好是3.0N，物体实际重是（ ）

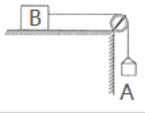


- A. 一定等于 3.0N  
 B. 一定大于 3.0N  
 C. 一定小于3.0N  
 D. 不一定小于3.0N

答案 C

解析 测力计上的读数等于弹簧自身的重力加上物体的重力，使所以物体的重力一定是小于测力计的读数。  
 故选C。

15. 如图所示，总重为5N的物体A通过定滑轮与水平桌面上的滑块B相连，此时滑块B水平向右做匀速直线运动。若不考虑空气阻力、绳重及滑轮和轴之间的摩擦，下列分析正确的是（ ）



- A. 物体B受到的摩擦力的大小为5N，方向向右  
 B. 当A落地后，B受到惯性作用继续向右运动  
 C. B对桌面的压力和桌面对B的支持力是一对平衡力  
 D. 若通过B拉动物体A匀速上升，则施加在B上水向左的拉力为10N

答案 D

解析 A. 物体B受到的摩擦力的大小为5N，方向应与运动方向相反，方向向左，故A错误  
 B. A通过定滑轮与水平桌面上的滑块相连，滑块水平向右做匀速直线运动，当A落地后，因为滑块具有惯性，仍要保持原来的运动状态，所以滑块继续向右运动；惯性是一种性质，不是作用，故B错误；  
 C. B对桌面的压力和桌面对B的支持力不是作用在同一物体上，不是一对平衡力，故C错误

学生版

D.  $B$ 通过定滑轮拉着沙桶向左进行匀速直线运动, 滑块水平方向上受到水平向右 $5\text{N}$ 的拉力和水平向左的滑动摩擦力作用, 这两个力是平衡力, 大小相等, 所以滑动摩擦力是 $f = 5\text{N}$  对滑块施加一个水平向左的拉力 $F$ , 使滑块拉动 $A$ 匀速上升, 滑块向左进行匀速直线运动, 滑块水平方向上受到水平向左的拉力 $F$ . 水平向右的滑动摩擦力、水平向右的拉力 $F' = G$ , 水平向左的拉力 $F$ 与水平向右的拉力 $F'$ 、滑动摩擦力是平衡力, 所以 $F = F' + f = 5\text{N} + 5\text{N} = 10\text{N}$ . 所以D选项是正确的.  
故选D.

16. 盘山公路的物理模型是 \_\_\_\_\_ ( 选填 “轮轴” 或 “斜面” ), 利用该装置可以 \_\_\_\_\_ ( 选填 “省力” 或 “省距离” ).

答案 1. 斜面  
2. 省力

解析 在高度一定的情况下, 盘山公路增加了路面的长度, 盘山公路实际上是简单机械中的斜面, 使用斜面可以省力.  
故答案为: 斜面; 省力.

17. 2016年3月, 日本发射的卫星 “瞳” 与地面失去联系. 专家认为 “瞳” 可能受到太空片的撞击而毁坏, 因为太空碎片的速度很大, 具有很大的 \_\_\_\_\_ ( 选填 “惯性” 、 “势能” 、 “动能” ); 撞击后, “瞳” 的速度减小, 其运行轨道下降了 $3.6\text{km}$ , 则撞击后, “瞳” 的机械能 \_\_\_\_\_ ( 选填 “增大” 、 “不变” 、 “减小” ).

答案 1. 动能  
2. 减小

解析 太空碎片的速度很大, 在质量一定时, 动能很大, 对外做的功多, 故当太空碎片撞到 “瞳” 后, 将其撞毁; 撞击后, “瞳” 的速度减小, 其运行轨道下降了, 即质量不变, 速度减小, 故动能减小, 同时高度减小, 故重力势能减小, 所以机械能减小.  
故答案为: 动能; 减小.

18. 深海潜水器要采取高强度抗压材料是因为液体内的压强随深度的增大而 \_\_\_\_\_, 船闸是应用 \_\_\_\_\_ 的原理工作的.

答案 1. 增大  
2. 连通器

解析 液体内的压强随深度的增大而增大, 深潜器要采取高强度抗压材料, 船闸应用连通器原理制作.  
故答案为: 增大; 连通器.

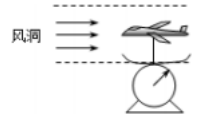
19. 如图所示, 小明从与地面成角的滑道加速下滑, 受到滑道对他的弹力, 这个力是由于 \_\_\_\_\_ ( 选填 “小明” 或 “滑道” ) 发生弹性形变而产生的, 小明处于 \_\_\_\_\_ ( 选填 “平衡” 或 “非平衡” ) 状态.



答案 1. 滑道  
2. 非平衡

解析 弹力是物体发生形变后, 在恢复原状的过程中对与其接触的物体所产生的力, 图中受力物体是小明, 施力物体是滑道, 所以这个弹力是因为滑道发生弹性形变而对小明产生的. 小明还受到重力的作用, 在向下滑动过程中还受到摩擦力的作用, 小明加速下滑, 则合力为沿斜面向下, 处于非平衡状态.

20. 在某科技馆内，有一个风洞实验室，一架模型飞机固定在托盘测力计上，如图所示，无风时，托盘测力计示数为15N；当迎面吹着飞机的风速达到20m/s时，由于机翼上方空气流速大于下方空气流速，飞机受到了一个 \_\_\_\_\_ 的力（选填“向上”或“向下”）。此时托盘测力计的示数 \_\_\_\_\_ 15N。（选填“大于”、“小于”或“等于”）。

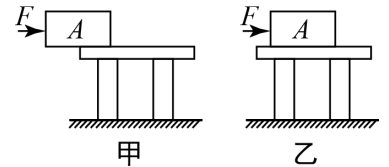


- 答案 1. 向上  
2. 小于

解析 无风时，托盘测力计示数为15N说明飞机受到的重力为15N。对飞机吹风时机翼上方空气流速大于下方空气流速，下方的压强大于上方的压强，飞机受到向上的升力，托盘测力计的示数变小。

故答案为：向上；小于。

21. 如图所示，物体A在水平推力F的作用下，从甲图位置匀速运动到乙图位置，在此过程中，A对桌面的压力将 \_\_\_\_\_，A对桌面的压强将 \_\_\_\_\_（选填“变大”、“不变”或“变小”）。



- 答案 1. 不变  
2. 变小

解析 读图可以知道，在从图甲向图乙的运动过程中，物体A的重力不变，因此，对桌面的压力始终不变；受力的面积由小变大，所以压强在逐渐减小。

故答案为：不变；变小。

22. 一根弹簧原长15cm，其下端挂6N重物时，弹簧伸长4cm，当 its 下端挂3N重物时，弹簧长 \_\_\_\_\_ cm；当弹簧长23cm时，它所受的拉力为 \_\_\_\_\_ N。（设弹簧未超出弹性限度）

- 答案 1. 17  
2. 12

解析 长为15厘米的弹簧下端挂上一个重6牛的物体后弹簧伸长4厘米，也就是说，挂1.5N的物体时，伸长1cm；当挂3N的物体时，伸长2cm，弹簧长15cm + 2cm = 17cm；当弹簧的长度变为23厘米时，弹簧伸长了23cm - 15cm = 8cm；该弹簧下端所挂物体的重为1.5N × 8 = 12N。

故答案为：17；12。

23. 某同学将一质量为270g、体积为100cm<sup>3</sup>物块，用手将其浸没在水槽的水中（水未溢出）松手后物块将 \_\_\_\_\_（选填“上浮”、“下沉”或“悬浮”），待其静止后，物块所受的浮力为 \_\_\_\_\_。（g取10N/kg）

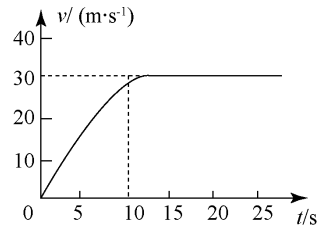
- 答案 1. 下沉  
2. 1N

解析 可以算出物块的密度  $\rho = \frac{m}{V} = \frac{270\text{g}}{100\text{cm}^3} = 2.7\text{g/cm}^3$ ，密度比水大，所以物块将下沉，物块所受的浮力  
 教师版 答案版 编辑  
 $F_{\text{浮}} = \rho g V_{\text{排}} = 1\text{N}$ 。  
 故答案为：下沉；1N。

24. 随着人们生活水平不断提高，小龙家最近也买了辆轿车。若轿车以90kW的恒定功率启动做直线运动，运动过程中受到的阻力不变，运动的速度 $v$ 与时间 $t$ 的关系如图乙所示，则经过10s轿车发动机所做的功是 \_\_\_\_\_ J，当牵引力为 \_\_\_\_\_ N时，轿车能保持匀速直线运动。



甲



乙

答案 1.  $9 \times 10^5$

2. 3000

解析  $W = Pt = 90000\text{W} \times 10\text{s} = 9 \times 10^5\text{J}$ ；

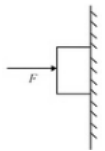
由速度 $v$ 和时间 $t$ 的关系图可以看出轿车做匀速直线运动时速度为 $v = 30\text{m/s}$ ，此时牵引力

$$F = \frac{P}{v} = \frac{90000\text{W}}{30\text{m/s}} = 3000\text{N}.$$

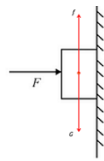
故答案为： $9 \times 10^5$ ；3000。

25. 作图。

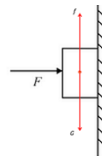
(1) 如图所示，一个物体在压力 $F$ 的作用下静止在竖直墙面上，请作出该物体在竖直方向上所受力的示意图。



答案

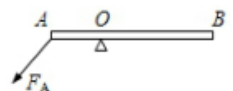


解析 对物体进行受力分析可以知道，物体静止，在竖直方向受到重力和摩擦力，这两个力是一对平衡力，且作用点都在物体重心，过物体重心分别沿竖直向下的方向和竖直向上的方向画一条有向线段，并分别用字母 $G$ 和 $f$ 表示，作图时两条线段长度要相等。



如图所示：

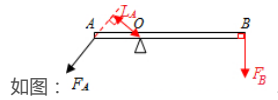
(2) 如图乙所示，在 $B$ 端施加一个最小的力 $F_B$ ，使杠杆平衡，请画出此力，并画出力 $F_A$ 的力臂。







解析 反向延长 $F_A$ 的力的作用线，然后过支点 $O$ 做力 $F_A$ 的作用线的垂线段，即为其力臂 $L_A$ ；根据题意，动力 $F_B$ 的最大力臂为 $OB$ ，最小的力 $F_B$ 的作用点在 $B$ 点，动力 $F$ 应与 $OA$ 垂直斜向下。



如图： $F_A$

26. 一辆汽车本身的质量为 $1.5\text{t}$ ，现载有 $2.5\text{t}$ 的货物在平直公路上匀速前进，若它受到的阻力是车重的 $0.05$ 倍。（ $g = 10\text{N/kg}$ ）求：

(1) 路面对汽车的支持力是多大？

答案  $4 \times 10^4\text{N}$  .

解析 汽车和货物的重力： $G = (m_{\text{车}} + m_{\text{货}})g = 1.5 \times 10^3\text{kg} + 2.5 \times 10^3\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 4 \times 10^4\text{N}$  ；  
汽车和货物在竖直方向上受到的重力和支持力是一对平衡力，因此 $F_{\text{支持}} = G = 4 \times 10^4\text{N}$  .  
故答案为： $4 \times 10^4\text{N}$  .

(2) 汽车牵引力多大？

答案  $2 \times 10^3\text{N}$  .

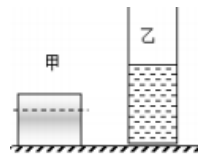
解析 因为汽车在平直公路上匀速行驶，处于平衡状态，根据二力平衡条件可以知道：  
受到的牵引力和阻力是一对平衡力，所以 $F_{\text{牵}} = f_{\text{阻}} = 0.05G = 0.05 \times 4 \times 10^4\text{N} = 2 \times 10^3\text{N}$  .  
故答案为： $2 \times 10^3\text{N}$  .

(3) 如果牵引力增大，汽车的运动状况有何变化？

答案 牵引力增大，汽车将做加速运动 .

解析 汽车对路面的压力不变，接触面粗糙程度不变，车受到的阻力不变，牵引力增大，合力改变车的运动状态，汽车要加速运动 .  
故答案为：牵引力增大，汽车将做加速直线运动 .

27. 如图所示，均匀长方体甲和薄壁圆柱形容器乙置于水平地面上，长方体甲的底面积为 $2.5S$ ，容器乙足够高、底面积为 $2S$ ，盛有体积为 $5 \times 10^{-3}\text{m}^3$ 的水。（ $\rho_{\text{水}} = 1 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ）



(1) 若甲的重力为 $30\text{N}$ ，底面积为 $6 \times 10^{-4}\text{m}^2$ ，求甲对地面的压强 .

答案  $5 \times 10^4\text{Pa}$

解析 甲置于水平地面上，对地面的压力 $F_{\text{甲}} = G_{\text{甲}} = 30\text{N}$ ，甲对地面的压强  
$$p_{\text{甲}} = \frac{F_{\text{甲}}}{S_{\text{甲}}} = \frac{30\text{N}}{6 \times 10^{-4}\text{m}^2} = 5 \times 10^4\text{Pa}$$
 .  
故答案为： $5 \times 10^4\text{Pa}$  .

(2) 求乙容器中水的质量 $m_{\text{水}}$  .

解析 根据  $\rho = \frac{m}{V}$  可得, 乙容器中水的质量  $m = \rho_{\text{水}} V_{\text{水}} = 1 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 5 \times 10^{-3} \text{m}^3 = 5 \text{kg}$  .  
故答案为: 5kg .

- (3) 若将甲沿水平方向切去厚度为  $h$  的部分, 并将切去部分浸没在乙容器的水中时, 甲对水平地面压强的变化量  $\Delta p_{\text{甲}}$  恰为水对乙容器底部压强增加量  $\Delta p_{\text{水}}$  的2倍, 求甲的密度  $\rho_{\text{甲}}$  .

答案  $2.5 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

解析 根据题意可以知道  $\Delta p_{\text{甲}} = \rho_{\text{甲}} gh$  ,  $\Delta p_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} g \Delta h_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} g \frac{2.5Sh}{2S} = \frac{5}{4} \rho_{\text{水}} gh$  , 又有  $\Delta p_{\text{甲}} = 2\Delta p_{\text{水}}$  , 即:  $\rho_{\text{甲}} gh = 2 \times \frac{5}{4} \rho_{\text{水}} gh = 2.5 \rho_{\text{水}} gh$  , 则  $\rho_{\text{甲}} = 2.5 \rho_{\text{水}} = 2.5 \times 10^3 \text{kg/m}^3$  .  
故答案为:  $2.5 \times 10^3 \text{kg/m}^3$  .

28. 下面是吴丽同学“探究重力的大小跟质量的关系”的实验数据:

物体序号	1	2	3	4	5
质量 $m(\text{kg})$	0.05	0.10	0.15	0.20	
重力 $G(\text{N})$	0.49	0.98	1.47	1.96	2.94
重力质量比 $(G/m)(\text{N/kg})$	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8

- (1) 其中第5组数据对应质量应为 \_\_\_\_\_ g .

答案 300

解析 由表格中的信息可知, 物体的质量越大, 重力越大, 第5组数据中重力是第三组重力的2倍, 故质量也是第3组质量的2倍, 即  $2 \times 0.15 \text{kg} = 0.3 \text{kg} = 300 \text{g}$  .  
故答案为: 300 .

- (2) 以质量为横坐标, 重力为纵坐标, 描点得到图中所示图象, 从数据和图象可以看出物体所受的重力跟它的质量的关系是 \_\_\_\_\_ .

答案 成正比

解析 由图可知, 该图象为一条直线, 这说明物体的重力与质量成正比 .  
故答案为: 成正比 .

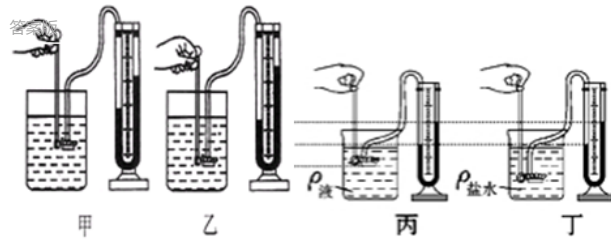
- (3) 如果吴丽同学将这些器材带到月球上做此实验, 所得图象与(2)中所画图象相比应该是 \_\_\_\_\_ .

- A. 重合  
B. 在所画图象与横轴之间  
C. 在所画图象和纵轴之间

答案 B

解析 月球上的重力为地球上重力的六分之一, 也就是说在质量相同时, 重力要小一些, 故B正确 .  
故选B .

29. 如图所示, 小梓和小轩要辨别图甲、乙、丙、丁四种液体的密度 .



(1) 小梓将压强计的探头分别浸入到图甲乙两液体中，通过观察U形管两侧液面高度差，可知 \_\_\_\_\_ 图中液体对探头的橡皮膜的压强较大。

答案 乙

解析 压强计是通过U形管中两个液面的高度差体现了探头处所受压强的大小，由图甲和乙可知，图乙U形管中两个液面的高度差大于图甲U形管中两个液面的高度差，乙图中液体对探头的橡皮膜的压强较大。

故答案为：乙。

(2) 小轩指出小梓的实验操作是不正确的，请你说明理由： \_\_\_\_\_。

答案 没有控制探头在液体中的深度相同

解析 小梓将压强计的探头分别浸入到两杯液体中，是想探究液体压强与液体密度的关系，在探究液体压强与液体密度的关系，应控制探头在液体中的深度相同；因此，他的操作是错误的，因为没有控制探头在液体中的深度相同。

故答案为：没有控制探头在液体中的深度相同。

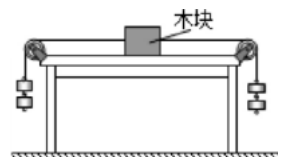
(3) 小轩把压强计的探头分别浸没在图丙丁两种液体中，发现两次对比实验U形管两边的液柱高度差相同，由实验可知， $\rho_{\text{水}}$  \_\_\_\_\_  $\rho_{\text{液}}$  (选填“>”、“<”或“=”)。

答案 <

解析 由图中U形管可知，此时两边的压强相等，又由 $p = \rho gh$ 得 $\rho_{\text{液}} gh_{\text{液}} = \rho_{\text{水}} gh_{\text{水}}$ ，因为 $h_{\text{液}} < h_{\text{水}}$ 所以 $\rho_{\text{液}} > \rho_{\text{水}}$ 。

故答案为：<。

30. 如图所示，是小明探究“二力平衡的条件”的实验装置，实验时将木块放在水平桌面上：



(1) 当木块处于 \_\_\_\_\_ 状态或匀速直线运动状态时，我们便可认为它受到的力是相互平衡的。

答案 静止

解析 当物体处于静止状态或匀速直线运动状态时，我们认为它受到的力是相互平衡的。

故答案为：静止。

(2) 利用定滑轮改变绳子拉力的 \_\_\_\_\_，并通过调整砝码质量来改变 $F_1$ 和 $F_2$ 的 \_\_\_\_\_。

答案 1. 方向

2. 大小

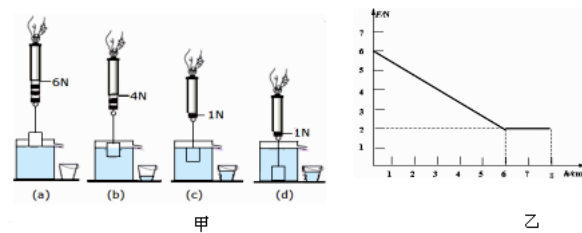
解析 使用定滑轮可以改变力的方向，并通过调整砝码质量来改变 $F_1$ 和 $F_2$ 的大小。

(3) 当他在左盘放2N的砝码，右盘放1.5N的砝码时，木块静止，他翻阅课本发现这个现象与二力平衡条件不完全相符，你认为产生此现象的原因是由于 \_\_\_\_\_ 的存在，木块受到的这个力大小应该是 \_\_\_\_\_ N，方向 \_\_\_\_\_ 。

答案 1. 摩擦力  
2. 0.5  
3. 水平向右

解析 当他在左盘放2N的砝码，右盘放1.5N的砝码时，木块静止，是由于木块与桌面存在摩擦力，摩擦力的大小为0.5N，方向水平向右。  
故答案为：摩擦力；0.5；水平向右。

31. 如图甲所示是徐亮同学用弹簧测力计悬挂一圆柱体在水中“探究影响浮力大小的因素”的实验过程示意图及对应步骤弹簧测力计的示数，由此可知：



(1) 圆柱体的重力  $G =$  \_\_\_\_\_ N，圆柱体浸没在水中后所受浮力  $F_{\text{浮}} =$  \_\_\_\_\_ N。

答案 1. 6  
2. 5

解析 由(a)知， $G = 6\text{N}$ ；由(c)知，圆柱体浸没在水中后所受浮力  $F_{\text{浮}} = G - F = 6\text{N} - 1\text{N} = 5\text{N}$ 。  
故答案为：6；5。

(2) 比较b、c两图可得：浸在同一种液体中的物体受到浮力的大小跟 \_\_\_\_\_ 有关。

答案 物体排开液体的体积

解析 (b)、(c)两图，液体的密度相同，排开液体的体积不同，测力计的示数不同，可以知道浸在同一种液体中的物体受到浮力的大小跟物体浸入液体的体积(物体排开液体的体积)有关。  
故答案为：物体排开液体的体积。

(3) 比较 \_\_\_\_\_ 两图可得：当圆柱体浸没在水中继续下沉的过程中，受到的浮力不变。

答案 c、d

解析 (c)、(d)两图，圆柱体完全浸没，下沉过程中，测力计的示数不变，即所受浮力不变。  
故答案为：c、d。

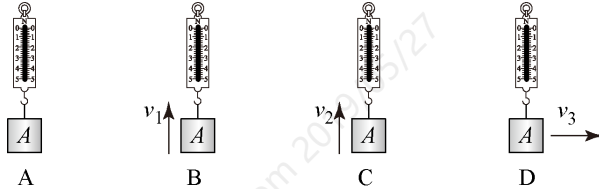
(4) 徐亮完成如图甲所示的实验后，把水换成另一种液体重复上述实验，根据实验数据绘制出如图乙所示的弹簧测力计示数  $F$  与物体下降高度  $h$  的  $F-h$  图象，那么物体浸没在这种液体中受到的浮力  $F_{\text{浮}}' =$  \_\_\_\_\_ N，实验表明，浸在液体里的物体受到的浮力大小还跟 \_\_\_\_\_ 有关，另一种液体的密度  $\rho_{\text{液}} =$  \_\_\_\_\_  $\text{kg/m}^3$ 。

答案 1. 4  
2. 液体的密度  
3.  $0.8 \times 10^3$

学生版

解析 由图乙知，物体完全浸没时测力计的示数为2N，则  $F_{浮}' = G - F' = 6\text{N} - 2\text{N} = 4\text{N}$  由实验知，浸在液体里的物体受到的浮力大小还根据液体的密度有关；由  $F_{浮} = \rho_{液} g V_{排}$  得， $V_{排} = \frac{F_{浮}}{\rho_{液} g}$ ，  
 则  $\frac{5\text{N}}{1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg}} = \frac{4\text{N}}{\rho_{液} \times 10\text{N/kg}}$ ，计算得出： $\rho_{液} = 0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。  
 故答案为：4；液体的密度； $0.8 \times 10^3$ 。

32. 将重为4N的物体A挂于弹簧测力计下，测力计与物体A共同处于静止或匀速直线运动状态，已知匀速运动的速度  $v_1 < v_2 < v_3$ ，关于测力计和物体A的描述：①弹簧测力计的示数等于4N；②测力计对物体A的拉力做功的功率最大；③物体A的重力势能增加。如图所示的四种情景中，同时符合以上三条描述的是（ ）

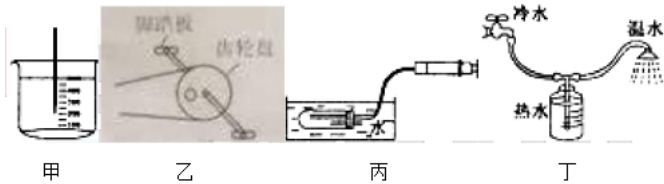


- A. 静止  
 B. 以  $v_1$  竖直向上匀速运动  
 C. 以  $v_2$  竖直向上匀速运动  
 D. 以  $v_3$  竖直向右匀速运动

答案 C

解析 ①根据题意可以知道，物体每次都是处于静止或匀速直线运动状态，即平衡状态，因此，物体受到的是平衡力，则拉力与重力平衡，即弹簧测力计的示数都等于4N；  
 ②首先，做功必须包括力和力方向移动的距离两个要素，A选项中有力无距离，所以不做功；D选项中力与运动方向垂直，所以也不做功，因此，做功的只有BC；而BC中， $v_1 < v_2$ ，由功率公式  $P = Fv$  可以知道，C选项中做功的功率最大；  
 ③选项AD中，物体的高度不变，所以重力势能不变；BC选项中物体的高度增大，所以物体A的重力势能增加。综上所述，同时符合以上三条描述的只有C。  
 故选C。

33. 如图所示是同学们在家庭实验室中的一些小制作、小发明，对其解释错误的是（ ）

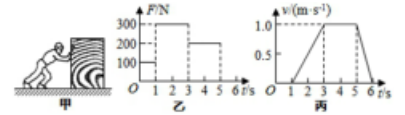


- A. 甲露天是用圆珠笔芯制作的密度计，铜笔头向下是为了重心升高，增加稳定性  
 B. 乙图自行车上脚踏板与齿轮盘组成了一个费力的轮轴  
 C. 丙图潜艇的制作原理是通过排水、吸水的方法改变其重力，实现沉与浮  
 D. 丁图是一个冷热水混合淋浴器，它利用了伯努利原理

答案 AB

解析 A. 甲图中用圆珠笔芯制作的密度计，铜笔头向下，重心偏低，增加稳定性，故A错误；  
 B. 乙图自行车上脚踏板的动力臂大于齿轮盘的阻力臂，所以脚踏板与齿轮盘组成了一个省力的轮轴，故B错误；  
 C. 丙图潜艇浸没在水中，受到的浮力一定，通过排水减小潜艇的重力，使重力小于浮力，潜艇就上浮；吸水时增加潜艇的重力，使重力大于浮力，潜艇就下沉，故C正确；  
 D. 丁图是一个冷热水混合淋浴器，根据流体压强与流速的关系可知，冷水在水管里流动时压强变小，热水在压强差的作用下与冷水混合，故D正确。  
 故选AB。

34. 如图甲, 工人用水平推力  $F$  沿直线向前推动水平地面上的木箱, 推力  $F$  随时间  $t$  的变化情况如图乙, 木箱前进的速度  $v$  的大小随时间  $t$  的变化如图丙, 则下列说法正确的是 ( )

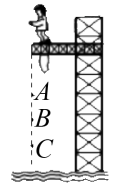


- A. 0 - 1s内, 木箱受到的合力不为零  
 B. 0 - 1s和5 - 6s内, 木箱所受摩擦力大小相等  
 C. 1 - 3s内, 木箱运动的路程为2m  
 D. 3 - 5s内, 木箱所受摩擦力所做功的大小为400J

答案 D

解析 A.  $v-t$  图象可以知道, 0 - 1s内物体做静止, 处于平衡状态, 合力为零, 故A错误;  
 B.  $v-t$  图象可以知道, 0 - 1s内物体做静止, 处于平衡状态, 合力为零, 由乙图知此时拉力为100N, 摩擦力为100N,  $v-t$  图象中3 - 5s得出物体匀速直线运动, 处于平衡状态, 受到的滑动摩擦力和推力是一对平衡力, 则滑动摩擦力为200N; 5 - 6s内物体处于减速运动, 滑动摩擦力只与压力的大小和接触面的粗糙程度有关, 与物体运动的速度无关, 则滑动摩擦力为200N, 故B错误; C. 1 - 3s物体匀加速直线运动:  
 $s = \frac{1}{2}vt = \frac{1}{2} \times 1\text{m/s} \times 2\text{s} = 1\text{m}$ , 故C错误;  
 D. 3 - 5s物体匀速直线运动:  $s = vt = 1\text{m/s} \times 2\text{s} = 2\text{m}$ , 做功为  $W = Fs = 200\text{N} \times 2\text{m} = 400\text{J}$ , 故D正确.  
 故选D.

35. “蹦极”是一种富有刺激性的勇敢者的运动项目, 如图所示, 一根弹性橡皮绳, 一端系住人的腰部, 另一端系于跳台, 当人下落至图中A点时, 橡皮绳刚好被伸直, C点是蹦极者所能达到的最低点, 当人下落至图中B点时, 橡皮绳对人的拉力与人受到的重力大小相等. 对于蹦极者离开跳台后(不考虑空气阻力), 下列说法正确的是 ( )

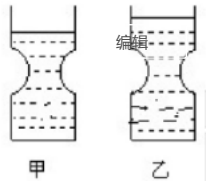


- A. 从跳台下落到A点的过程中, 蹦极者受到重力和弹力的作用  
 B. 从A点到C点过程中橡皮绳弹性势能增大  
 C. 从A点到C点的过程中, 蹦极者动能先增大后减小  
 D. 从C点向B点运动的过程中, 蹦极者重力势能转化为动能和弹性势能

答案 BC

解析 A. 从跳台下落到A点的过程中, 橡皮绳没有伸长量, 所以没有弹力, 故A错误;  
 B. 从A点到C点过程中橡皮绳伸长量一直增大, 所以弹性势能增大, 故B正确;  
 C. 从A点到C点的过程中, 因为B点处弹力大小等于重力, 在A到B时, 重力大于弹力, 加速度向下, 蹦极者的速度增加; 在B到C时, 弹力大于重力, 加速度向上, 蹦极者的速度减小. 所以从A点到C点的过程中, 蹦极者动能先增大后减小, 故C正确;  
 D. 从C点向B点运动的过程中, 蹦极者重力做负功, 重力势能增加, 弹力做正功, 弹性势能减少, 速度由0变大, 动能增加. 所以弹性势能转化为动能和重力势能, 故D错误.  
 故选BC.

36. 如图所示, 两个完全相同的杯子置于水平桌面上, 甲装密度为  $\rho_1$  的液体, 乙装密度为  $\rho_2$  的液体, 两杯子底部所受液体压强相等, 甲杯中液体质量为  $M_1$ , 乙杯中液体质量为  $M_2$ , 当把小球A放在甲杯中时, 有  $1/4$  体积露出液面, 此时液体对容器底部的压强为  $P_1$ ; 当把小球B放在乙杯中时, 小球全部浸在液体中, 此时液体对容器底部的压强  $P_2$  (两次液体均未溢出). 已知  $\rho_1 : \rho_2 = 5 : 4$ , 两球体积相等. 则下列判断正确的是 ( )



- A.  $M_1 > M_2, \rho_1 = \rho_2$  B.  $M_1 = M_2, \rho_1 > \rho_2$   
 C.  $M_1 < M_2, \rho_1 < \rho_2$  D.  $M_1 < M_2, \rho_1 > \rho_2$

答案 C

解析 (1)根据题意可以知道, 两杯子底部所受液体压强相等, 即  $p_1 = p_2$ , 若杯子为圆柱形, 则根据  $G = F = ps$  可以知道,  $G_1' = G_2'$ , 而因为杯子是如图所示形状, 则甲、乙装的液体重力为:

$$G_1 = G_1' - \Delta G_1'; G_2 = G_2' - \Delta G_2'; \text{ 因 } \Delta G_1' = \rho_1 \Delta V, \Delta G_2' = \rho_2 \Delta V; (\Delta V \text{ 为杯子凹进去的部分体积})$$

$$\therefore \rho_1 : \rho_2 = 5 : 4, \text{ 即 } \rho_1 > \rho_2 \therefore \Delta G_1' > \Delta G_2'$$

$$\therefore G_1 < G_2, \text{ 即 } M_1 < M_2 \text{ (2) 当把小球 } A \text{ 放在甲杯中时, 有 } \frac{1}{4} \text{ 体积露出液面, 则液体对容器底部的压强}$$

$$p_1 = \rho_1 g \left( h_1 + \frac{3V}{S} \right), \text{ 当把小球 } B \text{ 放在乙杯中时, 小球全部浸在液体中, 则液体对容器底部的压强}$$

$$p_2 = \rho_2 g \left( h_2 + \frac{V}{S} \right),$$

$$\therefore p_1 - p_2 = \rho_1 g \left( h_1 + \frac{3V}{S} \right) - \rho_2 g \left( h_2 + \frac{V}{S} \right) = (\rho_1 g h_1 - \rho_2 g h_2) + \left( \rho_1 g \frac{3V}{4S} - \rho_2 g \frac{V}{S} \right)$$

$$= (\rho_1 g h_1 - \rho_2 g h_2) + \left( \frac{3}{4} \rho_1 - \rho_2 \right) g \frac{V}{S}$$

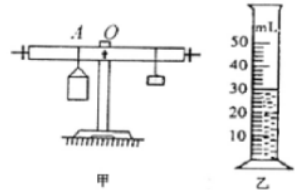
$$\therefore \text{ 两杯子底部所受液体压强相等, 则有 } \rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2;$$

$$\therefore \rho_1 : \rho_2 = 5 : 4 \therefore \rho_1 = \frac{5}{4} \rho_2$$

$$\therefore \frac{3}{4} \rho_1 - \rho_2 = \frac{3}{4} \times \frac{5}{4} \rho_2 - \rho_2 = \frac{1}{16} \rho_2 > 0, \therefore p_1 - p_2 > 0, \text{ 即 } p_1 > p_2.$$

故选 C.

37. 某同学制作了直接测量液体密度的“密度天平”. 其制作过程和原理如下: 如图甲所示, 选择一个杠杆, 调节两边螺母使杠杆在水平位置平衡; 在左侧离支点 10cm 的位置 A 用细线固定一个质量为 110g, 容积为 50mL 的容器, 右侧用细线悬挂一质量为 50g 的钩码 (细线的质量忽略不计).



- (1) 测量液体时往容器中加入待测液体, 移动钩码使杠杆在水平位置平衡, 在钩码悬挂位置直接读出液体密度.

答案 测量液体时往容器中加入待测液体, 移动钩码使杠杆在水平位置平衡, 在钩码悬挂位置直接读出液体密度.

- (2) 当容器中没有液体时, 钩码所在的位置即为“密度天平”的“零刻度”, “零刻度”距离支点 O 点 \_\_\_\_ cm.

答案 22

解析 根据杠杆平衡条件  $F_1 L_1 = F_2 L_2$  得, 即:  $m_1 g L_1 = m_2 g L_2$ , 则有:  $110 \text{g} \times 10 \text{cm} = 50 \text{g} \times L_2$ , 计算得出

$$L_2 = 22 \text{cm}.$$

故答案为: 22.

- (3) 若测量某种液体的密度时, 钩码在距离支点右侧 31cm 处, 则此种液体的密度为 \_\_\_\_ g/cm<sup>3</sup>.

答案 0.9

学生版

解析 设 $OA$ 为 $L_1' = 10\text{cm}$ ， $O$ 点距钩码的距离为 $L_2' = 30\text{cm}$ ，容器的质量为 $m_1 = 110\text{g}$ ，钩码的质量为

教师版

答案版

编辑

$m_2 = 50\text{g}$ ，容器中加入液体的质量为 $m$ ，由 $F_1L_1 = F_2L_2$ 得： $(m_1 + m)gL_1 = m_2gL_2'$ ，即

$(110\text{g} + m) \times 10\text{cm} = 50\text{g} \times 30\text{cm}$ ，计算得出液体的质量： $m = 45\text{g}$ ，液体的体积 $V = 50\text{mL} = 50\text{cm}^3$

，则液体的密度： $\rho = \frac{m}{V} = \frac{45\text{g}}{50\text{cm}^3} = 0.9\text{g/cm}^3$ 。

故答案为：0.9。

(4) 若此“密度天平”的量程不够大，可以采用\_\_\_\_\_的方法增大量程（写出一种方法即可）。

答案 增加杠杆的长度(或增大钩码的质量)

解析 当钩码的质量适当增大时，说明杠杆一侧的力增大，在力臂关系相同的情况下，另一侧的力也会增大，即该“密度天平”的量程将增大；当增加杠杆的长度时，说明杠杆一侧的力臂增大，根据杠杆的平衡条件可以知道，另一侧的力也会增大，即该“密度天平”的量程将增大。

故答案为：增加杠杆的长度(或增大钩码的质量)。

(5) 若杠杆足够长，用此“密度天平”还可以测量固体的密度。先在容器中加入满水，再将待测固体轻轻浸没在水中，溢出部分水后，调节钩码的位置，使杠杆水平平衡，测出钩码离支点 $O$ 的距离为 $56\text{cm}$ ；用量筒测出溢出水的体积如图乙所示，则固体的密度为\_\_\_\_\_  $\text{g/cm}^3$  (已知  $\rho_{\text{水}} = 1.0\text{g/cm}^3$ )。

答案 5

解析 由图可以知道，量筒中液体的凹液面的底部与 $30\text{mL}$ 刻度线相平，因为物体浸没在水中，所以待测固体的体积： $V' = V_{\text{溢水}} = 30\text{mL}$ 。

固体放入容器后剩余水的体积： $V_{\text{剩}} = V - V_{\text{溢水}} = 50\text{mL} - 30\text{mL} = 20\text{cm}^3$ ，容器内剩余水的质量：

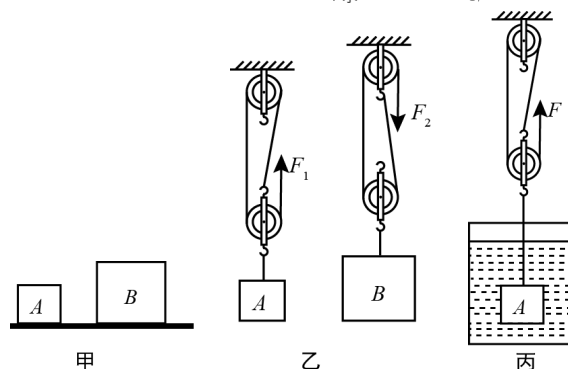
$m_{\text{剩}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{剩}} = 20\text{g}$ ，由 $F_1L_1 = F_2L_2$ 得， $(m_1 + m_{\text{剩}} + m')gL_1'' = m_2gL_2''$ ，即

$(110\text{g} + 20\text{g} + m') \times 10\text{cm} = 50\text{g} \times 56\text{cm}$ ，计算得出， $m' = 150\text{g}$ ，则此固体的密度：

$\rho = \frac{m'}{V'} = \frac{150\text{g}}{30\text{cm}^3} = 5\text{g/cm}^3$ 。

故答案为：5。

38. 两个实心正方体 $A$ 、 $B$ 由密度均为 $\rho$ 的同种材料制成，它们的重力分别是 $G_A$ 、 $G_B$ ，将 $A$ 、 $B$ 均放置在水平桌面上时，如图甲所示，两物体对桌面的压强分别是 $p_A$ 、 $p_B$ ，且 $p_A : p_B = 1 : 2$ ，当用 $a$ 、 $b$ 两组滑轮组分别匀速提升 $A$ 、 $B$ 两物体，如图乙所示，两动滑轮重均为 $G_{\text{动}}$ ，此时两滑轮组的机械效率之比为 $33 : 40$ ；若将 $A$ 物体浸没在水中，用 $a$ 滑轮组匀速提升，如图丙所示，匀速提升过程 $A$ 物体一直没露出水面，此时 $a$ 滑轮组的机械效率为 $75\%$ ，不计绳重和摩擦， $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$ 。求：



(1)  $A$ 、 $B$ 两物体的重力之比  $G_A : G_B$  是多少？

答案 1 : 8

解析 正方体 $A$ 、 $B$ 均放置在水平桌面上，则由压强公式 $p = \frac{F}{S}$ 可知： $p = \frac{G}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\rho Vg}{S} = \rho gh$ ，而两物体是同种材料制成的，且 $p_A : p_B = 1 : 2$ ，则 $\frac{p_A}{p_B} = \frac{\rho gh_A}{\rho gh_B} = \frac{h_A}{h_B} = \frac{1}{2}$ ，则两物体的体积之比

$\frac{V_A}{V_B} = \frac{(h_A)^3}{(h_B)^3} = \frac{1^3}{2^3} = \frac{1}{8}$ ， $G = mg = \rho Vg$ ，则 $A$ 、 $B$ 两物体的重力之比为： $\frac{G_A}{G_B} = \frac{\rho V_A g}{\rho V_B g} = \frac{V_A}{V_B} = \frac{1}{8}$ 。

故答案为：1 : 8。



答案  $\frac{1}{4}$

解析 机械效率为： $\eta = \frac{W_{有用}}{W_{总}} \times 100\% = \frac{G_{物} h}{G_{物} h + G_{动} h} \times 100\% = \frac{G_{物}}{G_{物} + G_{动}} \times 100\%$ ；则，  
 $\frac{\eta_A}{\eta_B} = \frac{\frac{G_A}{G_A + G_{动}}}{\frac{G_B}{G_B + G_{动}}} = \frac{G_A}{G_A + G_{动}} \times \frac{G_B + G_{动}}{G_B} = \frac{33}{40}$ ；已知 $\frac{G_A}{G_B} = \frac{1}{8}$ ，解得 $G_{动} = \frac{1}{4}G_A$ ，即动滑轮重力 $G_{动}$ 是A物体重力 $G_A$ 的 $\frac{1}{4}$ 倍。  
 故答案为： $\frac{1}{4}$ 。

(3) A实心正方体的密度？

答案  $4.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

解析 在图中，物体A受竖直向下的重力 $G$ 、竖直向上的浮力和绳子对物体的拉力 $T$ ，A物体一直没露出水面，则 $V_{排} = V_A$ ，机械效率为：  
 $= \frac{W_{有用}}{W_{总}} \times 100\% = \frac{W_{有用}}{W_{有用} + W_{额外}} \times 100\% = \frac{(G_A - F_{浮})h}{(G_A - F_{浮})h + G_{动}h} \times 100\% = \frac{(G_A - F_{浮})}{(G_A - F_{浮}) + G_{动}} \times 100\%$   
 $= \frac{G_A - F_{浮}}{G_A - F_{浮} + \frac{1}{4}G_A} \times 100\% = \frac{\rho_A V_A g - \rho_{水} V_A g}{\frac{5}{4}\rho_A V_A g - \rho_{水} V_A g} \times 100\% = 75\%$ ，得 $\frac{\rho_A - \rho_{水}}{\frac{5}{4}\rho_A - \rho_{水}} \times 100\% = 75\%$   
 ，已知 $\rho_{水} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，解得 $\rho_A = 4.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。  
 故答案为： $4.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。