

人教版八年级下册期末物理试题含解析

一、填空题（每空1分，共14分）

- 1.（1分）如图所示，用线将灯悬挂在天花板上，当灯静止时，灯所受拉力的平衡力是灯所受的_____。



- 2.（2分）援藏教师到达西藏后发现用普通锅煮饭不容易熟。请用学过的知识解析原因：_____；提出一个把饭煮熟的方法_____。
- 3.（2分）龙舟赛上，运动员手持船桨奋力向后划水，龙舟向前运动，这是因为物体间力的作用是_____的；比赛时，并排前进的龙舟不能离得太近，是由于两龙舟间水的流速越大，压强越_____，容易相撞。



- 4.（2分）如图所示，辽宁号航空母舰训练过程中，舰载机飞离航母后与飞离前相比，母舰会_____（选填“上浮一些”“下沉一些”或“保持不变”）。舰载机起飞时，机翼上表面空气流动速度_____（选填“大于”、“小于”或“等于”）下表面空气流动速度。



- 5.（2分）利用图中的撬棒撬石块时，撬棒相当于_____（选填“省力”或“费力”）杠杆；利用图中的滑轮组匀速提升900N的重物时，若忽略滑轮自重、绳重及摩擦，人对绳的最小拉力为_____N。



6. (2分) 一台起重机将重 3600N 的货物提高 4m ，起重机做的有用功是_____J，如果额外功是 9600J ，则机械效率是_____。

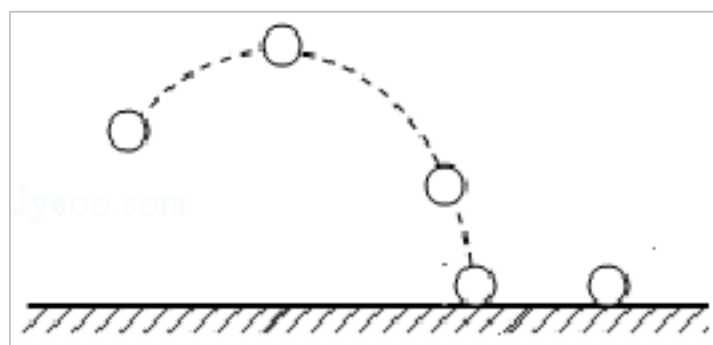
7. (2分) 2019年3月31日，“天链”二号01星在西昌卫星发射中心成功发射成功（如图所示），“天链”二号中继星在随火箭加速上升过程中，重力势能_____（选填“变大”、“变小”或不变，下同），动能_____。



8. (1分) 太阳能是未来的理想能源，它是清洁的_____再生能源（选填“可”或“不可”）：行驶中的太阳能汽车，其太阳能电池将太阳能转化为电能，进而再转化为汽车的能。

二、选择题（本题共8小题，每小题2分，共16分，第9-14题只有一个选项符合题意要求，第15、16题每小题有两个选项符合题意要求，全部选对得2分，只选1个且正确得1分，有选错的得0分）

9. (2分) 如图为掷出的实心球的运动轨迹，实心球离开手后在空中飞行过程中最高点所受

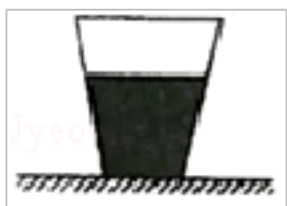


到的力（ ）

- A. 只有重力
- B. 重力和空气阻力
- C. 重力和手的推力
- D. 重力、空气阻力和手的推力

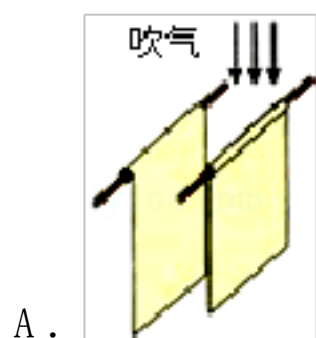
10. (2分) 如图所示，盛有水的薄壁杯子静止在水平桌面上，杯子重 1N ，高 10cm ，底面

积 30cm^2 ；杯内水重 2N ，水深 6cm ，水的密度为 $1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ， g 取 10N/kg 下列选项中正确的是（ ）

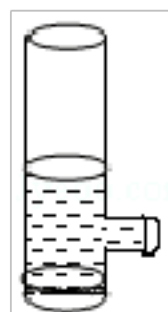


- A. 水对杯底的压强为 800Pa
- B. 水对杯底的压力为 1.8N
- C. 水杯对桌面的压强为 1050Pa
- D. 水杯对桌面的压力为 3.2N

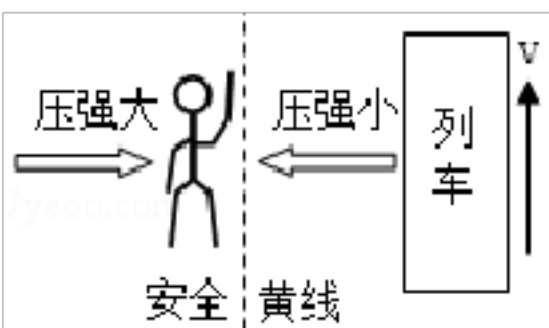
11. (2分) 下列现象不能用流体压强与流速的关系来解释的是（ ）



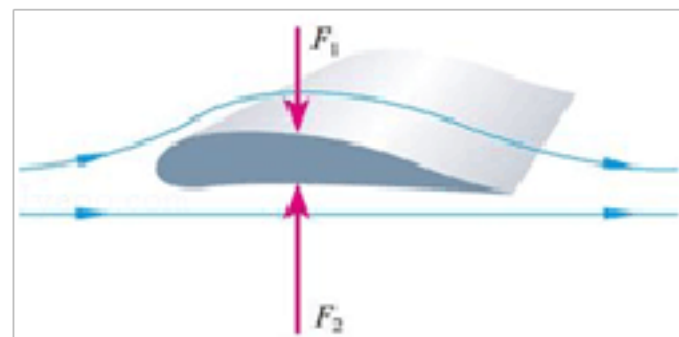
- A. 如图所示向两张纸中间吹气，纸张向中间靠拢



- B. 如图所示装有液体的玻璃管，底部和侧壁的橡皮膜往外凸起



- C. 如图所示地铁站台边，人必须站在安全黄线以外的区域候车



- D. 如图所示飞机升力的产生原因

12. (2分) 中国选手乐茂盛在亚运会上获得男子举重 62kg 级冠军，挺举成绩是 182.5kg

如图为他比赛时的照片，他在挺举过程中对杠铃做的功最近（ ）

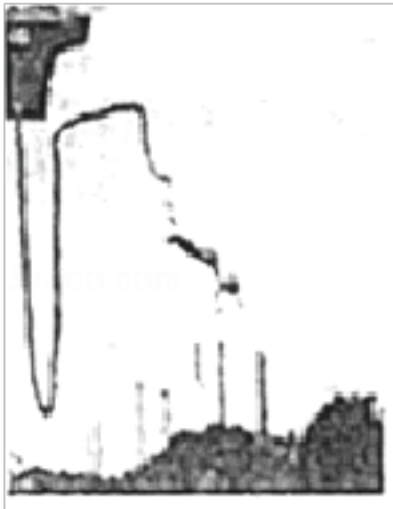


- A. 800J B. 1600J C. 2200J D. 3600J

13. (2分) 2018年5月5日, 中国国产航母完成首次舰载直升机起降。直升机减速下降靠近航母甲板的过程中 ()

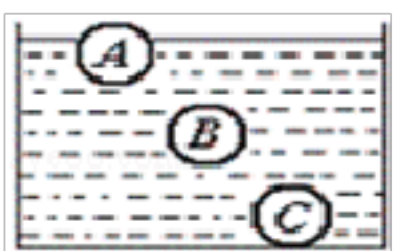
- A. 惯性变大 B. 动能变小
C. 重力势能不变 D. 机械能不变

14. (2分) 如图所示, 小邦在国色天乡玩蹦极, 不考虑空气阻力, 关于他在下降过程中的能量分析, 下列说法正确的是 ()



- A. 弹性绳绷直前, 重力势能增大, 动能减小
B. 弹性绳绷直前, 重力势能减小, 动能不变
C. 下降到最低点, 动能最小, 弹性势能最大
D. 下降到最低点, 重力势能最大, 弹性势能最小

15. (2分) 水平桌面上放置一底面积为 S 的薄壁圆筒形容器, 内盛某种液体, 将质量分别为 m_A 、 m_B 、 m_C , 密度分别为 ρ_A 、 ρ_B 、 ρ_C 的均匀实心小球 A、B、C 放入液体中, A 球漂浮, B 球悬浮, C 球下沉, 如图所示, 它们所受的浮力分别为 F_A 、 F_B 、 F_C . 下列选项正确的是 ()



- A. 若 $m_A = m_B = m_C$, 则 $F_A = F_B > F_C$

B. 将 C 球截去部分后，剩余部分可能上浮

C. 只取出 A 球，容器中液面的高度降低了 $\frac{m_A}{\rho_B S}$

D. 三球放入液体前后，液体对容器底部的压强变化了 $(m_A + m_B + \frac{m_C \rho_B}{\rho_C}) \frac{g}{S}$

16. (2 分) 如图所示为冬奥会的一些运动项目，关于这些项目中的情景，下列说法中正确的是 ()



A. 跳台滑雪运动员在空中下落的过程中，重力势能不变

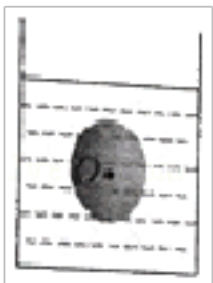
B. 短道速滑运动员在转弯滑行的过程中，运动状态不变

C. 冰壶运动员掷出去的冰壶能继续向前运动，是由于冰壶具有惯性

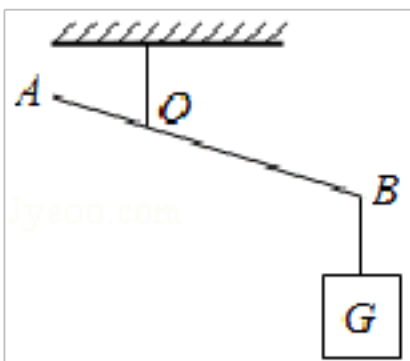
D. 冰球运动员用球杆推着冰球使其水平滑动的过程中，冰球所受重力没有做功

三、作图题 (每题 2 分，共 4 分)

17. (2 分) 请在图中画出悬浮于盐水中的鸡蛋所受力的示意图。



18. (2 分) 如图所示，用一根细绳将杠杆 AOB 在 O 点悬挂起来，B 处挂一重物 G，请你在杠杆上某处施加一个最小的动力 F，使杠杆在图中位置平衡。



四、实验探究题 (第 19 题 6 分，第 20 题 7 分，第 21 题 6 分，共 19 分)

19. (6 分) 如图所示，是小亮同学所做的探究浮力的大小与哪些因素有关的一系列实验，请你按照要求填写表格，使表格完整。

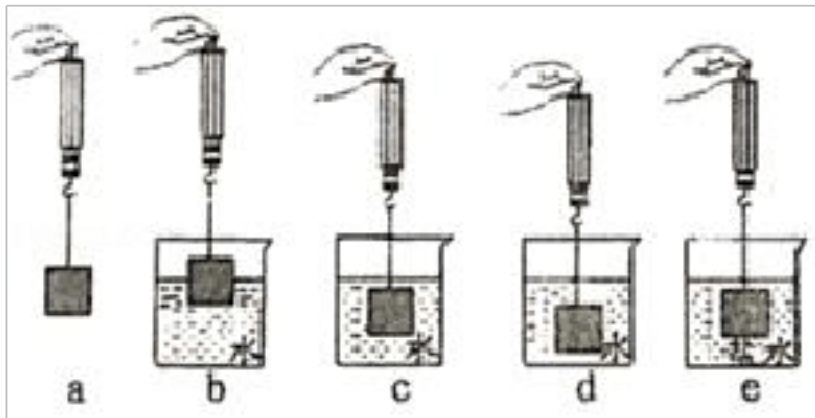
提出问题

对应图中的序号

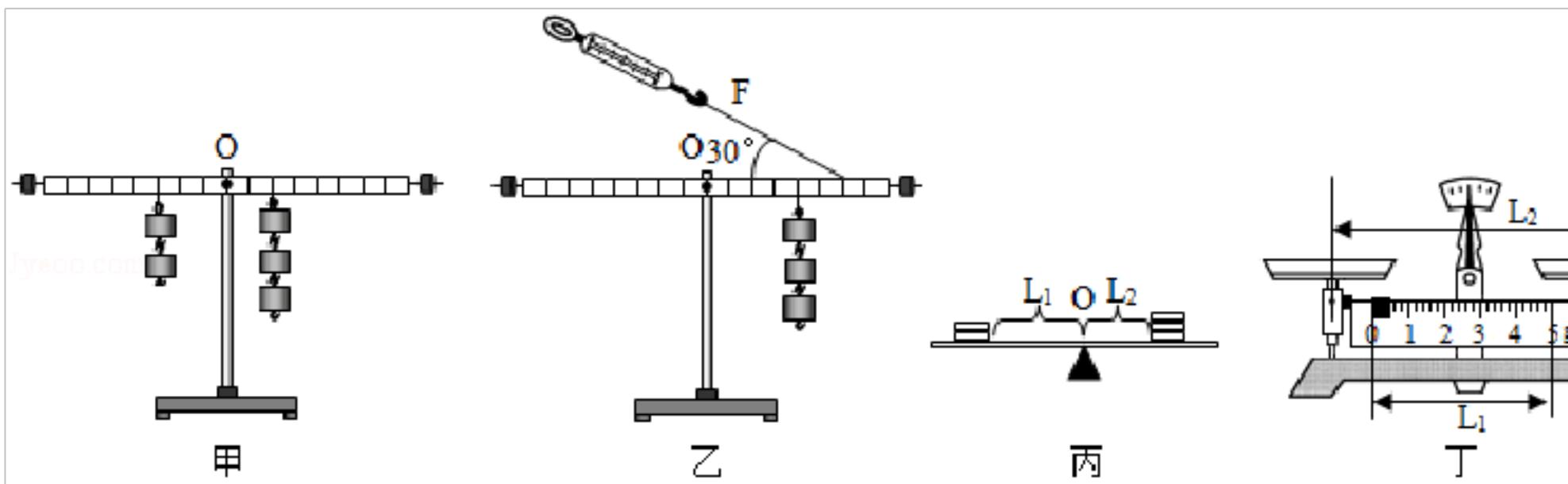
浮力的大小与物体浸入液体的体积的关系

a、c、d

浮力的大小与物体浸入液体的密度的关系



20. (7分) 探究杠杆的平衡条件。



(1) 如图甲所示，杠杆两端的螺母的作用是_____。

(2) 小亮用图甲所示装置，进行实验并收集了表中的数据，分析数据可知杠杆的平衡条件是：_____。

实验次数	动力/N	动力臂/m	阻力/N	阻力臂/m
1	0.5	0.2	1.0	0.1
2	1.0	0.15	1.5	0.1
3	3.0	0.1	2.0	0.15

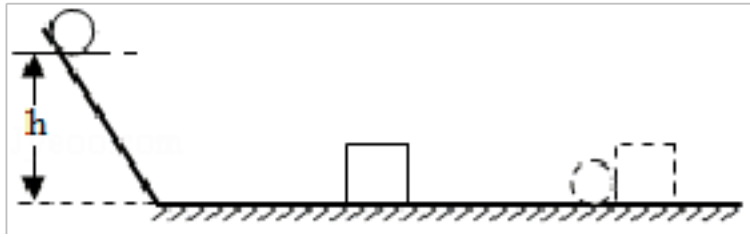
(3) 小亮又用图乙所示装置进行实验，请在图中画出拉力 F 的力臂，弹簧测力计的读数应是_____N。（一个钩码重 0.5N）

(4) 如图丙所示，小慧实验时在一平衡杠杆的两端放上不同数量的相同硬币，杠杆仍在水平位置平衡。她用刻度尺测出 L_1 和 L_2 ，则 $2L_1$ _____ $3L_2$ (选填“>”、“<”或“=”)。

(5) 探究了杠杆的平衡条件后，小红对天平上游码的质量进行了计算，她用刻度尺测出

L_1 和 L_2 (如图丁所示), 则游码的质量为_____g。

21. (6分) 图为探究物体(钢球)动能大小跟哪些因素有关的实验装置。



(1) 实验原理:

① 钢球从平滑斜面上由静止开始向下运动, 到达斜面底端时的速度只与钢球起点位置的高度有关。起点位置越高, 该速度越_____。

② 钢球从平滑斜面上由静止开始向下运动, 在水平木板上撞击木块, 木块运动的距离越长, 运动钢球所具有的动能越_____。

(2) 实验现象:

① 同一钢球从斜面上不同高度处由静止向下运动。在水平木板上撞击木块, 钢球开始向下运动的起点位置越_____, 木块运动的距离越长。

② 同一高度由静止向下运动, 在水平木板上撞击木块, 钢球的质量越_____, 木块运动的距离越长。

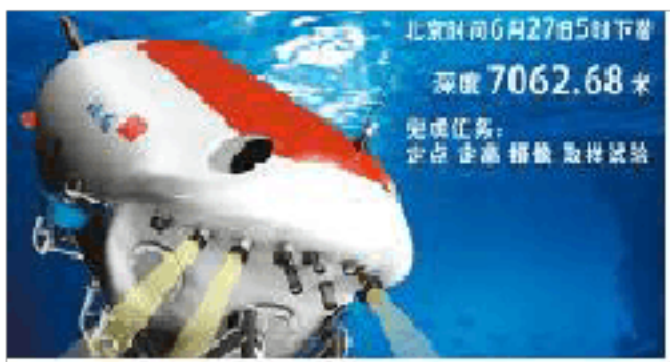
五、综合应用题(第22题8分, 第23题9分, 共17分)

22. (8分) “蛟龙号”是我国首台自主设计、自主集成研制、世界上下潜最深的作业型深海载人潜水器。“蛟龙号”体积约为 30 m^3 , 空载时质量约为 22 吨, 最大荷载 240 千克。

(1) “蛟龙号”空载漂浮在水面时受到的浮力为多大?

(2) 若“蛟龙号”某次满载时下沉是采用注水方式实现的, 则至少注入多少立方米的水?

(海水密度取 $1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$, g 取 10 牛/千克)

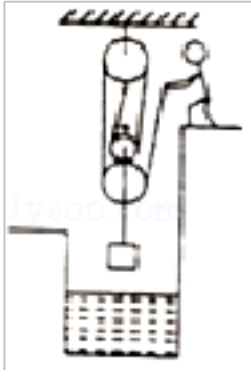


23. (9分) 如图是工人将重 160N 的物体匀速放下的过程, 已知物体下降的距离为 3m , 用时 3s , 工人的拉力为 50N (物体未浸入水中, 且不计绳重及摩擦)。求:

(1) 求工人放绳的速度。

(2) 求滑轮组的效率 η

(3) 求动滑轮的重力。



一、填空题（每空 1 分，共 14 分）

1. **【分析】**物体静止时处于平衡状态，受到的力为平衡力，分析灯的受力情况得出灯所受拉力的平衡力。

【解答】解：当图中灯静止时处于平衡状态，受到的力为平衡力，对灯受力分析可知，竖直向下所受的重力和竖直向上绳的拉力是一对平衡力。
故答案为：重力。

2. **【分析】**气压与沸点的关系，气压越高，沸点越高，这样食物会煮的越快。

【解答】解：西藏海拔高，气压低，液体的沸点低，食物在低温环境中不容易熟；要煮熟饭，可采用高压锅，提高水的沸点。
故答案为：西藏海拔高，气压低，液体的沸点低；用高压锅。

3. **【分析】**（1）力是物体对物体的作用，物体间力的作用是相互的；

（2）流体压强与流速的关系是：流速越大，压强越小；流速越小，压强越大。

【解答】解：

运动员用浆向后划水，浆对水施加力的同时，水对浆（龙舟）也施加力的作用，龙舟就向前运动，这说明物体间力的作用是相互的；

并排快速前进的两艘龙舟之间距离不能太近，否则容易发生碰撞，其原因是龙舟之间水的流速变大，压强变小，在外部大的压强作用下，导致龙舟相撞。

故答案为：相互；小。

4. **【分析】**（1）航母上的舰载机飞离后，航母自重减小，因航母仍漂浮，根据漂浮条件 $F_{浮} = G$ 判断浮力的变化；根据阿基米德原理 $F_{浮} = \rho g V_{排}$ 判断航母上浮还是下沉。

（2）比较相同时间内气流通过的路程得出机翼上下表面空气流动速度的大小。

【解答】解：航母始终漂浮于水面上，由漂浮条件可知，浮力等于重力，即 $F_{浮} = G$ ，当舰载飞机飞离航母后，航母的重力 G 减小，因航母仍处于漂浮状态，故所受浮力 $F_{浮}$ 要减小；因浮力减小，由阿基米德原理 $F_{浮} = \rho g V_{排}$ 可知，排开水的体积减小，航母将上浮一些。

由于机翼都做成上凸下平的形状，同一股气流在相同的时间内，通过机翼的上方和下方，上方气流通过时经过的路程大，速度大，压强小；下方气流通过时经过的路程小，速度

小，压强大，产生了一个向上的压力差，这个压力差就是飞机的升力。

故答案为：上浮一些；大于。

5. 【分析】(1) 根据使用撬棒时动力臂和阻力臂的大小关系确定杠杆类型；

(2) 不计滑轮自重、绳重及摩擦时，拉力 $F = \frac{1}{3}G$ 。

【解答】解：

(1) 由图知，利用撬棒撬石头时，支点为 O，动力臂比阻力臂长，所以撬棒是省力杠杆；

(2) 由图知，该滑轮组由 3 段绳子承担物重，即 $n=3$ ，

不计滑轮自重、绳重及摩擦时，人对绳的拉力 $F = \frac{1}{3}G = \frac{1}{3} \times 900\text{N} = 300\text{N}$ 。

故答案为：省力；300。

6. 【分析】起重机是用来提升重物的，所以对重物做的功是有用功，总功是指有用功与额外

功的和，从而根据机械效率的公式， $\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}}$ ，可求得机械效率。

【解答】解：起重机做的有用功：

$$W_{\text{有用}} = Gh = 3600\text{N} \times 4\text{m} = 1.44 \times 10^4\text{J}。$$

起重机的总功：

$$W_{\text{总}} = W_{\text{有}} + W_{\text{外}} = 1.44 \times 10^4\text{J} + 9.6 \times 10^3\text{J} = 2.4 \times 10^4\text{J}；$$

$$\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{1.44 \times 10^4\text{J}}{2.4 \times 10^4\text{J}} \times 100\% = 60\%。$$

故答案为 $1.44 \times 10^4\text{J}$ ； 60%。

7. 【分析】物体由于运动而具有的能叫动能，动能大小与质量、速度有关，物体的质量越大、速度越大，动能越大；

物体由于被举高而具有的能叫重力势能，重力势能大小与质量、高度有关，物体的质量越大、高度越大，重力势能越大。

【解答】解：“天链”二号中继星在随火箭加速上升过程中，质量不变、高度变大，重力势能变大；质量不变、速度变大，动能变大。

故答案为：变大；变大。

8. 【分析】(1) 不可能在短期内从自然界得到补充的属于不可再生能源；可以在自然界里源源不断的得到补充的属于可再生能源；

(2) 太阳能电池板可以将太阳能转化为电能，太阳能汽车靠由太阳能转化来的电能驱动，

驱动时电能转化为汽车的机械能。

【解答】解：

(1) 太阳能可从自然界不断获得，属可再生能源；

(2) 太阳能汽车是靠太阳能电池驱动的，所以汽车行驶时电能转化为汽车的机械能。

故答案为：可；机械。

二、选择题（本题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分，第 9-14 题只有一个选项符合题意要求，第 15、16 题每小题有两个选项符合题意要求，全部选对得 2 分，只选 1 个且正确得 1 分，有选错的得 0 分）

9. **【分析】**因为小球向右上方推出，到最高点时，水平速度不为零，故在最高点，受到重力和空气阻力。

【解答】解：小球向右上方推出后，到最高点，竖直方向速度为零，水平速度不为零，故在最高点，受到重力和空气阻力。

故选：B。

10. **【分析】**(1) 知道杯内水深和水的密度，利用液体压强公式 $p = \rho gh$ 求水对杯底的压强；又知道杯底的底面积，利用压强定义式求水对杯底的压力；

(2) 求出杯和水的总重，因为在水平桌面上，也就知道了杯对桌面的压力，又知道杯的底面积，利用压强定义式 $p = \frac{F}{S}$ 求杯对水平桌面的压强。

【解答】解：AB、杯内水的深度： $h = 6\text{cm} = 0.06\text{m}$ ，

水对杯底的压强：

$$p = \rho gh = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 0.06 \text{m} = 600 \text{Pa},$$

根据 $p = \frac{F}{S}$ 可得，水对杯底的压力：

$$F = pS = 600 \text{Pa} \times 30 \times 10^{-4} \text{m}^2 = 1.8 \text{N}; \text{ 故 A 错误、B 正确;}$$

CD、已知 $G_{\text{水}} = 2\text{N}$ ， $G_{\text{杯}} = 1\text{N}$ ，在水平桌面上，杯对桌面的压力：

$$F' = G_{\text{水}} + G_{\text{杯}} = 2\text{N} + 1\text{N} = 3\text{N};$$

杯对桌面的压强：

$$p' = \frac{F'}{S} = \frac{3\text{N}}{30 \times 10^{-4} \text{m}^2} = 1000 \text{Pa}, \text{ 故 CD 错误.}$$

故选：B。

11. **【分析】**流体压强与流速的关系：流速越大，压强越小；流速越小，压强越大。据此对照各选项逐一进行分析即可作答。

【解答】解：A、对着两张平行的纸吹气，两纸中间的空气流速大压强小，而两纸的外部空气流速小压强大，两纸受到两边向内的压力差，所以两张纸被压到一起，能用流体压强与流速的关系来解释。故A不合题意；

B、如图所示装有液体的玻璃管，底部和侧壁的橡皮膜往外凸起，是因为液体对容器底和侧壁有压强。不能用流体压强与流速的关系来解释。故B符合题意；

C、当列车驶进站台时，会带动人和车之间的空气流动速度加快，此时人外侧的空气流动速度慢，根据流体压强与流速的关系可知：人外侧空气流速慢压强大，而内侧流速快压强小，会产生一个向内侧的压强差，将人推向火车，易出现危险。所以人必须站在安全黄线以外的区域候车。能用流体压强与流速的关系来解释。故C不合题意；

D、相等的时间内，空气经过机翼上面的路程大于下面的路程，机翼上面的空气流速大于下面的流速，机翼上面的压强小于下面的压强，出现压强差，出现了压力差，这个压力差就是机翼向上的升力；能用流体压强与流速的关系来解释。故D不符合题意。

故选：B。

12. **【分析】**根据 $G = mg$ 求出杠铃的重力，估测出举高的高度，根据 $W = Gh$ 求出对杠铃做的功。

【解答】解：杠铃的重力：

$$G = mg = 182.5\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 1825\text{N},$$

乐茂盛的身高约为 1.60m；

在挺举过程中把杠铃举高的高度约为乐茂盛的身高加上 0.4m，即：

$$h = 1.60\text{m} + 0.4 = 2.0\text{m},$$

在挺举过程中对杠铃做的功：

$$W = Gh = 1825\text{N} \times 2.0\text{m} = 3650\text{J}.$$

故选：D。

13. **【分析】**(1) 惯性大小只与质量有关，

(2) 动能大小的影响因素：质量、速度。质量越大，速度越大，动能越大；重力势能大小的影响因素：质量、被举得高度。质量越大，高度越高，重力势能越大；动能和势能统称为机械能。

【解答】解：A、惯性大小只与质量有关，与速度无关，质量不变，惯性不变，故A错误；

BCD、直升机减速下降过程中，高度减小，重力势能减小；速度减小，动能减小；机械

能为动能和势能的和，故机械能减小；故 B 正确，CD 错误。

故选：B。

14. 【分析】动能大小的影响因素：质量、速度。质量越大，速度越大，动能越大。

重力势能大小的影响因素：质量、被举得高度。质量越大，高度越高，重力势能越大。

弹性势能的影响因素是弹性形变的程度，形变越大，势能越大。

【解答】解：

AB、人在下降过程中，弹性绳绷直前，高度减小，重力势能减小，速度变大，则动能变大，故 AB 错误；

CD、下降到最低点时，人的速度减小为 0，动能最小；高度最小，重力势能最小；弹性绳的形变最大，则弹性势能最大，故 C 正确，D 错误。

故选：C。

15. 【分析】由图可知，小球 A 漂浮，小球 B 悬浮，小球 C 沉底。

(1) 当 $m_A = m_B = m_C$ 时三小球的重力相等，物体悬浮或漂浮时受到的浮力和自身的重力相等，物体下沉时受到的浮力小于自身的重力，据此判断三小球受到的浮力关系；

(2) 物体的密度大于液体的密度时，物体沉底，将 C 球截去部分后，剩余部分的密度不变，据此判断剩余部分在液体中的状态；

(3) 由物体的密度和液体的密度相等时悬浮可知液体的密度，小球 A 漂浮时受到的浮力和自身的重力相等，根据阿基米德原理求出小球 A 排开液体的体积，根据 $V = Sh$ 求出只取出 A 球时容器中液面的高度降低的高度；

(4) 物体浸没时排开液体的体积和自身的体积相等，根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 求出 B 球和 C 球排开液体的体积，进一步求出三球放入液体后排开液体的总体积，利用 $V = Sh$ 求出容器内液体上升的高度，利用 $p = \rho gh$ 求出三球放入液体前后液体对容器底部的压强的变化量。

【解答】解：由图可知，小球 A 漂浮，小球 B 悬浮，小球 C 沉底。

(1) 若 $m_A = m_B = m_C$ ，则 $G_A = G_B = G_C = G$ ，

因物体悬浮或漂浮时受到的浮力和自身的重力相等，物体下沉时受到的浮力小于自身的重力，

所以，小球 A 和 B 受到的浮力等于自身的重力，小球 C 受到的浮力小于自身的重力，

则 $F_A = F_B = G$ ， $F_C < G$ ，即 $F_A = F_B > F_C$ ，故 A 正确；

(2) 因物体的密度大于液体的密度时，物体沉底，

所以，将 C 球截去部分后，剩余部分的密度不变，剩余部分一定仍沉底，故 B 错误；

(3) 由物体的密度和液体的密度相等时悬浮可知，液体的密度为 ρ_B ，
小球 A 漂浮时，受到的浮力和自身的重力相等，即 $F_{\text{浮}A} = G_A = m_A g$ ，

由 $F_{\text{浮}} = \rho g V_{\text{排}}$ 可得，小球 A 排开液体的体积：

$$V_{\text{排}A} = \frac{F_{\text{浮}A}}{\rho_{\text{液}} g} = \frac{m_A g}{\rho_B g} = \frac{m_A}{\rho_B},$$

只取出 A 球，容器中液面的高度降低的高度：

$$\Delta h = \frac{V_{\text{排}A}}{S} = \frac{\frac{m_A}{\rho_B}}{S} = \frac{m_A}{\rho_B S}, \text{ 故 C 正确；}$$

(4) 因物体浸没时排开液体的体积和自身的体积相等，

所以，由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得，B 球和 C 球排开液体的体积分别为：

$$V_{\text{排}B} = V_B = \frac{m_B}{\rho_B}, \quad V_{\text{排}C} = V_C = \frac{m_C}{\rho_C},$$

三球放入液体后，排开液体的总体积：

$$V_{\text{排}} = V_{\text{排}A} + V_{\text{排}B} + V_{\text{排}C} = \frac{m_A}{\rho_B} + \frac{m_B}{\rho_B} + \frac{m_C}{\rho_C},$$

容器内液体上升的高度：

$$\Delta h' = \frac{V_{\text{排}}}{S} = \left(\frac{m_A}{\rho_B} + \frac{m_B}{\rho_B} + \frac{m_C}{\rho_C} \right) \frac{1}{S},$$

三球放入液体前后，液体对容器底部的压强的变化量：

$$\Delta p = \rho_{\text{液}} g \Delta h' = \rho_B g \left(\frac{m_A}{\rho_B} + \frac{m_B}{\rho_B} + \frac{m_C}{\rho_C} \right) \frac{1}{S} = \left(m_A + m_B + \frac{m_C \rho_B}{\rho_C} \right) \frac{g}{S}, \text{ 故 D 正确。}$$

故选：ACD。

16. 【分析】(1) 重力势能与质量和高度有关；质量越大、高度越高，重力势能越大。

(2) 力可以改变物体的运动状态，包括物体的运动速度大小发生变化、运动方向发生变化。

(3) 任何物体都具有惯性，惯性是物体保持原运动状态不变的性质。

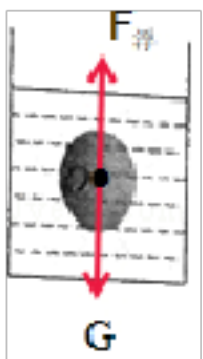
(4) 做功的两个必要因素：作用在物体上的力、物体在力的方向上通过的距离（即力和距离的方向要一致）；二者缺一不可。

【解答】解：A、运动员在空中下落的过程中，高度减小，故重力势能变小；故A 错误；
 B、运动员在转弯滑行的过程中，运动方向改变，故运动状态改变；故B 错误；
 C、掷出去的冰壶能继续向前运动，是由于冰壶具有惯性；故C 正确；
 D、冰球使其水平滑动的过程中，冰球所受重力方向竖直向下，距离的方向沿水平方向；力和距离的方向不一致，故重力没有做功；故D 正确；
 故选：CD。

三、作图题（每题 2 分，共 4 分）

17. **【分析】**根据鸡蛋悬浮在盐水中，则可判断鸡蛋受到的浮力与重力是一对平衡力，浮力方向竖直向上，大小等于重力，作用点在鸡蛋重心上作图即可。

【解答】解：鸡蛋所受浮力的方向是竖直向上的，从重心开始竖直向上画一条带箭头的线段表示出浮力，并标出 $F_{浮}$ ；物体的重力与浮力大小相等，方向相反，作用点都在重心，同理做出重力的示意图，如图所示：

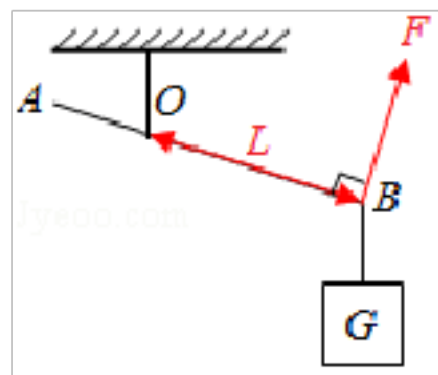


18. **【分析】**根据杠杆平衡的条件， $F_1 \times L_1 = F_2 \times L_2$ ，在杠杆中的阻力、阻力臂一定的情况下，要使所用的动力最小，必须使动力臂最长。因此先确定最长的力臂，即离支点最远的点；然后过动力作用点做垂直于杠杆的作用力即可。

【解答】解：

根据杠杆平衡的条件 $F_1 \times L_1 = F_2 \times L_2$ 可知，在阻力、阻力臂一定的情况下，要使所用的动力最小，必须使动力臂最长；

由图知，B 点离支点最远，故最长的动力臂为 OB；过 B 点作垂直于 OB 的作用力 F，为



使杠杆平衡，动力的方向应垂直于 OB 向上；如图所示：

四、实验探究题（第 19 题 6 分，第 20 题 7 分，第 21 题 6 分，共 19 分）

19. **【分析】**（1）（3）浮力大小与排开液体的体积和密度有关，研究浮力大小与其中一个的

关系要控制另外的因素不变，结合称重法分析；

(2) 根据选择的实验序号，分析实验中相同因素和不同因素，由称重法测浮力比较浮力大小，分析得出浮力与变化量的关系。

【解答】解：

(1) 浮力大小与排开液体的体积和密度有关，研究与物体浸入液体的体积的关系，要控制排开液体的密度相同，根据称重法测浮力，故选择的实验序号为 a、b、c；

(2) c、d 实验中，排开液体的体积相同和密度相同，物体浸没在水中的深度不同，根据称重法可测出 c、d 实验中的浮力大小，故研究浮力的大小与物体浸入液体的深度的关系，可选用实验序号 a、c、d；

(3) 研究浮力的大小与物体浸入液体的密度的关系，要控制排开液体的体积相同，根据称重法测浮力，故选择序号 a、d、e 的实验：

如下表所示：

提出问题	对应图中的序号
浮力的大小与物体浸入液体的体积的关系	a、b、c
浮力的大小与物体浸入液体的深度的关系	a、c、d
浮力的大小与物体浸入液体的密度的关系	a、d、e

故答案为：如上表所示。

20. **【分析】**(1) 杠杆在使用时，要通过两端的平衡螺母来调节杠杆的平衡；

(2) 先将数据中的各自的力与力臂相乘，然后分析实验数据，找出关系式；

(3) 钩码在支点的左侧，要使杠杆平衡，根据杠杆的平衡条件： $F_1L_1=F_2L_2$ ，将已知条件代入便可求出 F_1 的大小；

(4) 动力臂是从支点到动力作用线的垂直距离，阻力臂是从支点到阻力作用线的垂直距离，据此判断；

(5) 以天平的刀口为杠杆的支点，天平的左盘和右盘的质量分别为 $m_{左}$ 和 $m_{右}$ ，游码的质量为 m ，当游码位于零刻度线时，由杠杆的平衡条件可求。

【解答】解：(1) 杠杆两端的螺母的作用是调节杠杆在水平位置平衡；

(2) 由表格中数据，

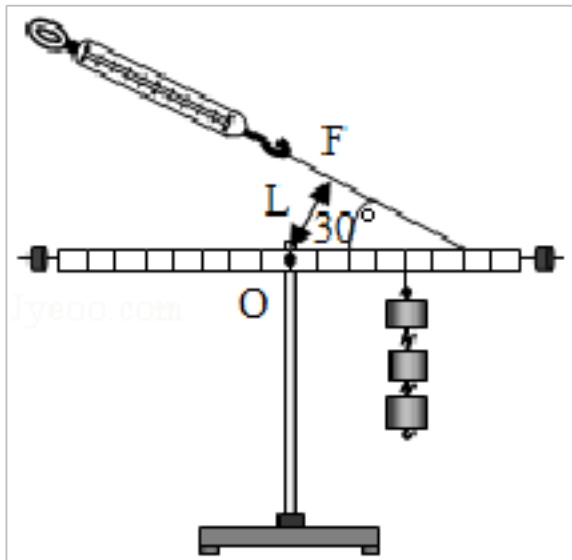
① $0.5\text{N} \times 0.2\text{m} = 1.0\text{N} \times 0.1\text{m} = 0.1\text{N} \cdot \text{m}$ ；

② $1.0\text{N} \times 0.15\text{m} = 1.5\text{N} \times 0.1\text{m} = 0.15\text{N} \cdot \text{m}$ ；

$$\textcircled{3} 3\text{N} \times 0.1\text{m} = 2.0\text{N} \times 0.15\text{m} = 0.3\text{N}\cdot\text{m};$$

可知杠杆的平衡条件为： $F_1L_1 = F_2L_2$ ；

(3) 过支点 O 向力的作用线作垂线，垂足与支点的距离，就是力臂，如下图：



设一格的长度为 L ，杠杆在水平位置平衡，弹簧测力计的拉力的力臂为 $\frac{1}{2} \times 6L$ ，

$$\text{由 } F_1L_1 = F_2L_2 \text{ 得, } 0.5\text{N} \times 3 \times 4L = F_1 \times 6L \times \frac{1}{2},$$

解得， $F_1 = 2\text{N}$ ；

(4) 设每个硬币的重量为 G ，硬币的半径为 r ，

根据杠杆的平衡条件结合图丙可得， $2G(r+L_1) = 3G(r+L_2)$ ，

$$\text{展开可得: } 2Gr + 2GL_1 = 3Gr + 3GL_2,$$

$$2GL_1 = Gr + 3GL_2,$$

所以 $2GL_1 > 3GL_2$ ，即 $2L_1 > 3L_2$ ，

(5) 以天平的刀口为杠杆的支点，天平的左盘和右盘的质量分别为 $m_{\text{左}}$ 和 $m_{\text{右}}$ ，游码的质量为 m ，

$$\text{当游码位于零刻度线时, 由杠杆的平衡条件得 } m_{\text{左}}g \times \frac{1}{2}L_2 + mg \times \frac{1}{2}L_1 = m_{\text{右}}g \times \frac{1}{2}L_2 \textcircled{1};$$

$$\text{当游码位于最大值 5 克时, 由杠杆的平衡条件得 } (m_{\text{左}} + 5)g \times \frac{1}{2}L_2 = mg \times \frac{1}{2}L_1 + m_{\text{右}}g \times$$

$$\frac{1}{2}L_2 \textcircled{2};$$

$$\text{由 (2) - (1) 得, } 5 \times \frac{1}{2}L_2 = mL_1,$$

$$\text{解得 } m = \frac{2.5L_2}{L_1}.$$

故答案为：(1) 调节杠杆在水平位置平衡；(2) $F_1L_1 = F_2L_2$ ；(3) 如上图；2；(4) $>$ ；

$$(5) \frac{2.5L_2}{L_1}.$$

21. 【分析】(1) ① 整个过程中重力势能转化为动能，机械能守恒。动能与速度和质量有关，质量不变时，当动能越大，速度就越大；

② 物体做功的过程就是能的转化过程，物体对外做功越多，所具有的能量越大；

(2) 影响动能大小的因素有质量和速度，质量越大，速度越大，物体所具有的动能越大。

【解答】解：(1) ① 钢球从平滑斜面上由静止开始向下运动，重力势能转化为动能，起点位置越高，重力势能越大，到达斜面底端时的动能越大，速度越大；

② 实验中是通过钢球撞击木块移动的距离来观察钢球动能大小的，利用了转换法；被撞木块的运动距离越长，说明钢球对被撞物体所做的功就越多，钢球原来所具有的动能就越大；

(2) ① 质量一定的钢球开始向下运动的起点位置越高，到达水平面时的速度越大，因此动能越大，对木块做功越多，木块移动的距离越长；

② 不同质量的钢球从同一高度由静止向下运动，到达水平面时的速度一定，质量越大，所具有的动能越大，对木块做功越多，木块移动的距离越长。

故答案为：(1) 大；大；(2) 高；大。

五、综合应用题（第 22 题 8 分，第 23 题 9 分，共 17 分）

22. 【分析】(1) “蛟龙号”空载漂浮在水面时，根据漂浮条件即可求出浮力；

(2) 已知潜艇的总体积，根据浮力公式从而求出浮力，根据满载时需要下沉时潜水器的总重力，然后求出需要注入的海水重力，利用 $G = mg = \rho g V$ 求出水的体积。

【解答】解：

(1) “蛟龙号”空载漂浮在水面时，根据漂浮条件可知潜艇受到浮力：

$$F_{\text{浮}} = G_{\text{空载}} = m_{\text{空载}} g = 22 \times 10^3 \text{kg} \times 10 \text{N/kg} = 2.2 \times 10^5 \text{N}；$$

(2) 满载时需要下沉时潜水器排开海水的体积 $V_{\text{排}} = V_{\text{船}} = 30 \text{m}^3$ ，

$$\text{此时 } F'_{\text{浮}} = \rho_{\text{海}} g V_{\text{排}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 30 \text{m}^3 = 3 \times 10^5 \text{N}，$$

$$\text{满载总重力 } G_{\text{满}} = m_{\text{满}} g = (22 \times 10^3 \text{kg} + 240 \text{kg}) \times 10 \text{N/kg} = 2.224 \times 10^5 \text{N}，$$

$$G_{\text{注水}} = F'_{\text{浮}} - G_{\text{满}} = 3 \times 10^5 \text{N} - 2.224 \times 10^5 \text{N} = 7.76 \times 10^4 \text{N}，$$

则由 $G = mg = \rho g V$ 可得注入水的体积：

$$V_{\text{注入}} = \frac{G_{\text{注入}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{7.76 \times 10^4 \text{N}}{1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg}} = 7.76 \text{m}^3。$$

答：(1) “蛟龙号”空载漂浮在水面时受到的浮力为 $2.2 \times 10^5 \text{N}$ ；

(2) 若“蛟龙号”某次满载时下沉是采用注水方式实现的，至少注入 7.76m^3 的水。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/225343241042012010>