

## 八年级物理下册素养达成检测卷（三）

### 参考答案

#### 1. 重力

【解析】

【详解】

当灯静止时，灯受到竖直向上的拉力和竖直向下的重力的作用，拉力和重力满足二力平衡的四个条件，是一对平衡力。

#### 2. 西藏海拔高.气压低液体的沸点低 用高压锅

【详解】

气压随高度而变化.我国的西部高原海拔高，气压低，水的沸点低不容易煮熟饭，可使用高压锅来煮熟食物。

点睛：液体的沸点跟气压的大小有关，气压增大，沸点升高；气压减小，沸点降低。

#### 3. 相互的 小

【详解】

运动员用桨向后划水，即桨对水施加力，同时水对桨（龙舟）也施加力的作用，使龙舟向前运动，此现象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，是因为龙舟之间水的流速变大，压强变小，在外部的压强作用下，容易导致龙舟相撞。

#### 4. 上浮一些 大于

【详解】

[1]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;

[2]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;下方气流通过时经过的路程小,速度小。

#### 5. 省力 300

【详解】

[1]撬棒的动力臂大于阻力臂，相当于省力杠杆；

[2]图乙中绳子股数 $n=2$ ，忽略滑轮自重、绳重及摩擦，人对绳的最小拉力为：

$$F = \frac{G}{n} = \frac{600\text{N}}{2} = 300\text{N}.$$

#### 6. $1.44 \times 10^4$ 60% 2400

【详解】

分析：（1）利用 $W = Gh$ 求起重机做的有用功；

（2）总功等于有用功与额外功的和，机械效率等于有用功与总功之比；

（3）利用 $P = \frac{W}{t}$ 求起重机的总功率。

解答：（1）起重机做的有用功： $W_{有用} = Gh = 3600\text{N} \times 4\text{m} = 1.44 \times 10^4\text{J}$ ；

（2）起重机做的总功： $W_{总} = W_{有} + W_{外} = 1.44 \times 10^4\text{J} + 9.6 \times 10^3\text{J} = 2.4 \times 10^4\text{J}$ ；则机械效率：

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

（3）起重机的总功率： $P = \frac{W_{总}}{t} = \frac{2.4 \times 10^4\text{J}}{10\text{s}} = 2400\text{W}$ 。

故答案为  $1.44 \times 10^4\text{J}$ ；60%；2400。

【点睛】本题考查了有用功、总功、机械效率、功率的计算，关键要理解有用功和总功的定义、灵活应用相关公式。

#### 7. 变大 变大

**【详解】**

[1]卫星加速上升过程中，质量不变、高度增加，所以重力势能变大；

[2]质量不变、速度增大，动能变大。

8. 可 机械

**【详解】**

[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，所以汽车行驶时将电能转化为汽车的机械能。

9. B

**【详解】**

实心球离开手之前，受到重力和手的支持力的作用，实心球离开人手后在空中飞行过程中只受到重力作用和空气阻力。故选 B。

点睛：由于地球周围的一切物体都要受到重力的作用，所以球在飞行过程中，能够确定其一定要受到重力的作用。是否受到手的推力，要看其与手的位置关系，因为力不能离开物体而存在。另外实心球在空气中飞行，还受到空气的阻力作用。

10. B

**【详解】**

A. 水对杯底的压强：

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

故错误；

B. 由  $P = \frac{F}{S}$  得，水对杯底的压力：

$$F = pS = 600 \text{Pa} \times 30 \times 10^{-4} \text{m}^2 = 1.8 \text{N} ,$$

故正确；

CD. 杯放在桌面上，杯对桌面的压力：

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

杯对桌面的压强：

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

故 CD 错误。

11. B

**【详解】**

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。

12. D

**【详解】**

杠铃的重力：

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

他在挺举过程中把杠铃举高的高度大约为 2m,

在挺举过程中对杠铃做的功大约是:

$$W = Gh = 1825\text{N} \times 2\text{m} = 3650\text{J},$$

与 D 选项的 3600J 比较接近, 故 D 符合题意.

13. B

【详解】

解: A. 惯性是物体保持原来运动状态不变的性质, 惯性的大小只与质量有关, 与速度无关, 质量不变, 惯性不变, 故 A 错误.

BCD. 直升机减速下降靠近航母甲板的过程中, 质量不变, 高度减小, 重力势能减小; 速度减小, 动能减小; 机械能为动能和重力势能的和, 故机械能减小; 故 B 正确, C、D 错误.

答案为 B.

点睛: 掌握动能、重力势能、弹性势能大小的影响因素, 根据影响因素判断动能、重力势能和弹性势能的大小的变化.

14. C

【解析】

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: AB、人在下降过程中, 弹性绳绷紧直前, 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.

【点睛】掌握动能、重力势能的影响因素. 利用控制变量法能判断动能、重力势能的变化.

15. C

【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.

【详解】

由图可知, 小球 A 漂浮, 小球 B 悬浮, 小球 C 沉底;

A. 若  $m_A = m_B = m_C$ , 则三个小球的重力相同, 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, 则小球 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

$F_A = F_B > F_C$ , 故 A 错误;

B. 因物体的密度大于液体的密度时, 物体沉底, 则将 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;

C. 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  $\rho_B$ , 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

$$\Delta h = \frac{V_{\text{排A}}}{S} = \frac{\frac{m_A}{\rho_B}}{S} = \frac{m_A}{\rho_B S}$$

故 C 正确;

D. 因物体浸没时排开液体的体积和自身的体积相等, 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

$$\Delta h' = V_{\text{排}} S = \frac{\frac{m_A}{\rho_B} + \frac{m_B}{\rho_B} + \frac{m_C}{\rho_C}}{S}$$

三球放入液体前后, 液体对容器底部的压强的变化量

$$\Delta p = \rho_{\text{液}} g \Delta h' = \rho_B g \frac{\frac{m_A}{\rho_B} + \frac{m_B}{\rho_B} + \frac{m_C}{\rho_C}}{S} = (m_A + m_B + \frac{m_C \rho_B}{\rho_C}) \frac{g}{S}$$

故 D 错误。

故选 C。

16. CD

【详解】

A. 跳台雪运动员在空中下落的过程中, 质量不变, 高度降低, 所以重力势能减小, 故 A 错误;

B. 只有静止和匀速直线运动的物体运动状态是不变的, 短道速滑运动员在转弯滑行的过程中, 运动方向发生了变化, 所以运动状态是改变的, 故 B 错误;

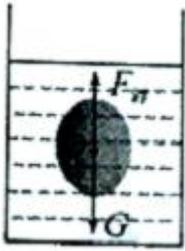
C. 惯性是保持运动状态不变的性质, 所以冰壶运动员掷出去的冰壶能继续向前运动, 是由于冰壶具有惯性, 故 C 正确;

D. 冰球运动员用球杆推着冰球使其水平滑动的过程中, 冰球所受的重力方向竖直向下, 冰球在水平方向运动, 没有沿重力的方向运动, 所以重力没有做功, 故 D 正确;

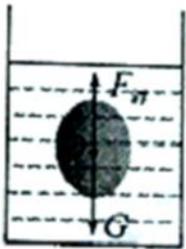
故选 CD。

点睛: 重点理解运动状态不变的含义, 静止和匀速直线运动时运动状态不变, 即速度和方向都不能改变。

17.

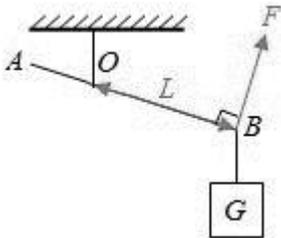


【解析】解：悬浮在盐水中的鸡蛋受到竖直向下的重力、竖直向上的浮力，如图所示：



点睛：因为鸡蛋在盐水中悬浮，所以重力与浮力相等，示意图中线段要一样长。

18.

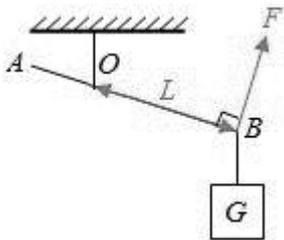


【详解】

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：



19. a、b、c（或 a、b、d） 浮力的大小与物体浸入液体的深度的关系 a、c、e

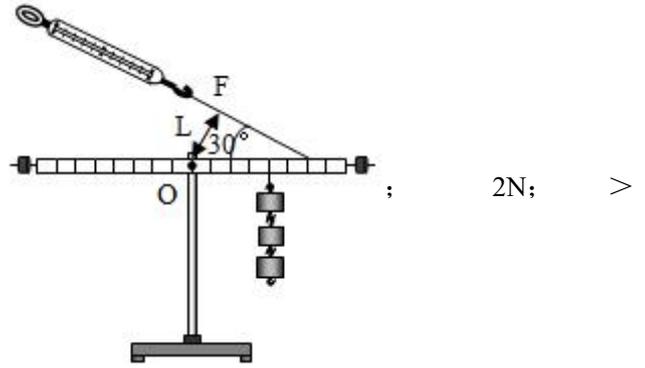
【详解】

[1]探究浮力的大小与物体浸入液体的体积的关系时，应采用控制变量法，保证液体密度相同，改变物体浸入液体的体积，观察物体所受的浮力大小是否变化，故探究浮力的大小与物体浸入液体的体积的关系时，对应图中的序号 a、b、c；

[2]对应图中的序号 a、c、d，液体的密度相同，物体浸入液体的体积也相同，但物体浸入液体的深度不同，故探究的是浮力的大小与物体浸入液体的深度的关系；

[3]探究浮力的大小与物体浸入液体的密度的关系时，应采用控制变量法，保证物体浸入液体的体积和物体浸入液体的深度都相同，改变液体密度，观察物体所受的浮力大小是否变化，故探究浮力的大小与物体浸入液体的密度的关系时，对应图中的序号 a、c、e。

20. 调节杠杆在水平位置平衡 动力×动力臂=阻力×阻力臂



$$\frac{5L_2}{2L_1}$$

**【详解】**

分析：（1）当杠杆处于水平平衡时，作用在杠杆上的动力和阻力--钩码的重力--的方向恰好与杠杆垂直，这时力的力臂就可以从杠杆上的刻度直接读出。

（2）将力与力臂的乘积算出后进行比较，分析数据的问题，从而得出结论。

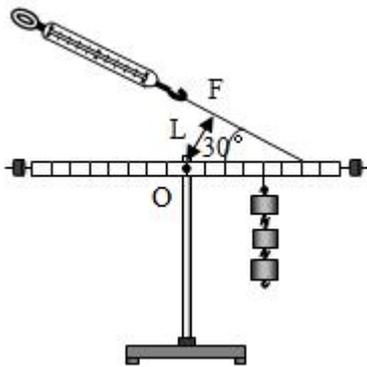
（3）过杠杆的支点作出垂直于力作用线的垂线段，即为力 F 的力臂。当弹簧测力计在斜向上拉（与水平方向成 30°角）动力臂是 OC 的一半，根据杠杆的平衡条件求出弹簧测力计的读数；

（4）用杠杆平衡条件可对两侧的力的力臂的乘积进行分析，最后做出判断；

解答：（1）因为只有当杠杆处于水平平衡时，作用在杠杆上的动力和阻力--钩码的重力的方向恰好与杠杆垂直，这时力的力臂就可以从杠杆上的刻度直接读出。调节杠杆的水平平衡是为了便于测量力臂。

（2）分析表中数据得出的结论是：动力×动力臂=阻力×阻力臂或者  $F_1L_1 = F_2L_2$ ；

（3）过杠杆的支点作出垂直于力作用线的垂线段，即为力 F 的力臂，



当弹簧测力计在斜向上拉（与水平方向成 30°角），阻力臂是 4 格，OC 为 6 格，动力臂是阻 OC 的一半，根据杠杆的平衡条件求出弹簧测力计的读数；当弹簧测力计在 C 点斜向上拉（与水平方向成 30°角）杠杆，此时动力臂等于

$$\frac{1}{2}OC = \frac{1}{2} \times 6 = 3 \text{ 格}; \text{ 根据杠杆的平衡条件 } F_1L_1 = F_2L_2 \text{ 得 } F_1 = \frac{F_2L_2}{L_1} = \frac{1.5N \times 4}{3} = 2N.$$

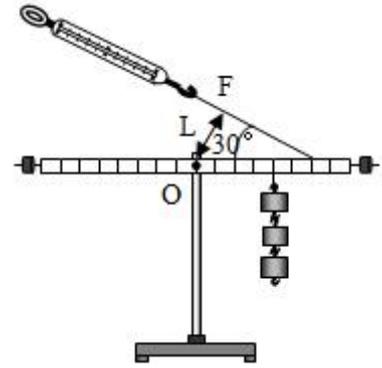
（4）设一个硬币的重力 G，根据杠杆的平衡条件得  $2G \times (L_1 + r) = 3G \times (L_2 + r)$ ，可以得出  $2L_1 = 3L_2 + r$ ，则

$2L_1 > 3L_2$ 。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，由杠杆的平衡条件得  $m_{左}gc + mgb = m_{右}cg$  (1)；当游码位于最大值 5 克时，由杠杆的平衡条件得

$(m_{左} + 5)gc = m_{右}cg + mgb$  (2)；由 (2) - (1) 得  $m = 5c/b$ ，由题意知  $c=L_2/2$ ， $b=L_1/2$ ，所以  $m = 5L_2 / 2L_1$ 。

故答案为(1). 调节杠杆在水平位置平衡 (2). 动力×动力臂=阻力×阻力臂 (3).



2N; (4). > (5).  $m = 5L_2 / 2L_1$

**【点睛】**

本题考查了探究杠杆平衡条件实验，熟悉实验、掌握实验的操作及注意事项即可正确解题；调节杠杆在水平位置平衡的目的有两个：一是便于测量力臂，二是避免杠杆重力对杠杆平衡的影响；为了得出普遍结论，应进行多次实验，测出多组实验数据。

21. 大 大 高（或低） 长（或短） 大（或小） 长（或短）

**【详解】**

(1) ①[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，该速度越大；

②[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大；

(2) ①[3][4]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高，木块运动的距离越长；

②[5][6]同一高度由静止向下运动，在水平木板上撞击木块，钢球的质量越大，木块运动的距离越长。

22. (1)  $2.2 \times 10^5 \text{N}$ ; (2)  $7.76 \text{m}^3$

**【详解】**

(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： $V_{\text{排}} = V_{\text{船}} = 30 \text{m}^3$ ,

此时：

$$F_{\text{浮}}' = \rho_{\text{海}}gV_{\text{排}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 30 \text{m}^3 = 3 \times 10^5 \text{N} ,$$

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  $G = mg = \rho gV$

可得注入水的体积：

$$V_{\text{注入}} = \frac{G_{\text{注入}}}{\rho_{\text{水}}g} = \frac{7.76 \times 10^4 \text{N}}{1 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg}} = 7.76 \text{m}^3 .$$

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  $7.76 \text{m}^3$  的水。

23. (1)  $4 \text{m/s}$  (2) 80% (3) 40N

**【详解】**

(1) 工人拉绳的速度:

$$v = 4v_{\text{物}} = 4 \frac{h}{t} = 4 \times \frac{3\text{m}}{3\text{s}} = 4\text{m/s} ;$$

(2) 物体未浸入水中时, 做的有用功:

$$W_{\text{有}} = Gh = 160\text{N} \times 3\text{m} = 480\text{J} ,$$

物体未浸入水中时, 做的总功:

$$W_{\text{总}} = Fs = F \times 4h = 50\text{N} \times 4 \times 3\text{m} = 600\text{J} ,$$

滑轮组的效率:

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{480\text{J}}{600\text{J}} \times 100\% = 80\% ;$$

(3) 根据  $F = \frac{1}{4}(G + G_{\text{动}})$  得, 动滑轮的重力:

$$G_{\text{动}} = 4F - G = 4 \times 50\text{N} - 160\text{N} = 40\text{N} .$$

答: (1) 工人放绳的速度  $4\text{m/s}$ ;

(2) 滑轮组的效率是  $80\%$ ;

(3) 动滑轮的重力是  $40\text{N}$ .