

- 1.C
2.D
3.C
4. 9.6×10^6 16

提示:由于车做匀速直线运动,故牵引力等于阻力,则牵引力为 $F=f=0.05G=0.05mg=0.05 \times 1.6 \times 10^3 \text{kg} \times 10 \text{N/kg}=800 \text{N}$,汽车做的功为 $W=Fs=800 \text{N} \times 12000 \text{m}=9.6 \times 10^6 \text{J}$,汽车的功率为 $P=\frac{W}{t}=\frac{9.6 \times 10^6 \text{J}}{10 \times 60 \text{s}}=16000 \text{W}=16 \text{kW}$ 。

5.D

提示:由题可知,妈妈与小明爬山的高度相同,妈妈的体重是小明的2倍,妈妈所用的时间是小明的3倍,由 $W=Gh$ 可得,妈妈和小明克服重力做功之比 $\frac{W_1}{W_2}=\frac{G_1 h}{G_2 h}=\frac{G_1}{G_2}=\frac{2}{1}$ 。由 $P=\frac{W}{t}$ 可得,妈妈和小明克服重力做功的功率之比

$\frac{P_1}{P_2}=\frac{\frac{W_1}{t_1}}{\frac{W_2}{t_2}}=\frac{W_1}{W_2} \times \frac{t_2}{t_1}=\frac{2}{1} \times \frac{1}{3}=\frac{2}{3}$,故选项D正确。

6. $>$

7.A

8.变大 变大

9.(1)速度 越大 相同

(2)C

(3)质量 压力大小

10.(1)物体M被弹出的距离

(2)相同 AP

(3)控制变量法

11.A

12.动 重力势 减少

13.A

14.D

15.如图1所示

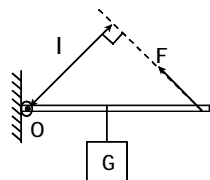


图1

16.如图2所示

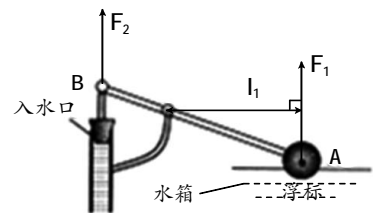


图2

17.(1)右 (2)便于测量力臂且消除杠杆自重对实验结果的影响 (3)使结论具有普遍性 (4) $F_1 l_1 = F_2 l_2$ (5)6 (6)变大

18.B

提示:设动力臂为 l_2 , 杠杆长为 l (即阻力臂为 l); 由图可知, F_2 与杠杆垂直, 因此其力臂为最长的动力臂, 由杠杆平衡条件可知 F_2 为最小的动力, 则 $F_1 > F_2$, 故选项A错误, 选项B正确。用力 F_2 使杠杆在水平位置保持平衡时, 由杠杆平衡条件可得: $F_2 l_2 = G l$, 由图知 $l_2 < l$, 所以 $F_2 > G$; 故选项C错误。因为 $F_1 > F_2, F_2 > G$, 所以 $F_1 > F_2 > G$, 故选项D错误。

19.50 减小

20.B

21.D

22.(1)刻度尺 (2) $\frac{Gh}{F_s}$ (3)AE

23.(1)匀速直线 (2)1.25 80.6%

(3)省力 (4)斜面的机械效率与斜面的倾斜程度有关, 倾斜程度越大, 机械效率越高

24.D

提示:由图知,甲滑轮组中承担物重的绳子段数 $n=3$,乙滑轮组中承担物重的绳子段数 $n=4$ 。若重物上升高度为 h ,则两滑轮组中绳端移动的距离分别为: $s_{\text{甲}}=3h, s_{\text{乙}}=4h$; 甲滑轮组中拉力做的总功为 $W_{\text{甲总}}=F_1 \cdot 3h$,乙滑轮组中拉力做的总功为 $W_{\text{乙总}}=F_2 \cdot 4h$,已知 $F_1=F_2$,所以 $W_{\text{甲总}} < W_{\text{乙总}}$,故选项B错误。已知做功时间相同,由公式 $P=\frac{W}{t}$ 知, $P_{\text{甲总}} < P_{\text{乙总}}$,故选项A错误。已知 $F_1=F_2$,所以省力情况相同,故选项C错误。甲、乙两滑轮组提升的物重 G 相同,设一个动滑轮的重为 $G_{\text{动}}$,不计绳重及摩擦,则甲滑轮组的机械效率为 $\eta_{\text{甲}}=\frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}}=\frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{有用}}+W_{\text{额}}}=\frac{Gh}{Gh+G_{\text{动}}h}=\frac{G}{G+G_{\text{动}}}$,乙滑轮组中有2个动滑轮,同理可得,乙滑轮组的机械效率为 $\eta_{\text{乙}}=\frac{G}{G+2G_{\text{动}}}$,所以 $\eta_{\text{甲}} > \eta_{\text{乙}}$,故选项D正确。

25.(1)物体下降速度为 $v=\frac{h}{t}=\frac{3 \text{m}}{3 \text{s}}=1 \text{m/s}$

因为 $n=4$,所以放绳的速度为

$v_{\text{绳}}=nv_{\text{物}}=4 \times 1 \text{m/s}=4 \text{m/s}$

(2)因为 $n=4$,所以绳端运动距离为

$s=nh=4 \times 3 \text{m}=12 \text{m}$

有用功为

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

总功为

$W_{\text{总}}=F_s=50 \text{N} \times 12 \text{m}=600 \text{J}$

滑轮组的效率为

$\eta_1=\frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}}=\frac{480 \text{J}}{600 \text{J}}=0.8=80\%$

(3)物体未浸入水中时,不计绳重及摩擦,动滑轮受到重物对它的拉力、本身的重力、绳子的拉力,由 $F=\frac{(G_{\text{动}}+G)}{n}$ 可得,动滑轮重力为

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

已知 $\eta_1:\eta_2=4:3$,则物体完全浸没水中后滑轮组的机械效率为

$\eta_2=\frac{3\eta_1}{4}=\frac{3}{4} \times 80\%=60\%$

物体完全浸没水中后,滑轮组对物体的拉力做的功为有用功,不计绳重及摩擦,克服动滑轮重力做的功为额外功,则此时滑轮组的机械效率为

$\eta_2=\frac{3\eta_1}{4}=\frac{3}{4} \times 80\%=60\%$

物体完全浸没水中后,滑轮组对物体的拉力做的功为有用功,不计绳重及摩擦,克服动滑轮重力做的功为额外功,则此时滑轮组的机械效率为

$\eta_2=\frac{W'_{\text{有用}}}{W'_{\text{总}}}=\frac{F_{\text{拉物}}h}{F_{\text{拉物}}h+G_{\text{动}}h}=\frac{F_{\text{拉物}}}{F_{\text{拉物}}+40 \text{N}}=60\%$

解得 $F_{\text{拉物}}=60 \text{N}$

完全浸入水后,动滑轮受到重物对它向下的拉力、本身向下的重力、4段绳子向上的拉力,由力的平衡条件可得: $4F_{\text{绳}}=F_{\text{拉物}}+G_{\text{动}}$,则人对绳子的拉力为

$F_{\text{绳}}=\frac{(F_{\text{拉物}}+G_{\text{动}})}{4}=\frac{(60 \text{N}+40 \text{N})}{4}=25 \text{N}$

因为物体间力的作用是相互的,所以绳子对人的拉力也为25N

人的重力为

$G_{\text{人}}=m_{\text{人}}g=50 \text{kg} \times 10 \text{N/kg}=500 \text{N}$

对人进行受力分析可知,人受竖直向下的重力、竖直向下的拉力、竖直向上的支持力,则人受到竖直向上的支持力为

$F_{\text{支}}=G_{\text{人}}+F_{\text{绳}}=500 \text{N}+25 \text{N}=525 \text{N}$

因为物体间力的作用是相互的,则人对地面的压力为525N

第 29 期

力学知识(一)复习指导

1.1.20 140

2.D

3.B

4.B

提示:为保证传接棒顺利进行,取得好成绩,在传接棒时,若两运动员都站在原地不动,则整个过程的平均速度减小,成绩偏低,故选项A错误。若两运动员都奔跑,保持相对静止,这样既能顺利完成传接棒,又能提高运动成绩,故选项B正确。若两运动员都奔跑,接棒运动员速度大于传棒运动员速度,则无法完成传接棒,故选项C错误。若传棒运动员奔跑,接棒运动员站在原地不动,则会影响成绩,故选项D错误。

5.0.2m/s 0.5m 西

6.(1) $\frac{S_2-S_1}{t}$

(2)小

(3)C

7.A

8.178.8

9.(1)这种合金的平均密度为

$\rho=\frac{m}{V}=\frac{374 \text{g}}{100 \text{cm}^3}=3.74 \text{g/cm}^3=3.74 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

(2)设铝的质量为 $m_{\text{铝}}$,钢的质量为 $m_{\text{钢}}$,则 $m_{\text{铝}}+m_{\text{钢}}=374 \text{g}$ ①

由 $\rho=\frac{m}{V}$ 可得 $V=\frac{m}{\rho}$,且构件的体积等于原来两种金属体积之和,则

$\frac{m_{\text{铝}}}{\rho_{\text{铝}}}+\frac{m_{\text{钢}}}{\rho_{\text{钢}}}=100 \text{cm}^3$,

即 $\frac{m_{\text{铝}}}{2.7 \text{g/cm}^3}+\frac{m_{\text{钢}}}{7.9 \text{g/cm}^3}=100 \text{cm}^3$ ②

联立①②式,解得 $m_{\text{铝}}=216 \text{g}$,则这种合金中铝的质量占总质量的百分比为 $\frac{216 \text{g}}{374 \text{g}} \times 100\% \approx 57.8\%$

10.(1)设计表格如下

m/g	V/cm^3	m_2/g	$\rho_{\text{油}}/(\text{g} \cdot \text{cm}^{-3})$

(2)60 0.9

11.C

提示:小球在桌面上继续运动是由于惯性,故选项A错误;磁铁对小铁球有吸引力,故选项B错误;放入磁铁后,小铁球受到磁铁吸引力,故小铁球的运动方向发生了改变,而形状没有发生变化,故选项C正确,选项D错误。

12.如图1所示

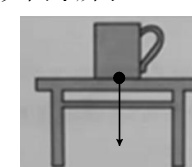


图1

13.D

提示:A、B两个弹簧测力计(两侧)都受到水平向左和向右的两个力,其大小都等于物重 G ,则两个弹簧测力计的示数都等于一侧受到的拉力 $F=G=1 \text{N}$ 。

14.(1)如图2所示

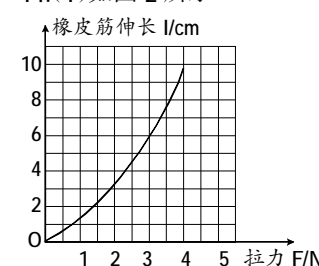


图2

(2)选择方案一,理由是:拉力越大,橡皮筋伸长越长,但伸长量跟所受拉力不成正比。

15.如图3所示

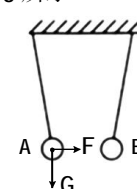


图3

16.(1)竖直 (2)静止 (3)1.8 (4)小虹

17.向右 10N 可能

提示:A相对于B向左运动,故受到的摩擦力向右;由于B做匀速直线运动,推力10N等于A、B之间的摩擦力,故A受到的摩擦力是10N;木块A在水平方向上受到向左的弹簧弹力和向左的摩擦力的作用,摩擦力大小等

于10N不变,弹力越来越大,故合力可能改变。

18.(1)二力平衡 0.6 0.6

(2)当接触面的粗糙程度一定时,压力越大,滑动摩擦力越大

(3)当接触面受到的压力一定时,接触面越粗糙,滑动摩擦力越大

(4)等于 水平向右

19.D

20.(1)速度

(2)不受任何阻力

(3)>

21.B

22.C

提示:比较甲、乙两图中广州塔的位置,可确定车向西运动,故选项B、D错误;观察图乙中杯内水的流动情况,杯内的水向西洒出,是因为车减速后,杯内水由于惯性要保持原来的运动状态,而继续向西运动,所以出现向西洒出的现象,可确定车减速,故选项A错误,选项C正确。

23.C

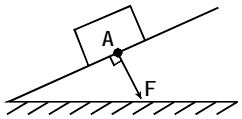
24.不受 受到向左的

提示:不计空气阻力,货物随水平传送带一起向右做匀速直线运动时,处于平衡状态,水平方向不受力,竖直方向受重力和支持力这一对平衡力的作用,所以货物不受摩擦力;货物被传送到水平桌面上滑动时,桌面对货物有一个阻碍货物滑动的摩擦力,所以货物受到向左的摩擦力。

25.A

提示:物体匀速转弯,物体的运动状态在改变,此时物体一定受到非平衡力的作用,故选项A正确。物体的惯性大小只与物体的质量有关,与物体的速度大小无关,竖直下落的小球越来越快,其质量不变,所以小球的惯性不变,故选项B错误。物体受到力的作用其运动状态不一定改变,不受力的作用运动物体将以恒定不变的速度永远运动下去,不会停下来,故选项C错误。静止在水平地面上的物体所受的重力和地面对它的支持力是一对平衡力,故选项D错误。

- 1.D
2.如图所示



- 3.(1)控制变量法 (2)形状 (3)越大 (4)乙、丙 越小

- 4.(1)把铅笔放在两个手指之间,用力挤压 (2)压力相同时,受力面积越小压强越大

- 5.C

- 6.(1)由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得,液体的密度为

$$\rho = \frac{m_{\text{液}}}{V_{\text{液}}} = \frac{100\text{g} - 10\text{g}}{100\text{cm}^3} = 0.9\text{g/cm}^3$$

- (2)烧杯对天平托盘的压力为

$$F = G = mg = 0.1\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 1\text{N}$$

烧杯对天平托盘的压强为

$$p = \frac{F}{S} = \frac{1\text{N}}{2 \times 10^{-3}\text{m}^2} = 500\text{Pa}$$

- 7.D

- 8.B

- 9.B

- 10.(1)高度差 (2)深度 (3)乙、丙 (4)1000

- 11.< >

- 12.(1)水的质量为

$$m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V = 1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 1.5 \times 10^{-3}\text{m}^3 =$$

- 1.5kg

容器对水平地面的压力为

$$F = G = m_{\text{总}} g = (0.5\text{kg} + 1.5\text{kg}) \times 10\text{N/kg} =$$

- 20N

容器对水平地面的压强为

$$p = \frac{F}{S} = \frac{20\text{N}}{80 \times 10^{-4}\text{m}^2} = 2.5 \times 10^3\text{Pa}$$

- (2)水对容器底部的压强为

$$p_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} gh = 1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times$$

$$0.1\text{m} = 1 \times 10^3\text{Pa}$$

水对容器底部的压力为

$$F_{\text{水}} = p_{\text{水}} S = 1 \times 10^3\text{Pa} \times 80 \times 10^{-4}\text{m}^2 = 8\text{N}$$

- 13.C

- 14.连通器 高度总是相同的

- 15.闭合 大气压强

- 16.矿泉水瓶盖侧面刻有凹凸不平

的条纹,拧瓶盖时,可以增大手与瓶盖

之间的粗糙程度,从而增大手与瓶盖

之间的摩擦,这样便于旋开瓶盖;口服

液吸管表面有棱状条纹,吸口服液时,

可以使空气进入瓶内,让瓶内气体与

大气相通,在大气的作用下人便于吸

上口服液。

- 17.小于 下降直至管内外液面相平

- 18.(1)4.00 (2)6.4

- (3)1.024×10⁵

提示:(1)由图甲可知,刻度尺的示

数为 L=4.00cm;(2)由图乙可知,弹簧

测力计的示数为 F=6.4N;(3)活塞的面

积 $S = \frac{V}{L}$,则所测大气压强的值 $p = \frac{F}{S} =$

$$\frac{6.4\text{N} \times 0.04\text{m}}{2.5 \times 10^{-6}\text{m}^3} = 1.024 \times 10^5\text{Pa}。$$

- 19.B

- 20.往管中吹气,切口 P 处气体流

速增大,压强减小,杯中的水在外界大

气压强作用下沿吸管上升到切口 P

处,上升的水在长管气流的作用下,沿

水平方向喷出。

- 21.(1)上、下表面存在压力差

竖直向上

- (2)由液体压强公式 $p = \rho gh$ 及压强

公式 $p = \frac{F}{S}$ 得,长方体上表面受到液体

的压力为

$$F_1 = p_1 S = \rho_{\text{液}} gh_1 S$$

长方体下表面受到液体的压力为

$$F_2 = p_2 S = \rho_{\text{液}} gh_2 S$$

上、下两表面的压力差为为

$$\Delta F = F_2 - F_1 = \rho_{\text{液}} gh_2 S - \rho_{\text{液}} gh_1 S = \rho_{\text{液}} g(h_2 -$$

$h_1)S$ ①

长方体浸没在液体中,则长方体排

开液体的体积为

$$V_{\text{排}} = V_{\text{物}} = S(h_2 - h_1)②,$$

所以,结合浮力的产生原因有为

$$F_{\text{浮}} = F_2 - F_1 = \rho_{\text{液}} g(h_2 - h_1)S = \rho_{\text{液}} gV_{\text{排}} = m_{\text{排}} g =$$

$G_{\text{排}}$

- 22.(1)变大 (2)1 (3)排开水的

体积 (4)(c)、(d)

- 23.D

- 24.(1)测量空桶的重力,将空桶放

到溢水杯下 D、B、A、C (2)0.2 0.2

通过一组数据得出的结论会具有片面

性或偶然性 换用不同液体重新实验

(3)体积

- 25.D

- 26.(1)水对槽底部的压强为

$$p = \rho gh = 1 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.3\text{m} =$$

$$3 \times 10^3\text{Pa}$$

水的体积为

$$V = Sh = 0.4\text{m}^2 \times 0.3\text{m} = 0.12\text{m}^3$$

水的重力为

$$G_{\text{水}} = m_{\text{水}} g = \rho_{\text{水}} Vg = 1 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times$$

$$0.12\text{m}^3 \times 10\text{N/kg} = 1200\text{N}$$

玻璃槽对水平台面的压力

$$F = G_{\text{水}} + G_{\text{玻璃槽}} = 1200\text{N} + 200\text{N} =$$

$$1400\text{N}$$

玻璃槽对水平台面的压强为

$$p' = \frac{F}{S} = \frac{1400\text{N}}{0.4\text{m}^2} = 3.5 \times 10^3\text{Pa}$$

- (2)正方体物块轻轻放入水中,静

止时,处于漂浮状态,所以 $F_{\text{浮}} = G_{\text{物}}$,即

$$\rho_{\text{水}} gV_{\text{排}} = \rho_{\text{木}} gV_{\text{物}}, \text{代入数据,得}$$

$$1 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times (0.2\text{m})^2 \times (0.2\text{m} -$$

$$0.05\text{m}) = \rho_{\text{物}} \times 10\text{N/kg} \times (0.2\text{m})^3$$

$$\text{解得 } \rho_{\text{物}} = 0.75 \times 10^3\text{kg/m}^3$$

- (3)根据力的平衡可知,力 F 的大

小等于物块增大的浮力,即

$$F = F'_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} gV'_{\text{排}} = 1 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times$$

$$(0.2\text{m})^2 \times (0.05\text{m} - 0.02\text{m}) = 12\text{N}$$

一、填空题

1.2.60cm 2.5cm(2.6cm)

2.相互的 运动状态

3.弹力 弹性形变

4.匀速直线 不受

5.摩擦 桌面对木块的支持

6.50 1.4

7.竖直向下 水平

8.2.5kg/m³ 8kg

9.石子具有惯性 由于受到重力

与阻力的合力方向与石子的运动方向

相反

- 10.静止 2

二、选择题

- 11.C

- 12.C

- 13.B

- 14.B

- 15.A

- 16.D

- 17.AC

- 18.BC

三、简答与计算题

19.越向外拉,弹簧的弹性形变越

大,产生的弹力也就越大,所以感觉越

费力。

20.(1)已知碳纤维车架的质量和

体积,碳纤维车架的密度为

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{4.5\text{kg}}{2500 \times 10^{-6}\text{m}^3} = 1.8 \times 10^3\text{kg/m}^3$$

(2)这辆山地自行车的整车质量

$$G = mg = 10\text{kg} \times 9.8\text{N/kg} = 98\text{N}$$

21.(1)重物匀速下落过程中,速度

是 5m/s,距离是 4m,因此所用时间为

$$t = \frac{s}{v} = \frac{4\text{m}}{5\text{m/s}} = 0.8\text{s}$$

(2)重物及伞匀速下落时满足关

系式 $f = kv^2$, $k = 3\text{N} \cdot \text{s}^2/\text{m}^2$, 所以可求重物

及伞匀速下降时所受阻为

$$f = kv^2 = 3\text{N} \cdot \text{s}^2/\text{m}^2 \times (5\text{m/s})^2 = 75\text{N}$$

重物及伞匀速下落时处于平衡状

态,受到平衡力的作用,因此 $G = f = 75\text{N}$ 。

22.(1)由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得,铁球铁的体

积为

$$V_{\text{铁}} = \frac{m}{\rho} = \frac{156\text{g}}{7.8\text{g/cm}^3} = 20\text{cm}^3$$

由于 $V_{\text{铁}} < V_{\text{球}}$,所以该球是空心的。

(2)空心部分的体积为

$$V_{\text{空}} = V_{\text{球}} - V_{\text{铁}} = 40\text{cm}^3 - 20\text{cm}^3 = 20\text{cm}^3$$

(3)由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得,空心部分装满水

的质量为

$$m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{空}} = 1\text{g/cm}^3 \times 20\text{cm}^3 = 20\text{g}$$

将空心部分装满水,该球的总重为

$$G = mg = (0.156\text{kg} + 0.02\text{kg}) \times 10\text{N/kg} =$$

- 1.76N

实验部分
四、实验与探究题

$$23.v = \frac{s}{t} \quad \text{刻度尺} \quad \text{停表} \quad 15.0$$

(AB段的平均速度) 20.0 (BC段的平

均速度)

(1)变速 (2)减小

24.(1)B (2)越远 若运动的物

体不受阻力作用时,它将做匀速直线

运动 (3)伽利略

25.(1)①40 ②4.0 ③4.0 ④8.0

(2)1.2

(3)在接触面粗糙程度一定时,滑

动摩擦力的大小与压力成正比

26.(2)偏大 烧杯中的盐水倒入

量筒中时有残留,所测体积偏小

(3)①左 ②59.8 ③40 ⑤1.12

(4)加盐

力学知识(二)检测题

基础部分

一、填空题

1.向上 竖直向上

2.等于 小于

3.变大 变小

4.等于 小于

5.700 变小

6.T=12N-F_浮 7.8

7.小 水的体积完全浸没在水中

8.连通器 3.6×10⁵

9.漂浮 10⁻³

10.< 5:1

二、选择题

- 11.D

- 12.B

- 13.B

提示:根据 $F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = \rho_{\text{空气}} gV_{\text{排}}$, 两气球的体积相等,可知两气球所受

的浮力相等。

- 14.A

- 15.C

- 16.B

- 17.CD

- 18.AB

三、简答与计算题

19.当轿车旁边有其他汽车急速驶

过时,两车之间的气流通道变窄,流速

变大,压强变小,小于两车外侧的压

强,会形成向内的压力差,所以轿车都

会晃动一下。

20.(1)由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得,一只蜡质脚

模的体积为

$$V_{\text{蜡}} = \frac{m_{\text{蜡}}}{\rho_{\text{蜡}}} = \frac{0.9\text{kg}}{0.9 \times 10^3\text{kg/m}^3} = 1 \times 10^{-3}\text{m}^3$$

由 $V = Sh$ 可得,一只脚印的底面积为

$$S = \frac{V_{\text{蜡}}}{h_{\text{蜡}}} = \frac{1 \times 10^{-3}\text{m}^3}{4 \times 10^{-2}\text{m}} = 2.5 \times 10^{-2}\text{m}^2$$

(2)嫌疑人双脚站立时受力面积为

$$S' = 2S = 2 \times 2.5 \times 10^{-2}\text{m}^2 = 5 \times 10^{-2}\text{m}^2$$

因水平面上物体的压力和自身的

重力相等,所以,由 $p = \frac{F}{S}$ 可得,嫌疑人的

体重为

$$G = F = pS' = 1.4 \times 10^4\text{Pa} \times 5 \times 10^{-2}\text{m}^2 =$$

$$700\text{N}$$

由 $G = mg$ 可得,嫌疑人的质量为

$$m = \frac{G}{g} = \frac{700\text{N}}{10\text{N/kg}} = 70\text{kg}$$

21.(1)水对容器底部的压强为

$$p_{\text{水}} = \rho gh = 1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times$$

$$0.2\text{m} = 2000\text{Pa}$$

(2)轻质薄壁圆柱形容器对桌面的

压力为

$$F = pS = 2000\text{Pa} \times 1 \times 10^{-2}\text{m}^2 = 20\text{N}$$

(3)由题意知,将密度为 ρ 、体积为

V 的物体放入容器中时,水对容器底的

压强变化量为

$$\Delta p_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} g \Delta h = \frac{\rho_{\text{水}} gV_{\text{排}}}{S}$$

容器对桌面压强的变化量为

$$\Delta p_{\text{桌}} = \frac{\Delta F}{S} = \frac{\Delta G}{S} = \frac{\rho Vg}{S}$$

当 $\rho_{\text{水}} < \rho$ 时, $\Delta p_{\text{水}} < \Delta p_{\text{桌}}$;

当 $\rho_{\text{水}} = \rho$ 时, $\Delta p_{\text{水}} = \Delta p_{\text{桌}}$ 。

22.(1)第 57 天时,鸡蛋处于悬浮

状态,所受浮力等于鸡蛋的重力,即

$$F_{\text{浮}} = G = mg = 6.2 \times 10^{-2}\text{kg} \times 10\text{N/kg} =$$

$$0.62\text{N}$$