

当金属柱有一半的体积浸在液体中时,即当 $h_1 = \frac{1}{2}h = \frac{1}{2} \times 8 \text{ cm} = 4 \text{ cm}$ 时的拉力 $F_1 = 6 \text{ N}$ 。

所以 $F_{\text{浮}} = G - F_1 = 10 \text{ N} - 6 \text{ N} = 4 \text{ N}$ 。

(2)当金属柱有一半的体积浸在液体中时,物体排开液体的体积

$$V_{\text{排}} = S_{\text{物}} h_1 = 40 \text{ cm}^2 \times 4 \text{ cm} = 160 \text{ cm}^3 = 1.6 \times 10^{-4} \text{ m}^3,$$

$$\text{由 } F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}} \text{ 得 } \rho_{\text{液}} = \frac{F_{\text{浮}}}{g V_{\text{排}}} = \frac{4 \text{ N}}{10 \text{ N/kg} \times 1.6 \times 10^{-4} \text{ m}^3} = 2.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3。$$

(3)由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得液体的质量

$$m_{\text{液}} = \rho_{\text{液}} V_{\text{液}} = 2.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 100 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \times 0.16 \text{ m} = 4 \text{ kg},$$

容器和液体的总重力

$$G_{\text{总}} = (m_{\text{容器}} + m_{\text{液}}) g = (0.4 \text{ kg} + 4 \text{ kg}) \times 10 \text{ N/kg} = 44 \text{ N}。$$

圆柱体的一半浸入液体中时,对地面的压力

$$F = G_{\text{总}} + G_{\text{金属}} - F_1 = G_{\text{总}} + F_{\text{浮}} = 44 \text{ N} + 4 \text{ N} = 48 \text{ N},$$

$$p = \frac{F}{S} = \frac{48 \text{ N}}{100 \times 10^{-4} \text{ m}^2} = 4.8 \times 10^3 \text{ Pa}。$$

18.(1)体积 (2)密度 (3)D (4)0.8 (5) 4×10^3 0.8×10^3 (6)大于

19.(1)= (2)< (3)下 不均匀 (4)不正确
密度计始终漂浮在水面上,所以浮力始终等于重力,保持不变

(5)用更细的吸管

20.(2)三 0.4 (4)2.2 (5)5.0 大 20

21.(1)③ (2) $F_1 - F_3 = F_4 - F_2$ (3)能 能

(4)变小 等于 不变

第十章复习卷

- 1.不停地做无规则运动 引力
- 2.剧烈(快) 转换法 3.分子 小
- 4.原子核 电子 5.引 汽化 6.水 小
- 7.金属粒 类比法 8.地球 日心说
- 9.D 10.C 11.A 12.A 13.ABC 14.ACD
- 15.答:将两个表面磨平、干净的铅块进行挤压,铅块就会粘在一起,是因为两个铅块的铅分子的间距已经很小,在分子作用力的范围之内,在分子间的引力作用下粘在一起。
破镜不能重圆,是因为两块碎镜片间的距离大,

此距离远超过分子间作用力的范围,所以两块碎镜片不可能靠分子引力而结合在一起。

16.答:组成物质的分子不停地做无规则的运动,分子的无规则运动与温度有关,温度越高,分子运动越剧烈,相互接触的物质分子扩散越快。炒菜时菜的温度要比腌菜时菜的温度高,温度越高,分子运动得越剧烈,分子扩散越快,菜变咸得越快。

17.解:油在水面上散开,形成单分子油膜,则单分子油膜的厚度等于油分子的直径,所以油分子的直径 $d = \frac{V}{S} = \frac{1 \text{ mm}^3}{3 \times 10^6 \text{ mm}^2} \approx 3.3 \times 10^{-7} \text{ mm}。$

18.(1)C (2)水 无规则 (3)把花粉颗粒弄得更细小些 升高水的温度

19.(1)气体分子在不停地做无规则的运动
(2)液体分子在不停地做无规则的运动
(3)固体分子在不停地做无规则的运动
组成物质的分子都在不停地做无规则的运动

20.(1)C (2)①55.0 50 2.6 ③先增大后减小

21.(1)温度越高,分子运动越剧烈(越快)
(2)控制变量法
(3)不能 即使分子不运动,搅动杯中的水,也能使杯中水颜色发生变化
(4)温度升高使花粉泌出的芳香油分子运动加快
(5)①在水中滴入一滴红墨水;在酒精中滴入一滴染红的酒精,观察、比较水和酒精颜色变化的快慢

②水和酒精的温度、质量应相同

期末复习卷(一)

- 1.低 低 2.增大 东
- 3.力与运动 做匀速直线运动
- 4.500 1 000 5.扩散 分子做无规则运动
- 6.运动 7.4 0 8.变大 不变
- 9.B 10.D 11.A 12.C 13.AD 14.AB
- 15.解:(1)氢气球和吊篮匀速上升,处于平衡状态,由平衡条件可得,它们受到的合力 $F_{\text{合}} = 0$ 。
(2)氢气球与吊篮匀速上升时,受到竖直向下的重力 $G = 150 \text{ N}$,竖直向下的空气阻力 f ,竖直向上的浮力 $F = 180 \text{ N}$ 作用,处于平衡状态,由平衡条件得: $G + f = F$,则空气阻力 $f = F - G = 180 \text{ N} - 150 \text{ N} = 30 \text{ N}。$
- 16.解:(1)由图可知,当 $h = 0$ 时,弹簧测力计的示数为 10 N ,此时物块处在空气中,根据二力平衡

条件可知,物块的重力 $G=F_{拉}=10\text{ N}$ 。

(2)由于物块完全浸没后排开水的体积不再改变,受到的浮力不再改变,则物块受到的最大浮力 $F_{浮}=G-F=10\text{ N}-4\text{ N}=6\text{ N}$ 。

(3)物块刚浸没时下表面距水面的距离 $h=7\text{ cm}-3\text{ cm}=4\text{ cm}=0.04\text{ m}$ 。物块下表面受到水的压强 $p=\rho_{水}gh=1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 10\text{ N/kg}\times 0.04\text{ m}=400\text{ Pa}$ 。

17.解:(1)根据图示可知,A点距离水面的深度

$h_A=12\text{ cm}-3\text{ cm}=9\text{ cm}=0.09\text{ m}$,

A点受到的水的压强

$p_A=\rho_{水}gh_A=1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 10\text{ N/kg}\times 0.09\text{ m}=900\text{ Pa}$ 。

(2)杯内水的深度 $h=12\text{ cm}=0.12\text{ m}$,

水对杯底的压强 $p=\rho_{水}gh=1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 10\text{ N/kg}\times 0.12\text{ m}=1\,200\text{ Pa}$ 。

由 $p=\frac{F}{S}$ 可得,水对杯底的压力

$F=pS=1\,200\text{ Pa}\times 10\times 10^{-4}\text{ m}^2=1.2\text{ N}$ 。

(3)桌面所受玻璃杯的压力

$F'=p'S=2.7\times 10^3\text{ Pa}\times 10\times 10^{-4}\text{ m}^2=2.7\text{ N}$,

玻璃杯的总质量

$m=\frac{G}{g}=\frac{F'}{g}=\frac{2.7\text{ N}}{10\text{ N/kg}}=0.27\text{ kg}=270\text{ g}$,

玻璃杯的质量 $m_{杯}=m-m_{水}=270\text{ g}-150\text{ g}=120\text{ g}$ 。

18.(1)静止状态 (2)大小相等 木块与桌面间存在摩擦力 用小车代替木块进行实验 有

(3)在同一条直线上 (4)B

19.(1)升高 变小 (2)变小 降低 (3)①平衡

②杠杆的自身重力对平衡有影响 ③B

20.(1)同一 速度 (2)小 (3)牛顿 匀速直线运动 (4)控制变量法 科学推理法

21.(1)b,c(或 b,d) (2)0.5 1.2 不合理,因为实验中没有控制物体排开液体的体积相同。

(3)深度 (4)①< ②<

期末复习卷(二)

1.10.8 3 2.1 先后退后前进 3.正 负

4.接触面的粗糙程度 大气压

5.1:1:1 1:2:5

6.不相等 相等 7.2 4 8.0.6 <

9.A 10.C 11.C 12.C 13.ACD 14.BD

15.解:(1)由图可知,AB的转轴固定,A、B为定滑轮;C可以左右移动,为动滑轮。

(2)每个水泥块的重力 $G=mg=\rho Vg=2.6\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 1.5\times 10^{-2}\text{ m}^3\times 10\text{ N/kg}=390\text{ N}$ 。

(3)悬挂20个水泥块, $F_1=20G=20\times 390\text{ N}=7\,800\text{ N}$,

由图可知,有三段绳子承担拉力,因为 $F_1=\frac{1}{3}F_2$,

所以 $F_2=3F_1=3\times 7\,800\text{ N}=2.34\times 10^4\text{ N}$ 。

16.解:(1)此时小鱼受到的压强

$p=\rho_{水}gh=1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 10\text{ N/kg}\times 0.2\text{ m}=2\,000\text{ Pa}$;

(2)鱼缸对桌面的压力

$F_N=G=mg=(6\text{ kg}+30\text{ kg}+0.5\text{ kg})\times 10\text{ N/kg}=365\text{ N}$,

鱼缸对桌面的压强 $p'=\frac{F}{S}=\frac{F_N}{S}=\frac{365\text{ N}}{0.01\text{ m}^2}=3.65\times 10^4\text{ Pa}$ 。

(3)推力 $F=f=0.05F_N=0.05\times 365\text{ N}=18.25\text{ N}$ 。

17.解:(1)悬挂在A端的桶与沙土的总质量为20 kg,

则总重力 $G=mg=20\text{ kg}\times 10\text{ N/kg}=200\text{ N}$;

(2)由题意知, $AO:OB=2:1$,则 $OA=2OB$,

由杠杆的平衡条件得 $G_A\times AO=(G_B+F)\times OB$,

即 $200\text{ N}\times 2OB=(100\text{ N}+F)\times OB$,得 $F=300\text{ N}$;

(3)设将O点向左移动到O',由杠杆的平衡条件得 $G_A\times AO'=F\times O'B$,

即 $200\text{ N}\times O'A=300\text{ N}\times (1.2\text{ m}-O'A)$,得 $O'A=0.72\text{ m}=72\text{ cm}$,

故O点向左移动的距离 $l=OA-O'A=\frac{2}{3}\times 120\text{ cm}-72\text{ cm}=8\text{ cm}$ 。

18.(1)使木块在水平方向上受力平衡,摩擦力等于弹簧测力计的拉力 (2)2、4、5 (3)不对,没有控制接触面的粗糙程度相同。

(4) $f=0.3F_N$

(5)2.0 C (6)没有拉着物体做匀速直线运动(或接触面的粗糙程度不均匀)

19.(1)3 2 (2)增大 排开液体的体积 (3)甲、丙、丁 (4) 1.5×10^3 1.1×10^3

20.(1)乙 (3)①排尽注射器中的空气 ②应测出注射器有刻度部分的长度 L' ③ $\frac{FL'}{V}$ (4)5

容积大的注射器,其横截面积大,需要的拉力大,会超过弹簧测力计的量程

21.(1)钩码的数量 (2)摩擦 (3)相反 (4)同一条直线上 (5)将卡片剪成两半 (6)(b) (a)