

管水的体积为 $V_{右}=\frac{2}{3}\times 4Sh=\frac{8}{3}Sh$,右管水的体积的增大量为 $\frac{8Sh}{3}-2Sh=\frac{2}{3}Sh$,即右管水面上升的距离是 $\frac{\frac{2}{3}Sh}{2S}=\frac{1}{3}h$ 。

15.(1)由图乙可知,注水 2min 时,筒内水深 $h=10\text{cm}=0.1\text{m}$,则水对筒底的压强为

$$p=\rho_{水}gh_{水}=1\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 0.1\text{m}=1000\text{Pa}$$

(2)由于均匀地注水,故前、后 2min 注入水的体积相等;由图乙可知,后 2min 水升高的高度为 0.05m,则:

$$V_1=V_2$$
$$S_{容}h_1-S_{铅}h_1=S_{容}h_2$$
$$S_{容}\times 0.1\text{m}-S_{铅}\times 0.1=S_{容}\times 0.05\text{m}$$
$$S_{容}=2S_{铅}=2\times 10\times 10^{-4}\text{m}^2=2\times 10^{-3}\text{m}^2$$

水的总体积为

$$V_{水}=S_{容}h_{总}-S_{铅}h_1=2\times 10^{-3}\text{m}^2\times (0.1+0.05)\text{m}-10\times 10^{-4}\text{m}^2\times 0.1\text{m}=2\times 10^{-4}\text{m}^3$$

水的总质量为

$$m_{水}=\rho_{水}V_{水}=1\times 10^3\text{kg/m}^3\times 2\times 10^{-4}\text{m}^3=0.2\text{kg}$$

第 32 期

§9.3 大气压强

基础巩固

- 1.A
2.D
3.A

提示:若将玻璃管向上提升一点,不能改变外界大气压的大小,故管内外水银面的高度差将不变,但管内真空部分的长度将变长,故选项 A 正确。若把此装置从北碚嘉陵江岸边搬到缙云山顶狮子峰,由于气压跟海拔有关,海拔越高,气压越低,狮子峰顶大气压小,能支持的水银柱高度也就变小,故选项 B 错误。读图可知,玻璃管内水银面到水银槽中水银面的垂直高度为

750mm,因此,当时的大气压强等于 750mm 高水银柱产生的压强,故选项 C 错误;若在玻璃管顶部戳一小孔,玻璃管与水银槽形成连通器,试管中的液面会下降,与水银槽内的水银面相平,故选项 D 错误。

4.流动性 大 小

5.1 标准大气压约为 $p=1\times 10^5\text{Pa}$, $S=30\text{cm}^2=3\times 10^{-3}\text{m}^2$,故可知大气压对挂衣钩的压力为

$$F=pS=1\times 10^5\text{Pa}\times 3\times 10^{-3}\text{m}^2=300\text{N}$$

当挂衣钩静止时,大气对皮挂衣钩的压力和物体对挂衣钩的压力是一对平衡力,故最多能挂的物体的重力为 300N。

能力提高

- 6.C
7.B

提示:一标准大气压约为 10^5Pa ,手指甲的面积大约 1cm^2 ,根据 $F=pS=10^5\text{Pa}\times 1\times 10^{-4}\text{m}^2=10\text{N}$ 。

8.C

提示:水柱高度 h 越大,瓶内外的气体压强差越大,故选项 A 正确。由于高度增加,大气压减小,故选项 B 正确。从管口向瓶内吹入少量气体后,瓶内气压大于瓶外大气压,则竖直玻璃管中的水位将上升,故选项 C 错误。由于热胀冷缩会引起玻璃管中水柱的变化影响实验结果,所以在拿着它上下楼时,应保持瓶中的水的温度不变,故选项 D 正确。

9.大气压 小于 减小 等于

10.(1)不会 水的密度太小,外界大气压强大于管内 1m 长的水柱产生的压强

(2)下降 偏小

(3)玻璃管内水银柱液面下降直至与水银槽内液面相平

拓展提升

11.C

12.受到大气对它的压力 5

13.(1) $BDCA$ (2)尽量将吸盘内的空气排干净 (3)不能 (4)小一些 (5)减小 小于

§9.4 流体压强与流速的关系

基础巩固

- 1.B
2.A
3.变大 变小
4.小
5.快 大 变小

能力提高

- 6.B
7.D
8.C

提示:(1)打开阀门 K , B 管底部比 A 管底部横截面积大,水流速小;根据流体压强与流速的关系, B 管底部水的压强大,所以 B 管把水柱压的比较高。(2)当阀门 K 关闭时, A 、 B 两竖直细玻璃管构成一个连通器,根据连通器的原理, A 、 B 两竖直细玻璃管中液面是相平的。

9.大 小于

10. P_1P_2 越小

11.小 靠近

12.(1)天窗前面闭合后面打开,在车顶形成一个凸面,车顶上方的空气流速增大,使天窗开口处的气压小于车内的气压,则在向上压力差的作用下,车内污浊的空气被自动“抽出”,从而保持车内空气清新。

(2)汽车的前挡风玻璃做成弧形,可以减小汽车在行驶过程中受到的空气阻力。

拓展提升

13.(1)大 空气流速为 0 时的压

强 (2) G (3) $\frac{1}{2}\rho v^2$ (4) $\sqrt{\frac{2G}{\rho S}}$

14.(1) A 和 C A 和 C 小

(2) Svt Sv 反比

(3)转速

(4)横截面积

物理江西

第 29 期

§8.3 摩擦力

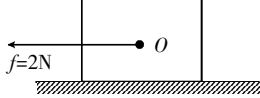
基础巩固

- 1.B
2.B
3.A
4.200 东 变小
5.压力 摩擦力
6.① ②③④

7.(1)拖拉机头上站一个人可以增大拖拉机头对地面的压力,这样可以增大拖拉机头与地面间的摩擦力,使拖拉机不再打滑;

(2)在车轮下面垫一些玉米桔杆是采用增大接触面粗糙程度的方法来增大摩擦,使拖拉机不再打滑。

8.如下图所示



9.(1)只有匀速拉动时,摩擦力才与拉力相等。

(2)不能;因为乙、丙两次实验中,接触面的粗糙程度不同。

能力提高

- 10.B
11.D
12.B

提示:由于用水平力 F 拉木块 A ,使 A 、 B 、 C 一起沿水平面向右匀速运动,即若把 ABC 看做一个整体,即该整体向右运动,故该整体所受的摩擦力是向左的;对于 C 来说,是由于 A 的摩擦力导致 C 向右运动,故 A 对 C 的摩擦力是向右的,据物体间力的作用是相互的,所以 C 对 A 的摩擦力是向左的;对于 C 和 B 来说, B 是在 C 的摩擦力的作用下向右运动,故 C 对 B 的摩擦力是向右的,同理, B 对 C 的摩擦力是向左的。

13.0.5 30

八年级(人教)答案页第 8 期

14.(1)物体匀速运动,所以其受到的摩擦力为

$$f=F=10\text{N}$$

(2)在水平面上,压力等于重力,即 $F_N=G=40\text{N}$ 。由 $f=\mu F_N$ 可知,摩擦因数为

$$\mu=\frac{f}{F_N}=\frac{10\text{N}}{40\text{N}}=0.25$$

15.(1)(1)很大 粗糙 摩擦力
(2)光滑 圆木棒
(3)较小 光滑
16.(1)匀速直线 等于
(2)压力大小 甲、丙
(3)错误 没有控制压力保持不变
(4)错误 三次实验中,木块所受的摩擦力大小相等

拓展提升

17.C
18.30 10
提示:将物体 A 、 B 看作一个整体。
19.(1)①左 不需要 ②左
(2)①不能确定滑块经过中线 MN 时的速度相同 ②将弹簧的一端固定在中线 MN 上,另一端分别与同一滑块接触,移动滑块使弹簧压缩相同的长度,由静止释放滑块,使滑块不滑离木板,分别测出滑块滑行的距离 x_1 和 x_2
(3) b b 图线物块的速度变化快

第 30 期

第八章 运动和力章节检测

一、填空题

- 1.惯性 重力
2.增大 相互的
3.竖直向上 0.03
4.大于 不受
5.非平衡力 不断改变
6.光滑 接触面粗糙程度
7.重力 匀速直线
8.15 不变
9.上 0.8

提示:恰好竖直向上抽出物体时,重力与摩擦力的方向都向下,根据力的平衡条件可得 $F=G+f=1.2G$,则摩擦力的大小为 $f=F-G=1.2G-G=0.2G$;物体竖直向下匀速运动时,摩擦力的方向向上,由于压力大小和接触面的粗糙程度不变,所以摩擦力的大小不变,仍然为 $0.2G$,要使物体 A 向下匀速运动,因重力大于摩擦力,则必须施加一个竖直向上的拉力,大小为 $F'=G-f=G-0.2G=0.8G$ 。

10.减速 南

二、选择题

- 11.B
12.B
13.B
14.B
15.A
16.D

提示: A 在水平方向受拉力 F_1 及摩擦力而处于静止状态,故由二力平衡可得, A 受 B 的摩擦力 $F_A=F_1=6\text{N}$,根据力的作用是相互的,物体 B 受物体 A 的摩擦力也是 6N ;对整体进行分析,则整体在水平方向上受 F_1 、 F_2 及地面对 B 的摩擦力而处于静止状态,故三力的合力应为零,则水平桌面对 B 的摩擦力 $F_B=F_1-F_2=6\text{N}-2\text{N}=4\text{N}$ 。

17.ABD

18.BD


提示:物块乙相对于地面静止,乙处于平衡状态,则乙在水平方向上受到的拉力和摩擦力是一对平衡力,此时墙壁对物块乙的拉力 $F_2=2\text{N}$,方向向左;由二力平衡条件可知,摩擦力与拉力应大小相等,方向相反,所以物体乙与木板甲之间的摩擦力大小为 2N ,摩擦力方向水平向右,故 A、C 错误。墙壁对物体乙的拉力和物体乙对墙壁的拉力是相互作用力,大小相等,已知墙壁对物块乙的拉力 $F_2=2\text{N}$,所以物块乙对

⑧ 墙壁的拉力是 2N,故 B 正确。以甲为研究对象,它受到向右的拉力 $F_1=12\text{N}$, 同时受到地面对它的摩擦力和物体乙对它的摩擦力,二者之和为 12N,即 $f_{\text{地}}+f=12\text{N}$,所以地面对木板甲的摩擦力为 $f_{\text{地}}=12\text{N}-f=12\text{N}-2\text{N}=10\text{N}$,故 D 正确。

三、简答与计算题
19.前车司机在说谎,因为在追尾时,前车突然加速,而前车中的人由于惯性会向后倒,所以前车乘客的头不会撞在前面的座椅背上,故是前车司机在说谎。

以上事故是由于超速造成的,故应写的警示语是“保持车距”。

20.(1)如图所示:



(2)证明:弹簧测力计的示数 F 等于弹簧受到的拉力,物体受到的弹簧的拉力为 $F_{\text{拉}}$,物体受到的重力为 G ; $F_{\text{拉}}$ 和 F 是一对相互作用力,所以 $F_{\text{拉}}=F$ 。物体处于静止状态,即平衡力作用,由此可知 $F_{\text{拉}}=G$,故可得 $F=G$ 。

21.(1)汽车受到的重力为 $G=mg=5000\text{kg}\times 10\text{N/kg}=5\times 10^4\text{N}$
汽车在水平路面上做匀速直线运动,重力与支持力为平衡力,即

$F_{\text{支}}=G=5\times 10^4\text{N}$
(2)因汽车做匀速直线运动时处于平衡状态,水平方向受到的牵引力和阻力是一对平衡力,所以汽车的牵引力为

$F=f=0.05G=0.05\times 5\times 10^4\text{N}=2500\text{N}$
(3)汽车关闭发动机在水平路面上做减速运动时,汽车对地面的压力和接触面的粗糙程度不变,所以汽车受到的阻力不变,仍为 2500N。

22.(1)雨滴匀速下落时,受竖直向下的重力 G ,竖直向上的空气阻力 $F_{\text{阻}}$

作用而处于平衡状态,由平衡条件可得,雨滴此时受到的阻力为

$F_{\text{阻}}=G=2.5\times 10^{-3}\text{N}$
(2)由已知 $F_{\text{阻}}=kv^2$ 可得,雨滴匀速下降时的速度为

$$v=\sqrt{\frac{F_{\text{阻}}}{k}}=\sqrt{\frac{2.5\times 10^{-3}\text{N}}{1\times 10^{-4}\text{N}\cdot\text{s}^2/\text{m}^2}}=5\text{m/s}$$

四、实验与探究题
23.(1)使木块获得一定的速度
木块在水平面上移动的距离 使木块到达水平面时的速度相同
(2)分别用不同的力推了一下木块减小 在压力相同时,接触面越粗糙,摩擦力越大

(3)做匀速直线运动
24.(1)静止或匀速直线运动
(2)重力 拉力 拉力
(3) B 、 A 、 C 摩擦
(4)卡片的重力远小于钩码的重力
25.(1)匀速 二力平衡
(2)甲、乙 压力越大
(3)甲、丙 接触面越粗糙
(4)甲、丁

26.(2)一次性纸杯在开始下落阶段的运动速度是变化的,最后阶段一次性纸杯做匀速直线运动

(3)1.937 0.969
(4)3 3
(5)运动物体所受空气阻力与运动速度有关,速度越大,所受阻力越大
(6) A

第 31 期

§9.1 压强

基础巩固

1.D
2.C
3.B

提示:因水平面上物体的压力和自身的重力相等,所以,在水平力 F 的作用下,木板 M 推到桌子中央的过程中,木板对桌面的压力 F 不变,又因在此过程中,木板与桌面的接触面积变大,受力面积变大,所以,长木板对桌面的压强变小;因滑动摩擦力的大小只与

接触面的粗糙程度和压力的大小有关,所以,在此过程中压力和接触面的粗糙程度不变,木板受桌面的摩擦力不变;在水平力 F 的作用下,木板 M 推到桌子中央的过程中,桌面对地面的压力始终等于木块和桌子的重力之和,且受力面积不变,所以桌面对地面的压力不变,压强不变。

4.B
提示:书包背带较宽,是在压力一定时,增大受力面积减小对肩膀的压强,不合题意。蚊子尖尖的口器是在压力一定时,减小受力面积来增大对皮肤的压强,容易扎进去,符合题意。滑雪板面积较大,是在压力一定时,增大受力面积减小对雪地的压强,不容易陷进去,不合题意。在压力不变时,宽大的骆驼脚掌增大了受力面积,使压强减小了,不合题意。

5.不变
6.(1)海绵的凹陷程度
(2)甲、丙
(3)压力相同时,受力面积越小,压力的作用效果越明显
(4)不正确 没有控制受力面积相同

能力提升
7.B
8.D
9. $1\times 10^5\text{Pa}$ $2.4\times 10^4\text{Pa}$

10.(1)海绵的凹陷程度
(2) B 、 C 小
(3)大
(4)不能 A 、 B 中受压材料不同

11.(1)冰壶的体积为 $V=7.2\text{dm}^3=7.2\times 10^{-3}\text{m}^3$
冰壶的密度为

$$\rho=\frac{m}{V}=\frac{18\text{kg}}{7.2\times 10^{-3}\text{m}^3}=2.5\times 10^3\text{kg/m}^3$$

(2)冰壶与冰面的接触面积为 $S=600\text{cm}^2=6\times 10^{-2}\text{m}^2$
冰壶对冰面的压力为 $F=G=mg=18\text{kg}\times 10\text{N/kg}=180\text{N}$
对冰面的压强为

物理
江西

拓展提高

12.C
13.A

提示:初三同学的质量约为 50kg,其重力约为 $G=mg=50\text{kg}\times 10\text{N/kg}=500\text{N}$,对沙地的压力为 $F=G=500\text{N}$,双脚站在沙地上时,受力面积为 $S=2\times 250\text{cm}^2=500\text{cm}^2=0.05\text{m}^2$,学生对沙地的压强为 $p_1=\frac{F}{S}=\frac{500\text{N}}{0.05\text{m}^2}=1\times 10^4\text{Pa}$;由图可知,学生站在沙地上与木箱放在沙地上相比,木箱使沙地下陷的深度更大,约为该学生陷入深度的二倍,故木箱对地面的压强最接近于 $2\times 10^4\text{Pa}$ 。

14.(1)从 A 的上表面沿水平方向截取高为 h 的圆柱块,并将截取部分平放在 B 的中央,则 A 对桌面的压强逐渐减小, B 对桌面的压强逐渐增加,可以判断 A 最初对桌面的压强是 1600Pa。由图知,当截取高度为 8cm 时,压强为 0,则 A 的高度为 8cm。

均匀柱体对水平面的压强为 $p=\frac{F}{S}=\frac{G}{S}=\frac{mg}{S}=\frac{\rho gSh}{S}=\rho gh$
则圆柱体 A 的密度为

$$\rho_A=\frac{p}{gh_A}=\frac{1600\text{Pa}}{10\text{N/kg}\times 0.08\text{m}}=2\times 10^3\text{kg/m}^3$$

(2)从 A 截取 $h=4\text{cm}$ 的圆柱块的重力为 $\Delta G_A=\rho_A g\Delta h_A S_A$ 。

已知 $S_A:S_B=1:4$,则将圆柱块平放在 B 的中央, B 对桌面的压强增加量为

$$\Delta p_B=\frac{\Delta F}{S_B}=\frac{\Delta G_A}{S_B}=\frac{\rho_A g\Delta h_A S_A}{4S_A}=\frac{2\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 0.04\text{m}}{4}=200\text{Pa}$$

(3)由图象知,截取高度 a ,剩下部分 A 和截取后叠加 B 的压强相等,即:

$$p_A'=p_B',\text{则有:}\rho_A g(0.08\text{m}-a)=\frac{\rho_A gaS_A+\rho_B gh_BS_B}{S_B}$$

八年级(人教)答案页第 8 期

拓展提高

由图知, $\rho_B gh_B=900\text{Pa}$,故可得 $2\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times (0.08\text{m}-a)=\frac{1}{4}\rho_A ga+ \rho_B gh_B=2\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times \frac{1}{4}a+900\text{Pa}$,
解得 $a=0.028\text{m}$
则截取部分对 B 的压强为 $p'=\rho_A ga=2\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 0.028\text{m}=560\text{Pa}$

§9.2 液体压强
基础巩固
1.C
2.B
3.B
4.C

提示:厨房、卫生间里的脏水,通过下水管流到阴沟,我们却闻不到沟里的臭味。A 图与 B 图,臭气都可以从下水道扩散上来,我们会闻到臭味。C 图与 D 图,水在向下流的过程中都要经过一节弯管,当停止放水时,就会有一小段水存在弯管中,防止臭气上逸。但 D 图相对于 C 图来说,向下流水时,左右两管中的液体压强差较小,水流较慢。

$$5.1.0\times 10^3\quad 1.8$$

提示:(1)水对壶底的压强 $p=\rho gh=1\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 0.1\text{m}=1.0\times 10^3\text{Pa}$;

(2)壶的底面积 $S=18\text{cm}^2=1.8\times 10^{-3}\text{m}^2$,

由 $p=\frac{F}{S}$ 得:壶底受到水的压力 $F=pS=1.0\times 10^3\text{Pa}\times 1.8\times 10^{-3}\text{m}^2=1.8\text{N}$ 。

6.深度 有可能大于
7.(1)水深为 15cm,水对桶底的压强为

$$p=\rho gh=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 0.15\text{m}=1500\text{Pa}$$

(2)铁桶的底面积为 $S=300\text{cm}^2=3.0\times 10^{-2}\text{m}^2$

由 $p=\frac{F}{S}$ 可得,桶底受到水的压力为

2020–2021 学年
学习周报®

能力提升

$F=pS=1500\text{Pa}\times 3.0\times 10^{-2}\text{m}^2=45\text{N}$
(3)铁桶重 60N,往桶里倒入 15kg 的水,桌面受到的压力为

$$F'=G_{\text{桶}}+G_{\text{水}}=G_{\text{桶}}+m_{\text{水}}g=60\text{N}+15\text{kg}\times 10\text{N/kg}=210\text{N}$$

$$p'=\frac{F'}{S}=\frac{210\text{N}}{3.0\times 10^{-2}\text{m}^2}=7000\text{Pa}$$

能力提升
8.D
9.B

提示:根据公道杯的简易模型图可知,杯体内部有倒扣的 U 形吸管,吸管的左端比右端出水口高,左端与杯中水连通,右端穿过杯底与杯外大气相通;当杯中水位低于 B 点时,水还没有充满吸管,水不能从出水口排出;当杯中水位达到 B 位置时,吸管左端充满了水,并且左端偏高、压强大,此时水从出水口流出。

10.减小 减小
11.变大 变小 不变 变大
12.深 水窖上粗下细
13.(1)差
(2)>
(3)增大
(4)金属盒所在深度相同时,乙中 U 形管中液面高度差较小

拓展提升

14.A
提示:当打开开关 K 时,左右容器构成一个连通器;由于连通器内水面静止时,水面相平,因此右边水面将下降,左面水面将升高,由于水的总体积不变,设左管横截面积为 S ,则右管横截面积为 $2S$,竖管中水的总体积 $V=2Sh+2Sh=4Sh$,因为右管横截面积是左管的两倍,则液面相平时,右管中水的体积是左管中水的体积的 2 倍,即左管水的体积为 $V_{\text{左}}=\frac{1}{3}\times 4Sh=\frac{4}{3}Sh$,右