(3)金属块的边长为

$a=\sqrt[3]{V}=\sqrt[3]{8\times10^{-3}m^3}=0.2m$

则受力面积为

$S=a^2=(0.2m)^2=0.04m^2$

金属块平放在水平地面上时对地面的压强为

$p=\frac{F_{压}}{S}=\frac{G}{S}=\frac{216N}{0.04m^2}=5.4\times10^3Pa$

第 32 期

力学知识(三)检测题

1.C

2.省力　重力　摩擦

3.如图1所示

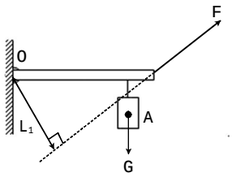


图1

4.如图2所示

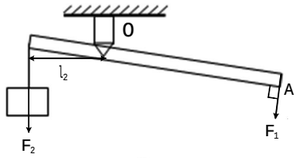


图2

5.B　0.8

6.(1)力臂　(2)3　(3)变大

7.B

8.200　靠近

9.B

提示:定滑轮能改变力的方向,但不能改变力的大小,故选项A错误。动滑轮实质是动力臂等于阻力臂二倍的杠杆,属于省力杠杆,故选项B正确。由图知,n=2,拉力端移动距离s=2h,若绳子自由端下拉1m,则桶上升0.5m,故选项C错误。工人向下拉绳子时,绳子会对人施加向上的拉力,为避免人被绳子拉上去,所以人提供的最大拉力$F_{最大}=G_人=m_人g=65kg\times10N/kg=650N$;不计绳重、动滑轮重和摩擦时,利用该滑轮组能提起的最大物重$G_{最大}=2F_{最大}=2\times650N=1300N$,则提升物体的最大质量$m_{最大}=\frac{G_{最大}}{g}=\frac{1300N}{10N/kg}=130kg$,故选项D错误。

10.如图3所示

图3

11.C

12.D

提示:从发力到上拉的过程中,运动员对杠铃施加一个向上的力,杠铃向上移动了距离,所以人对杠铃做了功,故选项A错误。从上拉到翻站的过程中,运动员对杠铃施加一个向上的力,杠铃向上移动了距离,所以人对杠铃做了功,故选项B错误。从翻站到上挺的过程中,运动员对杠铃施加一个向上的力,杠铃向上移动了距离,所以人对杠铃做了功,故选项C错误。举着杠铃稳定站立的过程中,运动员施加了力,但杠铃没移动距离,所以人对杠铃不做功,故选项D正确。

13.100　200　1

14.(1)汽车的重力为

$G=mg=2.5\times10^3kg\times10N/kg=2.5\times10^4N$

汽车受到的阻力为

$F_{阻}=0.02G=0.02\times2.5\times10^4N=500N$

汽车匀速直线行驶时,汽车受到的阻力和牵引力是一对平衡力,所以

$F=F_{阻}=500N$

(2)汽车10s内行驶的距离为

$s=v_{车}t=34m/s\times10s=340m$

牵引力做功为

$W=Fs=500N\times340m=1.7\times10^5J$

(3)由$v=\frac{s}{t}$得:汽车接收到第一次信号时,汽车距测速仪为

$s_1=v_{声}t_1=340m/s\times\frac{0.6s}{2}=102m$

则汽车接收到第二次信号时,汽车距测速仪为

$s_2=v_{声}t_2=340m/s\times\frac{0.4s}{2}=68m$

因此汽车在两次信号的间隔过程中行驶距离为

$s'=s_1-s_2=102m-68m=34m$

设测速器发出两次信号时间差为Δt,汽车行驶34m共用时间为

$t'=\Delta t-t_1+t_2=\Delta t-\frac{0.6s}{2}+\frac{0.4s}{2}=\Delta t-0.1s$

汽车的车速为

$v'=\frac{s'}{t'}=\frac{34m}{\Delta t-0.1s}=34m/s$

解得测速仪两次发出信号的时间间隔为Δt=1.1s。

15.A

提示:不计摩擦,斜面AC倾斜角度小于BC,则AC>BC,所以物体沿AB运动时拉力较小,即$F_1<F_2$;不计摩擦,使用光滑的斜面没有额外功,拉力在两斜面上做功相同(等于克服物体重力所做的功),即$W_1=W_2$;拉力做功相同,所用时间相同,根据$P=\frac{W}{t}$可知,拉力做功的功率相同,即$P_1=P_2$。

16.B

17.D

18.增大　减小

19.(1)3　(2)大　超载

20.(1)桌腿进入沙子的深度　(2)①④⑤　(3)质量相同的物体,高度越大,重力势能越大

21.C

提示:不计空气阻力,小球在最高点时只受重力作用,不是平衡状态,故选项A错误。小球被释放后沿竖直方向加速向上运动,故释放瞬间,所受重力小于弹簧弹力,故选项B错误。不计空气阻力,小球在从A点向上运动到O点的过程中,受到两个力的作用,一个是竖直向下的重力,一个是竖直向上的弹力,开始向上运动时,弹力大于重力,小球所受合力方向向上,速度不断增大;当弹力小于重力时,其所受合力方向向下,速度不断变小。当离开O点后,小球只受重力作用,力的方向与小球运动方向相反,速度继续减小。所以其速度先增大后减小,故选项C正确。从O点向上运动过程中,小球的质量不变,速度变小,同时高度升高,故动能减小,重力势能增加,所以动能转化为重力势能,故选项D错误。

22.动　机械(重力势)

23.(1)88.9%　(2)2.2　(3)提升物体的重力越大,机械效率越高　(4)变小

24.(1)匀速直线　变大　(2)50%　0.9　(3)斜面越陡,其机械效率越高　(4)盘山公路(答案合理即可)

25.B

26.(1)由$P=\frac{W}{t}$可得,t时间内汽车对绳的拉力所做的功为

$W=Pt=1.2\times10^5W\times10s=1.2\times10^6J$

(2)10s内货物移动的距离为

$s_{物}=vt=2m/s\times10s=20m$

由图知,n=3,拉力端移动距离为

$s=3s_{物}=3\times20m=60m$

由W=Fs可得,汽车对绳的拉力大小为

$F=\frac{W}{s}=\frac{1.2\times10^6J}{60m}=2\times10^4N$

(3)不计绳、滑轮的质量和摩擦,滑轮组对重物的拉力为

$F_{拉}=3F=3\times2\times10^4N=6\times10^4N$

斜面的机械效率为

$\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\frac{Gh}{F_{拉}s_{物}}\times100\%=\frac{9\times10^4N\times10m}{6\times10^4N\times20m}\times100\%=75\%$

第 29 期

力学知识(一)复习导航

1.1.70　1

2.D

3.C

4.运动　静止　地面

5.(1)小于　(2)A　(3)加速　0.8

6.三角形三边的长度之比为3:4:5,h=2052m,则飞机飞行的距离为

$s=\frac{2052m\times4}{3}=2736m$

所以飞机的速度为

$v=\frac{s}{t}=\frac{2736m}{6s}=456m/s$

声音在空气中的传播速度为

$v'=\frac{h}{t}=\frac{2052m}{6s}=342m/s$

7.D

8.右　156.4

9.D

提示:由图象可知,体积为$20cm^3$的甲物质的质量为20g,故选项A错误。密度是物质的一种特性,状态相同的同种物质的密度是相同的,与质量和体积无关,故选项B错误。由图象可知,当甲、乙的体积都为$V=20cm^3$时,$m_甲>m_乙$,由$\rho=\frac{m}{V}$可知,甲物质的密度大于乙物质的密度,故选项C错误。由图象可知,当甲、乙质量都为10g时,乙的体积为$20cm^3$,甲的体积为$10cm^3$,则乙的体积是甲的2倍,故选项D正确。

10.(1)玻璃瓶中装满水时,水的质量为

$m_水=m_2-m_1=47.4g-25.4g=22g$

由$\rho=\frac{m}{V}$可得,玻璃瓶的容积为

$V=V_水=\frac{m_水}{\rho_水}=\frac{22g}{1g/cm^3}=22cm^3$

(2)玻璃瓶中装满待测液体时,待测液体的质量为

$m_{液}=m_3-m_1=51.8g-25.4g=26.4g$

待测液体的体积为

$V_{液}=V_{瓶}=22cm^3$

待测液体的密度为

$\rho_{液}=\frac{m_{液}}{V_{液}}=\frac{26.4g}{22cm^3}=1.2g/cm^3$

11.(1)左　(2)左　镊子　53.4　(3)6　(4)8.9×10^3　(5)不能

12.(1)游码　(3)60　(4)1.05×10^3　(5)②盐水和烧杯的总质量　③$\frac{m_1-m_2}{V}$　④偏大　取出的金属块沾有盐水,使得m_2偏小,则m_1-m_2偏大,密度偏大

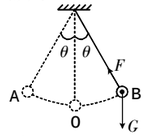
13.相互　运动

14.D

15.5　5

16.(1)3.00　1.6　(2)均匀　成正比　(3)3.50　2:1

17.如图所示



18.几何中心

(1)①用细棉线系住小孔将不规则的薄木板悬挂起来,当木板静止时,用笔和刻度尺在木板上画出重力的作用线AB;②利用同样的方法再画出另一条重力作用线CD

(2)AB、CD的交点

(3)③

19.B

20.A

提示:由题知,甲、乙、丙都保持静止。以丙为研究对象,丙没有相对运动的趋势,所以乙对丙没有摩擦力,故选项A错误。以乙为研究对象,在水平方向上乙受到向右的拉力,则甲对乙一定有向左的摩擦力,乙才能静止,所以甲对乙摩擦力f=F=5N,故选项B正确。将甲、乙、丙三个物体看成一个整体,处于静止状态,受到平衡力的作用;由题意知,向右的拉力F与桌面对甲水平向左的摩擦力f′相互平衡,所以桌面对甲的摩擦力f′=F=5N,又因为物体间力的作用是相互的,所以桌面受到的摩擦力也为5N,故选项C、D正确。

21.C

提示:滑动摩擦力与接触面的粗糙程度和压力大小有关,与速度大小无关。

由题意和图示可知,甲、乙、丙三图中接触面的粗糙程度相同,甲、乙对水平面的压力相同,丙对水平面的压力较大(木块上叠放一重物),故摩擦力的大小关系为$f_甲=f_乙<f_丙$;因为三图中木块都在做匀速直线运动,所以由二力平衡条件可知拉力F=f,即$F_甲=F_乙<F_丙$,故C正确。

22.(1)匀速直线　1.6

(2)接触面粗糙程度　压力

(3)将木块与铝块互换位置,重复实验,比较两次弹簧测力计的示数

(4)等于

23.D

24.(1)相等　摩擦力　(2)快　(3)静止　匀速直线运动　(4)不是

25.B

26.B

提示:忽略杆和球间的摩擦,装置开始沿某一水平方向做直线运动时,小球由于惯性仍然要保持原来的静止状态,所以小球会向装置运动的相反方向运动;从图乙的俯视图可知,小球由于具有惯性而向北运动,则说明装置是向南运动的,故选项B正确。

27.D

28.(1)滚动摩擦力小于滑动摩擦力,减小了摩擦力对实验的影响　(2)改变作用力的方向　(3)在同一条直线上　(4)运动状态

第 30 期

力学知识(二)复习导航

1.(1)海绵凹陷程度　(2)受力面积一定时,压力越大,压力的作用效果越明显　乙　(3)控制变量

2.(1)C　(2)受力面积　(3)错误　没有控制受力面积相同

3.(1)保温杯放在水平桌面上,保温杯对水平桌面的压力为

$F=G=mg=0.8kg\times10N/kg=8N$

(2)由$p=\frac{F}{S}$得,桌面的受力面积为

$S=\frac{F}{p}=\frac{8N}{2\times10^3Pa}=4\times10^{-3}m^2$

4.D

提示:由图象可知,当$V_a=V_b=10cm^3$时,$m_a=30g$,$m_b=10g$,由$\rho=\frac{m}{V}$可得,a、b两种物质的密度之比为$\frac{\rho_a}{\rho_b}=\frac{\frac{m_a}{V_a}}{\frac{m_b}{V_b}}=\frac{m_a}{m_b}=\frac{3}{1}$;因实心圆柱体对水平地面的压强$p=\frac{F}{S}=\frac{G}{S}=\frac{mg}{S}=\frac{\rho Vg}{S}=\frac{\rho Shg}{S}=\rho gh$,所以,等高的实心圆柱体甲、乙对水平地面的压强之比为$\frac{p_甲}{p_乙}=\frac{\rho_a gh}{\rho_b gh}=\frac{\rho_a}{\rho_b}=\frac{3}{1}$。

5.C

6.(1)大　小　(2)大　大　不容易改变　石板质量较大,惯性较大,运动状态不容易改变;质量大的石板压在装满水并密封好的塑料袋上,将塑料袋压平,从而增大了受力面积,减小了压强　(3)B

7.A

提示:选项A中,橡皮膜向左边凸起,说明右边液体压强大,而左边的液面高度低于右边液面的高度,无法根据$p=\rho gh$判断左右两侧液体密度大小关系,故选项A符合题意。选项B中,橡皮膜向右边凸起,说明左边液体压强大,而左边的液面高度低于右边液面的高度,根据$p=\rho gh$可知,左侧液体的密度大于右侧液体密度,故选项B不合题意。选项C中,橡皮膜向右边凸

起，说明左边液体压强大，而左边的液面高度等于右边液面的高度，所以根据 $p=\rho gh$ 可知，左侧液体的密度大于右侧液体密度，故选项 C 不合题意。选项 D 中，橡皮膜没有凸起，说明左右两边液体压强一样大，而左边的液面高度低于右边液面的高度，根据 $p=\rho gh$ 可知，左侧液体的密度大于右侧液体密度，故选项 D 不合题意。

8.(1)高度差　(2)有色　(3)深度　(4)>　密度　(5)D

9.1400　3.4

10.(1)由 $\rho=\frac{m}{V}$ 可得，容器中水的体积为

$V_{水}=\frac{m_{水}}{\rho_{水}}=\frac{2kg}{1.0\times10^3kg/m^3}=2\times10^{-3}m^3$

(2)容器 A 中水对容器底部的压强为

$p_{水}=\rho_{水}gh=1.0\times10^3kg/m^3\times9.8N/kg\times0.08m=784Pa$

(3) 当容器 A 内加水至与容器 B 相平时，设此时水深为 h_1，此时水对容器底部的压强为

$p_1=p_{水}+\Delta p=784Pa+196Pa=980Pa$

由 $p=\rho gh$ 可得，此时水的深度为

$h_1=\frac{p_1}{\rho_{水}g}=\frac{980Pa}{1.0\times10^3kg/m^3\times9.8N/kg}=0.1m$

由题知，原来容器 A、B 底部所受液体的压强相等，即：

$p_{乙}=p_{水}=784Pa$

由 $p=\rho gh$ 可得，液体乙的密度为

$\rho_{乙}=\frac{p_{乙}}{gh_1}=\frac{784Pa}{9.8N/kg\times0.1m}=800kg/m^3$

11.连通器　低于

12.不可行　水管中的水只能达到与水池水面相同的高度

13.大气压　变大

14.D

提示：当把装满水的瓶放入盆景的水中时，由于大气压作用在盆景中的水面上，所以水不会从瓶中流出来，此时外界大气压等于瓶内水产生的压强；当盆景中的水由于蒸发和盆景的吸收，水面下降瓶口露出水面时，空气进入瓶内，瓶内的气压等于外界大气压，由于重力作用水会流出，一旦瓶口再次被水淹没，外界大气压强等于瓶内空气的压强与水的压强之和，瓶中的水又停止外流，如此反复，使水不会全部流出而能保留在瓶中。

15.760　(1)不变　不变　(2)会 9×10^4Pa

16.$\frac{F}{S}$　刚被拉动　有刻度部分的 1.04×10^5Pa　①排空注射器内的空气 ②摩擦力

17.大于　小于

18.减小　6∶5

19.(1)1.6　水面与标记线相平

(2)小于

20.(1)4　(2)研究浮力与排开液体体积的关系　(3)浮力大小与液体密度有关　(4)取两块体积相同的铁块和铝块，测出它们各自的质量，分别用测力计吊着浸没到水中，读出测力计示数，根据测力计的示数算出浮力，通过比较得出结论

21.(1)$G-F$　G_1-G_2　(2)(a)测力计精度不够，测量时测力计未保持静止等　(b)小桶中的水未倒净，排开的水未全部流入小桶等　(3)能

22.(1)水对溢水杯底的压强为

$p=\rho gh=1.0\times10^3kg/m^3\times10N/kg\times0.1m=1000Pa$

由 $p=\frac{F}{S}$ 可得，水对溢水杯底的压力为

$F=pS=1000Pa\times8\times10^{-3}m^2=8N$

(2)由阿基米德原理可得，木块所受的浮力为

$F_{浮}=G_{排}=m_{排}g=m_{溢}g=0.1kg\times10N/kg=1N$

(3)因为木块漂浮在水面上，所以 $F_{浮}=G_{排}=G_{木}$，此时溢水杯对桌面的压力为

$F'=G+G_{木}-G_{排}=G=mg=0.95kg\times10N/kg=9.5N$

23.B

提示：挤压大塑料瓶，瓶内空气被压缩，将压强传递给水，水被压入小瓶中，将瓶体中的空气压缩，小瓶内的气体密度变大，这时小瓶里进入一些水，它的重力增加，大于它受到的浮力，就向下沉；当刚刚浸没时，就处于悬浮状态，故选项 A 错误、选项 B 正确。盖上小瓶瓶盖，挤压大塑料瓶，瓶内空气被压缩，水不能压入小瓶中，小瓶的重力不变，浸入水里的体积不变，故选项 C 错误。松开大瓶瓶盖，用力捏大瓶，大瓶上方的气压不变，水不能进入小瓶中，所以小瓶不会下沉，故选项 D 错误。

24.<　=　<　②

第 31 期

力学知识(一)检测题

一、选择题

1.C

2.B

3.A

4.B

5.C

6.B

7.D

提示：小杰坐在独轮车的下方是因为小杰的质量大，使得总体重心低，故选项A错误。小红与独轮车的总重力小于钢丝对独轮车的支持力，故选项B错误。小红不踩独轮车的踏板，车整体将保持静止状态，故选项C错误。小杰的座椅对钢丝的拉力与钢丝对座椅的拉力是一对相互作用力，大小相等，故选项D正确。

8.A

提示：由于A时刻静止，则A受水平向右的拉力和水平向左的摩擦力；又因为物体间力的作用是相互的，则物体B受到A对它水平向右的摩擦力；由于B做匀速直线运动，则B受到水平向左的拉力和水平向右的摩擦力平衡。

据上面的分析可知，物体B受到A对它水平向右的摩擦力和拉力T的大小是相等的，拉力T的大小为5N，故选项A正确。据上面的分析可知，木块A所受摩擦力的方向为水平向左的，故选项B错误。木板B放在光滑水平面上，所以B与地面之间的摩擦力为0，所以木块A对木板B的摩擦力是向右的，且大小等于5N，故选项C错误。滑动摩擦力的大小跟压力和接触面的粗糙程度有关，在上述过程中，压力和接触面的粗糙程度都没有改变，则摩擦力不变，故选项D错误。

9.D

10.A

提示：车停止前，两个小球和小车一起做匀速直线运动，并且两个小球和小车具有共同的速度。当小车突然停止时，由于小球在光滑接触面上，因此两个小球由于惯性，还要保持原来大小不变的速度做匀速直线运动，因此两个小球间的距离不变，即一定不会相碰。

二、填空题

11.桥　运动

12.0.2　1.4

13.乙　10m

14.=　汽车头枕

15.仍然平衡　偏小

16.$20cm^3$　$1.225g/cm^3$

17.20　0

18.非平衡　小球受到的重力和绳子对它的拉力不在同一直线上

三、简答题

19.终点计时员应看到发令枪冒烟开始计时，而不是听到枪声开始计时，是因为声音的传播速度比光的传播速度慢得多，声音的传播100m的距离需要一定的时间，听到枪声再计时，记录时间会偏小，会导致运动员成绩偏高。

因为运动员到达终点前，以较快的速度向前运动，当运动员冲过终点时，由于惯性还要保持原来的运动状态向前运动，所以运动员冲过终点后不能马上停下来。

四、实验与探究题

20.(1)1cm　(2)8.0cm　(3)2s　(4)0.15　(5)$v=\frac{s}{t}$　(6)小　便于测量时间　(7)大

21.(1)重　支持　(2)相同　(3)距离　小　远　(4)匀速直线

22.(1) 水平　右　(2)16.2　(3)20　(4)0.81　(5)16　20　0.8

23.(1)二力平衡　(2)(a)毛巾(或木板)　(b)6(或4)　(3)乙　(4)AC　(5)否　未控制压力相同

五、计算题

24.(1) 由 $v=\frac{s}{t}$ 可得，我方快艇以 $v_1=40m/s$ 的速度追了50s，此过程中我方快艇运动的距离为

$s_1=v_1t_1=40m/s\times50s=2000m$

(2)此过程中敌舰运动的距离为

$s_2=v_2t_1=30m/s\times50s=1500m$

由题意知，第一次鱼雷通过的路程为

$s_3=L+s_2=3000m+1500m=4500m$

鱼雷的速度为

$v_0=\frac{s_3}{t_1}=\frac{4500m}{50s}=90m/s$

(3) 第二次发射鱼雷时我方快艇与敌舰距离为

$s_4=L-s_1+s_2=3000m-2000m+1500m=2500m$

第二次鱼雷通过的路程为

$s_5=v_0t_2=90m/s\times30s=2700m$

敌舰第二次通过的路程为

$s_6=2700m-2500m=200m$

第二枚鱼雷击中敌舰前，敌舰逃跑速度为

$v_3=\frac{s_6}{t_2}=\frac{200m}{30s}=6.7m/s$

25.(1)空瓶所装水的质量为

$m_{水}=700g-200g=500g$

由 $\rho=\frac{m}{V}$ 可得，空瓶容积为

$V=V_{水}=\frac{m_{水}}{\rho_{水}}=\frac{500g}{1g/cm^3}=500cm^3$

(2)瓶中装了金属颗粒后再装满水，水的体积为

$V_{水}'=\frac{m_{水}'}{\rho_{水}}=\frac{1490g-1090g}{1g/cm^3}=400cm^3$

金属颗粒的体积为

$V_{金}=V-V_{水}'=500cm^3-400cm^3=100cm^3$

(3)金属颗粒的质量为

$m_{金}=m_{总}-m_{瓶}=1090g-200g=890g$

金属颗粒的密度为

$\rho=\frac{m_{金}}{V_{金}}=\frac{890g}{100cm^3}=8.9g/cm^3$

由密度表可知，该金属颗粒可能是铜。

力学知识(二)检测题

一、选择题

1.B

2.C

3.C

4.C

5.D

6.C

7.A

8.A

9.C

10.D

提示：由图象可知，当h=0时，弹簧测力计示数为12N，此时圆柱体处于空气中，根据二力平衡条件可知，$G=F_{拉}=12N$，故选项A错误。根据图象可知圆柱体从开始没入水中到完全浸没的深度：h=7cm=-3cm=4cm，因此圆柱体的高度是4cm，故选项B错误。由图象7~9cm段可知，物体完全浸没后排开水的体积不再改变，受到的浮力不再改变，则圆柱体受到的最大浮力 $F_{浮}=G-F=12N-4N=8N$，故选项C错误。由阿基米德原理可得，圆柱体的体积为 $V=V_{排}=\frac{F_{浮}}{\rho_{水}g}=\frac{8N}{1.0\times10^3kg/m^3\times10N/kg}=8\times10^{-4}m^3$，圆柱体密度 $\rho_{物}=\frac{G}{gV_{物}}=\frac{12N}{10N/kg\times8\times10^{-4}m^3}=1.5\times10^3kg/m^3$，故选项D正确。

二、填空题

11.堵住瓶口　液体对乒乓球上下表面的压力差

12.水银　12.92

13.小于　等于

14.1　5

15.900　变小

16.相平　小

17.上升　0

18.12　<

三、简答题

19.(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。

四、实验与探究题

20.(1)海绵的凹陷程度　(2)压力越大　(3)乙、丙　受力面积越小　(4)=　(5)增大受力面积　增大压力

21.(1) 浮力　排开水的重力　(2)乙、丁　1.2　$F_{浮}=G-F_{拉}$　(3)排开水的重力　(4)排开液体体积　(5)物体完全浸没后继续下沉，观察弹簧测力计示数是否变化，若不变，则说明浮力与深度无关

22.(1)$p=\frac{F}{S}$　活塞　(2)排出注射器中的空气　小　(3)0.625　(4)0.712　0.92×10^5　(5)不变

23.(1)有关　(c)与(d)　密度

(2) ①小华　②当深度相同时，液体内部的压强与液体的密度成正比　③24cm　16cm(其他合理也可)

五、计算题

24.(1)由图可知，空杯对杯座的压力为 $F_0=0.9N$，装满饮料时，杯对杯座的压力为 $F_1=4.5N$，因杯子为平底薄壁直圆筒状，所以杯底受到饮料的压力为

$F=F_1-F_0=4.5N-0.9N=3.6N$

(2)饮料的质量为

$m=\frac{G}{g}=\frac{F}{g}=\frac{3.6N}{10N/kg}=0.36kg$

杯中饮料的体积为

$V=S_2H=30cm^2\times10cm=300cm^3=3\times10^{-4}m^3$

则饮料的密度为

$\rho=\frac{m}{V}=\frac{0.36kg}{3\times10^{-4}m^3}=1.2\times10^3kg/m^3$

(3)饮料持续流入空杯5s，则流入杯中饮料的质量为

$m_1=\rho S_1vt=1.2\times10^3kg/m^3\times0.8\times10^{-4}m^2\times0.5m/s\times5s=0.24kg$

此时饮料对杯底的压力为

$F_2=m_1g=0.24kg\times10N/kg=2.4N$

此时杯对杯座的压强为

$p=\frac{F_0+F_2}{S_2}=\frac{0.9N+2.4N}{30\times10^{-4}m^2}=1.1\times10^3Pa$

25.(1)由甲图可知，n=2，不计动滑轮的重力、摩擦及水和空气对金属块的阻力，$F=\frac{1}{2}G$，当金属块完全露出液面后，金属块不受浮力，此时拉力等于重力，即为图中的 t_2~t_3 时刻，从乙图可知，该金属块的重力为

$G=2F=2\times108N=216N$

当金属块未露出液面时，即为图中的 0~t_1 时刻，则 $2F'+F_{浮}=G$，所以金属块完全浸没在水中时受到的浮力为

$F_{浮}=G-2F'=216N-2\times68N=80N$

(2)根据 $F_{浮}=\rho gV_{排}$ 可得，金属块排开水的体积为

$V_{排}=\frac{F_{浮}}{\rho_{水}g}=\frac{80N}{1\times10^3kg/m^3\times10N/kg}=8\times10^{-3}m^3$

金属块完全浸没在水中，则金属块的体积为

$V=V_{排}=8\times10^{-3}m^3$

根据 $G=mg$，$\rho=\frac{m}{V}$ 可得，金属块的密度为

$\rho_{金}=\frac{G}{gV}=\frac{216N}{10N/kg\times8\times10^{-3}m^3}=2.7\times10^3kg/m^3$