



2022 北京六十五中初二（下）期中

物 理

一、单项选择题（共 24 分，每题只有一个选项正确）

1. 在国际单位制中，压强的单位是（ ）

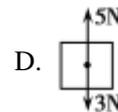
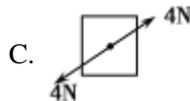
- A. 托里拆利
- B. 牛顿
- C. 帕斯卡
- D. 焦耳

2. 如图所示，物体运动状态没有发生改变的是



- A. 弯道上沿曲线滑行的运动员
- B. 空中加速直线下落的降落伞
- C. 吊在天花板下静止的电灯
- D. 路上减速行驶的小汽车

3. 下列各图中的两个力，彼此平衡的是（ ）



4. 如图所示，自行车的零部件设计或骑行过程的操作中主要为了减小摩擦的是（ ）



- A. 轮胎上制有花纹
- B. 车轴处装有滚珠轴承
- C. 刹车时用力捏闸
- D. 脚蹬表面凸凹不平

5. 图所示的四个实例中，属于增大压强的是



- A. 书包的背带较宽
- B. 大型运输车装有很多车轮
- C. 图钉尖很尖锐
- D. 滑雪板的面积较大

6. 图所示的实例中，不属于连通器应用的是（ ）



- A. 茶壶
- B. 锅炉水位计
- C. 船闸
- D. 潜水艇



下列说法中正确的是 ()

- A. 足球在空中飞行时受到重力和推力
- B. 马拉车前进时，马对车施加向前的拉力大于车对马向后的拉力
- C. 重力的大小不可以用弹簧测力计测量

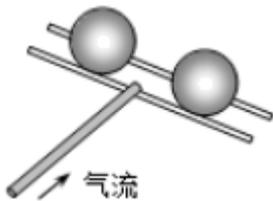
D. 静止在地面或桌面上的物体所受支持力的方向总与接触面垂直

8. 如图所示为足球射向球门过程中的运动轨迹，下列说法中正确的是 ()



- A. 足球在空中运动过程中，运动状态不变
- B. 足球在空中运动过程中，不受重力作用
- C. 足球在空中能够继续运动是由于具有惯性
- D. 足球在空中能够继续运动是由于受到踢力

9. 如图所示，在水平的两支筷子中间放上两只乒乓球，通过空心塑料管向两球间用力吹气，会发现两只乒乓球



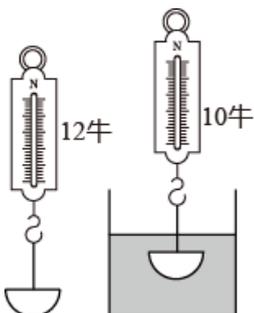
- A. 相互远离
- B. 向同一方向运动
- C. 静止不动
- D. 相互靠近

10. 奥运会提倡可持续发展理念，奥运村里为运动员准备的床使用硬纸板材料制成（如图所示）。纸板床长 2 米，宽 0.9 米，高 0.4 米，能够承载的最大质量是 200 千克。下列说法正确的是 ()



- A. 运动员平躺时，床的受力面积为 1.8m^2
- B. 该床能承受的最大的压力为 200N
- C. 运动员在床上站立时比平躺时对床的压力大
- D. 运动员在床上站立时比平躺时对床的压强大

11. 如图所示，半球形物体重 12N，浸没在液体中称时，弹簧测力计示数为 10N，则下列说法正确的是 ()





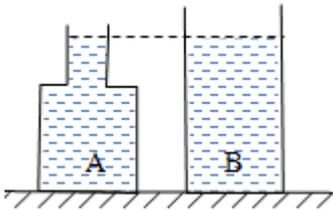
浸没的乒乓球在液体中受到重力、拉力、浮力和水的压力

浸没的乒乓球受到液体压力的合力方向竖直向下

浸没的乒乓球受到的液体的压力的合力为2N

剪断连接测力计一绳子，物体将下沉，此过程中浮力变大

12. 如图所示，放置于水平桌面上 A、B 两容器，底面积相等，B 为柱状容器。现分别往两种容器中注入等质量液体，液面位置如图所示，两液面高度相同，已知液体对 A、B 容器底部的压强分别为 p_A 、 p_B ，对 A、B 容器底部的压力分别为 F_A 、 F_B ，则下列关系正确的是



A. $p_A > p_B$ $F_A > F_B$

B. $p_A = p_B$ $F_A < F_B$

C. $p_A < p_B$ $F_A < F_B$

D. $p_A = p_B$ $F_A = F_B$

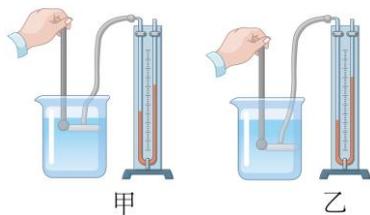
二、多项选择题（共 6 分，每题 2 分，每题至少有两个选项正确，选对但答案不全给 1 分）

13. 如图所示的事例中，属于利用大气压的是（ ）



A. 用注射器吸取药液 B. 拦河坝形状上窄下宽 C. 人能漂浮在死海上 D. 工人用吸盘搬运玻璃

14. 如图所示是小明在研究液体内部压强特点时所做的实验。他先在一个烧杯中倒入适量的水，再将压强计的探头放在水中不同的位置，实验现象如图甲、乙所示，此实验现象说明（ ）



A. 同种液体中，深度越深，压强越大
 B. 同种液体中深度越深，压强越小
 C. 液体朝各个方向压强相等
 D. 此压强计不能准确的测出液体内部的压强值

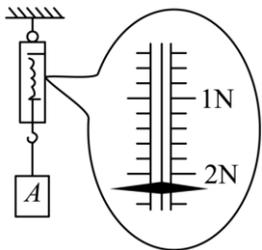
15. 如图将乒乓球放入瓶内，向瓶里倒水，乒乓球不会浮起来，接着将瓶下口堵住，乒乓球将浮起来，这两个实验对比说明（ ）



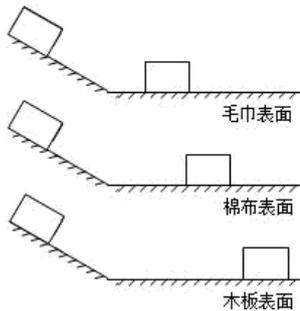
- A. 浮力产生的原因是物体受到液体对物体上下表面的压力差
- B. 堵住瓶口时乒乓球上表面受到的压力小于下表面受到的压力
- C. 堵住瓶口时乒乓球下表面受到的压力小于上表面受到的压力
- D. 未堵住瓶口时，乒乓球在水中也受到浮力作用

三、实验探究题（共 28 分）

16. 如图所示，弹簧测力计的示数为_____N。

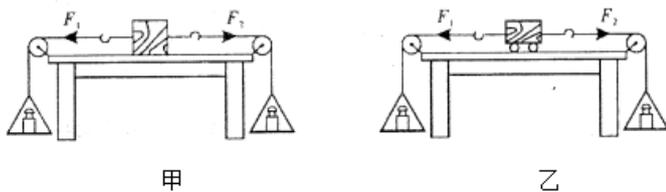


17. 在“探究力和运动的关系”的实验中，让木块由静止开始沿斜面滑下，木块在三种不同水平面上运动一段距离后分别停留在如图所示的位置。



- (1) 实验需要木块进入不同的水平面有相同的初速度，则木块应从同一斜面_____（选填“同一高度”、“不同高度”）开始下滑；
- (2) 实验结论：平面越光滑，木块受到的阻力越小，滑得越_____；（选填“远”、“近”）
- (3) 推论：如果木块在水平面受到的阻力为零，木块将做_____。（选填“匀速直线运动”、“变速直线运动”）

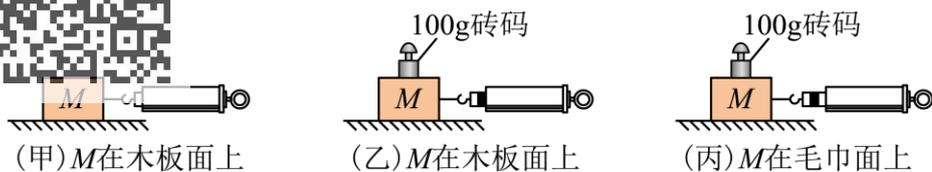
18. 在探究“二力平衡的条件”的实验中，小刚同学采用的实验装置如图甲所示，小华同学采用的实验装置如图乙所示。



- (1) 当物体处于静止状态或_____状态时，它受到的力是相互平衡的。
- (2) 这两个实验装置中，你认为装置_____（选填“甲”或“乙”）更科学。
- (3) 在装置乙中，将小车旋转一定角度，松手后，发现小车旋转后又恢复原状。这说明两个力必须作用在同一_____（选填“物体”或“直线”）上，物体才能平衡。

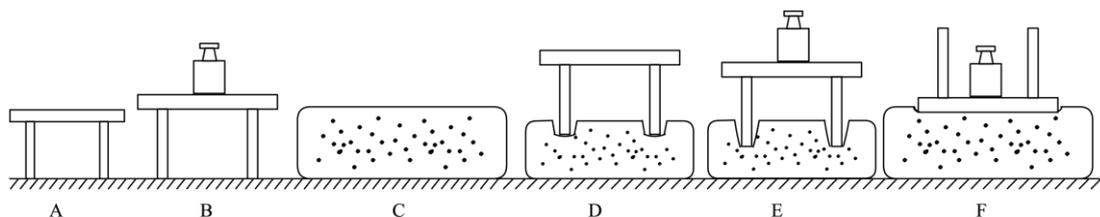


在探究影响滑动摩擦力大小的因素时，某同学做了如下图所示的实验，用弹簧测力计沿水平方向拉木块 M ，使木块在水平放置的木板表面和毛巾表面上做匀速直线运动：



- (1) 图中甲、乙两图 情景，探究的是滑动摩擦力的大小跟_____的关系；
 (2) 图中乙、丙两图 情景，探究的是滑动摩擦力的大小跟_____的关系。

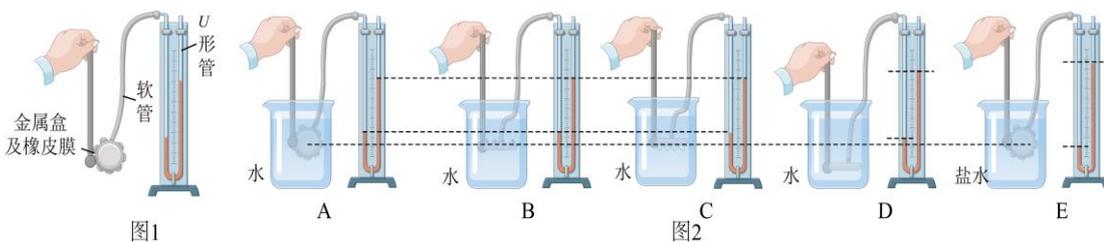
20. 如图所示，为小丽在“研究影响压力作用效果的因素”实验中所选用的器材在水平桌面上进行的实验过程图示。



- (1) 本实验的科学探究方法是：_____；
 (2) 小丽为了探究压力作用的效果跟压力大小的关系，应该通过图中的_____两次实验进行比较得出结论；
 (3) 通过实验小丽得出结论：压力作用的效果不仅跟压力的大小有关，而且跟受力面积有关。小丽的结论_____（选填“正确”或“不正确”）。

21. 小明同学利用微小压强计研究液体压强：

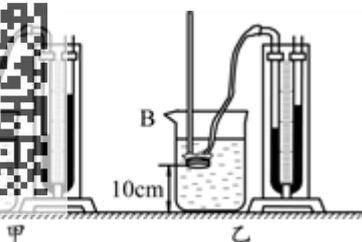
- (1) 如图 1 微小压强计是通过_____反映液体压强的大小；
 (2) 通过比较图 2 中 A、B、C 三图，可以得出：在同种液体中同一深度处，液体向各个方向的压强_____（选填“相等”或者“不相等”）；通过比较_____两图，可以得出：在深度相同的情况下，液体的压强还与液体的密度有关；通过比较_____两图，可以得出：在密度相同的情况下，液体的压强还与深度有关。



22. 小刚同学探究重力大小与质量 关系时，他把不同质量的钩码挂在弹簧测力计下（钩码质量用 m 表示），分别测出它们所受重力（重力大小用 G 表示），并将数据记录在表格中，根据数据归纳出物体所受重力大小与其质量的关系_____。（写表达式）

m/kg	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3
G/N	0.49	0.98	1.47	1.96	2.45	2.94

23. 水平实验桌面上有微小压强计、刻度尺和装有适量水的 A、B 两个烧杯。小亮学习了液体内部压强跟哪些因素有关的知识后，又提出了新的猜想，为此他利用提供的实验器材进行了如下实验探究。



①将微小压强计的探头放入 A 烧杯的水中，探头到烧杯底的距离 L 为 6cm，如图甲所示，记录微小压强计 U 形管两侧的液面高度差 h_1 ；

②将微小压强计的探头放入 B 烧杯的水中，探头到烧杯底的距离 L 为 10cm，如图乙所示，记录微小压强计 U 形管两侧的液面高度差 h_2 ；

小亮发现 h_1 大于 h_2 ，于是小亮得出结论“液体内部任意一点的压强跟该点到容器底的距离 L 有关”。

请你利用这些器材，设计一个实验证明小亮的结论是错误的。写出实验步骤和实验现象。

四、科普阅读题：（共 4 分）

24. 液压机

2012 年 9 月 24 日，由我国自主设计研制的首台 4 万吨模锻液压机(如图所示)，在西安正式投产，至此，中国成为继德、美、法、俄之后又一个拥有大型模锻液压机的国家。这台液压机产生的巨大力量足以举起北京鸟巢体育馆 4.2 万吨的主体钢架。截至目前，4 万吨大型模锻液压机项目已成功进行了航空发动机涡轮盘等典型航空精密模锻件的生产 and 试制任务，解决了飞机框、起落架、航空发动机盘类件等重要构件成型的难题，从而使中国大飞机项目的研制得到保障。

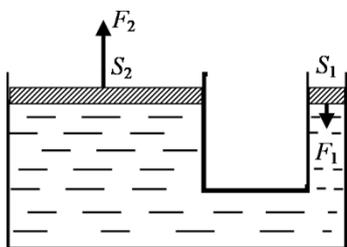


液压机为什么能产生这么巨大的力量呢？图是液压机的原理图。它有两个大小不同的液缸，液缸里充满水或油。两个液缸里都有活塞。假设小活塞的横截面积是 S_1 ，加在小活塞上的向下的压力是 F_1 ，那么小活塞对液体的压强 $p = \frac{F_1}{S_1}$ 。小活塞对液体的压强 p 能够大小不变的被液缸内的水或油传递给大活塞。如果大活塞的横截面积是 S_2 ，那么在大活塞上产生的向上的压力 $F_2 = pS_2$ ，把大活塞顶起来。因此，在小活塞上加不大的压力，在大活塞上就可以得到很大的压力。实际的液压机，为了能够连续工作，还要添加必要的零件。大型模锻液压机的构造就更为复杂了。

根据文中信息，回答问题：

(1) 大型模锻液压机可用来生产_____等典型航空精密模锻件。

(2) 在液压机的液缸中，液体对大活塞的压强_____（选填“大于”、“等于”或“小于”）小活塞对液体的压强。



根据文中信息，回答问题：

- 大型模锻液压机可用来生产_____等典型航空精密模锻件。
- 在液压机的液缸中，液体对大活塞的压强_____（选填“大于”、“等于”或“小于”）小活塞对液体的压强。



能够支撑起汽车的油压千斤顶（图所示）就是应用液压机原理工作的。假如油压千斤顶的小活塞的横截面积是 10cm^2 ，大活塞的横截面积是 120cm^2 ，在小活塞上加 2800N 的压力，在大活塞上能产生的举力是



五、计算题：（共 8 分）

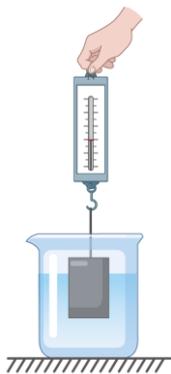
25. 如图所示的平底水桶底面积为 $5 \times 10^{-2}\text{m}^2$ ，质量为 1kg 。桶内装有 50cm 深的水，水桶内水的质量为 29kg 。（ g 取 10N/kg ）求：

- (1) 水对桶底的压强、压力；
- (2) 水桶对桌面的压强、压力。



26. 将物块竖直挂在弹簧测力计下，在空气中静止时弹簧测力计的示数 $F_1=3\text{N}$ 。将物块的一部分浸在水中，静止时弹簧测力计的示数 $F_2=2\text{N}$ ，如图所示。（ g 取 10N/Kg ）求：

- (1) 物块受到的浮力；
- (2) 物块浸在水中受到浮力的原因是什么？





参考答案

下列各题均只有一个选项正确（共 24 分，每题只有一个选项正确）

1. 在国际单位制中，压强的单位是（ ）

- A. 托里拆利 B. 牛顿 C. 帕斯卡 D. 焦耳

【答案】C

【解析】

【详解】A. 托里拆利测量了大气压的大小，不是压强的单位，故 A 不符合题意；

B. 为了纪念牛顿对经典力学的贡献，把牛顿作为为了是力的单位，故 B 不符合题意；

C. 为了纪念帕斯卡对压强的贡献，把帕斯卡作为为了是压强的单位，故 C 符合题意；

D. 为了纪念焦耳对热学的贡献，把焦耳作为为了功、能、热量的单位，故 D 不符合题意。

故选 C。

2. 如图所示，物体运动状态没有发生改变的是



【答案】C

【解析】

【详解】A. 在弯道上沿曲线滑行的运动员，速度方向改变，运动状态发生改变，不符合题意；

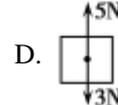
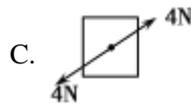
B. 空中加速直线下落的降落伞，速度不断增大，运动快慢改变，物体的运动状态改变，不符合题意；

C. 吊在天花板下静止的电灯，物体的速度大小和方向没有变化，运动状态没有发生改变，符合题意；

D. 路上减速行驶的小汽车，速度不断减小，运动快慢改变，物体的运动状态改变，不符合题意。



作用在同一点的两个力，彼此平衡的是()



【答案】C

【解析】

【详解】A. 两个力不是同一个物体，两个力不平衡，故 A 错误；

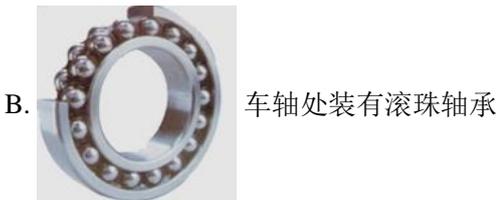
B. 两个力没在同一直线上，不满足二力平衡条件，故 B 错误；

C. 满足二力平衡条件，是一对平衡力，故 C 正确；

D. 两个力大小不相等，不满足条件，故 D 错误。

故选 C。

4. 如图所示，自行车的零部件设计或骑行过程的操作中主要为了减小摩擦的是()



【答案】B

【解析】

【详解】A. 轮胎上制有花纹，是在压力一定时，通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力，不符合题意；

B. 车轴处装有滚动轴承，是用滚动代替滑动来减小摩擦，符合题意；

C. 刹车时用力捏闸，是在接触面粗糙程度一定时，通过增大压力来增大摩擦力，不符合题意；

D. 脚蹬表面凸凹不平，是在压力一定时，通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力，不符合题意。

故选 B。

5. 图所示的四个实例中，属于增大压强的是



书包的背带较宽

B.



大型运输车装有很多车轮

C.



图钉尖很尖锐

D.



滑雪板的面积较大

【答案】C

【解析】

【分析】增大压强的方法：是在压力一定时，通过减小受力面积来增大压强；是在受力面积一定时，通过增大压力来增大压强。

减小压强的方法：是在压力一定时，通过增大受力面积来减小压强；是在受力面积一定时，通过减小压力来减小压强。

【详解】A、书包背带较宽，是在压力一定时，通过增大受力面积来减小压强；故 A 不符合题意；

B、大型运输车装有很多车轮，是在压力一定时，通过增大受力面积来减小压强；故 B 不符合题意；

C、图钉很尖锐，是在压力一定时，减小受力面积来增大压强，故 C 符合题意；

D、滑雪板的面积较大，是在压力一定时，通过增大受力面积来减小压强；故 D 不符合题意。

故选 C。

6. 图所示的实例中，不属于连通器应用的是（ ）

A.



茶壶

B.



锅炉水位计

C.



船闸



潜水艇

【答案】D

【解析】

【分析】上端开口，下端连通的容器叫做连通器，连通器的特点是：容器中当液体不流动时，连通器各部分中的液面高度总是相同的。

【详解】A. 茶壶的壶嘴和壶身下部是相通的，构成了连通器，故 A 不符合题意；

B. 锅炉水位计与炉身下端相通，是连通器的应用，故 B 不符合题意；

C. 船闸的上游与闸室下面通过阀门相通，当下游阀门关闭，上游阀门打开，上游与闸室内的水位逐渐相平，打开上游闸门，船就可以进入闸室；同理，船再进入下游，就通过了船闸。所以船通过船闸使用了两次连通器，故 C 不符合题意；

D. 潜水艇利用的浮力，是通过改变自身重力实现上浮和下沉的，故 D 不是利用连通器原理，符合题意。

故选 D。

7. 关于力，下列说法中正确的是 ()

A. 投出去的铅球，向前飞行时受到重力和推力

B. 马拉车前进，马对车施加向前的拉力大于车对马向后的拉力

C. 重力的大小不可以用弹簧测力计测量

D. 静止在地面或桌面上的物体所受支持力的方向总与接触面垂直

【答案】D

【解析】

【详解】A. 投出去的铅球，向前飞行时只受到重力和空气阻力，向前运动是铅球有惯性，不再受到推力的作用，故 A 错误；

B. 马拉车前进，马对车施加向前的拉力等于车对马向后的拉力，两个力是一对相互作用力，大小相同，方向相反，故 B 错误；

C. 弹簧测力计直接测量的是物体拉测力计的拉力，当物体竖直挂在弹簧测力计上时，物体处于静止状态，物体受到的重力和拉力是一对平衡力，大小相等，所以重力的大小可以用弹簧测力计进行间接测量，故 C 错误；

D. 支持力是弹力的一种，由于物体的形变而产生，垂直于接触面，所以静止在地面或桌面上的物体所受支持力的方向总与接触面垂直，故 D 正确。

故选 D。

8. 如图所示为足球射向球门过程中的运动轨迹，下列说法中正确的是 ()



A. 足球在空中运动过程中，运动状态不变

B. 足球在空中运动过程中，不受重力作用



能够继续运动是由于具有惯性

D. 足球在空中能够继续运动是由于受到踢力

【详解】足球在空中运动时，运动轨迹是曲线，所以运动状态改变，故 A 不正确；

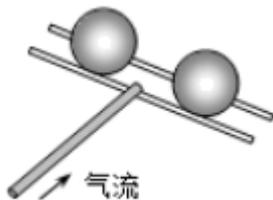
B. 足球在地球上，受重力作用，故 B 不正确；

C. 惯性是指物体保持原来运动状态不变的性质，所以足球在空中能够继续运动是由于具有惯性，故 C 正确；

D. 足球在离开人后，不再受踢力，故 D 不正确。

故选 C。

9. 如图所示，在水平的两支筷子中间放上两只乒乓球，通过空心塑料管向两球间用力吹气，会发现两只乒乓球



A. 相互远离

B. 向同一方向运动

C. 静止不动

D. 相互靠近

【答案】D

【解析】

【详解】对着两乒乓球的中间吹气，两乒乓球中间的空气流速变大，压强变小，小于两侧的气压，产生了一个向内的压强差，将两球压向中间，故两球相互靠近。

10. 奥运会提倡可持续发展理念，奥运村里为运动员准备的床使用硬纸板材料制成（如图所示）。纸板床长 2 米，宽 0.9 米，高 0.4 米，能够承载的最大质量是 200 千克。下列说法正确的是（ ）



A. 运动员平躺时，床的受力面积为 1.8m^2

B. 该床能承受的最大的压力为 200N

C. 运动员在床上站立时比平躺时对床的压力大

D. 运动员在床上站立时比平躺时对床的压强大

【答案】D

【解析】

【详解】A. 运动员平躺时对床的压强约为 $2 \times 10^3 \text{Pa}$ ，运动员的重力约为 600N，由 $p = \frac{F}{S}$ 得，运动员平躺时与床面

的接触面积为

$$S = \frac{F}{p} = \frac{600\text{N}}{2 \times 10^3 \text{Pa}} = 0.3\text{m}^2$$

故 A 项错误；



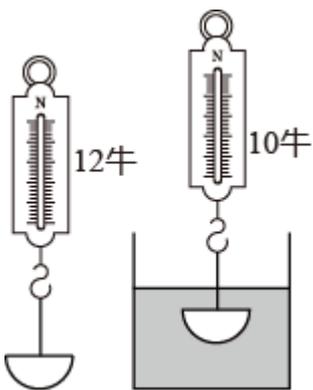
此球不能承受的最大的压力为

$$F = 200\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 2000\text{N}$$

CD. 运动员对床上的压力等于自身的重力，所以运动员在床上站立时对床的压力等于平躺时对床的压力，而运动员在床上站立时比运动员平躺时与床的接触面积小，所以运动员在床上站立时比平躺时对床的压强大，故 C 项错误，D 项正确。

故选 D。

11. 如图所示，半球形物体重 12N，浸没在液体中称时，弹簧测力计示数为 10N，则下列说法正确的是 ()



- A. 浸没时半球在液体中受到重力、拉力、浮力和水的压力
- B. 浸没时半球受到液体压力的合力方向竖直向下
- C. 浸没时半球受到的液体的压力的合力为 2N
- D. 剪断连接测力计的绳子，物体将下沉，此过程中浮力变大

【答案】C

【解析】

【分析】

【详解】A. 半球所受浮力为液体对半球上表面与下表面的压力差，因此浸没时半球在液体中受到重力、拉力和浮力，故 A 错误；

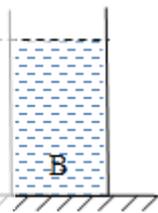
B. 浸没时半球受到液体压力的合力为半球所受到的浮力，浮力方向竖直向上，故 B 错误；

C. 半球在空气中的重力为 12N，浸没在液体时受到浮力作用弹簧的拉力为 10N，故浮力的大小为 2N，浸没时半球受到的液体的压力的合力即为浮力，因此浸没时半球受到的液体的压力的合力为 2N，故 C 正确；

D. 根据阿基米德原理，当物体完全浸没在液体中后，物体排开液体体积不变，浮力不变，故 D 错误。

故选 C。

12. 如图所示，放置于水平桌面上的 A、B 两容器，底面积相等，B 为柱状容器。现分别往两种容器中注入等质量液体，液面位置如图所示，两液面高度相同，已知液体对 A、B 容器底部的压强分别为 p_A 、 p_B ，对 A、B 容器底部的压力分别为 F_A 、 F_B ，则下列关系正确的是



- A. $p_A > p_B$ $F_A > F_B$
- B. $p_A = p_B$ $F_A < F_B$
- C. $p_A < p_B$ $F_A < F_B$
- D. $p_A = p_B$ $F_A = F_B$

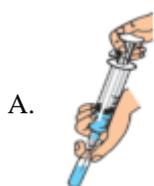
【答案】A

【解析】

【详解】如图所示， $V_A < V_B$ ；由于 $m_A = m_B$ ，根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知 $\rho_A > \rho_B$ ；两液面高度相同，根据 $p = \rho gh$ 可知： $p_A > p_B$ ；已知 A、B 容器的底面积相同，即： $S_A = S_B$ ；由 $F = pS$ 可知：液体对 A、B 容器底的压力大小关系： $F_A > F_B$ 。

二、多项选择题（共 6 分，每题 2 分，每题至少有两个选项正确，选对但答案不全给 1 分）

13. 如图所示的事例中，属于利用大气压的是（ ）



用注射器吸取药液



拦河坝形状上窄下宽



人能漂浮在死海上



工人用吸盘搬运玻璃

【答案】AD

【解析】

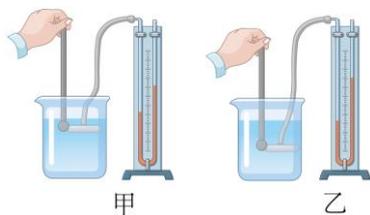
【详解】A. 吸药液时，向后拉活塞，注射器内气压减小，外界大气压压着药液从针头进入注射器内，故 A 符合题意；

B. 拦河坝的形状上窄下宽是因为液体的压强随着深度的增加而增大，与大气压无关，故 B 不合题意；

C. 人能漂浮在死海中，人的密度小于海水的密度，与大气压无关，故 C 不合题意；

D. 用吸盘搬运玻璃时，是把吸盘内的空气排出，大气压就把吸盘紧压在玻璃上，利用了大气压，故 D 符合题意。故选 AD。

14. 如图所示是小明在研究液体内部压强特点时所做的实验。他先在一个烧杯中倒入适量的水，再将压强计的探头放在水中不同的位置，实验现象如图甲、乙所示，此实验现象说明（ ）





同种液体中，深度越深，压强越大

同种液体中，深度越深，压强越小

同种液体中各个方向压强相等

压强计不能准确的测出液体内部的压强值

【答案】A

【解析】

【详解】由图可知，在两杯中液体相同的情况下，乙杯中将压强计的探头放在水中浸没深度深，U形管中液柱的高度差也大，这说明：同种液体中，深度越深，压强越大，故A符合题意，BCD不符合题意。

故选A。

15. 如图将乒乓球放入瓶内，向瓶里倒水，乒乓球不会浮起来，接着将瓶下口堵住，乒乓球将浮起来，这两个实验对比说明（ ）



- A. 浮力产生的原因是物体受到液体对物体上下表面的压力差
- B. 堵住瓶口时乒乓球上表面受到的压力小于下表面受到的压力
- C. 堵住瓶口时乒乓球下表面受到的压力小于上表面受到的压力
- D. 未堵住瓶口时，乒乓球在水中也受到浮力作用

【答案】AB

【解析】

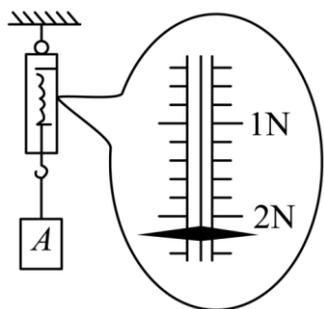
【详解】D. 图中乒乓球静止时，虽然有少量水从瓶口向下流出，但球的下表面没有受到水的压力，而上表面受到水向下的压力，此时乒乓球不受浮力的作用，所以乒乓球不能上浮，故D不符合题意；

ABC. 将瓶下口堵住，乒乓球受到液体对乒乓球上下表面的压力差即浮力作用，乒乓球上浮，说明乒乓球下表面受到的压力大于上表面受到的压力；由该实验可以说明：浮力产生的原因是液体对物体上、下表面的压力差。故AB符合题意，C不符合题意。

故选AB。

三、实验探究题（共28分）

16. 如图所示，弹簧测力计的示数为_____N。

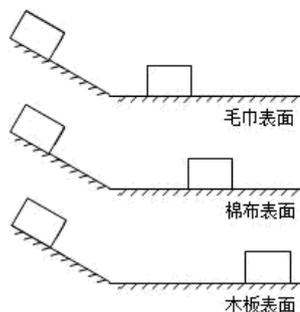


【答案】2.2



可知，弹簧测力计的分度值为 0.2N，弹簧测力计的示数为 2.2N。

在“探究力和运动的关系”的实验中，让木块由静止开始沿斜面滑下，木块在三种不同水平面上运动一段距离后分别停留在如图所示的位置。



(1) 实验需要木块进入不同水平面有相同的初速度，则木块应从同一斜面_____（选填“同一高度”、“不同高度”）开始下滑；

(2) 实验结论：平面越光滑，木块受到的阻力越小，滑得越_____；（选填“远”、“近”）

(3) 推论：如果木块在水平面受到的阻力为零，木块将做_____。（选填“匀速直线运动”、“变速直线运动”）

【答案】 ①. 同一高度 ②. 远 ③. 匀速直线运动

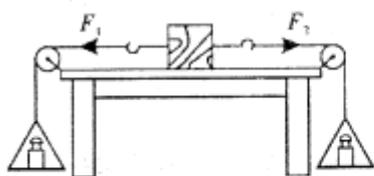
【解析】

【详解】(1) [1]实验中，每次都从斜面上同一高度释放，使木块运动到斜面底端时的速度相等。

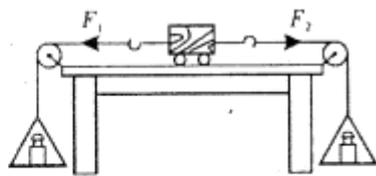
(2) [2]实验中，木板表面比较光滑，木块运动的距离较远，平面越光滑，阻力就越小，木块运动的距离就越远。

(3) [3]假如木块受到的阻力为零，即木块水平方向不受力，木块的运动状态将不会改变，做匀速直线运动。

18. 在探究“二力平衡的条件”的实验中，小刚同学采用的实验装置如图甲所示，小华同学采用的实验装置如图乙所示。



甲



乙

(1) 当物体处于静止状态或_____状态时，它受到的力是相互平衡的。

(2) 这两个实验装置中，你认为装置_____（选填“甲”或“乙”）更科学。

(3) 在装置乙中，将小车旋转一定角度，松手后，发现小车旋转后又恢复原状。这说明两个力必须作用在同一_____（选填“物体”或“直线”）上，物体才能平衡。

【答案】 ①. 匀速直线运动 ②. 乙 ③. 直线

【解析】

【详解】(1) [1]物体处于静止状态或匀速直线运动状态时，物体受到平衡力的作用。

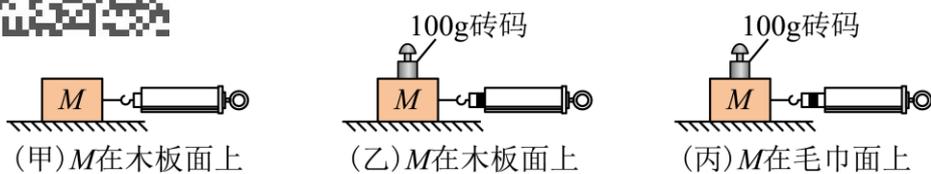
(2) [2]乙装置更合理，小车与桌面间属于滚动摩擦，比滑动摩擦小得多；

(3) [3]用手将木块扭转一个角度，这样两个力不在同一直线上，木块将无法在这个位置平衡，说明平衡时两个力必须满足两个力在一条直线上。



亮睛

探究影响滑动摩擦力大小的因素时，某同学做了如下图所示的实验，用弹簧测力计沿水平方向拉木块 M，使木块 M 分别在水平放置的木板表面和毛巾表面上做匀速直线运动：



- (1) 图中甲、乙两图的情景，探究的是滑动摩擦力的大小跟_____的关系；
 (2) 图中乙、丙两图的情景，探究的是滑动摩擦力的大小跟_____的关系。

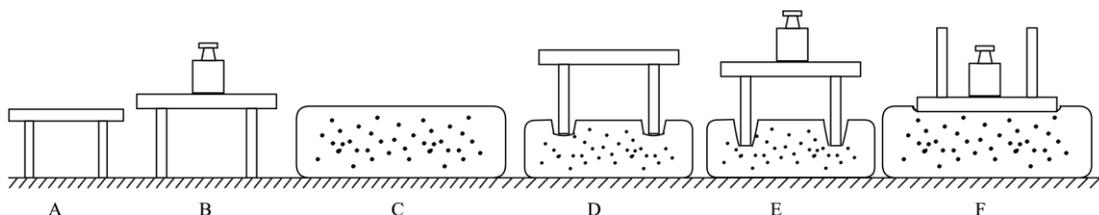
【答案】 ①. 压力大小 ②. 接触面粗糙程度

【解析】

【详解】 (1) [1]观察甲、乙两图，接触面粗糙程度不变，乙图的压力较大，由控制变量法可知，探究的是滑动摩擦力与压力的关系。

(2) [2]观察乙、丙两图，压力相同而接触面的粗糙程度不同，由控制变量法可知，探究的是滑动摩擦力的大小与接触面粗糙程度的关系。

20. 如图所示，为小丽在“研究影响压力作用效果的因素”实验中所选用的器材在水平桌面上进行的实验过程图示。



- (1) 本实验的科学探究方法是：_____；
 (2) 小丽为了探究压力作用的效果跟压力大小的关系，应该通过图中的_____两次实验进行比较得出结论；
 (3) 通过实验小丽得出结论：压力作用的效果不仅跟压力的大小有关，而且跟受力面积有关。小丽的结论_____ (选填“正确”或“不正确”)。

【答案】 ①. 控制变量法和转换法 ②. D、E ③. 不正确

【解析】

【详解】 (1) [1]压力的作用效果与压力的大小和受力面积有关系，所以实验要用到控制变量法，使变量唯一，还通过海绵的凹陷程度来反映压力的作用效果，还利用了转换法。

(2) [2]研究压力作用效果与压力大小的关系，要控制受力面积大小相同，故对比 D 和 E 两图可以得出受力面积相同时，压力越大，压力作用效果越明显。

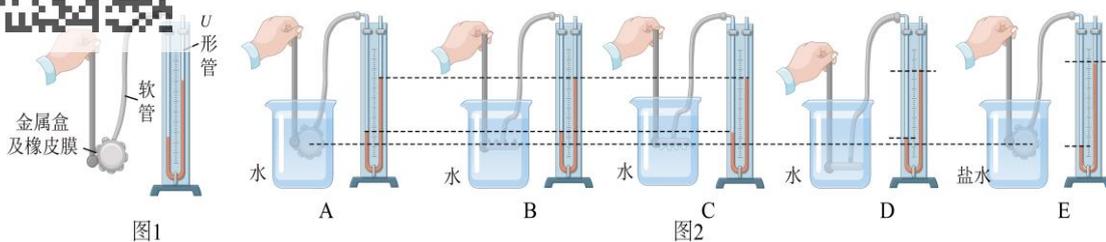
(3) [3]研究压力作用效果与压力大小和受力面积的关系，要通过大量的实验观察，得出普遍规律，而小丽的实验次数太少，具有偶然性，所以小丽的结论不正确。

21. 小明同学利用微小压强计研究液体压强：

- (1) 如图 1 微小压强计是通过_____反映液体压强的大小；



通过比较图 2 中 A、B、C 三图，可以得出：在同种液体中同一深度处，液体向各个方向的压强_____（选填“相等”或“不相等”）；通过比较_____两图，可以得出：在深度相同的情况下，液体的压强还与液体的密度有关；通过比较_____两图，可以得出：在密度相同的情况下，液体的压强还与深度有关。



【答案】 ①. U 形管左右两侧 液面高度差 ②. 相等 ③. AE ④. BD

【解析】

【详解】（1）[1]如图 1 微小压强计是通过 U 形管中液面的高度差反映液体压强的大小。

（2）[2]通过比较图 2 中 A、B、C 三图可知，液体都是水，金属盒浸入水中的深度相同，橡皮膜的朝向不同，U 形管中液面的高度差相等，故可以得出：在同种液体中同一深度处，液体向各个方向的压强相等。

[3]研究液体的压强与液体的密度的关系，要控制金属盒所处深度相同，同时控制橡皮膜的朝向相同，改变液体的密度，故通过比较 A、E 两图，可以得出：在深度相同的情况下，液体的压强还与液体的密度有关。

[4]研究在密度相同的情况下，液体的压强与深度的关系，只改变金属盒所处的深度，故通过比较 B、D 两图，可以得出：在密度相同的情况下，液体的压强还与深度有关。

22. 小刚同学探究重力大小与质量的关系时，他把不同质量的钩码挂在弹簧测力计下（钩码质量用 m 表示），分别测出它们所受重力（重力大小用 G 表示），并将数据记录在表格中，根据数据归纳出物体所受重力大小与其质量的关系_____。（写表达式）

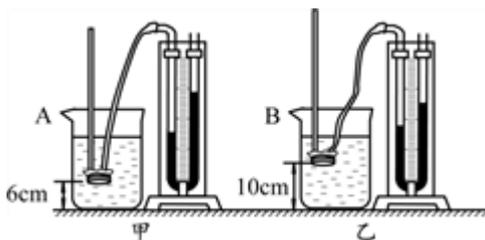
m/kg	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3
G/N	0.49	0.98	1.47	1.96	2.45	2.94

【答案】 $G=mg$

【解析】

【详解】分析表中数据，物体所受的重力随质量的增加而增大，且比值是常数，说明：物体所受的重力大小跟它的质量成正比。重力与质量的比值是 9.8N/kg 。用 g 表示这个比值，则重力与质量的关系式为 $G=mg$ 。

23. 水平实验桌面上有微小压强计、刻度尺和装有适量水的 A、B 两个烧杯。小亮学习了液体内部压强跟哪些因素有关的知识后，又提出了新的猜想，为此他利用提供的实验器材进行了如下实验探究。



①将微小压强计的探头放入 A 烧杯的水中，探头到烧杯底的距离 L 为 6cm ，如图甲所示，记录微小压强计 U 形管两侧的液面高度差 h_1 ；



将微小压强计的探头放入 B 烧杯的水中，探头到烧杯底的距离 L 为 10cm，如图乙所示，记录微小压强计 U 形管两侧液面高度差 h_2 ；

发现 h_1 大于 h_2 ，于是小亮得出结论“液体内部任意一点的压强跟该点到容器底的距离 L 有关”。

请你利用这些器材，设计一个实验证明小亮的结论是错误的。写出实验步骤和实验现象。

【答案】详见解析

【解析】

【详解】液体压强与液体密度和深度有关，在同种液体中，液体深度越深液体压强越大，液体压强与该点到容器底的距离无关，故设计实验时改变液体深度，不改变研究点到容器底的距离测量多组数据进行比较；

具体步骤：

① 将微小压强计的探头放入烧杯的水中，用刻度尺分别测量探头到烧杯底的距离 L_1 ，探头到水面的距离 H ，读出压强计 U 形管两侧的液面高度差 h_1 ，将以上数据记录在表格中。

② 向烧杯中倒入适量的水，调整探头所在的位置，使探头到水面的距离仍为 H ，用刻度尺测量探头到烧杯底部的距离 L_2 ，读出压强计 U 形管两侧的液面高度差 h_2 ，将以上数据记录在表格中。

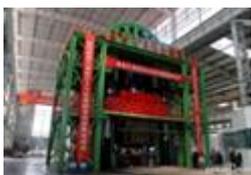
实验现象：通过数据可发现 $L_1 \neq L_2$ ， $h_1 = h_2$ 。

由此证明液体内部任意一点的压强跟该点到容器底的距离 L 无关，所以小亮的观点是错误的。

四、科普阅读题：（共 4 分）

24. 液压机

2012 年 9 月 24 日，由我国自主设计研制的首台 4 万吨模锻液压机(如图所示)，在西安正式投产，至此，中国成为继德、美、法、俄之后又一个拥有大型模锻液压机的国家。这台液压机产生的巨大力量足以举起北京鸟巢体育馆 4.2 万吨的主体钢架。截至目前，4 万吨大型模锻液压机项目已成功进行了航空发动机涡轮盘等典型航空精密模锻件的生产和试制任务，解决了飞机框、起落架、航空发动机盘类件等重要构件成型的难题，从而使中国大飞机项目的研制得到保障。



液压机为什么能产生这么巨大的力量呢？图是液压机的原理图。它有两个大小不同的液缸，液缸里充满水或油。两个液缸里都有活塞。假设小活塞的横截面积是 S_1 ，加在小活塞上的向下的压力是 F_1 ，那么小活塞对液体的压强

$p = \frac{F_1}{S_1}$ 。小活塞对液体的压强 p 能够大小不变的被液缸内的水或油传递给大活塞。如果大活塞的横截面积是 S_2 ，

那么在大活塞上产生的向上的压力 $F_2 = pS_2$ ，把大活塞顶起来。因此，在小活塞上加不大的压力，在大活塞上就可以得到很大的压力。实际的液压机，为了能够连续工作，还要添加必要的零件。大型模锻液压机的构造就更为复杂了。



根据文中信息，回答问题：

- (1) 大型模锻液压机可用来生产_____等典型航空精密模锻件。
- (2) 在液压机的液缸中，液体对大活塞的压强_____（选填“大于”、“等于”或“小于”）小活塞对液体的压强。
- (3) 生活中能够支撑起汽车的油压千斤顶（图所示）就是应用液压机原理工作的。假如油压千斤顶的小活塞的横截面积是 4cm^2 ，大活塞的横截面积是 120cm^2 ，在小活塞上加 2800N 的压力，在大活塞上能产生的举力是_____N。



【答案】 ①. 航空发动机涡轮盘 ②. 等于 ③. $8.4 \times 10^4\text{N}$

【解析】

【详解】第一空。由题文材料可知大型模锻液压机可用来生产航空发动机涡轮盘等典型航空精密模锻件；

第二空。因为小活塞对液体 压强 p 能够大小不变的被液缸内的水或油传递给大活塞，因此液体对大活塞的压强等于小活塞对液体的压强；

第三空。产生的液压压强为：

$$p = \frac{F_1}{S_1} = \frac{2800\text{N}}{4 \times 10^{-4}\text{m}^2} = 7 \times 10^6\text{Pa}$$

大活塞上能产生的举力是：

$$F_2 = pS_2 = 7 \times 10^6\text{Pa} \times 1.2 \times 10^{-2}\text{m}^2 = 8.4 \times 10^4\text{N} .$$

五、计算题：（共 8 分）

25. 如图所示 平底水桶底面积为 $5 \times 10^{-2}\text{m}^2$ ，质量为 1kg 。桶内装有 50cm 深的水，水桶内水的质量为 29kg 。（ g 取 10N/kg ）求：

- (1) 水对桶底的压强、压力；
- (2) 水桶对桌面的压强、压力。



【答案】 (1) 5000Pa ， 250N ； (2) 6000Pa ， 300N

【解析】

【详解】解： (1) 水桶内水 深度



高中物理压强

$$p = \rho_{\text{水}} g h = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 0.5 \text{m} = 5000 \text{Pa}$$

水桶的底面积 $S = 5 \times 10^{-2} \text{m}^2$ ，由 $p = \frac{F}{S}$ 可得，水对水桶底的压力

$$F_1 = p_{\text{水}} S = 5000 \text{Pa} \times 5 \times 10^{-2} \text{m}^2 = 250 \text{N}$$

(2) 水桶的重力

$$G_{\text{桶}} = m_{\text{桶}} g = 1 \text{kg} \times 10 \text{N/kg} = 10 \text{N}$$

水的重力

$$G_{\text{水}} = m_{\text{水}} g = 29 \text{kg} \times 10 \text{N/kg} = 290 \text{N}$$

水桶对桌面的压力

$$F_2 = G_{\text{水}} + G_{\text{桶}} = 290 \text{N} + 10 \text{N} = 300 \text{N}$$

水桶对桌面的压强

$$p = \frac{F_2}{S} = \frac{300 \text{N}}{5 \times 10^{-2} \text{m}^2} = 6000 \text{Pa}$$

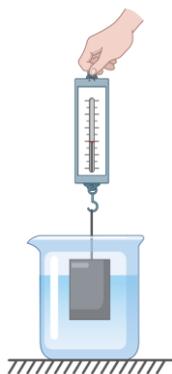
答：(1) 水对桶底的压强为 5000Pa、压力为 250N；

(2) 桶对桌面的压强 6000Pa、压力为 300N。

26. 将物块竖直挂在弹簧测力计下，在空气中静止时弹簧测力计的示数 $F_1 = 3\text{N}$ 。将物块的一部分浸在水中，静止时弹簧测力计的示数 $F_2 = 2\text{N}$ ，如图所示。（ g 取 10N/Kg ）求：

(1) 物块受到的浮力；

(2) 物块浸在水中受到浮力的原因是什么？



【答案】 (1) 1N； (2) 见解析

【解析】

【详解】解：(1) 在空气中静止时，物块处于平衡状态，由二力平衡条件可得，物块的重力

$$G = F_1 = 3\text{N}$$

将物块的一部分浸在水中，物块受到的浮力

$$F_{\text{浮}} = G - F_2 = 3\text{N} - 2\text{N} = 1\text{N}$$



浸在水中的物块受到浮力的根本原因是水中物块与水的相互作用的结果。物块浸没在水中，受到水产生的压力，物块对水也会产生压力，物块侧面受到的压力互相平衡，下表面受到压力大于上表面受到的压力，合力向上，因此产生浮力。

答：（1）物块受到的浮力为 1N；

（2）物块浸在水中受到浮力的原因是水对物块有压力。