

2023 北京延庆初二（上）期末

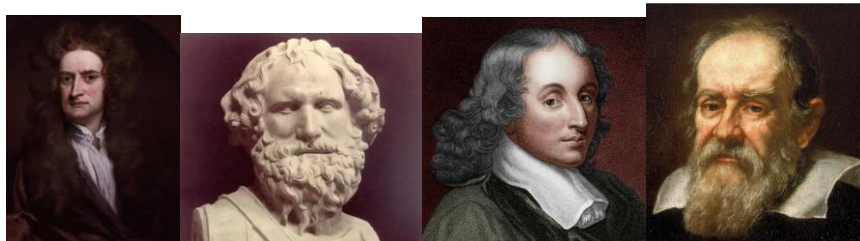
物 理

2022.12

第一部分

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 24 分，每小题 2 分）

1. 如图所示的科学家中，其名字被命名为压强的单位的是（ ）



- A. 牛顿 B. 阿基米德 C. 帕斯卡 D. 伽利略

2. “摘星星”的妈妈王亚平从空间站回到地球，把来自太空的纸星星送给女儿。纸星星从太空返回地面后（ ）

- A. 密度变小 B. 质量变大
C. 质量变小 D. 质量不变

3. 如图是戴在某普通中学生手掌上的简易按摩仪，它的长度最接近（ ）



- A. 5cm B. 15cm C. 30cm D. 40cm

4. 在医院、学校附近，常常有禁止鸣笛的标志，如图所示。这种控制噪声的措施属于（ ）



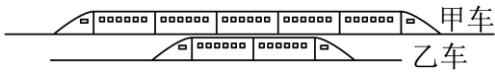
- A. 防止噪声产生 B. 阻断噪声传播
C. 减小噪声传播速度 D. 通过监测减弱噪声

5. 国产大飞机 C919 采用碳纤维材料减轻机身质量，因为碳纤维材料具有较小的（ ）

- A. 弹性 B. 密度 C. 硬度 D. 导热性

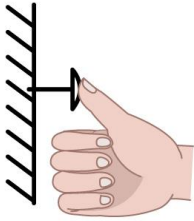
6. 未来的中国高铁要实现不停站行驶。有一种设想，如图所示，甲为在高铁上行驶的列车，乙为在站点接乘客上下的运转列车。甲车未到达时，乙车从各处接乘客。当甲车到达时，则乙车与甲车同速拼接向前行

驶，乘客实现换乘。换乘完毕后，两车断开拼接，甲车继续保持速度向前行驶，乙车则慢慢减速停下让乘客下车。以下说法正确的是（ ）



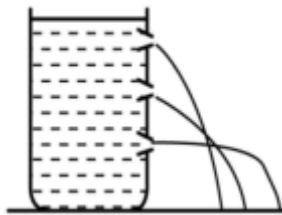
- A. 两车同速拼接向前行驶时，甲车相对于乙车是运动的
- B. 两车同速拼接向前行驶时，甲车相对于地面是静止的
- C. 两车断开拼接后，乙车相对于甲车是运动的
- D. 两车断开拼接后，乙车相对于甲车是静止的

7. 如图所示的实例中，为了减少压强的是（ ）



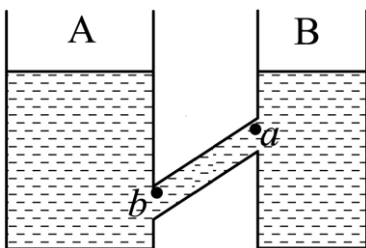
- A. 图钉尖做得很尖
- B. 铁轨铺在路枕上
- C. 斧头刀做得很薄
- D. 推土机土铲做得很锋利

8. 图中的四个物理事例发生，不是由大气压引起的是（ ）



- A. 吸盘式挂钩
- B. 液体从容器侧壁的孔中喷出
- C. “瓶吞”鸡蛋
- D. 用吸管吸饮料

9. 如图所示，A、B两容器通过斜管道相连。两容器中装有同一液体，且液面高度相同，已知 a 点的压强小于 b 点的压强，下列说法中正确的是（ ）



- A. 液体由 A 流向 B
- B. 液体由 B 流向 A
- C. 液体在 A、B 间来回流动
- D. 液体静止不动

10. 图示为小张测量体重时的情景，静止时体重计对他的支持力为 F_1 ，他对体重计的压力为 F_2 ，他受到的重力为 G ，则（ ）

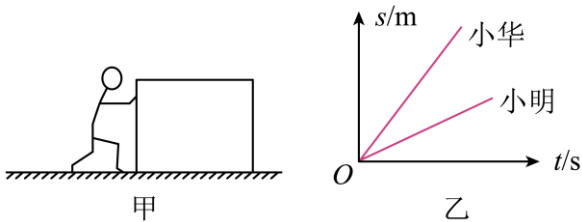


- A. F_2 与 G 是一对平衡力
 B. F_1 与 F_2 是一对平衡力
 C. F_1 与 F_2 是一对相互作用力
 D. F_1 与 G 是一对相互作用力

11. 2018年5月14日，川航重庆至拉萨 3U8633 航班在飞行期间出现挡风玻璃碎裂，导致驾驶舱处于高空低温失压的状态，在空管和机组人员的冷静处理下，飞机安全迫降于成都双流机场。关于飞机的飞行，下列说法正确的是（ ）

- A. 飞机正常飞行时，机翼上方空气流速大，压强小
 B. 飞机正常飞行时，乘客系上安全带是为了消除自身的惯性
 C. 挡风玻璃碎裂后，驾驶舱内的气压突然变为零
 D. 飞机在迫降过程中运动状态始终保持不变

12. 小华和小明分别用水平推力 F_1 、 F_2 ，推着木箱在水平地面上作匀速直线运动，木箱通过的路程和时间关系如图乙所示。则下列说法正确的是



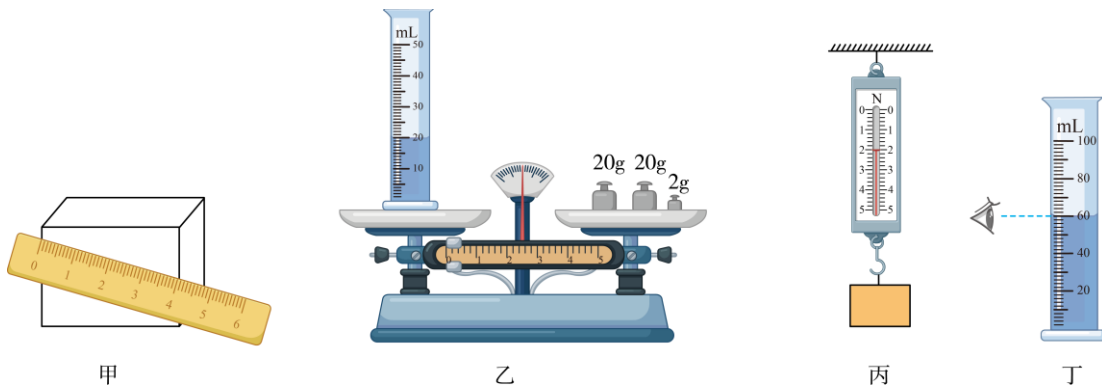
- A. 小华的推力大于木箱所受摩擦力
 B. 小华的推力 F_1 大于小明的推力 F_2
 C. 小明的推力等于地面对木箱的摩擦力
 D. 如果撤去木箱所受的所有力，木箱将慢慢停止运动

二、多项选择题（下列各题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 6 分，每题 2 分。每题选项全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

13. 踢足球是很多同学喜欢的体育活动之一，下列有关说法正确的是（ ）

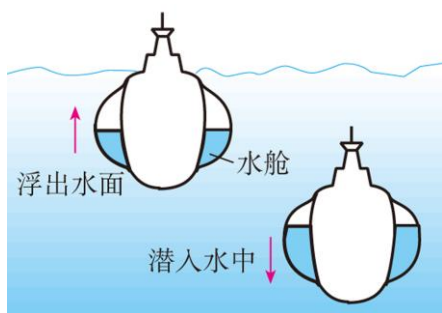
- A. 运动员踢出去的足球在空中飞行时，受到重力和脚的踢力
 B. 运动员踢足球时脚会有疼痛感，表明力的作用是相互的
 C. 守门员抱住飞向球门的足球，表明力可以改变物体的运动状态
 D. 只要运动员对足球施加大小相同的力，力的作用效果就相同

14. 图中测量仪器的使用，有明显操作错误的是（ ）



- A. 图甲：用刻度尺测量木块的长度
- B. 图乙：用天平测量液体的质量
- C. 图丙：用弹簧测力计测量物体 重力
- D. 图丁：用量筒测量液体的体积

15. 建设一支强大的海军是实现中国梦的有力保障，潜水艇是海军的战略重器。如图所示是我国海军某舰队的“强国号”潜水艇在海中上浮、下潜训练过程。忽略海水密度的变化，下列对此潜艇分析正确的是 ()

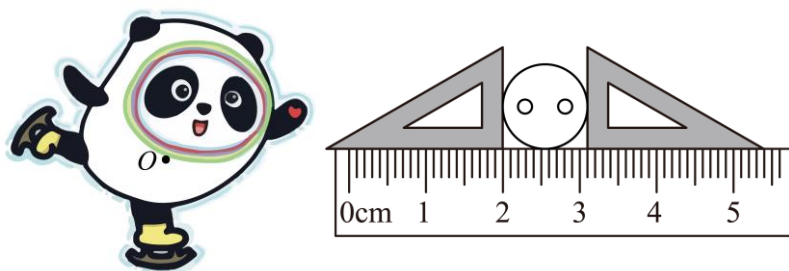


- A. 潜艇下潜过程中浮力不断减小
- B. 潜艇上浮未露出海面的过程中浮力不断增大
- C. 潜艇悬浮时所受浮力等于同体积的海水所受的重力
- D. 潜艇是靠改变自身所受的重力实现上浮和下潜的

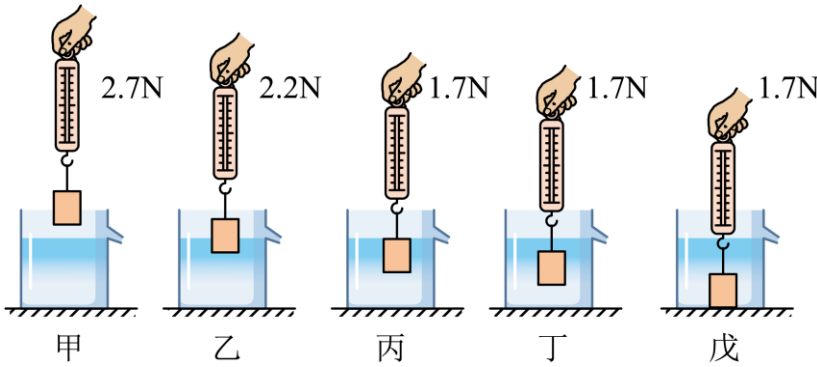
第二部分

三、实验解答题（共 28 分，17 题、19 题、21 题、22 题、23 题各 3 分，16 题、18 题各 4 分，20 题 5 分）

16. (1) 请在图中画出“冰墩墩”受到的重力示意图（ O 为重心）_____。
- (2) 图中，用刻度尺测得纽扣的直径为_____cm。

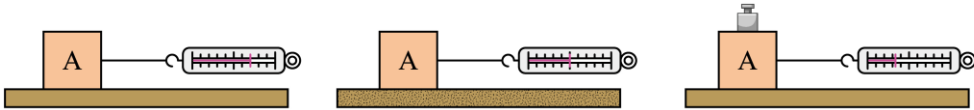


17. 在“探究浮力的大小跟哪些因素有关”的实验时，小丽将一个物块挂在弹簧测力计下，并逐渐使其浸入水中，实验过程和对应的实验数据如图甲、乙、丙、丁、戊所示。



- (1) 由图甲、丙可知，物体浸没在水中时，受到的浮力为_____N；
- (2) 分析图甲、乙、丙可知物体所受浮力大小与_____（选填“排开液体”或“物体”）的体积有关；
- (3) 分析图_____可知，物体所受浮力与它浸没在水中的深度无关。

18. 如图是“探究滑动摩擦力大小跟哪些因素有关”的实验。已知木板水平放置，小京同学水平拉动已经调零的测力计，完成了三次实验。

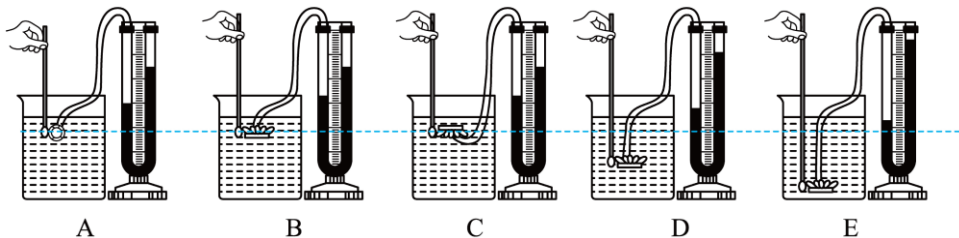


- 甲 测出木块与较光滑木板间的滑动摩擦力 乙 测出木块与较粗糙木板间的滑动摩擦力 丙 测出加放砝码后木块与较光滑木板间的滑动摩擦力

- (1) 测量滑动摩擦力时，应拉动弹簧测力计使木块 A 在木板上做_____运动；
- (2) 完成甲、乙两次实验，所探究科学问题是_____；
- (3) 比较乙、丙两次实验，_____（选填“能”或“不能”）得出滑动摩擦力与压力大小有关的结论，其原因是_____。

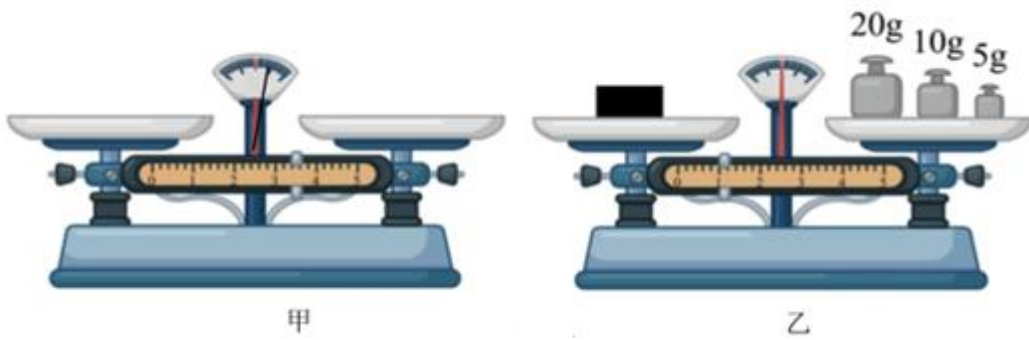
19. 同学们在探究“液体内部压强的特点”的活动中：

- (1) 当微小压强计探头放入液体中的不同位置时，可以通过比较 U 形管两边_____来比较压强的大小；
- (2) 如图所示，是小京同学将探头放入同一桶水中进行的实验操作，虚线是水平线。分析图中信息可知：



- ①根据 A、B、C 图的实验现象，可得出_____的结论；
- ②根据_____三幅图的实验现象，可得出“水的压强随深度的增加而增大”的结论。

20. 小京同学在实验室测量一个长方体蜡块的密度。

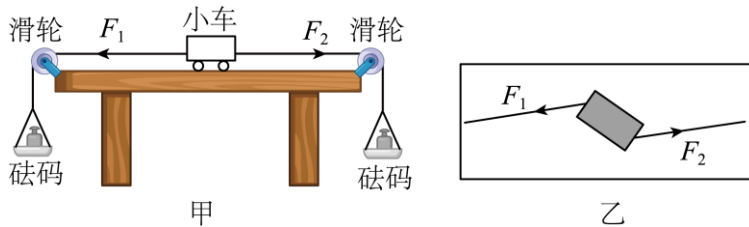


(1) 调节天平平衡时，将天平放在水平桌面上，横梁静止时天平情况如图甲所示，能否立即去调节平衡螺母_____，请说明理由：_____。用已经调节好天平测出长方体蜡块的质量，如图乙所示，再用刻度尺测出它的长 $a = 5\text{cm}$ 、宽 $b = 4\text{cm}$ 、高 $c = 2\text{cm}$ 。

(2) 测得蜡块的密度 $\rho =$ _____ kg/m^3 。

(3) 画出实验记录表

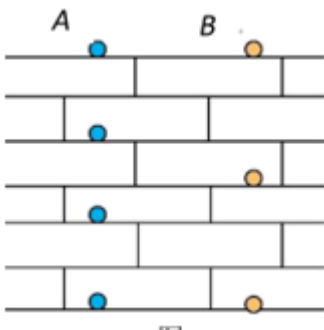
21. 在探究“二力平衡条件”的实验中，光滑水平桌面上设计组装的实验装置如图甲所示。



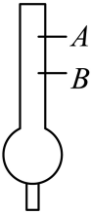
(1) 在探究力的大小对二力平衡的影响时，可通过调整_____来改变 F_1 和 F_2 的大小；

(2) 保持 F_1 与 F_2 相等，用手将小车扭转图乙中_____位置（ F_1 和 F_2 作用线不平行），松手后，小车将_____。实验中设计这一步骤的目的是为了探究二力平衡时，两个力必须满足哪个条件？_____。

22. A、B 两个小球在水中下落，如图所示是用水下照相机拍摄到的两个小球经过某区域时的频闪照片。已知水池壁上每块瓷砖的高度相等，闪光灯每隔 0.1s 闪亮一次（即拍摄一次）。由图可知，A 小球做_____（选填“变速”或“匀速”）直线运动，通过相同路程，A、B 两个小球所用时间之比为_____，A、B 两个小球的速度之比为_____。



23. 小京同学利用密度计测量两种液体的密度，如图所示，密度计能够竖直漂浮在液体中。放在液体甲中，甲液面与 A 相平，密度计的读数为 ρ_1 ；放在液体乙中，乙液面与 B 相平，密度计的读数为 ρ_2 。请你根据题中的叙述比较 ρ_1 和 ρ_2 大小关系，并写出理由。



四、科普阅读题（共 4 分）

24. 阅读《冰壶比赛》，并答题。

冰壶比赛

冰壶比赛是一项集技巧与智慧于一体的体育运动，如图所示，被誉为冰上的“国际象棋”。



与速度滑冰、花样滑冰不同，冰壶赛道冰面非常奇特，并不是平整光滑的表面，而是还有一层薄薄的冰粒，如同细小的“鹅卵石”或“小疙瘩”。原来制冰师每次在制冰时，会在光滑如镜的冰面上喷洒水珠，这些水珠遇冷迅速凝固成冰粒，此过程被称之为“打点”。这些冰粒的作用是使冰壶在运行的时候底座不会与冰面完全接触，如果冰面做成光滑的平面，整个冰壶会如同吸盘一样“吸”在冰面上。所以“打点”是为了减小摩擦，使冰壶运动得更顺畅。

冰壶比赛技术比较单一，一般说来包括投壶技术和擦冰技术。投壶技术最为关键，通常说的投壶是指把冰壶用适当的力和旋转通过预先设定的路线投到指定的目标点，由于冰壶出手后投壶者不再控制冰壶，投壶实际包括准备投壶到壶出手的这段动作过程。投壶的力量对冰壶的路线有很大的影响，力量越大，路线越直，力量越小，路线越弯曲。所以目标点和瞄准点不是一点，投壶的瞄准线和壶的实际运行路线并不重合。比赛中投壶者通过合适力量获得想要的冰壶的运行轨迹。

冰壶比赛中的擦地，实际叫做“刷冰”，是冰壶比赛的另一重要技术之一。刷冰的主目的在于，通过冰刷的摩擦，使冰面温度升高，造成冰面熔化，在冰表面形成一层水膜，减小冰壶受到的摩擦力，这样可以改变冰壶前进的方向、速度和距离。刷冰的强弱程度能决定冰壶实际停留的位置。

在总体战术的指导下，通过投壶运动员和刷冰运动员的密切配合，才可能在比赛中取得好成绩。

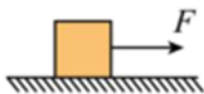
请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 制冰师在制冰时“打点”的目的是_____；
- (2) 运动员将冰壶投出后，冰壶会继续沿着水平赛道向前滑行的原因是_____；
- (3) 运动员通过刷冰可减小摩擦力，其原因是_____，请你举出生活中应用此方法减小摩擦的实例_____。

五、计算题（共 8 分，25 题、26 题各 4 分）

25. 如图所示，水平面上有一底面积为 0.01m^2 ，质量为 3kg 的正方体物块，在 $F = 12\text{N}$ 的水平拉力作用下做匀速直线运动。（取 $g=10\text{N/kg}$ ）。求：

- (1) 物块对水平面的压强；
- (2) 物块受到的滑动摩擦力（要求写出分析过程）。

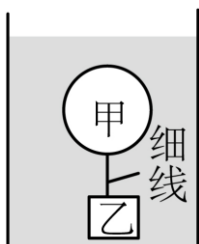


26. 我国自主研发的载人深潜器下潜深度已突破 10000m ，在载人深潜领域达到世界领先水平。小京阅读资料后，制作图的装置，模拟深潜器在海水中的运动。物体甲、乙由一条细线连接且在水中处于静止状态，

已知乙的质量为 0.2kg ，体积为 $2.5 \times 10^{-5}\text{m}^3$ 。（取 $\rho_{\text{海水}} = 1.03 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ， $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ，

$g = 10\text{N/kg}$ ）。求：

- (1) 在 10000m 的深处，海水对深潜器的压强大小；
- (2) 乙物体所受浮力的大小；
- (3) 细线对乙物体拉力的大小。



参考答案

第一部分

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 24 分，每小题 2 分）

1. 【答案】C

【解析】

【详解】为纪念帕斯卡在物理学方面做出的贡献，人们将其名字规定为压强的单位。故 ABD 错误，不符合题意；C 正确，符合题意。

故选 C。

2. 【答案】D

【解析】

【详解】物体的质量与物体的空间位置变化无关，所以从太空返回地面，纸星星的质量不变，体积不变，据 $\rho = \frac{m}{V}$ 知，纸星星的密度不变，故 ABC 不符合题意，D 符合题意。

故选 D。

3. 【答案】B

【解析】

【详解】从图中可以看出，按摩仪的长度和手掌的长度大致相等，所以它的长度最接近 15cm。故 B 符合题意。

故选 B。

4. 【答案】A

【解析】

【分析】

【详解】禁止鸣笛是禁止声源振动发声，属于在声源处减弱噪声，是防止噪声产生，故 BCD 不符合题意，A 符合题意。

故选 A。

5. 【答案】B

【解析】

【详解】飞机体积是不变，机身质量减小，根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知，飞机的密度较小，故 B 符合题意，ACD 不符合题意。

故选 B。

6. 【答案】C

【解析】

【分析】

【详解】A. 两车同速拼接向前行驶时，以乙车为参照物甲车是静止的，故甲车相对于乙车是静止的，故 A 选项错误；

B. 两车同速拼接向前行驶时，以地面为参照物，两车是运动，故甲车相对于地面是运动的，故 B 选项错误；

CD. 两车断开拼接后，甲车继续保持速度向前行驶，乙车则慢慢减速停下让乘客下车的过程中，以甲车为参照物乙车是运动的，故 D 选项错误，C 选项正确。

故选 C。

7. **【答案】**B

【解析】

【详解】A. 图钉尖做的比钉帽尖小很多，是在压力一定时，通过减小受力面积来增大压强，故 A 不符合题意；

B. 铁轨铺在枕木上，是在压力一定时，通过增大受力面积来减小压强，故 B 符合题意；

C. 斧头的刃很薄，是通过减小受力面积来达到增大压强的效果，故 C 不符合题意；

D. 推土机的土铲做得很锋利，是在压力一定时，通过减小受力面积来增大压强，故 D 不符合题意。

故选 B。

8. **【答案】**B

【解析】

【详解】A. 吸盘式挂钩能吸紧在墙壁上，是由于吸盘与墙壁间的空气较少，吸盘表面在大气压的作用下，被压紧在墙壁上，故 A 不符合题意；

B. 图示中，液体能从容器侧壁的孔中喷出，是由于液体向各个方向都有压强，利用了液体内部压强的特点，故 B 符合题意；

C. 图示中的瓶能将鸡蛋吞掉，是因为瓶内气压小，鸡蛋在大气压的作用下，被吞进了瓶内，故 C 不符合题意；

D. 用吸管能把饮料吸到嘴里，是因为饮料在大气压的作用下，被压进了嘴里，故 D 不符合题意。

故选 B。

9. **【答案】**D

【解析】

【详解】由图示知，A、B 两个容器通过斜管相连，则 A、B 两个容器上端开口，下端连通，形成了一个连通器，连通器里装的是相同液体，液面高度相同，则液体不流动，故 ABC 错误，D 正确。

故选 D。

10. **【答案】**C

【解析】

【详解】A. 他对体重计的压力为 F_2 ，他受到的重力为 G ，方向都是向下的，故并不是平衡力，故 A 不符合题意；

BC. 静止时体重计对他的支持力为 F_1 ，他对体重计的压力为 F_2 ，是两个物体间的作用力，互为施力物体，互为受力物体，两个力的大小相等，方向相反，故是一对相互作用力，故 B 不符合题意；C 符合题意；

D. 静止时体重计对他的支持力为 F_1 ，他受到的重力为 G ，是同一个物体受到的两个力，两个力的大小相等，方向相反，故是一对平衡力，故 D 不符合题意。

故选 C。

11. 【答案】A

【解析】

【详解】A. 飞机正常飞行时，机翼上方空气流速大，压强小，而机翼下方空气流速小，压强大，形成向上的升力，保持在空中飞行，故 A 正确；

B. 乘客系上安全带能避免紧急情况时，由于惯性带来的伤害，因为惯性是物体自身的一种属性，所以不能消除惯性，故 B 错误；

C. 挡风玻璃碎裂后，驾驶舱内外的气压变成相同，而大气压随海拔高度的升高而降低，所以高空中机舱内的气压突然降低，但不会变为 0，故 C 错误；

D. 飞机在迫降过程中，飞机的速度大小会变化，运动的方向也会变化，所以运动状态发生改变，故 D 错误。

故选 A。

12. 【答案】C

【解析】

【详解】因为木箱做匀速直线运动，木箱在水平方向上受到推力和摩擦力作用，二力是一对平衡力，即推力等于地面对桌子的摩擦力。故 $F_1=F_2$ ，故 AB 错误，C 正确；如果撤去木箱所受的所有力，木箱将做匀速直线运动；故 D 错误。

故选 C。

二、多项选择题（下列各题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 6 分，每题 2 分。每题选项全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

13. 【答案】BC

【解析】

【详解】A. 在空中飞行的足球，受到竖直向下的重力作用，与脚没有相互作用，不受到脚的作用力，故 A 错误；

B. 踢足球时，脚对足球有力的作用，据力的作用是相互的，足球对脚也有力的作用，所以脚感到疼，故 B 正确；

C. 守门员抱住飞向球门的足球，对足球有力的作用，这个力改变了足球的运动状态，故 C 正确；

D. 力的作用效果与力的大小、方向和作用点都有关系，运动员对足球施加力的大小相同，但方向和作用点不同，作用效果也会不同，故 D 错误。

故选 BC。

14. 【答案】AB

【解析】

【详解】A. 使用刻度尺测量木块时，刻度尺有刻度的一边未与木块的边保持平行，歪斜放置，故 A 错误，符合题意；

B. 量筒又高又细，直接放在天平上测量质量，容易翻倒，所以量筒不能直接放到天平上测量质量，故 B 错误，符合题意；

C. 用弹簧测力计竖直向上拉起物体时，物体在竖直方向上所受的重力和拉力平衡，据二力平衡，可测得物体的重力，故 C 正确，不符合题意；

D. 使用量筒，读数时，视线要与液面持平，故 D 正确，不符合题意。

故选 AB。

15. 【答案】CD

【解析】

【详解】A. 潜艇下潜过程中，排开水的体积不变，所受的浮力不变，故 A 错误；

B. 潜艇上浮未露出海面的过程中，排开水的体积不变，所受的浮力不变，故 B 错误；

C. 潜艇悬浮时，所受的浮力等于其排开水的重力，即等于同体积的海水所受的重力，故 C 正确；

D. 潜艇浸没水中时，排开水的体积不变，所受的浮力不变，潜艇通过排出水舱中的水，或增加水舱中的水来改变自身的重力，实现浮沉，故 D 正确。

故选 CD。

第二部分

三、实验解答题（共 28 分，17 题、19 题、21 题、22 题、23 题各 3 分，16 题、18 题各 4 分，20 题 5 分）

16. 【答案】 ①.  ②. 1.10

【解析】

【详解】(1) [1]重力的方向竖直向下，从重心沿竖直向下的方向画一带箭头的线段，箭头末端标出 G ，如图所示



[2]图中，刻度尺上 1cm 之间有 10 个小格，所以一个小格代表的长度是 0.1cm=1mm，即此刻度尺的分度值为 1mm，物体左侧与 2.00cm 对齐，右侧与 3.10cm 对齐，故纽扣的直径为 1.10cm。

17. 【答案】 ①. 1.0 ②. 排开液体 ③. 丙、丁、戊

【解析】

【详解】(1) [1]由图甲知，物体重力为 2.7N，由图丙知，物体浸没在水中，弹簧测力计的示数为 1.7N，则物体浸没在水中受到的浮力为

$$F_{\text{浮}} = G - F = 2.7\text{N} - 1.7\text{N} = 1.0\text{N}$$

(2) [2]由图甲、乙、丙可知，图丙中物体排开液体的体积比图乙大，弹簧测力计示数越比图乙中小，由 $F_{\text{浮}} = G - F$ 可知，图丙中物体受到的浮力比图乙中浮力大，所以物体在液体中所受浮力大小与物体排开液体的体积有关。

(3) [3]探究浮力与物体浸入液体深度的关系，应控制液体密度与物体排开液体的体积相同而物体浸没在液体中的深度不同，由图示实验可知，图丙、丁、戊所示实验中物体排开液体的密度、物体排开液体的体积相同而物体浸没在液体中的深度不同，因此可以选用图丙、丁、戊所示实验探究浮力大小与物体浸没在液体中的深度有无关系。由于丙、丁、戊三次实验测力计示数相同，由 $F_{\text{浮}} = G - F$ 可知，三次实验浮力相等，即物体所受浮力与它浸没在水中的深度无关。

18. 【答案】 ①. 匀速直线 ②. 见解析 ③. 不能 ④. 没控制接触面的粗糙程度相同

【解析】

【详解】(1) [1]测量滑动摩擦力时，应拉动弹簧测力计，使木块 A 在木板上做匀速直线运动，A 处于平衡状态，水平方向上的拉力和滑动摩擦力是一对平衡力，通过测力计的示数可得出摩擦力的大小。

(2) [2]甲、乙两次实验中，让 A 在粗糙程度不同的接触面上滑动，两次滑动的压力相同，所以探究的是滑动摩擦力的大小与接触面的粗糙程度的关系。

(3) [3][4]乙、丙两次实验中，压力不同，接触面的粗糙程度也不同，所以不能得出滑动摩擦力与压力的关系，要探究滑动摩擦力与压力的关系，应保持接触面的粗糙程度相同。

19. 【答案】 ①. 液面高度差 ②. 见解析 ③. BDE

【解析】

【详解】(1) [1]微小压强计探头放入液体中的不同位置时，受到的压强不同，U 形管两边的液面高度差不同，所以可通过比较 U 形管两边的液面高度差来比较压强的大小。

(2) ①[2]A、B、C 三幅图中，将探头放入同一液体的同一深度，调整探头的方向，U 形管两边的液面高度差相同，这说明在液体内部的同一深度，向各个方向的压强都相等。

②[3]图 B、D、E 中，将探头放入液体的不同深度的同一方向，U 形管两边的液面高度差不同，且深度越深，高度差越大，这说明水的压强随深度的增加而增大。

20. 【答案】 ① 不能 ②. 游码未归零 ③. 0.9×10^3

【解析】

【详解】(1) [1][2]由图可以看出不能立即去调节平衡螺母，原因是图中游码未归零。

(2) [3]图中游码标尺的分度值为 0.2g，物体的质量

$$m=20\text{g}+10\text{g}+5\text{g}+1\text{g}=36\text{g}$$

物体的体积为

$$V = 5\text{cm} \times 4\text{cm} \times 2\text{cm} = 40\text{cm}^3$$

物体的密度

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{36\text{g}}{40\text{cm}^3} = 0.9\text{g/cm}^3 = 0.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

21. 【答案】 ①. 砝码的个数 ②. 运动 ③. 见解析

【解析】

【详解】(1) [1]图甲中，所挂砝码盘中砝码的个数不同，小车所受的拉力也不同，通过调整盘中砝码的个数可改变拉力的大小。

(2) [2][3]图乙中，小车扭转一定位置，所受的两个拉力 F_1 和 F_2 不在同一直线上，放手后，小车不能保持静止，这是为了探究二力平衡时，两个力必须作用在同一直线上。

22. 【答案】 ①. 匀速 ②. 3 : 2 ③. 2 : 3

【解析】

【详解】[1]由图示知，在相同的时间内，A、B 两小球通过的路程相等，所以都是做匀速直线运动。

[2]闪光灯每 0.1s 闪亮一次，则由最高点到最低点，A 所用的时间

$$t_1 = 3 \times 0.1\text{s} = 0.3\text{s}$$

B 所用的时间

$$t_2 = 2 \times 0.1\text{s} = 0.2\text{s}$$

A、B 两个小球所用时间之比

$$t_1 : t_2 = 0.3\text{s} : 0.2\text{s} = 3 : 2$$

[3]据 $v = \frac{s}{t}$ 得，两个小球的速度之比

$$v_1 : v_2 = \frac{s}{t_1} : \frac{s}{t_2} = \frac{t_2}{t_1} = \frac{0.2\text{s}}{0.3\text{s}} = 2 : 3$$

23. 【答案】见解析

【解析】

【详解】解：密度计放在甲、乙液体中，都漂浮，所受的浮力等于密度计自身的重力，所以密度计在甲、乙液体中所受的浮力相等。放入甲中，与 A 相平，密度计在甲中排开的液体的体积较大，放入乙中，与 B

相平，密度计在乙中排开的液体的体积较小。据阿基米德原理 $F_{\text{浮}} = \rho g V_{\text{排}}$ 知，甲的密度小于乙的密度，即 $\rho_1 < \rho_2$ 。

四、科普阅读题（共 4 分）

24. 【答案】 ①. 减小摩擦 ②. 冰壶具有惯性 ③. 见解析 ④. 见解析

【解析】

【详解】（1）[1]冰面与冰壶底部完全接触时，冰面与冰壶底部间的空气非常少，冰壶上表面在大气压的作用下，被吸在冰面上，而冰面打点后，冰壶底部和上表面都有大气压的作用，减小了冰壶所受的压力，从而减小与冰面间的摩擦。

（2）[2]冰壶投出后，由于惯性，要保持原来的运动状态不变，所以会继续向前滑行。

（3）[3]通过刷冰，在压力一定时，可减小接触面的粗糙程度，来减小摩擦。

[4]滑梯的表面做得比较光滑，这可在压力一定时，通过减小接触面的粗糙程度来减小摩擦。

五、计算题（共 8 分，25 题、26 题各 4 分）

25. 【答案】（1）3000Pa；（2）12N

【解析】

【详解】解：（1）正方体物块放在水平面上，对水平面的压力等于自身的重力，即

$$F_{\text{压}} = G = mg = 3\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 30\text{N}$$

物块对水平面的压强

$$p = \frac{F}{S} = \frac{30\text{N}}{0.01\text{m}^2} = 3000\text{Pa}$$

（2）物块在水平拉力的作用下匀速直线运动，则物块在水平方向上所受的拉力和滑动摩擦力是一对平衡力，大小相等，所以物块所受的滑动摩擦力

$$f = F = 12\text{N}$$

答：（1）物块对水平面的压强为 30N；

（2）物块受到的滑动摩擦力为 12N。

26. 【答案】（1） $1.03 \times 10^8 \text{Pa}$ ；（2）0.25N；（3）1.75N

【解析】

【详解】解：（1）10000 深处，海水对深潜器的压强

$$p = \rho_{\text{海水}} gh = 1.03 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 10000\text{m} = 1.03 \times 10^8 \text{Pa}$$

（2）乙浸没在水中，排开水的体积等于乙的体积，乙所受的浮力

$$F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{乙}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 2.5 \times 10^{-5} \text{m}^3 = 0.25\text{N}$$

（3）乙物体所受的重力

$$G = mg = 0.2\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 2\text{N}$$

处于静止时，乙受到竖直向上的浮力、拉力及竖直向下的重力，所以细线对乙物体拉力的大小

$$F_{\text{拉}} = G - F_{\text{浮}} = 2\text{N} - 0.25\text{N} = 1.75\text{N}$$

答：（1）在 10000m 的深处，海水对深潜器的压强大小为 $1.03 \times 10^8 \text{Pa}$ ；

- (2) 乙物体所受浮力的大小为 0.25N ;
- (3) 细线对乙物体拉力的大小为 1.75N 。