

2022 北京四十三中初二（下）期中

物 理



一、单项选择题（下列每小题的四个选项中只有一个选项符合题意。共 30 分，每小题 2 分）

1. 以下物理量中，以科学家牛顿名字作为单位的是（ ）

- A. 压力 B. 压强 C. 密度 D. 质量

2. 如图所示的实例中，目的是为了减小摩擦的是



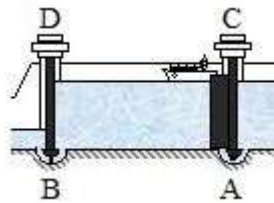
- A. 戴上橡胶手套拧开瓶盖 B. 打球时用力握紧球拍 C. 磁悬浮列车行驶时不接触铁轨 D. 手表旋钮上有凹凸的花纹

3. 在如图所示的四个实例中，目的是减小压强的是（ ）



- A. 安全锤两端呈锥状 B. 火车铁轨铺在枕木上 C. 压路机有重重的碾轮 D. 图钉的钉尖很尖锐

4. 如图所示的实例中，不属于连通器应用的是



- A. 茶壶 B. 水池下的回水弯管 C. 船闸 D. 活塞式抽水机

5. 图所示的事例中，属于利用惯性的是（ ）



- A. 汽车驾驶员系好安全带 B. 汽车转弯时减速慢行 C. 人游泳时用力向后划水 D. 运动员跳远时快速助跑



高中
入学



6. 如图所示的事例中, 跟大气压无关的是 ()



A. 用离心式水泵抽水

B. 用滴管吸取药液

C. 用吸盘挂钩挂物品

D. 用水杯喝水

7. 物理课上在老师的提示下, 晓华用水平力推矿泉水瓶的下部, 矿泉水瓶沿桌面滑动; 然后用同样大小的水平力推矿泉水瓶的上部, 矿泉水瓶被推倒, 这说明力的作用效果与 ()

A. 力的大小有关

B. 力的方向有关

C. 力的作用点有关

D. 物体的重力有关

8. 如图所示, 嫦娥四号探测器在月球背面南极艾肯盆地着陆后, 下列说法正确 是 ()



A. 探测器对月面的压力与月面对探测器的支持力是一对平衡力

B. 探测器在月球上所受的重力与月面对探测器的支持力是一对相互作用力

C. 探测器在月球上所受的重力与月面对探测器的压力是一对平衡力

D. 探测器对月面的压力与月面对探测器的支持力是一对相互作用力

9. 2022年冬奥会在北京成功举办, 中国选手谷爱凌在自由式滑雪女子大跳台决赛中夺得冠军, 图中, 表示谷爱凌在空中滑翔时所受重力示意图的是 ()



10. 动车进站时, 为了避免乘客被“吸”向动车而造成人身伤害事故, 站台上都标有“安全黄线”, 乘客必须站在安全黄线以内, 是因为动车进站时车厢附近

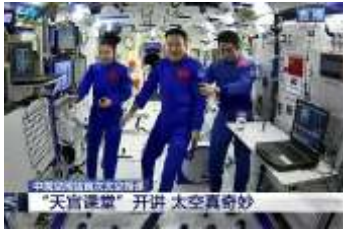
A. 气流速度大, 压强小

B. 气流速度大, 压强大

C. 气流速度小, 压强小

D. 气流速度小, 压强大

11. 图是神州十三号航天员乘组在中国空间站完成“天宫课堂”太空授课时的情境, 下列说法正确的是 ()



- A. 在空间站内设备仪器的质量不发生改变
- B. 在空间站内可以用天平测出物体的质量
- C. 在空间站内无法使用弹簧拉力器锻炼身体
- D. 在空间站内可以使用弹簧测力计测量物体重力

12. 如图所示，在探究影响滑动摩擦力大小的因素时，将各表面粗糙程度相同的正方体木块置于水平桌面上，用弹簧测力计沿水平方向拉动。下列说法中正确的是（ ）



- A. 只利用图中器材，可探究滑动摩擦力大小与接触面积是否有关
- B. 只利用图中器材，可探究滑动摩擦力大小与接触面粗糙程度是否有关
- C. 木块做匀速直线运动时，弹簧测力计对木块的拉力的大小等于木块所受滑动摩擦力的大小
- D. 实验中难以做到匀速拉动木块，这会导致木块所受滑动摩擦力的大小发生变化

13. 关于图所示的托里拆利实验，下列说法正确的是（ ）



- A. 此实验在任何时候测出的都是标准大气压的数值
- B. 玻璃管倾斜放置时，玻璃管内的水银柱会变长
- C. 换用粗玻璃管做实验，管内水银柱高度将减小
- D. 将此装置从地面移至山顶，玻璃管内的水银面会上升

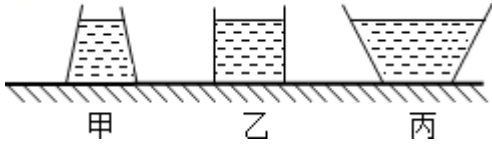
14. 在物理教学研讨会上，王老师用自制教具演示了如下实验：将一只去盖、去底的饮料瓶的瓶口朝下，把乒乓球（直径略大于瓶口直径）放入瓶内并注水，看到有少量水从瓶口流出，此时乒乓球静止（如图）。然后用手堵住瓶口，一会儿乒乓球浮起来了。以下分析正确的是（ ）





- A. 图中乒乓球静止时没有受到浮力作用
- B. 图中乒乓球静止时受到的支持力与受到的重力平衡
- C. 乒乓球上浮过程中，受到的浮力等于受到的重力
- D. 乒乓球上浮过程中，受到的浮力始终不变

15. 三个质量相同，底面积相同，但形状不同的容器放在水平桌面上，其内分别装有甲、乙、丙三种液体，它们的液面在同一水平面上，如图所示，若容器对桌面的压强相等，则三种液体对容器底的压强（ ）



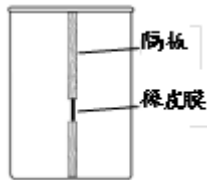
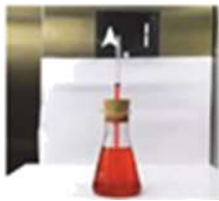
- A. 甲最大
- B. 乙最大
- C. 丙最大
- D. 一样大

二、多项选择题（下列每小题的四个选项中符合题意的选项均多于一个。共 10 分，每小题 2 分。每小题选项全对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

16. 关于运动和力，下列说法正确的是

- A. 受合力不为零的物体，运动状态一定改变
- B. 运动快慢不变的物体，一定不受力或受力平衡
- C. 受力平衡的物体，一定处于静止或匀速直线运动状态
- D. 在水平路面上向右运动的物体，受合力方向一定水平向右

17. 关于图所示四幅图景，实验现象表述正确的是（ ）



- A. 自制气压计随着电梯一起匀速上升时，细玻璃管中的液面下降
- B. 将容器左侧倒入盐水，右侧倒入水，当左右两侧液面相平时，橡皮膜向水的一侧凸出
- C. 将四面装有橡皮膜的正方体浸没在水中，其上表面受水的压力最大
- D. 用力挤压装满水的厚玻璃瓶，细管中的水面高度会发生变化

18. 如图所示，射箭运动员射箭时，拉开的弓弦能将箭射出，箭离开弓弦后还能继续飞行至箭靶。小明根据这一现象得出了以下四个结论，其中正确的选项是（ ）



- A. 箭没有射出前，受到弓弦的压力
- B. 弓弦对箭施加的力改变了箭的运动状态
- C. 箭由于受到惯性作用，离开弓弦后仍能继续飞行
- D. 在空中飞行的箭不受任何力的作用

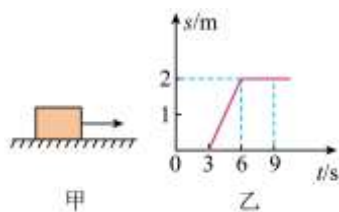


19. 如图所示，把装满水的烧杯放在盘子的中央，再把空饮料罐逐渐按入水中，在手感受到浮力增大的同时，会看到排开的水不断地溢出至盘中。关于此现象，以下说法中正确的选项是（ ）



- A. 饮料罐受到的浮力的方向始终是竖直向上的
- B. 说明饮料罐受到的浮力大小与它浸在水中的体积有关
- C. 手对饮料罐的作用力始终等于饮料罐对手的作用力
- D. 料罐受到的浮力大小始终等于饮料罐受到的重力

20. 如图甲所示，物体受水平拉力 F 的作用，在同一水平地面上运动。从 $t=0$ 开始，物体的运动情况如图乙所示。关于这个过程描述正确的是（ ）



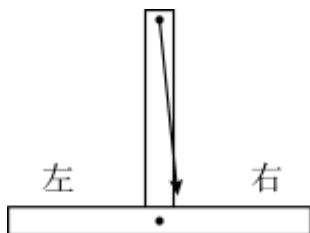
- A. 物体一直做匀速直线运动
- B. 物体在 9s 内通过的路程是 18m
- C. $t=1s$ 时，若 $F=2N$ ，则物体受到的摩擦力等于 2N
- D. 从 $t=3s$ 到 $t=6s$ 的过程中，物体受到的摩擦力保持不变

三、填空题（共 8 分，每空 1 分）

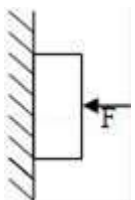
- 21. 钢笔一甩，墨水就被甩出，这是由于墨水具有_____，钢笔吸墨水是利用_____作用，把墨水压进笔胆里。
- 22. 小莉在学习压强知识时，用气球做了个小实验。她将气球压在一根牙签上，则气球会爆破；但是用同样大小的力将气球压在如图所示的“牙签板”上，则气球完好无损。这个小实验说明压力的作用效果与_____有关。



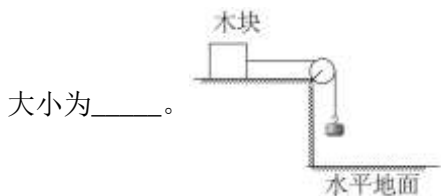
23. 如图所示，是水平仪放置于某桌面上时的情形，它是利用了重力的方向总是 _____ 的原理；此时说明桌面 _____（选填“左”或“右”）面较高。



24. 如图所示，物体重 5N，当 $F=20N$ 时，物体在墙上静止不动，此时墙受到的压力是_____N。当压力减小为 10N 时，物体恰好沿墙匀速下滑，则物体此时受到的摩擦力是_____N。



25. 如图所示，水平台面的粗糙程度均匀，在它上面放着质量为 m_1 的木块，将木块用轻绳跨过定滑轮与质量为 m_2 的钩码相连，木块在平行于台面的轻绳的拉力作用下做匀速直线运动，运动一段时间，钩码触地后立即静止，木块继续滑动一段距离后停在台面上，轮与轴的摩擦忽略不计，在钩码触地后木块继续滑动的过程中，木块所受摩擦力



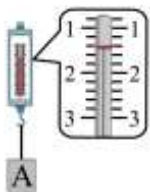
四、实验解答题（共 40 分，第 26~29 题，每图每空 2 分，其余每空 1 分）

26. 如图所示，重为 5N 的玩具“不倒翁”被扳倒后会自动立起来。请画出“不倒翁”所受重力的示意图（点 O 为“不倒翁”的重心）。

()



27. 如图所示，弹簧测力计的示数为_____N。



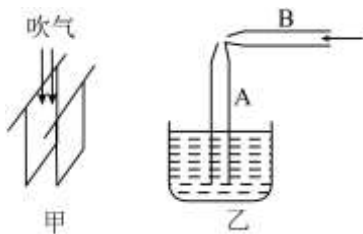
28. 如图所示，固定有磁体的 A、B 两辆小车靠得较近，松手后两车向相反方向运动。请你根据此现象，写出两条相关的物理学原理：



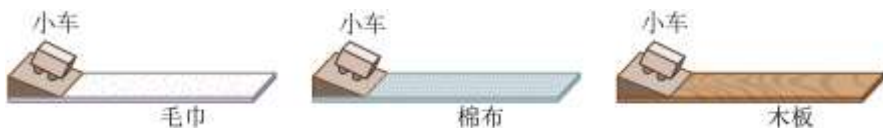
(1) _____；

(2) _____。

29. 如图甲所示，小明将两张纸靠近，往下垂的两张纸中间吹气，观察到两张纸互相_____（选填“靠拢”或“远离”）。实验现象说明流体流速大的地方_____。小明根据这一规律作了如图乙所示的装置，把饮料吸管 A 放在盛水的玻璃杯中，用另一根吸管 B 对着 A 管上端用力吹气。可以看到有水从 A 管中喷出。这是由于 A 管上端气流速度增大，_____减小，所以杯中的水被“吸”上来了。在生活中应用这一实验原理的实例有很多，请你列举一例：_____。



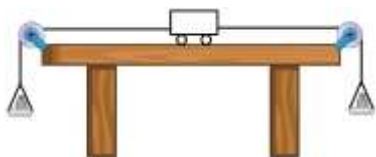
30. 如图所示是探究“阻力对物体运动的影响”的实验装置。实验时，将小车从斜面的同一高度由静止开始释放，在铺有不同材料的水平面上运动，直到停下来。



请根据观察到的现象回答：

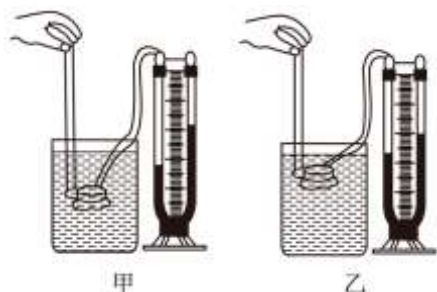
- (1) 将小车从斜面的同一高度由静止开始释放，其目的是_____；
- (2) 实验中选用毛巾、棉布、木板作为水平表面进行实验，其目的是_____；
- (3) 实验表明：运动的小车所受的阻力越小，向前滑行的距离_____；
- (4) 推理可知：如果小车运动时不受阻力，它将_____；
- (5) 在实际实验中，常常发现小车会滑出木板，无法正常实验，在不添加实验器材的基础上，通过实验操作，使其不再滑出木板，你的做法是_____。

31. 小阳利用图所示装置探究二力平衡的条件。



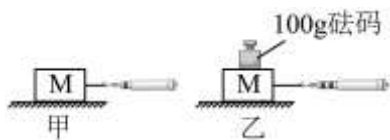
- (1) 实验时选用小轮润滑好的小车，其目的是_____；
- (2) 在左盘和右盘中同时放入一个质量_____（选填“相等”或“不相等”）的砝码，小车处于静止状态；再将一个砝码轻放在右盘后，小车会向右做_____运动；本次实验表明：相互平衡的两个力，大小_____；
- (3) 为了验证相互平衡的两个力作用在一条直线上，他将左盘和右盘中分别放入一个质量相等的砝码，并将小车向靠近自己的方向（垂直于纸面向外的方向）移动一段距离，松手后观察现象。小阳的操作存在的问题是_____。

32. 利用压强计和盛有水的容器做“研究液体内部压强”实验。



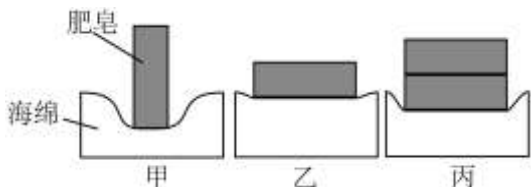
- (1) 如图甲所示，只改变压强计探头的方向，可以观察到压强计 U 形管两侧的液面高度差_____。（选填：“变大”、“变小”或“不变”）
- (2) 比较如图甲、乙所示实验现象，可探究 科学问题是：_____。

33. 为了探究影响滑动摩擦力大小的因素，小芳做了如图所示的实验。她用弹簧测力计沿水平方向拉着木块 M 依次在水平放置的同一块木板表面上运动。



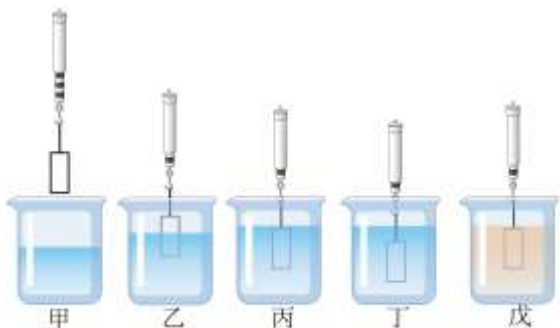
- (1) 要使弹簧测力计的示数等于木块 M 所受滑动摩擦力的大小，应使 M 做_____直线运动；
- (2) 比较甲、乙两图中弹簧测力计的示数可知：图_____中，M 受到的滑动摩擦力较大；
- (3) 利用图中器材，还可以探究滑动摩擦力大小跟_____是否有关。

34. 小阳用两块相同的肥皂及海绵探究“压力的作用效果跟哪些因素有关”，如图所示：



- (1) 小阳通过观察海绵的_____来比较压力的作用效果；
- (2) 分析甲、乙两图中的实验现象，得到的结论是：压力的作用效果跟_____有关；
- (3) 利用图乙和丙探究的问题是：压力的作用效果跟_____是否有关；
- (4) 将图乙中的肥皂沿竖直方向切成大小不同的两块，取走小块肥皂，剩余的大块肥皂与切割前的肥皂相比，其对海绵压力的作用效果_____ (选填“相同”或“不相同”)；
- (5) 将图乙中的肥皂沿水平方向切成大小不同的两块，取走小块肥皂，剩余的大块肥皂与切割前的肥皂相比，其对海绵压力的作用效果_____ (选填“相同”或“不相同”)。

35. 图是小文和小明所做“探究浮力的大小与哪些因素有关”的实验，其中甲、乙、丙、丁四个烧杯中的液体是水，戊烧杯中的液体是盐水，图丙和图丁中的弹簧测力计的示数相同。请根据图示回答下列问题：



- (1) 由图丙、丁可知，物体在液体中所受浮力的大小跟物体浸没在液体中的_____无关；
- (2) 由图乙、丙可知，物体在液体中所受浮力的大小跟它浸在液体中的_____有关；
- (3) 由图丙、戊可知，物体在液体中所受浮力的大小跟液体的_____有关；
- (4) 由图乙和戊不能得到浮力大小与液体的密度是否有关，原因是_____。

五、科普阅读题（共 4 分，每空 1 分）

36. 阅读下面的短文，回答问题。

冰雪运动装备与力学知识

如图所示是冬奥会的三个比赛项目：短道速滑、单板滑雪和冰壶。参加这些比赛项目的运动员各有不同的装备，在运动员的装备中都蕴含着有趣的力学知识。



短道速滑

单板滑雪

冰壶

为什么短道速滑运动员要穿紧身衣，而单板滑雪运动员穿的较宽松呢？其中有与空气阻力相关的原因。空气阻力大小跟相对运动速度大小有关，速度越大，阻力越大；空气阻力大小跟物体的横截面积有关，横截面积越大，阻力越大。单板滑雪运动对速度的追求不像短道速滑运动那么高，因此也就不像短道速滑运动那么在乎空气阻力的影响，所以单板滑雪运动员并没有穿那种紧身的衣服。

冰壶运动员比赛时脚穿 运动鞋，如图示。冰壶运动员的两脚所穿鞋的鞋底材料为什么是不同的呢？冰壶运动鞋两只鞋底质地不同：蹬冰鞋底是橡胶制成的，穿在蹬冰脚上；而滑行鞋的鞋底是由专业塑料制成的，穿在支撑脚上。蹬冰时，地面给运动员蹬冰脚施加静摩擦力，运动员蹬地时蹬冰脚要不打滑。滑行起来后，支撑脚在冰面上滑行，受到冰面的滑动摩擦阻力要尽量的小。因此，蹬冰脚穿的鞋为橡胶底，支撑脚穿的鞋为塑料底。

根据以上材料，回答下列问题：



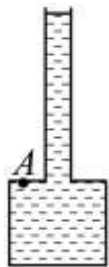
- (1) 相比单板滑雪运动员，短道速滑运动员比赛服更_____，是为了减少_____对运动的影响。
- (2) 冰壶运动鞋中的“蹬冰鞋”的鞋底是_____底，目的是_____摩擦。

六、计算题（共 8 分，每小题 4 分）

37. 将一个质量为 1kg 的物体挂在弹簧测力计的挂钩上，并将其浸入水中，此时测力计的示数为 8N ， $g=10\text{N/kg}$ ，则该物体受到的浮力大小为多少？

38. 将如图所示的容器放在水平地面上，容器重 20N ，容器下方正方体部分的底面积为 400cm^2 ，容器中水重 100N ，水深 50cm ， $g=10\text{N/kg}$ 。求：

- (1) 水对容器底的压强；
- (2) 容器对地面的压强。



参考答案



一、单项选择题（下列每小题的四个选项中只有一个选项符合题意。共 30 分，每小题 2 分）

1. 【答案】A

【解析】

【详解】A. 压力的单位是牛顿，是以科学家牛顿名字作为单位的，故 A 符合题意；

B. 压强的单位是帕斯卡，不是以科学家牛顿名字作为单位的，故 B 不符合题意；

C. 密度的单位是千克/米³，不是以科学家牛顿名字作为单位的，故 C 不符合题意；

D. 质量的单位是千克，不是以科学家牛顿名字作为单位的，故 D 不符合题意。

故选 A。

2. 【答案】C

【解析】

【分析】增大摩擦力的方法：增大压力，增大接触面粗糙程度。减小摩擦力的方法：减小压力，减小接触面粗糙程度，用滚动代替滑动，使接触面脱离。

【详解】A.戴上橡胶手套拧开瓶盖，是在压力一定时，增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力。不符合题意。B.打球时用力握紧球拍，这是通过增大压力来增大手和球拍之间的摩擦力，防止滑掉。不符合题意。C.磁悬浮列车的车体和轨道是同名磁极，同名磁极互相排斥，使列车实现悬浮，从而减小列车所受的摩擦力，提高速度。符合题意。D.手表旋钮上有凹凸的花纹，是在压力一定时，增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力，不符合题意。故选 C。

3. 【答案】B

【解析】

【详解】A. 安全锤两端呈锥状，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. 火车铁轨铺在枕木上，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. 压路机有重重的碾轮，是在受力面积一定时，通过增大压力来增大压强，故 C 不符合题意；

D. 图钉的钉尖很尖锐，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。

4. 【答案】D

【解析】

【详解】茶壶的壶嘴和壶身下部是相通的，符合连通器的特点，故 A 不符合题意；洗手池的回水管，下端相通，是连通器的应用，故 B 不符合题意；船闸的上游阀门打开时，上游和闸室构成连通器，下游阀门打开时，下游和闸室构成连通器，故 C 不符合题意；活塞式抽水机是利用大气压来工作的，不是利用连通器原理工作的，故 D 符合题意，故选 D。

5. 【答案】D

【解析】

【详解】A. 汽车驾驶员系安全带是防止急刹车时，人由于惯性向前撞击车体发生安全事故，属防止惯性带来伤害，故 A 不符合题意；

B. 汽车转弯时减速慢行，是防止在转弯时由于惯性，冲出弯道，造成交通事故，属防止惯性带来伤害，故 B 不符合题意；



C. 人游泳时用力向后划水，人就向前进，是利用了物体间力的作用是相互的，与惯性无关，故 C 不符合题意；
D. 跳远时助跑是为了使人起跳后由于惯性保持原来的向前运动的状态，使人跳得更远，取得更好的成绩，属利用惯性，故 D 符合题意。

故选 D。

6. 【答案】D

【解析】

【详解】

- A. 通过叶轮转动使泵芯形成真空，水在外界大气压的作用下，被压上来，故与大气压有关，不符合题意；
B. 滴管吸药液时，先挤出管中的部分空气，松手时，质量一定的气体体积增大压强变小，内部气压小于外部大气压，在大气压的作用下，药液进入滴管，故与大气压有关，不符合题意；
C. 吸盘挂钩在使用时，先挤出里面的空气，里面气压减小，在大气压的作用下，吸盘被压在光滑的墙面上，故与大气压有关，不符合题意；
D. 直接喝杯中的水，是在重力的作用，水进入口内，与大气压无关，符合题意。

故选 D。

7. 【答案】C

【解析】

【详解】力的三要素是力的大小、方向、作用点，晓华用水平力推矿泉水瓶的下部，矿泉水瓶沿桌面滑动；然后用同样大小的水平力推矿泉水瓶的上部，矿泉水瓶被推倒，改变了力的作用效果，说明力的作用效果与力的作用点有关，故 ABD 不符合题意，C 符合题意。

故选 C。

8. 【答案】D

【解析】

【详解】AD. 物体间力的作用是相互的，探测器对月面的压力与月面对探测器的支持力是一对相互作用力，故 A 错误，D 正确；

B. 探测器静止在月球表面，探测器在月球上所受的重力与月面对探测器的支持力是一对平衡力，故 B 错误；

C. 探测器在月球上所受的重力与月面对探测器的压力作用不在同一物体上，不是一对平衡力，故 C 错误。

故选 D。

9. 【答案】C

【解析】

【详解】A. 重力的作用点在人的重心上，应该在腰部位置，故 A 错误，A 不符合题意；

B. 重力的方向竖直向下，故 B 错误，B 不符合题意；

C. 重力的作用点在人的重心上，方向始终竖直向下，故 C 正确，C 符合题意；

D. 重力的方向竖直向下，故 D 错误，D 不符合题意。

故选 C。

10. 【答案】A

【解析】



【详解】当火车驶过站台时会带动周围空气流动速度加快，从而造成人周围空气流速不同，根据流体压强与流速的关系知道，人外侧空气流速慢压强大，而内侧流速快压强小，会产生一个向内侧的压强差，将人推向火车，存在危险，故 A 正确。

【点睛】本题考查的是流体压强与流速的关系，解题的思路是先确定哪里的流体流速大，压强小及在这个压力差的作用下会产生现象。

11. 【答案】A

【解析】

- 【详解】A. 质量是物体所含物质的量的多少，在空间站内设备仪器的质量不发生改变，故 A 正确；
B. 在空间站内物体处于失重状态，物体放在天平托盘上时对托盘没有压力，不可以用天平测出物体的质量，故 B 错误；
C. 在空间站内，弹簧可以产生弹力，可以使用弹簧拉力器锻炼身体，故 C 错误；
D. 在空间站内物体处于失重状态，物体对弹簧测力计不产生拉力，不可以使用弹簧测力计测量物体重力，故 D 错误。

故选 A。

12. 【答案】C

【解析】

- 【详解】A. 探究滑动摩擦力大小与接触面积是否有关，保持压力和接触面的粗糙程度相同，改变接触面积的大小，正方体木块六个面的面积相同，不能探究滑动摩擦力大小与接触面积是否有关，故 A 错误；
B. 正方体的各表面粗糙程度相同，不能探究滑动摩擦力大小与接触面粗糙程度是否有关，故 B 错误；
C. 木块做匀速直线运动时，木块处于平衡状态，木块受到的拉力和摩擦力是平衡力，根据二力平衡的条件得到弹簧测力计对木块的拉力的大小等于木块所受滑动摩擦力的大小，故 C 正确；
D. 滑动摩擦力大小只与压力大小和接触面的粗糙程度有关，实验中难以做到匀速拉动木块，会导致弹簧测力计示数变化，但滑动摩擦力的大小是不变的，故 D 错误。

故选 C。

13. 【答案】B

【解析】

【分析】根据托里拆利实验的结论及操作逐项判断。

- 【详解】A. 大气压与高度和天气有关，在不同的地点，不同的时间，测量的结果可能不同，故 A 错误；
B. 在托里拆利实验中，玻璃管倾斜放置时，玻璃管内的水银柱高度不变，长度会变长，故 B 正确；
C. 换用粗的玻璃管作实验时，水银柱的高度不变，故 C 错误；
D. 因为大气压随高度的升高而降低，故将此装置从地面移到山顶，管内被托起的水银将下降，故 D 错误。

故选 B。

14. 【答案】A

【解析】

【详解】A. 图中乒乓球静止时，虽然有少量水从瓶口流出，但乒乓球下表面受到的压力小于上表面受到的压力，所以不受浮力作用，A 正确；

B. 乒乓球静止时，受重力、水的压力和支持力，在这三个力的作用下处于平衡状态，B 错误；



CD. 乒乓球上浮过程中, 露出水面之前受到的浮力大于重力; 露出水面的过程中, 重力不变, 浮力减小, 当乒乓球漂浮时浮力等于重力. 故 CD 错误.

15. 【答案】A

【解析】

【详解】因为它们的液面在同一水平面上, 容器底面积相同, 所以三种液体体积

$$V_{甲} < V_{乙} < V_{丙}$$

因为容器对桌面的压强相等, 容器底面积相同, 所以桌面受压力相等, 而 $F=G$, 三个容器质量相同 (容器重相

同), 所以三种液体重相同 (质量相同) 由①②根据密度公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知

$$\rho_{甲} > \rho_{乙} > \rho_{丙}$$

因为液面在同一水平面上, h 相同, 所以由液体压强公式 $p = \rho gh$ 可知

$$p_{甲} > p_{乙} > p_{丙}$$

故选 A.

二、多项选择题 (下列每小题的四个选项中符合题意的选项均多于一个. 共 10 分, 每小题 2 分. 每小题选项全对的得 2 分, 选对但不全的得 1 分, 有错选的不得分)

16. 【答案】AC

【解析】

【分析】

【详解】A. 受合力不为零的物体, 一定受非平衡力的作用, 所以运动状态一定改变. 故 A 正确.

B. 运动快慢不变, 运动方向改变时, 也属于物体运动状态的改变, 所以物体可能不受力或受平衡力, 也可能受非平衡力. 故 B 不正确.

C. 受力平衡的物体, 运动状态不变, 物体一定处于静止或匀速直线运动状态. 故 C 正确.

D. 在水平路面上向右运动的物体, 物体受合力可能向右, 也可能向左. 故 D 不正确.

17. 【答案】BD

【解析】

【详解】A. 自制气压计随着电梯一起匀速上升时, 由于高度增加, 外界大气压减小, 瓶内气压大于外界大气压, 会进一步向外压水柱, 所以玻璃管内水柱的高度会升高, 故 A 错误;

B. 在液体的深度相同时, 液体密度越大, 液体的压强越大, 当容器左右两侧分别装入深度相同的盐水和水, 水密度小, 这一侧压强小, 所以橡皮膜向水的一侧凸出, 故 B 正确;

C. 将四面装有橡皮膜的正方体浸没在水中, 其上表面的深度最小, 由 $p = \rho gh$ 可知, 受水的压强最小, 由 $F = pS$ 可知上表面受水的压力最小, 故 C 错误;

D. 用力捏玻璃瓶, 瓶子发生微小形变, 容积变小, 细管中水面高度上升, 说明力可以改变物体的形状, 故 D 正确.

故选 BD.

18. 【答案】AB

【解析】

【详解】A. 箭没有射出前, 箭与弓弦相互挤压, 箭受到弓弦的压力, 故 A 正确;



- B. 弓弦对箭施加的力使箭由静止变为运动, 改变了箭的运动状态, 故 B 正确;
C. 射出去的箭能够继续向前运动, 是箭具有惯性, 惯性不是力, 不能说受到惯性作用, 故 C 错误;
D. 在空中飞行的箭受重力和空气阻力的作用, 故 D 错误。

故选 AB。

19. 【答案】ABC

【解析】

【详解】A. 浮力的方向与重力的方向相反, 重力的方向竖直向下, 饮料罐受到的浮力的方向是竖直向上的, 故 A 正确;

B. 当饮料罐没入水中更深排开的水更多时, 根据 $F_{浮} = \rho_{液} g V_{排}$ 求得饮料罐受到的浮力更大; 故 B 正确;

C. 手对饮料罐的作用力与饮料罐对手的作用力是一对相互作用力, 所以, 手对饮料罐的作用力始终等于饮料罐对手的作用力, 故 C 正确;

D. 根据物体受力平衡可知: 饮料罐受到的浮力大小始终等于压力与饮料罐受到的重力之和, 饮料罐受到的浮力大小始终大于饮料罐受到的重力, 故 D 错误。

故选 ABC。

20. 【答案】CD

【解析】

【详解】A. 由图可知, 物体在 0~3s 内的速度为 0, 处于静止状态, 在 3~6s 内, 物体做匀速直线运动, 6s 后物体处于静止状态, 所以物体不是一直做匀速直线运动, 故 A 错误;

B. 由图可知, 物体在 9s 内运动的路程为 2m, 故 B 错误;

C. $t=1s$ 时, 若 $F=2N$, 由于物体处于静止状态, 水平方向上受到平衡力的作用, 拉力和摩擦力是一对平衡力, 所以物体受到的摩擦力等于 2N, 故 C 正确;

D. 从 $t=3s$ 到 $t=6s$ 的过程中, 物体做匀速直线运动, 压力不变, 接触面的粗糙程度不变, 则滑动摩擦力不变, 故 D 正确。

故选 CD。

三、填空题 (共 8 分, 每空 1 分)

21. 【答案】 ①. 惯性 ②. 大气压

【解析】

【详解】[1] 钢笔一甩, 墨水被甩出, 是因为墨水具有惯性, 不能随钢笔一起停止, 而要继续向前运动的结果。

[2] 吸墨水时, 是借助了大气压的作用, 外界大气压大于笔胆内的气压, 把墨水压入笔胆内。

22. 【答案】 受力面积

【解析】

【详解】一根牙签, 与牙签板的区别是受力面积不同, 压力相同的情况下, 受力面积越大, 压强越小。

23. 【答案】 ①. 竖直向下 ②. 左

【解析】

【详解】第一空. 重力即地球对地球上物体的吸引力, 它的方向总是竖直向下的;

第二空. 由图像可知, 重垂线向右偏离, 因此桌面左侧较高。

24. 【答案】 ①. 20N ②. 5N



【解析】

【详解】如图，墙受到的压力是 F 产生的，与重力无关，且固体能够大小不变的传递力的作用，所以墙受到的压力是 20N ；

当压力减小为 10N 时，物体恰好沿墙匀速下滑，为平衡状态，即重力与摩擦力平衡，所以物体此时受到的摩擦力等于重力为 5N 。

25. 【答案】 m_2g

【解析】

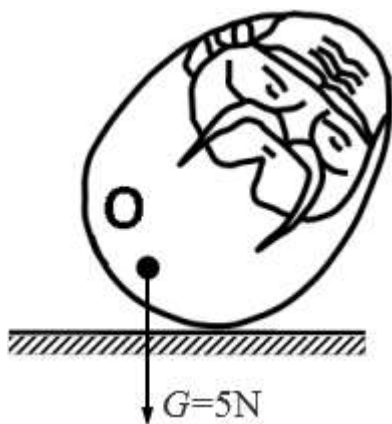
【详解】在钩码的拉力作用下，木块沿桌面做匀速运动，此时木块受平衡力，水平方向的拉力与摩擦力是一对平衡力，大小相等

$$f=m_2g$$

钩码触地后木块继续滑动的过程中，由于压力大小和接触面的粗糙程度不变，所以木块所受摩擦力大小仍为 m_2g 。

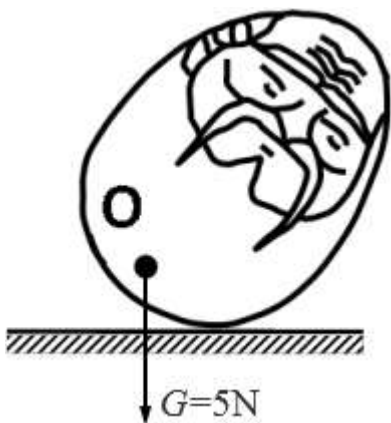
四、实验解答题（共 40 分，第 26~29 题，每图每空 2 分，其余每空 1 分）

26. 【答案】



【解析】

【详解】重力的方向是竖直向下的， O 表示“不倒翁”的重心，大小 $G=5\text{N}$ ，所受重力如图所示：



27. 【答案】 1.4

【解析】

【详解】由图得，弹簧测力计的分度值为 0.2N ，示数为 1.4N 。

28. 【答案】 ①. 物体间力的作用是相互的 ②. 力可以改变物体的运动状态

【解析】

【详解】（1）[1]松手后两车向相反方向运动，说明力的作用是相互的。

（2）[2]两车都由静止开始运动，说明力可以改变物体的运动状态。



29. 【答案】 ①. 靠拢 ②. 压强小 ③. 压强 ④. 飞机机翼

【解析】

【详解】 [1][2]吹气时，两张纸中间和外部的空气流速快慢不一样，中间流速快，气压小，外部流速慢，气压大，在气压差的作用下，两张纸会靠拢，这说明了流体流速大的地方压强小。

[3][4]A 管上端流体流速大，压强小，液体表面的大气压会将液体通过 A 管压出，从而将杯中的水吸上来，生活中飞机机翼就是利用这一原理实现飞天的。

30. 【答案】 ①. 使小车到达水平面时速度大小相等 ②. 改变小车受到的阻力大小 ③. 越远（越长） ④. 一直做匀速直线运动 ⑤. 降低小车在斜面上释放的高度（降低斜面倾斜程度）

【解析】

【详解】（1）[1]小车下滑过程中重力势能转化为动能和摩擦消耗的功，当从同一高度静止下滑时，到达水平面时小车的动能是相同的，对于同一个小车来说，到达水平面时的水平速度时相同的。

（2）[2]当其他量不变时，选用毛巾、棉布、木板作为水平表面进行实验，可以保证接触面的粗糙程度不同，从而改变小车运动时所受到的阻力大小。

（3）[3]阻力越小，速度减小的就越慢，小车滑行的距离就越远。

（4）[4]小车如果不受阻力，小车的速度也就不会减小，将一直做匀速直线运动。

（5）[5]要使得小车不滑出木板，可以让阻力增大或者减小小车的初速度，在不增加实验器材的要求下，只要减小小车初速度即可，即降低小车起始时在斜面上的高度即可。

31. 【答案】 ①. 尽量减小摩擦对实验的影响 ②. 相等 ③. 加（变）速直线 ④. 相等 ⑤. 当两个力不在一条直线时，没有保持两个力的方向相反

【解析】

【详解】（1）[1]实验时选用小轮润滑好的小车，是因为轮润滑好的小车与桌面摩擦较小，所以目的是尽量减小摩擦对实验的影响。

（2）[2]在左盘和右盘中同时放入一个质量相等的砝码，即左右两侧的拉力相等，小车若处于静止状态，则可以探究二力平衡的其中一个条件是两个力的大小相等的关系。

[3][4]再将一个砝码轻放在右盘后，右侧的拉力大于左侧的拉力，小车受力不平衡，小车会向右做加（变）速直线运动。本次实验表明：相互平衡的两个力，大小相等，方向相反。

（3）[5]将小车向靠近自己的方向（垂直于纸面向外的方向）移动一段距离，此时两个力方向没有相反，也不在同一条直线上，没有做到控制变量，所以无法验证相互平衡的两个力作用在一条直线上。

32. 【答案】 ①. 不变 ②. 液体内部压强的大小跟液体深度是否有关

【解析】

【分析】

【详解】（1）[1]因为深度和液体密度都没变，只改变方向，压强不变，所以 U 形管两侧的液面高度差不变。

（2）[2]甲乙只改变了深度，越深压强计高度差越大，可探究密度不变时液体内部压强的大小跟液体深度是否有关。

33. 【答案】 ①. 匀速 ②. 乙 ③. 速度

【解析】



【详解】(1) [1] 要使弹簧测力计的示数等于木块 M 所受滑动摩擦力的大小，应使 M 做匀速直线运动，使 M 受到的拉力与摩擦力是一对平衡力，大小相等。

(2) [2] 由图甲乙得，接触面粗糙程度相同，乙图中 M 对木板的压力较大，乙图中 M 受到的摩擦力较大。

(3) [3] 利用图中的器材，可以改变木块 M 的速度，在压力与接触面粗糙程度相同时，可以研究滑动摩擦力大小跟速度是否有关。

34. 【答案】 ①. 凹陷程度 ②. 受力面积 ③. 压力大小 ④. 相同 ⑤. 不相同

【解析】

【详解】(1) [1] 海绵是比较容易发生形变的，我们可以通过观察海绵的凹陷程度来比较压力的作用效果。

(2) [2] 甲、乙两图，压力的大小是相同的，受力面积的大小是不同的，是探究压力的作用效果和受力面积的关系。

(3) [3] 乙、丙两图，受力面积是相同的，压力的大小是不同的，是探究压力的作用效果和压力大小的关系。

(4) [4] 当把肥皂沿竖直方向切成大小不同的两块，并把其中的一块拿走时，压力的大小和受力面积的大小同时减小，根据公式 $p = \frac{F}{S}$ ，压力的作用效果不变。

(5) [5] 当把肥皂沿水平方向切成大小不同的两块，并把其中的一块拿走时，压力减小，但是受力面积不变，根据公式 $p = \frac{F}{S}$ ，压力的作用效果减小。

35. 【答案】 ①. 深度 ②. 体积 ③. 密度 ④. 没有控制物体浸在（排开）液体的体积相同

【解析】

【详解】(1) [1] 图丙、图丁中，物体浸没在水中的体积相同，浸没在水中的深度不同，但测力计的示数相同，由此可知：物体在液体中所受浮力的大小跟物体浸没在液体中的深度无关。

(2) [2] 由图乙、丙可知，乙、丙中的液体都是水，液体的密度相同，物体排开液体的体积不同，测力计的示数不同，得到的结论是：物体在液体中所受浮力的大小跟它浸在液体中的体积有关。

(3) [3] 图丙、图戊中，物体排开液体的体积相同，丙中的液体是水，戊中的液体是盐水，液体的密度不同，测力计的示数不同，由此可知：物体在液体中所受浮力的大小跟液体的密度有关。

(4) [4] 要得到浮力大小与液体的密度是否有关，需控制物体浸入液体的体积相同，改变液体的密度，看浮力的大小是否变化；图乙和戊没有控制物体浸在（排开）液体的体积相同，因此不能得到浮力大小与液体的密度是否有关。

五、科普阅读题（共 4 分，每空 1 分）

36. 【答案】 ①. 紧身 ②. 空气阻力 ③. 橡胶 ④. 增大

【解析】

【详解】(1) 由题意可知，短道速滑运动对速度的追求较高，速度越大，阻力越大；空气阻力大小跟物体的横截面积有关，横截面积越大，阻力越大。为了减少空气阻力的影响，所以短道速滑运动员比赛服更紧身。

(2) 相同条件下，橡胶比塑料粗糙，穿橡胶底可以通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力。

六、计算题（共 8 分，每小题 4 分）

37. 【答案】 2N

【解析】



【详解】解：物体的重力为

$$G = mg = 1\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 10\text{N}$$

由二次称重法得，物体受到的浮力大小为

$$F_{\text{浮}} = G - F_{\text{拉}} = 10\text{N} - 8\text{N} = 2\text{N}$$

答：物体受到 浮力大小为 2N。

38. 【答案】 (1) 5000Pa; (2) 3000Pa

【解析】

【详解】解： (1) 水对容器底的压强为

$$p_1 = \rho gh = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.5\text{m} = 5000\text{Pa}$$

(2) 容器对地面的压力为

$$F_2 = G_{\text{杯}} + G_{\text{水}} = 20\text{N} + 100\text{N} = 120\text{N}$$

容器对地面的压强

$$p_2 = \frac{F_2}{S} = \frac{120\text{N}}{0.04\text{m}^2} = 3000\text{Pa}$$

答： (1) 水对容器底的压强为 5000Pa;

(2) 容器对地面的压强 3000Pa。