**北京市师大附中2021-2022学年下学期初中八年级期中考试物理试卷**

本试卷有六道大题，考试时长60分钟，满分100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。本大题共15小题，每小题2分，共30分）

1. 下列物理量中，以科学家帕斯卡的名字作为其单位的是

A. 压力 B. 压强 C. 功 D. 功率

2. 图1所示的实例中，目的是为了减小摩擦的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 饮料瓶盖上  刻有纹线  A | 转动轴承中  装有滚珠  B | 打球时用力  握紧球拍  C | 鞋底制有凹凸  不平的花纹  D |

图1

3. 图2所示的实例中，为了增大压强的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 饮料管的一端剪成斜口  A | 在铁轨下面铺枕木  B | 书包背带做得较宽  C | 图钉帽的面积做得较大  D |

图2

4. 图3所示的事例中，跟大气压无关的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 用离心式水泵抽水  A | 用滴管吸取药液  B | 用吸盘挂钩挂物品  C | 用水杯喝水  D |

图3

5. 如图4所示，一块海绵竖放在水平台面上。用力水平向右推它的下部，海绵沿台面滑行；用同样大小的力水平向右推它的上部，海绵向右翻倒，这说明力的作用效果

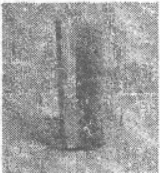


图4

A. 与力的大小有关 B. 与力的方向有关

C. 与力的作用点有关 D. 与受力面积有关

6. 图5中各物体受力的示意图，正确的是

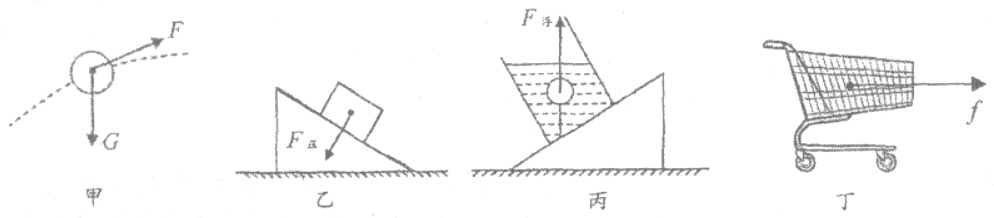


图5

A. 图甲为投出去的篮球在空中飞行时受到的力

B. 图乙为物体静止在斜面上时，对斜面的压力

C. 图丙为水中被细线拉住的乒乓球受到的浮力

D. 图丁为在粗糙水平面上向右做减速运动的购物车受到的摩擦力

7. 一重50N的小球由静止开始下落，小球运动过程所受空气阻力为10N，其受到的合力的大小和方向是

A. 50N，竖直向下 B. 10N，竖直向下

C. 40N，竖直向下 D. 40N，竖直向上

8. 甲乙两物体质量之比为3：1，将它们放在足够大的水平地板上，甲乙的底面积之比为6：5，则甲、乙对地板的压强之比为

A. 5：2 B. 2：5 C. 1：10 D. 10：1

9. 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6所示），纸板床长2m，宽0.9m，高0.4m，能够承载的最大质量是200kg。下列说法正确的是

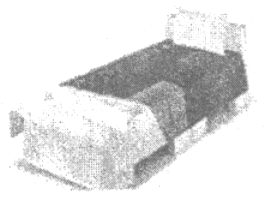


图6

A. 运动员平躺时，运动员对床的压力的受力面积为1.8m2

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

10. 如图7所示，用细线拴一块橡皮，甩起来，使橡皮做匀速圆周运动。下列说法中正确的是

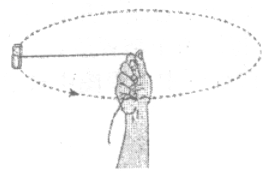


图7

A. 细线对橡皮的力大于橡皮对细线的力

B. 橡皮所受到的合力为零

C. 细线对橡皮的拉力改变了橡皮的运动方向

D. 松手后，橡皮仍会做匀速圆周运动

11. 如图8所示，体重秤放在水平地面上，小莉站在秤上保持静止。下列说法正确的是



图8

A. 小莉对体重秤的压力和地面对体重秤的支持力是一对相互作用力

B. 体重秤受到的重力和地面对体重秤的支持力是一对平衡力

C. 体重秤对小莉的支持力与体重秤对地的压力是一对相互作用力

D. 小莉受到的重力与体重秤对小莉的支持力是一对平衡力

12. 如图9所示，装有水的容器静止放在水平桌面上，正方体物块M在水中保持静止，且不与容器底和容器壁接触，其上表面与水面平行，下列说法中正确的是

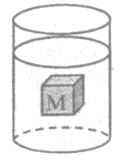


图9

A. M上、下表面受到水压力的合力大于M受到的浮力

B. M上、下表面受到水压力的合力大小等于M受到的重力大小

C. M上表面受到水的压力大于M下表面受到水的压力

D. M上表面受到水的压力和M下表面受到水的压力是一对平衡力

13. 将重物放在水平桌面上，在受力面积不变的情况下，给重物施加竖直向上的拉力F。拉力F逐渐变大时，图10中正确表示重物对桌面的压强*p*与拉力F关系的图像是

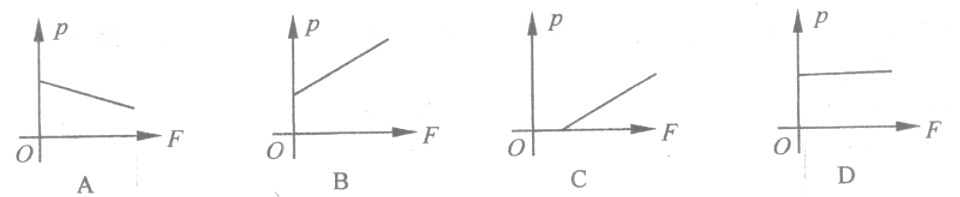


图10

14. 如图11所示，甲是托里拆利实验的装置，乙是一个“自制气压计”（用插有细管的橡皮塞塞住装有水的瓶子的瓶口，细管下管口浸没在水中，通过上管口向瓶内吹气，水沿管上升到P点），P点与瓶内水面Q高度差为h，下列说法正确的是

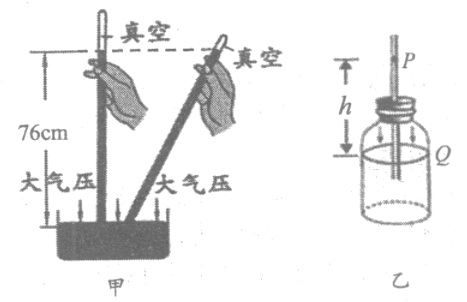


图11

A. 甲图中玻璃管倾斜放置时，玻璃管内的水银柱高度会变大

B. 若甲图中换用粗玻璃管做实验，则管内外水银柱高度差将减小

C. 乙图中自制气压计测出当地当时的大气压为水gh

D. 将这两个装置放入同一电梯中，保持两装置温度不变，电梯从地面升高至28层的过程中，甲图中玻璃管内的水银面会下降，乙图中细管内液面会升高。

15. 风洞实验室中可产生方向水平、速度大小可调节的风，以研究流动气体中物体的受力情况。将一个套有木球的细直杆放入实验室，球重为G，球在杆上运动时，球与杆之间的滑动摩擦力跟它们之间的压力成正比，比例系数是k，且0＜k＜1。如图12甲所示，将杆沿平行风速的方向固定，调节风速的大小，使球恰能沿杆向左匀速运动。再将杆沿竖直方向固定，如图12乙所示，将球从杆的上端由静止释放，保持球下滑过程中所受风力与杆处于水平方向时受到的风力大小相同，下列说法正确的是

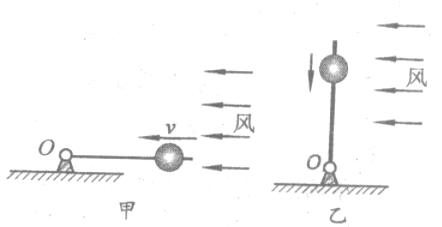


图12

A. 图甲中，球所受的合力不为零

B. 图甲中，球对杆的压力大小为kG

C. 图乙中，球与杆之间的滑动摩擦力大小为kG

D. 图乙中，球一定向下做加速直线运动

二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。本大题共3小题，每小题2分，共6分。每小题选项全选对的得2分，选对但不全的得1分，有错选的不得分）

16. 在图13所示的四个实例中，属于连通器应用的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 水池下的回水弯管  A | 茶壶的壶嘴要与壶身等高  B | 船闸  C | 活塞式抽水机  D |

图13

17. 关于图14所示的四个实验，下列叙述中正确的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 用吸管向两个乒乓球的中间吹气，两球将向两侧分开  A | 从试管口用力向下吹，乒乓球不会下落  B | 向下端开口的塑料瓶内倒水，瓶底的乒乓球不会浮起来  C | 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  D |

图14

18. 水平桌面上放置底面积和质量都相同的两平底容器，甲为圆柱形、乙为圆锥形，甲、乙容器中分别装深度相同、质量相等的不同液体，如图15所示。两容器对桌面的压力分别为F甲、F乙；两容器对桌面的压强分别为p甲、p乙；两容器中的液体对容器底部的压力分别为F'甲、F'乙；两容器中的液体对容器底部的压强分别为p'甲、p'乙。下列说法正确的是

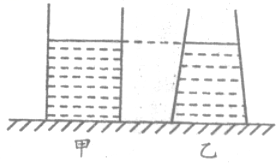


图15

A. F甲＝F乙 B. F'甲=F'乙

C. p甲＞p乙 D. p'甲<p'乙

三、填空题（本大题共5小题，每空1分，共10分）

19. 划船时，人用桨向后划水，可使船向前进，这说明物体间力的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_的。

20. 如图16所示，在高铁站台上乘客需站在安全线以外候车。这是因为：当列车急速驶过车站，列车周围空气流速变大，压强\_\_\_\_\_\_\_，离列车太近易发生危险。若高铁再提速，为确保安全，“安全线”到站台边缘的距离应\_\_\_\_\_\_\_\_。（两空均选填“变大”、“变小”或“不变”）

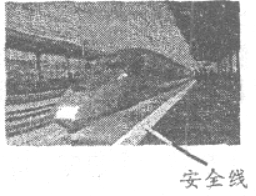


图16

21. 如图17所示，人站在电梯中，当电梯匀速直线上升时，人受到的支持力\_\_\_\_\_\_\_重力；电梯由静止变为上升的过程中，人受到的支持力\_\_\_\_\_\_\_重力。（两空均选填“大于”、“小于”或“等于”）



图17

22. 如图18所示，容器中装有一定量的水，容器底面积为200cm2，则A点所受的水的压强为\_\_\_\_\_\_\_\_\_Pa，水对容器底的压力为\_\_\_\_\_\_N。（取g＝10N/kg）

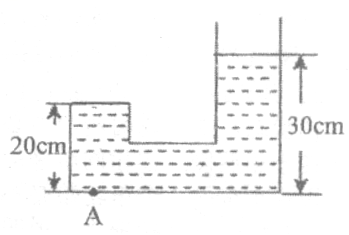


图18

23. 小金对太空中的星球比较感兴趣，他从网上查得：甲、乙两个星球表面上物体的重力与其质量的关系如图19所示，从图中信息可知，乙星球表面物体所受重力与质量成正比，比值为\_\_\_\_\_\_\_。质量为20kg的物体，在乙星球表面所受重力为\_\_\_\_\_\_\_N。相同质量的物体在甲星球表面上受到的重力\_\_\_\_\_\_\_其在乙星球表面上受到的重力（选填“大于”、“等于”或“小于”）。

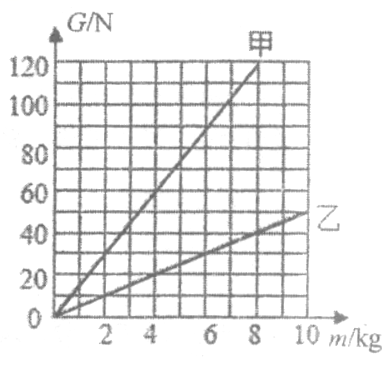


图19

四、实验解答题（本大题共9小题，24至28题每图、每空各2分，32题3分，其它每空1分，共43分）

24. 如图20所示，重15N的物体A静止在斜面上，画出物体A所受重力G的示意图。

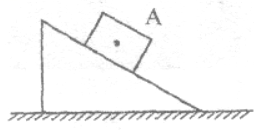


图20

25. 如图21所示，弹簧测力计的示数为\_\_\_\_\_\_\_N。

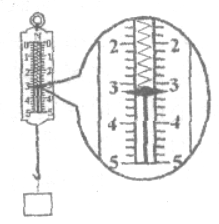


图21

26. 如图22所示，在探究“同一直线上二力合成”的实验中，两次操作，都要将弹簧右端点从弹簧原长位置A拉伸到位置B，这样做的目的是为了保证力F单独作用与力F1、F2共同作用时具有相同的\_\_\_\_\_\_\_。

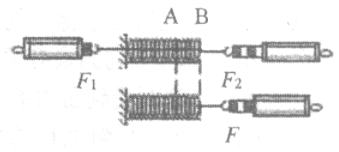


图22

27. 在探究“影响压力作用效果的因素”的实验中，同学们设计了如图23所示实验方案。

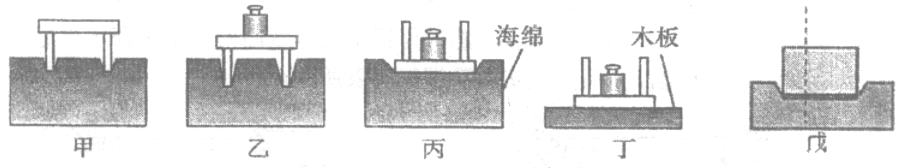


图23

（1）如图甲、乙、丙所示的实验中，通过观察海绵的\_\_\_\_\_\_\_来反映压力的作用效果。

（2）比较图甲、乙的实验现象，可得到结论：压力的作用效果与\_\_\_\_\_\_\_的大小有关。

（3）比较图乙、丙的实验现象，可得到结论：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）将该小桌和砝码放在如图丁所示的木板上，根据上述结论可知，图丙中海绵受到的压强*p*丙和图丁中木板受到的压强*p*丁的大小关系为*p*丙\_\_\_\_\_\_*p*丁（填“＞”“＜”或“＝”）。

（5）实验时如果将小桌换成长方体木块，并将木块沿竖直方向切成大小不同的两块，如图戊所示。小明发现它们对海绵的压力的作用效果相同，由此他得出的结论是：压力的作用效果与受力面积无关。你认为他在探究过程中存在的问题是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

28. 如图24所示，在“探究阻力对物体运动的影响”的实验中，使小车从斜面A点由静止开始滑下，接着在材料不同的水平面上继续运动，小车分别停在如图所示的位置。

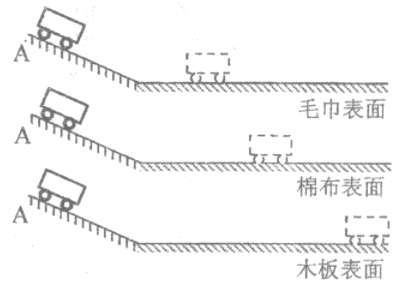


图24

（1）小车每次在水平面上运动时，它在竖直方向上受到的重力与\_\_\_\_\_\_\_力互相平衡，相当于小车只受水平方向上的阻力。

（2）从实验中可以发现，小车在材料不同的水平面上运动时，水平面越光滑，小车受到的运动阻力越\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“大”或“小”），小车的运动距离越\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“长”或“短”），小车速度变化的越\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“快”或“慢”）。

（3）从上述实验结论经过推理可以得出：如果水平表面光滑，运动物体受到的阻力为零，物体将一直做\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_运动。

29. 在“探究滑动摩擦力的大小与哪些因素有关”的活动中，同学们猜想滑动摩擦力的大小可能与下列因素有关：

A. 接触面受到压力的大小 B. 物体运动的快慢

C. 物体间接触面积的大小 D. 物体间接触面的粗糙程度

现有一块长木板、一个上表面粘有薄砂纸的带钩的长方体木块和一个弹簧测力计可供使用。长方体木块除上表面外，其它表面粗糙程度均相同。小丽先把木块砂纸面向下平放在水平放置的长木板上，用弹簧测力计沿着水平方向拉动木块，使木块在木板上做匀速直线运动，如图25所示。然后再把木块砂纸面向上平放在水平放置的长木板上，重复上述步骤，先后两次实验数据如下表所示。

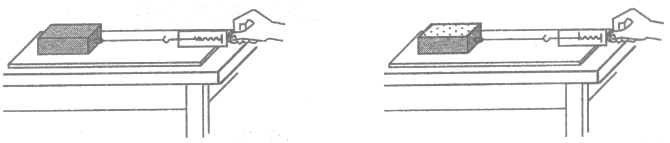


图25

（1）此实验说明木块受到的滑动摩擦力的大小与猜想\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号）有关。

（2）仅利用现有器材且保持木板水平，小丽还可以对猜想\_\_\_\_\_\_\_（填序号）进行检验。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 接触面情况 | 弹簧测力计的示数 |
| 1 | 较粗糙 | 1.6N |
| 2 | 较光滑 | 1.2N |

（3）实验中用弹簧测力计沿水平方向拉着木块做匀速直线运动的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

30. 小珍和小强利用微小压强计探究液体内部的压强特点，如图26所示。

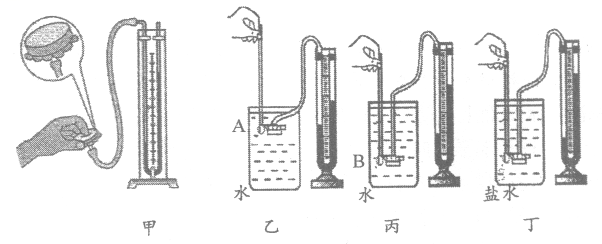


图26

（1）小强认为装置中连有橡皮管的U形管就是一个连通器，你认为小强的看法是\_\_\_\_\_\_（选填“正确”或“错误”）的，理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）小强试着用不同大小的力按压金属盒表面的橡皮膜，如图甲所示。当用较大的力按压时，橡皮膜受到的压强较大，发现此时U形管两侧的液面高度差\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“较大”或“较小”）。

（3）小珍将探头先后放在同一容器中的A、B两点处，U型管两侧液面高度情况分别如图乙、丙所示。他由此判断出A、B两处的压强大小关系为pA\_\_\_\_\_pB（选填“＞”、“＝”或“＜”），由此可以得到液体内部的压强与\_\_\_\_\_\_\_\_有关。

（4）比较图丙和丁，得出的结论是：液体内部压强与液体的\_\_\_\_\_\_\_有关。

31. 物理小组的几位同学利用图27所示装置进行“探究二力平衡条件”的实验。

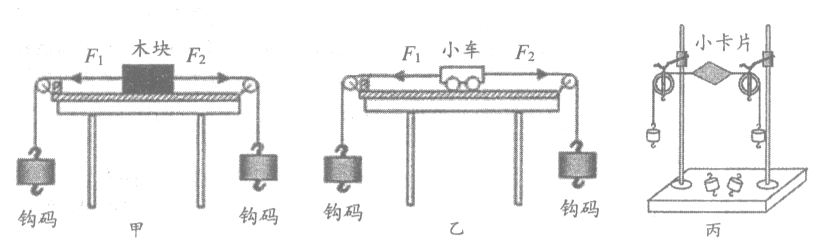


图27

（1）他们先采用图甲所示装置，把木块放在水平桌面上，在左右两侧加挂钩码，发现当两侧钩码质量相等时，木块静止。某次实验中，当左侧悬挂质量稍大一点的钩码时，两个拉力大小不同，但小车仍处于静止状态，产生这一现象的原因可能是小车受到\_\_\_\_\_\_\_\_的影响，此时小车受到的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“是”或“不是”）平衡力。

（2）小刚用图乙所示的小车替换木块进行实验，在左侧和右侧同时悬挂一个质量相等的钩码时，小车处于静止状态；改变其中一端钩码的质量，发现小车无法保持静止状态，由此说明两个力必须\_\_\_\_\_才能平衡。

（3）在小车两侧悬挂相同质量的钩码，再把小车在水平桌面上扭转一个角度，扭转过程中小车的四个车轮始终不离开桌面，然后松手，观察到小车先转动，最后恢复到初始状态保持静止，说明两个力必须作用在\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_才能平衡。

（4）小敏又提出了另一种实验方案：将乙装置中的小车换成小卡片，如图丙所示。将小卡片从中间剪开后，小卡片不能平衡，说明两个力必须作用在\_\_\_\_\_才能平衡。

32. 小明认为物体的运动方向总与它所受合力方向相同，你是否同意小明的观点？若同意，请说明理由。若不同意，请举出一个反例并加以说明。

五、科普阅读题（每空1分，共4分）

33. 阅读下面的短文，回答问题。

冰雪运动装备与力学知识

如图28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。

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？这与空气阻力有关。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；空气阻力大小还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。

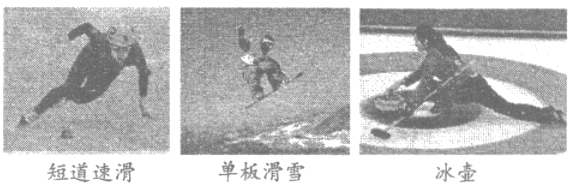


图28

冰壶运动员比赛时脚穿的运动鞋，如图29所示。两脚鞋底材料是不同的：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力要尽量小。因此，蹬冰脚穿的鞋为橡胶底，支撑脚穿的鞋为塑料底。

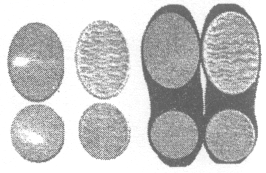


图29

根据以上材料，回答下列问题：

（1）相比单板滑雪运动员，短道速滑运动员更追求速度。速滑运动员比赛服更紧身，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（选填“增大”或“减小”）。

（3）冰壶运动员蹬冰结束后，仍能向前滑行一段距离，是因为运动员具有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

六、计算题（本大题共2小题，第34题4分，第35题3分，共7分）

34. 如图30所示为我国国产运输机“运20”。若一次飞行过程中，飞机及运送的人员和物资的总质量为2.1×105kg。飞机匀速直线飞行过程中的受到的平均阻力是9×104N。着陆后，飞机所有轮胎与地面总接触面积为4.2m2，取g＝10N/kg。求：



图30

（1）飞机及运送的人员和物资所受重力的大小G；

（2）飞机匀速直线飞行过程中所受牵引力的大小F牵；

（3）降落后，飞机静止时对水平地面的压强的大小*p*。

35. 如图31甲所示，A为一个无底水桶，其底面积S＝20cm2。现用一底面积等于S的轻质薄塑料片B（其重力和厚度可忽略不计）完全挡住容器A的下端开口，再竖直插入盛有足量水的水槽C中，如图31乙所示，水桶A的上端用一挂钩固定在天花板上。已知塑料片B到水面的距离h＝0.3m，在整个过程中，容器A内始终未有水进入，取g＝10N/kg。

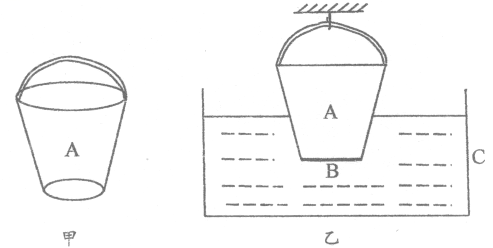


图31

（1）求水对轻质塑料片B下底面的压强*p*；

（2）若向容器A内缓慢注入质量m＝0.6kg的水，请你利用所学知识和上述数据，判断此时塑料片B是否会掉落。要求写出计算、推理过程和结论。

**参考答案**

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。本大题共15小题，每小题2分，共30分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| B | B | A | D | C | C | C | A | D | C |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |  |  |  |  |  |
| D | B | A | D | D |  |  |  |  |  |

二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。本大题共3小题，每小题2分，共6分。每小题选项全选对的得2分，选对但不全的得1分，有错选的不得分）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 16 | 17 | 18 |
| ABC | BCD | AD |

三、填空题（本大题共5小题，每空1分，共10分）。

19. 相互

20. 变小、变大

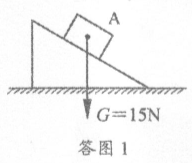
21. 等于、大于

22. 3×103，60

23. 5N/kg、100、大于

四、实验解答题（本大题共9小题，24至28题每图、每空各2分，32题3分，其它每空1分，共43分）。

24. 如答图1所示



25. 3.2

26. 作用效果

27. （1）凹陷程度；（2）压力；

（3）压力的作用效果与受力面积的大小有关；

（4）＝；（5）没有控制压力大小不变

28. （1）支持；（2）小、长、慢；（3）匀速直线

29. （1）D；（2）BC；（3）使木块处于平衡态，保证弹簧测力计示数等于摩擦力的大小

30. （1）错误、微小压强计U形管左侧上端不开口；（2）较大；（3）＜、深度；（4）密度

31.（1）摩擦力、是；（2）大小相等；（3）同一直线上；（4）同一物体上

32. 不同意。例如将一个小球竖直向上抛出，小球向上运动过程中，运动方向竖直向上，所受合力方向竖直向下，合力与运动方向不同。

五、科普阅读题（每空1分，共4分）

33.（1）空气阻力；（2）橡胶、增大；（3）惯性

六、计算题（本大题共2小题，第34题4分，第35题3分，共7分）

34. 解：（1）G＝mg＝2.1×105kg×10N/kg＝2.1×106N；

（2）因为飞机做匀速直线运动，所以F牵＝f阻＝9×104N；

（3）因为飞机在地面保持静止，所以F压＝G＝2.1×106N；

*p*＝F压/S＝2.1×106N/4.2m2＝5×105Pa

答：每架飞机及运送人员和物资所受的重力为2.1×106N，所受牵引力为9×104N，降落后静止时对地面压强为5×105Pa。

35. 解：（1）*p*＝gh＝1×103kg/m3×10N/kg×0.3m＝3×103Pa

（2）不会掉落。

设水对塑料片B向上的压力为F1，则F1＝pS＝3×103Pa×2×10-3m2＝6N；

当将0.6kg水注入A中后，水的重力G＝mg＝0.6kg×10N/kg＝6N，设水对底面B的压力为F2，由桶的形状可知，水对桶的侧壁也有压力，所以F2小于所加水的重力G，因此F2＜F1，所以塑料片不会掉落。

答：水对轻质塑料片下底面压强为3×103Pa，注入0.6kg水后，塑料片B不会掉落。