**《专题01 力》过关演练**

**一、选择题（共12小题）**

1．（2024春•胶州市校级月考）下列关于力的说法中错误的是（　　）

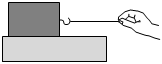
A．只有相互接触的物体才有力的作用

B．只有一个物体时，不会有力

C．受力物体同时也是施力物体

D．力的单位是牛顿，符号是N

2．（2024春•滨湖区期中）如图所示，手通过绳子拉着木块在水平桌面上向右运动，使木块向右运动的力记为F，则F的施力物体是（　　）



A．桌面 B．手 C．地面 D．绳子

3．（2024春•番禺区校级期中）如图所示的运动项目中，力的作用效果与其他三个不同的是（　　）

A．拉满弓箭 B．顶飞足球

C．压弯跳板 D．压弯撑杆

4．（2024春•西安期中）如图是四种动物的运动，不是利用“力的作用是相互的”这一原理的是（　　）



A．甲图，海葵依附寄居蟹移动

B．乙图，乌贼向前喷水后退

C．丙图，企鹅用翅膀划水前进

D．丁图，水母向下喷水而上升

5．（2024春•安溪县期中）如图，水壶提水时，手提在把手的A处比较方便，倒出水壶里的水时，手提在把手的B处比较方便。这说明影响力的作用效果的因素是（　　）



A．力的大小 B．力的方向

C．力的作用点 D．施力物体

6．（2024春•长沙县期中）下列属于塑性形变的是（　　）

A．跳板运动跳高 B．拉弹弓

C．捏橡皮泥 D．撑杆跳

7．（2024春•洛龙区期中）把一个足球放在一块长木板上，如图所示，木板和足球均发生了弹性形变，以下说法中正确的是（　　）



A．木板被压弯是由于足球的重力造成的

B．足球发生形变是由于足球对木板的压力

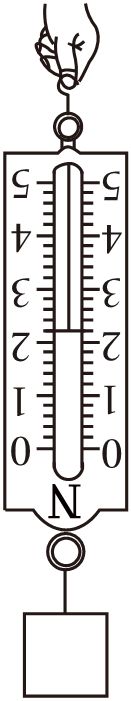
C．足球受到支持力是因为木板发生了弹性形变

D．木板产生的弹力就是足球对木板的压力

8．（2024春•利州区月考）某弹簧原长10cm，在弹性限度内弹簧受到5N的拉力下弹簧长16cm，受到8N的拉力下弹簧长（　　）

A．19cm B．19.6cm C．18cm D．9.6cm

9．（2024春•高坪区校级期中）某同学用已校零的弹簧测力计测量一物体的重力时，误将物体挂在了拉环上，如图所示，当物体静止时，弹簧测力计的示数是2.2N，则该物体的重（　　）



A．等于2.2N B．小于2.2N C．大于2.2N D．无法确定

10．（2024•金堂县模拟）关于重力和质量，下列说法正确的是（　　）

A．重力的方向竖直向下

B．物体的重心一定在物体上

C．物体的形状改变，质量一定改变

D．物体的位置改变，质量一定改变

11．（2024春•甘井子区期中）小明对身边一些物体所受重力的估测，其中正确的是（　　）

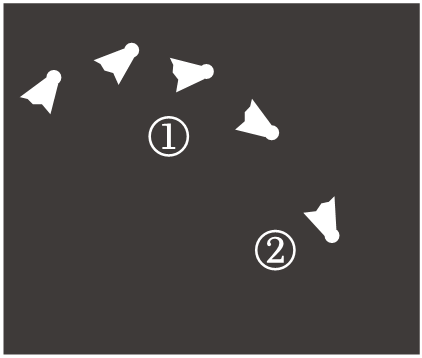
A．一个苹果所受的重力约为100N

B．一个鸡蛋所受的重力约为10N

C．一瓶500mL的矿泉水所受的重力约为5N

D．一个圆珠笔所受的重力约为5N

12．（2023秋•南安市期末）利用频闪照相技术，拍摄击出的羽毛球在相同时间间隔的位置，如图所示。则从①→②过程中，羽毛球（　　）



A．重力变小，运动方向不变

B．重力变小，运动方向改变

C．重力不变，运动方向不变

D．重力不变，运动方向改变

**二、多选题（共2小题）**

（多选）13．（2024春•海淀区校级期中）下列关于力的说法正确的是（　　）

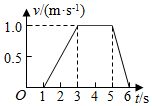
A．接触面越粗糙，物体所受摩擦力不一定越大

B．同一根弹簧，在弹性限度内，弹簧越长弹力一定越大

C．平衡力的大小一定相等，方向一定相反

D．物体间有弹力不一定有摩擦，有摩擦也不一定有弹力

（多选）14．（2024春•和平区期中）水平地面上有一木箱，小明用水平推力推木箱，木箱的速度v随时间t变化的图象如图所示，则（　　）



A．0～1s，木箱所受的推力等于静摩擦力

B．1～3s，木箱所受的摩擦力在逐渐减小

C．3～5s，木箱所受的推力等于摩擦力

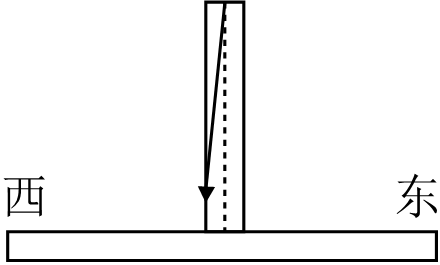
D．5～6s，木箱所受的推力小于摩擦力

**三、填空题（共6小题）**

15．（2024春•南岗区校级期中）排球联赛中，小泽将迎面而来的排球扣向了对方场地，如图所示，说明力可以改变物体的　 　；用手击打球时，若以球为研究对象，施力物体是　 　。



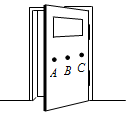
16．（2024春•新郑市期中）在一根细线下绑上一个重些的铅坠，并将细线上端固定在一个T形架子上，就可以制成一个简易的水平仪。简易水平仪利用了重力的方向是 　的，将其放在一个桌子上，水平仪的状态如图所示，可知该桌子 　（选填“东”或“西”）边偏高。



17．（2024春•西城区校级期中）小周在“探究物体受到的重力G与质量m的关系”时，他把测得的数据记录在下面的表格中。根据数据可知，若物体质量m＝10kg，它受到的重力G＝　 　N。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| m/kg | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 |
| G/N | 0.99 | 1.98 | 2.97 | 3.96 | 4.95 | 5.94 |

18．（2024春•兴宁区校级期中）分别用同样大小的力推门上A、B、C三点，在A点容易把门推开，这说明力的作用效果与力的　 　有关；在A处用不同大小的力推门，力大一点容易把门推开，这说明力的作用效果与力的 有关。



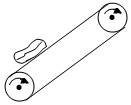
19．（2024春•泉港区期中）一个重为10N的物体放在水平桌面上，用2N的力拉着它以0.5m/s的速度沿水平方向匀速直线前进。此时物体所受到的摩擦力是 　N，物体所受合力为　 　N。

20．（2024春•青羊区校级期中）2024年4月3日，旅韩大熊猫“福宝”入住四川卧龙神树坪基地。如图是“福宝”练习爬树的情景。当“福宝”抱着树干匀速向上爬时，“福宝”受到的摩擦力类型为　 　摩擦力，方向向　 　。



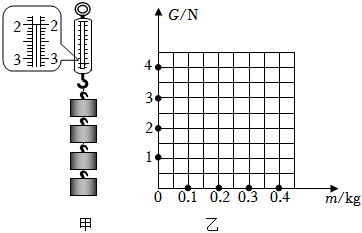
**四、作图题（共1小题）**

21．（2024春•和平区校级期中）一物体随传送带一起斜向上匀速运动，请作出物体所受所有力的示意图并画出物体对传送带压力的示意图。



**五、实验探究题（共3小题）**

22．（2024春•安溪县期中）在探究物重与物体质量关系的实验中：



（1）测量前，要检查弹簧测力计的指针与 　是否对齐，测力时，要使测力计内的弹簧轴线方向跟所测力的方向在　 　上，弹簧不要靠在刻度盘上。

（2）如图甲，分别把1只、2只、3只……6只钩码挂在弹簧测力计下，记下弹簧测力计每一次的示数，并填在下表中。第4次测量时弹簧测力计的示数为　 　N。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 质量m/g | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| 重力G/N | 0.5 | 1.0 | 1.5 |  | 2.5 | 3.0 |

（3）根据表中实验数据，在图乙中作出重力与质量的关系图线。

（4）根据图象可知：物体所受的重力跟它的质量成 　 　。

23．（2024春•沭阳县期中）小华同学在课外进行了“弹簧的伸长量与弹簧受到的拉力的关系”的实验探究，数据记录如表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 弹簧长度（cm） | 2 | 3 | 4 | 5 |  | 7 | 7.5 | 7.5 |
| 钩码重力（N） | 0 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 |

（1）表中，当悬挂的钩码重量为2N时，弹簧长度为　 　cm；

（2）由实验数据可知，在弹性限度内，弹簧的　 　与它所受的拉力成 　比；

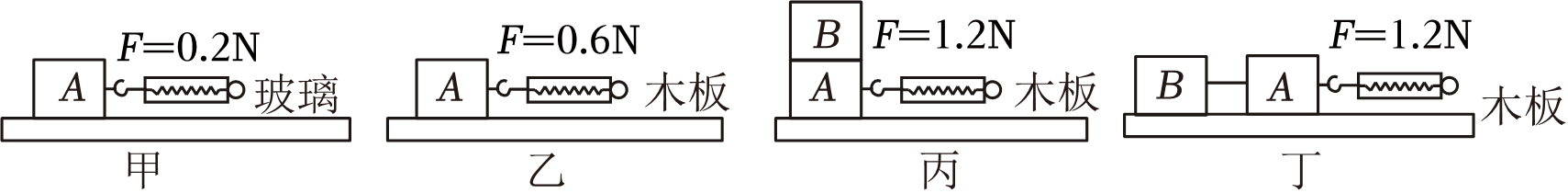
（3）表中，当拉力大于3N后，上述结论已不再成立，原因是　 　；

A．钩码不够重

B．超出了弹簧的弹性限度

（4）这项实验成果在实际中的应用是　 　。

24．（2024•盘龙区模拟）为了探究“滑动摩擦力大小与什么因素有关”，小昆利用完全相同的两块木块A、B设计了如图所示的实验。



（1）测量前，发现弹簧测力计指针不在零刻度线上，实验前应该先在 　 （选填“竖直”或“水平”）方向对弹簧测力计的指针调零。

（2）比较图中 　两次实验说明：在压力大小相同时，接触面越粗糙，滑动摩擦力越大。

（3）比较图中丙、丁两次实验，可得出结论：滑动摩擦力的大小与接触面积大小　 　。

（4）图丙中木块A、B一起做匀速直线运动时，则木块B受到的摩擦力为 　N。

**六、计算题（共1小题）**

25．（2024春•玄武区校级期中）目前我国约有4亿多人配戴近视或远视眼镜，组成眼镜主要材料部分技术指标如表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料  技术指标 | 树脂镜片 | 玻璃镜片 | 铜合金 | 钛合金 |
| 透光量 | 92% | 91% |  |  |
| 密度（kg/m3） | 1.3×103 | 2.5×103 | 8.0×103 | 4.5×103 |
| 性能 | 较耐磨损 | 耐磨损 | 较耐腐蚀 | 耐腐蚀 |

一副铜合金镜架的质量为2×10﹣2kg，若以钛合金代替铜合金，求这副镜架所受的重力？

**参**

**考**

**答**

**案**

1．【答案】A

【分析】（1）力是物体对物体的作用，相互接触的物体不一定有力的作用，没有相互接触的物体可能存在力的作用；

（2）力是物体对物体的作用，力存在于两个物体之间；

（3）要产生力的作用，至少有两个物体，单独一个物体不会产生力的作用，没有物体就不会产生力的作用；

（4）力的单位是牛顿，符号是N。

【解答】解：A．有力不一定相互接触，比如：重力、磁力等，故A错误；

B．力是物体对物体的作用，单独一个物体不能产生力，故B正确；

C．力是物体对物体的作用，施力物体一定也是受力物体，故C正确；

D、力的单位是牛顿，符号是N，故D正确。

【点评】本题考查了力的概念，产生力的条件以及力的单位和符号。

2．【答案】D

【分析】当有“力”作用在物体上时，施加这个“力”的物体（力的来源体）就是施力物体。

【解答】解：手通过绳子拉着木块在水平桌面上向右运动，使木块向右运动的力记为F，这个力是绳子施加的，因此F的施力物体是绳子。故选：D。

【点评】此题考查了施力物体的概念，比较简单，属基础题。

3．【答案】B

【分析】力的作用效果：力可以改变物体的形状、力可以改变物体的运动状态。

【解答】解：A、拉满弓箭，弓在运动员拉力作用下弯曲，主要说明力改变物体的形状；

B、顶飞足球，说明力可以改变物体的运动状态；

C、跳板被运动员在力的作用下压弯，主要说明力改变物体的形状；

D、压弯撑杆，撑杆发生了形状上的变化，主要说明了力改变物体的形状。

结合以上分析可知，力的作用效果与其他三个不同的是B。

【点评】本题考查了力的作用效果，力的这两个作用效果有明显的不同，比较容易辨别。

4．【答案】A

【分析】物体间力的作用是相互的，相互作用力的大小相等，方向相反，作用在同一直线上。

【解答】解：A、海葵依附寄居蟹移动，不是利用“力的作用是相互的”原理，故A符合题意；

B、乌贼向前喷水对水施加向前的力，同时水对乌贼施加向后的力使乌贼后退，利用了“力的作用是相互的”原理，故B不符合题意；

C、企鹅向后划水对水施加向后的力，同时水对企鹅施加向前的力使企鹅前进，利用了“力的作用是相互的”原理，故C不符合题意；

D、水母向下喷水对水施加向下的力，同时水对水母施加向上的力使水母上升，利用了“力的作用是相互的”原理，故D不符合题意。

【点评】此题主要考查学生对力的作用是相互的理解和掌握，是一道易错题。

5．【答案】C

【分析】影响力的作用效果的因素：力的大小、方向和作用。

【解答】解：水壶提水时，手提在把手的A处比较方便，倒出水壶里的水时，手提在把手的B处比较方便，这说明力的作用效果与力的作用点有关。故选：C。

【点评】本题考查了影响力的作用效果的因素，属于基础题。

6．【答案】C

【分析】物体在受力时形状发生改变，不受力时能自动恢复到原来的形状叫做弹性形变；反之叫做塑性形变。

【解答】解：跳板运动跳高，跳板在不受力时能自动恢复到原来的形状；拉弹弓，弹弓在不受力时能自动恢复到原来的形状；撑杆跳，撑杆在不受力时能自动恢复到原来的形状；捏橡皮泥，橡皮泥在不受力时不能自动恢复到原来的形状，故ABD是弹性形变，C是塑性形变。故选：C。

【点评】此题主要考查学生对弹性形变和塑性形变的理解和应用，是一道基础题。

7．【答案】C

【分析】弹力是由于物体发生弹性形变而产生的。足球对木板的压力和木板对足球的支持力都是弹力。

【解答】解：A、木板被压弯是由于足球产生的弹力造成的，故A错误；

B、足球发生形变是由于足球受到了木板对足球的弹力作用，故B错误；

C、足球受到的支持力是由木板发生弹性形变而产生的，故C正确；

D、木板产生的弹力与足球对木板的压力方向不同，故D错误。

【点评】本题考查对弹力的理解和弹力与压力、支持力的关系，解题关键是明白发生弹性形变的物体对与其接触的物体会产生力的作用。

8．【答案】B

【分析】在弹性限度内，弹簧的伸长量与所受拉力成正比，据此分析。

【解答】解：由题意可知，弹簧受到5N的拉力时，弹簧的伸长量为16cm﹣10cm＝6cm，即弹簧受到1 N拉力时的伸长量为m；

受到8N的拉力时弹簧的伸长量为9.6m，弹簧的长度为9.6m+10m＝19.6m，故B正确。

【点评】本题考查弹簧测力计的原理，难度不大。

9．【答案】B

【分析】弹簧测力计的读数等于弹簧相连的挂钩受到的力的大小；将弹簧测力计倒置过来后，再提着挂钩时，挂钩受到的力应该是物体重力和弹簧测力计本身重力之和。

【解答】解：把物体挂在提环上，因为弹簧测力计本身有重力，挂钩显示的示数等于弹簧测力计自身的重力和物体的重力之和，所以此时物体的重力要小于测力计示数2.2N，故B正确。

【点评】本题考查了弹簧测力计的使用，要了解弹簧测力计测力的实质并善于转换角度思考问题。

10．【答案】A

【分析】（1）重力的方向是竖直向下的，重力的作用点叫重心；

（2）重心只是重力在作用效果上的作用点，重心并不是物体上最重的点，重心的位置可以在物体之外；

（3）物体所含物质的多少叫质量，质量是物体的固有属性，它与物体的形状、状态、空间位置及温度无关。

【解答】解：A、重力的方向始终是竖直向下的，故A正确；

B、形状规则、质量分布均匀的物体的重心在物体的几何中心上，但不一定在物体上，故B错误；

CD、物体的质量与它的空间位置、形状无关，故CD错误。

【点评】此题考查了重力的存在、方向、重心及质量的特性，属于力学重要概念和规律的考查，是一道基础题。

11．【答案】C

【分析】不同物理量的估算，有的需要凭借生活经验，有的需要简单的计算，有的要进行单位的换算，最后判断最合理的是哪一个。

【解答】解：A、一个苹果的质量约为100g＝0.1kg，所受的重力约为G＝mg＝0.1kg×10N/kg＝1N，故A不符合实际；

B、一个鸡蛋的质量约为50g＝0.05kg，所受的重力约为G＝mg＝0.05kg×10N/kg＝0.5N，故B不符合实际；

C、一瓶500mL的矿泉水的体积V＝500mL＝500cm3，其质量m＝ρV＝1.0g/cm3×500cm3＝500g＝0.5kg，所受的重力约为G＝mg＝0.5kg×10N/kg＝5N，故C符合实际；

D、一个圆珠笔的质量约为5g＝0.005kg，所受的重力约为G＝mg＝0.0005kg×10N/kg＝0.05N，故D不符合实际。

【点评】本题考查对生活中常见物理量的估测，结合对生活的了解和对物理单位的认识，找出合理的选项即可。

12．【答案】D

【分析】重力是物体由于地球的吸引而受到的力，重力的大小与质量成正比；根据图片判断羽毛球运动方向是否改变。

【解答】解：羽毛球飞行过程中，质量不变，所以重力大小不变；图中从①→②过程中，羽毛球运动的方向发生改变。

【点评】本题主要考查了对羽毛球飞行过程中所受重力大小和运动方向的判断，属基础题。

13．【答案】ABC

【分析】（1）接触面粗糙不一定产生摩擦力；

（2）根据弹力的有关因素分析；

（3）二力平衡的条件是：同体、等值、共线、反向；

（4）压力的实质是弹力；关于弹力和摩擦力的关系，可结合摩擦力产生的条件和弹力的定义进行分析，有弹力不一定有摩擦力，而有摩擦力一定有弹力，明确摩擦力的性质和方向。

【解答】解：A．接触面越粗糙，没有相对运动或相对运动趋势时，不会产生摩擦力，所以物体所受摩擦力不一定越大，故A正确；

B．同一根弹簧，在弹性限度内，弹簧越长，伸长的长度越大，弹力一定越大，故B正确；

C．二力平衡的条件是：同体、等值、共线、反向，平衡力的大小一定相等，方向一定相反，故C正确；

D．物体间有弹力，但接触面不粗糙或没有相对运动或相对运动趋势时，不会产生摩擦力，因而不一定有摩擦，但有摩擦一定有弹力，故D错误。

【点评】本题考查摩擦力的产生、二力平衡等，属于中档题。

14．【答案】CD

【分析】（1）（3）处于平衡状态的物体，一定受平衡力的作用；

（2）摩擦力的大小与接触面的粗糙程度与压力的大小有关，接触面越粗糙、压力越大，滑动摩擦力就越大；

（4）处于非平衡状态的物体，一定受到非平衡力的作用。

【解答】解：A、由图可知，0～ls，木箱静止，处于平衡状态，所以，推力等于木箱受到的静摩擦力，木箱所受到的合力为零。故A错误；

B、由图可知，1～3s，木箱做匀加速直线运动，但木箱对地面的压力不变，接触面的粗糙程度不变，所以，木箱所受的摩擦力大小不变。故B错误；

C、由图可知，3～5s，木箱做匀速直线运动，处于平衡状态，木箱所受的推力与摩擦力是一对平衡力，大小相等。故C正确；

D、由图可知，5～6s，木箱做匀减速直线运动，处于非平衡状态，所以，木箱所受的推力小于摩擦力。故D正确。

【点评】根据图象或图表探究物质的规律是近两年来出现较多的题目，图象可以使我们建立更多的感性认识，从表象中去探究本质规律，体验知识的形成过程。此题涉及到的知识点较多，综合性很强。

15．【答案】运动状态；手。

【分析】力可以改变物体的运动方向和速度，从而改变物体的运动状态，力也可以使物体发生形变；力是物体对物体的作用。

【解答】解：小泽将迎面而来的排球扣向了对方场地，他给的力使小球改变了运动方向；用手击打球时，手给球一个力，故以球为研究对象，施力物体是手。

【点评】本题考查了力的作用效果，属于基础题。

16．【答案】竖直向下；东。

【分析】重力的方向总是竖直向下，根据图示判断桌子哪边偏高。

【解答】解：简易水平仪利用了重力的方向是竖直向下；从图中可知，水平仪偏向西边，故桌子的东边偏高。

【点评】本题考查了重力的方向，属于基础题。

17．【答案】99。

【分析】根据表格中数据分析钩码质量和重力的变化情况，从而得出结论：物体所受的重力与质量成正比，再根据比值求重力。

【解答】解：由表格数据可知，9.9N/kg；

可见，钩码受到的重力与其质量的比值相同，若物体质量m＝10kg，它受到的重力G＝9.9N/kg×10kg＝99N。

【点评】此题是探究重力与质量的关系，同时考查了根据实验数据分析问题的能力。

18．【答案】作用点；大小。

【分析】力的三要素有：力的大小、方向、作用点，它们都影响力的作用效果。

【解答】解：在A、B、C处用同样大小的力推门，可以感受到在A点容易把门推开，这说明力的作用效果与力的作用点有关。

在A处用不同大小的力推门，可以感受到力大一点容易把门推开，这说明力的作用效果与力的大小有关。

【点评】此题主要考查学生对力的三要素的理解和掌握。

19．【答案】2；0。

【分析】物体做匀速直线运动，则知物体受力平衡；则由二力平衡可知物体所受摩擦力的大小；匀速直线运动的物体和静止的物体受到的合力都为零。

【解答】解：物体在水平方向上，受拉力及摩擦力，因物体做匀速直线运动，故物体在拉力及摩擦力的作用下处于平衡状态，则可知摩擦力和拉力大小相等，故摩擦力大小为2N；

在竖直方向上物体的重力和它受到的支持力是一对平衡力，所以物体受平衡力的作用，所受的合力为0。

【点评】本题考查二力平衡条件的应用，当物体处于静止或匀速直线运动状态时，一般可应用二力平衡求解。

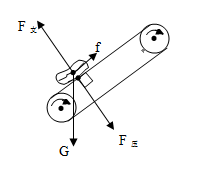
20．【答案】静；竖直向上。

【分析】对福宝进行受力分析，明确其在竖直方向上受到的力，再根据福宝的运动状态，判断摩擦力的大小关系。

【解答】解：“福宝”练习爬树抱着树干匀速向上爬时，爪子抓着树木，相对静止，有向下运动的趋势，“福宝”受到的摩擦力类型为静摩擦力，方向竖直向上。

【点评】本题考查摩擦力的分类与方向，属于中档题。

21．【答案】如图所示



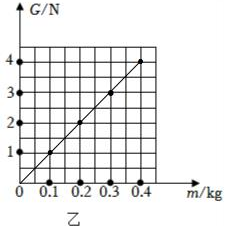
【分析】力的示意图：用一条带箭头的线段表示力的三要素，线段的长度表示力的大小，箭头表示力的方向。

画力的示意图，首先要对物体进行受力分析，看物体受几个力，要先分析力的大小、方向和作用点，再按照画图的要求画出各个力。

【解答】解：物体受到重力、支持力和向上的摩擦力，都画在重心上，重力竖直向下，支持力垂直于传送带向上，摩擦力平行于斜面向上，压力作用点在传送带上，垂直于传送带向下，如答案图所示。

【点评】画力的示意图的一般步骤为：一画简图二定点，三画线，四画尖，五把力的符号标尖边。按照这个作图步骤，很容易能够画出指定力的示意图。

22．【答案】（1）零刻度线；同一直线；（2）2.0；（3）如图所示；（4）正比。



【分析】（1）使用弹簧测力计测力时注意的事项有：使用前要先观察弹簧测力计的指针是否指在零点，如果不在则要将指针调到零点；注意测力计拉力的方向要与弹簧的伸长在一条直线上；

（2）弹簧测力计在读数前要弄清楚它的零刻度、量程和分度值；

（3）用描点法作出重力随质量变化的图像；

（4）分析图象，得出图中物体所受的重力跟质量的关系。

【解答】解：（1）使用弹簧测力计时，为了减小误差，使用前要使指针对准零刻度线（即进行校零）；

测力时，要使测力计的弹簧轴线方向跟所测力的方向在同一直线上，并且要避免弹簧与外壳发生摩擦。

（2）该弹簧测力计的分度值是0.2N，进行第3次测量时，弹簧测力计示数为2.0N；

（4）由以上图可知，图像是一条经过原点倾斜向上的直线，可以得出的结论是：物体所受的重力跟质量成正比。

【点评】通过本题的实验，主要探究了重力与质量的关系，既有对数据的分析，又有图象的画法，总体难度不大。

23．【答案】（1）6；（2）伸长量；正；（3）B；（4）弹簧测力计

【分析】（1）分析表格数据，在一定的拉力范围内，即弹性限度内，弹簧受到的拉力每增加0.5N时伸长量的变化，然后得出漏记的数据；

（2）分析表格数据，在一定的拉力范围内，即弹性限度内，拉力每增加0.5N，弹簧长度增大1cm；

（3）当拉力超过了弹簧的弹性限度，弹簧的伸长量与受到的拉力不成正比；

（4）弹簧测力计的制作原理：在弹性限度内，弹簧的伸长量与弹簧受到的拉力成正比。

【解答】解：（1）分析表格数据，在弹性限度内，弹簧受到的拉力每增加0.5N时伸长量的变化量为1cm，所以当F＝2N时，弹簧的长度应该为5cm+1cm＝6cm；

（2）分析表格数据，在弹性限度内，拉力每增加0.5N，弹簧长度增大1cm，所以弹簧的伸长量与弹簧受到的拉力成正比；

（3）当拉力等于3N后，拉力超过了弹簧的弹性限度，弹簧的伸长量与受到的拉力不成正比，故选B；

（4）在弹性限度内，弹簧的伸长量与弹簧受到的拉力成正比，据此制成了弹簧测力计。

【点评】该题考查了弹簧测力计的原理，要求学生能比较表格的数据、发现数据的规律并总结规律。

24．【答案】（1）水平；（2）甲、乙；（3）无关；（4）0。

【分析】（1）实验前应在水平方向对弹簧测力计进行调零。

（2）（3）滑动摩擦力大小与压力、接触面的粗糙程度有关，利用控制变量法进行分析。

（4）摩擦力产生条件：两物体相互接触并挤压、接触面粗糙、有相对运动或相对运动趋势。

【解答】解：（1）因为实验中测量的摩擦力是水平方向的，因此实验前应在水平方向对弹簧测力计进行调零。

（2）由甲、乙两图可知，此时压力大小相同，接触面粗糙程度不相同，测力计示数不同即滑动摩擦力大小不同，所以可以得出压力相同时，接触面越粗糙，滑动摩擦力越大。

（3）比较图中丙、丁两次实验可知，压力大小相同，接触面的粗糙程度相同，接触面的面积不同，弹簧测力计的示数相同，说明滑动摩擦力大小相同，故滑动摩擦力的大小与接触面积大小无关。

（4）B与A叠放在一起，共同做匀速直线运动，二者之间没有相对运动或者相对运动的趋势，则B受到的摩擦力为0。

【点评】本题探究滑动摩擦力大小与什么因素有关实验，利用控制变量法进行分析，是解题关键。

25．【答案】一副钛合金镜架的重力为0.1125N。

【分析】需要知道密度和体积，根据题意以钛合金代替铜合金，铜的体积＝钛的体积，根据公式ρ，代入数值即可求出质量，利用G＝mg求得重力。

【解答】解：镜架的体积不变，

故钛合金镜架的体积：V钛＝V铜m3，

钛合金镜架的质量：m钛＝ρ钛V钛＝4.5×103kg/m310﹣5m3＝1.125×10﹣2kg，

重力为G＝m钛g＝1.125×10﹣2kg×10N/kg＝0.1125N。

答：一副钛合金镜架的重力为0.1125N。

【点评】考查了密度、重力的计算，要求学生会根据密度、重力的计算公式求出质量。

菁优网APP 菁优网公众号 菁优网小程序