

2020 学年度第一学期期末教学质量自主调研

八年级物理

一、选择题（共 20 分）下列各题均只有一个正确选项，请在答题纸相应位置写上答案

1. 如图所示为小明爸爸推购物车在超市购物的情景，由此可估测购物车的高度约为（ ）



- A. 0.11 米 B. 1.1 米 C. 11 米 D. 11 厘米

【答案】B

【解析】

【分析】

【详解】成年人的身高在 170cm 左右。由图知，购物车的高度略大于成年人身高的一半，所以在

$$110\text{cm}=1.1\text{m}$$

左右。

故选 B。

2. 城市道路上常出现下图几种标志，其中与控制噪声有关的标志是（ ）



【答案】B

【解析】

【分析】

【详解】A. 由图可知是禁止货车通行，故 A 不符合题意；

B. 由图可知是禁止鸣笛，属于控制噪声，故 B 符合题意；

C. 由图可知是禁止出现明火，故 C 不符合题意；

D. 由图可知是禁止左转弯，故 D 不符合题意。

故选 B。

3. 下列物体属于光源的是（ ）

A. 月亮

B. 黑板

C. 篮球

D. 太阳

【答案】D

【解析】

【分析】

【详解】ABC. 月亮、黑板、篮球自身不能发光，不是光源，故 ABC 不符合题意；

D. 太阳自身能够发光，所以太阳是光源，故 D 符合题意。

故选 D。

4. 一只重力为 1000 牛的木箱放在水平地面上，用 120 牛的力沿水平方向推它，木箱仍没动，不计空气阻力，此时木箱受到地面对它水平方向的摩擦力大小为（ ）

A. 大于 120 牛

B. 等于 120 牛

C. 小于 120 牛

D. 等于 1000 牛

【答案】B

【解析】

【分析】

【详解】当木箱受到 120N 水平推力时，木箱仍没动，此时物体受到的推力与摩擦力是一对平衡力。所以此时 $f=F=120\text{N}$ 。故 B 符合题意。

故选 B。

5. 下列关于力的说法中错误的是（ ）

A. 物体间力的作用是相互的

B. 有力的作用，必然存在施力物和受力物

C. 受到力的作用，物体一定运动

D. 物体间不接触时也可能产生力

【答案】C

【解析】

【分析】

【详解】A. 物体间力的作用是相互的，故 A 正确，不符合题意；

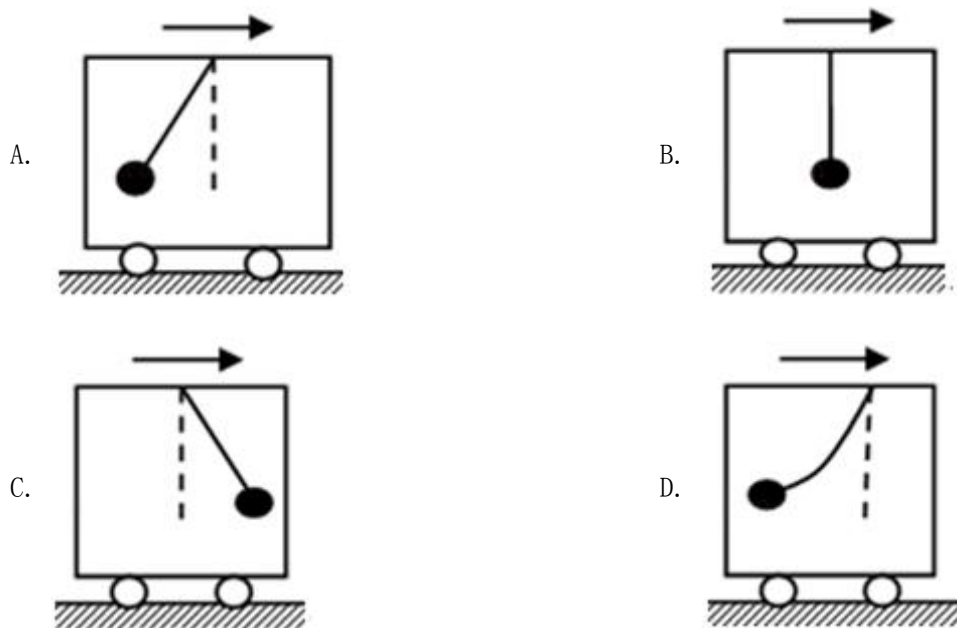
B. 力是物体对物体的作用，故有力的作用，必然存在施力物和受力物，故 B 正确，不符合题意；

C. 当物体受平衡力时，物体可能静止，故 C 错误，符合题意；

D. 两个物体并不一定相互接触也能产生力的作用，例如磁铁吸引铁钉时并不一定要相互接触，故 D 正确，不符合题意。

故选 C。

6. 小车内一细绳悬挂一小球，在小车向右做匀速直线运动的过程中，则下列四图中正确的是（ ）



【答案】B

【解析】

【分析】

物体做匀速直线运动时，受到的合力为 0。

【详解】小球随小车向右做匀速直线运动的过程中，小球受到的合力为 0，小球在竖直方向上受到重力和绳子的拉力两个力的作用，重力的方向竖直向下，拉力的方向竖直向上。

故选 B。

7. 下列现象中，属于光的折射现象的是（ ）

A. 在沙漠中形成的“海市蜃楼”

B. 坐井观天，所见甚小

C. 太阳光下旗杆形成的影子

D. 树木在水中形成的倒影

【答案】A

【解析】

【分析】

【详解】A. 在沙漠中形成的“海市蜃楼”，是光在不均匀空气中发生的折射现象，故 A 符合题意；

B. 坐井观天，所见甚小，是由于光沿直线传播造成的，故 B 不符合题意；

C. 太阳光下旗杆形成的影子，是由于光沿直线传播造成的，故 C 不符合题意；

D. 树木在水中形成的倒影是平面镜成像，属于光的反射，故 D 不符合题意。

故选 A。

8. 一个文具盒静止放在水平桌面上，下列分析正确的是（ ）

A. 文具盒受到的重力施力物体是桌子

B. 文具盒受到的重力与文具盒对桌面的压力是一对平衡力

C. 文具盒受到的重力与桌面对文具盒的支持力是一对平衡力

D. 桌子受到的重力与桌子对地面的压力是一对平衡力

【答案】C

【解析】

【分析】

【详解】A. 重力的施力物体是地球。故 A 错误；

B. 文具盒受到的重力方向竖直向下，文具盒对桌面的压力方向竖直向下，两个力方向相同，不是相互作用力。故 B 错误；

C. 文具盒受到的重力方向竖直向下，桌面对文具盒的支持力竖直向上，两个力大小相等、方向相反，作用在一条直线上，都作用在文具盒上，所以是一对平衡力。故 C 正确；

D. 桌子受到的重力方向竖直向下，桌子对地面的压力方向也竖直向下，两个力方向相同，不是一对平衡力。故 D 错误。

故选 C。

9. 物体放在凸透镜的主光轴上，在距透镜 40cm 处的光屏上得到一个倒立、放大的像，则该透镜的焦距可能是（ ）

A. 40cm

B. 30cm

C. 20cm

D. 10cm

【答案】D

【解析】

【分析】

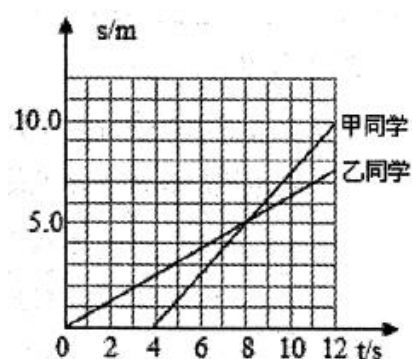
在凸透镜成像时，得到的实像都可以用光屏承接，而虚像则不可以，所以在光屏上得到一个倒立、放大的实像。而凸透镜成倒立、放大的实像时，此时物距大于一倍焦距小于二倍焦距，像距大于2倍焦距，从而可以计算出该透镜的焦距。

【详解】在凸透镜成像时，得到的实像都可以用光屏承接，所以在光屏上得到一个倒立、放大的实像；即 $2f > u > f$, $v > 2f$ ；而透镜到光屏的距离为像距，即 $v = 40\text{cm}$ ，所以， $40\text{cm} > 2f$ ，解得 $20\text{cm} > f$ ，只有D选项符合条件。

故选D。

【点睛】本题通过凸透镜成像情况，根据物距和焦距、像距和焦距的关系解不等式确定凸透镜的焦距范围。因此解答此题要求学生应具备一定的学科综合能力。需要注意的是透镜到光屏的距离为像距。

10. 甲、乙两同学沿着平直的路面步行，他们运动的 $s-t$ 图像如图所示，则下列说法中错误的是（ ）



- A. 甲同学比乙同学晚出发4秒
- B. 4秒~8秒内，甲乙同学都在作匀速直线运动
- C. 8秒时甲乙两同学速度相等
- D. 0秒~8秒内，甲乙两同学运动的路程相等

【答案】C

【解析】

【分析】

【详解】A. 由图可知，甲同学是在4s时才开始行走，他比乙同学晚出发4s，故A正确，不符合题意；
 B. 4s~8s内，甲、乙的 $s-t$ 图象都是一条倾斜直线，表明他们的路程与时间成正比，两人都做匀速直线运动，故B正确，不符合题意；
 C. 因为8s时甲、乙通过路程相等，但时间不等，所以，由速度公式可知两同学速度不相等，故C错误，符合题意；

D. 由图象可知, $0s \sim 8s$ 内, 甲、乙通过的路程都是 $5m$, 则甲乙两同学通过的路程相等, 故 D 正确, 不符合题意。

故选 C。

二、填空题（共 30 分）请将答案填入答题纸的相应位置

11. 光在同种均匀介质中是沿_____传播的; 凸透镜对光线有_____作用; 各种色光中, _____、绿和蓝光称为光的三原色。

【答案】 (1). 直线 (2). 会聚 (3). 红

【解析】

【分析】

【详解】[1][2][3]光在同种均匀介质中是沿直线传播的; 凹透镜对光线有发散作用, 凸透镜对光线有会聚作用; 各种色光中, 利用红光、绿光和蓝光混合能合成其它色光, 因此红光、绿光和蓝光称为光的三原色。

12. 地球表面附近的物体, 由于地球的_____而受到的力叫做重力, 施力物体是_____; 建筑工人常利用重垂线来检测墙体是否竖直, 而与重垂线垂直的面一定是_____ (选填“竖直”或“水平”) 的。

【答案】 (1). 吸引 (2). 地球 (3). 水平

【解析】

【分析】

【详解】[1][2][3]重力是由于地球的吸引而使物体受到的力, 重力的施力物体是地球; 建筑工人常用重垂线检查墙壁是否竖直, 这是利用了重力的方向始终是竖直向下的, 与重垂线垂直的面一定是水平的。

13. 2019 年 10 月 1 日的国庆 70 周年阅兵式上, 20 架直升机组成“70”字样飞跃天安门上空, 如图所示。

若以地面为参照物, 直升机是_____; 若以其中某架直升机为参照物, 其他直升机是_____的 (以上两空均选填“静止”或“运动”)。这说明物体的运动和静止都是_____的。



【答案】 (1). 运动 (2). 静止 (3). 相对

【解析】

【分析】

【详解】[1] 20 架直升机组成“70”字样飞越天安门上空，以大地为参照物，飞机与大地之间发生了位置变化，所以，飞机是运动的。

[2]若飞行时 20 架飞机保持队形不变，以其中的一架飞机为参照物，其他飞机与这架飞机之间没有位置变化，所以其他飞机是静止的。

[3]在研究物体运动时，要选择参照物，物体的位置相对于参照物发生变化，则运动，不发生变化，则静止，由此可知，参照物不同运动状态不同，即物体的运动和静止都是相对的。

14. 如图所示为球拍击打网球瞬间的照片，根据图中球拍网面凹陷的现象，说明力可以使物体发生

_____；根据网球被击打后减速并反弹回去的现象，说明力还可以改变物体的_____；网球被击打后，由于具有_____，将继续在空中飞行一段距离。



【答案】 (1). 形变 (2). 运动状态 (3). 惯性

【解析】

【分析】

【详解】[1][2][3]力可以使物体发生形变或改变物体的运动状态，球网面凹陷的现象，说明力可以改变物体的形状；网球被击打后减速并反弹回去的现象，说明力可以改变物体的运动状态；网球被击打后，由于具有惯性，将继续在空中飞行一段距离。

15. 小亮同学身高 1.75 米，他站在竖直的平面镜前 1.5 米处，他在镜中的“像”与镜面距离为_____米，像高_____米，当他向平面镜走近 0.5 米时，则像高_____（选填“变大”、“变小”或“不变”）。

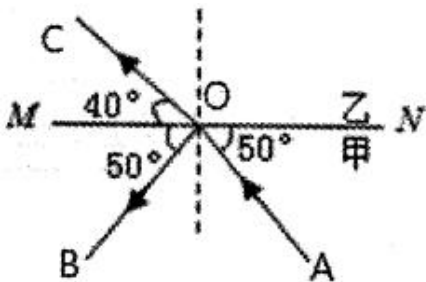
【答案】 (1). 1.5 (2). 1.75 (3). 不变

【解析】

【分析】

【详解】[1][2][3]由于像到平面镜的距离与物体到平面镜的距离相等，小亮到平面镜的距离为 1.5m，所以小亮在平面镜中的像到平面镜的距离也为 1.5m，由于像与物大小相等，他的身高 1.75m，所以他的像高也是 1.75m。当他向平面镜走近 0.5 米时，则像高不变。

16. 如图所示，光在玻璃和空气的界面 MN 同时发生了反射和折射现象，其中 AO 为入射光线，它与界面的夹角为 50° 。根据图中的信息可判断：入射角大小为 $\underline{\hspace{2cm}}$ $^\circ$ ，折射光线是 $\underline{\hspace{2cm}}$ （选填“ OC ”或“ OB ”），介质 $\underline{\hspace{2cm}}$ （选填“甲”或“乙”）是空气。



【答案】 (1). 40 (2). OC (3). 乙

【解析】

【分析】

【详解】[1][2][3]由图可知，水平直线 MN 为界面，竖直虚线为法线；入射角是入射光线与法线的夹角，反射角是反射光线与法线的夹角，折射角是折射光线与法线的夹角；由图可知，入射光线与界面的夹角为 50° ，则入射角为

$$90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$$

根据光的反射定律可知，反射角等于入射角为 40° ；折射光线和入射光线分别位于法线两侧， OC 为折射光线，折射角等于

$$90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$$

折射角大于入射角，因光线从其它介质斜射入空气时，折射角大于入射角，所以乙是空气。

17. 一辆作匀速直线运动的汽车从甲地开往乙地，总共花了 0.1 小时，已知甲乙两地相距 8 千米，则汽车的速度是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 千米/时，汽车所受力的合力大小为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 牛；汽车轮胎的橡胶表面压制凹凸不平的花纹，这是为了 $\underline{\hspace{2cm}}$ （选填“增大”或“减小”）摩擦。

【答案】 (1). 80 (2). 0 (3). 增大

【解析】

【分析】

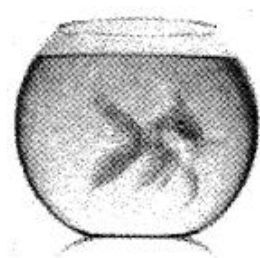
【详解】[1]汽车的速度是

$$v = \frac{s}{t} = \frac{8\text{km}}{0.1\text{h}} = 80\text{km/h}$$

[2]因为汽车作匀速直线运动，处于平衡状态，所以汽车所受力的合力大小为 0。

[3]汽车轮胎的橡胶表面压制凹凸不平的花纹，接触面比较粗糙，是为了增大摩擦。

18. 在圆形鱼缸里养的鱼，看起来比真实的要大，这是因为圆形鱼缸相当于一个_____（选填“凹”或“凸”）透镜，所看到的“鱼”其实是鱼放大的_____（选填“虚”或“实”）像，而从鱼缸的斜上方观察水中鱼的深度，感觉比实际深度要_____（选填“深”或“浅”）一些。



【答案】 (1). 凸 (2). 虚 (3). 浅

【解析】

【分析】

【详解】[1][2]因为装有水的圆形鱼缸，中间比边缘厚，因此圆形鱼缸相当于凸透镜，当金鱼在凸透镜的一倍焦距以内时，成正立、放大的虚像。

[3]水中鱼反射出的光从水中进入空气中时发生折射，折射光线向远离法线的方向偏折，因此我们在岸上看水中的鱼，看到的是变浅的鱼的虚像。

19. 一重力为 50 牛的箱子放在水平地面上，当箱子受到 10 牛推力时，箱子恰好做水平向右的匀速直线运动。不计空气阻力，此时箱子受到的滑动摩擦力大小为_____牛，方向是_____；当推力增大到 18 牛时，箱子受到的滑动摩擦力大小_____（选填“变大”、“变小”或“不变”）。

【答案】 (1). 10 (2). 水平向左 (3). 不变

【解析】

【分析】

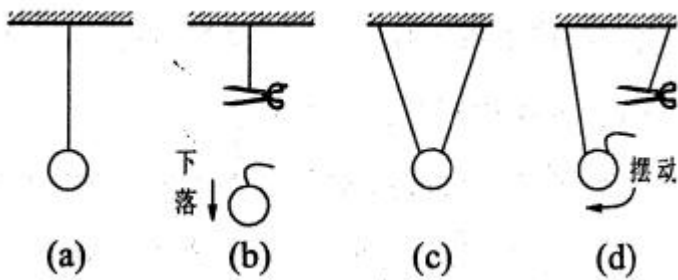
【详解】[1][2]箱子在水平地面上匀速运动时，水平方向上受到推力 F 和地面对箱子的摩擦力 f ，这两个力是一对平衡力，大小相等，箱子受到的滑动摩擦力大小

$$f = F = 10\text{N}$$

滑动摩擦力方向与推力的方向相反，摩擦力的方向是水平向左。

[3]当推力增大到 18 牛时，压力和接触面的粗糙程度不变，箱子受到的滑动摩擦力大小不变。

20. 学习物体的平衡条件时，小明同学提出了下列疑问：只受一个力作用的物体能保持平衡状态吗？只受两个力作用的物体一定保持平衡状态吗？物体处于平衡状态时一定只受两个力作用吗？为此他做了如图所示的实验，研究物体处于平衡状态时的受力情况。当他将一小球用一根细线悬挂起来，如图（a）所示，剪断细线后小球落下，如图（b）所示。当他又将一小球用两根细线悬挂起来，如图（c）所示，剪断其中的一根细线，小球发生摆动，如图（d）所示。通过实验，疑问都得到了解决。根据实验现象及相关条件，小明归纳得出的初步结论：



- (1)由图（a）和（b）可知：只受一个力作用的物体_____（选填“能”或“不能”）保持平衡状态。
 (2)由图（a）和（d）可知：_____。
 (3)由图（a）和（c）可知：_____。

【答案】 (1). 不能 (2). 只受两个力作用的物体不一定保持平衡状态（静止） (3). 物体处于平衡（静止）时受到的力可以有两个以上

【解析】

【分析】

【详解】（a）图中小球受到拉力和重力作用，小球在两个力作用下处于静止状态，小球处于平衡状态。

（b）图中只受重力作用，小球向下运动，小球处于非平衡状态。

（c）图中小球受到两个拉力和重力作用，小球在三个力作用下处于静止状态，小球处于平衡状态。

（d）图中小球在（c）状态，剪断一根线，去掉一个力，小球受到的力不在同一条直线上，小球会摆动，说明两个力不在同一条直线上，小球处于非平衡状态。

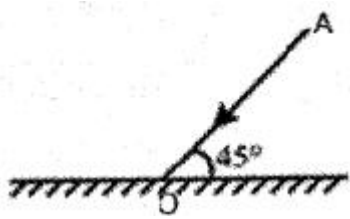
(1)[1]由图（a）和（b）可知：只受一个力作用的物体不能保持平衡状态。

(2)[2]由图（a）和（d）可知：只受两个力作用的物体不一定保持平衡状态（静止），处于平衡状态的两个力一定在同一直线上。

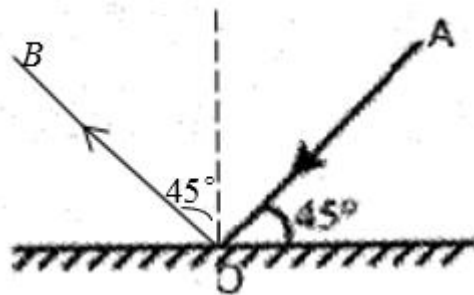
(3)[3]由图（a）和（c）可知：物体处于平衡状态时不一定只受两个力作用；物体处于平衡（静止）时受到的力可以有两个以上的力。

三、作图题（共 8 分）作图请使用 2B 铅笔，将图直接画在答题纸的相应位置

21. 在图中，根据给出的入射光线 AO 画出反射光线 OB ，并标出反射角及度数。



【答案】



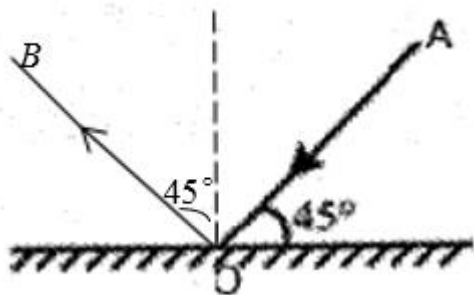
【解析】

【分析】

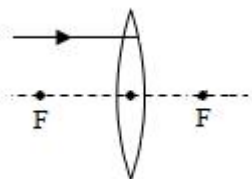
【详解】由图可知，入射角等于

$$90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$$

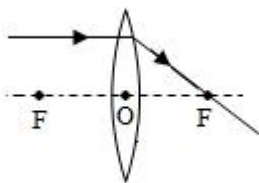
根据光的反射定律可知，反射角也等于 45° ；过入射点作垂直于镜面的垂线即为法线，并画成虚线，根据反射角等于入射角，然后在法线作侧画出反射光线 OB ，并标明反射角的度数。如图所示



22. 请在图中画出经凸透镜折射后的光线。



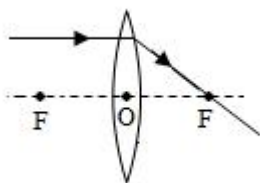
【答案】



【解析】

【分析】

【详解】与凸透镜主光轴平行的光通过透镜后，要经过焦点，如图所示：



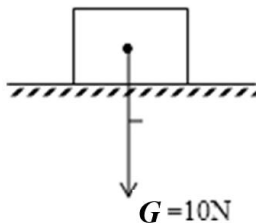
23. 重为 10 牛的物体静止在水平地面上，用力的图示法在图中画出它所受的重力 G 。

()



5N

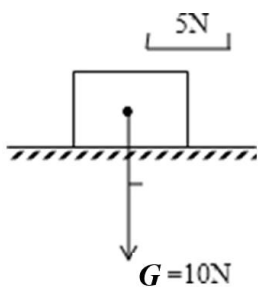
【答案】



【解析】

【分析】

【详解】物体受到的重力方向竖直向下，作用点在重心，大小为 10N，可确定标度为 5N，故画重力的图示如图：



四、计算题（共 18 分）请将计算过程和答案写入答题纸的相应区域

24. 地球上有一块岩石，它的质量为 2 千克。

(1)求这块岩石的重力 G _____。

(2)若把这块岩石拿到月球上去，则它的质量_____, 重力_____（以上两空均选填“变大”、“变小”或“不变”）。

【答案】 (1). 19.6N (2). 不变 (3). 变小

【解析】

【分析】

【详解】(1)[1]岩石的重力

$$G = mg = 2\text{kg} \times 9.8\text{N/kg} = 19.6\text{N}$$

(2)[2][3]把这块岩石拿到月球上去，则它的质量不变，因为月球对它表面物体的吸引力为地球的六分之一，故重力变小。

25. 在某江面上有一座铁路桥，整个铁路桥全长 5700 米，其中正对江面上的桥（江面正桥）长 2100 米。

一列长 300 米的火车匀速直线行驶在铁路桥上，当它全部通过江面正桥时用了 120 秒，求：

(1)火车行驶的速度。

(2)以这个车速行驶，火车要全部通过整个铁路桥的时间。

【答案】 (1)20m/s; (2)300s

【解析】

【分析】

【详解】解：(1)火车的行驶速度

$$v = \frac{s}{t} = \frac{s_{\text{正}} + s_{\text{车}}}{t_1} = \frac{2100\text{m} + 300\text{m}}{120\text{s}} = 20\text{m/s}$$

(2)通过整个铁路桥时间

$$t = \frac{s_{\text{全}} + s_{\text{车}}}{v} = \frac{5700\text{m} + 300\text{m}}{20\text{m/s}} = 300\text{s}$$

答：(1)火车行驶的速度 20m/s;

(2)以这个车速行驶，火车要全部通过整个铁路桥的时间为 300s。

26. 把一个重力为 10 牛的小球竖直向上抛出，小球在上升时还受到了空气阻力的作用，其阻力大小始终为

小球重力的 0.02 倍，方向与小球运动方向相反，求：

(1) 小球在上升时受到空气阻力 f 的大小及方向。

(2) 小球在上升过程中受到的合力 $F_{\text{合}}$ 的大小及方向。

【答案】(1) 0.2N，方向为竖直向下；(2) 10.2N，方向为竖直向下

【解析】

【分析】

【详解】解：(1) 小球在上升时受到空气阻力

$$f = 0.02G = 0.02 \times 10\text{N} = 0.2\text{N}$$

空气阻力的方向为竖直向下。

(2) 小球在上升过程中受到的合力

$$F_{\text{合}} = G + f = 10\text{N} + 0.2\text{N} = 10.2\text{N}$$

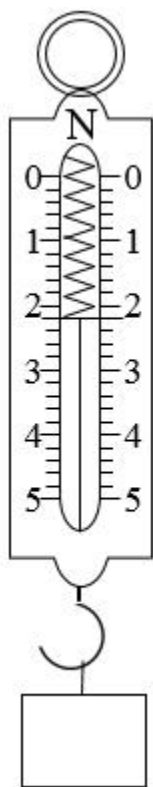
合力的方向为竖直向下。

答：(1) 小球在上升时受到空气阻力 0.2N，方向为竖直向下；

(2) 小球在上升过程中受到的合力 10.2N，方向为竖直向下。

五、实验题（共 24 分）请根据要求在答题纸的相应位置作答

27. 如图所示，弹簧测力计是实验室常用的测量_____大小的仪器，通过观察可知该仪器的最小分度值是_____牛，此时读数是_____牛。使用前，先要对它沿所测力的方向进行_____。



【答案】 (1). 力 (2). 0.2 (3). 2.2 (4). 调零

【解析】

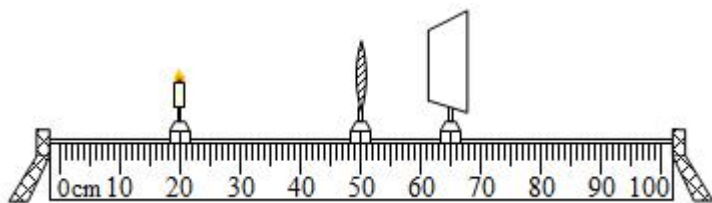
【分析】

【详解】 [1]由图知，该仪器的名称是弹簧测力计，用来测量力的大小的仪器。

[2][3]在弹簧测力计上，最小示数和最大示数分别为“0”和“5”，所以测量范围为 $0 \sim 5\text{N}$ ，在 1N 之间有 5 个小格，所以一个小格代表 0.2N ，也就是最小刻度为 0.2N ，此时的示数为 2.2N 。

[4]使用前，先要对它沿所测力的方向进行调零（并且拉动几下，防止弹簧卡住）。

28. 小明在实验室做“探究凸透镜成像的规律”实验，他所用的凸透镜焦距是 10 厘米。



(1)实验前他应调节凸透镜和光屏的中心，使它们的中心与烛焰中心大致在_____，这样做的目的是为了像成在_____；

(2)如图所示是实验中的一个情景，物距为 30 厘米，光屏上恰能成一个清晰的像，此时这个像是_____（选填“等大”、“缩小”或“放大”）的；

(3)若凸透镜位置保持不变，蜡烛由光具座的 20 厘米刻度处向 40 厘米刻度处移动过程中，为了能在光屏上

找到清晰的像，光屏应该_____（选填“向左移动”、“向右移动”或“位置不变”）。

【答案】 (1). 同一高度 (2). 光屏中央 (3). 缩小 (4). 向右移动

【解析】

【分析】

【详解】(1)[1][2]在实验中，为使像能成在光屏的中心，应调整烛焰、凸透镜和光屏的高度，使它们的中心大致在同一高度。

(2)[3]物距为 30cm，凸透镜的焦距是 10cm，物距大于 2 倍焦距，光屏上成倒立缩小的实像。

(3)[4]凸透镜成实像时，物近像远像变大，蜡烛由光具座的 20 厘米刻度处向 40 厘米刻度处移动过程中，物距减小，为了能在光屏上找到清晰的像，像距变大，光屏应该向右移动。

29. 小张同学做“探究二力平衡的条件”实验时，他应选择在较_____的水平桌面进行（选填“粗糙”或“光滑”），并保持物体处于_____状态或匀速直线运动状态。如图所示是他在实验过程中的某个情景，该情景中物体受到的两个水平拉力_____（选填“平衡”或“不平衡”），说明小张当时是在探究相互平衡的两个力的_____关系。



【答案】 (1). 光滑 (2). 静止 (3). 不平衡 (4). 大小

【解析】

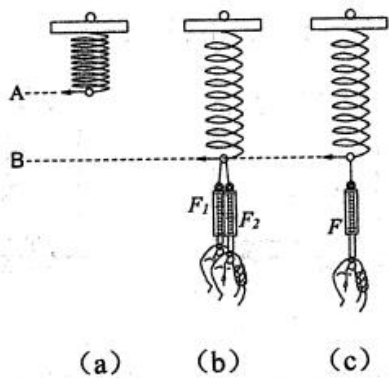
【分析】

【详解】[1]从图中可看到，做“探究二力平衡的条件”实验时，为了避免物体与桌面的摩擦力影响，应选择在较光滑的水平桌面进行。

[2]这个实验要求物体要处于平衡状态，即物体处于静止状态或匀速直线运动状态。

[3][4]从图中可看到，左边的拉力是 2N，右边的是 3N，这两个力大小不同，所以这两个水平拉力不平衡；这说明小张当时是在探究相互平衡的两个力的大小关系。

30. 如图所示，是某同学在探究同一直线上的两个力的合成实验中出现的情景，根据该情景，回答下列各题：



- (1)从图(a)、(b)、(c)可以看出：力 F 的作用效果和力_____（选填“ F_1 ”、“ F_2 ”或“ F_1 与 F_2 ”）的共同作用效果相比较是_____（填“相同”或“不同”）的，所以力 F 可以说是它们的合力。
- (2)由图(a)、(b)、(c)可知这个同学是在探究同一直线上、方向_____（选填“相同”或“相反”）的两个力的合力与这两个力的大小关系。
- (3)该实验中所用的科学研究方法主要是_____法。

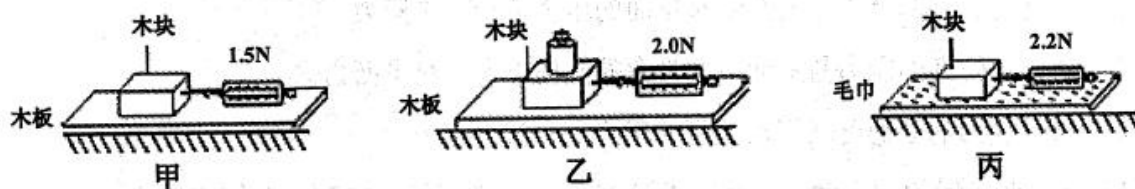
【答案】 (1). F_1 与 F_2 (2). 相同 (3). 相同 (4). 等效替代

【解析】

【分析】

- 【详解】(1)[1][2]由图知，弹簧在力 F 作用下伸长的长度与在 F_1 、 F_2 共同作用下伸长的长度相等，这说明力 F 的作用效果和 F_1 、 F_2 共同的效果是相同的。
- (2)[3]b中两个力的方向相同，且其力之和等于c的力大小，b两个力的共同效果与c一个力的效果相同，可得同一直线上同方向两个力的合力大小等于这两个力的大小之和，方向与这两个力的方向相同。
- (3)[4]该实验体现的科学方法是等效替代法。

31. 在探究“影响滑动摩擦力大小的因素”实验中，小明同学用完全相同的木块分别做了如图所示的甲、乙、丙三个实验：



- (1)实验时，将木块放在水平木板或毛巾上，用弹簧测力计沿水平方向拉动木块，使木块做_____运动，此时木块受到的滑动摩擦力大小等于弹簧测力计的示数；
- (2)分析甲、乙两个实验现象和数据，可得：当接触面相同时，_____越大，滑动摩擦力越大；
- (3)分析_____两个实验现象和数据，可得：当压力相同时，接触面越粗糙，滑动摩擦力越大；

(4)小明认为滑动摩擦力的大小还可能跟接触面的面积大小有关，于是他在上述实验的基础上，将木块沿竖直方向切成两部分继续放木板上进行实验，测得数据记录如下表：

次数	木块大小	接触面积（厘米 ² ）	滑动摩擦力（牛）
1	整块	150	1.5
2	三分之二块	100	1.0
3	三分之一块	50	0.6

小明的这个做法是_____（选填“正确”或“错误”）的。

【答案】 (1). 匀速直线 (2). 压力 (3). 甲、丙 (4). 错误

【解析】

【分析】

【详解】(1)[1]只有沿水平方向拉着物体做匀速直线运动，物体在水平方向上受到平衡力的作用，拉力大小才等于摩擦力的大小。

(2)[2]比较甲、乙两图，接触面粗糙程度相同，乙图中压力较大，弹簧测力计示数较大，滑动摩擦力较大，可以得到在接触面粗糙程度一定时，压力越大，摩擦力越大。

(3)[3]在研究滑动摩擦力大小与接触面粗糙程度的关系时，要控制压力大小相同，接触面的粗糙程度不同，故甲丙符合题意。

(4)[4]研究滑动摩擦力的大小可能跟接触面的面积有关，要控制压力和接触面粗糙程度相同，将木块沿竖直方向切成两部分继续进行实验，压力大小改变了，将测得的数据记录在表格中，由表中数据验证了自己的猜想，这种做法是错误的，理由是没有控制压力大小相同。

32. 某小组同学探究“在弹性限度内，弹簧的伸长量与受到的拉力大小关系”，所用的实验器材是一个铁架台、一端有环一端有挂钩的弹簧3根（能承受的最大拉力均为10牛）、弹簧测力计一个、刻度尺一把。实验记录的数据如下表：

表一 弹簧 A					表二 弹簧 B				表三 弹簧 C		
实验序号	1	2	3		4	5	6		7	8	9
拉力（牛）	1.0	2.0	3.0		1.0	2.0	3.0		0.8	1.6	2.4

弹簧的伸长量（厘米）	2.0	4.0	6.0		1.0	2.0	3.0		1.0	2.0	3.0
------------	-----	-----	-----	--	-----	-----	-----	--	-----	-----	-----

(1)分析比较实验序号 1、2 与 3（或 4、5 与 6 或 7、8 与 9）的数据及相关条件，可归纳出的初步结论是：

同一根弹簧，在弹性限度内，_____。

(2)分析比较实验序号_____的数据及相关条件，可归纳的初步结论是：不同弹簧，在弹性限度内，拉力大小相同时，弹簧伸长量不同。

(3)进一步综合分析表一、表二和表三中的数据及相关条件，可归纳得出：

a、分析比较表一、表二或表三中的数据可得：同一根弹簧，在弹性限度内，_____是一个定值。

b、分析比较表一、表二和表三中的数据可得：_____。

【答案】 (1). 弹簧伸长量与拉力成正比 (2). 1 与 4（或 2 与 5 或 3 与 6） (3). 见解析 (4). 见

解析

【解析】

【分析】

【详解】(1)[1]分析比较实验序号 1、2 与 3（或 4、5 与 6 或 7、8 与 9）的数据及相关条件可知，同一根弹簧，在弹性限度内，拉力越大，弹簧伸长越长，即在弹性限度内，弹簧伸长量与拉力成正比。

(2)[2]分析比较实验序号 1 与 4 或 2 与 5 或 3 与 6 的数据及相关条件，可以归纳出结论：不同弹簧，在弹性限度内，拉力大小相同时，弹簧伸长量不同。

(3)[3]分析表一可知

$$\frac{F}{\Delta x} = \frac{1.0\text{N}}{2.0\text{cm}} = \frac{2.0\text{N}}{4.0\text{cm}} = \frac{3.0\text{N}}{6.0\text{cm}} = \frac{1}{2}$$

分析表二可知

$$\frac{F}{\Delta x} = \frac{1.0\text{N}}{1.0\text{cm}} = \frac{2.0\text{N}}{2.0\text{cm}} = \frac{3.0\text{N}}{3.0\text{cm}} = \frac{1}{1}$$

分析表三可知

$$\frac{F}{\Delta x} = \frac{0.8\text{N}}{1.0\text{cm}} = \frac{1.6\text{N}}{2.0\text{cm}} = \frac{2.4\text{N}}{3.0\text{cm}} = \frac{4}{5}$$

进一步分析表一、表二、表三得到的数据关系，可以归纳出：同一根弹簧，在弹性限度内拉力与弹簧伸长量的比值(或弹簧伸长量与拉力的比值)是一个定值，不同弹簧这个比值不同。

[4]分析比较表一、表二和表三中的数据可得：不同弹簧，在弹性限度内，弹簧伸长量与拉力的比值不同（不同弹簧，在弹性限度内，拉力与弹簧伸长量的比值不同）。