



## 2020 北京密云初二（上）期末

### 物 理

#### 一、单项选择题

1. 下列单位中，速度的单位是（ ）

- A. 牛顿                      B. 千克                      C. 米/秒                      D. 千克/米<sup>3</sup>

2. 测量力的工具是（ ）

- A. 刻度尺                      B. 弹簧测力计                      C. 托盘天平                      D. 台秤

3. 图所示的四种现象中，属于光的反射现象的是（ ）

- A.  手在屏幕上形成的手影 B.  卢沟桥在水中形成的倒影
- C.  放大镜将文字放大 D.  小狗经小孔形成的倒立的像

4. 下列实例中，目的是为了增大摩擦的是（ ）

- A. 冰壶表面打磨的很光滑                      B. 行驶的磁悬浮列车车身不接触轨道
- C. 鞋底上刻有花纹                      D. 给自行车的链条上机油

5. 估测在实际生活中的应用十分广泛，下列所估测的数据中，最接近实际的是（ ）

- A. 学生课桌的高度约为 0.7m                      B. 一个鸡蛋的质量约为 50kg
- C. 成人正常的步行速度约为 3m/s                      D. 中学生 800m 跑的测试成绩约为 50s

6. 改变力度敲击同一个音叉可以改变的乐音三要素是（ ）

- A. 音调                      B. 响度                      C. 音色                      D. 以上都可改变

7. 在平直轨道上行驶的火车中，放在车厢内桌上的苹果相对于下列哪个物体是运动的（ ）

- A. 这列火车的机车                      B. 坐在车厢椅子上的乘客







C. 小青.

D. 小强

15.北京冬奥会将在 2022 年 2 月 4 日至 2022 年 2 月 20 日在中华人民共和国北京市和河北省张家口市联合举行。这是中国历史上第一次举办冬季奥运会，北京、张家口同为主办城市，也是中国继北京奥运会、南京青奥会之后的中国第三次举办的奥运赛事。单板滑雪项目的重头戏之一是 U 型池场地比赛，图甲是 U 型池场地。图乙是运动员在比赛中完成某个动作的一瞬间，下列说法中正确的是（ ）



甲



乙

- A. 运动员腾空到最高点时，合力为零
- B. 运动员从离开池沿腾空至最高点的过程中速度减小
- C. 运动员在下落过程中，惯性逐渐增大
- D. 运动员沿内壁下滑过程中，只受重力

## 二、多项选择题

16.关于声现象，下列说法中正确的是（ ）

- A. 声音在各种介质中传播的速度都相同
- B. 公路旁安装隔音墙是为了在传播过程中减弱噪声
- C. 学校路段“禁鸣喇叭”，是在声源处阻断噪声
- D. 吹奏笛子时，用手指按住不同气孔，是为了改变发出声音的音调

17.下列说法正确的是

- A. 凸透镜所成的虚像可能是缩小的
- B. 漫反射现象中，每条光线都遵循光的反射定律
- C. 近视眼可以通过配戴凹透镜制成的眼镜进行矫正
- D. 光的色散现象说明白光是由多种色光组成的



18.图是探究“物体运动状态改变 原因”的实验。针对实验现象，下列说法中正确的是（ ）



- A. 小车在木板面上运动时，在水平方向受到平衡力的作用
- B. 小车最终在水平面上停下来，说明力改变了小车的运动状态
- C. 小车在不同材料表面运动时所受阻力相同
- D. 小车在水平面上运动的距离越远，说明小车受到的阻力越小

19.小明观察如图所示的漫画，总结了四个观点，正确的是（ ）



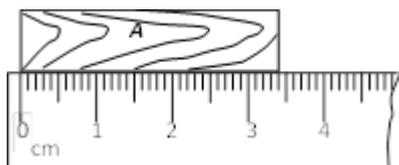
- A. 甲图中人对箱子推力等于箱子受到的摩擦力
- B. 乙图中箱子受到的摩擦力等于甲图中箱子受到的摩擦力
- C. 丙图中箱子离开人之后做匀速直线运动
- D. 丙图箱子在同一水平面上滑动时受到 摩擦力大小不变

20.下列说法正确的是（ ）

- A. 手提水桶时手上出现压痕，是由于水桶所受的重力作用在手上
- B. 用大小不变的力  $F$  竖直拉起静止在桌面的质量为  $m$  的钩码， $F$  一定大于  $mg$
- C. 用  $5\text{N}$  的力拉着木块在水平桌面做匀速直线运动，木块受到的摩擦力一定等于  $5\text{N}$
- D. 跳水运动员起跳时，跳板向下弯，人对跳板的作用力与跳板对人的作用力大小相等

### 三、实验解答题

21.如图所示，木块的长度是\_\_\_\_\_cm。



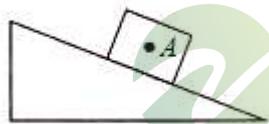
22. 如图秒表的读数是\_\_\_\_\_ min \_\_\_\_\_ s。



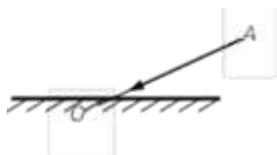
23. 如图所示，弹簧测力计的示数是\_\_\_\_\_ N。



24. 如图所示，(1) 画出物体 A 受重力示意图 ( )



(2) 画出入射光线 AO 的反射光线 OB (保留作图痕迹)。( )

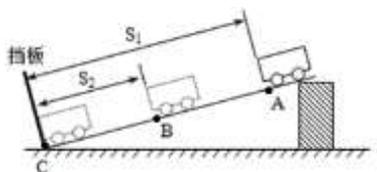




25. 如图所示，用细线将一小球静止的悬挂在空中，用一个未敲击的音叉慢慢的接触小球，小球未发生任何现象。当用敲击后且发声的音叉慢慢的接触小球，发现小球被弹动，这一现象说明声音是由于物体的\_\_\_\_\_而产生的。

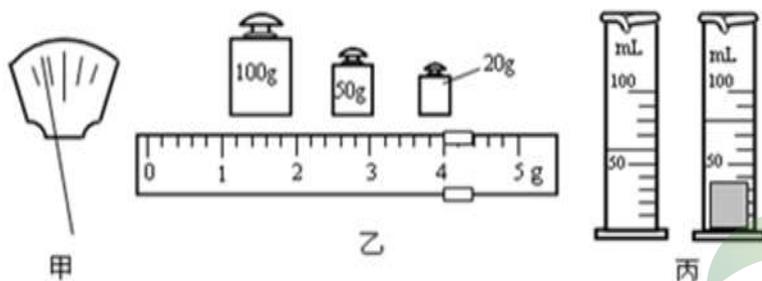


26. 如图所示，是测小车的平均速度的实验：斜面上A至C长1.6m，测得小车从A点到C点所用的时间是9s。在AC的中点B装上金属片，测得小车从A点到B点的时间为5s；



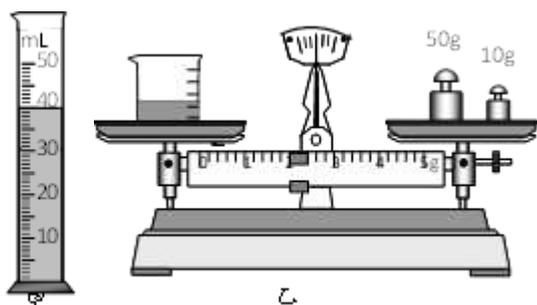
- (1) 小车从A点运动到C点过程中小车做的是\_\_\_\_\_直线运动（选填匀速或变速）；
- (2) 实验原理是\_\_\_\_\_；
- (3) 小车通过斜面BC段路程的平均速度是\_\_\_\_\_m/s。

27. 在用天平和量筒测定金属块密度的实验中；



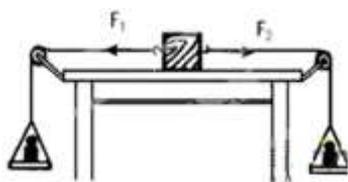
- (1) 将托盘天平放在水平桌面上，游码放在天平标尺的零刻线处，调节天平横梁的水平平衡。在调节天平横梁水平平衡时，如果指针所处的位置如图甲所示，为使天平横梁在水平位置平衡，应将天平左端的平衡螺母向\_\_\_\_\_移动；
- (2) 把金属块放在调节好的天平的左盘中，当天平平衡时，右盘中的砝码以及游码在标尺上的位置如图乙所示，则金属块的质量是\_\_\_\_\_g；金属块放入量筒前、后，量筒中水面位置如图丙所示，则金属块的体积是\_\_\_\_\_cm<sup>3</sup>，金属块的密度是\_\_\_\_\_kg/m<sup>3</sup>。

28. 小刚用天平和量筒测量牛奶的密度时，进行了实验操作。请回答下列问题：



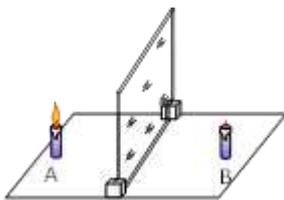
- (1) 将天平放在水平台面上，游码归零后，调节天平水平平衡；
- (2) 往烧杯中倒入适量牛奶，测得烧杯和牛奶的总质量为 106g，将烧杯中部分牛奶倒入量筒，如图甲，则倒出的牛奶体积为  $V = \underline{\quad}$  mL；
- (3) 再测出烧杯和剩余牛奶的质量，如图乙，则量筒中的牛奶质量为  $m = \underline{\quad}$  g；
- (4) 根据以上数据可求出牛奶的密度为  $\rho = \underline{\quad}$  g/cm<sup>3</sup>；
- (5) 若操作(2)步时有少量牛奶附着在量筒内壁上，测得的牛奶密度将          (选填“偏小”、“不变”“偏大”)。

29. 在“探究二力平衡条件”的活动中，小马同学设计了如图所示的探究方案。在该方案中他分别把拴有小盘的两根细线通过支架上的滑轮系在小木块的两端。



- (1) 该实验方案中的研究对象是         ，要求两侧小盘质量          (选填“相等”“不相等”)；
- (2) 探究过程中他将两个 50g 的砝码分别放在左右两个小盘内，这是用于探究两个力的          大小和方向对物体平衡的影响。他还将木块转过一个角度，然后再松手，这是为了探究不在同一直线上的两个力对物体平衡的影响；
- (3) 接着，他在右边小盘内又加入一个 2g 的小砝码，发现小木块仍然静止，其原因是：         ，请写出一个改进该实验方案的措施：         。

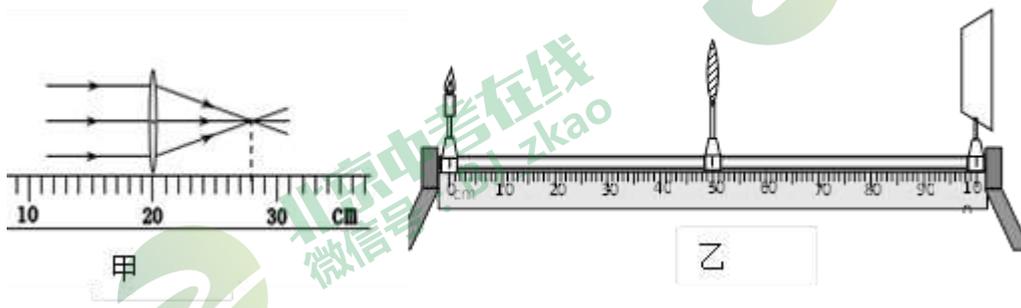
30. 如图所示为小红同学探究平面镜成像特点的实验装置。此实验可研究①像与物到平面镜距离的关系；②像与物大小的关系；③平面镜成的是虚像还是实像。





- (1) 如图所示，点燃玻璃板前的蜡烛 A，进行观察和调整。实验时小红应在玻璃板的\_\_\_\_\_侧观察（选填“左”或“右”）；
- (2) 小红再取 6 对大小不同的蜡烛（每对蜡烛大小相同）是为了探究\_\_\_\_\_科学问题（选填“①”或“②”或“③”）；
- (3) 在利用蜡烛 B 确定出蜡烛 A 所成像的位置后，移去蜡烛 B，并在其所在位置上放一光屏，则光屏上\_\_\_\_\_（选填“能”或“不能”）接收到蜡烛 A 的像；
- (4) 为了将三个实验目的都能探究到，此实验还需补充的测量仪器是\_\_\_\_\_。

31. 小英利用透镜探究凸透镜成像规律，实验装置如图所示；



- (1) 如图甲所示小英测得该凸透镜的焦距是\_\_\_\_\_cm；
- (2) 如图乙所示小英调节烛焰中心、\_\_\_\_\_中心和光屏中心为同一高度；
- (3) 如图乙所示小英将凸透镜固定在光具座上 50cm 刻线处，光屏和点燃的蜡烛位于凸透镜两侧。小英将蜡烛移至 30cm 刻度线处，移动光屏，直到光屏上出现了烛焰清晰的像，则该像是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_像；
- (4) 小英将蜡烛靠近透镜移动，则光屏应\_\_\_\_\_透镜移动（选填“靠近”或“远离”），可在光屏上呈现烛焰清晰的像。如果这时用纸遮住透镜的下半部分，则（ ）
- A. 光屏上没有像了      B. 光屏上只剩上半部分像
- C. 光屏上只剩下半部分像      D. 光屏上可看到完整的像，但稍暗些
- (5) 小英将蜡烛移至 45cm 刻度线处时，她通过凸透镜看到了烛焰清晰的像，此实验现象能够说明\_\_\_\_\_的成像特点。

32. 在探究“重力的大小跟质量的关系”的实验中，把钩码挂在弹簧测力计上，分别测出它们受到的重力，并记录在下面的表格中。

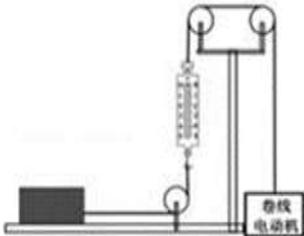
$m/g$	100	200	300	400	500	600
$G/N$	1	2	3	4	5	6

由表可知物体所受的重力跟质量的关系式为\_\_\_\_\_。



33.小明发现大铁块的质量比小铁块的质量大，根据此现象提一个可探究的科学问题：\_\_\_\_\_。

34.小阳根据生活经验发现，物体从同一斜面上的不同高度滑下，在水平面上继续滑行的距离不等，从斜面较高处滑下时速度大，在平面上滑行的距离远，小阳认为：物体在水平面上运动速度大时，摩擦力小，所以滑行的距离远。为了探究物体在水平面上运动时，滑动摩擦力的大小与速度是否有关，同学们按照图所示的实验装置进行实验，其中卷线电动机的转速稳定且速度可调。



(1) 该实验中需要利用电动机使木块在木板上做\_\_\_\_\_运动，此时木块在水平方向上所受的摩擦力与拉力是一对\_\_\_\_\_，此时二力的大小相等，如果测出了拉力的大小，也就得到了摩擦力的大小。

(2) 以下是他们部分实验步骤，请你帮他补充完整：

①用电动机拉着木块以较小的速度在木板上水平匀速运动，记录此时弹簧测力计的示数  $F_1$ 。

②\_\_\_\_\_，记录此时弹簧测力计的示数  $F_2$ 。

(3) 由  $F_1$  \_\_\_\_\_  $F_2$  (选填：“=”或“≠”)，可以说明物体在水平面上运动时，滑动摩擦力的大小与速度无关。

35.经过初中物理课的学习，你对于“生活中处处有物理，物理就在生活中”是否有所感悟？其实利用身边的一些简易器材，就可以进行物理问题的研究。请你利用气球设计1个小实验，按要求填入下表。(可根据需要添加辅助实验器材)

实验步骤	实验现象	涉及的物理知识
_____		_____

#### 四、科普阅读题

36.请阅读《眼镜的度数》。

#### 眼镜的度数

配戴眼镜主要可以矫正近视、远视及散光所造成的视力模糊。近视和远视使用球面透镜(简称“球镜”，即凹透镜或凸透镜)来矫正；散光使用柱面透镜(简称“柱镜”，即沿圆柱玻璃体的轴向切下的一部分)来矫正。透镜的焦距  $f$  的长短标志着折光本领的大小，焦距越短，折光本领越大，通常把透镜焦距的倒数叫做透镜



的焦度，用  $\varphi$  表示，即  $\varphi = \frac{1}{f}$  如果某透镜的焦距是 0.5m，它的焦度就是  $\varphi = \frac{1}{0.5m} = 2m^{-1}$  如果远视很严重，眼镜上凸透镜的折光本领应该大一些，透镜焦度就要大一些。平时说的眼镜片的度数，就是镜片的透镜焦度乘以 100 的值，例如，100 度远视镜片的透镜焦度是  $1m^{-1}$ ，它的焦距是 1m。凸透镜（远视镜片）的度数是正数，凹透镜（近视镜片）的度数是负数。下表是某位同学配眼镜时的验光单。其中，球镜一栏和柱镜一栏的数字表示透镜的焦度。轴位就是散光的方向，也就是在这个方向上矫正一定的散光后才能看得清楚。虽然配戴眼镜可以矫正视力，但是给我们的生活带来诸多不便，因此我们在生活中要养成健康用眼习惯，保护好我们的眼睛。

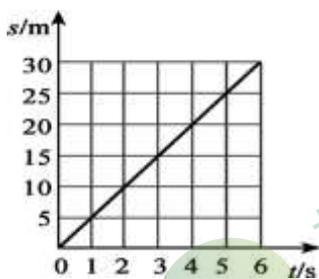
远用		球镜 (S)	柱镜 (C)	轴位 (A)	矫正视力 (V)
远用瞳孔距离 (PD) 65mm	右眼 (R)	- 1.75	- 0.50	180	1.0
	左眼 (L)	- 2.75			1.0

请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 这个同学配的眼镜是\_\_\_\_\_（选填：“远视镜”或“近视镜”），其左眼所配镜片的度数是\_\_\_\_\_度。
- (2) 下列说法中正确的是\_\_\_\_\_
- A. 透镜 焦距越短，折光本领越强 B. 透镜的焦距越短，焦度越大
- C. 透镜的焦距越长，镜片的度数越高 D. 透镜的焦度越大，镜片的度数越高

## 五、计算题

37. 共享单车为我们保护地球环境，实现绿色出行提供了便利。图是小阳同学骑共享单车上学时，在某段水平路面上行驶时的路程随时间变化的图像，已知小阳与自行车的总质量为 90 kg。（ $g$  取 10N/kg）求：



- (1) 小阳与自行车所受总重力是多少 N?
- (2) 小阳在该段路程行驶过程中的速度是多少?

38.工厂用铜铸造零件时，先用木料制成一实心的与待铸造零件大小及形状完全相同的模型，用这个木质的模型制造出一个模具，再将熔化的铁水倒入这个模具中，就可以铸造出所需要的零件了。已知所制成的木质模型的质量  $m=3\text{kg}$ ，所使用木材的密度  $\rho_{\text{木}}=0.5\times 10^3\text{kg/m}^3$ ，铜的密度  $\rho_{\text{铜}}=8.9\times 10^3\text{kg/m}^3$ ，不计铜水冷却过程中体积的变化。求：

- (1) 木质模型的体积大小；
- (2) 所铸造出来的铜质零件的质量。



## 2020 北京密云初二（上）期末物理



### 参考答案

#### 一、单项选择题

1. 【答案】C

【解析】

【详解】A. 牛顿是力的单位，故 A 不符合题意；

B. 千克是质量的单位，故 B 不符合题意；

C. 米/秒是速度的单位，故 C 符合题意；

D. 千克/米<sup>3</sup>是密度的单位，故 D 不符合题意。

故选 C。

2. 【答案】B

【解析】

【详解】实验室中测量力的工具是弹簧测力计，它的原理是在弹性限度内，弹簧的伸长与所受的拉力成正比。

故选 B。

3. 【答案】B

【解析】

【详解】A. 手在屏幕上形成手影是由于光沿直线传播形成的，故 A 不符合题意；

B. 水中出现倒影，属于平面镜成像，平面镜成像的原理是光的反射，故 B 符合题意；

C. 放大镜将文字放大是光的折射现象，故 C 不符合题意；

D. 小狗经小孔形成倒立的像是由于光沿直线传播的形成的，故 D 不符合题意。

故选 B。

4. 【答案】C

【解析】

【详解】A. 冰壶表面打磨的很光滑，是通过减小粗糙程度来减小摩擦力，故 A 不符合题意；



- B. 行驶的磁悬浮列车车身不接触轨道，是通过使接触面分离来减小摩擦力，故 B 不符合题意；
- C. 鞋底上刻有花纹，是在压力一定时，通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力，故 C 符合题意；
- D. 给自行车的链条上机油，是通过在接触面形成一层油膜，使接触面变光滑，来减小摩擦力，故 D 不符合题意。

故选 C。

5. 【答案】A

【解析】

【详解】A. 中学生的身高在 160cm 左右，课桌的高度大约是中学生身高的一半，在 80cm=0.8m 左右，故 A 符合题意；

B. 10 个鸡蛋的质量大约 1 斤，而 1 斤=500g，所以一个鸡蛋的质量在 50g=0.05kg 左右，故 B 不符合题意；

C. 成人正常步行的速度在

$$4\text{km/h} = 4 \times \frac{1}{3.6} \text{m/s} \approx 1.1\text{m/s}$$

左右，故 C 不符合题意；

D. 中学生 800m 跑的测试成绩一般在 200s 左右，故 D 不符合题意。

6. 【答案】B

【解析】

【详解】用大小不同的力度敲击同一个音叉，振幅不一样，声音的响度不一样。

故选 B。

7. 【答案】D

【解析】

【详解】A. 苹果相对于这列火车的机车，位置没有发生变化，即处于静止状态，故 A 不符合题意；

B. 苹果相对于坐在车厢椅子上的乘客，位置没有发生变化，即处于静止状态，故 B 不符合题意；

C. 苹果相对于关着的车门，位置没有发生变化，即处于静止状态，故 C 不符合题意；

D. 苹果相对于从旁边走过的列车员，位置是变化的，所以苹果相对于从旁边走过的列车员是运动的，故 D 符合题意。



故选 D。

8. 【答案】 A

【解析】

【详解】把橡皮泥捏成不同造型，橡皮泥的形状发生了变化，说明力可以改变物体的形状；进站的火车受阻力缓缓停下，速度逐渐减小，说明力可以改变物体的运动状态；苹果受重力竖直下落，苹果在重力作用下，速度越来越快，说明力可以改变物体的运动状态；用力把铅球推出，铅球在力的作用下速度和运动方向都发生了改变，说明力可以改变物体的运动状态。故 A 正确。

故选 A。

【点睛】考点：力的作用效果辨别

9. 【答案】 A

【解析】

【详解】A. 匀速直线运动是速度大小及方向均不会发生变化的运动，故 A 正确；

B. 由速度公式  $v = \frac{s}{t}$  可知，当时间相同时，速度跟物体通过的路程成正比，本选项缺少条件“时间相同”，故 B 错误；

C. 由速度公式  $v = \frac{s}{t}$  可知，当路程相同时，速度跟物体运动的时间成反比，本选项缺少条件“路程相同”，故 C 错误；

D. 比较物体运动的快慢，可以比较相同时间运动的路程，也可以比较相同路程内所用的时间，故 D 错误。

故选 A。

10. 【答案】 C

【解析】

【详解】密度是物质本身的一种特性，决定于物质种类和状态，密度与质量、体积无关。

故选 C。

11. 【答案】 A

【解析】

【详解】AB. 静止在斜面上的重垂线，所受的重力竖直向下，那么重垂线的方向应该是竖直向下，不会垂直斜面，选项 A 符合题意，B 项不合题意；



CD. 静止在斜面上的一杯水，水面静止时，应该与水平地面平行，不是与斜面平行，其水面方向也不会与水平地面相交，C、D项不合题意。

12. 【答案】A

【解析】

【详解】A. 用力吹一根细管，将它不断剪短，空气柱减小，空气容易振动，频率增大，音调变高，声音变高，研究的是音调和频率的关系，故A符合题意；

B. 用大小不同的力敲打鼓面，纸屑跳动高度不同，鼓面振幅不同，响度不同。研究响度跟振幅的关系，故B不符合题意；

C. 乒乓球振动幅度越大，说明音叉振动幅度比较大，物体的振幅影响声音的响度，振幅越大，响度越大，所以此实验探究声音的响度跟振幅的关系，故C不符合题意；

D. 用“土电话”通话，传播声音的介质是细线，这说明固体可以传播声音，故D不符合题意。

故选A。

13. 【答案】A

【解析】

【详解】静止在指尖上的玩具“平衡鸟”处于平衡状态，受到的重力（ $G$ ）和指尖对它的作用力（ $F$ ）大小相等、方向相反、作用在同一个物体上，作用在同一条直线上，是一对平衡力，故只有A图符合要求。

故选A。

14. 【答案】D

【解析】

【详解】镜子表面很平，光线照射时，表面会发生镜面反射，从照射角度看，小美、小亮、小青几乎没有光线进入人的眼睛，感觉平面镜是暗的，只有小强有平行光线射入到眼睛，会看到刺眼的光线。

故选D。

15. 【答案】B

【解析】

【详解】A. 腾空到最高点时，只受到重力的作用，受力不平衡，合力不为零，故A错误；

B. 当运动员从离开池沿腾空至最高点的过程中，速度会越来越慢，则她的动能在减小，即速度会减小；高度增大，势能增大，故B正确；

- C. 惯性的大小只与物体的质量有关，下落过程中运动员的质量不变，所以惯性大小不变，故 C 错误；  
D. 她沿内壁下滑过程中，受重力、支持力、摩擦力的作用，不是只受重力，故 D 错误。

故选 B。



## 二、多项选择题

16. 【答案】BCD

【解析】

【详解】A. 声音在不同的介质中传播的速度一般不相同，故 A 错误；

B. 公路旁安装隔音墙是阻断了声音的传播，因此是在传播过程中减弱噪声，故 B 正确；

C. 学校路段“禁鸣喇叭”，是在声源处阻断噪声，从而达到控制噪声的作用，故 C 正确；

D. 吹奏笛子时，用手指按住不同气孔，改变了笛子内空气柱的长度，空气柱振动的快慢不同（频率不同），所以会发出不同音调的声音，故 D 正确。

故选 BCD。

17. 【答案】BCD

【解析】

【详解】A. 凸透镜所成的虚像是放大的，所成实像可以是缩小的，也可以是放大的、等大的，故 A 错误；

B. 镜面反射、漫反射都遵循光的反射定律，故 B 正确；

C. 近视眼是晶状体曲度变大，会聚能力增强，即折光能力增大，应佩戴发散透镜即凹透镜，使光线推迟会聚，故 C 正确；

D. 太阳光通过棱镜后被分解为七种色光，这种现象叫光的色散，这说明白光是由多种色光混合而成的，故 D 正确。

故选 BCD。

18. 【答案】BD

【解析】

【详解】A. 小车在木板面上运动时，在水平方向受到木板施加的阻力的作用，为非平衡力，A 错误；

B. 力是改变物体运动状态的原因，故小车最终在水平面上停下来，说明力改变了小车的运动状态，故 B 正确；



C. 根据影响摩擦力大小的因素，因接触面的粗糙程度不同，故小车在不同材料表面运动时所受阻力不相同，故 C 错误；

D. 力是改变物体运动状态的原因，小车在水平面上运动的距离越远，说明运动状态改变的越慢，说明小车受到的阻力越小，故 D 正确。

故选 BD。

19. 【答案】AD

【解析】

【详解】A. 甲图中人用水平推力推木箱，但没有推动，即此时木箱处于平衡状态，此时所受的推力和摩擦力是一对平衡力，故这两个力大小相等，故 A 正确；

B. 甲乙两图中的木箱都处于静止状态，人对箱子推力等于箱子受到的摩擦力，由于甲乙两图中人对箱子推力的大小未知，所以无法比较甲乙两图中箱子受到摩擦力的大小，故 B 错误；

C. 丙图中箱子离开人之后，不再受到人推力的作用，但会受到摩擦力的作用，所以箱子会做减速运动，故 C 错误；

D. 丙图中木箱同一水平地面上运动时，由于木箱对地面的压力大小没变，接触面的粗糙程度没变，所以受到的摩擦力大小不变，故 D 正确。

故选 AD。

20. 【答案】BD

【解析】

【详解】A. 手提水桶时手上出现压痕，是由于手提水桶时，手也受到水桶对手的力的作用的缘故，故 A 错误；

B. 用大小不变的力  $F$  竖直拉起静止在水平桌面上质量为  $m$  的钩码时，钩码由静止变为运动，受到非平衡力的作用，故  $F$  一定大于  $mg$ ，故 B 正确；

C. 用 5N 的拉力拉着木块在水平桌面上做匀速直线运动，因为拉力的方向不一定水平，故与木块受到的摩擦力不一定是一对平衡力，即不一定是 5N，故 C 错误；

D. 跳水运动员起跳时，跳板向下弯，人对跳板的作用力与跳板对人的作用力是一对相互作用力，大小相等，故 D 正确。

故选 BD。

三、实验解答题



21. 【答案】 3.40

【解析】

【详解】根据题图中显示，刻度尺的最小分度值为 1mm，被测物体的起始刻度是 0.00cm，末端刻度是 3.40cm，物体的长度是 3.40cm。

22. 【答案】 (1). 1 分 (2). 12 秒

【解析】

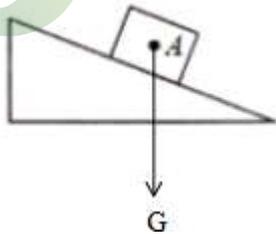
【详解】[1][2]小盘的分度值是 1min，指针在 1min 和 2min 之间；大盘的分度值是 0.1s，而大盘指针在 12s，因此秒表读数为 1min12s。

23. 【答案】 2.4

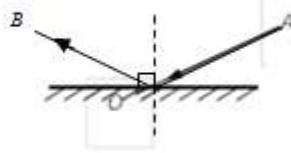
【解析】

【详解】弹簧测力计上 1N 之间有 5 个小格，所以一个小格代表 0.2N，即此弹簧测力计的分度值为 0.2N，此时示数为 2.4N。

24. 【答案】 (1).

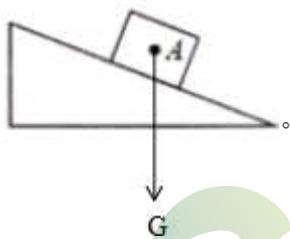


(2).

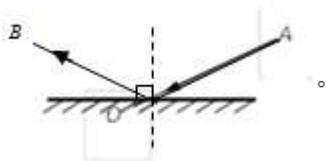


【解析】

【详解】(1)[1]重力的方向竖直向下，作用点在物体的重心，过物体重心，沿竖直向下的方向画一条有向线段，用  $G$  表示，如图所示：



(2)[2]过入射点作出法线，由反射角等于入射角的特点在法线的另一侧作出反射光线  $OB$ ，如图：





25. 【答案】 振动

【解析】

【详解】 敲击音叉后，音叉发声，泡沫小球弹起一个较小的角度，这个现象说明声音是由于物体振动产生的。

26. 【答案】 (1). 变速 (2).  $v = \frac{s}{t}$  (3). 0.2

【解析】

【详解】 (1)[1]由图知，小车从顶端的A点下滑到低端的C点，重力势能转化为动能，所以小车的速度会越来越快，即小车从A点运动到C点过程中小车做的是变速直线运动。

(2)[2]测平均速度的原理为  $v = \frac{s}{t}$ 。

(3)[3]由题图可知，小车通过BC段的时间是

$$t = 9\text{s} - 5\text{s} = 4\text{s}$$

则BC段的平均速度

$$v = \frac{\frac{1}{2}s_{AC}}{t} = \frac{\frac{1}{2} \times 1.6\text{m}}{4\text{s}} = 0.2\text{m/s}$$

27. 【答案】 (1). 右 (2). 174 (3). 20 (4).  $8.7 \times 10^3$

【解析】

【详解】 (1)[1]指针偏向分度盘中央刻度线的左侧，此时应将平衡螺母向右调节。

(2)[2]如图乙所示，标尺的分度值是0.2g，游码的质量是4g，砝码的质量是170g，因此金属块的质量是

$$m = 170\text{g} + 4\text{g} = 174\text{g}$$

[3]如图丙所示，水的体积是 $60\text{cm}^3$ ，水和金属块的体积为 $80\text{cm}^3$ ，则金属块的体积是

$$V = 80\text{cm}^3 - 60\text{cm}^3 = 20\text{cm}^3$$

[4]金属块的密度是

$$\rho_{\text{金属块}} = \frac{m}{V} = \frac{174\text{g}}{20\text{cm}^3} = 8.7\text{g/cm}^3 = 8.7 \times 10^3\text{kg/m}^3$$

28. 【答案】 (1). 40 (2). 44 (3). 1: 1 (4). 偏大



【解析】

【详解】(2)[1]由图甲可知，量筒的量程是 0-50mL，分度值是 1mL，倒出的牛奶体积为 40mL。

(3)[2]已知测得烧杯和牛奶的总质量  $m_{\text{总}} = 106\text{g}$ ，烧杯和剩余牛奶的质量

$$m_{\text{剩}} = 50\text{g} + 10\text{g} + 2\text{g} = 62\text{g}$$

量筒中牛奶的质量为

$$m = m_{\text{总}} - m_{\text{剩}} = 106\text{g} - 62\text{g} = 44\text{g}$$

(4)[3]牛奶的密度

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{44\text{g}}{40\text{cm}^3} = 1.1\text{g/cm}^3$$

(5)[4]若操作第(2)时有少量牛奶附着在量筒内壁上，使得体积偏小，由  $\rho = \frac{m}{V}$  可知，测得的密度偏大。

29. 【答案】 (1). 小木块 (2). 质量相等 (3). 小木块受摩擦力 (4). 将小木块换成小车或小纸片

【解析】

【详解】(1)[1]实验时通过观察小木块处于平衡状态时作用在小木块上的两个力满足什么条件来得到二力平衡的条件，因此研究对象是小木块。

[2]实验时，盛放钩码的小盘也要对小木块施加拉力，为了防止小盘的拉力对实验产生影响，所以要两个小盘的质量相等。

(3)[3]在右边小盘内又加入一个 2g 的小砝码后，此时木块受到右边的拉力大于左边的拉力，此时木块相对于桌面有向右运动的趋势，因此桌面对木块产生了一个摩擦力，这个摩擦力对实验造成了影响。

[4]为了减小桌面的摩擦力造成的影响，根据减小摩擦的方法，可以把木块换成装有轮子的小车或把木块换成小纸片等。

30. 【答案】 (1). 左 (2). ② (3). 不难 (4). 刻度尺

【解析】

【详解】(1)[1]实验时，由于成的像是虚像，将点燃的蜡烛放在玻璃板前，眼睛应该在玻璃板前观察。即小红应在左侧观察蜡烛 A 经玻璃板所成的像。

(2)[2]实验中选择 6 对大小不同的蜡烛，是为了比较物与像的大小的关系。

(3)[3]平面镜成的是虚像，是由反射光线的反向延长线会聚而成的，所以光屏上不能接收到蜡烛 A 的像。



(4)[4]实验时使用刻度尺，测量物距和像距，比较物距和像距的关系。

31. 【答案】 (1). 8 (2). 凸透镜 (3). 倒立 (4). 缩小 (5). 实像 (6). 远离 (7). D (8). 放大镜

【解析】

【详解】(1)[1]让一束平行于凸透镜主光轴的光线经过凸透镜后，形成了一个最小、最亮的光斑，这点是凸透镜的焦点，由图甲可知，焦点到光心的距离是

$$28.0\text{cm} - 20.0\text{cm} = 8.0\text{cm}$$

所以凸透镜的焦距是 8.0cm。

(2)[2]实验前应调节烛焰、凸透镜、光屏三者的中心，使它们的中心在同一高度上，即使它们的中心在凸透镜的主光轴上，目的是使像成在光屏的中央。

(3)[3][4][5]小英将蜡烛移至 30cm 刻度线处时，此时的物距是

$$u = 50.0\text{cm} - 30.0\text{cm} = 20.0\text{cm}$$

可知此时的物距大于两倍焦距，在光屏上成缩小倒立的实像。

(4)[6]小英将蜡烛靠近透镜移动时，物距变小，由凸透镜成像的特点可知，此时的像距变大，像变大，则光屏应远离透镜移动。

[7]凸透镜成实像时，所有透过透镜的光会聚到光屏上成像，当将透镜的下半部分遮住后，整个物体发出的光虽有一部分被挡住，但总会有一部分光通过上半部分凸透镜而会聚成像，因此像与原来相同；由于透镜的一半被遮住，因此折射出的光线与原来相比减少了一半，故像会变暗。

故选 D。

(5)[8]该凸透镜的焦距是 8.0cm，将蜡烛移到 45cm 刻度线处时，蜡烛距透镜 5cm，此时物距小于一倍焦距，此时所成的像是正立放大的虚像，能够说明放大镜的成像特点。

32. 【答案】  $G = 10\text{N/kg} \times m$

【解析】

【详解】由表格中数据知

$$\frac{G}{m} = \frac{1\text{N}}{0.1\text{kg}} = \frac{2\text{N}}{0.2\text{kg}} = \frac{3\text{N}}{0.3\text{kg}} = \frac{4\text{N}}{0.4\text{kg}} = \frac{5\text{N}}{0.5\text{kg}} = \frac{6\text{N}}{0.6\text{kg}} = 10\text{N/kg}$$

可知物体所受的重力跟质量的关系式为

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



33. 【答案】物体的质量与体积大小是否有关？

【解析】

【详解】可探究的科学问题是可以通过进行实验、收集数据、并且分析数据可以得出结论的问题，由题意可知，可以探究的科学问题是：物体的质量与体积大小是否有关？

34. 【答案】 (1). 匀速直线 (2). 平衡力 (3). 用电动机拉着木块以较大的速度在木板上水平匀速运动 (4). =

【解析】

【详解】(1) 因为只有木块做匀速直线运动时，摩擦力和拉力才是一对平衡力，它们的大小才会相等，因此，实验中需要利用电动机使木块在木板上做匀速直线运动；

(2) ①用电动机拉着木块以较小的速度在木板上水平匀速运动，记录此时弹簧测力计的示数  $F_1$ ；

②用电动机拉着木块以较大的速度在木板上水平匀速运动，记录此时弹簧测力计的示数  $F_2$ ；

(3) 由  $F_1 = F_2$ ，可以说明物体在水平面上运动时，滑动摩擦力的大小与速度无关。

35. 【答案】 (1). 见详解 (2). 见详解 (3). 见详解

【解析】

【详解】[1]实验步骤：用手压气球。

[2]实验现象：气球凹陷了。

[3]物理知识：力可以改变物体的形状。

#### 四、科普阅读题

36. 【答案】 (1). 近视镜 (2). - 275 (3). ABD

【解析】

【详解】(1) 由材料中“凸透镜（远视镜片）的度数是正数，凹透镜（近视镜片）的度数是负数”可知，这个同学配的眼镜是近视镜；由表格数据可知，其左眼所配镜片的焦度 - 2.75，则由文中信息可知，其左眼所配镜片的度数为： $-2.75 \times 100 = -275$  度；

(2) AB、透镜的焦距  $f$  的长短标志着折光本领的大小，焦距越短，折光本领越大；因焦度： $\varphi = \frac{1}{f}$ ，所以透镜的焦距越短，焦度越大，故 AB 正确；

C、由文中信息可知，眼镜片的度数，就是镜片的透镜焦度乘以 100 的值，所以透镜的焦距越长，折光本领越小，透镜的焦度越小，镜片的度数越低，故错误；



D、透镜的焦距越大，镜片的度数越高，故正确。

## 五、计算题

37. 【答案】(1)900N；(2)5m/s

【解析】

【详解】(1)小阳与自行车所受总重力是

$$G = mg = 90\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 900\text{N}$$

(2)由题中的图象可知，小阳匀速骑行，且6s内通过的路程为30m，则骑行的速度是

$$v = \frac{s}{t} = \frac{30\text{m}}{6\text{s}} = 5\text{m/s}$$

答：(1)小阳与自行车所受总重力是900N；

(2)小阳在该段路程行驶过程中的速度是5m/s。

38. 【答案】(1) $6 \times 10^{-3} \text{m}^3$ ；(2)53.4kg

【解析】

【详解】(1)根据  $\rho = \frac{m}{V}$  得，木质模型的体积

$$V_{\text{木}} = \frac{m_{\text{木}}}{\rho_{\text{木}}} = \frac{3\text{kg}}{0.5 \times 10^3 \text{kg/m}^3} = 6 \times 10^{-3} \text{m}^3$$

(2)由题意知

$$V_{\text{铜}} = V_{\text{木}} = 6 \times 10^{-3} \text{m}^3$$

所铸造出来的铁质零件的质量

$$m_{\text{铜}} = \rho_{\text{铜}} V_{\text{铜}} = 8.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 6 \times 10^{-3} \text{m}^3 = 53.4\text{kg}$$

答：(1)木质模型的体积大小是  $6 \times 10^{-3} \text{m}^3$ ；

(2)所铸造出来的铜质零件的质量是53.4kg。