



期末知识点复习

日期：_____ 时间：_____ 姓名：_____
Date: _____ Time: _____ Name: _____



初露锋芒

凸透镜成像规律：

物距 (u)	倒正	大小	虚实	像距 (v)	应用
$u > 2f$	倒立	_____	实像	_____	_____
$u = 2f$	倒立	_____	实像	_____	无
$f < u < 2f$	倒立	_____	实像	_____	_____
$u = f$	不能成像				
$u < f$	正立	_____	_____	像与物在同侧	_____

学习目标 & 重难点	1. 复习测量、声、光、运动和力的基本概念 2. 复习天平使用、平面镜成像、二力平衡等实验 3. 理解透镜成像规律及其应用
	1. 重力、摩擦力、二力平衡的综合题 2. 凸透镜成像规律应用 3. 平面镜成像实验



根深蒂固

一、测量

1、基本概念

- (1) 测量目的：进行可靠的_____比较。
- (2) 测量单位：进行测量时，一个公认的比较标准。
- (3) 误差与错误：_____叫做误差，测量时的误差是不可能绝对_____的，多次测量求平均值可以_____。错误是由于不遵守测量规则或粗心等原因造成的，是应该消除而且能够消除的，所以误差不是错误。

【答案】(1) 定量

(3) 测量值与真实值之间的差异；避免；减小误差

2、长度测量

- (1) 单位：在国际单位制中，长度的基本单位是_____；常用的还有_____、_____、_____、_____、_____和_____等。

它们之间的换算关系为： $1\text{km}=\text{m}=\text{dm}=\text{cm}=\text{mm}=\text{um}=\text{nm}$

- (2) 工具：测量长度的基本工具是_____。

刻度尺的正确使用：

- ①使用前要注意观察它的_____、_____和_____；
- ②用刻度尺测量时，尺要沿着所测长度，不利用磨损的_____；
- ③读数时视线要与尺面_____；
- ④测量结果由_____和_____组成。

【答案】(1) 米；千米；分米；厘米；毫米；微米；纳米； 10^3 ； 10^4 ； 10^5 ； 10^6 ； 10^9 ； 10^{12}

(2) 刻度尺；量程；最小分度值；零刻线是否磨损；零刻线；垂直；数字；单位

3、时间测量

- (1) 单位：在国际单位制中，时间的基本单位是_____；常用的还有_____、_____等。它们之间的换算关系为： $1\text{h}=\text{min}=\text{s}$

- (2) 工具：测量时间的基本工具是_____、_____。

打点计时器：它每隔_____打一次点，即一秒打_____个点。

【答案】(1) 秒；小时；分钟；60；3600

(2) 秒表；打点计时器；0.02s；50

4、体积测量

(1) 单位：在国际单位制中，体积的基本单位是_____；常用的还有_____、_____、_____、_____等。

它们之间的换算关系为： $1\text{m}^3=\text{dm}^3=\text{cm}^3=\text{mm}^3=\text{L}=\text{ml}$

(2) 工具：测量体积的基本工具是_____。

(4) 注意事项：读数要_____，不能仰视、俯视。仰视：读数_____；俯视：读数_____。

【答案】(1) 立方米；立方分米；立方厘米；立方毫米；升；毫升； 10^3 ； 10^6 ； 10^9 ； 10^6 ； 10^9 ；

(2) 量筒、量杯

(3) 平视；偏小；偏大

5、质量测量

(1) 定义：_____叫做质量。质量是物体的一种基本属性，它不随物体的_____、_____、_____等的变化而变化。

(2) 单位：国际单位制中质量的基本单位是_____，常用的还有_____、_____、_____等。

(3) 测量工具：实验室常用_____测量质量。

【答案】(1) 物体所含物质的多少；状态；位置；形状；温度

(2) kg；t；g；mg

(3) 托盘天平

二、声

1、声波的产生和传播

(1) 声源：_____。

(2) 声音的产生：由物体的_____而产生，_____停止，发声也停止。

(3) 声音的传播：声音靠_____传播，_____不能传声。通常我们听到的声音是靠_____传来的。声波既可以传递_____，也可以传递_____。

(4) 声音的速度： 15°C 时，在空气中传播速度是_____。

(5) 声音在_____传播比液体快，而在液体中传播又比_____快。

【答案】(1) 一切正在发生的物体

(2) 振动；振动

(3) 介质；真空；空气；信息；能量

(4) 340m/s

(5) 固体；气体

2、声音的特征

(1) 声音的三个特征：_____、_____、_____。

①音调：是指_____，它与声源振动的_____有关系。

②响度：是指_____，跟声源振动的_____、距离声源的_____有关。

③音色：是指_____，不同的发声体发出的声音，_____是不同的。

(2) 噪声是指_____。

减弱噪声的途径：①在_____减弱；②在_____减弱；③在_____减弱。

【答案】(1) 响度；音调；音色①声音的高低；频率②声音的大小；幅度；远近③声音的品质；音色

(2) 发声体做无规则振动的时发出的声音；噪声源处；传播途径中；人耳处（接收处）

三、光

1、光的反射

(1) _____叫光源；

(2) 光的传播规律：光在_____沿直线传播；

小孔成像：成_____像（选填“实”或“虚”），其像的形状与孔的形状_____关；

(3) 光速：光在真空中速度为_____m/s；

(4) 光的反射

①定义：_____叫光的反射；

②光的反射定律：_____；

光的反射过程中光路是_____的；

③分类：光的反射分为_____和_____；

(5) 平面镜成像

①平面镜成像的原理：根据光的_____定律，当从物体上发出的光经过平面镜_____后，反射光线的反向延长线交于一点，这个点就是该物体的_____；

②平面镜成像特点：平面镜所成的像是_____；像与物_____；像与物到镜面的距离_____；像与物的连线_____。简单说就是_____。

【答案】(1) 能够发光的物体

(2) 同种均匀介质中；实；无

(3) 3×10^8

(4) ①光射到两种介质界面上时，一部分光被反射回原来介质的现象

②反射光线与入射光线、法线在同一平面上；反射光线和入射光线分居在法线的两侧；反射角等于入射角；可逆的

③镜面反射；漫反射

(5) ①反射；反射；像②虚像；等大且正立；相等；与镜面垂直；像和物体关于平面镜对称

2、光的折射

(1) 定义：光从一种介质_____入另一种介质时，传播方向发生_____的现象叫做光的折射；

(2) 光的折射定律：_____光线、_____光线和_____在同一平面内；_____光线和_____光线分居于_____两侧；折射角和入射角的关系：光从空气斜射入水或其他介质中时，折射角_____入射角，光从水中或其他介质斜射入空气中时，折射角_____入射角，光从空气垂直射入（或其他介质射出），折射角=入射角=_____度；在折射时光路是_____的；

(3) 从岸上看水中的物体或从水中看岸上的物体时，看到的是由于光的折射而形成的_____，虚像的位置在物体的_____。

(4) 凸透镜成像规律

物距	像的性质			像距	应用
	倒、正	放、缩	虚、实		
$u > 2f$	倒立	缩小	实像	$f < v < 2f$	照相机
$u = 2f$	倒立	等大	实像	$v = 2f$	
$f < u < 2f$	倒立	放大	实像	$v > 2f$	幻灯机
$u = f$	不能成像				
$u < f$	正立	放大	虚像		放大镜

(5) 光的色散

①色散：一束太阳光经过_____后，被分解成_____的现象；

②色光的三原色：_____、_____、_____。利用这三种色光可以混合出不同的色彩来；

③物体的颜色：透光物体的颜色由_____所决定的；不透光物体的颜色是由它_____所决定的。

【答案】(1) 斜射；偏折

(2) 折射；入射；法线；折射；入射；法线；小于；大于；0；可逆

(3) 虚像；正上方

(5) ①三棱镜；七种颜色的光

②红；绿；蓝

③能透过它色光的颜色；能反射色光的颜色

四、运动和力

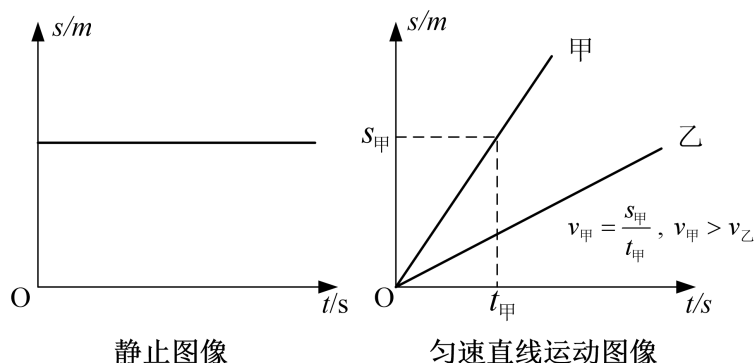
1、物体的位置相对于另一物体位置的改变叫做机械运动，简称运动。

2、参照物：在研究机械运动时，一个被选为作标准的物体。参照物可以任意选择，选择不同的参照物，得出的结论_____是不同的。静止和运动是相对的，都是相对于选择的参照物而言的。

3、速度：运动物体在单位时间内通过的路程，描述物体_____的物理量。速度公式： $s=v/t$ 。

4、匀速直线运动：任何相等时间内通过的路程相等的直线运动。

5、物体运动的路程-时间图像（s-t 图像）



6、力是物体间的相互作用，力的作用是_____。力的作用效果：（1）使物体发生形变；（2）改变物体的运动状态。力的三要素：大小，方向，作用点。

7、重力：物体由于地球的吸引力（万有引力）而受到的力。地球上的任何物体都受到重力作用，重力的施力物体是_____。重力的方向：_____；重力的作用点：重心，对于密度均匀，厚度也均匀的规则物体来说，物体的重心即为数学意义上的几何中心。重力的大小 $G=mg$ ， $g=9.8$ 牛顿/千克。

8、二力平衡：物体在两个力作用下保持_____状态，这两个力简称“平衡力”，必须满足条件：同体、等值、反向、共线。

9、力的合成：同一直线上二力的合成。

（1）思想：用一个力来替代两个力的作用，这一个力的作用效果和两个力的作用效果完全相同。这是一种等效替代法的思想。

（2）合成原则：同向相加，方向不变；反向相减，方向跟比较大的那个力的方向。

10、惯性：一切物体具有保持原先运动状态的性质。

惯性的大小只和物体的质量有关，与物体的运动状态无关。

惯性定律：一切物体在没有受到外力作用时，总保持匀速直线运动或静止状态。

11、摩擦力

（1）决定滑动摩擦力大小的因素：a.两物体间的_____；b.接触面的_____；c.接触面材料的性质。

（2）静摩擦力：方向与相对运动的趋势方向相反。

（3）在相同压力的情况下，滚动摩擦要比滑动摩擦小得多。

【答案】2、可能

3、运动快慢

6、相互的

7、地球；竖直向下

8、静止或匀速直线运动

11、压力；粗糙程度



枝繁叶茂

一、测量

知识点一：测量

【例 1】下列估测的数据中，最接近实际的是（ ）

- A. “PM2.5”是指大气中直径大于 2.5mm 的细颗粒物
- B. 目前为止，人类奔跑的速度最快可达到约 40km/h
- C. 正常情况下，用停表测量，人的脉搏每跳动 10 次所用时间约为 45s
- D. 普通教室的高度约为 65dm

【难度】★

【答案】B

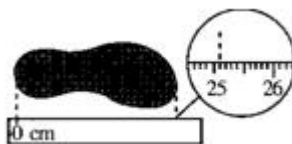
【例 2】填合适的单位或单位换算。

- | | |
|--|---|
| (1) 一位中学生的身高约为 165_____; | (2) 常用签字笔的直径是 0.7_____; |
| (3) 一张纸的厚度 $70\mu\text{m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{cm}$; | (4) 一本书的长度为 25_____; |
| (5) 半场足球赛时间 45_____; | (6) 一支铅笔的长度 1.75_____; |
| (7) 一间教室高约 3_____; | (8) $8\text{cm} = \underline{\hspace{2cm}} \mu\text{m}$; |
| (9) $4.2\text{nm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{cm}$; | (10) $6.5\text{m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}$; |
| (11) $500\text{dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^2$; | (12) $500\text{mL} = \underline{\hspace{2cm}} \text{L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3$ 。 |

【难度】★

【答案】(1) cm (2) cm (3) 7×10^{-3} (4) cm (5) min (6) dm (7) m (8) 8×10^4 (9) 4.2×10^{-7} (10) 6.5; 6.5×10^9 (11) 5×10^4 ; 5 (12) 0.5; 5×10^{-4}

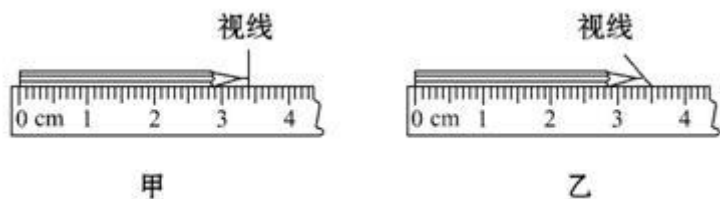
【例 3】在学校“运用物理技术破案”趣味游戏活动中，小明根据“通常情况下，人站立时身高大约是脚长的 7 倍”这一常识，可知留如图中脚印的长度为_____cm，“犯罪嫌疑人”的身高约为_____m。(第二个空保留两位小数)



【难度】★

【答案】25.1; 1.76

【例 4】如图所示：



- (1) 在测物体的长度时，两种使用方式中正确的是_____图，铅笔的长度应为_____cm。
- (2) 用刻度尺测物理课本的长度需要多次测量，多次测量的目的是_____。若用毫米刻度尺测量，要求估读，四次读数分别为 25.98cm、26.00cm、26.02cm、26.42cm。其中错误的的数据是_____，该物理课本的长度应为_____。
- (3) 若有一把刻度尺是用金属材料做成的，且这种金属材料受温度变化很明显，那么在严冬季节用它测量物体的长度时，其测量结果将_____（选填“偏大”“偏小”或“不变”）。

【难度】★★

【答案】(1) 甲；3.4

(2) 减小误差；26.42cm；26.00cm (3) 偏大

【例 5】在国际单位制中，质量的基本单位是（ ）

- A. N B. kg C. m D. s

【难度】★【答案】B

二、声

知识点一：声波的产生和传播

【例 1】在校园艺术节上，小梦为全校师生演奏了享誉海内外的二胡名曲《二泉映月》。下列有关小梦二胡演奏的说法正确的是（ ）

- A. 二胡弦停止振动弦还会发声 B. 二胡声能在真空中传播
- C. 二胡声是通过空气传入人耳的 D. 二胡声一定不会成为噪音

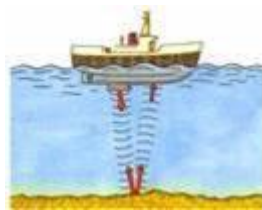
【难度】★【答案】C

【例 2】请你细心体会，在下列场景内，属于噪音的是（ ）

- A. 足球场上，球迷们兴奋狂热的吼叫声
- B. 居民小区内，夜晚震耳欲聋的“坝坝舞”音乐声
- C. 歌舞厅里，铿锵有力的打击乐声
- D. 车站里，提醒旅客检票上车的广播声

【难度】★【答案】B

【例 3】盘点 2014 年世界航空业，各国空难频发。在飞机失事搜寻过程中，各国舰船在定位和测量海深时都要用到超声测位仪（如图所示），它是利用声音可以在_____中传播来工作的。若海的深度是 6.75km，声音在海水中的速度是 1500m/s 则需经过_____秒才能接收到信号。



【难度】★

【答案】液体；9

【例 4】某同学乘坐的汽艇遥对着一座悬崖，他向悬崖大喊一声，经过 6 秒听到回声。

（1）若汽艇静泊在水面，他离悬崖多远？

（2）若汽艇以 10 米/秒的速度正对悬崖驶去，他喊时离悬崖多远？

【难度】★★

【答案】（1）若汽艇静泊水面，他离悬崖 1020m 远

（2）若汽艇以 10m/s 的速度正对悬崖驶去，他喊叫时离悬崖 1050m 远

知识点二：声音的特征

【例 1】下列有关声音的情境说法错误的是（ ）

- A. 诗句“不敢高声语，恐惊天上人”中的“高”是指声音的音调高
- B. 两宇航员在太空中不能直接对话，是因为声音不能在真空中传播
- C. 在医院里医生通常利用超声波震动打碎人体内的结石，说明声波能传递能量
- D. 听不同乐器弹奏同一首歌曲时能分辨出所用乐器，是利用了声音的音色不同

【难度】★

【答案】A

【例 2】萍萍帮妈妈涮洗餐具，演奏出锅，碗，筷，勺的“交响曲”，响声是由于餐具的_____产生的，根据声音的_____可以判断出是锅还是碗发出的响声。

【难度】★

【答案】振动；音色

【例 3】人们生活中听到的声音是多种多样的。“女高音”的“高”和“女低音”的“低”指的是声音特性中的_____高低；“引吭高歌”的“高”和“低声细语”的“低”指的是声音特性中_____大小；女歌手“声音清脆”，男歌手“声音浑厚”，“声音清脆”和“声音浑厚”是由于女歌手和男歌手发出声音_____不同。

【难度】★

【答案】音调；响度；音色

【例4】在公共场所“轻声”说话是文明的表现，而在旷野中要“大声”喊叫才能让较远处的人听见。这里的“轻声”和“大声”是指声音的（ ）

- A. 响度 B. 音色 C. 音调 D. 频率

【难度】★

【答案】A

三、光

知识点一：光的反射

【例1】平阴县玛钢公园充分开发生态资源，放眼望去，中心湖波光粼粼，湖中“鱼游鸟飞”，青山倒影唯美怡人，其中不能用光的反射解释的是（ ）

- A. 波光粼粼 B. 水中的游鱼
C. 水中的飞鸟 D. 青山倒影

【难度】★

【答案】B

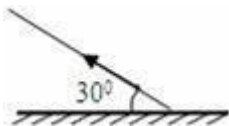
【例2】关于光的反射，下列说法错误的是（ ）

- A. 当入射光线与反射面的夹角为 20° 时，反射角不是 20°
B. 入射光线靠近法线时，反射光线也靠近法线
C. 入射角增大 5° 时，反射光线与入射光线的夹角增大 10°
D. 镜面反射遵守光的反射定律，漫反射不遵守光的反射定律

【难度】★

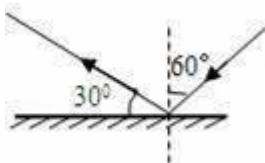
【答案】D

【例3】一束光线射到平面镜上，其反射光线与平面镜的夹角成 30° ，如图所示，请画出入射光线、法线和标出入射角大小。



【难度】★

【答案】



- 【例 4】阳光灿烂的日子，在茂密的树林下，常常能在地上见到许多圆形的光斑，这些光斑是（ ）
- A. 太阳的虚像 B. 太阳的实像 C. 树叶的影子 D. 树叶的实像

【难度】★

【答案】B

知识点二：光的折射

- 【例 1】（多选）如图是一根直树枝斜插在湖水中的一张照片，下列分析正确的是（ ）

- A. OB 是树枝反射形成的像
B. OB 是树枝折射形成的像
C. OC 是树枝在水中的部分
D. OC 是树枝折射形成的像



【难度】★

【答案】AD

- 【例 2】下列成语所描述的现象，可用光的折射现象解释的是（ ）

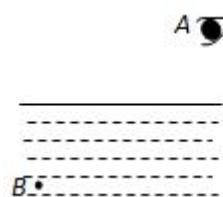
- A. 镜花水月 B. 立竿见影 C. 海市蜃楼 D. 杯弓蛇影

【难度】★

【答案】C

- 【例 3】如图所示，人眼在 A 点看见河里 B 点有一条小鱼，若从 A 点射出一束激光，要使激光能照射到小鱼，该激光应射向（ ）

- A. B 点 B. B 点上方
C. B 点下方 D. B 点左方或右方

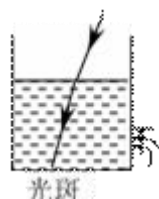


【难度】★★

【答案】A

- 【例 4】如图所示，有一束光斜射入盛水的容器中，在容器底形成一个光斑，保持入射光路不变，慢慢放出容器中的水，则容器底的光斑将（ ）

- A. 向右移动 B. 保持不动
C. 向左移动 D. 无法确定



【难度】★★★

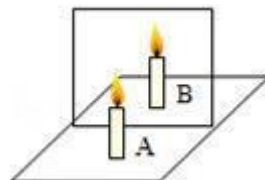
【答案】C

知识点三：平面镜成像

【例 1】小红距离平面镜 1m，她沿着垂直于镜面的方向以 0.5m/s 的速度远离平面镜，经过 2s，她与镜中的像相距_____m，镜中像的大小_____（选填“变大”、“变小”或“不变”）。

【难度】★

【答案】4；不变



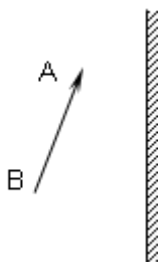
【例 2】如图是“探究平面镜成像特点”的实验装置图。

- (1) 实验室提供了厚薄不同的两块玻璃板，你应选择_____（选填“厚”或“薄”）玻璃板进行实验。
- (2) 在竖立的玻璃板前点燃蜡烛 A，拿未点燃的蜡烛 B 竖立在玻璃板后面移动，人眼一直在玻璃板_____（选填“前侧”或“后侧”）观察，直至蜡烛 B 蜡烛 A 的像完全重合，这种确定像与物大小关系的方法_____（选填“控制变量法”或“等效替代法”）。
- (3) 实验时，将蜡烛 A 逐渐远离玻璃板时，它的像的大_____（选填“变大”、“不变”或“变小”）。
- (4) 移去蜡烛 B，在其原来位置上放置一块光屏，光屏_____（选填“能”或“不能”）呈现蜡烛的像。

【难度】★

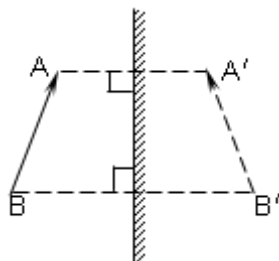
【答案】(1) 薄 (2) 前侧；等效替代法 (3) 不变 (4) 不能

【例 3】根据平面镜成像特点，画出图中物体 AB 在平面镜中所成的像。（保留作图辅助线）



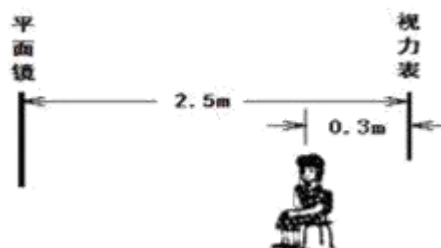
【难度】★

【答案】



【例 4】检查视力的时候，视力表放在被测者头部的后上方，被测者识别对面墙上镜子里的像。如图所示，则如下说法正确的是 （ ）

- A. 视力表在镜中的像与视力表相距 4.7m
- B. 视力表在镜中的像与被测者相距 4.4m
- C. 视力表在镜中的像与被测者相距 4.7m
- D. 视力表在镜中的像与被测者相距 5.3m

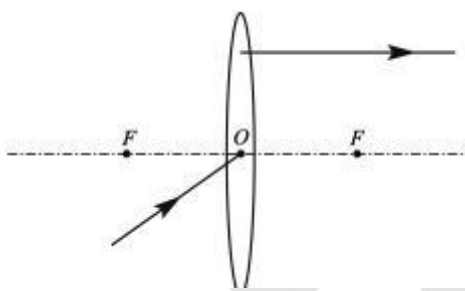


【难度】★★

【答案】C

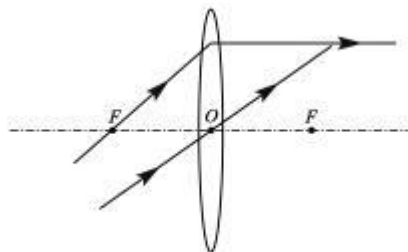
知识点四：凸透镜成像规律

【例 1】如下右图所示，已知一条入射光线过凸透镜的光心 O ，一条经过凸透镜折射后的光线与主光轴平行，请分别画出它们对应的出射光线和入射光线。



【难度】★

【答案】



【例 2】小明同学在做凸透镜成像规律的实验中，光屏上得到烛焰清晰的像，同组的小华不小心将手指尖触摸到凸透镜，这时光屏上 （ ）

- A. 出现手指的实像
- B. 出现手指的影子
- C. 烛焰的像变得不完整
- D. 烛焰的像完整，但变暗

【难度】★★

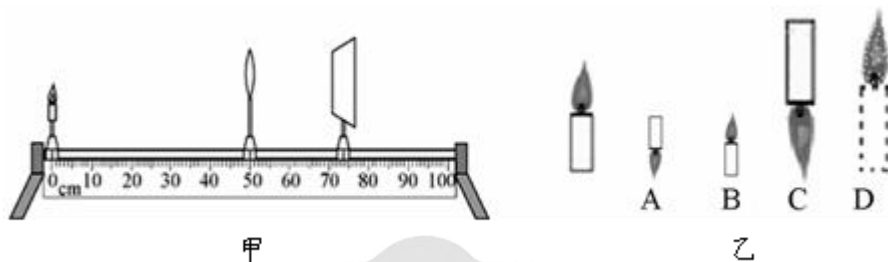
【答案】D

【例 3】将一个凸透镜正对太阳光，在距凸透镜 10cm 处得到一个最小、最亮的光斑，若将一个物体放在凸透镜前 30cm 处，则可在凸透镜的另一侧得到一个 ()

- A. 倒立、缩小的实像 B. 倒立、放大的实像
C. 正立、缩小的实像 D. 正立、放大的虚像

【难度】★ 【答案】A

【例 4】小丽同学用焦距为 15cm 的凸透镜做“探究凸透镜成像的规律”实验：



- (1) 如图甲所示，实验前应调节烛焰、凸透镜、光屏三者的中心，使它们在_____高度上。
(2) 实验过程中，当蜡烛与凸透镜的距离如图甲所示时，在光屏上可得到一个清晰的倒立、_____的实像，生活中利用这个规律制成的光学仪器是_____。
(3) 实验过程中，小丽发现当蜡烛成实像时，物距减小，像距与像都_____（选填“变大”“变小”或“不变”）。
(4) 实验过程中，随着蜡烛的燃烧，可观察到光屏上的像向_____（填“上”或“下”）移动。
(5) 通过实验观察可知，在图乙中左边的蜡烛通过凸透镜不可能形成的像是_____。（填符号）

【难度】★★

【答案】(1) 同一

(2) 缩小照相机

(3) 变大

(4) 上

(5) B

四、运动和力

知识点一：机械运动

【例 1】6 月 16 日铜仁南站至贵阳的高速列车正式通车，高速列车的平均时速为 300km/h，从铜仁南站到贵阳只需要 72 分钟，则铜仁南站到贵阳的路程是_____km。坐在行驶的高速列车中的乘客以他乘坐的车厢为参照物，乘客是_____的。

【难度】★

【答案】360；静止

【例 2】下列有关运动和力的说法中，正确的是 ()

- A. 力是维持物体运动的原因
- B. 力只能改变物体运动的快慢，不能改变物体运动的方向
- C. 一切物体在没有受到力的作用时，总保持静止状态或匀速直线运动状态
- D. 重力的方向总是竖直向上的

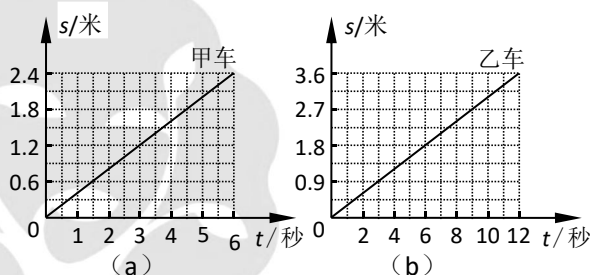
【难度】★【答案】C

【例 3】一物体做匀速直线运动，通过 45m 的路程用了 30s 的时间，则它在前 15s 路程内的速度为 _____m/s，通过的路程是 _____m；它通过 72m 路程所用时间为 _____s。

【难度】★【答案】1.5；22.5；48

【例 4】甲、乙同时同地开始沿同一方向作直线运动，它们的 $s-t$ 图像分别如图 (a) 和 (b) 所示。经过 6 秒，两车的位置关系是 ()

- A. 甲在乙前面 1.2 米处
- B. 乙在甲前面 1.2 米处
- C. 甲在乙前面 0.6 米处
- D. 乙在甲前面 0.6 米处



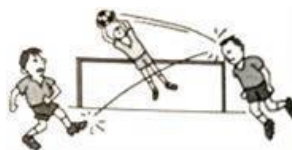
【难度】★

【答案】C

知识点二：常见的力

【例 1】踢足球是我国青少年喜爱的一项体育运动，如图所示是一次精彩的传球攻门过程，下列说法正确的是 ()

- A. 在运动过程中，足球的重力势能是不变的
- B. 足球对脚的作用力和脚对足球的作用力是一对平衡力
- C. 足球在空中能够继续飞行，是因为受到惯性力的作用
- D. 足球飞行路线发生了变化，说明力能改变物体的运动状态



【难度】★

【答案】D

【例 2】重为 40N 的物体放在水平地面上，在 15N 水平拉力作用下做匀速直线运动，物体受到的摩擦力为 _____N，当拉力增大为 20N 时，该物体受到的摩擦力为 _____N。

【难度】★★

【答案】15；15

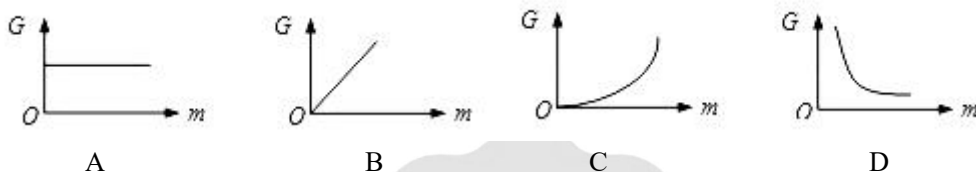
【例 3】如图所示，第一次甲单独用 50N 的力推墙，第二次甲推墙的力不变，乙用 30N 的力向左推甲，前后两次，人均未运动，则下列说法错误的是 ()

- A. 在两幅图中，墙壁都受到 50N 的推力
- B. 乙受到地面 30N 的摩擦力，方向向左
- C. 第二次推时，甲受到地面 20N 的摩擦力方向向左
- D. 第二次推时，墙壁受到 80N 的推力



【难度】★★★【答案】D

【例 4】下列图象中，能正确反映“物体所受的重力跟它的质量的关系”的是 ()



【难度】★【答案】B

【例 5】下列说法中正确的是 ()

- A. 两个物体互相接触就一定有力的作用
- B. 两个物体不接触就一定没有力的作用
- C. 两个物体相互作用，一定有一个物体受力，另一个物体不一定受力
- D. 两个物体互相作用，这两个物体同时是受力物体，也同时是施力物体

【难度】★【答案】D

知识点三：平衡力与相互作用力

【例 1】箱子静止在水平地面上，工人沿水平方向用力推箱子，但没推动，则与推力相平衡的力是 ()

- A. 箱子受到的重力
- B. 箱子对地面的压力
- C. 地面对箱子的支持力
- D. 地面对箱子的摩擦力

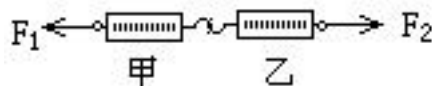
【难度】★【答案】D

【例 2】小华静止站在水平地面上，下列说法中正确的是 ()

- A. 他对地面的压力和他所受到的重力二力平衡
- B. 他对地面的压力和地面对他的支持力二力平衡
- C. 他受到的重力和地面对他的支持力是相互作用的力
- D. 他对地面的压力和地面对他的支持力是相互作用的力

【难度】★【答案】D

【例 3】如图所示，将两个弹簧测力计的挂钩钩在一起，然后用两只手捏住外壳上的环水平地拉，当弹簧测力计止时 （ ）



- A. 若两只手对拉环的拉力 F_1 、 F_2 大小相等且均为 F ，则弹簧测力计的示数为 $2F$ ；
- B. 若两只手对拉环的拉力 F_1 、 F_2 大小相等且均为 F ，则弹簧测力计的示数为零；
- C. 若两只手对拉环的拉力 F_1 、 F_2 大小相等且均为 F ，则弹簧测力计的示数为 F ；
- D. 若两只手对拉环的拉力 F_1 、 F_2 大小相等且均为 F ，则弹簧测力计的示数为 $F/2$ 。

【难度】★★

【答案】C

【例 4】在“探究二力平衡的条件”实验中，小王同学用如图所示的装置探究当物体甲受到水平方向两个力的作用而处于_____时，这两个力的_____和方向关系，此时测力计的示数为_____牛；若甲物体在这两个力作用下向右作匀速直线运动，这时向右的拉力_____向左的拉力（选填“大于”、“等于”或“小于”）。



【难度】★

【答案】静止；大小；2；等于