

初二物理精练题集

目录

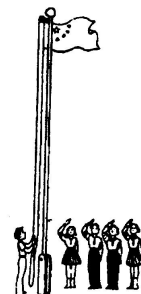
第一讲	测量.....	2
第二讲	声音.....	5
第三讲	光的反射.....	9
第四讲	平面镜成像.....	11
第五讲	光的折射 凸透镜.....	14
第六讲	凸透镜成像规律.....	17
第七讲	凸透镜成像规律及光的色散.....	20
第九讲	期中复习.....	23
第十讲	机械运动、参照物.....	27
第十一讲	匀速直线运动的 s-t 图像.....	29
第十二讲	力的概念.....	32
第十三讲	重力 力的合成.....	33
第十五讲	二力平衡 摩擦力.....	36
第十六讲	惯性和惯性定律.....	40

第一讲 测量

【典例精析】

1. 下列说法正确的是 ()

- A. 测量长度的常用工具是尺子
- B. 测量物体长度时，一定要使物体的左边线跟尺的零刻度线对齐
- C. 测量长度时，要使尺的刻度线紧贴被测物体
- D. 测量长度时，站在哪个位置方便，就从哪个角度读数



2. 如图所示，某校初三学生正在进行升旗仪式，

该校旗杆的高度为 ()

- A、4 米
- B、7 米
- C、10 米
- D、12 米

3. 某同学用打点计时器打出两条纸带，如图 012 所示。某小组 4 名同学观察纸带后，各发表意见如下，说的正确的是 ()

- A、由于第一条纸带点与点之间距离不均匀，说明相邻两个点的时间间隔是不同的。
- B、由于打点计时器均匀的振动，不论怎样拉纸带，相邻两个点的时间间隔总是相同的。
- C、第一条纸带有 7 个点，拉纸带的时间是 0.14 秒。
- D、以上说法都有错误。

4. 使用托盘天平称物体质量时，下列各项中不必要的是 ()

- A. 使用天平时，应将天平放在水平的实验台上
- B. 调节横梁平衡时，应将游码移至标尺左端的零刻度处
- C. 称量时，左盘应放置被称量的物体，右盘放置砝码
- D. 判断天平横梁是否平衡，一定要等指针静止下来

5. 用天平测量物体质量时，某同学把游码移到标尺零刻度处，指针偏在刻度盘中央刻度线左边，未经调节平衡的天平，直接用来测量其结果将 ()

- A. 偏大；
- B. 偏小；
- C. 有可能正确；
- D. 都有可能。

【同步精练】

1. 使用刻度尺测量长度时，首先应仔细观察刻度尺，找出它的“O”线，最小分度值(即刻度尺的每一小格，也就是刻度尺的准确程度)和量程。并注意：

- (1) 使刻度尺有刻度线的一边_____被测量的物体，并且尺的位置要_____；
- (2) 观测、读数时，视线应与尺面_____。
- (3) 记录测量结果时，既要记录数字，又要注明_____。
- (4) 测量工具的选择与_____有关。

2. 一同学想测物理课本的一张纸的厚度，应该如何测量？_____。
_____。某学生测得 100 页书的厚度为 0.42cm，则每张纸的厚度是_____。

3.测量运动员跳远成绩，下列工具中合适的是 ()

- A、最小分度值是 1 厘米的 30 米皮卷尺 B、最小分度值是 1 毫米的米尺
C、最小分度值是 1 毫米的 3 米卷尺 D、最小分度值为 1 毫米的三角尺

4.一幢 7 层楼的普通住宅楼高约为 ()

- A、2400 厘米 B、40 米 C、0.24 千米 D、350 分米

5.下列关于误差的说法中不正确的是 ()

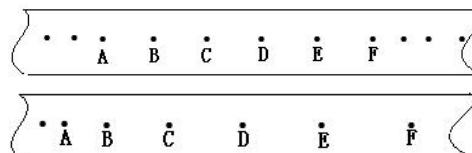
- A、即使认真测量也会有误差 B、误差是不遵守操作规则引起的
C、选用准确度高的刻度尺测量时仍有误差 D、多次测量的平均值能减小误差

6.下列各式中表达正确的是 ()

- A、7.2 米=7.2×100=720 厘米 B、7.2 米=7.2 米×100=720 厘米
C、7.2 米=7.2×100 厘米=720 厘米 D、7.2 米=7.2 米×100 厘米=720 厘米

7.某同学测得自己每分钟脉动次数为 75 次，由此，他计算出自己每次脉动的时间是_____秒。在回家乘电梯上楼时，他用脉搏作记时工具，测得从楼底到自己家楼层的脉搏次数是 60 次，那么，该同学乘电梯所用时间大约是_____秒。

8.如图所示，甲、乙为用打点计时器测量时间时，一位同学打出的两条纸带中的一段，已知打点计时器每打两个点的时间间隔为 0.02 秒。



(1) 在甲图中，从 A 点到达 F 点，所用的时间_____秒，从 A 点 F 点的过程中，纸带拉动的快慢情况是_____ (选填“加速”、“减速”或“匀速”)的。

(2) 在乙图中，A 点到 C 点所用的时间_____从 D 点到 F 点所用的时间 (选填“大于”、“等于”或“小于”)

9.下列测量工具中不能用来测量时间的是 ()

- A、手表 B、日晷 C、打点计时器 D、天平

10.质量是物体的一种_____。如图所示，把一块泥捏成泥人，泥的质量将_____ (选填“变大”、“变小”或“不变”)。

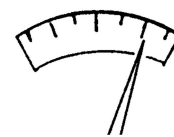
11.在下面的空格中填上适当的数值或单位：

- (1) 一般情况下一个成年人的质量大约是_____千克。
(2) 二只鸡蛋的质量大约_____克。
(3) 一个苹果的质量约是 0.15_____。



12.一块质量 5 千克的铝块，温度为 20℃，若将铝块放在炉火上加热，使它的温度升高到 100℃，则铝块的质量将_____ (选填“大于”、“等于”或“小于”) 5 千克；若对铝块继续加热直至熔化为液体(不考虑其他因素)，则铝熔液的质量将_____ (选填“大于”、“等于”或“小于”) 5 千克；若将铝块在 20℃的环境中压成一圆筒，则圆筒的质量将_____ (选填“大于”、“等于”或“小于”) 5 千克。根据以上事实说明质量是_____。

13.小王用天平测量物体的质量，调节天平横梁平衡时，出现图所示情况，他应向
调节平衡螺母使横梁平衡；如果在称量过程中，出现图所示情况，他应
_____。当指针指在刻度板中央时，他准确地读出了物体的质量，但是发现稍
大于物体的实际质量，原因可能是_____。（至少
写出二种可能的原因）



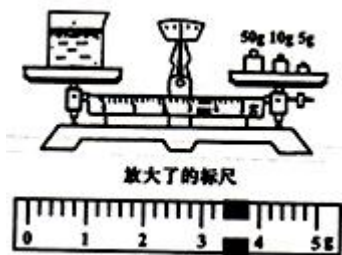
14.质量为 1.5×10^6 毫克的物体可能是 ()

- A、一粒沙子 B、一头牛 C、一只猫 D、一头象

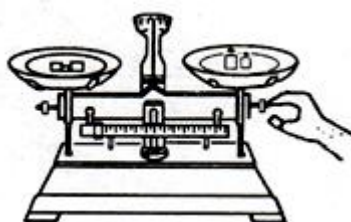
15.下列说法中错误的是 ()

- A、登月舱从地球到月球上，质量没变 B、一杯水结冰后体积增大，质量没变
C、玻璃杯打碎后，形状发生了变化，质量没变 D、1 千克铁比 1 千克棉花质量大

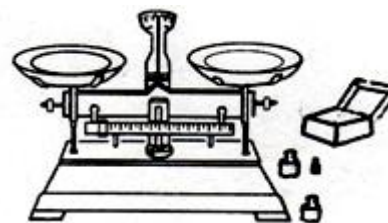
16.某同学用托盘天平称物体质量时，错将物体放在右盘中，若左盘所加砝码为 52 克，同时游码移到 0.4 克处，天平平衡，此物体的实际质量为_____克。



第 17 小题图



第 18 小题图 (a)



(b)

17.如图所示，物体的质量为_____千克。

18.如图 (a) 所示，个别同学在实验操作过程中的情况，图 (b) 是部分同学实验结束离开实验室后留下的情景。指出图中违反实验室操作规则和实验不规范之处。

图 (a): _____;

图 (b): _____。

19.用托盘天平测量物体的质量，实验有如下几个主要步骤，现要求正确地排列实验步骤。

- (A) 将被测物体放在天平左盘中，然后在右盘中加减砝码，调节游码，使天平横梁平衡；
- (B) 调节天平横梁两侧的螺母，使天平横梁平衡；
- (C) 移动游码，使其左侧边缘与零刻度重合；
- (D) 将托盘天平置于水平桌面上；
- (E) 计算砝码和游码的数值，把物体的质量记录。

请把上述实验步骤的序号，按实验的合理顺序填写在横线的空白处: _____。

20.用天平测一枚大头针的质量的实验步骤是: (1) _____ (2) _____。(填写以下实验步骤
序号) A、用总质量除以大头针的总个数得一枚大头针的质量;
B、用天平测出若干枚 (比如 100 枚) 大头针的总质量。

第二讲 声音

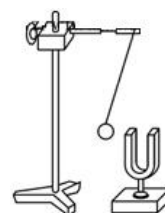
【典例精析】

1. 下列实验现象不能说明声音是物体振动产生的是 ()



A. 扬声器播音泡沫粒跳动 B. 音叉发声溅起水花 C. 抽出空气铃声减弱 D. 大钟发声球被弹起

2. 如右图所示, 用悬挂着的乒乓球接触正在发声的音叉, 乒乓球被弹开。这个实验是我们在学习《声现象》一章时经常做的实验, 它说明了 ()



A. 发声的音叉正在振动
B. 声音可以在真空中传播
C. 声音的传播不需要介质

D. 声音在空气中的传播速度最快

3. 关于声音的传播, 下面说法中正确的是 ()

A. 声音借助介质以波动形式传播 B. 声音在真空中以很小的速度传播
C. 声音在介质中传播的速度随温度降低而增大 D. 声音在介质中的传播速度相同

4. 我国古书《梦溪笔谈》中记载: 行军宿营, 士兵枕着牛皮制的箭筒睡在地上, 能及早听到夜袭敌人的马蹄声, 其原因是_____能够传声, 且比空气传声的速度_____。

5. 声音在海水中传播的速度约为 1530m/s, 为了开辟新航道, 探测船的船底装有回声探测仪器, 探测水下有无暗礁, 如图所示, 探测船发出的声音信号经 0.6s 被探测仪接收, 求障碍物到探测船的距离。



6. 甲、乙两个同学分别站在在一根很长的为居民输送生活用水的自来水管的两端, 如果甲用小铁锤敲一下水管, 站在另一端的乙同学将会听到多次敲击声, 则听到的敲击声次数为 ()

A. 1 次 B. 2 次 C. 3 次 D. 4 次

7. 甲同学把耳朵贴在长铁管的一端, 乙同学在另一端敲一下铁管, 甲同学听到两响声, 这是因为 ()

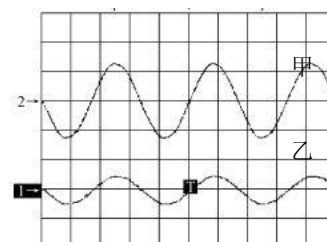
A. 声音在空气中传播速度比在铁中的大 B. 有回声
C. 声音在空气中传播速度比在铁中的小 D. 无法判断

8. 声音具有三要素, 反映声音大小特性的是_____, 反映声音高低特性的是_____, 人们能把不同的乐音区分开, 是因为它们具有不同的_____, 人们通常说女子的声音比较尖, 是指声音的_____高。

9. 男低音歌手放声歌唱, 女高音为他轻声伴唱: 女高音音调_____响度_____, 男低音音调_____响

度_____（响度均选填大、小，音调均选填高、低）。

10.如图所示是甲乙两个音叉发声是的波形图，由下面的波形图可知，甲乙两个音叉振动时的_____相同，_____不同，且_____振幅要大于_____的振幅。说明_____的响度大于_____响度。



11.昆虫飞行时，翅膀要振动，如蝴蝶每秒 2—4 次，蜜蜂每秒 300—400 次，当它们都从你身后飞过，凭听觉 （ ）

- A、能感到蝴蝶飞过
- B、能感到蜜蜂飞过
- C、都能感到它们飞过
- D、都不能感到它们飞过

12.从环境保护的角度来分析，以下不属于噪声的是 （ ）

- A.图书阅览室的说话声
- B.上物理课，从音乐教室传来的悠扬歌声
- C.熟睡中，忽然听到了弹奏着的钢琴声
- D.上语文课，语文老师富有感情的领读声

13.为了减弱噪声，下列措施可行的是 （ ）

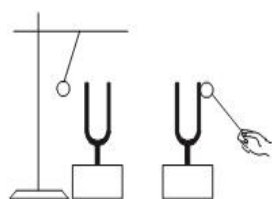
- A、不使用大型机械
- B、在马路两旁植树造林
- C、在教室内带耳罩学习
- D、关闭所有声源

【同步精练】

1.在校运会上，同学们为赛场上的运动员敲锣打鼓，呐喊助威，小王同学发现，锣发声时，用手按住锣面，锣声就消失了，这是因为_____。

2.唐诗《枫桥夜泊》中有名句：“姑苏城外寒山寺，夜半钟声到客船。”这是因为寒山寺的大钟受到撞击发生了_____，寒山寺的钟声是通过_____传入客人耳中的。

3.如图 1 所示实验,敲响右边的音叉,与左边完全相同的音叉叉股的接触的泡沫球被弹开,说明左边的音叉也在_____,是因为右边音叉的振动靠_____传给了左边的音叉。如果在月球上进行,挂在左边音叉旁的那个泡沫塑料球_____(选填“会”或“不会”)像图示那样弹起。



几种物质的声速(米/秒)

空气 (25℃)	346	海水 (25℃)	1531
空气 (15℃)	340	铜 (棒)	3750
软木	500	大理石	3810
煤油 (25℃)	1324	铝 (棒)	5000
蒸馏水 (25℃)	1497	铁 (棒)	5200

4.根据表格里的数据，你能从中获得什么信息？至少写出两条。

- ①_____；
- ②_____。

5.某海洋科学考察船利用声纳作发射声波，声波传到海底，再发射回海面共历时 3s，此处海底深度为_____m（已知海水中声速为 1530m/s）；这种方法不能用来测量月亮与地球之间的距离，其原因是_____。

6.我们知道，当陨石落在地球上时会产生巨大的声音，但它落在月球上，即使宇航员就在附近也听不到声音，这是因为（ ）

- A. 月球表面受到撞击时不会振动； B. 撞击声太小，人耳无法听到；
C. 月球表面没有空气，声音无法传播； D. 宇航员穿着宇航服，听不到声音。

7.一般来说大礼堂或者电影院的墙壁会做成凹凸不平的像蜂窝似的，这是为了（ ）

- A. 减弱声波的反射； B. 增强声波的反射； C. 增强声音的响度； D. 仅是为了装饰。

8.一根盛水的钢管长为 700 米左右，在它的一侧敲一下，另一侧的人贴耳可听到响声，他可听到的最多次数为（ ）

- A. 一次； B. 二次； C. 三次； D. 无法判断。

9.将一只小电铃放在密闭的玻璃罩内，接通电路，可清楚地听到铃声，用抽气机逐渐抽去玻璃罩内的空气，将会发生（ ）

- A. 电铃逐渐停止振动 B. 听到的铃声越来越响
C. 听到的铃声越来越轻 D. 听到的铃声保持不变

10.下列的实验和实例中，能说明声音的产生或传播条件的一组是（ ）

- ①把发声的音叉放进水盆里看到溅出水花；
②二胡发声时用手按住琴弦，琴声就消失了；
③拿一张硬纸片，让它在木梳齿上划过，一次快些，一次慢些，比较两次的不同；
④在月球上的宇航员，对着对方“大声说话”，对方也不能听到声音。

- A. ①②③ B. ①②④ C. ②③④ D. ①③④

11.声音“震耳欲聋”是指它的（ ）

- A、响度很大 B、传播速度大 C、频率很高 D、振动时间长

12.人耳能够听到声音的范围主要取决于声音的()

- A、响度 B、频率 C、振幅 D、音色

13.医用“B 超”机是利用超声波来诊断病情的，但人们听不到它发出的声音，这是因为（ ）

- A、声音响度太小 B、声音响度太大
C、声音的频率小于人能听到的声音的频率 D、声音的频率大于人能听到的声音的频率

14.一个声源在振动，但是，人却听不到声音，下面说法正确的是：()

- A、一定是声源的振幅太小 B、一定是声音的频率过高或过低
C、一定是声源与人耳之间没有介质在传播声音 D、以上三种说法都有可能

15.闭着眼睛听到熟人说话也可辨别对方是谁，其原因是（ ）

- A、不同的人，声音的音调不同 B、不同的人，声音的频率不同
C、不同的人，声音的音色不同 D、不同的人，声音的响度不同

16.弦乐器与管乐器发出的音乐有可能相同的是（ ）

- A、音调 B、音色 C、响度和音调 D、响度、音色和音调

17.人们在挑选新花盆时，常常将花盆拎起后轻轻敲击它，根据敲击声来判断花盆是否有裂缝，这是根据声音的哪一特性来判断 ()

- A、响度不同 B、音调不同 C、音色不同 D、频率不同

18.往保温瓶里灌开水时，听声音就能判断壶里的水位高低，因为 ()

- A、随着水位升高，音调升高 B、随着水位升高，音调逐渐降低
C、灌水过程中音调保持不变，响度增大 D、灌水过程中音调保持不变，响度减小

19.使二胡发出的声音的音调变高，应采取的办法是 ()

- A、把弦拉得紧些 B、把弦放松些 C、增加发声部分的长度 D、用更大的力拉琴

20.老师用同样的力吹一根吸管，并将它不断剪短，他在研究声音的 ()

- A. 响度与吸管长短的关系 B 音调与吸管材料的关系
C. 音调与吸管长短的关系 D.音色与吸管材料的关系

21.医生在诊病时使用听诊器，听诊器()

- A、能使心脏振动的振幅增加，响度增大 B、能改变心跳的频率，使音调变调
C、能改变心跳的音色，使声音好听些 D、能减小声音传播过程中的能量损耗

22.下列的实验和实例：①在鼓面上放些碎纸屑，敲鼓时可观察到纸屑在不停地跳动；②放在真空罩里的手机当来电时，只见指示灯闪烁，听不见铃声；③拿一张硬纸片，让它在木梳齿上划过，一次快些，一次慢些，比较两次的不同；④锣发声时用手按住锣，锣声就消失了.其中能说明声音的产生或传播条件的一组是 ()

- A. ①②③ B. ②③④ C. ①③④ D. ①②④

23.将鼓轻敲一下，然后再重重地敲一下，两次敲击声音相比发生了变化的是 ()

- A.音调 B.响度 C.音色 D.三项均未改变

24.“女高音”、“男低音”中的“高”和“低”指的是 ()

- A.音调 B.音色 C.响度 D.速度

25.“引吭高歌”和“低声细语”中的“高”与“低”指的是 ()

- A.音调高低 B.响度大小 C.音色好坏 D.以上均有可能

26.铁路工人检查车轮时，常常轻轻敲打车轮，通过声音判断车轮有无损伤，这是根据 ()

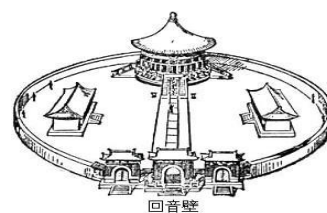
- A.音调 B.响度 C.音色 D.声音是否刺耳

27.听音乐时，要判断是什么乐器在演奏，依据的是 ()

- A.声音的响度 B.声音的音调 C.声音的音色 D.声音的节奏

28.如图天坛公园的回音壁是我国建筑史上的一大奇迹，回音壁应用的声学原理是 ()

- A. 声音的反射使原声增强
B. 声音在不同介质中的传播速度不同
C. 声音的音调不同
D. 发声的物体在振动



第三讲 光的直线传播、光的反射

【典例精析】

1.光在_____中沿直线传播,光在_____中传播的最快;_____、_____、_____等现象是由光的直线传播引起的。太阳光在大气层中的传播路线是_____。

2.如图 1 所示的光现象中,属于光的直线传播是()



图 1A. 手影游戏



B. 筷子“折断”



C. 平面镜中的陶罐



D. “电子警察”抓拍

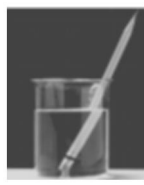
3.在如图 2 所示的光现象中,不属于光的反射的是()



图 2 A



B



C



D

4.下列光现象中,不属于光的直线传播的是()

- A 日食和月食;
- B 小孔成像;
- C 立竿见影;
- D 湖边小凉亭在水中的倒影。

5.下列属于光的反射的是()

- A 小孔成像;
- B 阳光下树荫;
- C 波光粼粼;
- D 日食。

6.完成如图 3 所示中入射光线 AO 的光的反射的光路图,并标出反射角的度数;通过光的反射使入射光线的方向改变了_____度。

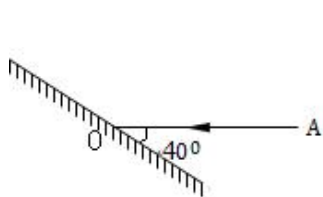


图 3

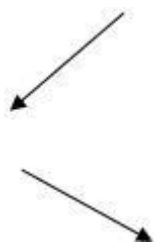


图 4

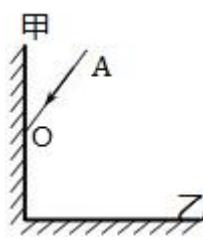


图 5

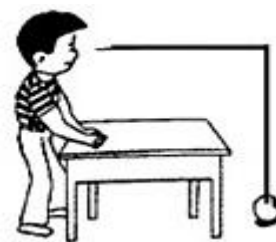


图 6

7.如图 4 所示中是一条入射光线和所对应的一条反射光线,请把反射面的位置画出来。

8.如图 5 所示,一条光线 AO 射向甲平面镜上(甲、乙两块平面镜相互垂直),画出 AO 光线经甲、乙反射后光路图,并说明经乙平面镜反射后的光线与光线 AO 的位置特点是_____。

9.如图 6 所示,小明通过一平面镜看到了桌子下面的小球。图中画出了入射光线和反射光线,但未

标出光的传播方向，在图中用箭头标出光的传播方向，并根据光的反射定律画出平面镜。

10. 某一天晚上，小明同学在桌子上铺一张白纸，把一块小平面镜平放在纸上，熄灭室内灯光，用电筒正对着平面镜照射，如图 7 所示。手电筒的光束在小平面镜上产生_____反射，手电筒的光束的余光在白纸上产生_____（以上两格均选填“镜面”或“漫”）反射，从侧面看去_____（选填“白纸”或“小平面镜”）更亮一些。



图 7

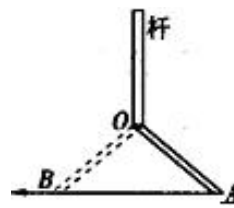


图 9

12. 无云的晴天，如果你在野外迷失了方向，可以在平地上竖立一根杆，地面上 OA 是这根杆在阳光下的影子，过一段时间后，影的位置移到了 OB，如图 9 所示。则 AB 箭头所指的方向是_____方。

【同步精练】

3. 从地球向月球发出一束光信号，经 2.7 秒接收到从月球反射回来的信号，则地球与月球大约相距_____米。

4. 一束光线与平面镜之间的夹角为 60° ，那么反射角为_____。如果转动平面镜，使入射光线与镜面的夹角减少 40° ，则反射光线与入射光线的夹角为_____。

5. 一束光斜射到平面镜，若入射角为 15° ，则反射角为_____度，光路被改变了_____度；如果入射光线逐渐靠拢法线，则反射光线逐渐_____（选填“靠拢”或“远离”）法线；当入射光线与法线重合时，反射角为_____度。

7. 如图 2 所示，是一束光经过平面镜反射以后的光线，画出入射光线并标出入射角。

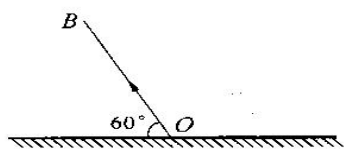


图 2

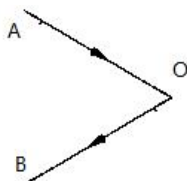


图 3

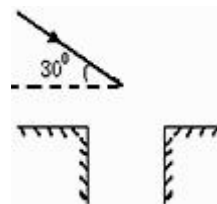
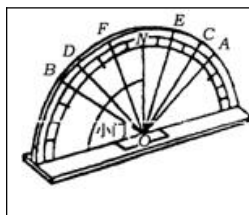


图 4

8. 如图 3 所示，是一束入射光线 AO 经过平面镜反射以后的反射光线 OB，画出图中的平面镜。

9. 如图 4 所示，是一条与水平地面成 30° 角的太阳光，经平面镜反射后竖直照到一水井中。请在图中画出反射光线和平面镜的位置。

10. 如图 5 所示为研究光的反射规律的实验装置，其中 O 点为入射点，ON 为法线，面板上每一小格对应的角度均为 10° 。实验时，
 当入射光为 AO 时，反射光为 OB
 当入射光为 CO 时，反射光为 OD
 当入射光为 EO 时，反射光为 OF
 请完成图 6 表格的填写。



实验序号	入射光线	入射角	反射角
1	AO		
2	CO		
3	EO		

分析上述数据可得出的初步结论是：_____

第四讲 平面镜成像

〔典例精析〕

1.平面镜成像的大小决定于()

- A 平面镜的大小; B 物体本身的大小;
C 平面镜放置的位置; D 平面镜离开物体的距离。

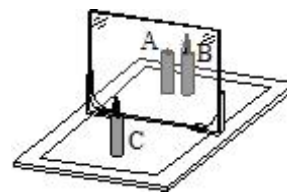


图 1

2.如图 1 所示,小红同学做“研究平面镜成像的特点”实验,桌面上竖直放置的_____作为平面镜。实验中还需要的器材是_____、火柴等。实验时,小红同学首先要确定好图中蜡烛_____ (选填“A”、“B”或“C”)的位置,然后应移动图中蜡烛_____ (选填“A”、“B”或“C”),目的是为了_____。当撤去玻璃板后,图中蜡烛_____ (选填“A”、“B”或“C”)将会消失。

3.小明做“研究平面镜成像特点”的实验,实验得到的白纸如图 2 所示,图中 MN 是玻璃板的位置, A、B、C 是点燃蜡烛所放位置, A'、B'、C' 分别是蜡烛像的位置。请你通过作图和测量对这张白纸进行研究(在图上留下痕迹)并分析、归纳得出初步的结论。

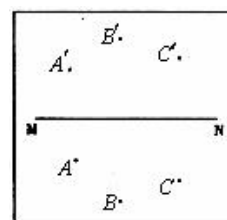


图 2

4.在“研究平面镜成像特点”时,某同学利用一块玻璃板代替平面镜,如图 3 所示是这位同学做完实验后在白纸上留下的记录。其中 MN 是他实验时画出的玻璃板的位置, A、B 是两次实验中点燃的蜡烛所在的位置, A'、B' 分别是他找到的蜡烛的像的位置。

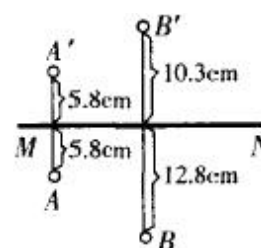


图 3

(1)用玻璃板代替平面镜的目的是_____。

(2)根据该同学在白纸上留下的实验记录,_____ (选填“能”或“否”)得出“像和物到镜面的距离相等”的结论。

理由是:_____。

(3)在玻璃板的同一侧,该同学通过玻璃板看到了同一个蜡烛的两个像,产生这种现象的原因是:_____。

5.如图 4 所示,医生在为小红同学检查视力,小红观看的是平面镜中视力表的像,她离视力表像的距离应是_____米;若小红靠近平面镜 0.2 米,她离视力表像的距离缩短_____米。

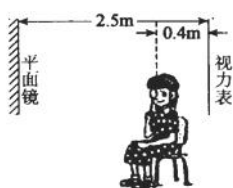


图 4



图 5

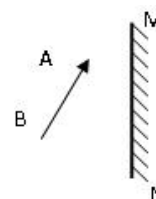


图 6

6.如图 5 所示的两条反射光线是由镜前的某一发光点 S 射出的光经平面镜反射的结果。请在图中作出发光点 S 的位置，并补画对应的入射光线。

7.根据平面镜成像的特点，在图 6 中画出物体 AB 在平面镜 MN 中所有的像。

8.平面镜成像是平面镜对光发生_____的结果；平面镜成的像_____（填“能”或“不能”）用光屏承接。

9.如图 7 甲、乙两图都是时钟在平面镜中成的像，它们的实际时间是：甲_____；乙_____。

10.如图 8 所示，是湖边景物的“倒影”。这“倒影”实际是由于光的_____形成，它是一个（选填“实”或“虚”）像。

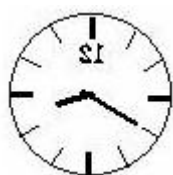
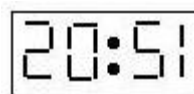


图 7 甲



乙



图 8

11.一支铅笔和它在平面镜中所成像的夹角为 100° ，则平面镜与铅笔的夹角是_____；有一个人距平面镜 5 米远，像距离人_____米，人往镜子前走 2 米，像距离人是_____米。

12.平面镜所成像的大小和实物；物体与平面镜平行放置，若物体距平面镜 1 米，像距物体_____米，若物体向平面镜靠近 0.2 米，则像与物体相距_____。

13.某人站在高处，其眼睛所在位置 P 点的正下方地面上有一光源 S，眼睛到光源的竖直高度为 3 米。现在人面前 2 米处竖立一块平面镜 MN，如图 9 所示。则光源发出的光经平面镜反射后到达人眼 P 处所经过的路程为_____米。

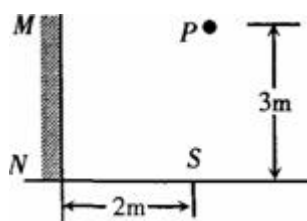


图 9

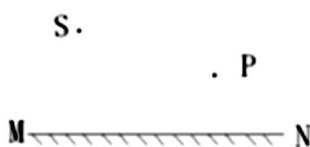


图 10

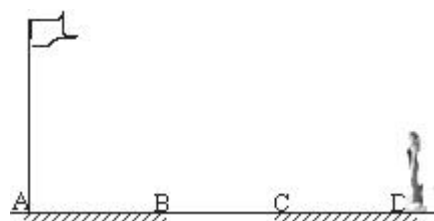


图 11

14.如图 10 所示，MN 是平面镜，S 是发光点，请作出 S 点发出的能通过 P 点的光线，并保留作图痕迹。

15.如图 11 所示，某乡村学校在升旗仪式时（旗杆高 10 米），一位身高为 1.60 米的同学（眼睛离地近似身高）前有一水塘 BC， $AB=BC=CD=3$ 米。则这位同学在 D 位置从水塘中看到的部分旗杆的高度为_____米。

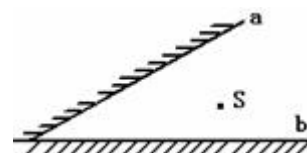


图 12

16.在两相交平面镜 a、b 之间有一发光点 S，如图 12 所示。试画出由 S 发出的一条光线，分别经 a、b 两镜面各反射一次后，使它仍回到 S 点。

【同步精练】

1.在“探究平面镜的成像”特点时，下列叙述中正确的是()

- A 烛焰在平面镜中成的是虚像。
- B 把点燃的蜡烛移近玻璃板时，它在镜中的像将变大。
- C 如果物体比平面镜大，则物体在镜中的像不是完整的像。
- D 用一块不透明的挡光板挡在像与平面镜之间，可以发现像被挡住了。

2.如图 1 所示，有一人站在平面镜前，在镜中成一个清晰的像。现在平面镜后放一个不透明的物体 M，那么下面结论中正确的是()

- A 不能成完整的虚像
- B 仍能成完整的虚像
- C 成像与否决定于物体 M 与镜面的距离
- D 部分像被 M 遮住看不到

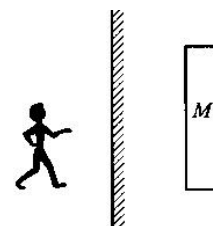


图 1

4.在一个深 5 米的池塘水面上空 15 米处有一飞翔的小鸟，该小鸟在水面成的像离水面()

- A 5 米
- B 10 米
- C 15 米
- D 20 米

5.在研究平面镜成像特点时，回想我们的实验过程，我们是选用了_____作为平面镜，这样做的目的是便于_____和比较像与物的大小。

6.小文做“研究平面镜成像特点”的实验，所用的实验器材有：玻璃板、两支相同的蜡烛、刻度尺和白纸、火柴、夹子等，如图 3 所示。在实验中，她需要移动_____（选填“A”或“B”）蜡烛，以确定像的位置。若用平面镜代替玻璃板，上述实验_____（选填“能”或“不能”）进行。

7.如图 4 所示，请根据平面镜成像的特点，由像画出平面镜前的物体 AB。



图 3

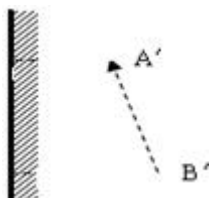


图 4

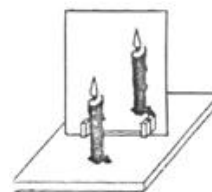


图 5

8.如图 5 所示，某同学在“探究平面镜成像的特点”的实验中。

(1) 为了使像看起来更清晰，实验最好在_____（选填“较亮”或“较暗”）的环境中进行。

(2) 如图是探究平面镜成像规律的实验装置图，采用透明玻璃板代替平面镜，虽然成像不如平面镜清晰，但对完成实验有两点好处，

其一：_____；其二：_____。

(3) 实验中所收集的信息和数据如下表：

次 数	像和蜡烛的大小比较	蜡烛到平面镜的距离	蜡烛的像到平面镜的距离
第一次较近	相等	10cm	10cm
第二次较远	相等	20cm	20cm

通过分析，请你归纳得出平面成像的特点（至少两点）：_____

第五讲 光的折射

〔典例精析〕

1.如图 1 所示，属于光的折射现象的是（ ）



图 1 A 日环食 B 钢勺好像在水面处折断了 C 物在镜中成像 D 山在水中形成“倒影”

2. 光从空气斜射入水中，入射角是 45° ，则折射角可能是（ ）

- A 0° ; B 30° ; C 45° ; D 55° 。

3. 一束光从玻璃垂直射入空气时，入射角、折射角的度数分别为（ ）

- A 90° 、 90° ; B 90° 、 0° ; C 0° 、 0° ; D 0° 、 90° 。

4.如图 2 所示，入射光线是_____，反射光线是_____，折射光线是_____，入射角为_____度，反射角为_____度，折射角为_____度。

5.如图 3 所示，AO 是由空气向水面斜射的一条光线，光线与水面的夹角为 30° ，画出反射光线和折射光线的大致方向，并标出入射角和反射角的大小。

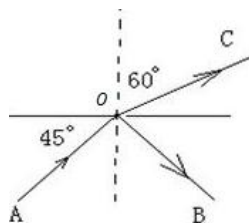


图 2

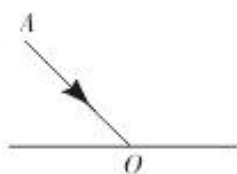


图 3

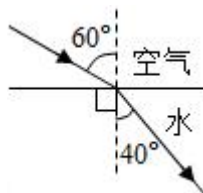
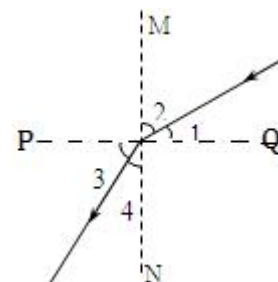


图 4



6.如图 4 所示,在“探究光折射规律”的实验中,两组同学根据实验现象作出了光路图。对比光路图可以发现,当光以相同的入射角斜射入_____ (选填“相同的”或“不同的”)介质中时,折射角不同,折射角的大小可能与_____有关,你的猜想是:_____。

7.如图 5 所示,若一束光从空气斜射玻璃中,由图可知:∠_____是入射角,∠_____是折射角,_____是法线,玻璃介质是_____ (选填“上”、“下”、“左”或“右”)。若一束光从玻璃斜射空气中,由图可知:∠_____是入射角,∠_____是折射角,_____是法线,玻璃介质是_____ (选填“上”、“下”、“左”或“右”)。

8.如图 6 所示为光从空气斜射入玻璃的光路图,由图可知,入射角为_____度,折射角为_____度,如果光垂直射向介质表面时,入射角为_____,折射角为_____。

9.研究光进入玻璃和从玻璃进入空气时的传播规律。选用如图 7 的圆盘形量角器作光屏,半圆形玻璃砖及激光器等器材。

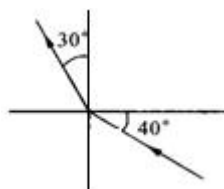
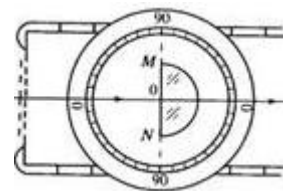


图 6



图 7 甲



乙

实验步骤如下:

(1) 将半圆形玻璃砖放在标有角度的圆盘上,使二者的圆心重合;

(2) 如图甲,将一束激光从 A 射向圆心 O,激光在 O 处发生折射,射向 B;读出折射角和入射角大小,入射角大小为_____度,折射角大小为_____度。

(3) 减小入射角再次实验,如图乙,从实验现象中可以得出的结论是:

_____。

(4) 根据光路可逆原理,如果让光从半圆表面斜射入玻璃中,可能发生的情况是_____,此时一组可能的任意的入射角和折射角是:_____度;_____度。

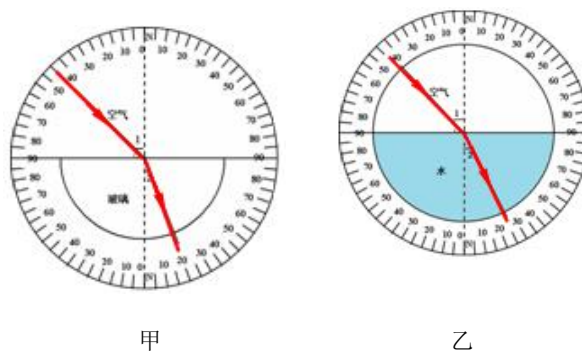
10.在光的折射现象中,折射光线和法线的夹角为折射角,下表列出的是光由空气斜射入玻璃时入射角和折射角的一组数据,比较这些数据可以看出,入射角和折射角存在以下关系:

入射角 θ_1	10°	20°	30°	40°	50°
折射角 θ_2	6.7°	13.3°	19.6°	25.2°	30.7°

根据表格中的数据可以归纳出的结论是:

_____。

11.如图是小张和小李两位同学利用光具盘等工具探究光的折射规律时分别观察到的两种光路情况。小张观察甲图发现：光是从空气斜射入玻璃、入射角为 45° 、折射角为 20° ，从而得出“发生光的折射时，折射角总小于入射角”的结论。小李观察乙图发现：光是从空气斜射入水、入射角为 45° 、折射角为 65° ，从而得出“光从空气斜射入水中时，折射角大于入射角”的结论。



(1) 仔细观察甲图（或乙图）后，请你判两人的断观察结果，两人的结论_____（均选填“小张正确”、“小李正确”“都正确”或“都不正确”）。

(2) 进一步观察和比较图中两种折射情况，还可以得出的结论是：_____。

【同步精练】

1.如图 1 所示是光在空气和某种透明介质的界面上发生反射和折射的现象。由图可知：_____是界面，_____法线，_____是入射光线，_____是折射光线（均用字母表示）；入射角等于_____，反射角等于_____，折射角等于_____；折射光线在_____中（选填“空气”或“透明介质”）。

2.当光从空气斜射入水或其他透明介质中时，折射光线向_____偏折（选填“法线”或“界面”），折射角 γ _____入射角 α （选填“小于”或“大于”）。减少入射角，折射角也_____。当光垂直于界面射入时，入射角 $\alpha=0^\circ$ ，折射角 $\gamma=0^\circ$ ，折射光线_____偏折（选填“发生”或“不发生”）。

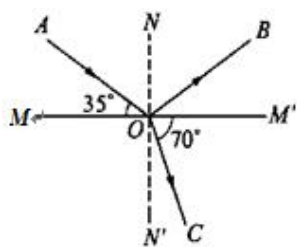


图 1

入射角 i	51°
折射角 r	31°

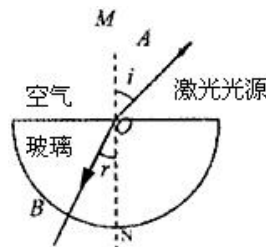


图 2

3.小军在探究光的折射规律时做了如图所 2 示的实验，下表中是她测出的数据，根据实验现象和表中数据，她得出了如下结论：光从空气斜射入其他介质中时，折射光线靠近法线，折射角小于入射角。

(1) 你认为小军的探究结论是否可靠？答：_____

说出你的理由：_____。

(2) 如果小军想验证折射现象中光路是否可逆，她应该怎样做？

_____。

4.九寨沟的“镜海”有着“鱼在天上飞，鸟在水中游”的美丽景观，这看到的“鱼”是由于光的_____形成的_____像；鸟是由于光的_____形成的_____像。同样，斜着看插入水中的筷子，浸在水中部分变得向_____折；站在水边看游泳池底部，发现池底好像变得_____，这些现象都是由于光的现象形成的。

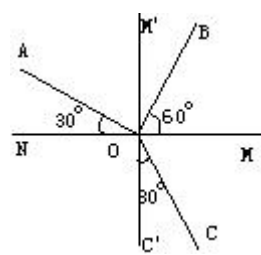


图3

5.如图3所示是光线斜射到某种透明物质的界面上发生的现象，那么图中界面是_____，反射光线是_____，入射角为_____度，折射角为_____度。

6.如图4所示，OA 是一条折射光线，若 OA 与水面夹角为 50°，关于入射角

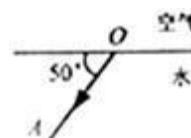


图4

a、折射角 b 大小的判断正确的是 ()

- A $a > 40^\circ$, $b = 50^\circ$; B $a > 40^\circ$, $b = 40^\circ$;
 C $a < 40^\circ$, $b = 50^\circ$; D $a < 40^\circ$, $b = 40^\circ$ 。

第六讲 凸透镜成像

一. 填空题

1. 研究凸透镜成像规律的实验中，在离凸透镜 18 厘米的光屏上，恰能成一个等大、倒立的实像，则凸透镜的焦距 $f =$ _____，若物体向透镜靠近 5 厘米，可得到_____。

2. 一个凸透镜的焦距为 8 厘米，现将一个物体放在凸透镜前 12 厘米处，则在另一侧的光屏上成一个_____、_____的_____像，像到凸透镜的距离在_____范围内。

3. 如图 1 所示，小明拿着一个凸透镜对着窗外看景物，他看见的像是_____ (选填“正立”或“倒立”) _____、(选填“放大”、“等大”或“缩小”) 的实像。

图 1

4. 某同学在研究凸透镜成像规律时，将物体放在同一凸透镜(焦距为 10 厘米)前的不同位置上，根据观察到的实验现象画出了如图 2 所示的 (A)、(B)、(C) 三图。请仔细观察实验现象，归纳得出初步结论。

(1) 观察图 2 (A) [或 (B) 或 (C)] 可得: _____。

(2) 比较图 2 (A) 和 (B) 和 (C) 可得: _____。

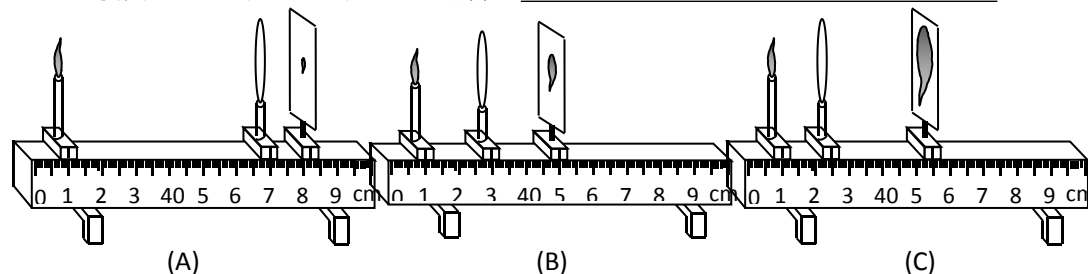


图 2

二. 选择题

1. 下列关于实像的说法中，正确的是 ()。

- A. 眼睛能看到的像是实像 B. 凸透镜成的像是实像
 C. 能在光屏上得到的像是实像 D. 与物体一样大小的像是实像
2. 当光屏放在离凸透镜 30 厘米处时，在光屏上可以得到一个倒立缩小的像，该凸透镜的焦距可能是（ ）。
- A. 40 厘米 B. 30 厘米 C. 20 厘米 D. 10 厘米
3. 将手紧靠在盛满水的球型烧瓶背后，通过球型烧瓶能看到手的像，这是一个（ ）
- A. 倒立缩小的实像 B. 正立放大的虚像 C. 正立放大的实像 D. 以上都有可能
4. 将一个物体放在焦距为 20 厘米的凸透镜前，在离凸透镜 60 厘米处的光屏上得到一个清晰的像，则下列说法中正确的是（ ）
- A. 光屏上的像是缩小的 B. 光屏上的像是放大的
 C. 物体到凸透镜的距离可能是 20 厘米 D. 物体到凸透镜的距离可能是 50 厘米

三. 实验题

在“研究凸透镜成像规律”的实验中：

(1) 实验开始前，应先记下凸透镜的_____。如图 3 所示的仪器 A 的名称为_____。实验时，在它上面的 B、C、D 处应依次放置_____、_____和_____。

(2) 调节凸透镜和光屏的高度，使它们的中心与烛焰的中心大致在_____，这样做的目的是_____。

(3) 实验时，使蜡烛到凸透镜的距离大于凸透镜的两倍焦距，然后应移动_____，移动过程中应观察_____。

(4) 在记录下像的性质（正倒、大小、虚实）后，应测量并记录_____的大小并将它与_____和_____相比较。

(5) 若蜡烛离凸透镜的距离小于焦距，移动光屏_____（选填“能”或“不能”）找到像，此时应用眼睛从_____（选填“蜡烛”或“光屏”）一侧通过凸透镜直接观察烛焰的像。

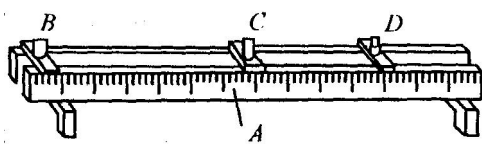


图 3

课 外 诊 断

1. 将蜡烛放在焦距为 f 的凸透镜的主轴上，分别离透镜 18 厘米、12 厘米、4 厘米时，分别能得到缩小的实像、放大的实像和放大的虚像，该凸透镜的焦距 f 可能是（ ）。
- A. 20 厘米 B. 14 厘米 C. 8 厘米 D. 4 厘米
2. 一个凸透镜的焦距为 12 厘米，将物体放在凸透镜前，在另一侧的光屏上成一个缩小的像，

则下列说法中正确的是（ ）

- A. 所成的像是正立的 B. 物体到凸透镜的距离可能是 16 厘米
C. 所成的像是虚像 D. 光屏到凸透镜的距离可能为 17 厘米

3. 将一物体放在凸透镜前 30 厘米处时，在另一侧离凸透镜 15 厘米处的光屏上得到一个清晰的像。光屏上的像一定是（ ）

- A. 正立放大的 B. 正立缩小的 C. 倒立放大的 D. 倒立缩小的

4. 将一物体放在焦距为 5 厘米的凸透镜前，在另一侧的光屏上得到一个放大的像，则该物体到凸透镜的距离可能是（ ）

- A. 2 厘米 B. 5 厘米 C. 8 厘米 D. 10 厘米

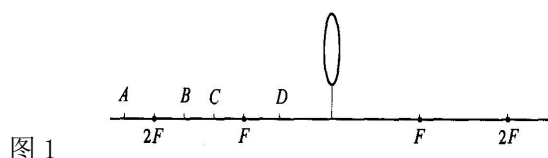
5. 某同学利用“研究凸透镜成像规律”的实验装置比较甲、乙、丙三个凸透镜的焦距大小。三次实验时，烛焰与凸透镜的距离均为 20 厘米，烛焰通过三个凸透镜成像的情况如表所示。则三个凸透镜的焦距大小关系为（ ）

- A. $f_{甲} < f_{乙} < f_{丙}$ B. $f_{甲} = f_{乙} = f_{丙}$
C. $f_{甲} > f_{乙} > f_{丙}$ D. 无法判断

凸透镜	像的性质		
甲	倒立	缩小	实像
乙	倒立	放大	实像
丙	正立	放大	虚像

【四】实验题

1. 如图 1 所示，若保持凸透镜位置不变，分别把蜡烛放在 A、B、C、D 各点，并调节光屏的位置，使之成最清晰的像。



- (1) 把蜡烛放在_____点，光屏上出现的像最大。
 (2) 把蜡烛放在_____点，光屏上出现的像最小。
 (3) 把蜡烛放在_____点，光屏上出现清晰的像时，烛焰的像距离凸透镜最近。
 (4) 把蜡烛放在_____点，光屏上得不到像。
 (5) 把蜡烛放在_____点，光屏上出现清晰的像时，烛焰的像距离凸透镜最远。

2. 某同学在探究凸透镜成像规律时，将点燃的蜡烛放置在凸透镜 A（焦距为 20 厘米）前某一位置上，调节光屏，直到光屏上出现清晰的像，观察到的现象如图 2（a）所示；接着他保持蜡烛的位置不变，调换不同的凸透镜重复实验，实验过程及观察到的现象如图 2（b）、（c）所示，已知 $f_A > f_B > f_C$ 。请仔细观察实验现象归纳得出初步结论。

(a) (b) 图 2 (c)

- ①分析比较图 (a) 或 (b) 或 (c) 可得：_____。
- ②分析比较图 (a) 和 (b) 和 (c) 可得：_____。

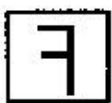
第七讲 凸透镜成像及光的色散

- 照相机的镜头相当于一个_____，当物体与透镜的距离_____时，能成_____的_____像。使用照相机时，应将底片放置在透镜的_____区域。
- 放映幻灯时，必须满足幻灯机离银幕的距离_____，幻灯片离镜头的距离调节在_____之间，并且应将幻灯片_____插入框内。
- 人的眼睛相当于一个焦距可变的_____。对近视眼患者的眼睛来说，远处物体的像落在视网膜的_____，矫正方法是配戴适当的_____透镜做的眼镜。
- 太阳光通过一个三棱镜后，分解成各种颜色的光，在光屏上形成一条彩色的光带，光带上色光的排列依次为_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____七种颜色的光。这种现象叫做_____。色光被不同程度地折射，_____色光被折射得最厉害。
- 空气呈无色是由于它让_____全部透过；白光照在蓝色玻璃上，它可以使_____色光通过，而其他色光几乎全被玻璃_____了。
- 白纸上写黑字，在日光下看到，纸是_____色的，字是_____色的。在蓝色灯光下看到，纸是_____色的，字是_____色的。
- 一个班级拍摄集体照时，已调好相机的距离，突然发现有些同学没有进入取景框，要想得到全体同学的完整的像，则需要()。
 - 人不动，照相机离人远一些，暗箱的长度缩小一些
 - 人不动，照相机离人近一些，暗箱的长度增大一些
 - 照相机、暗箱均不动，只需人站远一些
 - 照相机、暗箱均不动，只需人站近一些

6. 利用幻灯机将幻灯片上的字母“F”放映在银幕上，则幻灯片的放置应是图（ ）



(A)



(B)



(C)



(D)

7. 制作老年人配戴的老花镜的镜片的是（ ）。

- (A) 凸透镜 (B) 凹透镜 (C) 平面镜

8. 下列各单色光穿过棱镜后，偏折程度最小的是（ ）

- A. 红光 B. 绿光 C. 蓝光 D. 紫光

9. 如图所示，凸透镜到蚂蚁的距离为 8 厘米，则该透镜的焦距可能为（ ）。

- (A) 3 厘米 (B) 6 厘米 (C) 8 厘米 (D) 10 厘米



10. 放幻灯时，银幕上得到的像应该是（ ）。

- (A) 放大，正立的实像 (B) 放大、正立的虚像
(C) 放大、倒立的实像 (D) 缩小、倒立的实像

11. 当烛焰离凸透镜 40 厘米时，在凸透镜另一侧的光屏上可得到一个倒立、放大的实像。该凸透镜的焦距可能是（ ）。

- (A) 50 厘米 (B) 40 厘米 (C) 30 厘米 (D) 10 厘米

12. 有一束白光经过一块蓝色玻璃片后，再射入一块绿色玻璃片，则眼睛看到的是（ ）。

- A. 绿色 B. 蓝色 C. 白色 D. 黑色

13. 在各种色光中，被称为三原色光的是（ ）

- A. 红、绿、蓝 B. 红、黄、蓝 C. 红、黄、绿 D. 黄、绿、蓝

14. 烛焰通过凸透镜在光屏上恰好得到一个缩小、倒立的像。若保持透镜位置不变，把烛和光屏位置对调一下，则（ ）。

- (A) 光屏上仍能呈现出一个缩小的像
(B) 光屏上将呈现出一个放大的像
(C) 光屏上不能呈现出像，但通过透镜，眼睛能看到像
(D) 光屏上没有像，需要调节光屏位置，像才能呈现出来

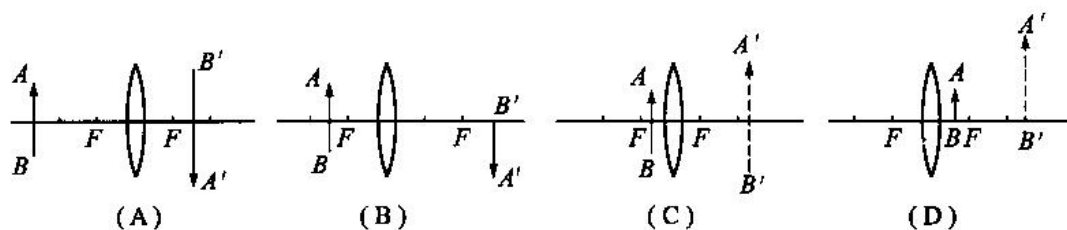
15. 雨后的天空，有时会出现美丽的彩虹，关于“彩虹”下列说法错误的是（ ）。

- A. 是光的折射现象 B. 是光的色散现象
C. 是光的反射现象 D. 是由于空气中悬浮有大量的水珠而形成的

16. 在白纸上写上红、蓝、黑、紫四种颜色的字，戴上红色眼镜去观看，其中看不见的字（ ）

- A. 红字 B. 蓝字 C. 黑字 D. 紫字

17. 图中 A'B' 是物体 AB 通过凸透镜所成的像，F 为焦点，则正确的是图（ ）



- 18、蜡烛放在离凸透镜 20 厘米的主光轴上，在透镜的另一侧光屏上得到放大的像，若把蜡烛放在离凸透镜 14 厘米的主光轴上，则所成的像一定是 ()
- A. 放大。 B. 缩小。 C. 正立的。 D. 倒立的。
- 19、某人在放幻灯前，先调节银幕上的像，发现图像颠倒，并且图像大于银幕，此时他应将
- (A) 幻灯片正放，镜头到幻灯片距离调远些 (B) 幻灯片倒放，镜头到幻灯片距离调近些
- (C) 幻灯片正放，镜头到幻灯片距离调近些 (D) 幻灯片倒放，镜头到幻灯片距离调远些
- 20、一凸透镜的焦距在 10~20 厘米之间，当物体距透镜 25 厘米时，所成的像一定是 ()。
- (A) 缩小的像 (B) 放大的像 (C) 正立的像 (D) 倒立的像
- 21、物体放在凸透镜前 12 厘米处，在透镜另一侧的光屏上成一个倒立、放大的像。当物体距透镜 8 厘米时，所成的像 ()。
- (A) 一定是倒立、放大的实像 (B) 可能是倒立、缩小的实像
- (C) 可能是正立、放大的虚像 (D) 可能是正立、等大的虚像
- 22、一凸透镜的焦距是 10 厘米，把一个物体放在距凸透镜焦点 5 厘米处，则一定能成 ()。
- (A) 缩小的像 (B) 放大的像 (C) 正立的像 (D) 倒立的像
- 23、在“研究凸透镜成像规律”的实验中，下列说法正确的是 ()
- A、光具座上器材的排列次序是蜡烛、光屏、凸透镜。
- B、虚像也能成在光屏上。
- C、成实像时，当物距减小，像距增大，像变大。
- D、实验前要调整蜡烛、光屏和凸透镜的高度，使它们的中心在一条直线上。
- 24、要想使小灯泡发出的光经某光学仪器后变成平行光，应该把灯泡放在 ()
- A. 凸透镜的焦点处。 B. 凹透镜的焦点处。
- C. 凸透镜的 2 倍焦距处。 D. 凹透镜的 2 倍焦距处。
- 25、蜡烛放在离凸透镜 20 厘米的主光轴上，在透镜的另一侧光屏上得到缩小的像，把蜡烛向透镜方向移动 4 厘米，在光屏上得到一个放大的像，这个透镜的焦距可能为 ()
- A. 5 厘米。 B. 7 厘米。 C. 9 厘米。 D. 11 厘米。
- 26、放映幻灯片时，幻灯片应放在离镜头_____处。用放大镜看报纸时，报纸应放在_____处。
- 27、小李在利用照相机拍摄东方明珠电视塔的全景时，发现不能将整个电视塔照全。则根据学过的

光学知识分析，小李他要拍摄东方明珠电视塔的全景。他的做法是将照相机向_____电视塔方向移动，而底片向_____镜头方向移动。（均选填“靠近”，“远离”）

- 28、数码相机是一种新兴的照相器材，它同普通照相机不同之处，在于它没有底片，而是通过一个特殊的感光层CCD，将图像的光信号转化成为数字信号保存起来。下表是某数码相机的一些参数，请你根据这个表格，用所学过的知识来说明，要成像感光层离开镜头的距离要满足什么条件：_____。

型号	镜头焦距	光圈快门	CCD解析度
Sony-S70	34 毫米	8s-1/1000s	1024×768

29. 在做“研究凸透镜成像规律”的实验时，某同学在光具座上将点燃的蜡烛放置在凸透镜前，然后移动光屏，可他无论怎样移动光屏，都无法在光屏上观察到烛焰的像。请你分析发生这一现象的可能的原因。

第九讲 期中复习

一、选择题

- 下面物体的长度接近 25 厘米的是（ ）
 - 橡皮擦的长度。
 - 圆珠笔芯的直径。
 - 学生课桌桌面的宽度。
 - 物理课本的长度。
- 使用托盘天平称物体质量时，下列操作**错误**的是（ ）
 - 使用天平时，应将天平放在水平的实验台上。
 - 调节横梁平衡时，可以将游码移至标尺的任何位置处。
 - 判断天平横梁是否平衡，观察指针是否指在分度盘中央或左右等幅摆动。
 - 称量时，左盘应放置被称量的物体，右盘放置砝码。
- 如图 1 所示，用悬挂着的乒乓球接触正在发声的音叉，乒乓球会多次被弹开，这个实验是用来探究（ ）
 - 声音能否在真空中传播。
 - 音调是否与频率有关。
 - 声音产生的原因。
 - 声音传播是否需要时间。
- 关于声音的三个特征，下列说法中正确的是（ ）
 - 我们能区分出小提琴和二胡的声音，是因为它们发出声音的音调不同。
 - 我们无法听到蝴蝶飞过的声音，是因为它发出的声音的响度太小。
 - 敲鼓时用力越大，它发出声音的音调越高。



图 1

- D. 歌唱演员引吭高歌，其中的“高”是指响度大。
- 5、在教室中听课的学生，听不到老师讲课的回声，是因为（ ）
- A. 老师讲课的声音太小。 B. 教室的空间太小，不能产生回声。
- C. 回声太小，人耳听不到。 D. 回声和原声混合在一起不能区分。
- 6、一束光线射到平面镜上，若要使反射光线与入射光线垂直，则入射角应为（ ）
- A. 30° B. 45° C. 90° D. 180°
- 7、下列事实或现象属于光的反射的是（ ）
- A. 路灯下行走的人，出现人影相随。
- B. 清澈的池底，看起来变浅了。
- C. 饭店墙壁上装一面大镜子，使人有增大空间的感觉。
- D. 早晨，当太阳还在地平线以下时，我们就看到了它。
- 8、如图 2 所示，一个小丑正在平面镜前欣赏自己的像。此时，他从镜中看到的自身像应该是图中的（ ）

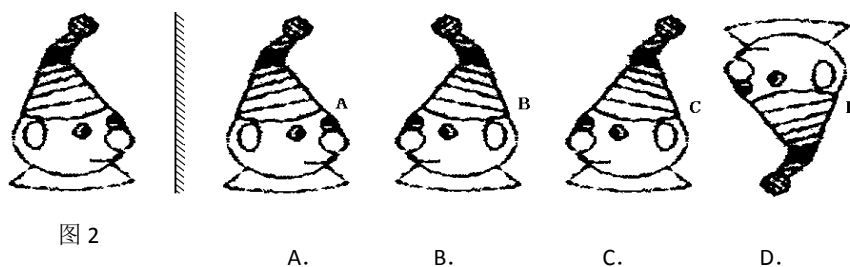
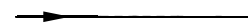


图 2

- 9、如图 3 所示，一束激光 AO 由空气斜射入玻璃砖，折射后从另一侧面射出，其射出点可能是图中的（ ）



- A. M 点。 B. N 点。
- C. P 点。 D. Q 点。

图 3

- 10、以下说法正确的是（ ）
- A. 光速比声速大，但比先进的超音速飞机的速度要小些。
- B. 入射角为 0° 的入射光线没有反射光线。
- C. 光线从空气射入水中，折射角一定小于入射角。
- D. 能看到本身不发光的物体，则一定有反射光线进入人的眼睛。
- 11、一小球沿水平桌面向平面镜运动，可看到小球在镜中的像竖直向下运动，则镜面与桌面的夹角为（ ）
- A. 30° B. 45° C. 90° D. 135°

二、填空题

- 1、物体所含_____的多少叫质量，在国际单位制中它的单位是_____，实验室测量质量的基本工具是_____。航天员从地球到太空的过程中他的质量_____ (选填“变大”、“变小”或

“不变”)。如图 4 所示, 仓外的宇航员之间只能通过无线电信号进行对话, 说明声音的传播需要_____。



甲
乙

图 4

图 5

2、如图 5 所示, 利用打点计时器, 甲、乙两条纸带分别记录了甲、乙两个物体的运动情况。

- (1) 打点计时器的振针每秒上下振动 50 次, 每振动一次的时间间隔为_____秒。
- (2) 在甲纸带上点 1 和点之 4 间的时间间隔 t_{14} 与点 5 和点 7 之间的时间间隔 t_{57} 相比较, t_{14} _____ t_{57} (选填“大于”、“等于”或“小于”)。
- (3) 在乙纸带上 c 点到 g 点的时间为_____秒。

3、单位换算:

- (1) 无线电波在 1 秒内通过的距离是 3×10^5 千米, 合_____米。
- (2) 课本面积约 $540 \text{ 厘米}^2 =$ _____ 米^2 。
- (3) 900 克的水凝固成冰, 则冰的质量为_____千克。
- (4) 1 小时, 合_____秒。

4、将下列物理现象与用到的物理知识连线。

物理现象:

物理知识:

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> (1) 用石头冲击池水, 水会发出声音。 (2) 宇航员在太空中想要交谈, 只要在相互的头盔间接一根棒子即可。 (3) 敲击长钢管, 在管的另一端可以听到两次敲击声。 | <ol style="list-style-type: none"> A. 在不同的物质中, 声音的传播速度不同。 B. 声音是靠介质传播的。 C. 声音是由于振动产生的。 |
|---|---|

5、音乐会上台上优美的琴声来自于琴弦的_____, 琴声通过_____传播到台下观众的, 观众根据声音_____的不同可以听出还有什么乐器在演奏。

6、科学考察工作者为了测量海底某处的深度, 向海底垂直发射超声波, 经过 14s 收到回波信号。该处海水深_____米 (声音在海水中的传播速度约为 1500 m/s)。同样的方法_____ (填“能”或“不能”) 用来测量地球和月球之间的距离。

7、音调的高低与发声体振动的频率有关, 战国时期, 我国就有“大弦小声, 小弦大声”的记载, 弦越短、越细、张得越紧, 它发出声音的音调就越高, 说明振动快慢与_____有关; 频率低于 20 赫兹的声波叫_____, 人耳_____ (选填“能”或“不能”) 听到。

8、入射光线与镜面的夹角为 50 度, 入射角为_____度, 反射角为_____度, 若入射角增加 5 度, 则入射光线与反射光线的夹角为_____度。

9、我们能在平面镜中看到物体的_____像 (选填“虚”或“实”), 这是由光的_____现象形成的;

能在太阳光下看到自己的影子，这是由于光在空气中_____而形成的。

10、某同学身高 1.68 米，站在平面镜前 10 米处，像离镜面_____米，当他靠近镜面移动 2 米后，像的大小_____（选填“变大”、“变小”或“不变”），像离开人的距离为_____米。

11、斜着看插入水中的筷子，浸在水中部分变得向_____折，这是由于光的_____形成的。当光从水斜射入空气中时，折射角_____入射角；当光从空气垂直射入玻璃时，折射角_____入射角（均选填“大于”、“等于”或“小于”）

12、小王同学为了研究光的反射现象中反射角和入射角的关系，改变入射角的大小进行了几次实验，实验情景如图 9 所示：

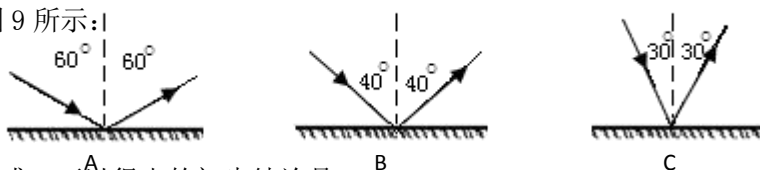


图 6

- (1) 由图 A 或 B 或 C 可以得出的初步结论是：_____。
- (2) 由图 A 和 B 和 C 可以进一步得出的结论是：_____。

三、作图题

- 根据光的反射定律，在图 7 中画出 AO 的反射光线，并标出反射角的度数。
- 根据光的折射规律，在图 8 中画出折射光线，并标出哪一个是折射角。
- 根据平面镜成像特点，在图 9 中画出物体 AB 在平面镜 MN 中所成的像 A'B'。

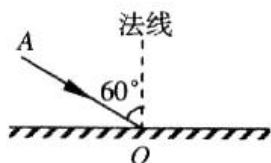


图 7

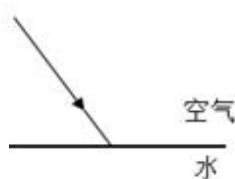


图 8

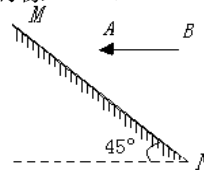


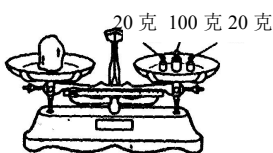
图 9

图 7

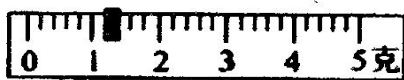
四、实验题

1、天平的使用。

- 使用托盘天平时，被测物体应放置在_____盘中，砝码应放置在_____盘中。
- 如果在测量前看到天平的左盘翘起，则左侧的平衡螺母应向_____调节，右侧的平衡螺母应向_____调节（均选填“左”或“右”）。
- 天平调节平衡后，测量金属块的质量。天平右盘内砝码如图 10(A)所示，游码位置如图 10(B)所示，则该金属块的质量是_____克。



(A)



(B)

图 10

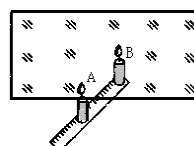


图 11

2、如图 11 所示，小红同学在研究“平面镜成像特点”的实验中，在直尺的上方竖直放一块_____，用它代替平面镜是为了_____，再取两支相同的蜡烛 A、B 一前一后竖放在直尺上，点燃玻璃板前的蜡烛 A，移动后面的蜡烛 B 直到它看起来好像_____。在此实验中：

(1) 直尺的作用是便于测量_____到平面镜的距离。

(2) 小红通过多次实验和测量，得到表格数据如下：

蜡烛到平面镜的距离 (cm)	蜡烛的高度 (cm)	像到平面镜的距离(cm)	像的高度(cm)
10	6	10	6
15	5	15	5
25	4	23	4

由表格可以得出的初步结论是： a、_____，
b、_____。

(3) 小红发现上表有一组数据存在明显错误，正确的做法应是以下方法中的哪个？_____。

A. 整理器材，结束实验。 B. 修改错误数据。 C. 改变蜡烛到平面镜的距离，重新测量。

(4) 移去后面的蜡烛 B，并在其所在位置上放一张白纸，则白纸上_____呈现蜡烛烛焰的像（选填“能”或“不能”），由此可以得出的初步结论是：_____。

第十讲 机械运动

【基本能力】

1、地球同步卫星，它静止在天空不动，这是以_____为参照物来说的。坐在直升飞机上的人看到高楼的楼顶作竖直向上运动，若以高楼为参照物，则直升飞机在_____运动。

2、“空手把锄头，步行骑水牛；人在桥上走，桥流水不流。”其中“桥流水不流”应该理解为其选择的参照物是（ ）

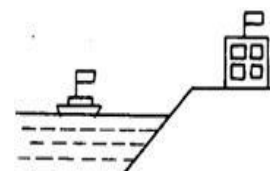
A. 水 B. 桥 C. 人 D. 地面

3、电视剧《西游记》里孙悟空腾云驾雾的逼真场面是这样拍摄的：将站在平台上摆者飞行姿势的演员、演员背后展现的蓝天和急速飘动的白云一齐摄入镜头。这时感到演员是运动的，所选的参照物是（ ）

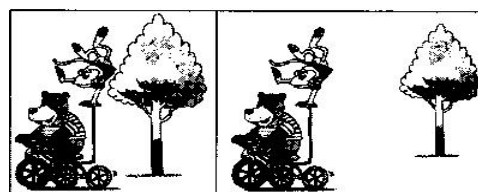
A. 演员 B. 急速飘动的白云 C. 平台 D. 摄像机

4、观察图中的小旗，说出船相对于岸上楼房的运动情况不可能是（ ）

A. 船相对于楼房可能静止
B. 船可能向左运动
C. 船航行的速度大于风速，向右运动
D. 船航行的速度小于风速，向右运动

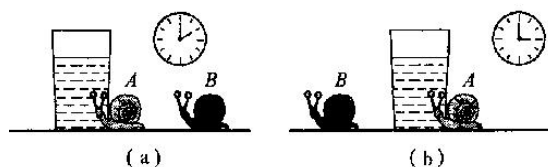


5、如图所示，小明观看精彩的马戏表演，小熊飞快地骑着自行车，自行车上插有竿子，小猴在竿子上倒立。根据两幅图片提供的信息，讨论小熊和小猴的运动情况：



【综合运用】

- 1、下列情况中，不属于机械运动的是（ ）
 - A. 物体下落
 - B. 星光闪闪
 - C. 人造地球卫星的运动
 - D. 行驶中的车
- 2、汽艇在河里逆流而上，船上坐着一个人，河岸上有树，我们说人是静止的，所选择的参照物是（ ）
 - A. 河岸上的树
 - B. 汽艇
 - C. 河水
 - D. 迎面驶来的船
- 3、2012年国际田联110m栏比赛中，刘翔以12秒97破赛会记录夺得冠军。如图是刘翔在跨栏时的情景，若说赛场的主席台是运动的，所选的参照物是：（ ）
 - A. 刘翔
 - B. 看台上坐着的观众
 - C. 地面
 - D. 刘翔前方立着的栏
- 4、在地球上一般以什么物体为参照物（ ）
 - A. 运动物体本身。
 - B. 地面或地面上不动的物体。
 - C. 太阳。
 - D. 地面上活动着的人。
- 5、汽车驾驶员以50千米/时的速度在公路上开车向东行驶，他看到路旁的景物向西运动的速度是（ ）。
 - (A) 0千米/时
 - (B) 25千米/时
 - (C) 50千米/时
 - (D) 100千米/时
- 6、甲、乙两车以相同速度同向做匀速直线运动，若以乙车做参照物，则（ ）
 - A. 甲是静止的
 - B. 甲是运动的
 - C. 甲、乙都是运动的
 - D. 无法判断甲是运动还是静止的
- 7、宋代诗人陈与义有诗“枫花两岸照船红，百里榆堤半日风，卧看满天云不动；不知云与我俱东。”诗中所涉及的“卧看满天云不动”是因为（ ）
 - A. 诗人以自己为参照物看云
 - B. 诗人的浪漫情怀所致
 - C. 云本来就不动
 - D. 云向西运动
- 8、某车站并排列车甲和乙。甲列车窗内的人看见窗外的树木向东移动起来，然而乙列车内的人通过窗口看见甲列车未动。如果以地面为参照物，上述事实说明（ ）
 - A. 甲列车向西运动，乙列车不动
 - B. 甲列车向西运动，乙列车向东运动
 - C. 乙列车向西运动，甲列车不动
 - D. 甲、乙两列车以相同速度同时向西运动
- 9、甲、乙两辆公共汽车在平直公路上行驶，在某一段时间内它们之间距离不变，以_____为参照物，甲汽车是静止的，而以_____为参照物，甲汽车又是运动的。从上可知，运动和静止都是_____的。（选填“绝对”和“相对”。）
- 10、传送带正在运送货物，若选择_____为参照物，货物是运动的；若选择_____为参照物货物是静止的。



(b) 两幅漫画，根据所学过的有关机械运动和参照物的知识讨论黑蜗牛和灰蜗牛的运动情况：

(1) _____；

(2) _____。

12、甲、乙两人分别坐在并列的两个升降机中，甲看到乙在上升，楼房也在上升，乙看到楼房在上升，甲在下降。若以地面为参照物，则（ ）

- A. 甲在上升，乙在下降 B. 甲、乙都在下降，但乙比甲降得快
C. 甲、乙都在下降，但乙比甲降得慢 D. 以上三种分析都不对

13、公路边有一农舍，它的烟囱正冒着烟，插有旗帜的甲、乙两车在农舍旁的公路上。观察右图中旗与烟的情况，请分析甲、乙两车相对于房子的运动情况。



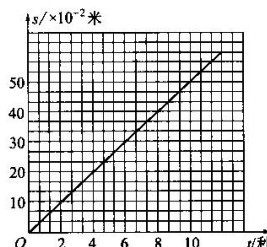
(1) _____ (2) _____

第十一讲 路程—时间图像

【基础练习】

1、如图是某同学在测量某物体运动的一些数据后，根据测量数据绘制的 s-t 图像，请根据图像完成下面的表格。

s/*10 ⁻² 米	0	10	20		50
t / 秒	0	2		8	

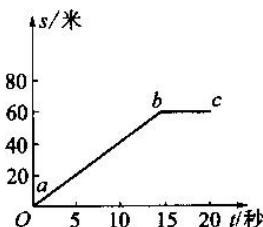


由此可知该物体的运动速度是_____米 / 秒，合_____千米 / 时

2、单位换算：

1 m/s = ___ km/h 10 m/s = ___ km/h

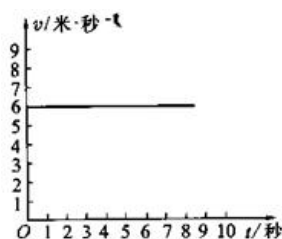
72 km/h = ___ m/s 54 m/s = ___ km/h



【基本能力】

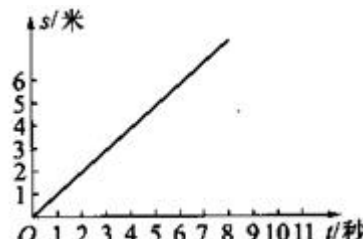
1、某物体的路程—时间图像如图，观察图可知，该物体在 ab 段处于_____状态，在 bc 段处于_____状态，它的运动时间是_____秒，10 秒内通过的路程是_____米，全过程通过的总路程为_____米。

2、一运动物体的速度—时间图像如图所示，从图像上可求出该物体在 5 秒内通过的路程是_____米。



第 2 题

3、根据图的 s-t 图像，回答下列问题：



第 3 题

(1) 如果物体运动的时间是 4 秒，那么物体通过的路程是_____米。

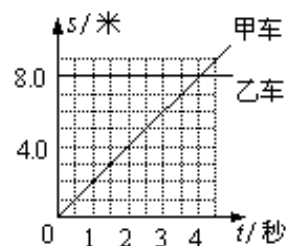
(2) 如果物体通过 6 米的路程，那么物体所用的时间是_____秒。

(3) 该运动物体的速度是_____米 / 秒

【综合运用】

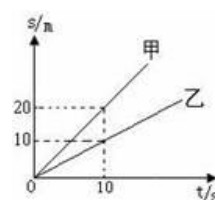
1、甲、乙两车的 $s-t$ 图像如图所示，由图像可判断 ()。

- A. 甲车速度变大，乙车速度不变
- B. 甲车速度不变，乙车速度为零
- C. 甲车速度不变，乙车速度变大
- D. 甲车速度为零，乙车速度不变



2、如图是甲、乙两物体运动时的路程---时间的图像，李红同学根据该图像得出以下结论，其中有一项是错误的，请你帮她找出来 ()

- A. 甲、乙两物体都做匀速直线运动
- B. 甲物体在 10s 内运动 10m
- C. 乙物体在 10s 内运动 10
- D. 甲物体的速度大于乙物体的速度



3、甲、乙两人同时从同一起跑线出发，同向做匀速直线运动，某时刻他们的位置如图所示，图中能正确反映两人运动距离与时间关系的是 ()



图3

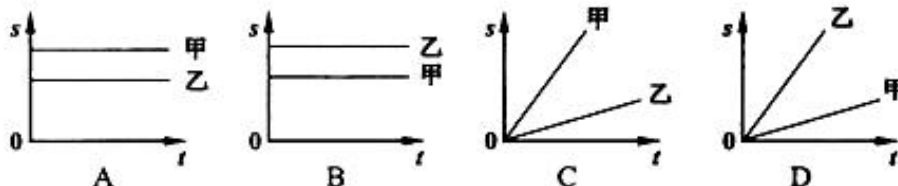
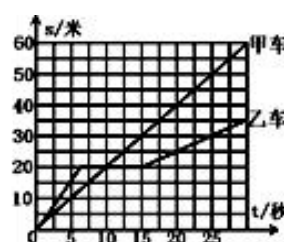


图4

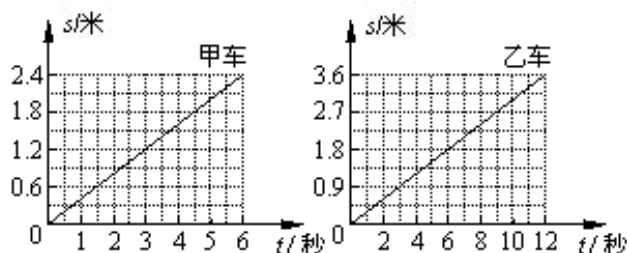
4、右图是甲、乙两辆同时同地同方向运动小车的 $s-t$ 图像，由图像知 ()

- A. 甲、乙两车在整个过程中都做匀速直线运动。
- B. 经过 5 秒钟，甲车通过的路程比乙车长。
- C. 经过 10 秒钟，甲、乙两车通过的路程相等。
- D. 经过 30 秒钟，甲、乙两车通过的路程相等。



5、甲、乙两小车同时同地同方向做匀速直线运动，它们的 $s-t$ 图像分别如图 (a) 和 (b) 所示。两小车的速度关系及运动 6 秒后两小车之间的距离 s 为 ()

- A. $v_{甲} < v_{乙}$; $s=1.2$ 米
- B. $v_{甲} > v_{乙}$; $s=0.6$ 米。
- C. $v_{甲} > v_{乙}$; $s=1.2$ 米
- D. $v_{甲} = v_{乙}$; $s=0.6$ 米。



6、甲、乙两小车同时同地同方向做匀速直线运动，它们的 $s-t$ 图像如图所示。

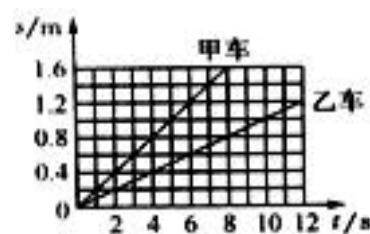


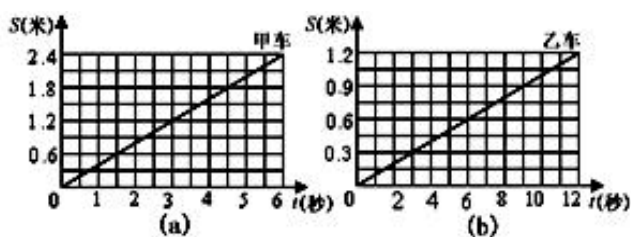
图 11-52

经过 6 秒，两车的位置关系是（ ）。

- (A) 甲在乙的前面 0.6m 处 (B) 甲在乙的前面 1.2m 处
(C) 乙在甲的前面 0.6m 处 (D) 乙在甲的前面 1.2m 处

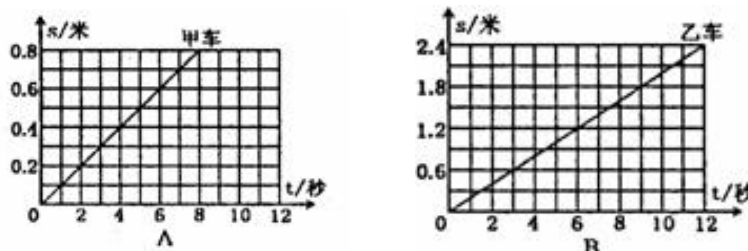
7、请根据图像判断，下列正确的描述是()

- A. 两小车速度一样大。 B. 甲车运动快。
C. 经 6 秒两小车一定相距 1.8 米。 D. 经 6 秒两小车一定相距 3 米。

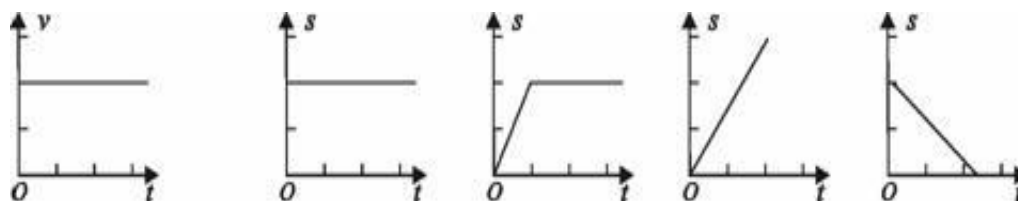


8、某小组同学分别测出了甲、乙电动小车做匀速直线运动的路程和时间，并依据数据作出了相应的路程——时间图象，A、B 所示，由图象可知（ ）

- A. 甲车运动快 B. 乙车运动快 C. 两车运动一样快 D. 缺少条件无法判断

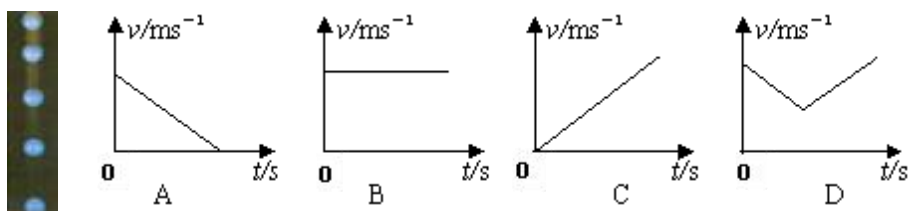


9、图是某物体运动 $v-t$ 图像，则能相应表示出该物体运动的 $s-t$ 图像的是（ ）



10、为了探究小球自由下落时的运动，某物理实验小组的同学用照相机每隔相等的时间自动拍照一次，拍下小球下落时的运动状态，如图所示。

- (1) 可以看出小球在做_____直线运动(选填“匀速”或“变速”)，其理由是_____。
(2) 图中四个速度随时间的关系图象，能反映出该小球下落运动的是_____。



11、某小组同学分别测出了甲、乙电动小车作直线运动的路程和时间，并依据数据作出了相应的路程—时间图像，如图（a）、（b）所示。

(1)观察图（a）可知，甲车在作___直线运动。甲车通过 0.6m 的路程所用时间为___s。(2)观察图（b）可知，在 AB 对应的时间段内，乙车通过的路程为___m。

(3)比较图（a）、（b）可知，甲车的速度___乙车的速度(选填“大于”、“等于”或“小于”).

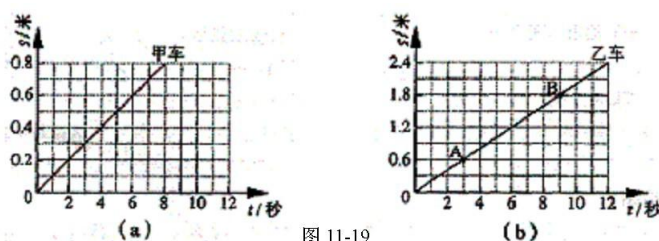


图 11-19

第十二讲

力的概念

【典例精析】

1.如图 1 所示，链球是田径运动中投掷项目之一，链球运动使用的投掷器械，球体用铁或铜制成，上面安有链子和把手。运动员两手握着链球的把手，人和球同时旋转，最后加力使球脱手而出。运动员和球同时旋转时，手感到受到一个很大的拉力作用，这个力的施力物体是（ ）



图 1

- A. 运动员的手 B. 链球的把手 C. 链球的链子 D. 地球

2.关于力，下列说法中正确的是（ ）

- A. 不相互接触的物体也会产生力的作用，说明力可以脱离物体存在
 B. 物体的运动状态没有发生改变，物体也可能受到力的作用
 C. 施力物体先施加力，经过一段时间后受力物体才受到力
 D. 受力物体只受力的作用，不对施力物体施加力的作用

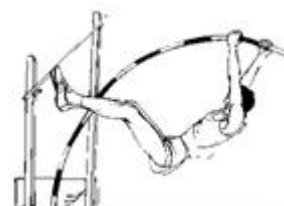
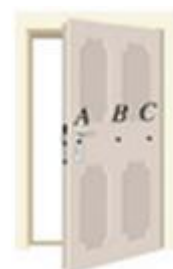


图 2

3.如图 2 所示，运动员借助撑杆起跳时，撑杆弯曲说明力可以使物体发生_____，同时撑杆帮助运动员向上跳起，说明物体间力的作用是_____的，运动员跃过栏杆下落过程中，因受重力作用速度不断变大，说明力可以改变物体的_____。

4.如图 3 所示，小王用大小相同的力拉开和推开家里的门时。

- (1)发现推 A 点比推 C 点要容易，这说明：力的作用效果与_____有关；
 (2)用力拉门打开，用力推门关闭，这说明：力的作用效果与_____有关。



5. 网球运动员用网拍击球时，球和网拍都变了形，这表明了两点：

- (1) _____;
- (2) _____。

图 3

此外，网拍击球的结果，使球的运动方向和速度大小都发生了改变，表明了力的作用效果还可以使物体的_____发生改变。

6. 在足球运动中，运动员可以踢出各种各样的弧线球，这主要是由于踢球时所用力的_____和_____（选填“大小”、“方向”或“作用点”）不同，从而产生了与直线球不同的作用效果。

7. 如图 4 所示，使一薄钢条的下端固定，现先后用不同的力去推它，且 $F_1 = F_3 = F_4 > F_2$ ，使钢条先后发生图 A、B、C、D 中所示的形变。根据图示的情景，回答

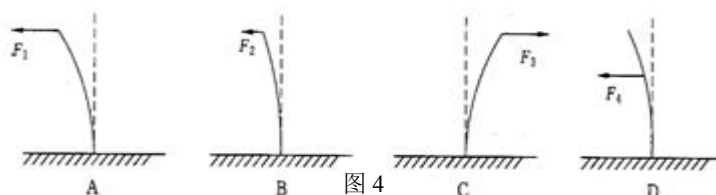


图 4

下列问题。

- (1) 分析比较 A、B 两图说明：_____;
- (2) 分析比较 A、C 两图说明：_____;
- (3) 分析比较 A、D 两图说明：_____。

8. 如图 5 所示，是滑雪运动员利用雪橇从雪山上快速滑下的情景。请参照示例写出运动员滑雪运动中所涉及力学中的物理现象和对应的物理知识（不得与示例重复）



图 5

示例：物理现象：运动员加速运动。物理知识：力是改变物体运动状态的原因。

作答：物理现象：_____。物理知识：_____。

作答：物理现象：_____。物理知识：_____。

9. 体育课上李老师拿来一根绳子给同学们进行拔河比赛。已知此绳子所能承受的最大拉力为 4500 牛，现用此绳来拔河，若两队都用 3500 牛的力拉绳子，则绳子将_____（选填“会”或“不会”）被拉断。



图 6

10. 如图 6 所示，一位同学在用 200 牛的水平力推箱子匀速前进，请画出箱子的受到的推力的图示。



图 7

11. 如图 7 所示，是实验室中常用的测量工具，请你写出观察到的信息：_____。

【同步精炼】

1. 如图 1 所示，图甲表示力可以改变物体的_____。而图乙表示力可以改变物体的_____。

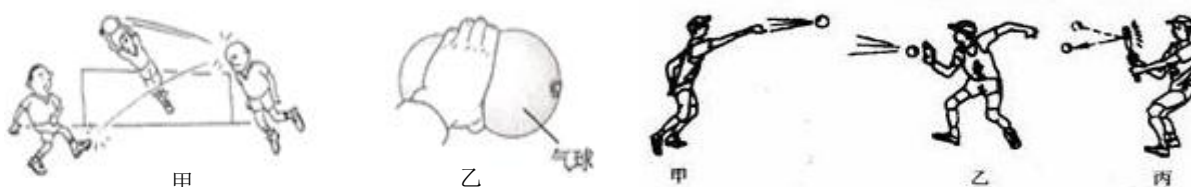


图 1

图 2

2.如图 2 所示中的甲、乙、丙三图分别表示打棒球的三种情况，图中棒球的_____发生了改变，观察图中的现象可以得出的初步结论是_____。

3.如图 3 所示为“无人机”（多功能飞行器），它具有 4 个旋翼，可通过无线电进行操控，起飞时，增大四个旋翼的转速，使吹向下方的风量增加，无人机就会上升，这是因为力的作用是_____的；在空中飞行时，只要增加_____两个旋翼的转速，就能使无人机右侧抬升，向左倾斜飞行。



图 3

4.如图 4 所示，小明正在参加立定跳远比赛，起跳时他用力向后蹬地，他就能向前运动。与此现象相关的物理知识是：例如：力是物体对物体的作用。



图 4

- (1) _____;
- (2) _____。

5.如图 5 所示，在重为 100N 的小车 A 处施以一个大小为 40N，方向与水平地面成 30°向左上方的拉力，试用力的图示表示该拉力。

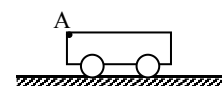


图 5

第十三讲 重力 力的合成

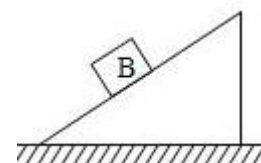
【典例精析】

1.地球表面附近的物体，由于_____而受到的力叫做重力。一个质量为 60 千克的宇航员在地球上受到的重力是_____牛，而月球对它表面的物体引力大约是地球对地面附近引力的 1/6，这位宇航员到月球后质量为_____千克，受到的重力是_____牛。

2.如图 1 所示，一个重力为 50 牛的物体放在斜面上静止不动，用力的图示法画出物体受到的重力。

3.将一个质量为 20 千克的铁块拿到月球上去，下列说法正确的是（ ）

- A 质量变大，重力不变
- B 质量不变，重力变小
- C 质量不变，重力不变
- D 质量变小，重力变小



4.一个物体用弹簧秤称物重，弹簧秤示数为 4.9 牛，问能否用称量范围为 200 克的的天平称其质量？

5.如图 2 所示, 是某同学在探索同一直线上同方向两个力的合成实验中出现的场景, 则根据该场景, 回答下列各题:

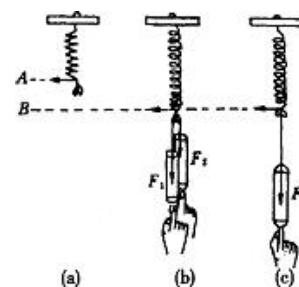


图 2

(1) 由图示的 (a)、(b)、(c) 表明: 力 F 的作用效果和力 F_1 、 F_2 的作用效果相比较是_____ (填“相同”或“不相同”) 的。

(2) 由图示的 (a)、(b)、(c) 可以初步说明: _____。

(3) 该实验中, 体现的科学思想是_____。

6.一个小球的质量为 2 千克, 所受的空气阻力始终为小球重力的 0.5 倍, 求:

(1) 上升过程中, 小球所受合力大小和方向?

(2) 下落过程中, 小球所受合力大小和方向?

7.一宇航员用托盘天平和弹簧测力计研究物体在地球上和月球上所受到的重力与物体质量的关系, 他得到如表一和表二所示的数据:

表一 地球表面

表二 月球表面

实验次数	物体质量 (千克)	重力 (牛)	实验次数	物体质量 (千克)	重力 (牛)
1	0.2	1.96	4	0.2	0.32
2	0.3	2.94	5	0.3	0.48
3	0.4	3.92	6	0.4	0.64

(1) 分析比较实验次数 1、2、3 (或 4、5、6) 的数据, 可以初步归纳得出的结论是: _____。

(2) 综合比较表一、表二中重力与质量的比值关系, 可进一步归纳得出的结论是:

① _____;

② _____。

8.在通常情况下, 我们将 g 值取为 9.8 牛/千克。但经过精确测量, 发现在某些不同的地理位置, g 值存在着微小差异。表中列出了一些城市和地区的 g 值大小。

地点	赤道	广州	武汉	上海	北京	纽约	莫斯科	北极
g 值大小 (牛/千克)	9.780	9.788	9.794	9.794	9.801	9.803	9.816	9.832
地理纬度	0°	$23^\circ 06'$	$30^\circ 33'$	$31^\circ 12'$	$39^\circ 56'$	$40^\circ 40'$	$55^\circ 45'$	90°

根据表二中提供的信息, 回答下列问题:

(1) g 值相同的城市是: _____。

(2) 猜想造成 g 值不同的原因可能是: _____。如果在召开奥运会, 跳高运动员的跳高成绩相对好一些。

(3) 我国与许多国家之间的贸易往来频繁, 在这些往来的货物运输中, 发货单上所标示的“货物重

量”，实质上应该是货物的_____（选填“质量”或“重力”）。

【同步精练】

1.重力的施力物体是_____。成熟的苹果离树后竖直往下掉，这个事实表明重力的方向是_____。



图 1

2.如图 1 所示，建筑工人手里拿的是_____；它可以用来检查墙壁是否_____；是根据_____制成的。

3.物体所受的重力大小与质量成_____，比例系数记为 g ，在地球表面附近比例系数的值约为_____，它所表示的物理意义是_____。

4.一名质量为 70 千克的宇航员在地球在受到重力为_____牛，当他飞到月球上时，他的质量为_____，所受的重力_____（选填“变大”、“变小”或“不变”）。

5.下列物体的重力接近 25 牛的是（ ）

- A 一辆汽车 B 一个中学生 C 一只老母鸡 D 一把三角尺

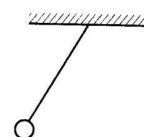
6.如果地面上一切物体受到的重力突然消失了，下列现象中不会发生的是（ ）

- A 江河里的水不再流动 B 天上的雨滴掉不下来
C 鸡毛和铅球都可悬浮在空中 D 一切物体的质量都为零

7.把一个重为 2 牛的苹果竖直向上抛出，苹果在空中受到重力和空气阻力的作用。若苹果在上升和下降过程中所受合力的大小分别为 F_1 、 F_2 ，则（ ）

- A F_1 可能小于 F_2 B F_1 可能等于 F_2 C F_1 一定等于 F_2 D F_1 一定大于 F_2

8.如图 2 所示，小球的质量为 1 千克，用力的图示法画出小球所受的重力。



第十四讲 二力平衡 摩擦力

【典例精析】

1.“探究二力平衡的条件”实验的目的是：探究当物体只受两个力作用而处于静止或_____状态时，这两个力有怎样的关系。实验时，需要记下_____的示数。若实验时作用在物体上的两个力方向相同，则物体_____（选填“可能”或“不可能”）处于平衡状态。

2.在图 1 中，两个力能够使物体平衡的是（ ）

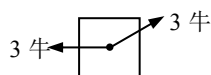
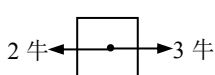
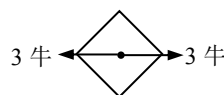


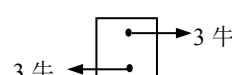
图 1A



B



C



D

3.如图 2 所示，体操运动员静止在平衡木上时，与运动员所受重力是一对平衡力的是（ ）



- A. 平衡木对运动员的支持力
- B. 运动员对平衡木的压力
- C. 平衡木受到的重力
- D. 运动员对地球的吸引力

4.物体在平衡力的作用下，下列说法中哪个正确（ ）

- A. 物体一定处于静止状态
- B. 物体一定做匀速直线运动
- C. 物体的运动状态一定发生变化
- D. 物体的运动状态一定不发生变化

图2

5.如图3所示，小红提着包站在水平地面上，下列各对力中属于平衡力的是（ ）

- A. 手对包的拉力与包对手的拉力
- B. 小红的重力与地面对小红的支持力
- C. 手对包的拉力与包的重力
- D. 包的重力与地面对小红的支持力



图3

6.重为12牛的木块在3牛的水平拉力作用下沿水平面做匀速直线运动，它受到的滑动摩擦力为（ ）

- A. 3牛
- B. 9牛
- C. 12牛
- D. 15牛

7.用起重机吊起一个物体以0.5米/秒的速度匀速上升，钢丝绳受到的拉力为3000牛，则物体的重力为_____牛。若使物体以0.1米/秒的速度匀速放下，则钢丝绳受到的拉力为_____牛。快接触地面时突然减速以0.02米/秒匀减速速度下降，钢绳受到的拉力一定_____（选填“大于”，“等于”或“小于”）3000牛。

8.塑料瓶盖的外缘常有一些竖纹，鞋底和轮胎的表面都有凹凸不平的花纹，这样做的目的是为了_____，机械手表戴久了要给它擦油是为了_____。

9.下列几个实例中，能够减少摩擦的是（ ）

- A 钢丝钳口上刻有花纹。
- B 搬运笨重的机床时，在机床下垫几根圆木棍。
- C 在皮带传动中把皮带张紧。
- D 在严寒积雪的公路上行驶的汽车，后轮上缠有铁链。

10.如图4所示，一位同学用水平力 F 推停在水平地面上的汽车，但没有推动。推车时水平力 F 与地面对车的摩擦力 f 的大小关系是（ ）

- A F 一定小于 f
- B F 可能小于 f
- C F 一定等于 f
- D F 可能大于 f



图4

11.一跳伞运动员和伞的总质量为100千克，运动员在高空中张开伞后，以5米/秒的速度匀速下降，这是运动员和伞受到的阻力是多少？

12.小王同学骑着“膜拜”自行车上学，自行车的轮胎花纹“很深”，这是通过增大_____来增大轮胎和地面的摩擦力。他为了安全起见，在下坡路上，小华握紧自行车刹把缓慢行驶。在此过程中，这是通过增大_____来增大自行车受到的摩擦力。

13.下列各种摩擦中，属于有害摩擦的是_____，属于有益摩擦的是_____。（选填序号）

实验次数	接触面的材料	压力(N)	摩擦力(N)
------	--------	-------	--------

①拔河比赛时，手与绳子之间的摩擦；②滑冰时，冰刀和冰面的摩擦；③人走路时，脚与地面的摩擦；④吃饭时，筷子与食物之间的摩擦。 14.“探究滑动摩擦力的大小与哪些因素有关”的实验中： (1)用弹簧测力计拉着木块做_____运动 这时木板对木块的摩擦力才等于弹簧测力计的示数。 (2)如表是某同学实验时，记录的数据： ①比较第 1、2、3 次实验时，可以得出的结论是_____； ②比较第 1、4 次实验时，可以得出的结论是_____。	1	木块与木板	3	0.3
	2	木块与木板	5	0.5
	3	木块与木板	7	0.7
	4	木块与棉布	3	0.5

(1)用弹簧测力计拉着木块做_____运动
这时木板对木块的摩擦力才等于弹簧测力计的示数。

(2)如表是某同学实验时，记录的数据：

- ①比较第 1、2、3 次实验时，可以得出的结论是_____；
②比较第 1、4 次实验时，可以得出的结论是_____。

【同步精练】

1.一个物体的质量是 5 千克，当把它吊在空中静止时，它受到的拉力是_____牛顿，若使它以 1 米/秒的速度匀速上升时，它受到的拉力是_____牛顿。

2.作用在一个物体上两个力的三要素完全相同，则（ ）

- A 这两个力一定是平衡力
- B 这两个力一定不是平衡力
- C 这两个力可能是平衡力
- D 无法确定

3.关于平衡力，下列说法正确的是（ ）

- A 物体只有在静止时受到的力才是平衡力
- B 作用在一条直线上的两个力大小相等，这两个力一定是平衡力
- C 物体在平衡力作用下，处于静止状态或匀速直线运动状态
- D 物体受到的拉力和重力大小相等，这两个力一定是平衡力

4.电视机在水平桌面上静止不动，下列说法正确的是（ ）

- A 电视机的重力和电视机对桌面的压力是一对平衡力。
- B 电视机的重力和桌面对电视机的支持力是一对平衡力。
- C 电视机对桌面的压力和桌面对电视机的支持力是一对平衡力。
- D 电视机对桌面的压力和桌面的重力是一对平衡力。

5.起重机以 1 米/秒的速度将 10^4 牛的重物匀速向上吊起时，则起重机吊钩对重物的拉力为（ ）

- A 10^4 牛
- B 0 牛
- C 大于 10^4 牛
- D 在 $0-10^4$ 牛之间

6.用测力计两次拉着重为 G 的物体竖直向上运动，两次运动的 $s-t$ 图像如图 2 所示，其对应的测力计示数分别为 F_1 、 F_2 ，则 F_1 和 F_2 的大小关系是（ ）

- A $F_1 > F_2$ 。
- B $F_1 < F_2$ 。
- C $F_1 = F_2$ 。
- D 以上三种情况都有可能。

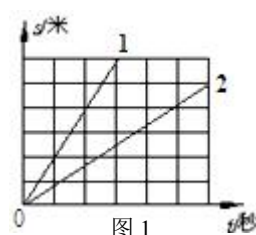
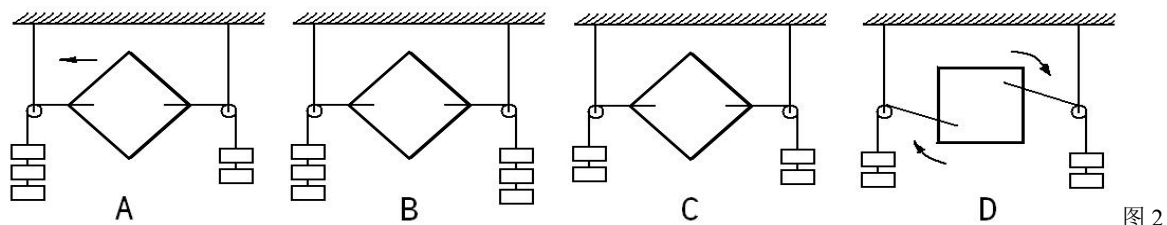


图 1

7.为了探究二力平衡的条件，某小组同学利用定滑轮、钩码、细线、正方形

轻质薄板、铁架台做了如下图 2 实验，图 A 为正方形轻质薄板在两个水平方向的拉力作用下向左加速运动；在图 B 和 C 中，正方形轻质薄板静止；用手将正方形轻质薄板放置在图 D 中所示位置，松手后，正方形轻质薄板顺时针旋转。



(1) 由图中 A 与 B (或 A 与 C) 所示情况可知：一个物体受到两个同一直线上力的作用，要保持静止状态，这两个力必须_____；

(2) 由图中 C 与 D 所示情况可知：一个物体受到两个力的作用，要保持静止状态，这两个力必须_____。

8.在以下各种摩擦中，属于滑动摩擦的有_____；属于静摩擦的有_____；属于滚动摩擦的有_____。（选填字母）

- A. 当用钢笔写字时，笔尖与纸面之间的摩擦
- B. 当你用圆珠笔写字时，笔尖里的小钢珠与纸面之间的摩擦
- C. 擦黑板时，黑板擦与黑板之间的摩擦
- D. 人走路时，鞋底与地面之间的摩擦
- E. 刹车时，自行车闸皮与车轮之间的摩擦
- F. 汽车前轮与地面之间的摩擦
- G. 单杠运动员在单杠上做大回环动作，手与单杠间的摩擦
- H. 旱冰运动员溜冰，鞋与地面之间的摩擦
- L. 撑高跳运动员起跳后撑杆与手之间的摩擦。

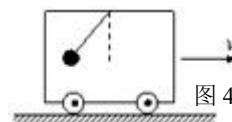
9.如图 3 所示的实例中，目的是为了减小摩擦的是（ ）



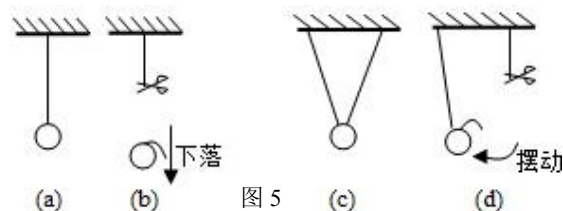
- A. 给自行车轴加润滑油
- B. 轮胎上制有花纹
- C. 用起瓶器夹紧瓶盖
- D. 防滑垫表面做得凹凸不平

10.在拔河比赛中，甲队的指导员让学生穿鞋底花纹较深的运动鞋，乙队的指导员选了一些质量大的学生当队员，前者是通过增大_____而增大摩擦力；后者是通过_____而增大摩擦力，最后摩擦力较大的一队获胜。

11.一辆行驶的汽车车厢里挂着一个小球，当出现了如图 4 所示的情景时，汽车在做_____（选填“加速”、“匀速”或“减速”）运动。此时绳子对球的拉力和球受到的重力_____（选填“是”、“不是”或“可能是”）一对平衡力。若小球在此时所有力同时全部消失，则小球相对地面将保持_____（选填“静止”或“匀速直线运动”）。



12.学习关于物体的平衡条件时，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



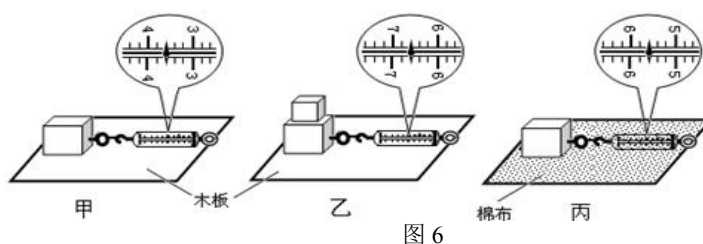
受两个力作用的物体一定保持平衡状态吗？物体处于平衡状态时一定只受两个力作用吗？为此他做了如图所示实验，研究物体处于平衡状态时的受力情况。（1）他将一小球用一根细线悬挂起来，如图（a）所示，剪断细线后小球落下，如图（b）所示。

（2）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。通过实验他的疑问得到解决。根据实验现象及相关条件，小明同学归纳得出的初步结论：

- （1）由图（a）和（b）可知：_____；
 （2）由图（a）和（d）可知：_____；
 （3）由图（a）和（c）可知：_____。

13.在“探究滑动摩擦力与哪些因素有关”的实验中，同学们提出了以下三种猜想：

- A、滑动摩擦力的大小与物体运动的速度有关。
 B、滑动摩擦力的大小与物体间接触面的粗糙程度有关。
 C、滑动摩擦力的大小与压力大小有关



小华同学进行了如下图的甲、乙、丙三个实验探究过程：

- （1）在实验中，小华应该沿水平方向用弹簧测力计拉着物体做_____运动。
 （2）对比图中_____两个探究过程，可以验证猜想 C。
 （3）在甲探究过程中，小华正确操作，拉动物体时，测力计示数如图所示，此时摩擦力为_____牛，若拉力增大到 6 牛时，摩擦力为_____牛。

14.在探究滑动摩擦力的大小与哪些因素有关的实验中，小明同学认为滑动摩擦力的大小与接触面积的大小有关。请你利用已有的器材设计一个实验，说明小明的认识是不正确的。

- ①实验器材：一块长木板、带挂钩的长方体木块一个、细线若干、还需补充的是_____。
 ②实验步骤：
 ③实验结论：

第十五讲 惯性和惯性定律

【典例精析】

- 1.关于惯性，下面说法正确的是（ ）
- A. 飞机投放物资时，总是需要提前投放，这是利用了物资的惯性
 B. 射出的子弹离开枪口后，仍然继续前进，是因为子弹受到惯性的作用
 C. 汽车关闭发动机后，仍能继续前进，是由于汽车的惯性大于它受到的阻力
 D. 将一摞棋子中下方的某个棋子击飞，这个飞出的棋子没有惯性

2.关于牛顿第一定律，下列说法中正确的是（ ）

- A. 牛顿第一定律是实验定律
- B. 物体在力的作用下做匀速直线运动
- C. 牛顿第一定律说明力是改变物体运动状态的原因
- D. 物体的运动需要力来维持

3.如图所示是研究牛顿第一定律的实验。请回答：

(1) 三次实验中让小车从斜面同一高度由静止开始滑下，是为了使它在平面上开始运动的速度_____。

(2) 实验为了让小车受到不同的阻力，采用的做法是_____。



图 1

(3) 实验结论是：平面越光滑，小车受到的摩擦力越_____，速度减小得越_____。

(4) 根据实验结论，可推理得出：运动的小车如所受的阻力为零，小车将做_____运动。

(5) 可见力_____使物体运动的原因，而_____（选填“是”或“不是”）改变物体运动状态的原因。

(6) 牛顿第一定律是建立在_____（填序号）。A. 日常生活经验的基础上 B. 科学家猜想的基础上

C. 直接实验结果的基础上 D. 实验和科学推理相结合的基础上

4.一杯水放在列车内的水平桌面上，如果水面突然发生了如图 2 所示的变化，则列车的运动状态可能发生的变化是（ ）

- A. 可能向右加速或向左减速
- B. 可能向左加速或向右减速
- C. 一定是向左加速
- D. 一定是向右减速

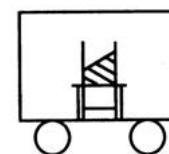


图 2

5.如图 3 (a) 所示，木块放在水平面上，用弹簧测力计沿水平方向拉木块使其作直线运动。两次拉动木块得到的 s-t 图象分别是图 (b) 中的图线甲、乙，两次对应的弹簧测力计示数分别为 F_1 、 F_2 ，则（ ）

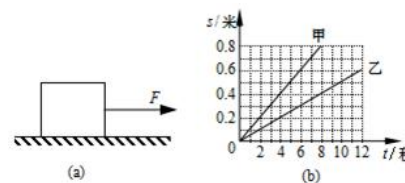


图 3

- A. F_1 可能大于 F_2
- B. F_1 可能小于 F_2
- C. F_1 一定大于 F_2
- D. F_1 一定等于 F_2

【同步精练】

1.行驶中的汽车关闭发动机后不会立即停止运动，是因为_____，汽车的速度越来越小，最后会停下来是因为_____。

2.下面说法不正确的是（ ）

- A. 力是保持物体运动状态的原因
- B. 物体质量越大，惯性越大
- C. 物体的惯性越大，物体的运动状态越难改变
- D. 行驶的车辆中突然刹车时，乘客向前倾倒，是因为乘客具有惯性

3.道路交通安全法规定：汽车驾驶员和前排乘客都要系上安全带，主要是为了减轻下列哪种情况下可能造成对人身伤害（ ）

- A. 突然加速 B. 突然启动 C. 紧急刹车 D. 被后车追尾

4.下列情况下，物体运动状态没有发生变化的是（ ）

- A. 火车进站时 B. 汽车转弯时
C. 匀速上升的电梯 D. 将物体沿水平方向抛出，物体在空中飞行时

5.如图 1 所示，将一小球竖直上抛出，若在小球上升至最高点速度为零的同时，小球所受的一切外力突然消失，则小球将（ ）

- A. 立即静止 B. 向上作匀速直线运动
C. 落回地面 D. 无法判断



图 1

6.以下说法中哪些是正确的（ ）

- A. 物体受力时运动状态必然改变 B. 物体运动状态改变时必定受力
C. 物体运动状态不改变就一定不受力 D. 物体运动状态不改变必定要受力

7.公交车上安装有拉环，避免乘客由于车突然启动或刹车摔倒。如图 2 所示是水平向右匀速运动的公交车内一名乘客没有抓住拉环的示意图。急刹车时，该乘客摔倒方向和拉环摆动方向的示意图应是（ ）

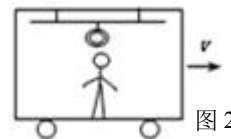


图 2

- A. B. C. D.

8.下列给出的几种事例中属于利用惯性的是（ ）

- ①苹果从树上掉下； ②司机为节省燃油，在汽车进站时，提前关闭油门；
③锤头松了，把锤柄的一端在物体上撞击几下； ④用力甩雨披，抖落上面的雨滴；
⑤跳远运动员都是跑一段距离才起跳；
⑥公共汽车的乘务员，时常提醒乘客扶住车的扶手，待车停稳后再下车。

- A. ①②③⑤ B. ②③⑤⑥ C. ②③④⑤ D. ③