

目 录

CONTENTS



第一讲 声现象	(2)
第二讲 光现象	(4)
第三讲 透镜及其应用	(7)
第四讲 质量与密度	(10)
第五讲 机械运动	(13)
第六讲 力 运动和力	(15)
第七讲 压 强	(18)
第八讲 浮 力	(21)
专项突破一 压强、浮力的相关判断与计算	(24)
第九讲 功和机械能	(26)
第十讲 简单机械	(29)
专项突破二 动态杠杆分析	(32)
专项突破三 功、功率、机械效率的理解与计算	(33)
第十一讲 物态变化	(35)
第十二讲 内能 内能的利用	(37)
第十三讲 电流和电路 电压 电阻	(39)
专项突破四 电路设计	(41)
第十四讲 欧姆定律	(42)
专项突破五 电路故障分析	(45)
第十五讲 电功率	(46)
专项突破六 动态电路分析	(49)
专项突破七 电学“范围”和“极值”问题	(51)
第十六讲 生活用电	(53)
第十七讲 电与磁	(54)
第十八讲 信息的传递 能源与可持续发展	(56)

第一讲 声现象

一、选择题

1. (2017 枣庄) 下列声现象中,能说明声音的传播需要介质的是 ()



A. 蝙蝠靠超声波发现昆虫



B. 倒车雷达



C. 真空罩中的闹钟



D.

2. (2017 东营) 在旅游景区,导游常利用扩音器进行讲解,如图所示. 关于扩音器的作用以下说法正确的是 ()

A. 提高声音的音调 B. 增大声音的响度
C. 改变声音的音色 D. 改变声音的传播速度



3. (2017 成都) 如图所示,小秦改变了尺子伸出桌面的长度,用大小相同的力拨动尺子,尺子振动的快慢不同,他听到的声音不同. 这表明 ()

A. 音色与声源振动的幅度有关
B. 音调与声源振动的频率有关
C. 响度跟人与声源的距离无关
D. 声音只能在空气中传播



4. 关于声现象,下列说法中正确的是 ()
- A. 集中精力时我们可以听到超声波
B. 长期在地铁列车上用耳机听音乐易导致听力下降
C. 唱歌时的歌声越大,所发声音的音调越高
D. 优美动听的交响乐一定不会是噪声

5. (2017 陕西) 物理老师自制了“探究真空是否可以传声”的简易装置如图所示,实验时将正在发声的音乐卡芯固定在拔罐器内,用抽气枪逐步抽出罐内空气. 关于该实验下列说法正确的是 ()



- A. 音乐卡芯发出的声音不是由振动产生的
B. 音乐卡芯发出的声音尖锐刺耳,说明其声音响度大
C. 抽气时听到的声音越来越小是由于音调变低的缘故
D. 由实验可推理出声音不能在真空中传播

6. (2017 海南) 为了同学们顺利进行中考,考务工作非常细致. 用物理知识解释相关做法,正确的是 ()

- A. 广播指令,说明声音的传播不需要介质
B. 调节广播音量,是调节音调的高低
C. 用广播指令,说明声音可以传递信息
D. 禁止喧哗,是在传播途径中控制噪声

7. 往保温瓶里灌开水的过程中,听声音就能判断壶里水位高低,这是因为 ()

- A. 随着水位升高,音调逐渐升高
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,响度越来越大
D. 灌水过程中音调保持不变,响度越来越小

8. 一场大雪过后,人们会感到外面万籁俱静. 究其原因,你认为正确的是 ()

- A. 可能是大雪后,行驶的车辆减少,噪声减小
B. 可能是大雪后,大地银装素裹,噪声被反射
C. 可能是大雪蓬松且多孔,对噪声有吸收作用
D. 可能是大雪后气温较低,噪声传播速度变慢

9. (2017 郴州) 噪声已成为现代城市环境污染重要因素之一. 下列措施不能直接减弱噪声的是 ()

- A. 在道路两旁、建筑物周围植树
B. 给摩托车、汽车的排气管安装消声器
C. 在城市主要道路两旁安装噪声监测仪
D. 纺织工人在车间工作时戴上耳罩

10. (2017 武汉) 下列事例中利用声传递能量的是 ()

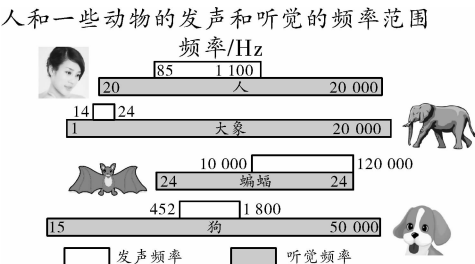
- A. 通过声学仪器接收到的次声波判断地震的方位
B. 利用超声导盲仪探测前进道路上的障碍物
C. 利用超声波排除人体内的结石
D. 利用超声波给金属工件探伤

11. (2017 德州) 图中关于声现象的描述, 正确的是 ()



- A. 能从不同乐器中分辨出小提琴的声音主要是因为响度不同
- B. 太空中宇航员能对话, 说明声音可在真空中传播
- C. “倒车雷达”是利用次声波传递信息
- D. 发音的音叉将乒乓球弹开, 说明音叉在振动

12. (2017 广东) 如图所示, 下列说法正确的是 ()



- A. 人的听觉频率范围是 85 ~ 1100 Hz
- B. 狗的听觉频率范围是 15 ~ 50000 Hz
- C. 蝙蝠能听到次声波
- D. 大象能听到超声波

二、填空题

- 13. (2017 眉山) 古筝是通过演奏者拨动琴弦, 使琴弦_____而发声的. 演奏时, 分别拨动长度、粗细不同的琴弦, 古筝就能发出_____ (选填“音调”“响度”或“音色”) 不同的声音.
- 14. (2017 西宁) 我们敲击琴键不同键时, 发出的声音不同, 主要是因为_____不同; 用大小不同的力敲击钢琴的同一个键时, 听起来声音也不同, 这主要是因为_____不同.
- 15. 当人们在雪山中说话时, 声音通过_____传给对方; 当大声说话时, 有可能诱发雪崩, 这是因为声音能传递_____.
- 16. (2017 云南) 弹奏前调整琴弦的松紧程度, 可以改变琴声的_____; 根据乐器发声的_____, 可以听出是什么乐器在演奏 (均选填“响度”“音调”或“音色”).

17. (2017 青岛) 探究影响音调高低的因素: 把钢尺紧按在桌面上, 一端伸出桌边. 拨动钢尺, 保持振幅相同, 运用的科学方法是_____.



缩短钢尺伸出桌边的长度, 发现钢尺振动得越来越_____, 音调越来越_____.

18. (2017 昆明) 清晨, 一觉醒来, 听到窗外各种鸟儿欢快的鸣叫, 有经验的人能够从这些声音中分辨出雄鸡、喜鹊、画眉……的叫声, 这是根据声音的_____进行辨别的; 雄鸡的叫声能够传得比较_____它声音的_____比较大的缘故.

19. 中考英语听力测试时, 清晰的朗读声是通过_____传入耳朵的; 考试期间, 考场周围禁鸣喇叭, 这是在_____处减弱噪声. 超声波和次声波人耳虽然听不到, 但它们在生活中也有应用, 人们根据_____波方向性好、在水中传播距离远等特点制成声呐装置.

20. 中医经常通过“望、闻、问、切”四步诊法来诊断. 其中_____是最早利用声音诊断病情的例子. 医生还经常用听诊器为病人诊病, 其中听诊器运用了声音_____ (选填“具有能量”或“传递信息”) 的道理; 来自患者的声音通过橡胶管传送到医生的耳朵, 这样可以提高声音的_____ (选填“音调”或“响度”).

21. “大妈广场舞, 吵得我好辛苦”, 说明健身的同时, 也产生了噪声, 为了共建和谐社会, 社区委员会与大妈沟通, 跳舞时: (1) 调小音量, 属于在_____处减弱噪声; (2) 社区居民关闭门窗, 属于在_____中减弱噪声.

22. 为了保证城市正常供水、减少水资源浪费, 素有“城市血管医生”的听漏工常常在凌晨一点左右、大街上车辆稀少时, 利用听音棒检查地下水管是否漏水 (如图). 选择在凌晨且车辆稀少时段检查是为了_____. 利用听音棒可以使听到的声音更_____ (选填“高”或“大”) 些.



第二讲 光现象

基础过关

一、选择题

1. 下列现象中属于光的直线传播的是 ()



A. 黑板左端反光



B. 月食的形成



C. 叶子经露珠成放大的像



D. 雨后天空出现彩虹

2. (2017 德州) 图中, 属于光的反射现象的是 ()



A. 用放大镜观察图案



B. 水中山的“倒影”



C. 游戏中的“手影”

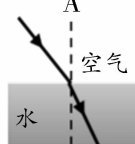
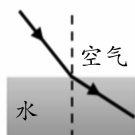


D. 钢勺在水面处“折断”

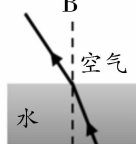
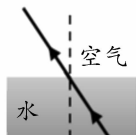
3. (2017 聊城) 下列现象与光学知识对应不正确的是 ()

- A. 影子的形成——光的直线传播
- B. “海市蜃楼”的形成——光的反射
- C. 湖水中青山的倒影——平面镜成像
- D. 雨后天空出现彩虹——光的色散

4. 小强和爷爷到湖里叉鱼, 则能正确反映岸上小强看到水中的鱼的光路图是 ()



C



D

5. 如图所示的现象中, 和“潭清疑水浅”属于同一类光现象的是 ()



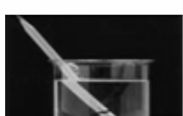
A. 水中倒影



B. 日食形成



小孔成像



D. 铅笔折断

6. (2017 德州) 关于光现象, 下列说法错误的是 ()

- A. 太阳光通过三棱镜会分解成多种色光, 这种现象叫光的色散
- B. 影子是由于光的直线传播形成的
- C. 物体在平面镜中成正立、放大的实像
- D. 光从空气射入水中后传播速度会变小

7. (2017 临沂) 关于平面镜成像特点及其实验探究, 下列说法正确的是 ()

- A. 使用光屏是为了验证平面镜所成像的虚实
- B. 将蜡烛靠近玻璃板的同时像将远离玻璃板
- C. 做多次试验获得多组数据是为了减小误差
- D. 平面镜成像的大小与物体到平面镜的距离有关

8. 清澈平静的湖面上空, 一只小鸟正向下俯冲捕食, 下列说法正确的是 ()

- A. 像变小, 像距变小
- B. 像变小, 像距变大
- C. 像的大小不变, 像距变大
- D. 像的大小不变, 像距变小

二、填空题

9. (2017 扬州) G20 杭州峰会朝间, 晚会“最忆是杭州”美轮美奂. 如图, 远处的激光束看上去是直的, 这是因为



_____ ; 扇形光电背景与水中倒影完美结合, 这是光的 _____ 现象, 成的是等大的 _____ (选填“实”或“虚”) 像.

10. (2017 西宁) 晚唐诗人高骈在《山亭夏日》中的诗句“绿树浓荫夏日长, 楼台倒影入池塘”, 描写了酷夏特有的情趣, 并表达了诗人愉悦的心情. 从物理学的角度, 诗句中“浓荫”的形成说明了_____ ; 而“楼台倒影”则是_____ 现象, 所成的像是_____ 立的_____ 像.

11. (2017 大连) 在探究“平面镜成像的特点”时, 把一支点燃的蜡烛 A 放在玻璃板的前面, 再拿一支外形与蜡烛 A 相同的蜡烛 B, 来确定蜡烛 A 所成的像的位置. 则蜡烛 B 应该是_____ (选填“点燃”或“不点燃”) 的, 点燃后_____ .

12. 早晨一束阳光从空气中斜射入某液体中, 在液面上发生反射和折射, 入射光线与液面成 30° 反射光线恰好与折射光线垂直, 则折射角为_____ . 随着时间的推移, 从早晨到中午, 折射角将_____ (选填“增大”“不变”或“减小”).

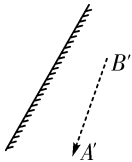
13. 雨后的天空, 常常出现彩虹, 这属于光的_____ 现象. 我国是世界上电视用户最多的国家, 彩色电视机屏幕上各种艳丽色彩是由红、绿、_____ 三种色光通过适当的比例混合得到的.

三、作图题

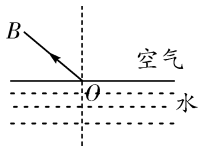
14. 请在图中画出点光源 S 在平面镜中所成的像和 S 发出的经镜面反射且过 P 点的光线.



15. 如图为发光体 AB 在平面镜中所成的像 A'B', 作出物体 AB.



16. 如图, 一束光从空气斜射到水面时发生反射和折射, OB 为反射光线, 请作出入射光线、法线和大致的折射光线.

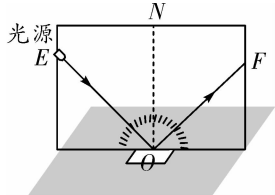


四、实验探究题

17. 小明和小聪在探究光的反射规律, 实验装置如图所示.

(1) $\angle FON$ 是_____ 角 (选填“入射”或“反射”).

(2) 将纸板 NOF 向后折, 在纸板 NOF 上_____ (选填“能”或“不能”) 看到反射光束, 这说明了反射光线、入射光线和法线在同一平面上.



(3) 若沿 EO 射到镜面, 在纸板上会看到反射光沿 OF 方向射出, 此现象说明_____ .

(4) 当入射角变大时, 反射光束_____ (选填“偏离”或“靠拢”) 法线.

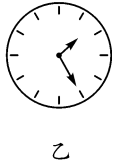
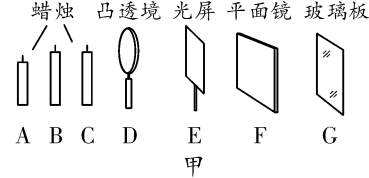
(5) 在研究反射角和入射角的关系时, 收集数据如下表:

入射角	反射角
30°	30°

小明分析表中数据, 得出_____ 的结论.

小聪说, 此结论不具有普遍性, 请指出实验中的不足并加以改进, _____ .

18. (2017 安顺) 为了探究平面镜成像特点, 小明准备了图甲所示的实验器材:



(1) 实验时, 小明应选_____ 作为平面镜 (填字母), 这样选择的目的是便于_____ .

(2) 为了比较像与物的大小关系, 小明应选_____ 两支蜡烛 (填字母).

(3) 实验时镜面与桌面必须_____ .

(4)实验中小明把光屏放在烛焰所成像的位置上,他在光屏上并没有看到烛焰的像,说明平面镜所成的像是_____像.

(5)实验结束后,小明无意间从平面镜中看到墙上的电子钟的像如图乙所示,这时的时间是_____.

能力提升

1. (2017 北京) 水平桌面上竖直放置着平面镜和直立的铅笔,平面镜中呈现铅笔的虚像. 当铅笔与平面镜之间的距离为 8 cm 时,像的高度为 h_1 ,像到平面镜的距离为 s_1 ; 当铅笔与平面镜之间的距离为 4 cm 时,像的高度为 h_2 ,像到平面镜的距离为 s_2 . 则下列四个选项中,判断正确的是 ()

A. $s_1 = s_2$ B. $s_1 < s_2$ C. $h_1 > h_2$ D. $h_1 = h_2$

2. (2017 江西) 如图乙所示,是小安同学自制的潜望镜,利用它能在隐蔽处观察到外面的情况. 用它正对如图甲所示的光源“F”,则所观察到的像是 ()



3. 雨后晴朗的夜晚为了不踩到地面的积水,下列判断中正确的是 ()

A. 迎着月光走,地上发亮处是水;背着月光走,地上暗处是水
B. 迎着月光走,地上暗处是水;背着月光走,地上发亮处是水
C. 无论迎着月光走还是背着月光走,地上发亮处都应是水
D. 无论迎着月光走还是背着月光走,地上暗处都应是水

4. 有一个点光源 S , 放在平面镜 MN 前,若平面镜 MN 不动,光源 S 以 2 m/s 的速度沿与镜面成 45° 角的方向向右做匀速直线运动,如图甲所示,则光源 S 在平面镜中的像 S' 将 ()

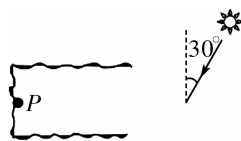
A. 以速度 4 m/s 沿 SO 直线方向向右平移
B. 以速度 2 m/s 沿垂直于 SO 方向向上平移
C. 以速度 2 m/s 沿垂直于 SO 方向向下平移

D. 以速度 4 m/s 沿 SO 直线方向向左平移

5. (2017 鄂州) 实验室中探究平面镜成像特点实验所用玻璃板是特制的,其中一面镀了膜. 如图所示,是用这种玻璃板做实验时的情景,则镀膜的一面应该朝向_____ (选填“物体”或“像”)一侧放置,实验中将蜡烛靠近玻璃板,像的大小_____ (选填“变大”“变小”或“不变”).



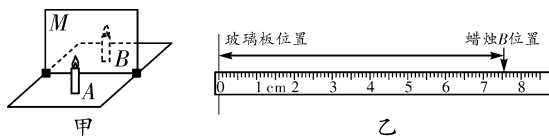
6. (2017 东营) 如图所示,护林员利用一块平面镜使阳光水平射向山洞中 P 点,请你通过作图确定平面镜的位置,并标出反射角的度数.



7. (2017 常德) 请利用平面镜成像的特点在图中作出从 S 发出的一条光线经平面镜反射后过 A 点的光路图.



8. 如图甲是“探究平面镜成像的特点”的实验装置.



- (1) 选用薄玻璃板代替平面镜,原因是玻璃板透光,便于确定像的_____.
- (2) 在竖直的玻璃板前点燃蜡烛 A , 拿外形相同但不点燃的蜡烛 B 竖立着在玻璃板后面移动,直至看上去它与蜡烛 A 的像完全重合,这说明像与物的大小_____ (选填“相等”或“不相等”).
- (3) 记录蜡烛 B 的位置,用刻度尺在白纸上测得蜡烛 B 到玻璃板的距离 s 如图乙所示,是_____ cm. 通过多次实验,对比分析,得出结论:像和物到平面镜的距离_____ (选填“相等”或“不相等”).
- (4) 移去蜡烛 B , 在其原来位置上放置一块光屏,光屏上_____ (选填“能”或“不能”) 呈现蜡烛 A 的像,这说明平面镜成的是_____ (选填“虚”或“实”) 像.

第三讲 透镜及其应用

基础过关

一、选择题

1. (2017 海南) 如图所示, 对光有发散作用的透镜是 ()



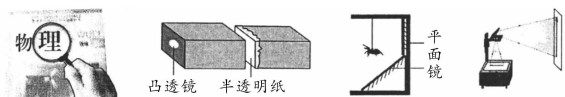
2. 平静的湖面上映出天上的白云, 看, 鱼在云里游呢。”她看到的“云” ()

- A. 云是像, 鱼是实物 B. 云是虚像, 鱼是实像
C. 云和鱼都是实像 D. 云和鱼都是虚像

3. (2017 北京) 下列说法中正确的是 ()

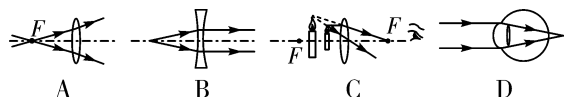
- A. 放大镜的镜片是凹透镜
B. 照相机的镜头是凹透镜
C. 近视眼镜的镜片是凸透镜
D. 远视眼镜的镜片是凸透镜

4. (2017 哈尔滨) 下列光学元件中, 成像原理与其他三个不同的是 ()

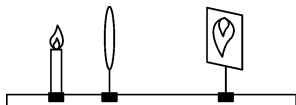


- A. 放大镜 B. 自制照相机 C. 昆虫观察箱 D. 投影仪

5. (2017 长沙) 下列光路图正确的是 ()



6. (2017 郴州) 如图所示是小明进行探究“凸透镜成像规律”实验时情景示意图, 烛焰位于距透镜 1.5 倍焦距处, 并在光屏上得到清晰的像. 工作原理与此成像规律相同的光学器件是 ()

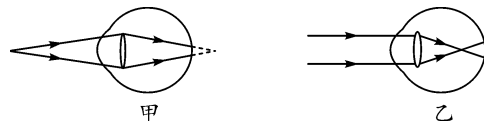


- A. 照相机 B. 放大镜
C. 投影仪 D. 潜望镜

7. (2017 菏泽) 关于成像, 下列说法错误的是 ()

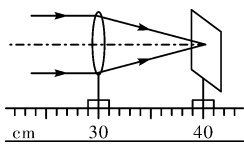
- A. 平面镜成的都是虚像
B. 凸透镜成的都是实像
C. 凸透镜可以成缩小的像, 也可以成放大的像
D. 凸透镜可以成倒立的像, 也可以成正立的像

8. 如图是甲同学和乙同学的眼睛看物体时的成像示意图, 下列说法正确的是 ()



- A. 甲同学是近视眼, 他戴的眼镜对光起会聚作用
B. 甲同学是远视眼, 他戴的眼镜对光起发散作用
C. 乙同学是近视眼, 他戴的眼镜对光起发散作用
D. 乙同学是远视眼, 他戴的眼镜对光起会聚作用

9. (2017 威海) 如图所示, 让一束平行光经过一凸透镜, 在光屏上得到一个最小、最亮的光屏, 小明用此透镜做“探究凸透镜成像规律”的实验, 下列说法不正确的是 ()



- A. 当物体距透镜 8 cm 时, 成正立的像
B. 当物体距透镜 16 cm 时, 成倒立、放大的实像
C. 当物体从距透镜 20 cm 处远离透镜移动时, 所成的像逐渐变小
D. 当物体从距透镜 30 cm 处靠近透镜移动时, 要得到清晰的像应使光屏靠近透镜

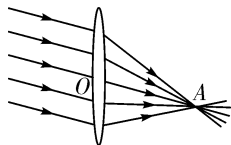
10. (2017 黄冈) 如图是爱动脑筋的小明用手机和透镜自制的简易投影仪, 它能将手机上的画面放大投射到白墙上. 下列说法正确的是 ()



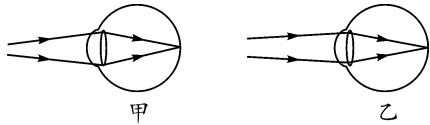
- A. 手机到透镜的距离应大于透镜的两倍焦距
B. 墙上呈现的是手机画面的正立、放大的虚像
C. 制作简易投影仪的透镜可以制作老花眼镜镜片
D. 要使墙上的像变大, 应增大手机与透镜间的距离

二、填空题

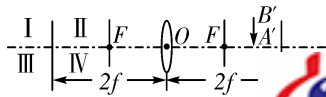
11. (2017 济宁) 在今年的实验操作考试中, 小可利用平行光源照射凸透镜后交于 A 点 (如图所示), 说明凸透镜对光有 _____ 作用, 小可认为 A 点就是该凸透镜的焦点, 请对他的观点做出评判: _____



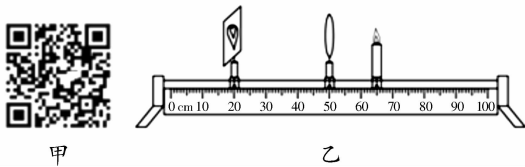
12. (2017 江西) 人的眼睛是一架精密的照相机. 如图所示, 是描述人眼看物体的成像图, 其中看远处景物的是 _____ 图, 景物在视网膜上成的是 _____ (选填“实”或“虚”) 像.



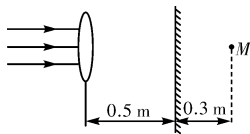
13. 如图所示, F 为凸透镜的两个焦点, $A'B'$ 为物体 AB 的像, 则物体 AB 在图中 _____ 区域, 箭头方向向 _____ . (选填“上”或“下”)



14. (2017 苏州) (1) 利用微信“扫一扫”能手机的摄像头扫描二维码 (如图甲) 可快速获取网络信息, 手机摄像头相当于一个凸透镜, 二维码到摄像头的距离应满足 _____ 的条件. (2) 如图乙所示, 蜡烛恰好在光屏上成清晰的像, 将光屏移至刻度线 10 cm 处, 蜡烛向 _____ (选填“远离”或“靠近”) 透镜方向移动, 光屏上能再次成清晰的像, 保持透镜位置不变, 仅将蜡烛和光屏位置交换, 光屏上可观察到倒立 _____ 的实像.

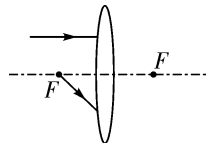


15. (2017 黔西南) 如图所示, 把一凸透镜放在平面镜前, 当用眼睛观察镜子时, 光束似乎是从 M 处发散开来的, 则光束会聚处和 M 点的距离是 _____ m, 该凸透镜的焦距是 _____ m.



三、作图题

16. 请画出入射光线通过透镜后的折射光线.



17. (2017 枣庄) 根据光的传播路径, 在下图中的虚线框内, 填入符合要求的透镜.

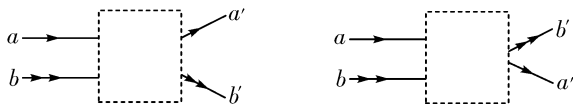
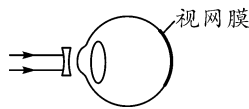


图 1

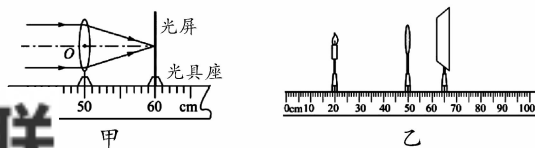
图 2

18. (2017 广东) 如图所示, 请你根据近视眼的矫正方法, 完成光路图.



四、实验探究题

19. 在做“探究凸透镜成像的规律”实验中, 平行于主光轴的光线经凸透镜后会聚在光屏上一点, 如图甲所示.



图甲可知, 凸透镜的焦距为 _____ cm.

- (2) 当把蜡烛放在图乙位置时, 移动光屏, 在光屏上能成 _____、缩小的实像; 生活中的 _____ 就是利用这个原理制成的.

- (3) 保持蜡烛、凸透镜、光屏位置不变, 用不透光的纸板遮住凸透镜上半部分, 则在光屏上观察到的像是 _____ (填字母).

- A. 烛焰的上半部分, 亮度变暗
- B. 烛焰的下半部分, 亮度变暗
- C. 完整的烛焰, 亮度变暗
- D. 完整的烛焰, 亮度不变

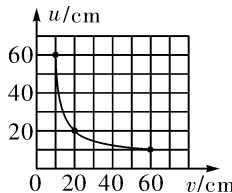
- (4) 凸透镜的位置固定不动, 当蜡烛向右 (靠近透镜) 移动一段距离后, 要在光屏上再次成清晰的像, 需将光屏向 _____ (选填“左”或“右”) 移动.

- (5) 在上一步光屏上成清晰的像后, 取一副近视镜放在凸透镜和蜡烛之间, 要使光屏上还能成清晰的像, 保持凸透镜和光屏的位置不动, 可将蜡烛适当向 _____ (选填“左”或“右”) 移动.

- (6) 当蜡烛燃烧一段时间后会变短, 烛焰的像会往 _____ (选填“上”或“下”) 偏离光屏中心.

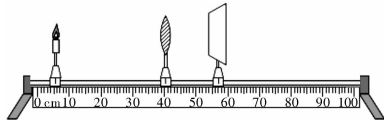
能力提升

1. 某兴趣小组同学在研究凸透镜成像规律实验时, 记录并绘制了物体离凸透镜的距离 u 跟实像到透镜的距离 v 之间的关系如图所示, 则凸透镜的焦距为 ()



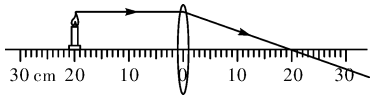
- A. 60 cm
- B. 40 cm
- C. 20 cm
- D. 10 cm

2. (2017 株洲) 在探究凸透镜成像规律的实验中,先用焦距为 10 cm 的透镜进行实验,在光屏上得到了清晰的缩小实像,如图,接下来改用焦距为 15 cm 的透镜继续实验,如果不改变蜡烛和凸透镜的位置,要在光屏上成清晰的放大实像,光屏应该 ()



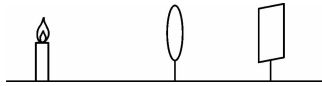
- A. 向左移动 B. 向右移动
C. 向上移动 D. 保持不动

3. (2017 广州) 蜡烛放在如图所示位置,成倒立、缩小的像. 小红画了图中法正确的是 ()



- A. 小红画的光路是正确的
B. 透镜成的是虚像
C. 透镜的焦距小于 10 cm
D. 透镜的焦距大于 20 cm

4. 如图所示,小华同学在做“探究凸透镜成像规律”实验时,在光屏上接收到烛焰清晰缩小的像,下列说法正确的是 ()



- A. 光屏上的像是正立的
B. 蜡烛在距透镜 2 倍焦距以内
C. 利用这个原理可以制成投影仪
D. 蜡烛靠近透镜,光屏应远离透镜才能得到清晰的像

5. (2017 通辽) 近期流行一种“自拍神器”给旅行者自拍带来了方便. 如图所示,与直接拿手机自拍相比,利用自拍杆可以 ()



- A. 增大像距 B. 增大取景范围
C. 增大人像的大小 D. 缩短景物到镜头距离

6. (2017 河南) 无人机利用携带的焦距一定的微型摄像机进行航拍,来自地面景物的光通过摄像机镜头,会聚在感光晶片上,形成倒立、_____ (选填“放大”或“缩小”)的实像;当无人机上升

时,须_____ (选填“增大”或“减小”)镜头与感光晶片间的距离,才能拍摄到清晰的画面.

7. 如图是十字路口处安装的监控摄像头,它可以拍下违章行驶的汽车照片,摄像头的镜头相当于一个_____ 镜. 甲、乙是一辆汽车经过十字路口时,先后拍下的两张照片,可以看出汽车是_____ (选填“靠近”或“远离”)摄像头. 观察照片发现,车的外表很清晰,但几乎看不见车内的人,是因为车内的人光线_____ (选填“亮”或“暗”),摄像头几乎无法成像. 夜晚,为了不影响司机开车,车内的灯应_____ (选填“熄灭”或“亮着”).



甲

乙

8. (2017 福建) 在信息化时代,相机和手机都是常用的图像采集设备.

(1) 如图 1 所示,用相机拍照时,在芯片上所成的像是倒立的、缩小的_____ 像 (选填“实”或“虚”). 镜头靠近人时,像的大小将变_____,此时像会_____ 透镜 (选填“靠近”或“远离”). 用相机拍摄远近不同的物体时,通过伸缩镜头,使像清晰地成在芯片上,这个操作过程便是“调焦”,如图 2 所示.



图1



图2

(2) 小敏同学发现手机不能“调焦”但成像也基本清晰,她将手机拿到哥哥工作的大学实验室去探究,实验数据如表,根据表中数据,判断手机镜头的焦距大约为_____.

次数 物理量	1	2	3	4	5	6	7
物距/m	10.00	5.00	2.00	1.00	0.50	0.10	0.05
像距/cm	0.500	0.501	0.502	0.503	0.505	0.526	0.556

- A. 5 m B. 0.5 m
C. 0.05 m D. 0.005 m

(3) 请分析,手机拍摄远近不同的物体不需要“调焦”的原因是_____

第四讲 质量与密度

基础过关

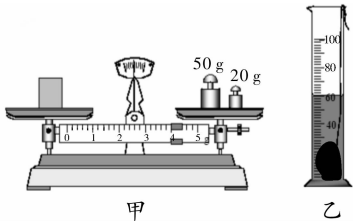
一、选择题

1. (2017 哈尔滨) 在实验室, 用天平能直接测量的物理量是 ()
- A. 质量 B. 体积
C. 密度 D. 力
2. 下列关于一名普通中学生的数据, 估算不合理的是 ()
- A. 质量约为 50 kg B. 体积约为 0.5 m³
C. 密度约为 1 × 10³ kg/m³ D. 重力约为 500 N
3. 下列情况中, 物体的质量发生变化的是 ()
- A. 宇航员从月球带回一块矿石
B. 将铁棍拉成铁丝
C. 正在被打气的自行车轮胎
D. 矿泉水放入冰箱冻成冰
4. 物理研究中常用图像来表示两个量(x,y)之间的关系, 以使研究的问题变得直观明了. 下列两个物理量之间的关系不符合如图表示的是 ()
- A. 物质的密度与质量的关系
B. 物体受到的重力与质量的关系
C. 匀速运动的物体通过的路程与时间的关系
D. 同一导体中通过的电流与该导体两端电压的关系
5. 下列实际应用中, 主要从密度的角度考虑的是 ()
- A. 用塑料作为插座外壳的材料
B. 用液体氢作为燃料给火箭提供动力
C. 用塑料泡沫做电影场景中倒塌的“墙壁”
D. 用酒精制成能测量较低温度的寒暑表
6. (2017 东营) 阅读图表信息判断下面的说法, 其中正确的是 ()

常温常压下部分物质的密度/(kg · m ⁻³)			
金	19.3 × 10 ³	水银	13.6 × 10 ³
钢、铁	7.9 × 10 ³	纯水	1.0 × 10 ³
冰(0 ℃)	0.9 × 10 ³	植物油	0.9 × 10 ³
干松木	0.5 × 10 ³	酒精	0.8 × 10 ³

- A. 固体的密度一定比液体的密度大
B. 体积相同的植物油和酒精, 酒精的质量大
C. 同种物质在不同状态下, 其密度一般不同
D. 不同物质的密度一定不同
7. 将一被压瘪但未漏气的乒乓球泡在热水里, 乒乓球慢慢恢复原状, 此过程中乒乓球内的气体的质量、体积和密度的变化是 ()
- A. 质量不变, 体积缩小, 密度增大
B. 质量不变, 体积增大, 密度变小

- C. 质量增大, 体积减小, 密度增大
D. 质量减小, 体积减小, 密度不变
8. (2017 自贡) 甲、乙两种物质的 m - V 图像如图所示, 分析图像可知 ()
- A. 若甲、乙的质量相等, 则甲的体积较大
B. 若甲、乙的体积相等, 则甲的质量较小
C. 两物质的密度之比为 4:1
D. 两物质的密度之比为 1:4
9. 在“称物体质量”的实验中, 张强同学用已调平的天平称物体质量时, 通过增、减砝码后指针指在分度盘中线左边一点, 这时应该 ()
- A. 把横梁右端螺母向右旋出一些
B. 把横梁右端螺母向左旋进一些
C. 把天平右盘的砝码减少一些
D. 向右移动游码
10. 在测量金属块密度的实验中, 小明先将天平放在水平桌面上, 将游码放到标尺左端的零刻线处, 调节平衡螺母, 使天平横梁在水平位置平衡; 小明将金属块放在调节好的天平左盘内, 改变右盘中砝码的个数和游码的位置, 使天平横梁在水平位置重新平衡, 右盘中所放砝码及游码在标尺上的位置如图甲所示; 然后, 小明将系好细线的金属块放入盛有 50 mL 水的量筒中, 量筒中的水面升高到如图乙所示的位置. 根据实验过程及现象, 下列四个选项中, 判断错误的是 ()



- A. 指针指在分度盘中央刻线处静止时, 表明天平横梁在水平位置平衡了
B. 金属块的质量为 74 g
C. 金属块的体积为 60 cm³
D. 金属块的密度为 7.4 × 10³ kg/m³

二、填空题

11. (2017 咸宁) (1) 图 1 中, 木块的长度为 _____ cm.
(2) 图 2 中, 量筒内液体的体积为 _____ mL.
(3) 正确测量物体质量时盘中砝码和游码位置如图 3 所示, 则物体的质量为 _____ g.

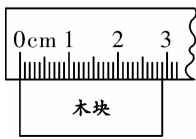


图1

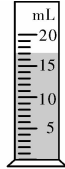


图2

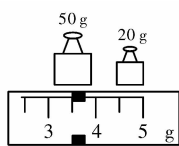
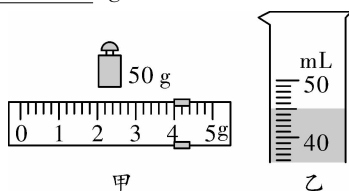


图3

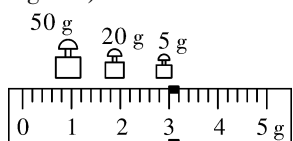
12. 六一儿童节时,爸爸给小红买了个氢气球,小红没拿好,气球飞了.不漏气的橡皮氢气球由地面上升过程中,球内气体的质量_____,密度_____,气球所受浮力_____,重力_____ (均选填“变大”“变小”或“不变”).

13. 人们常说“铁比木头重”这句话的实际意义是,与木头相比铁块具有更大的_____;冬天,户外装满水的水缸的水结冰后会使水缸破裂的原因是,由水变成冰的过程中质量_____ (选填“变大”“变小”或“不变”),密度_____ (选填“变大”“变小”或“不变”).

14. (2017 宿迁)用天平测量一形状不规则物体的质量,所用砝码及游码如图甲所示.则物体的质量为_____g;将该物体放入原3的量筒中,液面位置如图乙所示是_____kg/m³.



15. (2017 遵义)为了测石块的密度,小英先用已调平的天平测石块的质量,天平再次平衡时,右盘内砝码及游码的位置如图所示,则石块的质量为_____g.在测体积时,由于石块无法放进量筒,他先在烧杯中倒入适量的水,并在水面处做好标记,用天平测出烧杯和水的总质量为 104 g,再将石块放入装水的烧杯中,倒出超过标记的水,并用胶头滴管向烧杯中加减水,使水面恰好在标记处,用天平测出此时的总质量为 152 g,由此算出石块的密度是_____kg/m³. (水的密度为 $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)



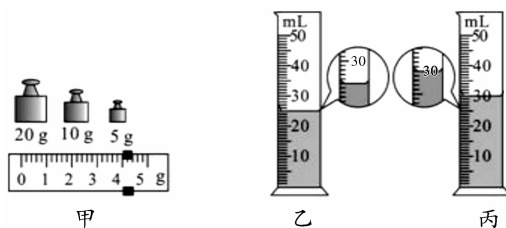
三、实验探究题

16. (2017 怀化)小强同学在测量某金属块密度时,做了如下操作:

- (1)把天平放在水平台上,将_____移至标尺左端零刻度处;
- (2)调节横梁平衡时,发现指针偏向分度盘左侧,则他应该将平衡螺母向_____端移动;
- (3)横梁平衡后,他应将被测金属块放在天平的_____盘,用镊子向天平的_____盘加减砝码,必要时移动游码,直到天平平衡.砝码和游码位置如图甲所示,则金属块的质量为_____g.
- (4)他又用量筒测量了金属块的体积,如图乙和图丙所示,物体的体积为_____cm³.

(5)他用密度公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 计算得到金属块的密度

为_____g/cm³.



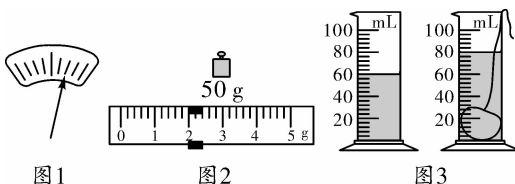
四、计算题

17. 小明学习了密度和力相关知识后觉得,测量物体的密度可以有多种方法,于是他用一只玻璃杯,水和天平测一块石子的密度.他把杯子装满水后称得总质量是 300 g,杯中放入石子溢出一部分水以后称得总质量是 315 g,把石子从杯中取出,和杯子的质量为 290 g. ($g = 10 \text{ N/kg}$, 10^3 kg/m^3) 求:

- (1)石子的重力多少?
- (2)石子的体积是多少?
- (3)石子的密度是多少?

能力提升

1. (2017 绥化)同学们在实验室测量某种小矿石的密度,选用天平、量筒、小矿石、细线和水,进行如下实验操作:



- A. 在量筒中倒入适量的水,记下水的体积;将小矿石用细线系好后,慢慢地浸没在水中,记下小矿石和水的总体积.
 - B. 把天平放在水平桌面上,把游码移到标尺左端的零刻度处,调节横梁上的平衡螺母,使横梁平衡.
 - C. 将小矿石放在左盘中,在右盘中增减砝码并移动游码,直至横梁恢复平衡.
- (1)为了减小实验误差,最佳的实验操作顺序是:_____.(填写字母)

(2)在调节天平时,发现指针的位置如图 1 所示,此时应将平衡螺母向 _____ 调。(选填“左”或“右”)

(3)用调节好的天平称量小矿石的质量,天平平衡时,右盘中砝码的质量和游码的位置如图 2 所示,用量筒测量小矿石的体积如图 3 所示,由此可以算出小矿石的密度为 $\rho =$ _____ g/cm^3 。

(4)量筒不小心被打碎了,老师说只用天平还能测量出陈醋的密度。某组同学添加了两个完全相同的烧杯和适量的水,设计了如下实验步骤,请你补充完整:

- ①调节好天平,用天平测出空烧杯质量为 m_0 ;
- ②将一个烧杯装满水,用天平测出烧杯和水的总质量为 m_1 ;
- ③用另一个烧杯装满陈醋,用天平测出总质量为 m_2 ;

④根据测得的物理量求出了该陈醋的密度 ρ 。

(5)针对(4)中的实验设计进行评估讨论后,同学发现该实验设计存在不足之处是:在操作过程中,烧杯装满液体,易洒出,不方便操作。

(6)整理实验器材时发现,天平的左盘有一个缺角,则测量结果 _____。(选填“偏大”“偏小”或“仍然准确”)。

2. “620” 创新实验小组像科学家一样进行科学研究:

他们进入一个环境温度可以保持在 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的实验室,尝试测量冰的密度。

【实验器材】天平(砝码)、弹簧测力计、量筒、烧杯、刻度尺、水、细木棒、形状不规则的小冰块。

【实验步骤】

- (1)选择合适的器材、测出小冰块的质量 m ;
- (2)选择器材 _____、_____ 和水,测出小冰块的体积 V ;

(3)根据 _____,代入所测得的实验数据,并通过计算得到冰的密度为 $0.9 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$ 。

小华同学做完实验,意犹未尽,还想回家测量正方体小冰块的密度是否与实验室中所测冰的密度一致,经王老师同意,他将实验桌上的所有器材带回了家,请你仅利用所带回家的器材,为小华设计一个最简便的实验方案,测出该冰块的密度。

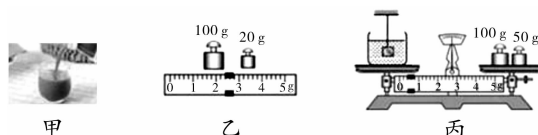
【实验步骤】

- (4)选择器材 _____、_____,测得冰块的质量;
- (5)选择器材 _____,测出该冰块的 _____。
- (6)通过计算得出冰的密度。

【实验分析】

小华同学发现所测冰的密度比实验室中所测得冰的密度更大,原因可能是 _____。

3. (2017 福建) 如图所示,小丽利用天平、玻璃杯、体积为 20 cm^3 的金属块、细线等器材测量蜂蜜的密度。



(1)将天平放在水平台上,将游码放到标尺左端的 _____ 刻度线上,调节横梁平衡。

(2)在玻璃杯中倒入适量的蜂蜜如图甲所示,用天平称出蜂蜜和玻璃杯的总质量 m_0 ,其示数如图

$m_0 =$ _____ g 。

金属块浸没在蜂蜜中,金属块不接触玻璃杯底,且蜂蜜无溢出,如图丙所示。天平平衡后,砝码的总质量加上游码在标尺上对应的刻度值为 $m = 150.4 \text{ g}$,则蜂蜜密度 $\rho =$ _____ g/cm^3 ;

(4)小明用天平测出同种蜂蜜和玻璃杯的总质量后,将浓稠粘滞的蜂蜜沿量筒壁缓缓倒入量筒内测量体积,再用天平测出剩余蜂蜜和玻璃杯总质量。对比小丽的测量方法,小明所测得的密度值 _____(选填“偏大”或“偏小”)。

4. 小武同学看到商贩将水果浸泡在某种红色液体中,他悄悄地取些样品测量其密度,如图所示,步骤如下:

- (1)用一根两端开口的玻璃管,将其一端扎上橡皮薄膜;
- (2)将玻璃管扎有橡皮薄膜的一端逐渐放入装有水的容器中的适当位置,并用铁架台和试管夹固定;
- (3)往玻璃管内缓慢地加入样品直到橡皮薄膜变平为止;
- (4)对相关的物理量进行测量并计算样品的密度。

根据上述实验,请你回答下列问题:

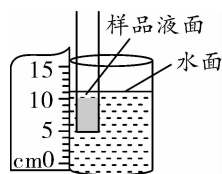
①图中刻度尺的分度值为 _____ cm ;玻璃管放入水中,没倒入样品前橡皮膜向 _____(选填“上”或“下”)凸起;

②要测量的物理量是 _____;

③样品密度的表达式是 _____(用 $\rho_{\text{水}}$ 和所测物理量的符号表示);

④计算样品的密度 $\rho =$ _____ kg/m^3 ;

⑤若读取样品液面所对的刻度值时没有观察液面的最凹处,将导致计算的样品密度比实际值偏 _____。



第五讲 机械运动

一、选择题

1. 下列数据最接近实际的是 ()

A. 一个中学生重约为 50 N
B. 人步行的速度约为 14 m/s
C. 洗热水澡时感觉舒适的水温约为 42 ℃
D. 试卷纸的厚度约为 1 μm

2. (2017 菏泽) 在平直轨道上匀速行驶的火车内, 放在小桌上的茶杯相对于下列哪个物体是运动的? ()

A. 这列火车的车厢
B. 坐在车厢椅子上的乘客
C. 从旁边走过的列车员
D. 关着的车门

3. (2017 内江) 如图所示, 在新型汽车的研制中, 将汽车模型放在风洞中固定不动, 让风(流动的空氣)高速的迎面吹来, 真实的模拟汽车在空气中高速运动的情形. 在此情景中下列说法正确的是 ()



A. 汽车模型相对于风洞是运动的
B. 汽车模型相对于风是运动的
C. 风相对于风洞是静止的
D. 风相对于地面是静止的

4. (2017 武汉) 2017 年 4 月 22 日, 天舟一号货运飞船与天宫二号空间实验室首次完成自动交会对接, 如图所示. “天舟一号”与“天宫二号”对接完成后, 下列说法正确的是 ()



A. “天舟一号”相对于“天宫二号”是运动的
B. “天舟一号”和“天宫二号”相对于地球是运动的
C. “天舟一号”相对于地球是静止的, “天宫二号”相对于地球是运动的
D. “天舟一号”相对于地球是运动的, “天宫二号”相对于地球是静止的

5. (2017 河北) 平直公路上并排停放着两辆汽车, 一段时间后, 坐在甲车上的小明感觉乙车向北运动. 关于两辆汽车的运动情况, 下列说法正确的是 ()

A. 以乙车为参照物, 甲车一定向南运动
B. 以甲车为参照物, 地面一定是静止的

C. 以地面为参照物, 甲车一定是向南运动

D. 以地面为参照物, 乙车一定向北运动

6. (2017 扬州) 如图所示, 菲菲和翔翔坐在车厢内, 观察判断火车的运动情况.

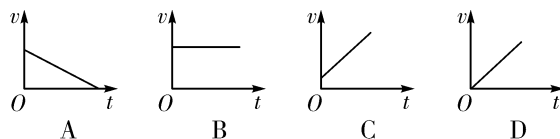


菲菲: 以窗外的动车为参

照物, 火车的位置变化了, 因此火车是运动的. 翔翔: 以窗外的站台为参照物, 火车的位置没有变化, 因此火车是静止的. 以上判断 ()

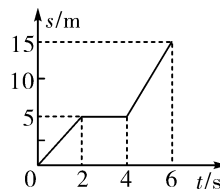
A. 菲菲正确 B. 翔翔正确
C. 两人正确 D. 两人都不正确

7. 下列图像可以表示物体的运动规律, 在图中用来表示匀速直线运动的是 ()



8. (2017 济宁) 某物体从地面上某一点出发沿直线运动, 其 $s-t$ 图像如图所示. 对物体的运动情况进行分析, 得出结论不正确的是 ()

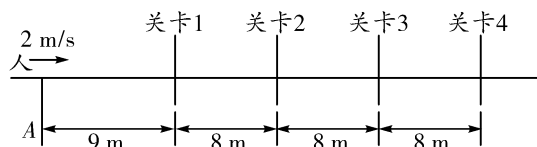
A. 物体在 6 s 内运动的路程为 15 m
B. 以地球为参照物, 物体在中间 2 s 内静止
C. 物体在前 2 s 内和后 2 s 内的速度相等
D. 物体在 6 s 内的平均速度为 2.5 m/s



9. (2017 黄石) 湖北省第十四届中学生运动会于 5 月 17 至 27 日在秀美山水宜居名城—湖北·黄石成功举行. 在百米赛跑比赛中, 黄石籍男运动员小磊同学赛出了个人最佳成绩. 经过计算, 他的百米赛跑平均速度约等于 ()

A. 2.5 m/s B. 3.3 m/s
C. 7.0 m/s D. 11.1 m/s

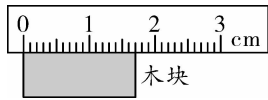
10. (2017 镇江) 如图所示, 电视节目中“闯关游戏”的笔直通道上每隔 8 m 设有一个关卡, 各关卡同步放行和关闭, 放行和关闭时间分别为 5 s 和 2 s, 当小强正通过关卡 1 左侧 9 m 远的 A 处时, 关卡刚好放行, 若他全程以 2 m/s 的速度做匀速直线运动, 则最先挡住他前进的关卡是 ()



A. 关卡 4 B. 关卡 3
C. 关卡 2 D. 关卡 1

二、填空题

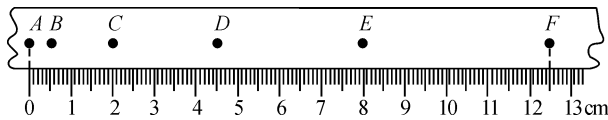
11. (2017 哈尔滨) 使用刻度尺之前, 要观察____、分度值及零刻度线在哪里. 如图, 被测木块的长度为____cm.



12. (2017 江西) 如图所示, 一只白鹭正平行于水面飞行. 若以白鹭为参照物, 它在水中的倒影是____的; 若以岸为参照物, 白鹭是____的 (均选填“运动”或“静止”).



13. 如图是一小球从 A 点沿直线运动的照片, 频闪照相机每隔 0.2 s 闪拍一次.

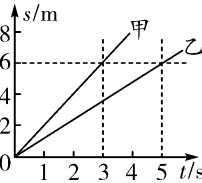


分析照片可知: 小球在做____直线运动 (选填“匀速”或“变速”), 其理由是_____.

14. (2017 营口) 一架战斗机巡航的速度为 500 m/s, 合____km/h. 军演地点距军用机场的距离为 3 600 km, 则战斗机从机场起飞到达军演地点至少需要____h. 战斗机飞行过程中需要加油机适时加油, 那么, 当加油机在空中给战斗机加油时, 以加油机为参照物, 战斗机是____的.

15. (2017 怀化) 2017 年 5 月 5 日, 我国自主研制生产的首架大飞机 C919 在上海浦东国际机场首飞成功. 飞机在跑道上滑行大约 3 000 m 后起飞升空, 用时约 50 s, 则飞机在滑行过程中的平均速度约为____m/s. 起飞后, 以地面为参照物, 飞机是____ (选填“静止”或“运动”) 的.

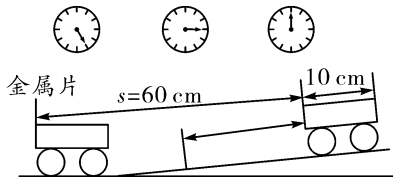
16. 做匀速直线运动的两只昆虫, 其路程 s 随时间 t 变化的图像如图. 从图像可知, 昆虫____的速度大; 5 s 内昆虫乙通过的路程是____m.



17. (2017 长沙) “共享单车”是互联网、智能手机、GPS 定位系统和单车的资源整合, 为人们的绿色出行带来极大的方便. 装在单车上的 GPS 定位系统会及时地把单车的位置信息通过____波传递给信息处理中心, 再发送到我们的手机上, 方便存取单车. 小天某次扫码后骑行 9 km, 耗时 30 min, 此次骑行的平均速度为____km/h.

三、实验探究题

18. 如图是测平均速度的实验装置:



(1) 这个实验的原理是____, 需要的测量工具是停表和____.

(2) 该实验中, 金属片的作用是_____.

(3) 车所放的斜面应保持较____ (选填“大”或“小”) 的坡度, 这样小车在斜面上运动时间会____ (选填“长”或“短”) 些, 便于测量.

(4) 若停表每格 1 s, 小车全程的平均速度是____m/s. 小车上半路程的平均速度____ (选填“大于”“小于”或“等于”) 小车下半路程的平均速度.

(5) 小车从斜面顶端运动到底端过程中, 做的是____ (选填“匀速”或“变速”) 直线运动.

(6) 实验前必须学会熟练使用电子表, 如果在实验过程中, 当小车运动了一小段距离才开始计时, 则会使所测的平均速度偏____ (选填“大”或“小”).

四、计算题

19. 汽车在出厂前要进行测试. 某次测试中, 先让汽车在模拟山路上以 8 m/s 的速度行驶 500 s, 紧接着在模拟公路上以 20 m/s 的速度行驶 100 s. 求:

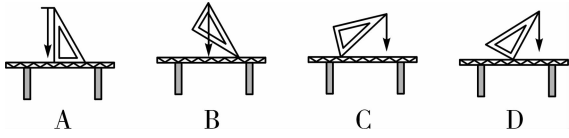
(1) 该汽车在 600 s 内行驶的路程.

(2) 汽车在整个测试过程中的平均速度.

第六讲 力 运动和力

基础过关

一、选择题

- 以下关于力的描述不正确的是 ()
A. 力是物体运动的原因
B. 力能改变物体的运动状态
C. 力能使物体发生形变
D. 物体间力的作用是相互的
- 利用弹簧测力计测量一金属块的重力时,使测力计内弹簧伸长的力是 ()
A. 金属块的重力
B. 金属块和测力计的总重力
C. 金属块对弹簧的拉力
D. 弹簧对金属块的拉力
- (2017 天津) 利用铅垂线和三角尺判断桌面是否水平,如图所示的做法正确的是 ()

- (2017 临沂) 在第 31 届夏季奥运会上,中国女排经过艰苦奋战,最终站到最高领奖台上,有关排球运动的说法,正确的是 ()
A. 发球手将球发出时,力改变了球的运动状态
B. 二传手将球传出后,球运动到最高点时受力平衡
C. 主攻手大力扣杀时,球受到手的力大于手受到球的力
D. 球落入对方场地时,只有球的形状发生了改变
- (2017 福建) 大老虎从静止开始加速追赶小羚羊,快追上时,羚羊突然急转弯逃脱了老虎的捕捉.在此过程中下列说法正确的是 ()
A. 老虎静止时没有惯性
B. 老虎加速过程惯性增大
C. 老虎惯性大不易转弯
D. 老虎惯性小不易转弯
- 如果你在直线行驶的汽车(火车或轮船)里做一小实验,如图所示,让手中的物块自由下落,那么物块将会落在 ()


- A. A 处 B. B 处
C. C 处 D. 以上三种情况均有可能

- 近两年共享单车已在我国很多城市兴起,大大方便了市民的出行. 下列关于共享单车的说法中正

确的是 ()

- 捏住刹车后没有推动水平地面上的自行车,是因为推力小于摩擦力
 - 当单车匀速转弯时,其运动状态没有发生改变
 - 如果在骑行过程中单车所受的外力全部消失,那么单车会慢慢停下来
 - 刹车时用力捏刹车把是通过增大压力来增大摩擦的
- 下列说法中,正确的是 ()
A. 匀速竖直向上爬杆时,手握杆的压力越大,力就越大
B. 立不动时,可在拉链上抹一点石蜡,就容易拉动了
C. 人走路时,受到地面对人向后的滑动摩擦力
D. 皮带传动时,皮带与皮带轮之间的摩擦是有害的
 - 用弹簧测力计拉着木块在水平面上做匀速直线运动,下列说法正确的是 ()



- 测力计对木块的拉力和木块拉测力计的力是一对平衡力
 - 木块受到的重力和水平面对木块的支持力是一对平衡力
 - 水平面对木块的摩擦力和木块拉测力计的力是一对平衡力
 - 木块对水平面的压力和水平面对木块的支持力是一对平衡力
- (2017 德州) 随着人们生活水平的提高,小汽车已经进入普通百姓家庭,下列关于小汽车的说法正确的是 ()
A. 汽车在水平公路上静止时,汽车对地面的压力和地面对汽车的支持力是一对平衡力
B. 汽车在水平公路上高速行驶时,汽车对地面的压力小于汽车的重力
C. 汽车在水平公路上匀速直线行驶时,所受牵引力与阻力是一对相互作用力
D. 使用安全带和安全气囊是为了减小惯性

二、填空题

- 如图所示为某中学足球赛的精彩画面,脚把足球踢飞,说明力可以改变物体的_____;同时脚感觉到疼,说明力的作用是_____. 踢出球后,球继续运动,这是由于_____. 飞行中的球会落向地面是由于球受到_____;停在地面上的球受到的平衡力是草地对球的支持力和_____.

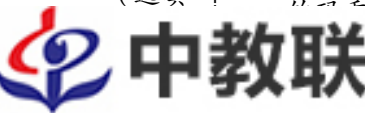


12. (2017 成都) 2017 年 5 月 18 日, 由中国自主研制的“直-19E”出口型武装直升



飞机首飞成功, 如图所示. 当直升机静止在水平停机坪上时, 它受到的重力和地面对它的支持力是一对_____ (选填“相互作用力”或“平衡力”). 当直升机在竖直方向加速升空时, 飞行员受到的合力_____ (选填“向上”“向下”或“为零”).

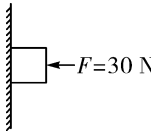
13. 一个质量为 500 kg 的货物, 在地球上它的重力为_____ N, 随“天舟一号”货运飞船升入太空. 与发射前相比较, 该货物的惯性_____ (选填“变大”“变小”或“不变”), 重力_____ (选填“变大”“变小”或“不变”). (g 取



14. 小华用如图所示装置探究阻力对物体运动的影响, 实验中每次让小车从斜面_____ (选填“相同”或“不同”) 高度由静止释放, 先后让小车在棉布、木板、玻璃上运动, 记录小车运动的_____, 平面越光滑, 小车受到的摩擦力越_____, 速度减小得越_____. 进一步推理, 如果没有阻力, 运动的小车将保持_____ (选填“匀速直线运动”或“静止”) 状态.

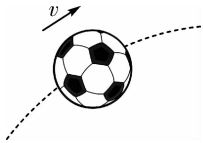


15. 如图所示, 用水平力 $F = 30\text{ N}$, 按住一重 $G = 10\text{ N}$ 的木块在竖直墙壁上, 此时物体受到的摩擦力为_____ N, 当将水平力减小为 $\frac{F}{2}$ 时, 木块沿竖直方向匀速下滑, 此时木块受到的摩擦力的大小是_____ N.



三、作图题

16. (2017 山西) 踢足球是青少年喜爱的一项体育运动. 如图所示是向斜上方飞出的足球, 不考虑空气阻力, 请你画出足球所受力的示意图.



17. (2017 贵州) 在下图中, 画出小球所受力的示意图.



四、实验探究题

18. 在探究“二力平衡条件”的实验中:
(1) 陈风同学设计组装的实验装置如图 1 所示,

李云同学组装的装置如图 2 所示, 老师指出李云同学选择的器材更加合理, 其原因是_____.

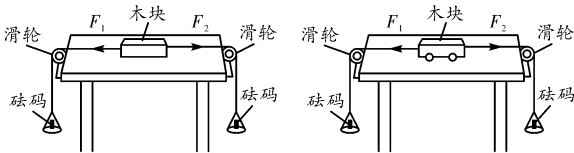
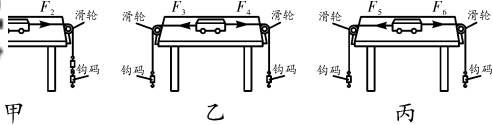


图1

(2) 他们在探究力的大小对二力平衡的影响时, 利用了定滑轮能够_____的特点, 并通过调整_____来改变 F_1 .

(3) 以下是张涛同学的实验记录: (实验中每个钩码重力相同)



①如图甲装置, 当左右两端同时各挂两个钩码时, 小车静止, 此时 F_1 、 F_2 的方向_____, 大小_____; 当左右两端同时取下一个钩码时, 如图乙, 小车仍静止, 此时 F_3 _____ F_4 ; 当右端再挂上一个钩码时, 如图丙, 小车将做变速运动, 此时 F_5 _____ F_6 .

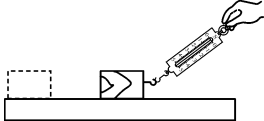
②在图甲实验的基础上, 将小车扭转一个角度, 松手后, 观察小车的情况, 这样做可以探究什么问题? _____?

③对比甲、乙、丙三次实验, 当小车静止时, 水平方向上受到两个力的大小关系如何? 小车受非平衡力作用时, 运动状态将怎样? _____.

19. 小明和小华在探究影响滑动摩擦力大小的因素时, 提出了如下猜想:

- 猜想一: 滑动摩擦力的大小与接触面所受的压力有关;
- 猜想二: 滑动摩擦力的大小与接触面的粗糙程度有关;
- 猜想三: 滑动摩擦力的大小与接触面积有关.

为了验证猜想, 准备了如下器材: 弹簧测力计、长木板、长方体木块和砝码.



(1) 小华在探究影响滑动摩擦力大小因素时, 用如图所示的方式测量滑动摩擦力大小, 这样操作的错误是_____.

①纠正错误后, 小华用弹簧测力计拉着木块在水平木板上做_____运动. 根据_____

条件可知,木块所受摩擦力的大小等于弹簧测力计的示数.

②若木块在运动过程中拉力突然变大,滑动摩擦力将_____ (选填“不变”“变大”或“变小”).

(2)小明同学认为小华实验中误差较大,聪明的小明又设计了如下图所示的实验,

①将木块平放在长木板上组装成如图 1 所示的装置.匀速拉动长木板,记下弹簧测力计的示数.



②在木块上加砝码,如图 2 所示.匀速拉动长木板,记下弹簧测力计的示数.

完成下列任务:通过实验步骤①_____.

(3)要完成对“猜想二”的验证,还需要增加的器材是:_____.

(4)要完成对“猜想三”的验证,需在实验步骤①的基础上进一步实验,请你写出下一步的实验方案._____.

(5)小明测量摩擦力大小时,若没做到匀速拉动长木板,对实验结果是否有影响? _____ (选填“有影响”或“没影响”).

能力提升

1. (2017 重庆 B 卷) 中国的一些美食与传统节日有关,在如图所示的美食中,用物理知识解释正确的是 ()



春节包饺子



元宵节煮汤圆



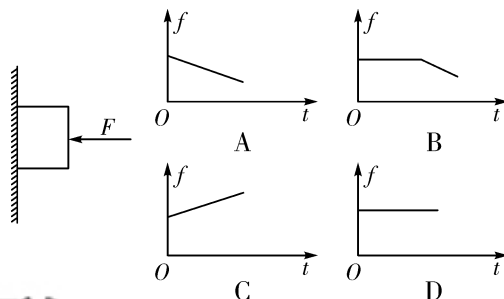
端午节吃粽子



中秋节吃月饼

- 包饺子时力的作用使饺子皮改变了形状
- 煮熟的汤圆浮起来主要是因为汤圆的重力改变了
- 粽子对盘的压力和桌面对盘的支持力是一对平衡力
- 如果将月饼带到月球上,它的质量会减小

2. 如图所示,质量为 10 kg 的物体在水平力 F 的作用下,静止在竖直的墙上,当力 F 逐渐减小的过程中,物体静止一段时间后,向下运动,则在此过程中,摩擦力 f 与时间 t 的关系,可能符合下列图线的是 ()



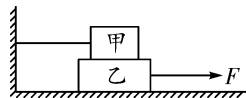
3. 如图,物理课本放在水平桌面上,文具盒放在物理课本上,下列说法正确的是 ()

- 物理课本受到的重力和桌面对物理课本的支持力是一对平衡力
- 物理课本对桌面的压力和桌面对物理课本的支持力是一对相互作用力
- 物理课本对文具盒的支持力和文具盒对物理课本的压力是一对平衡力
- 桌面对物理课本的支持力和文具盒对物理课本的压力是一对相互作用力

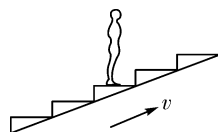
4. 如图所示,将质量为 50 kg 的一袋大米轻轻放到传送带上,米袋先在传送带上滑动,稍后与传送带一起匀速运动,米袋滑动时受到的摩擦力大小是重力的 0.5 倍. 米袋在滑动时受到的摩擦力为 _____ N, 方向向 _____, 随传送带一起匀速运动时受到的摩擦力大小为 _____ N.



5. 如图,在光滑的水平面上叠放着甲、乙两个木块,甲木块用一根细绳拴在左边固定的竖直板上,现在用力把木块乙从右端匀速地抽出来,所用的力 $F = 15$ N, 则甲木块所受的摩擦力是 _____ N, 方向 _____, 乙木块所受的摩擦力是 _____ N, 方向 _____.



6. 如图所示,自动扶梯载着人匀速上升,如果不计空气阻力,人受到几个力的作用? 请在图上画出该人受力的示意图.



第七讲 压强

基础过关

一、选择题

- (2017 威海) 关于压力和压强, 下列说法正确的是 ()
 A. 物体的重力越大对接触面的压强就一定越大
 B. 刀刃磨得很锋利, 是为了增大压力
 C. 大气压强随着海拔高度的增加而增大
 D. 水坝建成上窄下宽的形状, 是由于水对坝体的压强随深度的增加而增大
- (2017 德州) 如图所示的四个实例中, 属于增大压强的是



A. 大型运输车装有很多车轮



B. 书包的背带较宽



C. 滑雪板的面积较大



D. 安全锤头部做成锥形

- (2017 成都) 下列工具、物品或设施中, 使用时利用了大气压强的是 ()
 A. 天平
 B. 塑料吸盘
 C. 船闸
 D. 密度计
- (2017 内江) 如图所示, 下面四幅图中所涉及的物理知识描述正确的 ()



甲: 躺在吊床上, 人感到舒服



乙: 给鸡自动喂水的装置

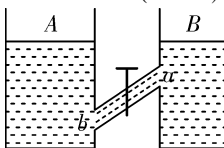


丙: 向吸管中吹气, 管中水柱上升

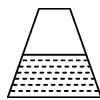


丁: 将一端套橡皮膜的玻璃管竖直插入水中

- 甲图: 通过增大受力面积来减小压力
 - 乙图: 利用了连通器原理
 - 丙图: 利用流体在流速大的地方压强小
 - 丁图: 可探究液体压强的大小与深度的关系
- 如图, A、B 两个容器中装有同一种液体, 且液面 a 点的压强小于 b 点的压强, 当 a 、 b 之间的阀门打开时, 下列说法中正确的是 ()
 A. 液体由 A 向 B 流动
 B. 液体由 B 向 A 流动
 C. 液体静止不动
 D. 液体来回流动

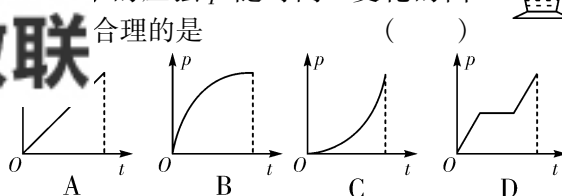
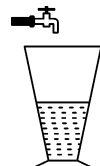


- (2017 自贡) 如图所示, 一个密封的圆台状容器, 内装一定质量的水, 放在水平桌面上, 现把它倒置过来, 则 ()



- 水对容器底的压力减小
- 水对容器底的压强减小
- 容器对桌面的压强减小
- 容器对桌面的压力减小

- (2017 自贡) 如图所示, 往量杯中匀速注水直至注满. 下列表示此过程中量杯底部受到水的压强 p 随时间 t 变化的曲线合理的是 ()

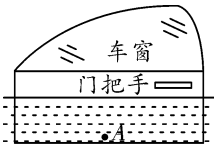


- (2017 郴州) 下列关于压强的说法正确的是 ()

- 飞机升力是由于机翼上下表面的空气流速不同造成压强差所引起的
- 拦河坝设计成下宽上窄, 利用了液体压强大小随深度增加而减小
- 菜刀的刀刃薄, 是通过减小受力面积来减小压强
- 马德堡半球实验首次测出大气压强值

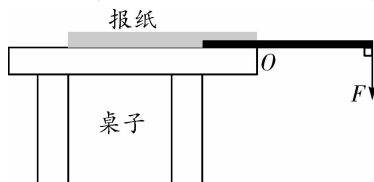
二、填空题

- 如图所示是一辆不慎驶入水中的汽车的车门. 随着水位升高, 车门上 A 处受到水的压强将 _____. 若车门在水下部分的面积为 0.9 m^2 , 受到水的平均压强为 $5 \times 10^3 \text{ Pa}$, $g = 10 \text{ N/kg}$, 此时车门所受水的压力为 _____ N, 相当于 _____ kg 水压在车门上, 因此, 建议汽车不慎驶入水中时, 应立即设法从车内逃离, 避免生命危险.



- (2017 安徽) 如图所示, 将一把薄木尺的 $\frac{1}{3}$ 长度

用多层报纸紧密地覆盖在水平桌面上, 已知报纸的上表面积为 0.25 m^2 , 则大气对报纸上表面的压力为 _____ N; 在木尺右端快速施加竖直向下的力 F , 要将报纸掀开, 则力 F 至少为 _____ N. (假设报纸对木尺的压力全部作用在木尺的最左端, 大气压取 $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$, 报纸和薄木尺的重力忽略不计)



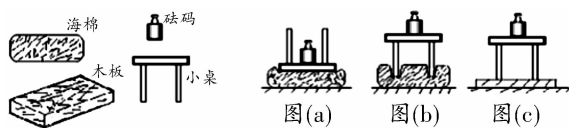
11. 一平底茶杯放在水平桌面上,茶杯底面积为 20 cm^2 . 杯中水深 10 cm ,杯的重力为 0.5 N ,水的总重力为 2.5 N ,则水对杯底的压力为 _____ N ,杯对水平桌面的压强为 _____ Pa . ($g = 10\text{ N/kg}$,茶杯杯壁厚度不计)

12. 如图停在水平地面的小轿车质量为 $2\,400\text{ kg}$,小轿车所受重力为 _____ N ,每个轮胎与地面的接触面积为 0.03 m^2 ,汽车对地面压强为 _____ Pa . 高速行驶时,汽车对地面的压强 _____ (选填“变大”“变小”或“不变”),行驶中的汽车,车窗紧闭,当打开天窗时,天窗外空气流速 _____ 车内空气的流速,天窗处空气的压强 _____ 车内空气的压强 (以“ $>$ ”“ $=$ ”或“ $<$ ”),所以车内车外.



三、实验探究题

13. 在探究“压力的作用效果与哪些因素有关”的实验中,小明和小华利用所提供的器材(小桌、海绵、砝码、木板)设计了如图所示的实验. 通过观察图(a)、(b)后他们得出 _____ 的结论. 此后他们把小桌挪放到一块木板上,如图(c)所示. 发现小桌对木板的压力效果不够明显,通过对图(a)、(c)的比较又得出“压力一定时,受力面积越小,压力的作用效果越不明显”的结论. 请你根据已学过的压强知识分析:



(1) 小明和小华根据海绵的凹陷程度来比较图(a)和图(b)的压力的作用效果,这种研究方法叫做 _____,下面是小明和小华同学在学习中遇到的三个研究实例,其中采取了这种实验方法的是 _____.

- A. 比较重力和质量的区别和联系
 - B. 电流看不见、摸不着,判断电路中是否有电流时,我们可通过电路中的灯泡是否发光来确定
 - C. 研究电流时,将它比作水流
- (2) 造成前后两个结论不一致的原因是 _____.

(3) 设图(b)中小桌对海绵的压强是 p_b ,图(c)中小桌对木板的压强是 p_c ,则 p_b _____ p_c (选填“小于”“等于”或“大于”).

四、计算题

14. (2017 福建) 学校进行“注模”艺术品的展示活动. 小闽同学制作一底部面积 $S = 2 \times 10^{-3}\text{ m}^2$,高 $h =$ _____ 模具 _____ 作品



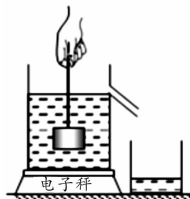
0.15 m 的作品,将密度 $\rho = 0.8 \times 10^3\text{ kg/m}^3$ 的某种液体注入模具内,用了体积 $V = 5 \times 10^{-4}\text{ m}^3$ 的液体,如图所示. g 取 10 N/kg ,求:

- (1) 成型前液体对模具底部的压强 p_1 ;
- (2) 成型作品放在水平桌面上,对桌面的压强 p_2 .

能力提升

- 1. 潜水员潜水时呼出的气泡在水面下上升的过程中,体积不断变大. 关于气泡所受压强和浮力的变化情况,下列说法正确的是 ()
 - A. 压强变大,浮力变大
 - B. 压强变大,浮力变小
 - C. 压强变小,浮力变大
 - D. 压强变小,浮力变小

2. (2017 北京) 为验证阿基米德原理,小明将电子秤放在水平桌面上并调零,然后将溢水杯放到电子秤上,按实验操作规范将溢水杯中装满水,再用细

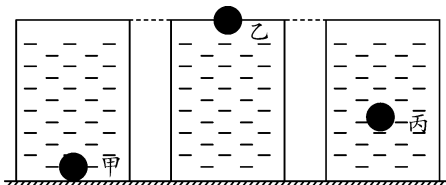


线系住铝块并将其缓慢浸入溢水杯的水中,如图所示,铝块始终不与溢水杯接触. 则下列四个选项中,判断正确的是 ()

- A. 铝块浸没在水中静止时与铝块未浸入水中时相比,水对溢水杯底的压力变小
- B. 铝块浸没在水中静止时与铝块未浸入水中时相比,水对溢水杯底的压强变大
- C. 铝块浸没在水中静止时,绳对铝块的拉力等于铝块排开水的重力
- D. 铝块浸没在水中静止时与铝块未浸入水中时相比,若电子秤示数不变,则验证了阿基米德原理

3. (2017 广东) 将体积相同材料不同的甲、乙、丙三个实心小球,分别轻轻放入三个装满水的相同烧杯中,甲球下沉至杯底、乙球漂浮和丙球悬浮,如

题图所示,下列说法正确的是 ()



- A. 三个小球的质量大小关系是 $m_{甲} > m_{乙} > m_{丙}$
 B. 三个小球受到的浮力大小关系是 $F_{甲} = F_{乙} < F_{丙}$
 C. 三个烧杯中的水对烧杯底部的压强大小关系是 $p_{甲} > p_{乙} > p_{丙}$
 D. 三个烧杯底部对桌面的压强大小关系是 $p_{甲} > p_{乙} = p_{丙}$

4. 一块长为 L , 质量分布均匀的木板 A 放在水平桌面上, 板 A 右端与桌边相齐 (如图所

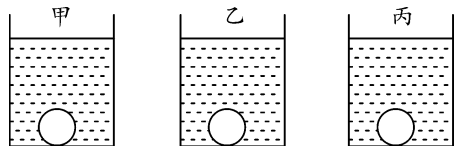


施一水平力 F 使板 A 右端缓慢地

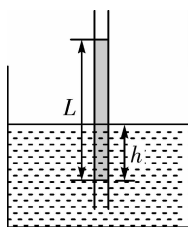
板 A 移动过程中, 下列说法正确的是 ()

- A. A 对桌面的压强不断变小
 B. A 对桌面的压力不变
 C. A 对桌面的压强不变
 D. A 对桌面的压力不断变小

5. 如图所示, 在三个相同的容器中分别盛有甲、乙、丙三种液体; 将三个完全相同的铜球, 分别沉入容器底部, 当铜球静止时, 容器底受到铜球的压力大小关系是 $F_{甲} < F_{乙} < F_{丙}$, 则 _____ 液体密度最小.



6. 将两端开口的薄壁玻璃管竖直插入水槽中, 从玻璃管上端缓慢注入某种不溶于水的液体, 稳定后测得这种液体长度为 L , 管内液面下降 h , 如图, 忽略水槽中水面的升降, 则该液体的密度为 _____, 若稍微向上拉玻璃



管, 玻璃管未离开水面, 则管内外液面高度差 _____ (选填“变大”“变小”或“不变”). (已知水的密度为 $\rho_{水}$)

7. (2017 大连) 小明在探究“液体压强的大小与液体深度和液体密度的关系”实验中, 所用的器材有: U 形管压强计、烧杯、刻度尺, 足量的酒精、水和盐水, 已知



$\rho_{酒精} < \rho_{水} < \rho_{盐水}$.

(1) 如图是 U 形管压强计. 实验前, 为了检查探头与 U 形管之间是否漏气, 小明用手轻压探头的橡

皮膜, 同时观察 U 形管两侧液面 _____.

(2) 在探究“液体压强的大小与液体深度的关系”时, 记录的部分实验信息如下表:

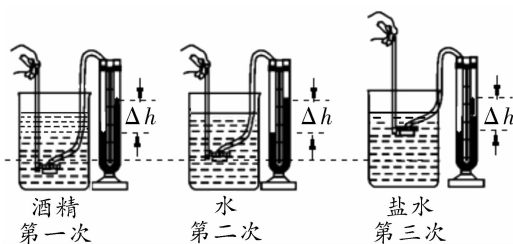
实验次数	液体密度	液体深度 h/cm	U 形管两侧液面的高度差 $\Delta h/\text{cm}$	液体压强的大小
1	相同	3	2.7	a
2		6	5.8	b
3		9	8.9	c

① 请将表格中 a 、 b 、 c 三处空缺的信息补充完整:

a 、_____ b 、_____ c 、_____

② 根据表中信息可得出的探究结论是 _____.

究“液体压强的大小与液体密度的关系”实验现象如图所示. 三个烧杯中的液面相管两侧液面的高度差相同, 探头在液体中的深度不同.



小明根据三次实验现象, 并结合 (2) 中 ② 的结论, 得出了该探究结论. 请你简要说明他分析实验信息得出该探究结论的过程.

8. 目前, 世界上能够制造潜水深度 6 000 米潜水器的国家仅有中国、美国、日本、法国和俄罗斯, 我国研制的“蛟龙号”潜水器曾经载人深潜 7 062 米, 创造了世界同类作业型潜水器最大下潜深度纪录, 取 $\rho_{海水} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 求:

(1) 在 7 000 m 的深度, 潜水器受到的海水压强为多少?

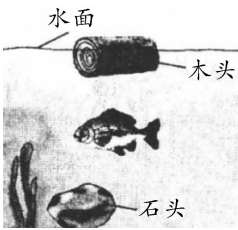
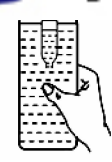
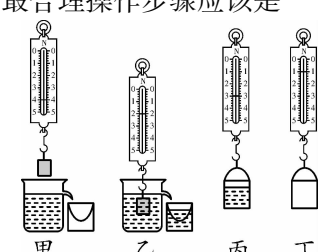
(2) 若“蛟龙号”上有一个 50 cm^2 的观察窗, 在 7 000 m 深度时观察窗受到的海水压力为多大?

(3) 若“蛟龙号”从 7 000 m 深度上浮至水面用时 6 小时 56 分 40 秒, 它上浮的平均速度是多少?

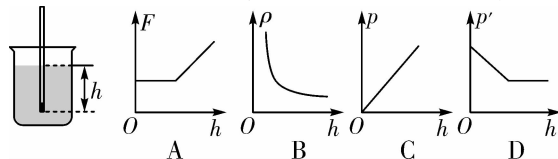
第八讲 浮力

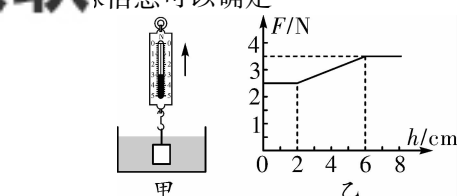
基础过关

一、选择题

- (2017 哈尔滨) 在水中, 鱼、漂浮的木头、静止在水底的石头的位置如图所示, 下列说法正确的是 ()

 - 水对石头的压强比对木头的小
 - 木头受到的浮力大于它自身的重力
 - 鱼受到的浮力等于它排开水的重力
 - 石头受到的浮力等于它自身的重力
- (2017 苏州) 小明用矿泉水瓶和玻璃瓶制作了一个“浮沉子”(如图). 他将装有适量水的小玻璃瓶瓶口朝下, 使其漂浮在矿泉水瓶内的水面上, 矿泉水瓶内留有少量空气, 拧紧瓶盖使其密封, 用力挤压矿泉水瓶侧面时“浮沉子”下沉, 松手后“浮沉子”即上浮. 下列说法错误的是 ()

 - “浮沉子”下沉时, 所受重力大于它受到的浮力
 - 无论怎样挤压矿泉水瓶侧面, “浮沉子”不可能悬浮在水中
 - “浮沉子”上浮时, 小瓶内的压缩空气会将内部的水压出
 - 潜水艇与“浮沉子”浮沉的原理相同
- 关于物体的浮沉, 以下说法正确的是 ()
 - 气球可以飘在空中, 是因为气球内气体的密度小于空气的密度
 - 潜水艇能下潜, 是因为潜水艇内液体的密度大于周围水的密度
 - 轮船能漂浮在水面上, 是因为轮船排开水的重力大于轮船本身的重力
 - 水中的西瓜漂浮, 梨子沉底, 是因为西瓜受到的浮力大
- (2017 黄石) 在探究“物体浮力的大小跟它排开液体的重力的关系”实验时, 具体设计的实验操作步骤如图甲、乙、丙和丁所示. 为方便操作和减小测量误差, 最合理操作步骤应该是 ()

 - 甲、乙、丙、丁
 - 乙、甲、丙、丁
 - 乙、甲、丁、丙
 - 丁、甲、乙、丙

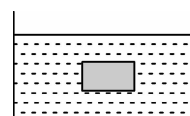
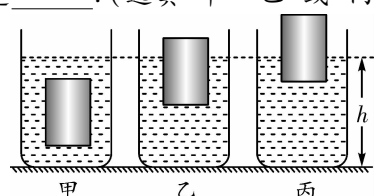
的不同液体中, 测得液面到吸管下端的深度为 h . 则下列表示吸管所受的浮力大小 F 、液体的密度 ρ 、液体对杯底的压强 p 和烧杯对桌面的压强 p' 与深度 h 关系的图像中, 可能正确的是 ()



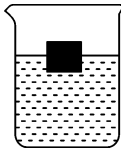
- 小李同学用测力计悬挂一个正方体金属块, 浸没在某种液体中, 如图甲所示, 缓慢地将金属块从液体中提起, 该过程中测力计读数 F 随金属块上升高度 h 的关系如图乙所示, g 取 10 N/kg , 则下列信息可以确定 ()


- 该金属块的体积为 $1 \times 10^{-4} \text{ m}^3$
- 在高度 h 由 2 cm 变化到 6 cm 的过程中, 金属块所受浮力逐渐增大
- 该液体的密度约为 $1.56 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
- 甲图中刚提起金属块时上表面受到的液体压强为 250 Pa

二、填空题

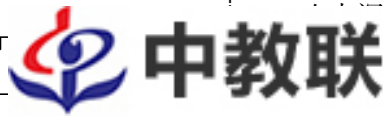
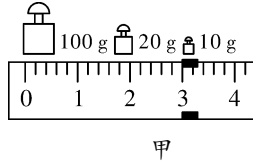
- (2017 益阳) 如图所示, 将一长方体物体浸没在装有足够深水的容器中恰好处于悬浮状态, 它的上表面受到的压力为 1.8 N , 下表面受到的压力为 3 N , 则该物体受到的浮力大小为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ N}$; 如将物体再下沉 5 cm , 则它受到的浮力大小为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ N}$.

- 2017 年 4 月 26 日 9 时, 我国首艘国产航母在大连造船厂正式下水, 当航母静止在水面上时, 其受到的浮力 $\underline{\hspace{2cm}}$ (选填“大于”“等于”或“小于”) 重力; 在水面下 10 m 深处的船体受到海水的压强为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ Pa}$. 当航母上的舰载飞机起飞后, 航母所受浮力 $\underline{\hspace{2cm}}$ (选填“变大”“变小”或“不变”). ($\rho_{\text{海水}} = 1.03 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$; $g = 10 \text{ N/kg}$)
- (2017 德州) 如图所示, 在水平桌面上有甲、乙、丙三个完全相同的容器, 装有不同的液体, 现将三个完全相同的圆柱体分别放入容器的液体中, 静止时三个容器的液面恰好相平. 在三个容器中, 液体密度最小的是 $\underline{\hspace{2cm}}$, 三种液体对容器底的压强最大的是 $\underline{\hspace{2cm}}$. (选填“甲”“乙”或“丙”)


10. 如图所示,把一个边长为 10 cm 的正方体木块放入水中,静止时,木块有 $\frac{3}{5}$ 的体积浸入水中,此时木块受到的浮力是 _____ N,木块下表面受到水的压强是 _____ Pa,木块的密度是 _____ kg/m^3 . (g 取 10 N/kg)



三、实验探究题

11. (2017 无锡) 同学们用空塑料瓶和细沙等实验器材探究影响浮力大小因素. (g 取 10 N/kg , $\rho_{\text{水}} = 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)



(1) 为了测出塑料瓶的体积,进行如下操作,
①把天平放在水平桌面上,调节天平平衡,在左盘中放入盛有适量水的烧杯,通过增减砝码和移动游码使天平再次平衡,所加砝码和游码的位置如图甲所示,烧杯和水的总质量为 _____ g.

②在空塑料瓶中装入适量细沙,拧紧瓶盖,在瓶颈系一细绳,手拿细绳将塑料瓶完全浸没于烧杯的水中(瓶没有接触烧杯,水未溢出),通过增减砝码和移动游码使天平再次获得平衡,所用砝码总质量和游码所示质量之和为 167 g,塑料瓶的体积是 _____ cm^3 .

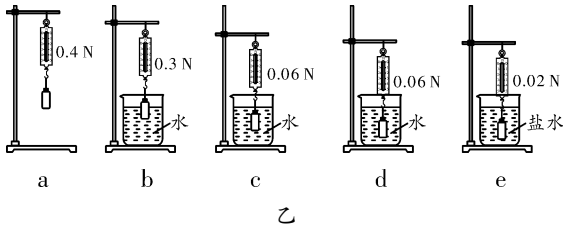
(2) 同学们根据生活经验提出了如下三种猜想,并举出了相应的实例

猜想一,浮力的大小与物体的密度有关,实例:铁块可以在水中下沉,木头可以浮在水面上

猜想二,浮力的大小与液体的密度有关,实例:鸡蛋可以在水中下沉,在盐水中可以浮起来

猜想三,浮力的大小与浸入液体的深度有关,实例:在游泳池里,人越往下蹲感觉到水向上托自己的力越大

为了验证以上猜想是否正确,同学们选择装入细沙的塑料瓶和其他实验器材进行探究,实验过程如图乙所示:



- ①根据实验步骤 d 和 _____ (填序号),可以确定猜想二是正确的;
②根据实验步骤 c 和 d 可以验证猜想三是 _____

_____ (选填“正确”或“错误”)的;对于该猜想所对应的实例,合理的解释是 _____

③要验证猜想一是否正确,可以在塑料瓶中 _____ 后再进行探究.

④同学们讨论认为,猜想一和猜想二中的实例反映了物体的浮与沉可能与密度有关,要选用一个能漂浮在图 e 中盐水上的物体时,物体的密度应小于 _____ g/cm^3 (计算结果保留 1 位小数).

四、计算题

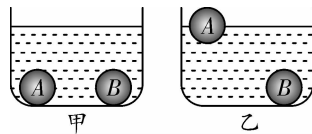
12. 如图,“长春”舰满载时排水量为 $7.5 \times 10^6 \text{ kg}$,舰体高度 6 m,发动机工作时的效率为 80% (海水的密度为 $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ N/kg}$) 求:



- (1) 满载时,“长春”舰受到的浮力有多大?
(2) “长春”舰舰底 20 cm^2 的面积上受到海水的压力是多少?

能力提升

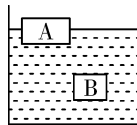
1. 两个容器中分别盛有甲乙两种不同的液体,把体积相同的 A、B 两个实心小球放入甲液体中,两球沉底;放入乙液体中,两球静止时的情况如图乙所示. 则下列说法不正确的是 ()



- A. 小球 A 的质量小于小球 B 的质量
B. 甲液体的密度小于乙液体的密度

- C. 小球 A 在甲液体中受到的浮力大于在乙液体中的浮力
- D. 在甲液体中容器底对小球 A 的支持力小于对小球 B 的支持力

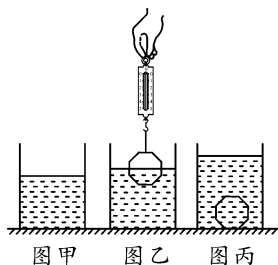
2. A、B 是两个质量完全相同的实心长方体,轻轻放入水中后,静止时如图所示,则下列说法正确的是 ()



- A. 两物体的密度大小关系是: $\rho_A > \rho_B$
- B. 两物体受到水的浮力大小关系是: $F_{\text{浮}A} < F_{\text{浮}B}$
- C. 两物体排开水的体积大小关系是: $V_{\text{排}A} = V_{\text{排}B}$
- D. 两物体下表面受到水的压强大小关系是:

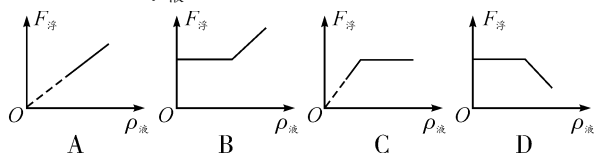
$$p_A > p_B$$

3. (2017 兰州) 如图甲所示,盛有液体的容器置于水平桌面上,容器对桌面的压强为 p_0 . 如图乙所示,用细线拴一铝块,将铝块浸没在液体中,容器对桌面的压强改变了 80 Pa ;如图丙所示,将细线剪断,铝块沉到容器底部,容器对桌面的压强又改变了 460 Pa . 容器的底面积为 100 cm^2 , $\rho_{\text{铝}} = 2.7 \text{ g/cm}^3$, g 取 10 N/kg . 下列判断正确的是 ()



- A. 铝块浸没在液体中时所受浮力是 0.8 N
- B. 铝块的体积是 100 cm^3
- C. 铝块沉底时对容器底部的压力是 4.6 N
- D. 液体的密度是 0.8 g/cm^3

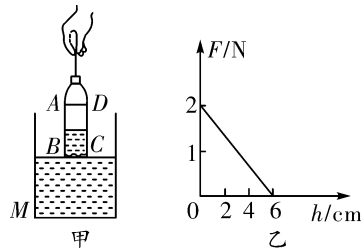
4. 如图所示,将一个生鸡蛋放入盛有清水的烧杯中,然后逐渐向水里添加食盐并轻轻搅动,观察发生的现象. 图中大致反映鸡蛋所受浮力的大小 $F_{\text{浮}}$ 与液体密度 $\rho_{\text{液}}$ 关系的图像是 ()



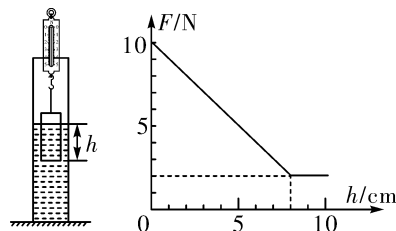
5. (2017 自贡) 有质量相同的两个实心球,其密度分别为水的密度的 2 倍和 5 倍. 把它们分别挂在两个弹簧测力计的下端,然后将两球完全浸没在水中,此时两球所受浮力之比为 _____,两弹簧测力计的示数之比为 _____.

6. (2017 重庆) 一个底面积为 100 cm^2 足够高的柱形容器 M 装有 20 cm 深的水,置于水平地面上;一个质量忽略不计的硬塑料瓶固定在轻杆上,内有适量的水,如图甲所示. 塑料瓶 ABCD 部分为柱

形,柱形部分高度 h_{AB} 为 16 cm . 用手拿住轻杆,将该瓶从图甲中刚接触水面位置,缓慢竖直下降 6 cm ,杆对瓶的拉力 F 随下降高度 h 之间的关系图像如图乙所示. 然后从该位置继续向下,直到水面与 AD 相平为止. 则瓶内所装水的重力 _____ N;当水面与 AD 相平时,瓶外的水对容器 M 底部的压强为 _____ Pa.



如图乙所示,水平桌面上放置底面积为 400 cm^2 ,质量为 400 g 的圆筒,筒内装有 16 cm 深的某液体. 弹簧测力计悬挂底面积为 40 cm^2 、高为 8 cm 的圆柱体,从液面逐渐浸入直到浸没,弹簧测力计示数 F 与圆柱体浸入液体深度 h 的关系如图所示. (圆筒的厚度忽略不计,筒内液体没有溢出),求:



- (1) 圆柱体浸没在液体中所受的浮力是多少?
- (2) 筒内液体密度是多少?
- (3) 圆柱体浸没并且未与圆筒底部接触时,圆筒对桌面的压强是多少?

专项突破一 压强、浮力的相关判断与计算

一、选择题

- (2017 青岛) 请你想象一下, 假如“减小受力面积可以减小压强”, 则可能会出现 ()
A. 刀刃磨得越锋利, 切菜越容易
B. 书包带做得越窄, 背着越舒服
C. 墙基做得越宽, 越不容易下陷
D. 图钉尖做得越尖, 越容易按入墙中
- (2017 大庆) 下图各现象的原理主要是“压强与流速关系”的是



A. 托里拆利管



C. 吹气使球上升

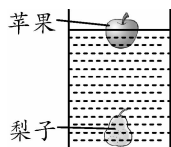


B. 液压机

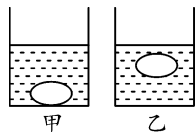


D. 活塞式抽水机

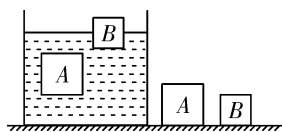
- (2017 福建) 我国完成了速度超过 400 km/h 的高铁交会试验, 两列高速运行的列车交会过程中, 产生“强吸力”的原因是两车之间的空气 ()
A. 流速大, 压强大
B. 流速小, 压强小
C. 流速大, 压强小
D. 流速小, 压强大
- 甲、乙两个自重不计的薄壁圆柱形容器, 盛有两种不同的液体, 将两个相同的小球分别放入液体中, 小球静止时位置如图所示, 此时液面相平. 则 ()
A. 甲中液体密度比乙中液体密度小
B. 小球在甲中所受浮力比乙中所受浮力大
C. 取出小球后容器底部压强变化量较小的是甲
D. 取出小球后甲容器和乙容器对桌面的压力相等
- (2017 南京) 如图所示, 将苹果和梨子放入水中后, 苹果漂浮, 梨子沉底. 若苹果的质量、体积及受到的浮力为 m_1 、 V_1 和 F_1 , 梨子的质量、体积及受到的浮力为 m_2 、 V_2 和 F_2 . 现有以下判断 ()
(1) 若 $m_1 > m_2$, 则 F_1 一定小于 F_2
(2) 若 $m_1 = m_2$, 则 F_1 一定大于 F_2
(3) 若 $V_1 = V_2$, 则 F_1 一定小于 F_2
(4) 若 $V_1 > V_2$, 则 F_1 一定大于 F_2
A. (1)(3) B. (1)(4)



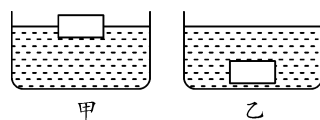
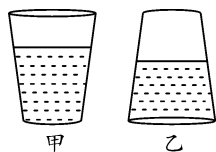
- (2)(3) D. (2)(4)
- (2017 贺州) 把鸡蛋浸入盛水的杯中, 鸡蛋沉在杯底 (如图甲所示), 再往杯中加盐使鸡蛋悬浮 (如图乙所示), 下列说法正确的是 ()
A. 液体的密度: $\rho_{\text{甲}} = \rho_{\text{乙}}$
B. 鸡蛋排开液体的质量: $m_{\text{甲}} < m_{\text{乙}}$
C. 鸡蛋受到的浮力: $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}$



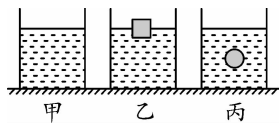
- 均匀的正方体 A 、 B 两个实心正方体 ($V_A > V_B$), 放置在盛水的容器中, 静止时如图所示. 现将 A 、 B 捞起后放置在水平桌面上, 比较 A 、 B 在水中受到的浮力 F_A 、 F_B , 和它们对水平桌面的压强 p_A 、 p_B 的大小关系, 正确的是 ()



- A. $F_A < F_B, p_A > p_B$ B. $F_A > F_B, p_A < p_B$
C. $F_A = F_B, p_A < p_B$ D. $F_A > F_B, p_A > p_B$
- 一个未装满水的密闭杯子, 先正立放在水平桌面上 (如图甲), 然后反过来倒立在水平桌面上 (如图乙), 两次放置时, 甲图中水对杯底的压力和压强分别为 $F_{\text{甲}}$ 和 $p_{\text{甲}}$, 乙图中水对杯底的压力和压强分别为 $F_{\text{乙}}$ 和 $p_{\text{乙}}$, 下列判断正确的是 ()
A. $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}, F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}$ B. $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}, F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}$
C. $p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}}, F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}$ D. $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}, F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$
- 如图所示, 完全相同的两个物体分别放在甲、乙两种不同液体中静止后, 两容器中液面相平, 比较物体在两种液体中所受浮力 $F_{\text{甲}}$ 与 $F_{\text{乙}}$ 及两种液体对容器底部的压强 $p_{\text{甲}}$ 与 $p_{\text{乙}}$ 的大小, 下列说法正确的是 ()
A. $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}, p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}}$ B. $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}, p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$
C. $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}, p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$ D. $F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}, p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$
- 如图所示, 三个相同的容器内水面高度相同, 甲



容器内只有水,乙容器内有木块漂浮在水面上,丙容器中悬浮着一个小球,则下列四种说法正确的是 ()

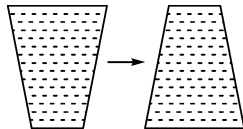


- 三个容器对水平桌面的压力相等
- 三个容器中,丙容器对水平桌面的压力最大
- 如果向乙容器中加入盐水,木块受到的浮力变大
- 如果向丙容器中加入酒精,小球受到的浮力不变

二、填空题

11. (2017 营口) 沙发坐上去比较舒服,是由于人坐在沙发上时,沙发发生了_____,增大了人的_____,从而减小了沙发对人的_____.

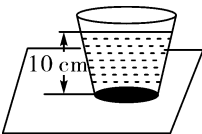
12. 如图所示,一装满水的密闭容器放置在水平桌面上,将其倒置后,水平桌面受到的压力将_____,水对容器底的压强将_____ (均选填“变大”“变小”或“不变”).



13. 如图所示为“小龙虾”雕塑,雕塑长 18 m,高 15 m,质量约为 100 t,如图所示. 若该雕塑置于水平圆台上,且与圆台的接触面积为 2.5 m^2 . 则该雕塑受到台面的支持力约为_____ N,雕塑对圆台的压强约为_____ Pa. ($g = 10 \text{ N/kg}$)



14. (2017 郴州) 如图所示,一茶杯放在水平桌面上,茶杯底面积为 20 cm^2 . 杯中水深 10 cm,杯和水的总重力为 3 N,则杯对水平桌面的压强为_____ Pa; 水对杯底的压力为_____ N. ($g = 10 \text{ N/kg}$, 茶杯杯壁厚度不计)

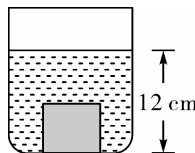


15. (2017 营口) 某潜水艇总质量为 $2.7 \times 10^3 \text{ t}$, 体积为 $3 \times 10^3 \text{ m}^3$, 当它浮在海面上时, 受到的浮力是_____ N, 当它需要潜入海水中时, 它至少要向水舱充入_____ m^3 的海水. 潜水艇潜入海中一定深度时, 仪表显示海水的压强为 $2 \times 10^6 \text{ Pa}$, 此时它在海水中的深度为_____ m. (海水密度按 $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 计算, $g = 10 \text{ N/kg}$)

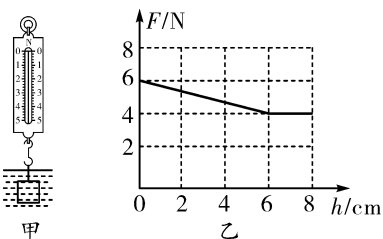
16. “蛟龙号”完成第 20 次下潜任务后, 逐渐浮出水面, 当排开水的质量为 2 000 t 时, 所受海水的浮力是_____ N; 在“蛟龙号”浮出水面的过程中, 浮力将_____ (选填“变大”“变小”或“不变”). ($\rho_{\text{海水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)



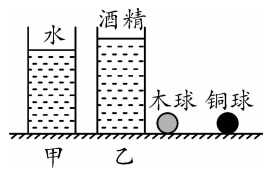
17. 如图所示, 有一圆柱形容器, 放在水平桌面上, 现将一体积为 $2 \times 10^{-4} \text{ m}^3$, 质量为 0.5 kg 的金属块放在容器底部, 再加入水至 12 cm 深时, 水对容器底的压强为_____ Pa, 金属块受到的浮力是_____ N, 金属块对容器底部的压力是_____ N (金属块与容器底没有紧密接触, $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 取 $g = 10 \text{ N/kg}$)



18. 如图甲, 用弹簧测力计吊一金属块逐渐浸入水中, 乙图是这个过程中弹簧测力计的示数 F 随金属块下表面在水中的深度 h 的变化情况. 由图可知, 金属块质量是_____ kg, 金属块所受最大浮力是_____ N, 金属块下表面所受水的最大压强是_____ Pa (g 取 10 N/kg).



19. 如图所示, 桌面上有甲、乙两个相同的容器, 有体积相等的实心木球和实心铜球, 容器中分别装有等质量的水和酒精. 水、酒精、木球和铜球密度关系为: $\rho_{\text{木}} < \rho_{\text{酒精}} < \rho_{\text{水}} < \rho_{\text{铜}}$. 将木球放入水中、铜球放入酒精中 (无液体溢出), 静止时, 甲、乙两容器对桌面的压强分别为 p_1 和 p_2 , 木球和铜球所受浮力分别为 F_1 和 F_2 , 则 p_1 _____ p_2 , F_1 _____ F_2 (均选填“大于”“等于”或“小于”).



第九讲 功和机械能

基础过关

一、选择题

1. 如图所示的四种情景中,人对物体做功的是 ()



A. 提着滑板在水
平路面上前行



B. 搬而未起



C. 推着小车向前
运动一段距离



D. 举着杠铃
静止不动

2. 某足球运动员在水平方向用 30 N 的力,将 10 N 的球沿水平地面踢出,踢出后球在地面上滚了 40 m 才停下来. 在球滚动过程中,脚对球所做的功为 ()

A. 1 200 J B. 400 J
C. 800 J D. 0 J

3. 甲、乙两台机器,甲的功率比乙的大,则 ()

A. 甲做的功比乙做的功多
B. 甲做功比乙做功快
C. 甲做功所用的时间比乙的少
D. 以上说法都不对

4. (2017 黄石)下列说法正确的是 ()

A. 运动的物体具有的能量叫做动能
B. 甲乙二人同时登山,甲先到达山顶,则甲的功率大
C. 功就是能,因为它们单位相同
D. 用 50 N 的水平力拉着重 100 N 的小车沿着水平地面前进 5 m,则此过程拉力做的功比重力做的功多

5. 下列说法正确的是 ()

A. 速度大的球一定比速度小的球动能大
B. 同一辆车运动速度越大动能就越大
C. 子弹的速度比火车的速度大,所以子弹动能就比火车动能大
D. 平直公路上匀速行驶洒水的洒水车动能不变

6. (2017 玉林一模)如图所示,小红把一个用绳子悬挂起来的铁锁从她的鼻子处释放,头保持不动,锁向前摆去又摆回来,摆动幅度越来越小,则下列说法正确的是 ()



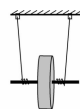
A. 铁锁摆动到最低点时动能最小

- B. 铁锁在摆动的过程中机械能保持不变
C. 铁锁在下降过程中,重力势能转化为动能
D. 铁锁在上升过程中,重力势能转化为动能

7. (2017 衡阳)下列四幅图中,动能和势能之间没有发生相互转化的是 ()



A. 用弓将箭射出



B. 上升的滚摆

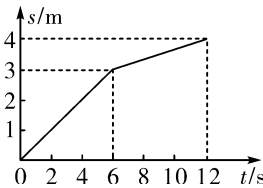


C. 在水平公路匀
速行驶的汽车



D. 人造地球卫星
绕地球运行

8. (2017 德阳)一定质量的物体在水平拉力的作用下沿水平面运动,物体运动的路程(s)~时间(t)图像如图所示,根据图像,下列判断正确的是 ()



- A. 物体 10 s 时的速度大于 4 s 时的速度
B. 0~6 s 拉力对物体所做的功大于 6~12 s 拉力对物体所做的功
C. 0~6 s 拉力对物体做功的功率小于 6~12 s 拉力对物体做功的功率
D. 0~6 s 物体所受的拉力大于 6~12 s 物体所受的拉力

二、填空题

9. 小明用 50 N 的力沿水平方向推着重为 100 N 的桌子在水平地面前进 5 m,推力做的功等于 _____ J,桌子的重力做的功等于 _____ J.

10. 2008 年 8 月 11 日在北京奥运会上,中国选手张湘祥在男子举重 62 kg 级的决赛中摘得金牌(如图),挺举成绩是 176 kg. 则他本次举起的杠铃总重力是 _____ N,如他在挺举过程中杠铃被举起来 2 m 则这一过程他对杠铃做功 _____ J.



11. 小明和小朋友在进行“射弹”比赛活动中,小明用力拉长橡皮筋如图所示,此时橡皮筋由于发生弹性形变而具有 _____ 能将“纸弹”弹出去. 使得“纸弹”的 _____ 能增大.



12. 如图是人造地球卫星的轨道示意图,人造地球卫

星在大气层外环绕地球运行的过程中,它在近地点的动能_____ (选填“最大”或“最小”);它从近地点向远地点运行的过程中,机械能的变化情况是_____ (选填“变大”“变小”或“不变”)的。



13. 在中考体育考试中,小刚投出的实心球在空中的运动轨迹如图所示.若不考虑空气阻力,则实心球从离开手后到达最高点的过程中,球的_____能转化为_____能,球的机械能_____ (选填“增大”“减小”或“不变”),在最高点时,球的动能 (选填“大于”或“等于”)零。



14. 放假了小明和同学一起骑自行车去玩,在某路段匀速直线行驶 30 s 通过 180 m 的路程,所受到的阻力大小为 40 N,则在这一过程中小明做功 _____ J,骑车行驶的功率是 _____ W。



中教联

10^4 Pa,则该平衡车对地面的压力为多少?

(2) 若该平衡车 20 s 内沿水平面匀速行驶 100 m,受到的阻力为 90 N,则此过程中克服阻力做功的功率为多少?

各种活动都要消耗能量,下表列出了人在一些活动中消耗的功率:

人体活动	以 5 m/s 的速度骑自行车	打篮球	百米赛跑	引体向上
消耗的平均功率(W)	500	600	800	400

问:(1)小明以 5 m/s 的速度由家里骑自行车到学校的用时 5 min,小明家到学校的距离是多少?
(2)若小明完成一次引体向上需要时间 0.5 s,通过的距离为 0.4 m,小明做引体向上的拉力是多大?

三、实验探究题

15. 如图所示是“探究物体的动能跟哪些因素有关”的实验装置图。



(1) 实验中通过观察 _____ 来判断小球的动能大小。

(2) 若让同一钢球 A 分别从斜槽不同的高度由静止开始滚下,高度 h 越高,钢球运动到水平面时速度越 _____,木块 B 被撞得越远.这反映出物体的动能与物体的 _____ (选填“质量”或“速度”)有关.由此结论可知 _____ (选填“超载”或“超速”)是造成交通安全隐患的因素之一。

(3) 若让不同质量的钢球从斜槽同一高度由静止开始滚下,速度相同时,质量越 _____ 的钢球将木块 B 撞得越远.这反映出物体的动能与物体的 _____ (选填“质量”或“速度”)有关.由此结论可知 _____ (选填“超载”或“超速”)是造成交通安全隐患的因素之一。

(4) 若斜槽光滑,小球从斜槽顶端由静止滚到斜面底部的过程中,其机械能 _____ (选填“变大”“不变”或“变小”)。

四、计算题

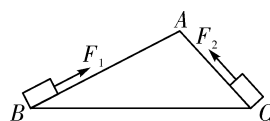
16. (2017 扬州) 如图,是某一款电动平衡车,两车轮与地面的接触面积为 40 cm^2 . 求:



(1) 若地面受到的压强为 $5 \times$

能力提升

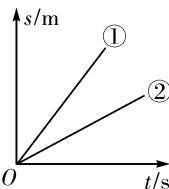
1. 如图所示,将同一物体分别沿光滑的斜面 AB、AC 以相同的速度从底部匀速拉到顶点 A,已知 $AB > AC$,如果拉力做的功分别为 W_1 、 W_2 ,拉力做功的功率分别为 P_1 、 P_2 ,则



()

- A. $W_1 > W_2, P_1 = P_2$ B. $W_1 < W_2, P_1 = P_2$
C. $W_1 = W_2, P_1 > P_2$ D. $W_1 = W_2, P_1 < P_2$

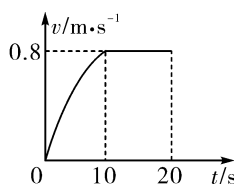
2. 用弹簧测力计沿水平方向两次拉着同一物体在同一水平面上运动,两次运动的 $s-t$ 图像如图所示. 其对应的弹簧测力计示数分别为 F_1, F_2 , 相同时间内所做的功分别为 W_1, W_2 , 功率分别为 P_1, P_2 , 则它们的关系正确的是 ()



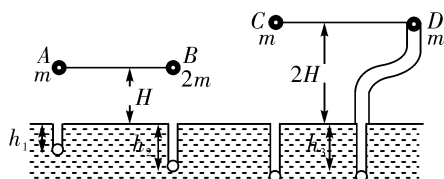
- A. $F_1 > F_2, W_1 > W_2, P_1 > P_2$
B. $F_1 = F_2, W_1 > W_2, P_1 > P_2$
C. $F_1 = F_2, W_1 < W_2, P_1 < P_2$
D. $F_1 < F_2, W_1 < W_2, P_1 < P_2$

3. 在今年学校举办的科技比赛活动中, 遥控一小型无人机匀速竖直上升, 遥控器的功率为 30 W, 则无人机上升 20 m 升力所做的功为 _____ J, 无人机重为 _____ N.

4. 小华和妈妈去超市购物, 她们将 17 kg 物品放在小推车中推行, 小推车在某段时间内速度 v 随时间 t 变化的关系图像如图所示. 已知小推车重 130 N, 所受阻力是总重的 0.15 倍. (g 取 10 N/kg) 则在 10~20 s 内水平推力做功 _____ J, 这一过程中推力的功率是 _____ W.



5. 某同学在体育活动中, 从铅球下落陷入沙坑的深度情况猜想到: 物体的重力势能可能与物体的质量、下落高度和运动路径有关. 于是设计了如图所示的实验: 用大小、形状相同的 A、B、C、D 四个铅球, 其中 A、C、D 三球的质量为 m , B 球质量为 $2m$, 让 A、B 两球从距沙坑表面高 H 静止下落, C 球从距沙坑表面高 $2H$ 静止下落, D 球从距沙坑表面高 $2H$ 的光滑弯曲管道上端静止滑入, 最后从管道下端竖直地落下 (球在光滑管道中运动的能量损失不计). 实验测得 A、B 两球陷入沙坑深度分别为 h_1 和 h_2 , C、D 两球陷入沙坑深度均为 h_3 , 且 $h_1 < h_2 < h_3$.



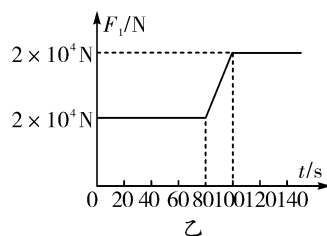
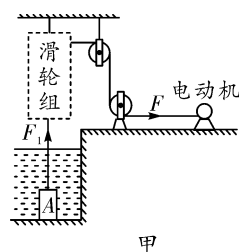
- (1) 本实验中, 铅球的重力势能大小是通过 _____ 来反映的;
(2) 比较 A、B 两球, 发现 B 球陷入沙坑深度更大, 由此可得出结论: _____;

- (3) 比较 A、C 两球, 发现 C 球陷入沙坑深度更大, 由此可得出结论: _____;

- (4) 比较 C、D 两球, 发现两球运动的路径不同, 但陷入沙坑深度相同, 由此可得出结论: 物体的重力势能与物体运动的路径 _____ (选填“有关”或“无关”).

6. 如图甲所示是建造大桥时所用的起吊装置示意图, 使用电动机和滑轮组 (图中未画出) 将实心长方体 A 从江底竖直方向匀速吊起, 图乙是钢缆绳对 A 的拉力 F_1 随时间 t 变化的图像. A 完全离开江底后, 电动机对绳的拉力 F 大小为 6.25×10^4 N, 滑轮组的机械效率为 80%, A 上升的速度大小为 0.1 m/s. (不计钢缆绳与滑轮间的摩擦及绳重, 不考虑风浪、水流等因素的影响), 求:

- (1) 长方体 A 的重力;
(2) 长方体 A 未露出水面时受到的浮力;
(3) 长方体 A 静止在江底时上表面受到的水的压强;
(4) 长方体 A 完全离开水面后, 在上升过程中拉力 F 的功率;
(5) 长方体 A 未露出水面时滑轮组的机械效率.



第十讲 简单机械

基础过关

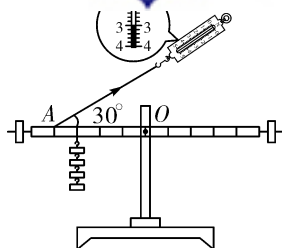
一、选择题

1. (2017 北京) 如图所示的工具中, 在使用时属于费力杠杆的是 ()



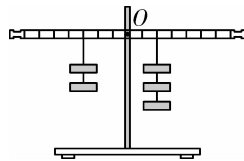
羊角锤 A 核桃夹子 B 撬棒 C 食品夹子 D

2. (2017 聊城) 如图所示, 在“探究杠杆的平衡条件”实验中, 已知杠杆上每个小格弹簧测力计在 A 点斜向上拉 (与角) 杠杆, 使杠杆在水平位置平衡时, 下列说法正确的是 ()



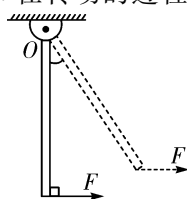
- A. 动力臂为 0.08 m
B. 此时为省力杠杆
C. 弹簧测力计的示数为 4 N
D. 钩码总重为 2 N

3. 如图所示, 杠杆处于平衡状态, 如果在杠杆两侧挂钩码处各减少一个质量相同的钩码, 杠杆会 ()



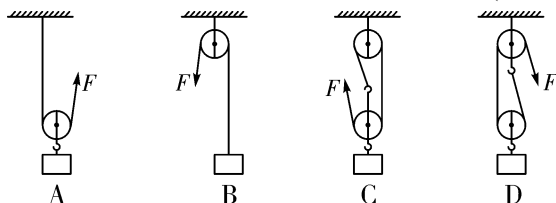
- A. 左端下降
B. 右端下降
C. 仍然平衡
D. 无法判断

4. 如图所示, 重力为 G 的均匀木棒竖直悬于 O 点, 在其下端施一始终沿水平方向的拉力 F 拉棒, 让棒缓慢转到图中虚线所示的位置. 在转动的过程中 ()



- A. 动力臂逐渐变大
B. 动力 F 逐渐变大
C. 动力 F 保持不变
D. 动力 F 逐渐减小

5. 如图所示用滑轮或滑轮组 (单个滑轮的型号、重力相等) 提起同一重物, 其中机械效率最高的是 ()



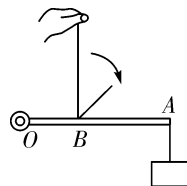
A B C D

6. (2017 黄石) 下列关于简单机械在实际应用中的说法正确的是 ()

- A. 指甲剪是省力省功的机械
B. 定滑轮不省力, 但能改变力的方向
C. 滑轮组既省力, 又省距离, 还省功

- D. 斜面的机械效率可以达到 100%

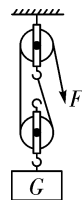
7. 如图, 轻杆 OA 可绕 O 点自由转动, 用细线将 15 N 的重物挂在 A 处, 小林在 B 处用竖直向上的拉力提住轻杆, OB 和 BA 长度之比为 3:5, 下列情况中使轻杆始终在水平位置处于平衡. 则下列说法正确的是 ()



- A. 此杠杆属于省力杠杆
B. 拉力大小为 25 N
C. 若仅增加物重, 则拉力的变化量与物重的变化量为 8:3

力方向变为图中虚线所示方向, 则拉力将

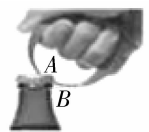
8. (2017 德州) 如图所示的滑轮组中, 动滑轮重 1 N, 小强用 6 N 的拉力 F 通过该滑轮组匀速拉起重 10 N 的物体, 物体沿竖直方向上升 0.4 m. 此过程中, 额外功和机械效率分别是 ()



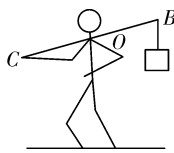
- A. 0.4 J 83.3%
B. 0.8 J 91.7%
C. 0.8 J 83.3%
D. 0.4 J 91.7%

二、填空题

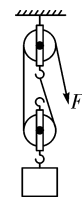
9. (2017 福建) 如图所示, 撬起瓶盖的起瓶器是属于 _____ 杠杆 (选填“省力”“费力”或“等臂”), 其支点是图中 _____ 点.



10. 如图所示, 人的体重为 600 N, 人用扁担所挑物重为 100 N. 不计杠杆重. $CO = BO$, 则人肩头所受压力为 _____ N, 当人肩头向 B 点靠近时人肩头所受压力 _____ (选填“增大”或“减小”).

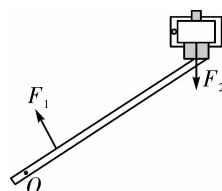


11. (2017 苏州) 如图所示, 用滑轮组将 1.5 kg 的物体匀速提高 0.5 m, 拉力 F 为 10 N, 则有用功为 _____ J, 滑轮组机械效率为 _____. 若增加所提物体的重力, 滑轮组机械效率 _____ (选填“变大”“变小”或“不变”). (不计绳重和摩擦, g 取 10 N/kg)



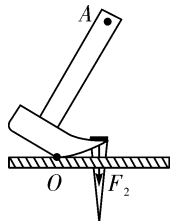
三、作图题

12. 手机自拍已成一种时尚. 如图所示是使用自拍杆辅助手机进行自拍时的示意图, 将自拍杆看作一个杠杆, 请在图中画出力 F_1 和 F_2 的力臂 L_1 和 L_2



13. (2017 广东) 如图所示, 利用羊角锤撬起钉子, 请

你在羊角锤 A 点处画出所能施加最小动力 F_1 ，并画出阻力 F_2 的阻力臂 L_2 。



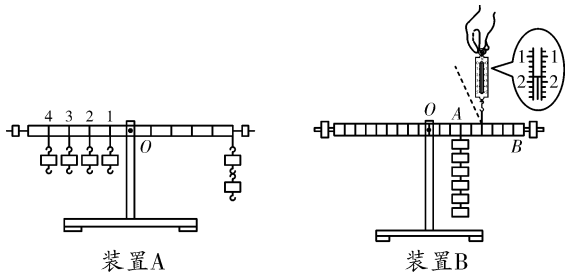
14. 村民们用如图所示的滑轮，并用绳子绕制成滑轮组站在地面把用袋子包好的沙田柚提升到大货车上运出去，请用笔画线代替绳子画出最省力的绕法。



中教联

四、实验探究题

15. 在探究“杠杆平衡条件的实验”中：
- (1) 杠杆的平衡状态是指杠杆处于_____或匀速转动状态。实验前没有挂钩码时，调节平衡螺母，使杠杆在水平位置平衡，其主要目的是_____。
- (2) 实验中，用装置 A 的方式悬挂钩码，杠杆也能水平平衡（杠杆上每格等距），但老师建议同学不宜采用这种方式，该种方式的不足主要是因为_____。
- A. 一个人无法独立操作
B. 力臂与杠杆不重合
C. 力和力臂数目过多，不易得出结论
D. 杠杆受力不平衡
- (3) 若用装置 B 进行实验，则此时弹簧测力计的示数是_____N；将弹簧测力计沿虚线方向拉，仍然使杠杆在原来的位置平衡，此时弹簧测力计的示数将_____（选填“变大”“变小”或“不变”）。



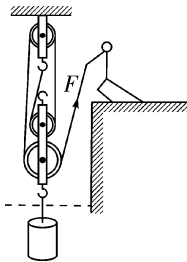
16. 小洋和小红在测滑轮组机械效率的实验中，一起组装了如图所示的实验装置，他们分别记下了钩码和弹簧测力计的位置。
- (1) 实验时，小红应_____向上拉动弹簧测力计，使钩码升高，并由弹簧测力计读出拉力为 0.5 N；同时小洋用刻度尺测出钩码升高的高度为 0.1 m，以上测量准确无误，其他被测物理量和计算的数据如表

所示：

钩码重 $G(N)$	弹簧测力计 提升高度 $s(m)$	有用功 $W_{有用}(J)$	总功 $W_{总}(J)$	机械效率 η
2	0.4	0.2	0.2	100%

- (2) 小洋和小红测得滑轮组的机械效率为 100%，他们意识到出了错误，请你帮他们找出原因：_____。
- (3) 该滑轮组的机械效率实际为_____。
- (4) 若提升的钩码重力增加到 6 N，则其机械效率将_____（选填“增大”“减小”或“不变”）。
- (5) 通过分析，可知对滑轮组机械效率产生影响的主要因素有_____。

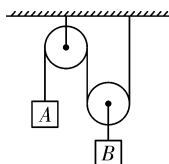
示，工人用 5 s 时间将一底面积为 0.06 m^2 ，高为 2 m，密度为 $2.0 \times 10^3\text{ kg/m}^3$ 的圆柱形实心物体从水下匀速提升 1 m，当物体未露出水面时（ g 取 10 N/kg ），求：



- (1) 此时，物体受到的浮力；
- (2) 若不计绳与滑轮间摩擦及滑轮自重，工人对绳的拉力大小是多少 N？
- (3) 若工人对绳的拉力为 400 N，使物体匀速上升，此装置的机械效率最少？
- (4) 当物体完全露出水面后工人继续以相同速度将物体匀速提升，此时装置的机械效率和工人拉力的功率各是多少？

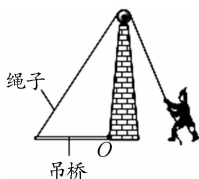
能力提升

1. 把质量相等的 A 、 B 两物体挂在如图滑轮组下面, 不计绳子、滑轮的重力和摩擦, 放手后 ()



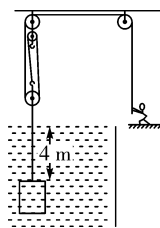
- A. A 上升 B. A 下降
C. A 、 B 均静止 D. 无法判断

2. 古代护城河上安装的吊桥可以看成是一个以 O 为支点的杠杆, 如图所示. 一个人通过定滑轮用力将吊桥由图示位置缓慢拉至竖直位置, 若用 L 表示绳对桥板的拉力 F 的力臂, 则关于此过程中 L 的变化以及乘积 FL 的变化情况, 下列说法正确的是



- A. L 始终在增加, FL 始终在增加
B. L 始终在增加, FL 始终在减小
C. L 先增加后减小, FL 始终在减小
D. L 先减小后增加, FL 先减小后增加

3. 小王用如图所示的装置从水中打捞一装有贵重物品的箱子, 已知该箱子的体积为 0.25 m^3 , 质量为 800 kg , 该箱子上表面距水面 4 m , 动滑轮质量为 10 kg , 绳重和摩擦力不计. 则

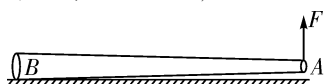


- ①箱子上表面受到的水的压强为 $4 \times 10^4 \text{ Pa}$
②箱子在水中所受浮力的大小为 $3 \times 10^3 \text{ N}$
③救援队员拉绳子的力的大小为 2000 N
④在箱子未拉出水面之前, 该装置的机械效率为 98.2% .

以上结论正确的是 ()

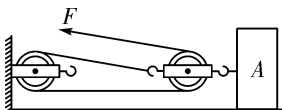
- A. ③④ B. ①②
C. ②③ D. ①④

4. 如图, 用测力计将长杆一端 A 微微抬离地面, 测力计示数是 F_1 ; 同理, 用测力计将长杆的另一端 B 微微抬离地面, 测力计示数是 F_2 . 则长杆的重力是 (测力计保持竖直向上) ()



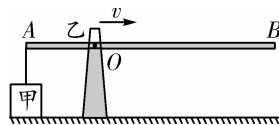
- A. $\frac{F_1 + F_2}{2}$ B. $F_1 + F_2$
C. $\frac{F_1}{F_2}$ D. $F_1 \times F_2$

5. 如图所示, 小明用 $F = 5 \text{ N}$ 的力通过滑轮组水平拉重为 100 N 的物体 A , 使其在 20 s 内向左匀速运动了 10 m , 则物体 A 运动的速度为 _____ m/s , 已知滑轮组的机械效率为 60% , 则该机械所做的有用功的功率为 _____ W . (忽略绳子和滑轮的重力)



6. 如图所示, 质量不计的木板 AB 处于水平位置时平衡, 且可绕 O 点无摩擦转动 $OA = 0.2 \text{ m}$, $OB = 0.5 \text{ m}$,

在 A 端挂一个重 3 N 的物体甲, 另一重 2.5 N 的小滑块乙在水平拉力作用下, 以 0.1 m/s 的速度从 O 点



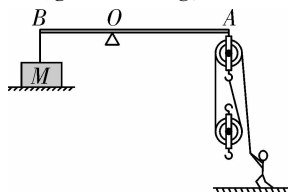
匀速向右滑动, 在此过程中, 甲对地面的压力 _____ (选填“变大”“变小”或“不变”), 小滑块在木板上水平滑动的时间为 _____ s .

7. 配重 M 单独置于水平地面上静止时, 对地面的压强为 $3 \times 10^5 \text{ Pa}$, 将配重 M 用绳系在杠杆的 B 端, 在杠杆的 A 端悬挂一滑轮组, 定滑轮重 150 N , 动滑轮重 90 N , 杠杆 AB 的支点为 O , $OA:OB = 5:3$, 由这些器材组装成一个重物提升装置, 如图所示, 当工人利用滑轮组提升重力为 210 N 的物体以 _____ 的速度匀速上升时, 杠杆在水平位置平衡, 且 M 对地面的压强为 $1 \times 10^5 \text{ Pa}$. (杠杆与绳、滑轮组的摩擦均不计, $g = 10 \text{ N/kg}$)

(1) 求滑轮组的机械效率?

(2) 配重 M 的质量是多少千克?

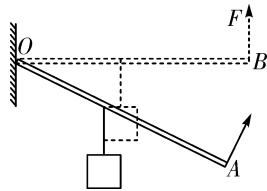
(3) 为使配重 M 不离开地面, 人对绳的最大拉力是多少牛顿?



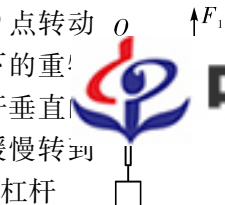
专项突破二 动态杠杆分析

一、选择题

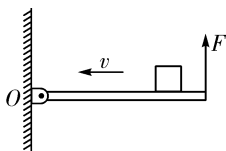
1. 如图所示,作用在杠杆一端且始终与杠杆垂直的力 F ,将杠杆缓慢地由位置 A 拉至位置 B ,在这个过程中,力 F 的大小将 ()
- A. 不变 B. 变小
C. 变大 D. 先变大后变小



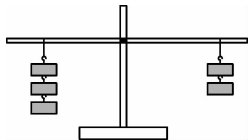
2. 如图所示,小明用一可绕 O 点转动的轻质杠杆,将挂在杠杆下的重物提高,他用一个始终与杠杆垂直的力 F ,使杠杆由竖直位置缓慢转到水平位置,在这个过程中此杠杆 ()



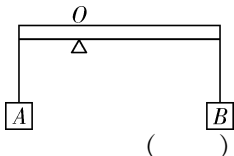
- A. 一直是省力的
B. 先是省力的,后是费力的
C. 一直是费力的
D. 先是费力的,后是省力的
3. 如图所示,有一质量不计的长木板,左端可绕 O 点转动,在它的右端放一重为 G 的物块,并用一竖直向上的力 F 拉着,当物块向左匀速滑动时,木板始终在水平位置保持静止,在此过程中,拉力 F ()
- A. 变小 B. 变大
C. 不变 D. 先变大后变小



4. 如图所示的杠杆正处于水平平衡,若在杠杆两边的钩码下再加一个钩码(钩码的质量都相同),杠杆将 ()
- A. 还继续处于水平平衡
B. 右端上升,左端下降
C. 右端下降,左端上升
D. 无法确定杠杆的运动状态



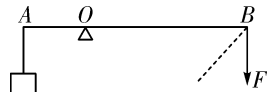
5. 如图所示,杠杆处于平衡状态,如果将物体 A 和 B 同时向靠近支点的方向移动相同的距离,下列判断正确的是 ()
- A. 杠杆仍能平衡
B. 杠杆不能平衡,左端下沉
C. 杠杆不能平衡,右端下沉
D. 无法判断



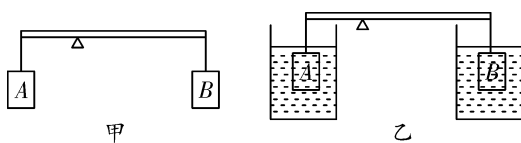
6. 如图所示,轻质杠杆 AB 可以绕 O 点转动,在 A 点用细线悬挂一重物,在 B 点施加一竖直向下的动

力 F ,使杠杆在水平位置保持平衡.若将动力 F 的方向改为沿虚线方向,仍使杠杆在水平位置保持平衡,则下列判断正确的是 ()

- A. 动力臂增大,动力 F 减小
B. 动力臂减小,动力 F 增大
C. 动力臂增大,动力 F 增大
D. 动力臂减小,动力 F 减小



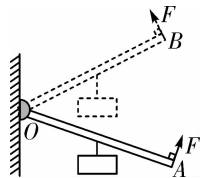
7. 如图所示,杠杆两端挂着两个体积相等但材料不同的物体,杠杆在水平位置处于平衡,若现在将这两个物体浸没在水中,如图乙,则 ()



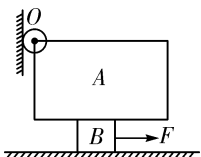
- A. 杠杆向 A 物体方向偏转
B. 杠杆向 B 物体方向偏转
C. 杠杆仍在水平位置保持静止
D. 无法判断

二、填空题

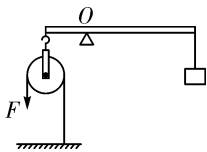
8. 小张用如图所示的杠杆把重物从 A 位置绕 O 点无摩擦缓慢地提升到 B 位置.在提升重物的过程中,动力 F 的方向始终垂直于杠杆, F 大小的变化情况是 _____,该杠杆是 _____ (选填“省力”“费力”或“等臂”)杠杆.



9. 如图所示,一均匀木块 A ,左上角用转动轴 O 与墙连接,其下方垫有一小木块 B , B 与地面之间存在摩擦,地面粗糙程度相同,其余摩擦不计.用水平拉力 F 将 B 从 A 的左端匀速拉到右端的过程中, A 对 B 的压力逐渐 _____,力 F 的大小 _____ (选填“变大”“变小”或“不变”).



10. 如图是用均匀轻杆和滑轮组成的装置, O 点在杆的 $\frac{1}{5}$ 长度处,物块重 80 N ,那么拉力的大小是 _____ N ,当滑轮始终竖直向下缓慢拉左端使杆倾斜到 45° 角的过程中, F 大小 _____ (选填“变大”“不变”或“变小”).



专项突破三 功、功率、机械效率的理解与计算

一、选择题

1. 甲机械比乙机械的功率大,表示两机械在做功时 ()
A. 甲做功多 B. 甲更省力
C. 甲做功快 D. 甲用时少
2. 班里组织一次比赛活动,从一楼登上三楼,比比谁的功率最大.为此,需要测量一些物理量,下列物理量中必须测量的量是 ()
①三楼地面到一楼地面的高度
②从一楼到达三楼所用的时间
③每个同学的质量或体重
④一楼到三楼楼梯的长度
A. ①② B. ①④
C. ①②③ D. ②③
3. 质量较大的鸽子与质量较小的燕子在空中飞行,如果它们动能相等,那么 ()
A. 燕子比鸽子飞得快
B. 鸽子比燕子飞得快
C. 燕子与鸽子飞得一样快
D. 两者速度大小无法比较
4. 如图所示,已知物体 A 和 B 质量相等, A 在粗糙的水平地面, B 在光滑的斜面.现将它们分别在同样大小的力 F 作用下沿 F 的方向分别移动了距离 s ,则 F 对物体做的功 ()

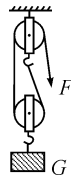


- A. 对 A 做的功多 B. 对 A 和 B 做的功一样多
C. 对 B 做的功多 D. 条件不足,无法确定
5. 如图是同一滑轮组的两种不同的绕法,用它们提起相同的重物,比较两种情况下所用的拉力 F_1 、 F_2 和机械效率 η_1 、 η_2 . (不计绳重及摩擦) 下列说法正确的是 ()
A. $F_1 < F_2$ $\eta_1 < \eta_2$ B. $F_1 < F_2$ $\eta_1 > \eta_2$
C. $F_1 < F_2$ $\eta_1 = \eta_2$ D. $F_1 > F_2$ $\eta_1 = \eta_2$
6. 小明和爸爸一起去登山,登到山顶时,小明用 40 min,爸爸用 45 min,爸爸的体重是小明的 1.5 倍,则小明与爸爸的登山功率之比为 ()
A. 3:4 B. 4:3 C. 16:27 D. 27:16



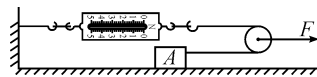
中教联

7. 如图所示,用滑轮组将重为 600 N 的重物匀速提升,如果拉力为 350 N,则下列结论中正确的是 ()



- A. 如果将物体提升 2 m,拉力做功 700 J
- B. 物体升高 1 m,滑轮组所做的有用功为 350 J
- C. 物体以 0.5 m/s 速度匀速上升,拉力的功率为 350 W

- D. 滑轮组的机械效率为 80%
8. 物体 A 的质量 $m = 12$ kg,在拉力 F 的作用下,物体 A 以 0.1 m/s 的速度在水平面上做匀速直线运动,弹簧测力计的示数为 12 N,忽略滑轮与绳子的摩擦力以及滑轮、弹簧测力计和绳子所受的重力,并且绳子足够长.则下列说法错误的是 ()

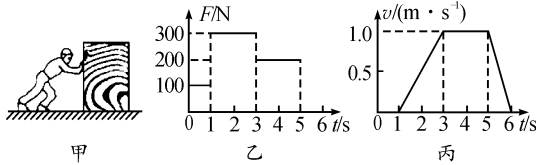


- A. 物体 A 与水平面间摩擦力 f 的大小为 12 N
- B. 拉力 F 的大小为 24 N
- C. 物体 A 运动 10 s 的过程中,拉力 F 所做的功为 12 J
- D. 在 1 s 内拉力的功率是 2.4 W
9. 一位体重为 500 N 的同学在跳绳测试中,1 min 跳 180 次,每次腾空的最大高度平均为 4 cm,则他在跳绳过程中,克服重力做功的平均功率是 ()
A. 60 W B. 3.6×10^3 W
C. 6×10^3 W D. 3.6×10^5 W

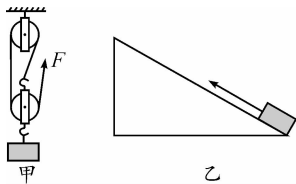
二、填空题

10. 小周骑着自行车去学校,他在平直公路上匀速骑行 400 m,所用时间是 80 s,已知自行车在行驶过程中受到的阻力是 20 N,在这段过程中,小周骑自行车做功功率是 _____ W;小周停止蹬车时,自行车仍然能继续向前运动,这是因为自行车具有 _____.
11. 市面上有一种新概念手机,这种手机在电池电能耗尽时,摇晃手机,即可产生电能维持通话.摇晃手机的过程是将 _____ 能转化为电能;如果将该手机摇晃一次,相当于将 100 g 的重物举高 20 cm,若每秒摇两次,则摇晃手机的平均功率为 _____ W. ($g = 10$ N/kg)

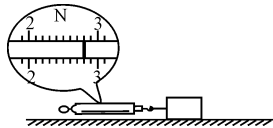
12. 如图甲, 小张用水平推力 F 推着放在水平地面上的木箱向前移动, 此过程中, 推力 F 随时间 t 的变化情况如图乙, 木块前进的速度 v 的大小随时间 t 的变化情况如图丙, 则从 3 ~ 5 s 内, 推力对木块所做的功为 _____ J, 第 2 s 木块受到的合力为 _____ N.



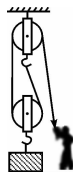
13. 为了将重为 600 N 的物体运送到 6 m 高的楼顶上, 甲工人利用图甲的滑轮组施加 300 N 时间内完成任务, 此过程中绳子自由端移动的距离为 _____ m. 拉力的功率为 _____ W; 乙工人搭建了如图乙所示的斜面, 斜面长 12 m、高 6 m, 乙工人沿斜面方向施加 400 N 的拉力匀速将重物也成功运送到楼顶, 该过程中斜面的机械效率为 _____.



14. 小明在 4 s 内用弹簧测力计水平拉动重 10 N 的物体在水平桌面上沿直线匀速运动 20 cm (如图示), 拉力的大小是 _____ N; 拉力的功率是 _____ W; 当测力计的示数增大为 5 N 时, 物体受到的摩擦力为 _____ N.



15. 建筑工人用如图所示的装置把重 400 N 的物体匀速提升 3 m, 所用的拉力为 300 N. 则该工人所做的有用功为 _____ J, 总功为 _____ J, 该滑轮组的机械效率是 _____. 若用该装置提升 500 N 的重物, 此时滑轮组的机械效率将 _____ (选填“变大”“变小”或“不变”).

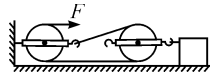


16. 斜面也是一种简单机械. 工人师傅常利用斜面把重物搬运到汽车上, 如图所示, 斜面高为 1 m, 长为 3 m, 工人用 400 N 沿斜面方向的力将重为 900 N 的箱子推到车上. 在这个过程中工人做的总功是 _____ J, 此斜面的机械效率是 _____.

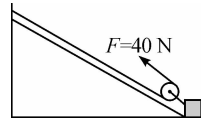


_____, 重物移动过程中的摩擦力是 _____ N.

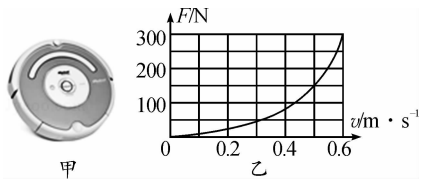
17. 如图所示, 用 $F = 50$ N 的力通过滑轮组水平拉重力为 80 N 的物体, 使其向左匀速运动, 在这过程中拉力 F 做功为 40 J, 已知物体受到水平地面的摩擦力为 60 N, 则物体运动的距离为 _____ m, 该滑轮组的机械效率为 _____ (忽略绳子和动滑轮的重力).



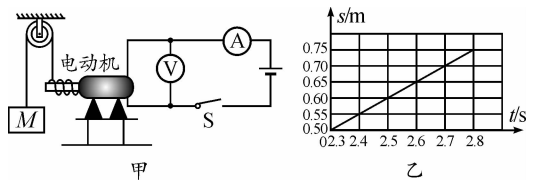
18. 组合机械的斜面长 4 m, 高 2 m, 将重为 100 N 的物体从斜面的底端匀速拉到顶端, 如图所示, 需力为 40 N, 需要的时间是 5 s, 那么, 将物体拉到顶部所做的有用功是 _____ J, 拉力做的总功的功率是 _____ W.



19. 质量为 3 kg 的清洁机器人如图甲所示, 它在水平地面上匀速运动时, 所受的水平推力与速度的关系如图乙所示, g 取 10 N/kg. 在 150 N 的水平推力作用下, 该机器人在水平地面上匀速运动 10 s 的过程中, 所受阻力大小为 _____ N, 推力所做功为 _____ J; 当该机器人在水平地面上以 0.6 m/s 的速度匀速运动时水平推力的功率是 _____ W.



20. 小明用图甲所示装置来提升重物 M , 图乙是物体上升过程某段时间内的 $s-t$ 图线. 已知物体重为 1 N, 闭合开关后, 在 2.4 ~ 2.8 s 这段时间内, 电流表和电压表的示数分别为 0.2 A 和 5 V, 则 2.4 ~ 2.8 s 这段时间内该装置提升重物做的有用功为 _____ J, 电流通过电动机所做的总功 _____ J, 它的效率是 _____.



第十一讲 物态变化

一、选择题

- 下列温度值最接近实际的是 ()
 - 健康成年人的体温是 $39\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - 让人感觉温暖而舒适的室内温度是 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - 洗澡时淋浴的适宜水温是 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - 在一个标准大气压下盐水的凝固点是 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 下列事例中的“小水珠”的形成属于熔化现象的是 ()



A. 青草上的露珠



B. 冰凌上滴



C. 山间的薄雾



D. 壶嘴上方冒出的“白气”

- (2017 德州) 夏天, 盛一盆水, 在盆里放两块高出水面的砖头, 砖头上搁一只比盆小一点的篮子. 篮子里有剩饭、剩菜, 再把一个纱布袋罩在篮子上, 并使袋口的边缘浸入水里 (如图所示), 就做成了一个“简易冰箱”. 即使经过一天时间里面的饭菜也不会变质. 与“简易冰箱”的工作原理相同的是 ()
 - 吃冰棒解热
 - 在中暑病人额头上擦酒精
 - 烧开水时冒“白气”
 - 衣箱中的樟脑丸逐渐变小



- (2017 长沙) 小天在使用电冰箱时, 发现了许多与物态变化有关的现象, 他的判断正确的是 ()
 - 拉开冷冻室的门, 有时能看见“白气”, 这是液化现象
 - 湿手伸进冷冻室取冰棒时, 有时感觉到手被冰棒粘住了, 这是汽化现象
 - 放入冷冻室中的矿泉水结了冰, 这是凝华现象
 - 从冷冻室中取出一瓶冰冻的汽水, 过一段时间后瓶的外壁出现了小水珠, 小水珠的形成是升华现象
- (2017 绵阳) 二氧化碳气体被压缩、降温到一定程度, 就会形成白色的、像雪一样的固体, 俗称干冰. 干冰被抛到空中, 会迅速变为气体, 促使其周围水蒸气凝结成水滴或小冰晶, 实现人工降雨. 下列关于上述描述中包含的物态变化的说法, 正确的是 ()
 - 二氧化碳气体变成干冰, 是凝华

- 水蒸气凝结成水, 是凝固
 - 干冰变成二氧化碳气体, 放出热量
 - 水蒸气凝结成小冰晶, 吸收热量
- 如图所示的物态变化过程中, 放出热量的是 ()



A. 冬天哈出的“白气”



B. 正在消融的冰凌



C. 夏天湿衣服晾干



D. 放入衣箱中的樟脑球变小

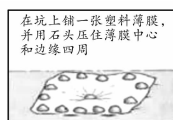
- 在探究石蜡和海波的熔化规律时, 小琴根据实验目的, 进行了认真规范的实验, 获得的实验数据如下表所示. 则下列四个选项中, 判断错误的是 ()

加热时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
石蜡的温度/ $^{\circ}\text{C}$	40	41	42	44	46	47	48	49	51	52	54	56
海波的温度/ $^{\circ}\text{C}$	40	42	44	46	48	48	48	48	48	48	50	53

- 石蜡是非晶体
 - 海波熔化时的温度是 $48\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - 海波在熔化过程中不需要吸热
 - $42\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时, 海波的状态是固态
- (2017 福建) 在沙漠中, 可以利用如图所示的方法应急取水, 此过程中发生的物态变化有 ()



挖一个宽度和深度都大约 0.5 m 的坑, 在底部放一个杯子



在坑上铺一张塑料薄膜, 并用石头压住薄膜中心和边缘四周



水在塑料薄膜背面聚集起来, 并落到杯子里

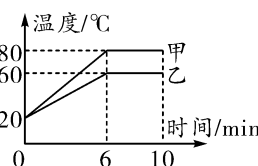
- 熔化 凝华
- 凝固 汽化
- 汽化 液化
- 熔化 液化

- (2017 南京) 如图所示, 用水壶烧水. 水烧开后能看到壶嘴周围有“白气”产生, 其中 a 、 b 两位置有一处“白气”较浓. 以下关于“白气”的描述正确的是 ()



- 它是水蒸气, a 处较浓
- 它是水蒸气, b 处较浓
- 它是小水滴, a 处较浓
- 它是小水滴, b 处较浓

- (2017 成都) 对甲、乙两种物质同时持续加热, 其温度随时间变化的图像如图所示, 下列说法正确的是 ()



- A. 甲物质的沸点一定是 $80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B. 乙物质的熔点一定是 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- C. 甲物质在 $4\sim 6\text{ min}$ 内一定持续吸收热量
- D. 乙物质在 $6\sim 10\text{ min}$ 内一定是固液共存态

二、填空题

11. 在“温度计测水的温度”实验中：
- (1) 实验室常用的温度计是根据_____的规律制成的。
 - (2) 使用温度计之前，应观察它的_____和_____。
 - (3) 请指出如图 1 所示的操作错误之处：_____；图 2 的示数是_____ $^{\circ}\text{C}$ 。

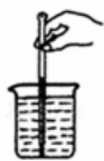


图1

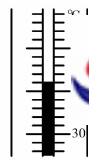
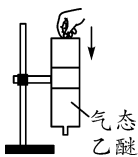
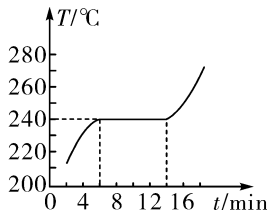


图2

12. (2017 白银) 冬天的早晨，小梅发现家里的玻璃窗上有很多美丽的“冰花”，这是因为室内空气中的水蒸气遇冷_____形成的(填物态变化名称)，此过程中_____ (选填“吸收”或“放出”) 热量。
13. 2017 年 5 月 5 日，我国首架拥有完全自主知识产权的大型客机 C919 在上海浦东机场成功起飞，飞机装有无锡某企业生产的 3D 打印钛合金零件。3D 打印技术之一就是在高能激光作用下，钛合金粉末_____ (选填“吸收”或“放出”) 热量，_____ (填物态变化名称) 成液态，然后成型。
14. (2017 镇江) 如图所示，针筒中充满了气态乙醚，当向下压活塞时，会有液态乙醚出现，这是_____现象(填一种物态变化名称)，此过程_____热量(选填“吸收”或“放出”)；使气态乙醚发生这种物态变化的另一种方法是_____温度。

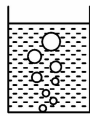
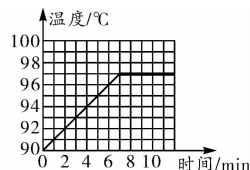
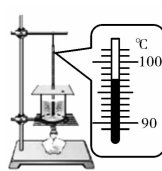


15. 某种物质在熔化过程中温度随时间变化的图像如图所示，这种物质的熔点是_____ $^{\circ}\text{C}$ ，在第 10 min 时，该物质处于_____ (选填“固态”“液态”或“固液共存状态”)，其熔化过程的特点是吸收热量，但温度_____ (选填“升高”“降低”或“不变”)。

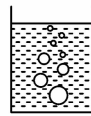


三、实验探究题

16. 小明用如图所示的装置，探究“水沸腾时温度随时间变化的特点”。



甲



乙

- (1) 安装实验器材时，应按照_____ (选填“自上而下”或“自下而上”) 的顺序进行；
- (2) 当水温接近 $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，每隔 1 min 记录一次温度，并绘制了水温随时间变化的图像(如图所

图像可知：水沸腾时的特点是_____；
图像可知：水的沸点为_____ $^{\circ}\text{C}$ ，出现这一结果的原因可能是该处大气压_____标准大气压(选填“大于”“等于”或“小于”)；

- (4) 图_____ (选填“甲”或“乙”) 能反映水沸腾前产生气泡的情形；
- (5) 为了缩短把水加热到沸腾的时间，请提出一条可行的措施：_____ (或减小水量、增加水的初温等)；
- (6) 通过学习，小明终于明白妈妈用炉火炖汤时，在汤沸腾后总是_____的道理(选填“保持大火”或“调为小火”)。

17. 2017 年夏天，全国各地阴雨连绵，小明看妈妈洗了的衣服很难晒干，就思考怎样可以让衣服快干，可是衣服变干的快慢跟哪些因素有关呢？小明同学在 4 块相同的玻璃板上各滴一滴质量相同的水，进行如图所示的实验探究，得出水蒸发快慢与水的温度、水的表面积和水面上方空气流动快慢有关。

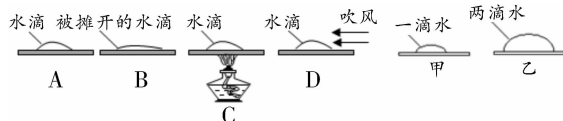


图1

图2

- (1) 通过 A、B 两图的对比，可以得出水蒸发快慢与水的_____有关。
- (2) 通过_____两图的对比，可以得出水蒸发快慢与水的温度有关。
- (3) 小明同学猜想水蒸发快慢还可能与水的质量有关，于是继续进行了如下探究：在相同环境下的两块相同的玻璃板上分别滴上一滴和两滴水(如图 2)。结果发现甲图中水先蒸发完，于是他得出结论：水蒸发快慢与水的质量有关，水的质量越_____，水蒸发越快；从得出结论的环节看，“根据谁先蒸发完，判断谁蒸发快”是否正确_____ (选填“正确”或“不正确”)，理由是_____。

第十二讲 内能 内能的利用

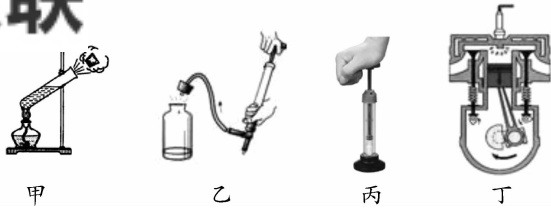
一、选择题

1. (2017 泰安) 下列常见的自然现象,能用分子热运动知识来解释的是 ()
- A. 春天,柳枝吐芽 B. 夏天,山涧瀑布
C. 秋天,菊香满园 D. 冬天,雪花飘飘
2. 小明放学回家,看到妈妈正在做饭,小明的以下分析正确的是 ()
- A. 回到家中就能闻到饭菜香味是分子无规则运动的结果
B. 煮菜时,主要通过做功的方式改变了菜的内能
C. 用燃气灶炒菜,燃料燃烧时将化学能转化为内能
D. 盛热汤的碗很烫,是因为热汤把温度传给了碗
3. (2017 绵阳) 用细线绑住干净的玻璃板,将玻璃板吊在弹簧测力计的下面,静止时测力计的示数为 F_1 ;又使玻璃板水平接触水面,然后稍稍用力向上拉玻璃板,且没有离开水面,如图所示,测力计示数为 F_2 ;再将玻璃板慢慢浸没在水中,玻璃板没有接触杯底,静止时测力计示数为 F_3 , 则 ()
- A. $F_2 > F_1 > F_3$ B. $F_1 > F_2 > F_3$
C. $F_2 > F_1 = F_3$ D. $F_1 = F_2 = F_3$
4. 以下关于内能、热量、温度的说法正确的是 ()
- A. $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的物体也有内能
B. 温度较高的物体,所含的热量较多
C. 物体的内能增大了,它的温度一定升高
D. 热量总是从内能大的物体向内能小的物体传递
5. (2017 成都) 小明根据下表所提供的数据得出了四个结论,其中正确的是 ()

几种物质的比热容/ $\text{J} \cdot (\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})^{-1}$			
水	4.2×10^3	水银	0.14×10^3
酒精	2.4×10^3	沙石	0.92×10^3
煤油	2.1×10^3	铝	0.88×10^3
冰	2.1×10^3	铜	0.39×10^3

- A. 液体的比热容一定比固体的比热容大
B. 同种物质发生物态变化后,比热容不变
C. 由于水的比热容大,白天海水温度比沙滩高
D. 2 kg 的水温度升高 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$,吸收的热量是 $4.2 \times 10^5\text{ J}$
6. (2017 白银) 2016 年 8 月,我国发射了全球首颗量子卫星,为纪念墨子,这个全球首颗量子卫星被命名为“墨子号”.发射卫星的火箭常使用液态氢作为燃料,主要是因为液态氢具有 ()

- A. 较小的密度 B. 较大的比热容
C. 较低的沸点 D. 较高的热值
7. (2017 上海) 两个质量不同的金属块与外界发生热传递,放出相同热量,降低相同温度,则 ()
- A. 质量大的金属块的比热容一定大
B. 质量大的金属块的比热容一定小
C. 质量大的金属块的比热容可能大
D. 两个金属块的比热容有可能相同
8. (2017 天水) 如图所示,对于图片中所描述的物理过程,下列分析中正确的是 ()



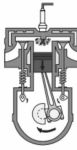
- A. 图甲,厚玻璃筒内的空气被压缩时,空气的内能减少
B. 图乙,瓶子内的空气推动塞子跳起时,空气的内能增大
C. 图丙,试管内的水蒸气推动塞子冲出时,水蒸气的内能减少
D. 图丁,汽缸内的气体推动活塞向下运动时,气体的内能增大
9. (2017 玉林模拟) 如图所示的情景中,属于内能转化为机械能的是 ()



A. 滑下滑梯



B. 弯折铁丝

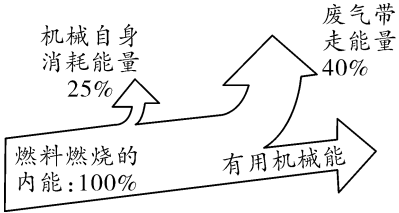


C. 做功冲程



D. 压缩空气点火

10. (2017 枣庄) 如图是某内燃机工作时的能量流向图,该内燃机的热机效率是 ()



- A. 25% B. 35% C. 40% D. 75%

二、填空题

11. 常见的物质是由极其微小的_____、原子构成

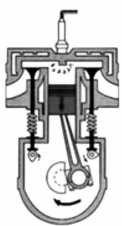
的;每年春天容县都召开柚花节,柚花节上游人如织,香气袭人.游人闻到沙田柚花香是属于_____现象;而到中午温度越高游人闻到柚花香越浓这是由于温度越高分子_____得越剧烈.

12. 在烈日当空的海边玩耍,你会发现沙子烫脚,而海水却是凉凉的.这是因为_____的比热容较大,当沙子和海水同时接受相同的阳光照射时,_____的温度升高得更快.

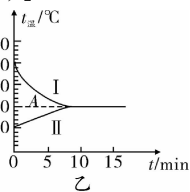
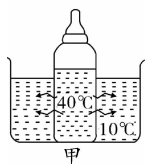
13. 2017年5月,我国自主研制的C919大型客机在上海首飞成功,当客机下降着陆后减速滑行过程中,客机轮胎表面的温度会升高,这是通过_____的方式改变其内能的,伴随着能量从机械能转化为内能,内能散失到空气中,此_____ (选填“增大”“不变”或“减小”).

14. 用烟煤烧水时,将10 kg的水从20℃加热到100℃,则水吸收的热量是_____ J,如果不考虑热量散失,则此过程至少需要燃烧_____ kg的烟煤. [水的比热容是 $4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$,烟煤的热值约为 $3 \times 10^7 \text{ J}/\text{kg}$]

15. 如图所示是汽油机的_____冲程;常用水冷却发动机是利用了水的比热容_____的特性;完全燃烧0.1 kg的高能汽油,放出的热量为_____ J. 如果这些热量被质量为100 kg、初温为20℃的水完全吸收,可以使水的温度升高_____℃,此时水的比热容_____ (选填“增大”“不变”或“减小”). [$q_{\text{汽油}} = 4.62 \times 10^7 \text{ J}/\text{kg}$, $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$]

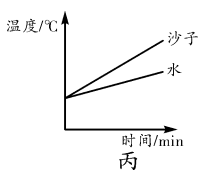
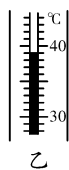
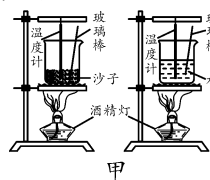


16. 如图甲所示是用冷水给热牛奶降温的示意图,图乙中记录牛奶、水的温度随时间变化的图像,图中表示热奶温度随时间变化的曲线应是_____ (选填“I”或“II”),图中A点的物理意义是热牛奶与水最后的共同温度为20℃. 若水的质量是1.5 kg,在整个过程中水吸收的热量是_____ J. [$c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$]



三、实验探究题

17. (2017 福建) 利用如图甲所示的实验装置探究“沙子和水的温度变化与吸热的关系”. 操作如下:



- (1) 在两烧杯中分别装入初温相同且_____相等的沙子和水;

- (2) 用相同的酒精灯火焰加热,并用玻璃棒不断搅拌,每隔相同的时间记录一次温度,其中某时刻的温度如图乙所示,其示数为_____℃. 根据实验数据绘制成温度与时间的关系图像,如图丙所示;

- (3) 实验中,是通过比较_____来间接反映沙子和水所吸收的热量;

- (4) 分析图像可知,对于质量相等的沙子和水,升温较快的是_____;若使两者升高相同的温度,则_____吸收的热量较多. 由此可见,_____容较大.

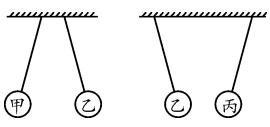
18. 购买某型号的四轮汽车的质量为1.8 t,每个轮子与地面的接触面积为20 cm². 假期全家开车去某地旅游,下车时观察里程表确定汽车行驶225 km,所用时间是2.5 h,消耗汽油20 L(假设汽油完全燃烧),汽车发动机在这段时间内的功率为20 kW. 求:

- (1) 汽车静止时对路面的压强;
(2) 汽车行驶的平均速度是多少?
(3) 汽车行驶过程的牵引力是多大?
(4) 汽车发动机的效率是多少? (已知 $\rho_{\text{汽油}} = 0.8 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$, $q_{\text{汽油}} = 4.5 \times 10^7 \text{ J}/\text{kg}$, $g = 10 \text{ N}/\text{kg}$)

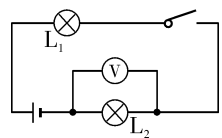
第十三讲 电流和电路 电压 电阻

一、选择题

- 关于电源、电压、电流,下列说法中不正确的是 ()
 - 电荷的定向移动形成电流
 - 电源的作用是给电路两端提供电压
 - 只要电路两端有电压,电路中就一定有电流
 - 电路中有电流时,电路两端就一定有电压
- 下列关于导体和绝缘体的说法中错误的是
 - 容易导电的物体叫导体,不容易导电的物体叫绝缘体
 - 金属能导电的原因是因为金属里面有自由的电子
 - 日常生活中用的玻璃杯、陶瓷碗、塑料勺都属于绝缘体
 - 绝缘体不能导电的原因是因为绝缘体内没有电子
- 三个悬挂着的轻质小球,相互作用情况如图所示,那么甲、乙、丙的带电情况 ()

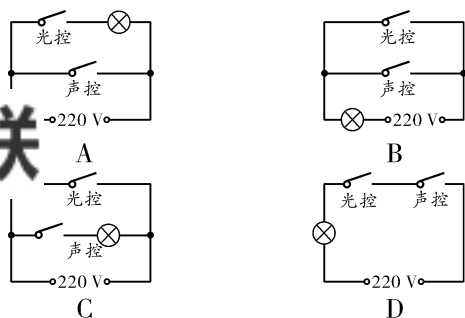


 - 甲、乙球带异种电荷
 - 乙、丙球肯定带异种电荷
 - 如果甲球带正电荷,则丙球一定带负电荷
 - 如果甲球带正电荷,则丙球可能带负电荷
- 一段 1 m 长的电阻丝,下列做法能使它的电阻增大的是 ()
 - 对折
 - 长度拉伸为原来的 2 倍
 - 剪掉一半
 - 把它接入到电路中使其两端电压增大
- 如图所示,电源电压 4 V(保持不变),当开关闭合时,只有一只灯泡在发光,且电压表的示数约为 4 V,由此可以判断 ()



 - 灯 L_1 断路
 - 灯 L_1 被短路
 - 灯 L_2 被短路
 - 灯 L_2 断路
- 楼道里,夜间只是偶尔有人经过,电灯总是亮着会

浪费电能.小明利用“光控开关”(天黑时自动闭合,天亮时自动断开)和“声控开关”(当有人走动发出声音时,自动闭合,无人走动没有声音时,自动断开)设计了如图所示的电路,使楼道照明灯变得“智能化”,下列符合这种“智能”要求的电路图是 ()



二、填空题

- 家庭电路中,电灯、电视机、电扇等用电器正常工作的电压为 V,这些用电器是 的(选填“串联”或“并联”),工作时将 能分别转化为光能、机械能等.
- 如图所示为国产油电混合动力汽车.给汽车蓄电池充电时,蓄电池相当于 (选填“用电器”或“电源”);汽车各转向灯能独立工作,因此转向灯是 联的;干毛巾刚擦完车玻璃,很容易吸附灰尘,这是因为带电体能 .
- “红灯停,绿灯行,黄灯也要等一等,交通安全要注意”.路口的这些交通指示灯是 (选填“串联”或“并联”)的.有时红灯快结束时黄灯也同时亮了,此时电路中的总电流 (选填“变大”“不变”或“变小”).
- 两段材料相同、长度相等、横截面积不同的圆柱导体 A、B, A 比 B 横截面积大,它们的电阻关系是 R_A R_B ;将它们串联在电路中,如图所示,则通过它们的电流关系是 I_A I_B . (均选填“>”“=”或“<”)
- 如图甲所示,可调节亮度的台灯和音响设备上都有一个电位器,在台灯和音响设备中电位器必须与灯泡或扬声器 (选填“串”或“并”)联,



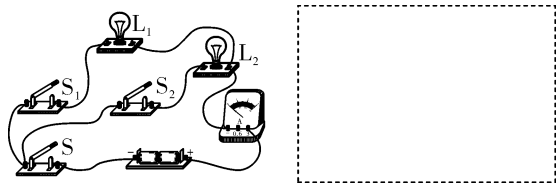
图乙为其用于调光的电位器结构图,滑片在弧形电阻丝上同向滑动即可调节灯泡亮度或扬声器的音量,其实电位器是通过改变接入电路中电阻丝的_____来改变灯泡亮度或扬声器的音量的.若只将 B 、 C 接入电路,顺时针转动旋钮时台灯_____ (选填“变暗”或“变亮”).



12. 如图所示的电路中,当只闭合开关 S_2 时, L_1 、 L_2 _____ 联,当闭合开关 S_1 、 S_3 时, L_1 、 L_2 _____ 联;当同时闭合 S_1 、 S_2 、 S_3 时,电路会发生 _____,损坏电源.

三、作图题

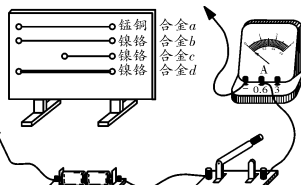
13. 如图所示为一实物电路,请在虚线框内画出所对应的电路图.



四、实验探究题

14. (2016 贺州) 如图所示,在探究影响导体电阻大小因素的实验中,导线 a 、 b 、 c 粗细相同, b 、 d 粗细不同, a 、 b 、 d 长度相同:

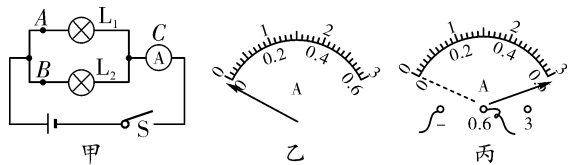
- 该实验是通过观察 _____ 的示数间接比较导线电阻的大小;
- 选用导线 a 、 b 分别接入电路中,是为了探究电阻大小跟导体的 _____ 有关;
- 选用导线 b 、 c 分别接入电路中,是为了探究电阻大小跟导体的 _____ 有关;
- 选用导线 _____ 分别接入电路中,是为了探究电阻大小跟导体的横截面积有关;
- 影响导体电阻大小因素除了上述因素外,还可能跟 _____ 有关.



15. 在“探究并联电路的电流规律”实验中,同学们在老师的指导下,设计了如图甲所示的电路图.
- 在连接电路时,开关必须 _____,电流表在使用时必须 _____ (选填“串联”或“并

联”) 在被测电路中.

(2) 第一组同学把电流表接入 A 点,当闭合开关时发现电流表指针如图乙所示,出现这个故障的原因是 _____.



改正并检查电路连接无误后,他们开始实验,并读出电流表示数记录在表格中.

数据记录:

I/A	I_2/A	I/A
18	0.12	0.30

他们由以上数据分析可得出结论:并联电路干路中的电流 _____.

(3) 而第二组同学把电流表接入 A 点,当闭合开关时发现电流表指针如图丙所示,出现这个故障的原因是: _____.

改正并检查电路连接无误后,她们开始实验,并读出电流表示数记录在表格中.

次数	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
I_1/A	0.16	0.20	0.24	0.28
I_2/A	0.16	0.20	0.24	0.28
I/A	0.32	0.40	0.48	0.56

第二组同学根据他们的实验数据断定“并联电路中各支路的电流一定相等”,这是因为他们选用的两个灯泡规格是 _____ 的 (选填“相同”或“不同”).

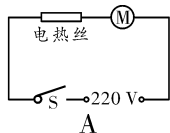
(4) 请你指出第一组、第二组同学的实验设计各有哪些可改进之处.

第一组存在的问题: _____;
改进的方法: _____.

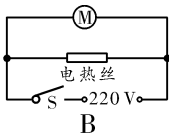
第二组存在的问题: _____;
改进的方法: _____.

专项突破四 电路设计

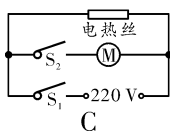
1. 家用电吹风由电动机和电热丝等组成, 如图所示. 为了保证电吹风的安全使用, 要求: 电动机不工作时, 电热丝不能发热; 电热丝不发热时, 电动机仍能工作, 下列电路中符合要求的是 ()



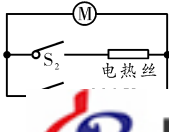
A



B

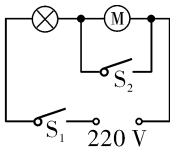


C

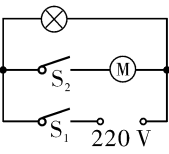


D

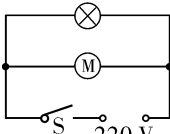
2. 家庭的卫生间一般都要安装照明灯, 有时需要各自独立工作, 有时需要各自独立工作, 有工作. 在如图所示的四个电路中, 符合上述要求的是 ()



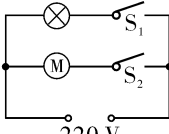
A



B

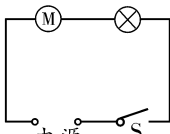


C

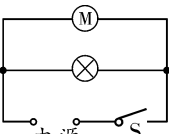


D

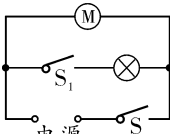
3. 随着教育现代化的推进和实施, 投影仪走进了每一个教室, 投影仪的光源是强光灯泡, 发光时必须用风扇给它降温. 现想设计投影仪的电路, 要求: 带动风扇的电动机先启动后, 灯泡才可以发光; 电动机未启动, 灯泡不可以发光. 下列各图中符合设计要求的是 ()



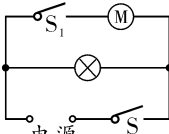
A



B

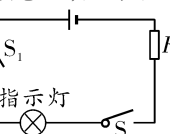


C

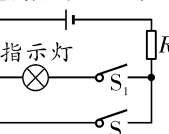


D

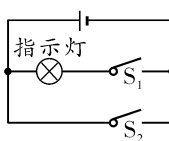
4. 为保证司乘人员的安全, 轿车上设有安全带未系提示系统. 当乘客坐在座椅上时, 座椅下的开关 S_1 闭合, 若未系安全带, 则开关 S_2 断开, 仪表盘上的指示灯亮起; 若系上安全带, 则开关 S_2 闭合, 指示灯熄灭, 图中设计最合理的电路图是 ()



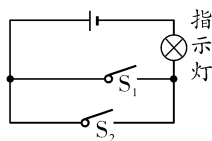
A



B

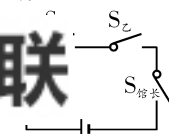


C

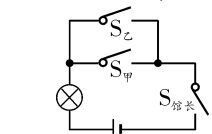


D

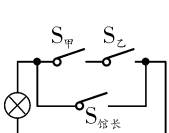
5. 某档案馆的保密室进出门有下列要求: 甲、乙两资料员必须同时用各自的钥匙 ($S_{\text{甲}}$ 、 $S_{\text{乙}}$ 分别表示甲、乙两资料员的钥匙) 使灯亮才能进入保密室; 而馆长只要用自己的钥匙 ($S_{\text{馆长}}$ 表示馆长的钥匙) 使灯亮就可以进入保密室. 下列电路中符合上述要求的是 ()



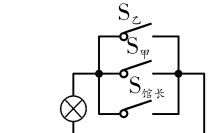
A



B

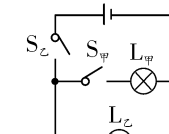


C

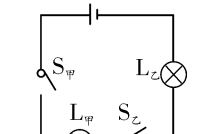


D

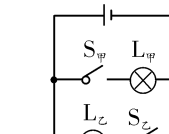
6. 击剑比赛中, 当甲方运动员的剑 (图中用“ $S_{\text{甲}}$ ”表示) 击中乙方的导电服时, 电路导通, 且只有乙方指示灯亮. 当乙方运动员的剑 (图中用“ $S_{\text{乙}}$ ”表示) 击中甲方导电服时, 电路导通, 且只有甲方指示灯亮. 如图所示的四个电路图中, 符合上述要求的是 ()



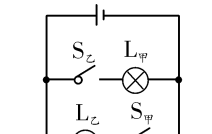
A



B

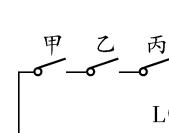


C

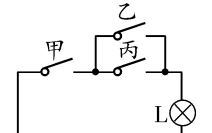


D

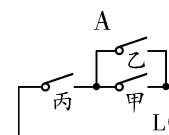
7. 举重比赛有甲、乙、丙三个裁判, 其中甲为主裁判, 乙和丙为副裁判. 若裁判认定杠铃已被举起, 就按一下自己面前的按钮 (相当于闭合开关). 要求主裁判和至少一个副裁判都按下自己面前的按钮时, 指示杠铃被举起的灯泡 L 才亮. 以下符合这一要求的电路是 ()



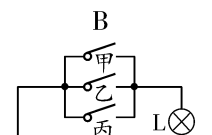
A



B



C



D

第十四讲 欧姆定律

基础过关

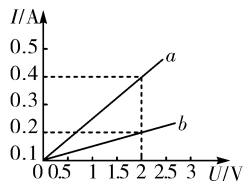
一、选择题

1. 一个定值电阻 R 两端的电压从 4 V 增大到 8 V , 通过电阻 R 的电流增大了 0.2 A , 则该电阻的阻值为 ()
A. $10\ \Omega$ B. $20\ \Omega$
C. $30\ \Omega$ D. $40\ \Omega$

2. 由欧姆定律公式 $I = \frac{U}{R}$ 变形得 $R = \frac{U}{I}$, 对此, 下列说法中正确的是

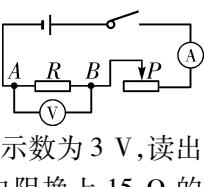
- A. 加在导体两端的电压越大, 则
- B. 当电压为 0 时, 电阻也为 0
- C. 导体的电阻跟导体两端的电压成正比, 跟导体的电流成反比
- D. 导体的电阻跟导体两端的电压和通过导体的电流无关

3. 张华同学在探究通过导体的电流与其两端的电压的关系时, 将记录的实验数据通过整理作出了如图所示的图像, 根据图像, 下列说法错误的是 ()



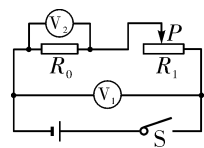
- A. 通过导体 a 的电流与其两端的电压成正比
- B. 导体 a 的电阻大于导体 b 的电阻
- C. 当在导体 b 的两端加上 1 V 的电压时, 通过导体 b 的电流为 0.1 A
- D. 将 a 、 b 两导体串联后接到电压为 3 V 的电源上时, 通过导体的电流为 0.2 A

4. 在探究“电压一定时, 电流与电阻关系”的实验中, 电路如图所示, 先在 AB 间接入 $10\ \Omega$ 的定值电阻 R , 移动滑片 P , 使电压表示数为 3 V , 读出电流表示数. 接着取下 $10\ \Omega$ 的电阻换上 $15\ \Omega$ 的定值电阻, 不进行其他操作就闭合开关. 此时电压表示数及应进行的操作是 ()



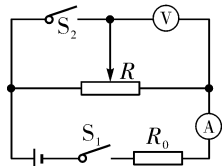
- A. 大于 3 V , 应将滑片 P 向左滑
- B. 大于 3 V , 应将滑片 P 向右滑
- C. 小于 3 V , 应将滑片 P 向左滑
- D. 小于 3 V , 应将滑片 P 向右滑

5. (2017 常德) 如图所示, R_0 为定值电阻, R_1 为滑动变阻器, V_1 、 V_2 为实验室用电压表 (接线柱上标有 “-” “3” “15”), 闭合开关后, 调节滑片 P , 使两电压表指针所指位置相同. 下列说法中正确的是 ()



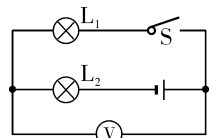
- A. 电压表 V_1 与 V_2 示数之比为 $1:5$
- B. 通过两电阻电流之比 $4:1$
- C. R_0 与 R_1 两端电压之比为 $1:5$
- D. R_0 与 R_1 的阻值之比为 $1:4$

6. (2017 长春) 如图所示的电路中, 电源两端电压恒定, 将滑片置于滑动变阻器的中点, 当开关 S_1 闭合、 S_2 断开时, 电压表和电流表示数分别为 U_1 、 I_1 ; 当开关 S_1 、 S_2 都闭合时, 电压表和电流表示数分别为 U_2 、 I_2 , 则 ()



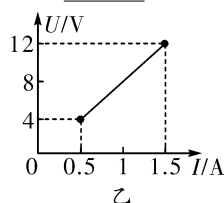
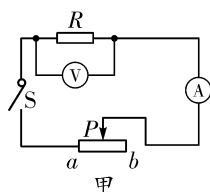
- A. $U_1 < U_2$
- B. $I_1 > I_2$

7. (2017 广东) 如图所示电路中, 电源电压为 4.5 V , L_1 、 L_2 是小灯泡, 当开关 S 闭合时, 电压表的示数为 1.5 V , 忽略温度对灯丝电阻的影响, 则 ()
A. L_2 两端的电压为 1.5 V
B. L_1 两端的电压为 1.5 V
C. L_1 与 L_2 的灯丝电阻之比为 $2:1$
D. 通过 L_1 与 L_2 的电流之比为 $1:2$

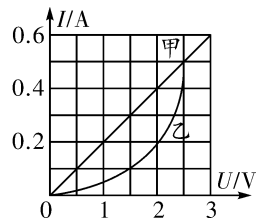


二、填空题

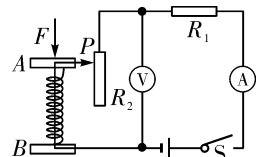
8. 若导体两端的电压为 6 V 时, 通过导体的电流为 1.2 A , 若导体两端的电压变为 12 V , 则通过导体的电流为 $\underline{\hspace{1cm}}\text{ A}$, 电阻为 $\underline{\hspace{1cm}}\ \Omega$.
9. 如图甲所示的电路, 电源电压不变. 闭合开关后, 滑片 P 由 b 端滑到 a 端, 电压表示数 U 与电流表示数 I 的变化如图乙所示. 则可判断电源电压是 $\underline{\hspace{1cm}}\text{ V}$, 变阻器的最大阻值是 $\underline{\hspace{1cm}}\ \Omega$.



10. 如图所示是电阻甲和乙的 $I-U$ 图像. 若将甲、乙串联在某一电路中, 当电流为 0.1 A 时, 电源电压为 $\underline{\hspace{1cm}}\text{ V}$; 若将甲、乙并联在电源电压为 1.5 V 的电路中, 电路中总电流为 $\underline{\hspace{1cm}}\text{ A}$.

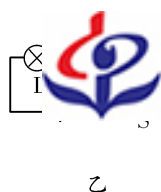
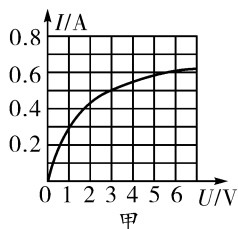


11. 如图所示, AB 间的弹簧中间有可收缩的导线将滑动变阻器接入电路, R_1 为定值电阻. 当闭合开关 S , A 板上受到的压力 F 增大时, 电流表示数将 $\underline{\hspace{1cm}}$



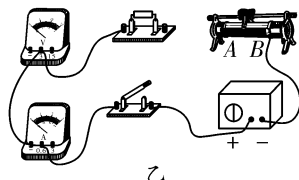
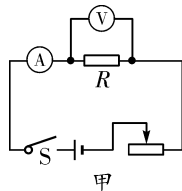
____(选填“变大”“不变”或“变小”).此装置可作为压力计使用,当压力减小时,压力计的示数随指针向左摆动而减小,应把_____(选填“电流表”或“电压表”)改装为压力计.

12. 图甲是额定电压为 6 V 的小灯泡 L 的 $I-U$ 图像,现把它与定值电阻 R_0 和滑动变阻器 R 组成串联电路,如图乙所示,电源电压保持 12 V 不变.无论变阻器滑片怎样移动,小灯泡两端电压都不超过 3 V~6 V 的范围.则小灯泡 L 的额定电流是_____A;定值电阻 R_0 的阻值_____Ω;滑动变阻器的最大阻值为_____Ω.



三、实验探究题

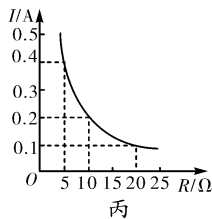
13. 现有下列器材:学生电源(6 V),电流表(0~0.6 A,0~3 A)、电压表(0~3 V,0~15 V)、定值电阻(5 Ω、10 Ω、20 Ω 各一个)、开关、滑动变阻器和导线若干,利用这些器材探究“电压不变时,电流与电阻的关系”.



(1) 请根据图甲所示的电路图用笔画线代替导线将图乙所示的实物连接成完整的电路.(要求连线不得交叉)

(2) 闭合开关时,发现电流表无示数,移动滑动变阻器的滑片,电压表示数始终接近电源电压,造成这一现象的原因可能是_____.

(3) 实验中依次接入三个定值电阻,调节滑动变阻器的滑片,保持电压表示数不变,记下电流表的示数,利用描点法得到如图丙所示的电流 I 随电阻 R 变化的图像.由图像可以得出结论:_____.



(4) 上述实验中,小强用 5 Ω 的电阻做完实验后,保持滑动变阻器滑片的位置不变,接着把 R 换为 10 Ω 的电阻接入电路,闭合开关,向_____(选填“A”或“B”)端移动滑片,使电压表示数为_____V 时,读出电流表的示数.

(5) 为完成整个实验,应该选取哪种规格的滑动

变阻器_____.

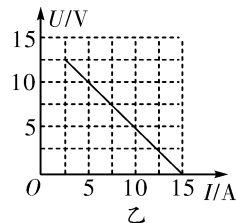
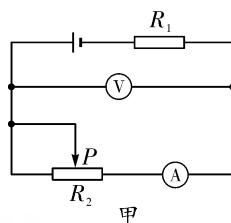
A. 50 Ω 1.0 A

B. 30 Ω 1.0 A

C. 20 Ω 1.0 A

四、计算题

14. 如图甲所示电路,可变电阻 R_2 的滑片 P 从左向右滑动的过程中,电压表与电流表示数的规律如图乙所示.求:



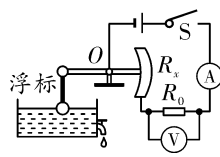
电流表的示数为 5 A 时,可变电阻 R_2 接入阻值;

(2) 可变电阻 R_2 接入电路的阻值变化范围;

(3) 电源电压和电阻 R_1 各是多大?

能力提升

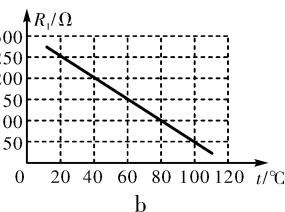
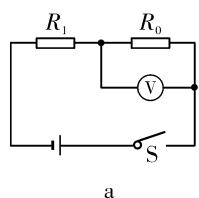
1. (2017 乐山) 如图所示是油量自动测定装置的示意图, O 为杠杆支点, R_0 为定值电阻, R_x 是滑动变阻器,当闭合开关 S 后



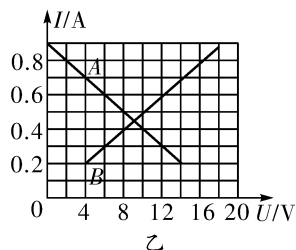
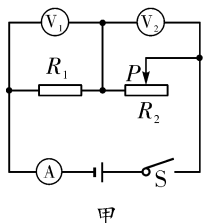
- ()
A. 滑动变阻器 R_x 连入电路的阻值随油量的增加而增大
B. 电流表的读数随油量的增加而减小
C. 电压表的读数随油量的增加而增大
D. 电压表改装成油量表刻度均匀

2. 如图 a 是一个用电压表的示数反映温度变化的电路原理图,其中电源电压 $U=4.5$ V 且保持不变,电压表量程为 0~3 V, R_0 是 300 Ω 的定值电阻,

R_1 是热敏电阻,其电阻随环境温度变化的关系如图 b 所示.若闭合开关 S ()

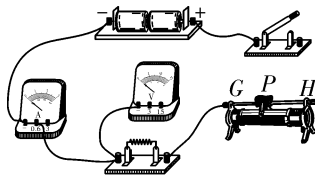


- A. 电压表的最小示数是 1.5 V
 B. 环境温度为 40 °C 时,热敏电阻阻值是 150 Ω
 C. 电压表 V 示数越小,环境温度越高
 D. 此电路允许的最高环境温度为 60 °C
3. 如图甲所示电路,电源电压保持不变,闭合开关 S ,当滑动变阻器的滑片 P 从 a 过程中, R_1 、 R_2 的 $I-U$ 关系图像

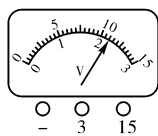


- A. 图线 A 是电阻 R_1 的 $I-U$ 关系图像
 B. 电阻 R_1 的阻值是 20 Ω
 C. 滑动变阻器 R_2 的最大阻值为 30 Ω
 D. 该电路的电源电压为 14 V
4. (2017 黄石)小华同学用“伏安法”来测量一只阻值约为 5 Ω 的定值电阻 R_x ,实验室有如下器材供选用:A. 两节干电池 B. 开关一个和导线若干 C. 电压表(0~3~15 V) D. 电流表(0~0.6~3 A) E. 滑动变阻器(0~10 Ω) F. 滑动变阻器(0~100 Ω)

- (1)小华同学完成实验电路设计后,为了操作顺利和方便,除了 A 、 B 、 C 和 D 外,小华同学还需选用 _____ 器材(选填“ E ”或“ F ”);
 (2)根据设计的实验电路要求,请用笔画线代替导线连接图甲中最后的两根导线;



图甲



图乙

- (3)如上图甲所示,连接好电路.在闭合开关前,为保护电路,滑动变阻器的滑片 P 应该滑至 _____ 端(选填“ G ”或“ H ”);
 (4)小华在闭合开关后,移动滑动变阻器的滑片 P 时,发现电流表示数始终为零,而电压表有示数但不发生变化,此时电路中的一处故障是 _____ (选

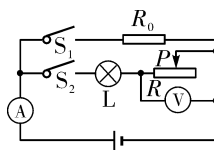
填 A 、 B 、 C 或 D);

- A. 滑动变阻器断路 B. 滑动变阻器短路
 C. 定值电阻 R_x 断路 D. 定值电阻 R_x 短路

(5)排除故障后,电流表示数为 0.40 A,电压表示数如图乙所示,则本次实验测得的定值电阻 R_x 是 _____ Ω .

5. (2017 江西)如图所示,电源电压可调,小灯泡上标有“6 V 0.5 A”的字样(不考虑温度对小灯泡电阻的影响),电流表量程:0~0.6 A,电压表量程:0~3 V,滑动变阻器规格为“20 Ω 1 A”.

(1)电源电压调至 6 V,闭合开关 S_1 和 S_2 ,移动滑动变阻器 P ,使小灯泡正常发

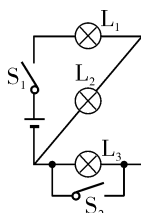


表示数为 0.6 A,则电

- _____ 示数是多少? R_0 的阻值是多少?
 (2)电源电压调至 8 V,断开开关 S_1 、闭合开关 S_2 ,为了保证电路安全,求滑动变阻器的阻值变化范围.

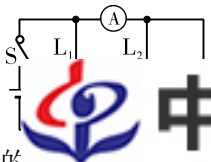
专项突破五 电路故障分析

1. 如图所示,将一节干电池和三只均标有“1.5 V 0.5 W”的小灯泡接入电路,当开关 S_1 闭合、 S_2 断开时,三只小灯泡均能发光.若将开关 S_1 、 S_2 均闭合,则 ()

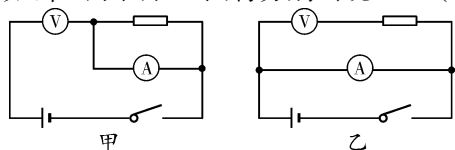


- A. 只有灯泡 L_1 熄灭
B. 三只灯泡均熄灭
C. 灯泡 L_2 、 L_3 熄灭, L_1 更明亮
D. 灯泡 L_3 熄灭, L_1 、 L_2 均更明亮

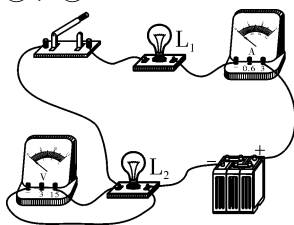
2. 小高同学在做电学实验时,按如图所示连接电路,电源电压不变,闭合开关后,灯 L_1 、 L_2 都发光,一段时间后,其中一盏灯突然熄灭,而电流表、电压表的示数均无变化,产生这一现象的原因是 ()



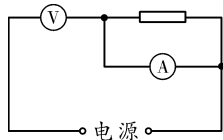
- A. 灯 L_1 断路
B. 灯 L_2 短路
C. 灯 L_1 短路
D. 灯 L_2 断路
3. 在伏安法测电阻的实验中,某班实验小组的同学在操作时,电表量程选择正确,但不慎将两表的位置接错,其中一组同学连接成如图甲所示情况,另一组连接成如图乙所示情况,那么,当闭合开关 S 后,电路中可能出现以下现象:①电流表和电压表都烧坏;②电流表烧坏,电压表示数为零;③电流表无示数,电压表有示数;④电流表损坏,电压表有示数.那么甲图和乙图将分别出现 ()



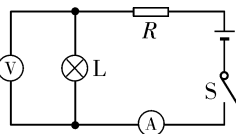
- A. ③和②
B. ②和③
C. ①和⑤
D. ③和④
4. 如图所示,当开关 S 闭合后,两只灯泡均发光,两表均有示数.过一段时间后,发现电压表示数变为 0,电流表示数增大.经检查除小灯泡外其余器材的连接良好,造成这种情况的原因可能是 ()



- A. 灯 L_1 断路
B. 灯 L_2 短路
C. 灯 L_1 短路
D. 灯 L_1 、 L_2 均断路
5. 如果在“探究电流跟电压的关系”中,按照下图的电路图连接了电路,各表的正负接线柱和量程均正确,结果会 ()



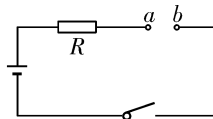
- A. 电流表被烧坏
B. 电压表被烧坏
C. 电流表示数为 0
D. 电压表示数为 0
6. 在如图所示的电路中,电源电压保持不变.闭合开关 S 后,电路正常工作.过了一



会儿,灯 L 熄灭,两个电表中只有一个电表的示数变小,则下列判断中正确的是 ()

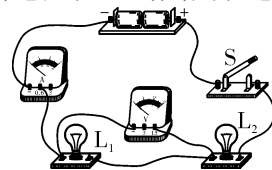
- A. 一定是灯 L 断路
B. 可能是电阻 R 断路
C. 可能是灯 L 短路
D. 一定是电阻 R 短路

7. 如图所示的电路中,电源电压保持不变, R 为定值电阻,当在 a 、 b 两点间接入一个“2.5 V 0.5 A”的小灯泡时,恰好正常发光;若换一个“2.5 V 0.6 A”的小灯泡,则这个小灯泡 ()



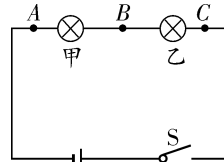
- A. 比正常发光暗些
B. 比正常发光亮些
C. 正常发光
D. 灯丝将会烧断

8. 在如图所示的电路中,闭合开关 S 后,灯 L_1 不亮,电压表有示数,电流表无示数,则该电路故障可能是 ()



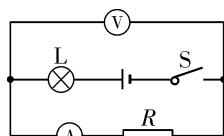
- A. 灯泡 L_1 开路
B. 灯泡 L_2 开路
C. 灯泡 L_2 短路
D. 电流表短路

9. 某实验小组用两个相同的小灯泡连接了如图所示的串联电路,当开关闭合后发现,甲、乙两灯都不亮,为了找到故障原因,小张用一根导线来检查.当导线与 AB 两点连接时,甲灯不亮乙灯亮;当导线与 BC 两点连接时,两灯都不亮.由此推测故障是 ()



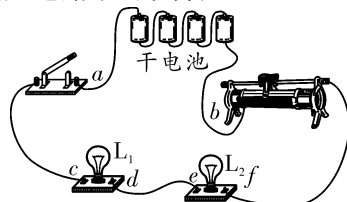
- A. AB 两点间存在短路
B. AB 两点间存在断路
C. BC 两点间存在短路
D. BC 两点间存在断路

10. 如图所示的电路中,电源电压保持不变.闭合开关 S ,电路正常工作.过了一会儿,两电表的示数都变大,则该电路中出现的故障可能是 ()



- A. 灯 L 短路
B. 灯 L 断路
C. 电阻 R 断路
D. 电阻 R 短路

11. (2017 内江) 某同学连接的电路如图所示,闭合开关后,无论怎样调节滑动变阻器,灯泡 L_1 、 L_2 都不亮.他用电压表进行电路故障检测,把电压表并联接在某两点之间,测试结果如下表所示.则可以判定电路中的故障是 ()



测试点	a 、 b	a 、 f	a 、 e	a 、 d
电压表	有示数	有示数	有示数	无示数

- A. 灯泡 L_1 短路
B. 灯泡 L_2 短路
C. de 段开路
D. be 段开路

第十五讲 电功率

基础过关

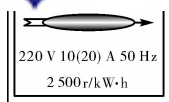
一、选择题

1. 如图所示,下列电器设备工作时,将电能主要转化为内能的是 ()



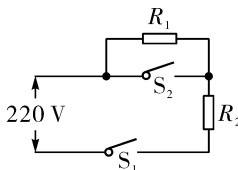
A. 电视机 B. 洗衣机 C. 电风扇 D. 电热水壶

2. 王亮同学是个爱动脑的孩子,他想知道家里电风扇的实际功率多大,于是他将家里其他用电器都关闭,只让电风扇单独工作了 72 s,如图的电表转盘转了 5 转,下列说法正确的是 ()



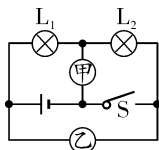
- A. 此电能表转盘每小时转过 2 500 转
B. 电能表是测量电路中用电器功率的仪器
C. 此电能表所在电路的最大电功率为 2 200 kW
D. 电风扇的实际功率是 100 W

3. (2017 潍坊) 某型号电饭锅具有保温与加热两种功能,其简化电路如图所示, R_1 、 R_2 均为电热丝. 下列说法正确的是 ()



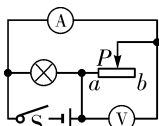
- A. S_1 、 S_2 闭合时,电饭锅处于加热状态
B. S_1 、 S_2 闭合时,电饭锅处于保温状态
C. S_1 闭合、 S_2 断开时,电饭锅处于加热状态
D. S_1 断开、 S_2 闭合时,电饭锅处于保温状态

4. (2017 包头) 如图所示,电源电压保持不变,开关 S 闭合后,灯泡 L_1 、 L_2 都能正常发光,甲、乙两只电表的示数之比为 3:5,则 L_1 、 L_2 的额定功率之比是 ()



- A. 2:3 B. 3:2
C. 5:3 D. 3:5

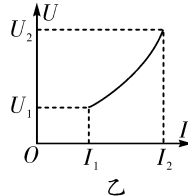
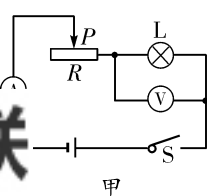
5. 在如图所示的电路中,电源电压和灯泡电阻都保持不变. 当滑动变阻器的滑片 P 由中点向右移动时,下列判断正确的是 ()



- A. 电流表和电压表的示数都增大,电路总功率变大
B. 电流表和电压表的示数都减小,电路总功率变小
C. 电流表示数减小,电压表示数不变,变阻器功率变小

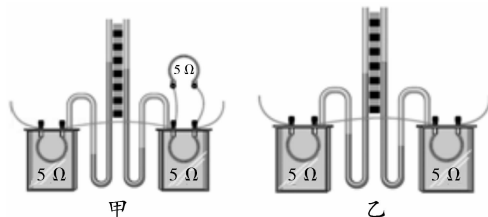
- D. 电流表示数减小,电压表示数变大,灯泡功率不变

6. 如图甲所示电路,闭合开关 S 后,当滑片 P 从中点滑到最右端的过程中,电压表的示数 U 与电流表的示数 I 的关系图像如图乙所示. 图乙中 U_1 、 U_2 、 I_1 、 I_2 已知,电源的电压保持不变,灯泡的额定电压为 U_2 . 则由此不能求得的物理量是 ()



- A. 电源的电压
B. 灯泡的额定功率
C. 滑动变阻器的最大阻值
D. 滑片 P 移至最左端时电路的总功率

7. 如图是“探究电流通过导体时产生热量的多少与哪些因素有关”的实验装置. 两个透明容器中密封着等量的空气,U 形管中液面高度的变化反映密闭空气温度的变化. 下列说法正确的是 ()

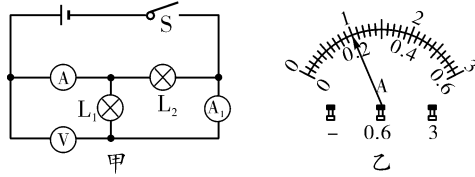


- A. 甲实验是为了研究电流产生的热量与电阻的关系
B. 甲实验通电一段时间后,左侧容器内空气吸收的热量更多
C. 乙实验是为了研究电流产生的热量与电流的关系
D. 乙实验通电一段时间后,右侧 U 形管中液面的高度差比左侧的小

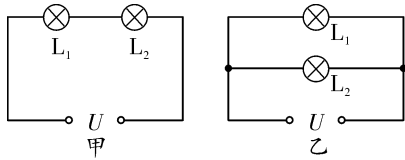
二、填空题

8. 许多重大火灾都是由于线路故障造成的,其中的一个原因是导线连接处接触不良. 由于导线连接处的阻值增大,在该处消耗的电功率将 _____ (选填“减小”或“增大”),会产生局部过热,引发火灾. 假设某线路的导线连接处电阻为 $1\ \Omega$,如果 100 s 内电流通过此处产生的热量为 $1 \times 10^4\ \text{J}$,则电流等于 _____ A.
9. 现有甲“6 V 3 W”和乙“6 V 6 W”两只灯泡,串联在电路中,为使两只灯泡都不烧坏,此时电路中的最大工作电流是 _____ A, _____ 灯泡更亮一些(选填“甲”或“乙”).

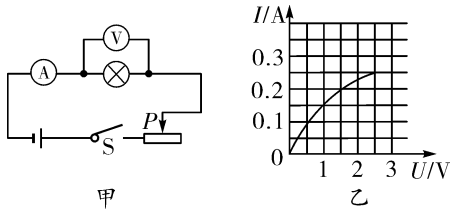
10. 在如图甲所示的电路中,闭合开关 S 后,电压表的示数为 3 V,两个电流表的指针指在如图乙所示的同一位置.则电灯 L_1 中的电流 $I_1 = \underline{0.2}$ A, L_1 的电阻 $R_1 = \underline{\quad}$ Ω ,电路的总电阻 $R = \underline{\quad}$ Ω ;相同时间内电灯 L_1 消耗的电能 W_1 与 L_2 消耗的电能 W_2 之比为 $\underline{\quad}$.



11. 如图所示,电源电压保持不变, R 为定值电阻. 闭合开关 S, 调节滑动变阻器 R' , 发现电压表示数改变了 3 V, 电流表示数从 0.5 A 变化到 0.2 A. 由此可判断在这一过程中滑动变阻器连入电路的阻值 $\underline{\quad}$ (选填“变大”或“变小”), 定值电阻 R 的电功率变化了 $\underline{\quad}$ W.
12. 如图所示,将灯 L_1 、 L_2 按甲、乙两种方式接在电压均为 U 的两个电路中. L_1 在甲、乙两个电路中的电功率分别为 9 W 和 16 W, 设两灯丝的电阻不变. 则甲、乙两图中灯 L_1 两端的电压之比为 $\underline{\quad}$; L_1 、 L_2 两灯灯丝电阻之比为 $\underline{\quad}$; 甲、乙两图中电路消耗的总功率之比为 $\underline{\quad}$.

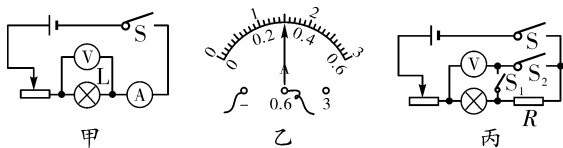


13. 如图甲所示,将额定电压为 2.5 V 的小灯泡接入电源电压为 4.5 V 的电路中,闭合开关,调节滑动变阻器滑片 P , 记录相应电压表和电流表示数绘制成如图乙所示的 $I-U$ 图像,则小灯泡的额定功率为 $\underline{\quad}$ W, 小灯泡正常发光时,滑动变阻器接入电路的电阻是 $\underline{\quad}$ Ω .



三、实验探究题

14. 如图甲是测量标有“3.8 V”字样的小灯泡额定功率的电路图.



(1) 连接电路时,开关应处于 $\underline{\quad}$ 状态,滑

动变阻器的滑片应移到最 $\underline{\quad}$ 端.

(2) 当电压表示数为 3.8 V 时,电流表的示数如图乙所示是 $\underline{\quad}$ A, 由此可得,小灯泡的额定功率为 $\underline{\quad}$ W.

(3) 在实验中,小明把电流表与电压表的位置互换,闭合开关后造成 $\underline{\quad}$ (填字母).

- A. 电流表被烧坏 B. 电压表被烧坏
C. 小灯泡被烧坏 D. 小灯泡不亮

(4) 小强的电流表损坏了,老师告诉他已经没有电流表可换了,而给了他一个已知阻值为 R 的定值电阻和若干个开关,小强重新设计了如图丙所示的电路,在不改变该电路连接的情况下,也测出小灯泡的额定功率.

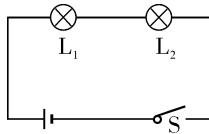
接电路后,接下来的实验步骤是:

- $\underline{\quad}$;
② 保持滑片位置不动,断开开关 S_1 , 闭合开关 S 、 S_2 , 记下电压表的示数 U_2 ;
③ 得出小灯泡额定功率的表达式:
 $P = \underline{\quad}$.

四、计算题

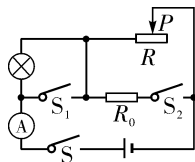
15. (2017 滨州) 如图,将标有“6 V 3 W”字样的灯泡 L_1 和标有“6 V 6 W”字样的灯泡 L_2 串联在电路中,使其中一个灯泡正常发光,另一个灯泡的实际功率不超过其额定功率,不考虑温度对电阻的影响. 求:

- (1) 灯泡 L_1 正常工作时的电流;
(2) 灯泡 L_2 的电阻;
(3) 电源电压;
(4) 此电路工作 2 分钟消耗的电能.



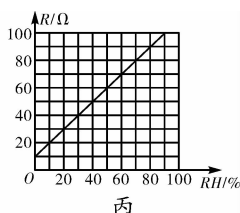
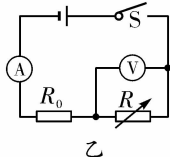
能力提升

1. (2017 眉山) 如图所示, 电源电压为 6 V 且保持不变, $R_0 = 30\ \Omega$, 滑动变阻器的规格为“ $20\ \Omega\ 1\text{ A}$ ”, 电流表的量程为“ $0 \sim 0.6\text{ A}$ ”, 小灯泡上标有“ $3\text{ V}\ 1.5\text{ W}$ ”字样. 不考虑灯丝电阻变化, 并保证电路安全, 则

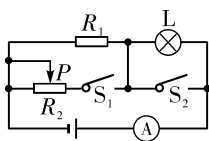
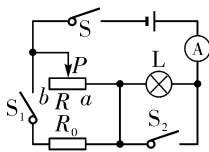


- ()
- A. 当 S 闭合, S_1 、 S_2 都断开时, 滑动变阻器接入电路的阻值范围是 $4\ \Omega \sim 20\ \Omega$
- B. 当 S 闭合, S_1 、 S_2 都断开时, 电路消耗最大功率是 3.6 W
- C. 当 S 、 S_1 、 S_2 都闭合时, 电路消耗值为 2.4 W
- D. 当 S 、 S_1 、 S_2 都闭合时, 滑动变阻器接入电路的最小阻值是 $15\ \Omega$

2. (2017 重庆) 如图甲为一个超声波加湿器, 如图乙为其内部湿度监测装置的简化电路图. 已知电源电压为 12 V , 定值电阻 R_0 的阻值为 $30\ \Omega$, 电流表的量程为 $0 \sim 200\text{ mA}$, 电压表的量程为 $0 \sim 9\text{ V}$. 湿敏电阻 R 的阻值随湿度 RH 变化的关系图像如图丙所示, 其阻值最大为 $120\ \Omega$ (图中未画出). 则在电路安全工作的前提下, 计算可得出 ()

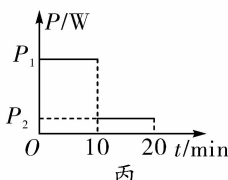
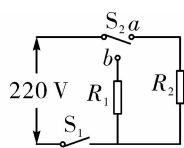


- A. R 的电流最小值为 80 mA
- B. R 的电功率最大值为 0.9 W
- C. R_0 的电功率最小值为 0.3 W
- D. 装置能监测湿度最大值为 90%
3. 在如图的电路中, 电源电压恒为 12 V , 定值电阻 R_0 为 $50\ \Omega$, 滑动变阻器的最大值为 $50\ \Omega$, 小灯泡上标有“ 6 V ”字样, 不考虑灯丝电阻变化. 若开关 S 、 S_1 、 S_2 都闭合, 当滑片 P 在 b 端时, 电流表示数为 _____ A . 若开关 S 闭合, S_1 、 S_2 都断开, 当滑动变阻器接入电路的阻值为 $20\ \Omega$ 时, 电流表的示数为 0.4 A , 则小灯泡的额定电功率是 _____ W .
4. (2017 威海) 如图所示, 电源电压 12 V 保持不变, 小灯泡 L 的规格为“ $6\text{ V}\ 3\text{ W}$ ”, 滑动变阻器的最大阻值为 $12\ \Omega$, 电流表的量程为 $0 \sim 3\text{ A}$. 当开关 S_1 、 S_2 都断开时, 小灯泡 L 恰能正常发光, R_1 的阻值为 _____ Ω , 当开关



S_1 、 S_2 都闭合时, 要保证电路各元件安全, 整个电路电功率的变化范围是 _____ W .

5. 如图甲是某品牌电压力锅, 图乙所示是它的简化电路图. R_1 、 R_2 是定值电阻, 闭合开关 S_1 , 开关 S_2 与触点 b 接通, 电压力锅处于加热状态, 此时电压力锅的功率 $P_1 = 1\ 100\text{ W}$, 通过 R_1 的电流为 I_1 , 当锅内的气压达到设定值时, S_2 自动与触点 b 断开并与触点 a 接通, S_1 仍闭合. 电压力锅处于保压状态, 此时电压力锅的功率为 P_2 , 通过 R_2 的电流为 I_2 . 图丙是表示做好某次饭的过程中, 电压力锅从加热到保压消耗的电功率与时间的关系. 已知 $I_1 = 5I_2$. 求:

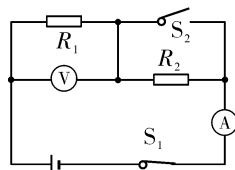


- (1) 电压力锅处于加热状态时, 通过电阻 R_1 的电流;
- (2) 电压力锅处于保压状态时的功率 P_2 ;
- (3) 做好这次饭总共消耗的电能;
- (4) 用电高峰期, 电路的实际电压为 198 V , 电压力锅做好同样一次饭, 处于加热过程实际需要的时间. (不考虑能量损失, 结果保留整数)

专项突破六 动态电路分析

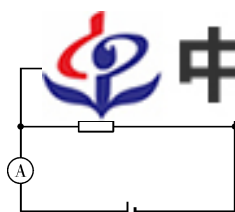
一、选择题

1. 如图所示的电路中, 开关 S_2 由断开到闭合的过程中, 下列有关说法正确的是 ()



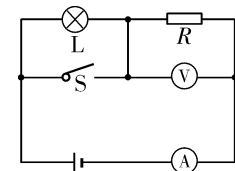
- A. 电压表示数不变, 电流表示数变大
B. 电压表示数变大, 电流表示数变小
C. 电压表和电流表的示数的比值不变
D. 电路消耗的总功率变小

2. 如图所示的电路, 电源电压不变. 当开关 S 由断开到闭合, 电路中 ()



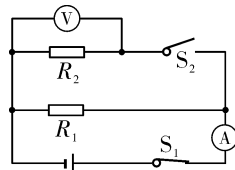
- A. 电流表示数不变, 电阻 R_2 两端电压减小
B. 电流表示数变大, 电阻 R_2 的功率变大
C. 电流表示数变小, 总功率变大
D. 电流表示数变大, 总电阻变小

3. (2017 吉林) 如图所示, 电源电压保持不变, 当开关 S 由断开到闭合时, 电路中 ()



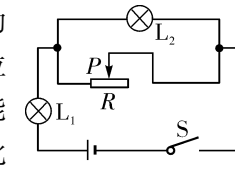
- A. 电流表的示数变大, 小灯泡变亮
B. 电流表的示数变小, 小灯泡变亮
C. 电压表的示数变小, 小灯泡不亮
D. 电压表的示数变大, 小灯泡不亮

4. (2017 菏泽) 如图所示的电路中, 当开关 S_2 闭合时, 下列说法正确的是 ()



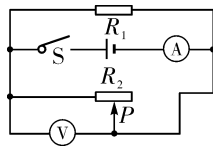
- A. 电流表示数不变, 电压表无示数
B. 电流表示数增大, 电压表有示数
C. 电流表示数减小, 电压表有示数
D. 电流表示数增大, 电压表无示数

5. (2017 安徽) 如图所示, 滑动变阻器的滑片 P 处于中间位置, 闭合开关 S , 两个灯泡均能发光 (假设灯丝电阻不变), 此时, 将滑动变阻器的滑片 P 向右移动, 则 ()



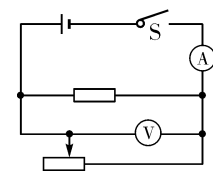
- A. L_1 和 L_2 都变亮
B. L_1 变暗, L_2 变亮
C. L_1 变亮, L_2 变暗
D. L_1 和 L_2 都变暗

6. 在如图所示的电路中, 电源电压保持不变, 当开关 S 闭合, 滑动变阻器滑片 P 向右移动时, 电流表和电压表示数的变化分别为 ()



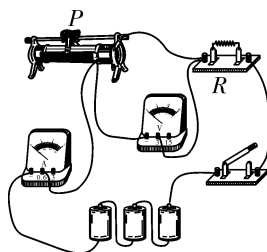
- A. 电流表的示数变小, 电压表的示数变大
B. 电流表的示数变大, 电压表的示数变小
C. 电流表的示数变小, 电压表的示数不变
D. 电流表的示数变大, 电压表的示数变小

7. (2017 荆州) 如图所示电路中, 电源电压保持不变, 闭合开关 S , 滑动变阻器的滑片向左移动时, 下列判断正确的是 ()



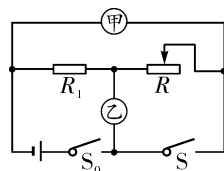
- A. 电路的总功率不变
B. 电压表与电流表示数的比值不变
C. 电压表的示数变大
D. 电流表的示数变小

8. (2017 江西) 如图所示, 电源电压保持不变, 闭合开关, 当滑动变阻器的滑片 P 向右滑动时, 下列判断正确的是 ()



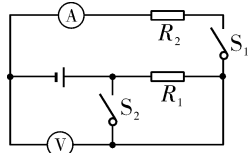
- A. 电压表示数变大, 电流表示数变大
B. 电压表示数变小, 电流表示数变小
C. 电压表示数变小, 电流表示数变大
D. 电压表示数变大, 电流表示数变小

9. (2017 东营) 如图所示, 电源电压保持不变, 闭合开关 S_0 , 滑动变阻器 R 的滑片向右移动的过程中, 下列说法正确的是 ()



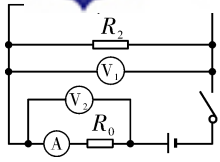
- A. 闭合开关 S , 若甲、乙均为电压表, 则两表示数均变小
B. 断开开关 S , 若甲、乙均为电流表, 则两表示数均变大
C. 闭合开关 S , 若甲、乙均为电压表, 则甲示数不变, 乙示数变大
D. 断开开关 S , 若甲、乙均为电流表, 则乙示数不变, 甲示数变大

10. 如图所示的电路中, R_1 、 R_2 为定值电阻, 电源电压不变, 闭合开关 S_1 、 S_2 , 两表均有示数, 若闭合开关 S_1 , 断开开关 S_2 , 则 ()



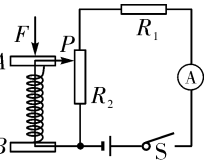
- A. 电流表的示数变小, 电压表与电流表示数之比变小
B. 电流表的示数变大, 电压表与电流表示数之比变小
C. 电流表的示数变小, 电压表与电流表示数之比不变
D. 电流表的示数变大, 电压表与电流表示数之比变大

11. (2017 大庆) 某兴趣小组为了研究电子温控装置, 连接成如图所示电路, R_1 为热敏电阻, 热敏电阻的阻值随温度的升高而减小. 闭合开关, 当温度降低时, 下列说法中正确的是 ()



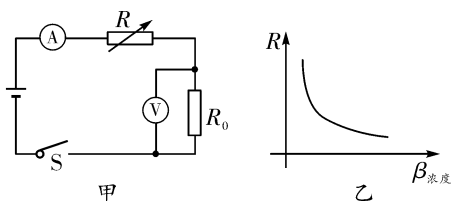
- A. 电压表 V_2 和电流表 A 示数均变大
B. 电压表 V_1 和电流表 A 示数之比不变
C. 电压表 V_2 和电流表 A 的乘积不变
D. 电压表 V_2 变化量和电流表 A 变化量之比不变

12. 如图所示是小明设计的压力传感器的原理图, 其中弹簧上端和滑动变阻器的滑片 P 固定在一起, AB 间有可收缩的导线, R_1 为定值电阻. 当开关 S 闭合, 压力 F 增大时, 电流表与电压表示数的变化情况是 ()



- A. 电流表示数变大, 电压表示数变小
B. 电流表示数不变, 电压表示数变小
C. 电流表示数变小, 电压表示数变大
D. 电流表、电压表示数都变小

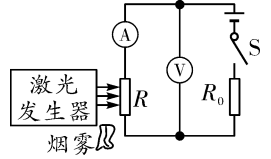
13. 小阳设计一个天然气泄漏检测电路, 如图甲所示, R 为气敏电阻, 其阻值随天然气浓度变化曲线如图乙所示, R_0 为定值电阻, 电源电压恒定不变. 则下列说法正确的是 ()



- A. 天然气浓度增大, 气敏电阻阻值增大

- B. 天然气浓度减小, 电流表示数变大
C. 天然气浓度增大, 电压表示数变小
D. 天然气浓度减小, 电压表与电流表示数的比值不变

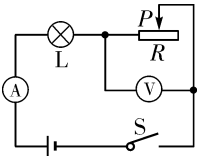
14. 小兰设计了一种烟雾报警装置, 其简化电路如图所示, 电源电压保持不变, R_0 为定值电阻, R 为光敏电阻, R 的阻值随光照强度的减弱而增大, 当电流表示数减小到某一值时, 装置报警. 开关 S 闭合后, 当有烟雾遮挡射向 R 的激光时 ()



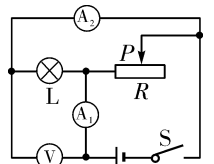
- A. 电流表的示数增大, 电压表的示数增大
B. 电流表的示数减小, 电压表的示数减小
C. 电压表与电流表的示数之比减小
D. 增大 R_0 的阻值, 可使装置在更低浓度烟雾下报警

二、填空题

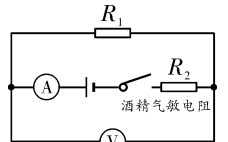
15. (2017 成都) 如图所示, 电源电压不变, 闭合开关 S , 滑动变阻器的滑片 P 向左移动, 总电阻 _____, 电压表示数 _____. (两空都选择“变大”“变小”或“不变”)



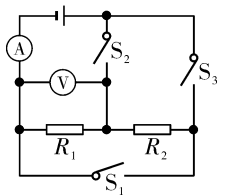
16. 如图所示的电路, 电源电压一定, 闭合开关 S 后, 当滑片 P 向右移动时, 电压表的示数将 _____, 电流表 A_1 的示数与电流表 A_2 的示数的比值将 _____ (均选填“变小”“不变”或“变大”).



17. (2017 贵港) 我国法律规定, 驾驶员醉驾要负刑事责任. 为了判断驾驶员是否酒后驾车, 交警需要用酒精测试仪对驾驶员进行检测. 如图所示是酒精测试仪的原理图, 图中 R_1 为定值电阻, R_2 为酒精气敏电阻, 电源电压保持不变, R_2 的阻值随酒精气体浓度的增大而减小. 当酒精气敏电阻测试到酒精气体浓度增加时, 电压表示数 _____, 电流表示数 _____ (选填“变大”“变小”或“不变”).



18. 如图所示电路中, 电源电压不变, 只闭合开关 S_3 , R_1 和 R_2 是 _____ 联的, 再断开 S_3 , 闭合开关 S_1 , S_2 , 电流表示数 _____, 电压表示数 _____. (后两空均选填“变大”“变小”或“不变”)



专项突破七 电学“范围”和“极值”问题

一、选择题

1. 将一个标有“20 V 10 W”的灯泡与一个最大阻值为 $40\ \Omega$ 的滑动变阻器串联, 接在 20 V 的电源上. 闭合开关移动滑片的过程中, 灯泡功率的变化范围是 ()

A. 0 W ~ 10 W B. 2.5 W ~ 10 W
C. 5 W ~ 10 W D. 10 W ~ 20 W

2. 如图所示, 电源电压保持 6 V 不变, 电流表的量程为 0 ~ 0.6 A, 电压表的量程为 0 ~ 3 V, 定值电阻的规格为“6 Ω 1 A”, 滑动变阻器的规格为“20 Ω 1 A”. 闭合开关, 为了保证电路安全, 在变阻器滑片移动的过程中, 变阻器 R_2 接入电路的阻值允许变化的范围应为 ()

A. 4 Ω ~ 20 Ω B. 0 Ω ~ 4 Ω
C. 6 Ω ~ 20 Ω D. 0 Ω ~ 6 Ω

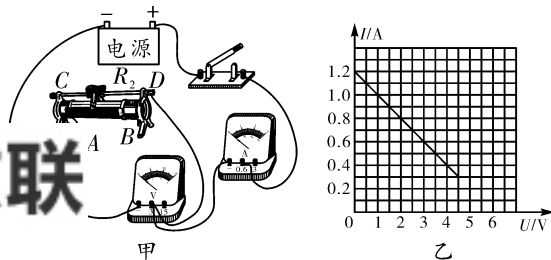
3. 如图所示电路中, 电源电压为 20 V, 定值电阻 R 为 20 Ω , 滑动变阻器标有“30 Ω 1 A”字样, 电压表选用的量程是 0 ~ 15 V, 在该电路正常使用的情况下, 则 ()

A. 电路消耗的最大功率为 20 W
B. 电路消耗的最小功率为 8 W
C. 电压表的最小示数为 5 V
D. 滑动变阻器接入电路的最小阻值为 10 Ω

4. (2017 重庆) 如图所示的电路中, 电源电压恒为 4.5 V, 灯泡 L 标有“4.5 V 2.25 W”字样 (不计温度对灯丝电阻的影响), 滑动变阻器 R 最大阻值为 50 Ω , 电压表量程为“0 ~ 3 V”, 电流表量程为“0 ~ 0.6 A”. 在电路安全的情况下, 下列说法正确的是 ()

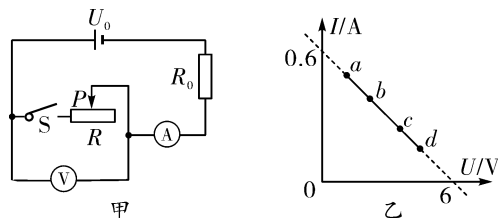
A. 将滑片 P 移到 R 的最左端, 闭合开关 S 、 S_1 , 电压表读数超过量程
B. 灯泡 L 正常发光时的电阻值为 7.5 Ω
C. 只闭合开关 S , 该电路的最大功率是 2.7 W
D. 只闭合开关 S , 滑动变阻器的取值范围是 0 ~ 18 Ω

5. 如图甲所示电路, 电源电压不变, R_1 是定值电阻, R_2 是滑动变阻器. 闭合开关, 将滑动变阻器滑片由一端移到另一端的过程中, 电路中电流表示数和电压表示数的关系如图乙所示, 则滑动变阻器滑片由一端移到另一端的过程中 ()



A. 电路总功率的最小值为 1.8 W
B. 电路总功率的最大值为 5.4 W
C. 定值电阻电功率的最小值为 1.35 W
D. 定值电阻电功率的变化为 4.05 W

6. 小明用图甲所示的电路做实验, 闭合开关 S , 移动滑动变阻器, 读出四组电流表和电压表对应的值, 并在图乙的 $I-U$ 坐标中找出这四组对应值的点, 分别用 a 、 b 、 c 、 d 表示, 由这四个点作出的 $I-U$ 图像为一条直线, 延长直线与 I 轴和 U 轴相交, 交点如图乙所示. 则下列结论不正确的是 ()



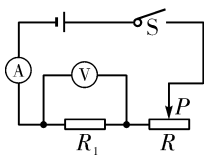
A. 电源电压 $U_0 = 6$ V
B. 定值电阻 $R_0 = 10\ \Omega$
C. 变阻器最大阻值为 10 Ω
D. 该电路最大功率为 3.6 W

二、填空题

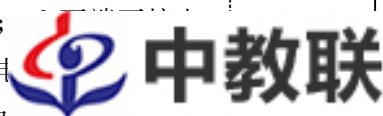
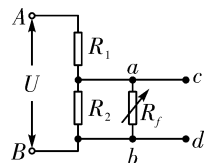
7. 如图所示的电路, 电源电压为 12 V 且保持不变. 当开关 S 、 S_1 都闭合, 滑动变阻器滑片 P 置于中点时, 电流表示数为 1.5 A, 电阻 $R =$ Ω . 此时断开 S_1 , 电流表示数变为 0.6 A, 则变阻器的最大电阻为 Ω .

8. 如图所示的电路中, 电源电压 6 V 保持不变, 定值电

阻 R_1 为 $10\ \Omega$, 滑动变阻器 R 的最大值为 $20\ \Omega$, 当开关 S 闭合, 滑片由右端向最左端滑动的过程中, 电流表示数 _____ (选填“变小”“变大”或“不变”), 在此过程中电压表示数的变化范围是 _____ V.

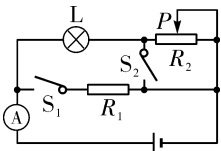


9. (2017 绵阳) 如图所示, A 、 B 两端间电压 $U=6\text{ V}$, 且保持不变, $R_1=10\ \Omega$, $R_2=20\ \Omega$. a 、 b 两端接不同的电阻 R_f 时, R_1 的电功率不同, 其最小值为 _____ W; 阻时, c 、 d 两端的电压称为空载电压, 两端的电压不得低于空载电压的 _____ 值范围应为 _____.



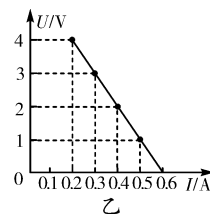
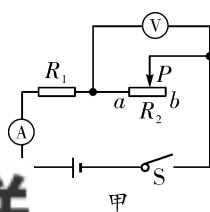
三、计算题

10. 如图所示的电路, 电源电压和小灯泡电阻不变, 小灯泡 L 标有“ $12\text{ V}\ 6\text{ W}$ ”字样, 滑动变阻器的最大阻值 $24\ \Omega$, 当开关 S_1 、 S_2 都闭合, 小灯泡 L 正常发光, 电流表的示数为 0.8 A . 求:
- (1) R_1 的阻值和通电 5 min 电流通过 R_1 做的功;
 - (2) 当 S_1 、 S_2 都断开时, 求小灯泡功率的变化范围.



11. 在如图甲所示的电路中, 电源电压为 6 V 且保持不变, 闭合开关 S 后, 滑片 P 从 b 端移动到 a 端的过程中, 电压表示数 U 与电流表示数 I 的关系图像如图乙所示, 则:

- (1) R_1 的电阻为多少?
- (2) 电路消耗的最小功率为多少?
- (3) 滑动变阻器消耗的最大功率为多少?



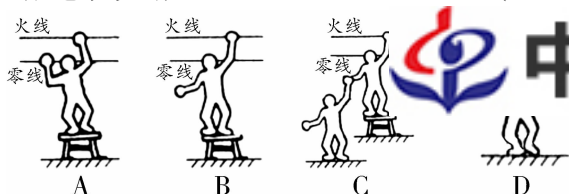
第十六讲 生活用电

一、选择题

1. (2017 天津) 在家庭电路中, 从进户开始要顺次安装下列元器件再接用电器, 其先后次序正确的是 ()

- A. 电能表、保险装置、总开关
- B. 电能表、总开关、保险装置
- C. 保险装置、电能表、总开关
- D. 总开关、电能表、保险装置

2. (2017 玉林) 如图所示的电工带电操作中, 不会发生触电事故的是 ()



3. (2017 百色) 关于安全用电, 下列说法正确的是 ()

- A. 用试电笔辨别火线、零线时, 手指不能接触笔尾金属体
- B. 使用有金属外壳的家用电器时, 应将其外壳接在零线上
- C. 发现有人触电或发生电线起火时, 首先要做的是及时切断电源
- D. 家庭电路中空气开关跳闸, 一定发生了短路

4. 如图所示, 有关安全用电知识的说法, 错误的是 ()



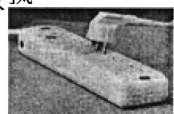
- A. 高压电很危险, 不能靠近攀登



- C. 使用试电笔时, 不能用手接触金属笔卡

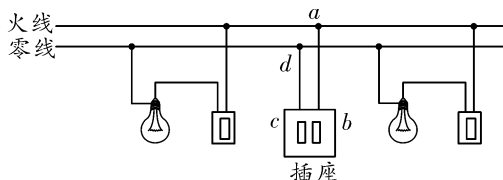


- B. 电视机后盖有很多散热孔, 看电视时注意保持通风散热



- D. 用电器使用的三孔插座接地线要保证良好接地

5. 小明晚上做作业, 一段时间后, 发现台灯不亮, 且家中所有用电器 (如灯泡) 都停止工作 (电路如图所示). 将台灯插头从插座上拔下后, 他用试电笔分别插入插座两孔中, 结果发现试电笔的氖管都发光. 则故障原因是 ()

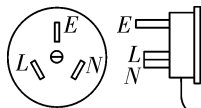


- A. 一定是进户线的火线上出现了断路
- B. 一定是进户线的零线出现了断路

- C. 一定是 a 、 b 两点间的导线出现了断路
- D. 一定是 c 、 d 两点间的导线出现了断路

二、填空题

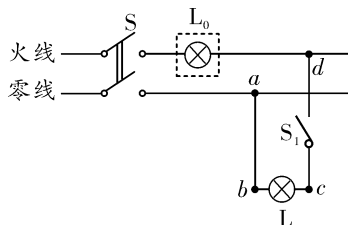
6. 仔细观察家里电饭锅、洗衣机等所用的插头, 我们会发现有一根插头 E 要长些, 如图所示. 那么, 较长的那根插头 E 与用电器的 _____ 相连, 三角插头插入三孔插座后与 _____ (选填“火线”“零线”或“地线”) 相连; 你认为这根插头做长点的主要目的是 _____.



在电流过大时, 会引起家庭电路中保险丝原因有: 短路和 _____.

电流过大时, 保险丝会自动熔断, 这要求保险丝的熔点应较 _____ (选填“低”或“高”), 保险丝的电阻应较 _____ (选填“大”或“小”). 从安全用电的角度考虑, 保险丝应接在进户线的 _____ 线上, 其工作原理是利用电流的 _____ 效应, 更换保险丝时 _____ 使用铜丝或铁丝代替保险丝.

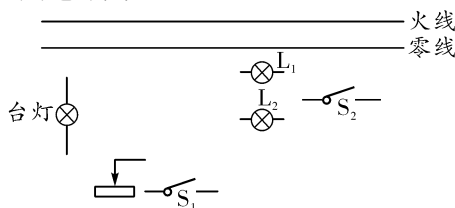
8. 电工师傅常用一只额定电压为 220V 的灯泡 L_0 (检验灯泡) 取代保险丝来检查新安装的照明电路中每个支路的情况, 如图所示. 当 S 闭合后, 再分别闭合 S_1 时, 可能出现以下几种情况, 根据现象判断电路中存在的故障:



- (1) L_0 不亮, 说明该支路 _____;
- (2) L_0 正常发光, 说明该支路 _____;
- (3) L_0 发光呈暗红色, 说明该支路 _____;
- (4) 若闭合 S_1 后, L_0 和 L 都不亮, 为进一步明确故障, 电工师傅用测电笔测试 a 、 b 、 c 、 d 四点时, 氖管都发光, 则电路的故障可能是 _____.

三、作图题

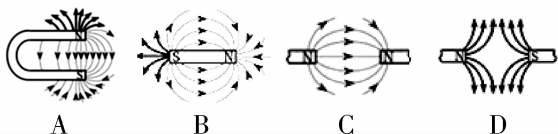
9. 在如图所示的家庭电路中, 开关 S_1 单独控制可调光台灯; 开关 S_2 同时控制均标有“ 220V 40W ”的白炽灯 L_1 、 L_2 , 且要求两白炽灯均正常发光. 请用笔画线代替导线将下图电路连接完整, 要求符合安全用电原则.



第十七讲 电与磁

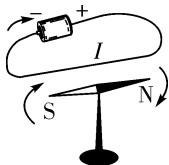
一、选择题

1. (2017 天津) 图中磁体两极间磁感线的画法正确的是 ()

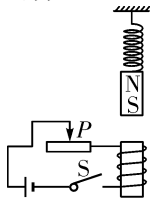


2. 关于电磁现象, 下列说法正确的是 ()
- A. 磁感线是真实存在的, 磁场由无数条磁感线组成
 - B. 利用撒在磁场周围的铁屑可以判断该磁体周围各点的磁场方向
 - C. 磁场对放入其中的小磁针一定
 - D. 磁场中某点, 小磁针静止时南极指向该点的磁场方向

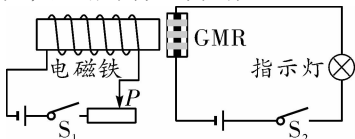
3. 如图是奥斯特实验的示意图, 有关分析正确的是 ()
- A. 通电导线周围磁场方向由小磁针的指向决定
 - B. 发生偏转的小磁针对通电导线有力的作用
 - C. 移去小磁针后的通电导线周围不存在磁场
 - D. 负电荷定向移动时, 其周围不存在磁场



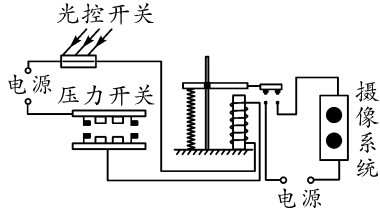
4. 如图所示, 开关闭合, 小磁铁处于静止状态后, 把滑动变阻器的滑片 P 缓慢向右移动, 此时悬挂的小磁铁的运动情况是 ()
- A. 向下移动
 - B. 向上移动
 - C. 静止不动
 - D. 无法确定



5. 法国科学家阿尔贝和德国科学家彼得由于发现了巨磁电阻 (GMR) 效应, 荣获诺贝尔物理学奖. 如图是研究巨磁电阻特性的原理示意图. 实验发现, 巨磁电阻的阻值随磁场的增强而减小. 当闭合开关 S_1 、 S_2 , 使滑片 P 向左滑动过程中, 关于指示灯亮度的变化, 下列判断正确的是 ()

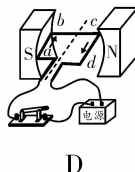
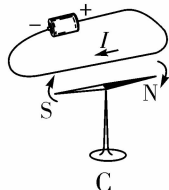
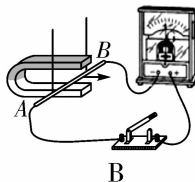
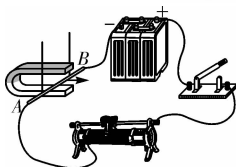
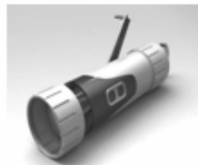
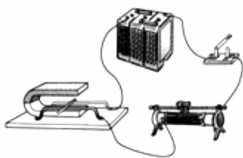


- A. 逐渐变暗
 - B. 逐渐变亮
 - C. 亮度不变
 - D. 无法判断
6. 如图所示是拍摄机动车辆闯红灯的工作原理示意图. 光控开关接收到红灯发出的光会自动闭合, 压力开关受到机动车的压力会闭合, 摄像系统在电路接通时可自动拍摄违章车辆. 下列有关说法正确的是 ()
- A. 机动车只要驶过埋有压力开关的路口, 摄像系统就会自动拍摄
 - B. 只有光控开关和压力开关都闭合时, 摄像系统



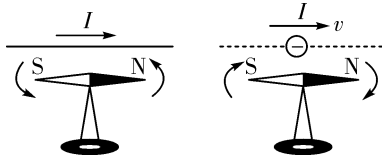
才会自动拍摄

- C. 只要光控开关接收到红光, 摄像系统就会自动拍摄
 - D. 若将光控开关和压力开关并联, 也能起到相同的作用
7. 如图所示的实验装置图, 下列说法错误的是 ()
- A. 在此实验过程中, 电能转化成机械能
 - B. 该实验的原理是通电导体在磁场中受力的作用
- 改变电流方向时, 通电导体的受力方向不变, 探究的是发电机的原理
- 手摇式手电筒, 只要转动手电筒的摇柄, 灯泡就能发光. 下列实验能揭示手电筒工作原理的是 ()

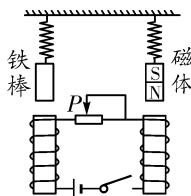


二、填空题

9. 鸽子在飞行时是靠 _____ 来导航的. 地球上地理的北极是地磁 _____ 极. 磁极间相互作用规律是 _____.
10. 如图所示, 在观察奥斯特实验时, 小明注意到置于通电直导线下方小磁针的 N 极向纸内偏转. 该实验探究的是通电直导线周围是否存在 _____. 实验中小磁针的作用是检测磁场的存在, 这里用到的一种重要的科学研究方法是 _____ (选填“类比”“转换”“控制变量”或“等效替代”) 法. 小明推测: 若一束电子沿着水平方向平行地飞过磁针上方时, 小磁针也将发生偏转. 请你说出小明推测的依据是: _____, 这时磁针的 N 极会向 _____ (选填“纸内”或“纸外”) 偏转.

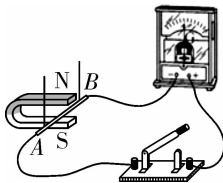


第 10 题图



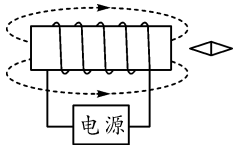
第 11 题图

11. 如图,闭合开关使螺线管通电,当滑片 P 向右移动时螺线管的磁性将_____ (选填“增强”“减弱”或“不变”).此过程,可以观察到左边弹簧将_____,右边弹簧将_____ (选填“伸长”“缩短”或“不变”).
12. 如图所示,闭合开关,当导体 AB 向右运动时,电流表指针向左偏转,那么当 AB 向左运动时,电流表指针向_____偏转;如果将磁体两极的位置对调, AB 向右运动时,电流表指针向_____偏转,这个现象叫做_____.

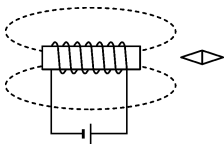


三、作图题

13. 根据磁感线的方向,标出小磁针和 S 极,以及电源的正、负极.

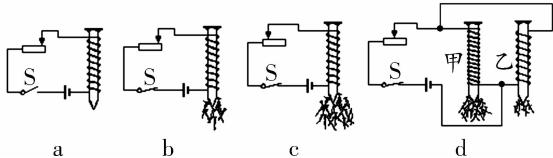


14. 请在图中标出小磁针的 N 极,通电螺线管的 S 极以及通电螺线管周围的磁感线方向.



四、实验探究题

15. 为探究电磁铁的磁性跟哪些因素有关,小聪所在的实验小组用滑动变阻器的电阻丝(表面涂有绝缘漆)在大铁钉上绕若干圈,制成简单的电磁铁,结合其他实验器材做了如图所示的实验.

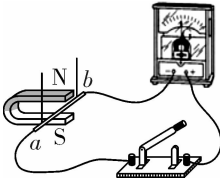


- (1) 通过比较 a 、 b 两图,可以知道电磁铁_____时有磁性,_____时无磁性;
- (2) 通过比较_____两图,可以知道通过电磁铁的电流越大,电磁铁的磁性越强;
- (3) 小聪通过比较 d 图中甲、乙两个电磁铁,得到结论:外形结构相同的电磁铁,通过相同的电流时,线圈匝数越多,磁性越强.该结论是_____ (选填“正确”或“错误”)的,理由是_____;
- (4) 通过观察电磁铁_____的不同,来判断它磁性强弱的不同,这种科学方法是_____法.下列实验的研究方法与之不同的是_____.
- A. 在测量小灯泡的功率时,用电压和电流之积

来表示电功率

- B. 研究电热和哪些因素有关的实验中,用液柱的高度差来表示电热多少
- C. 研究动能大小和哪些因素有关的实验中,用小木块被推开的远近来表示动能的大小
- (5) 根据安培定则,可以判断乙铁钉的下端是电磁铁的_____极;
- (6) 电磁铁吸引的大头针下端分散的原因是_____.

16. 发电机是如何发电的呢? 同学们用如图所示的装置进行探究.



导体 ab 静止悬挂起来,闭合开关,灵敏电流表指针_____不偏转,说明电路中_____ (选填“有”或“无”)电流产生.

(2) 小芳无意间碰到导体 ab , 导体 ab 晃动起来,小明发现灵敏电流表指针发生了偏转,就说:“让导体在磁场中运动就可产生电流”,但小芳说:“不一定,还要看导体怎样运动”.为验证猜想,它们继续探究,并把观察到的现象记录如下:

序号	磁体摆放方向	ab 运动方向	电流计指针偏转情况
1	N 极在上	竖直上下运动	不偏转
2		水平向左运动	向右偏转
3		水平向右运动	向左偏转
4	N 极在下	竖直上下运动	不偏转
5		水平向左运动	向左偏转
6		水平向右运动	向右偏转

分析实验现象后,同学们一致认为小芳的观点是_____ (选填“正确”或“错误”)的,比较第 2、3 次实验现象发现,产生的电流的方向跟_____有关;比较第 3、6 次实验现象发现,产生的电流的方向还跟_____有关.

- (3) 实验中通过观察灵敏电流表指针偏转的方向,来判断导线在磁场中的受力方向,用到的科学方法是_____.
- (4) 在整理器材时,小明未断开开关,先撤去蹄形磁铁,有同学发现指针又偏转了! 他们再重复刚才的操作,发现电流表的指针都偏转,请教老师后得知,不论是导体运动还是磁体运动,只要闭合电路的一部分导体在_____中做_____运动,电路中就会产生感应电流,这就是发电机发电的原理,此原理最早由英国物理学家_____发现.

第十八讲 信息的传递 能源与可持续发展

一、选择题

- 老师上课时常使用“小蜜蜂”扩音,声音信号由话筒传入扩音器扩大后从扬声器播出,话筒、扬声器的工作原理分别相当于 ()
A. 发电机、电动机 B. 电动机、发电机
C. 发电机、发电机 D. 电动机、电动机
- (2017 桂林) 智能手环可随时记录佩戴人的运动数据,且能将数据无线传输到手机上显示,如图所示.将数据从智能手环无线传输到手机是利用 ()
A. 光纤 B. 电磁波
C. 超声波 D. 次声波
- 飞机起飞前,空乘人员要求乘客关闭手机、电脑和电子游戏机等电子设备,这是因为飞机导航设备和操作系统可能会受到这些设备的哪种波的干扰 ()
A. 无线电波 B. 次声波
C. 超声波 D. 光波
- (2017 怀化) 2017 年 5 月 10 日,我国在南海成功试采“可燃冰”,“可燃冰”是 CH_4 与水在低温高压下形成的一种天然气水合物,是一种储量丰富、高热值、环保的新能源.它属于 ()
A. 可再生能源 B. 不可再生能源
C. 生物质能源 D. 二次能源
- 关于光纤通信,下列说法错误的是 ()
A. 在光纤中光波是经过多次折射向前传播的
B. 光纤通信中使用的“导线”是光导纤维
C. 光纤的能量损耗比一般通信电缆小得多
D. 采用光纤通信在一定时间内可以传输大量信息
- 关于信息、能源和材料,下列说法不正确的是 ()
A. 天然气是不可再生能源
B. 随着科学技术快速发展,我国已经建成了利用核聚变能量发电的核电站
C. 节能光源 LED 灯的核心元件是发光二极管,发光二极管的主要材料是半导体
D. 通过手机微信的“摇一摇”,就可以参与抢红包,这一过程是靠电磁波传递信息的
- 核电站利用核能发电,它的核心设备是核反应堆,



下列有关核能利用说法正确的是 ()

- A. 核反应堆所用的核燃料是可再生能源
 - B. 核电站产生的核废料对环境没有污染
 - C. 目前核电站都是通过核裂变来释放核能
 - D. 核反应堆中发生的链式反应是无法控制的
8. 太阳能路灯设计优美,为城市增添了亮丽的风景.下列说法错误的是 ()
- A. 太阳能电池板把太阳能转化为电能对灯泡供电是清洁可再生能源
 - C. 灯罩的作用除防尘外,还可以使灯泡发出的光经反射变得柔和
 - D. 两只灯泡可以用一个开关控制,说明两灯一定是串联连接的

二、填空题

9. “低碳环保”是当今世界的主题,在煤、石油、太阳能中,有可能成为今后理想能源的是 _____; 手机是现代最常用的通信工具,手机之间是利用 _____ 传递信息的.
10. (2017 东营) 北斗卫星导航系统是中国自行研制的全球 II 易导航系统,具有定位、导航和通讯等功能.北斗卫星导航系统利用 _____ 传递信息,这种信号 _____ (选填“能”或“不能”)在真空中传播.
11. 人造通讯卫星是利用 _____ 来传递信号的,要实现全球通信,至少需要 _____ 颗通信卫星.
12. 如今大部分电视信号已实现了“数字信号”,这种“数字信号”是通过光导纤维来传输的,则这种信号在光导纤维里的传输速度 _____ (选填“大于”“等于”或“小于”) $3 \times 10^8 \text{ m/s}$. 为了能够收看到数字电视,在每家每户中都添加了一个“机顶盒”,此机顶盒的作用是把 _____ 信号转化成 _____ 信号.
13. (2017 桂林) 太阳能电池板是将太阳能转化为 _____ 的装置,太阳能是 _____ (选填“可再生”或“不可再生”)能源.
14. 在煤、太阳能、风能、水能中,属于不可再生能源的是 _____,属于一次能源的是 _____.
15. 释放核能的方式有 _____ 和 _____ 两种,太阳内部和氢弹都是通过 _____ 释放核能的.