

# 物理学业水平考试模拟试题(三)

(满分 70 分,考试时间 60 分钟)

## 第 I 卷(选择题 共 30 分)

一、选择题(本题共 15 题,共 30 分.以下每题各只有一个正确答案,选对得 2 分;多选、错选均不得分)

1. 以下说法中符合生活实际的是 ( )

- A. 人正常步行的速度约 15 km/h
- B. 家用台灯正常工作时,灯丝中电流大约为 2 A
- C. 光在空气中的传播速度约为 340 m/s
- D. 电压力锅煮一顿饭耗电约 0.5 kW·h

2. 在如图所示的四种现象中,由于光的反射形成的是 ( )



手在屏幕上形成手影

A



景物在水中形成“倒影”

B



放大镜把文字放大

C



笔好像在水面处“折断”

D

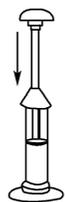
3. 下列对古诗文中涉及的热现象解释正确的是 ( )

- A. “青青园中葵,朝露待日晞”——露的形成是汽化吸热
- B. “月落乌啼霜满天,江枫渔火对愁眠”——霜的形成是凝固放热
- C. “雾凇沆砀,天与云与山与水,上下一白”——雾凇的形成是凝华放热
- D. “春蚕到死丝方尽,蜡炬成灰泪始干”——“蜡炬成灰泪始干”是晶体的熔化

4. 下列关于声音的说法,正确的是 ( )

- A. 人耳听不到次声波,是因为响度太小
- B. 声音的音色不同,传播速度不同
- C. 乐队演出时,可通过音色来识别乐器
- D. 声控开关是通过音调来控制电路的

5. 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 ( )



甲



乙



丙



丁

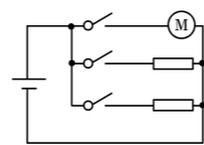
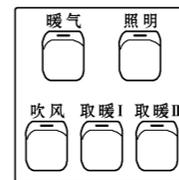
- A. 图甲,厚玻璃筒内的空气被压缩时,筒壁发热的原因是空气的内能增加
- B. 图乙,抽去玻璃板,两瓶中气体逐渐混合均匀,说明空气比二氧化氮的密度大
- C. 图丙,试管内的水蒸气推动了塞子,塞子冲出时,水蒸气的内能减少了

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 ( )

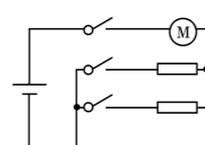
6. 下列关于安全用电的说法正确的是 ( )

- A. 开关与所控制的用电器是并联的
- B. 长期使用大功率用电器时,若插座有严重起热现象,可不用理会
- C. 空气开关跳闸可能是电路的总功率过大或者短路引起的
- D. 使用试电笔时,手指不能碰到笔尾金属帽

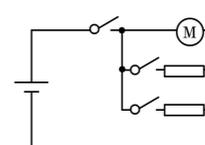
7. 卫生间的取暖器上有出风口,可以吹凉风或暖风,单按“吹风”,就会吹凉风,但是单按“取暖 I”或“取暖 II”均不出风,必须开了“吹风”才吹暖风.下面电路符合设计的是 ( )



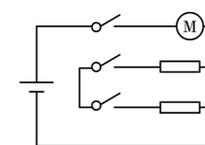
A



B



C



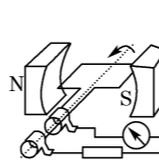
D

8. 小科用纸片折了一枚纸火箭,并通过与其底部连接的吸管用力吹气,火箭即可向上飞出.下列对此实验分析错误的是 ( )

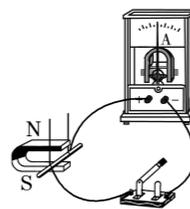
- A. 用力吹气使纸火箭飞出,说明力能改变物体的运动状态
- B. 纸火箭离开吸管继续上升,纸火箭的动能转化为重力势能
- C. 纸火箭离开吸管后能继续向上飞,是由于纸火箭具有惯性
- D. 若纸火箭刚飞出时受到的力全部消失,它将保持静止状态



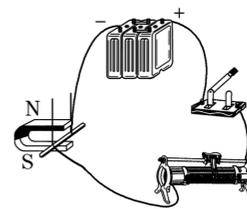
9. 如图所示的四幅图中,能反映出电动机工作原理的是 ( )



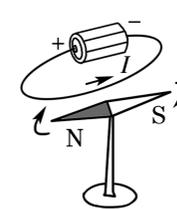
A



B

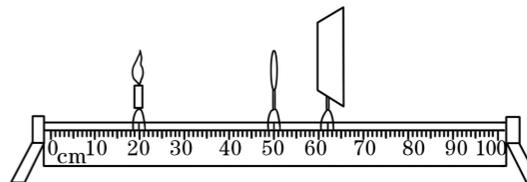


C



D

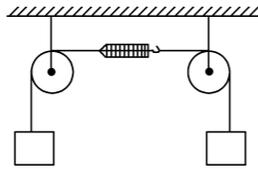
10. 在“探究凸透镜成像规律”的实验中,蜡烛、凸透镜和光屏的位置如图所示,此时烛焰在光屏上成一个清晰的像,下列说法正确的是 ( )



- A. 光屏上的像是倒立、放大的实像

- B.把近视眼镜放在蜡烛和凸透镜之间,将光屏向左适当移动,可在光屏上得到清晰的像  
 C.若蜡烛和光屏位置不变,将凸透镜向左移动适当距离,仍可在光屏上得到清晰的像  
 D.保持蜡烛和凸透镜的位置不变,若换用材料与口径相同但更厚一些的凸透镜,光屏应远离凸透镜才能在光屏上得到清晰的像

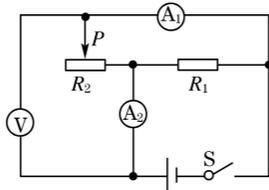
11.在一弹簧测力计的两端用绳子各挂 10 N 的重物后处于静止,如图所示.下列说法中正确的一组是 ( )



- ①弹簧测力计的示数是零  
 ②弹簧测力计的示数是 10 N  
 ③每根绳子对弹簧测力计的拉力都是 20 N  
 ④两重物受到的两个重力是平衡的  
 ⑤弹簧测力计受到的两个拉力是平衡的.

A.①③                      B.②④                      C.②⑤                      D.②③

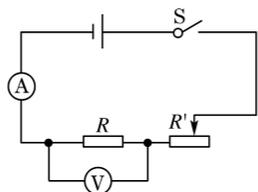
12.在如图所示的电路中,电源电压保持不变,闭合开关 S,将滑动变阻器的滑片 P 向左移动,下列说法正确的是 ( )



- A.电压表 V 的示数不变,电流表 A<sub>2</sub> 的示数变大  
 B.电压表 V 的示数变大,A<sub>2</sub> 的示数变小  
 C.电压表 V 的示数与电流表 A<sub>1</sub> 的比值变小  
 D.电压表 V 的示数与电流表 A<sub>2</sub> 的示数的比值变大

13.如图在探究电流跟电阻关系的实验中,滑动变阻器的规格为“30 Ω 0.5 A”,定值电阻为 5 Ω、10 Ω、15 Ω,实验数据见下表.下列与实验有关的几种说法中正确的是 ( )

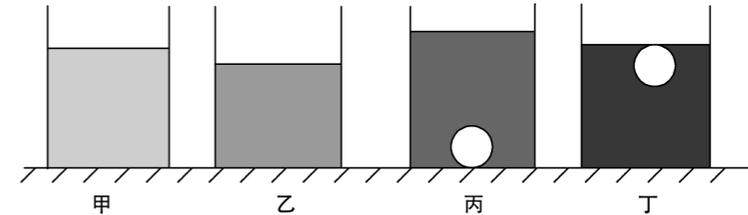
实验序号	电阻 R/Ω	电流 I/A
1	5	0.3
2	10	0.15
3	15	0.10



- ①上述 3 次实验中,都是调节滑动变阻器使电压表的示数为 1.5 V  
 ②要顺利完成这 3 次实验,电源电压不能超过 4.5 V  
 ③上述 3 次实验中,定值电阻消耗电功率最大为 0.45 W  
 ④如果只有 6 V 电源,要顺利完成 3 次实验,则定值电阻两端的电压不能低于 2 V

A.①                                      B.①②  
 C.①②③                                D.①②③④

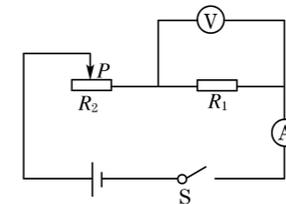
14.小雪和小雨姐妹两个随家长去饭店吃饭时,在水平桌面上有完全相同的甲、乙两个圆柱形玻璃杯,其家长根据小雪和小雨的个人爱好分别倒入质量相同的雪碧和桃汁如图甲、乙所示,姐妹两个又将果盘内的两个小柑橘分别投入到雪碧和桃汁中(假设两个柑橘完全相同),静止时如图丙、丁所示,小雪和小雨对此现象展开讨论得到如下结论,其中正确的是 ( )



- ①甲、乙两种情况时,甲玻璃杯底受到雪碧的压强大  
 ②丙、丁两种情况时,丁玻璃杯中桃汁内的柑橘受到的浮力大  
 ③丙、丁两种情况时,丁玻璃杯中桃汁对玻璃杯底的压强大  
 ④丙、丁两种情况时,丙玻璃杯对桌面的压强大

A.只有②③正确  
 B.只有②④正确  
 C.只有①②正确  
 D.只有③④正确

15.如图所示,电源电压为 6 V 不变,电压表的量程为 0~3 V,电流表的量程为 0~0.6 A,定值电阻 R<sub>1</sub> 的规格为“10 Ω 0.5 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 P 移动过程中,下列说法正确的是 ( )



- ①电流表示数允许的变化范围为 0.2 A~0.5 A  
 ②变阻器 R<sub>2</sub> 接入电路的阻值允许变化范围为 2 Ω~20 Ω  
 ③电阻 R<sub>1</sub> 消耗功率允许的变化范围为 0.4 W~0.9 W  
 ④电路消耗总功率允许的变化范围为 1.2 W~1.8 W

A.只有①③正确  
 B.只有②④正确  
 C.只有③④正确  
 D.只有①②正确

第 II 卷(非选择题 共 40 分)

二、填空题(每空 1 分,共 4 分)

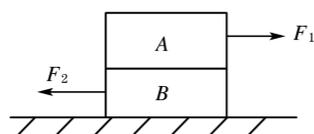
16.小明对于蜜蜂能携带花粉飞行感到很好奇,查阅资料后才知道:蜜蜂飞行与空气摩擦产生静电,蜜蜂\_\_\_\_\_ (选填“得到”或“失去”)了电子,因此蜜蜂在飞行中就可以吸引带正电的花粉。

17.春暖花开,天气晴朗,蓝天上飘着朵朵白云.小芳和爸爸妈妈在公园游玩,发现水里的鱼好像在云中游.如右图所示我们所看到的鱼是由于光的折射形成的虚像,像的位置比鱼的实际位置\_\_\_\_\_ (选填“深”或“浅”)些。



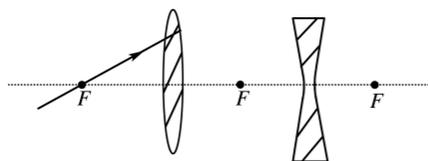
18.我国实现全球首次海域可燃冰试采成功. $1\text{ m}^3$  可燃冰可以释放出  $175\text{ m}^3$  的天然气,这些天然气完全燃烧释放出的热量有 50% 被质量为  $1 \times 10^4\text{ kg}$  的  $10\text{ }^\circ\text{C}$  的水吸收,水的温度能够上升\_\_\_\_\_  $^\circ\text{C}$ . [ $q_{\text{天然气}} = 3.6 \times 10^7\text{ J/m}^3$ ,  $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3\text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)}$ ]

19.如图水平面上叠放着 A、B 两个物体,在水平方向力  $F_1$  和  $F_2$  作用下,两者以共同速度  $v$  向右做匀速直线运动,已知  $F_1 = 3\text{ N}$ ,  $F_2 = 2\text{ N}$ ,那么物体 B 的下表面所受摩擦力的大小为\_\_\_\_\_ N.



三、作图题(每题 2 分,共 4 分)

20.图中凸透镜的右焦点与凹透镜的左焦点重合,请画出经过两透镜的光路。

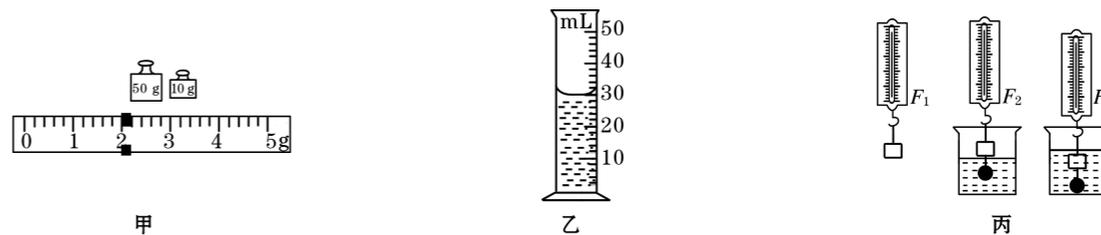


21.如图所示是一个电热水壶的简易图,在图中 A 点画出将壶盖打开所需最小力  $F$  的示意图( $O$  为支点)。



四、实验题(第 22 题 6 分,第 23 题 10 分,共 16 分)

22.小明想知道自己喝的牛奶和身边一蜡块的密度,于是他和小华在老师的指导下用天平和量筒做了如下实验。



(1)将天平放在水平台上,把游码调至\_\_\_\_\_处,发现指针指在分度盘的右侧,要使横梁平衡,应将平衡螺母向\_\_\_\_\_ (选填“左”或“右”)调。

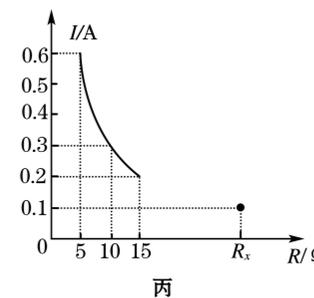
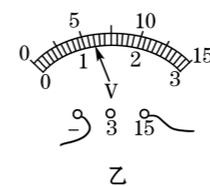
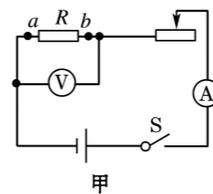
(2)用天平测出空烧杯的质量为  $20.8\text{ g}$ ,在烧杯中倒入适量的牛奶,测出烧杯和牛奶的总质量如图甲所示,将烧杯中的牛奶全部倒入量筒中,牛奶的体积如图乙所示,则烧杯中牛奶的质量为\_\_\_\_\_ g,牛奶的密度为\_\_\_\_\_  $\text{kg/m}^3$ . (保留两位小数)

(3)用这种方法测出的牛奶密度会\_\_\_\_\_ (选填“偏大”或“偏小”).

(4)实验结束后,他们想借助弹簧测力计测量蜡块的密度( $\rho_{\text{蜡}} < \rho_{\text{水}}$ ),并进行了如下操作:

- 如图甲,蜡块静止时,弹簧测力计的示数为  $F_1$ .
- 如图乙,用细线将金属球系在蜡块下方,只将金属球浸没在水中,静止时弹簧测力计的示数为  $F_2$ .
- 如图丙,将金属球和蜡块均浸没在水中静止时,弹簧测力计的示数为  $F_3$ .
- 该蜡块密度的表达式为  $\rho_{\text{蜡块}} = \underline{\hspace{2cm}}$ . (水的密度用  $\rho_{\text{水}}$  表示)

23.某实验小组在“探究电流与电阻的关系”实验中,按如图甲所示的电路图正确连接电路,逐次将不同阻值的电阻  $R$  接在  $a$ 、 $b$  间,每次闭合开关前,滑动变阻器的滑片均移到阻值最大端。



(1)当接入的电阻  $R$  为  $5\text{ }\Omega$  时,闭合开关,发现电流表无示数,电压表示数如图乙所示,移动滑片,两表指针保持不动.若电路中只有一处故障,则故障是\_\_\_\_\_ ;电源两端的电压为\_\_\_\_\_ V.

(2)排除故障后进行如下操作:①闭合开关,发现记录电流表示数;②移动滑片使电压表示数为  $U_0$  时,记录电流表示数;③当接入的电阻  $R$  分别为  $10\text{ }\Omega$ 、 $15\text{ }\Omega$  时,闭合开关,重复步骤②;④当接入的电阻  $R$  为  $R_x$  时,闭合开关,电压表示数大于  $U_0$ ,记录电流表示数;⑤利用测得的数据绘制出如图丙所示的图象。

步骤④中接入的电阻  $R$  的阻值为  $R_x = \underline{\hspace{2cm}}\text{ }\Omega$ .

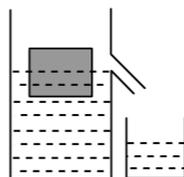
(3)实验中,滑动变阻器消耗的最大功率为\_\_\_\_\_ W.

(4)仍使用原有器材,若使以上四个电阻都能为实验所用,应控制  $a、b$  之间的电压至少为\_\_\_\_\_ V.

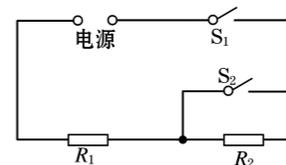
**五、计算题(第 24 题 8 分,第 25 题 8 分,共 16 分.解答时应写出必要的文字说明、公式和重要的计算步骤,只写出最后答案的不能得分)**

24.溢水槽和烧杯放在水平桌面上,溢水槽中原来的水面刚好与溢水槽口相平,将边长为 10 cm 的实心正方体木块轻轻放入水槽内,待木块静止时,从水槽中溢出了 600 g 水.已知空烧杯的质量为 200 g,烧杯底面积  $100\text{ cm}^2$ ,求:

- (1)木块受到的浮力;
- (2)木块的密度;
- (3)木块静止时,烧杯对水平桌面的压强.



25.如图所示是某具有保温功能的电热水壶电路原理图,额定电压为 220 V,当  $S_1$  和  $S_2$  同时闭合时,电热水壶处于加热状态;当  $S_1$  闭合, $S_2$  断开时, $R_1、R_2$  同时工作,电热水壶处于保温状态;电热丝  $R_1=40\ \Omega,R_2=1\ 170\ \Omega$ ,工作过程中不计温度对电热丝电阻的影响,电热水壶加热效率为 80%.若某次该电热水壶将 0.5 kg 的水从  $20\text{ }^\circ\text{C}$  加热至沸腾(一个标准大气压下)所用时间为 210 s,求:



- (1) $S_2$  断开时,该电热水壶的额定保温功率是多少?
- (2)若在将 0.5 kg 的水加热至沸腾过程中,水吸收了多少热量? [水的比热容  $c=4.2\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$ ]
- (3)这过程中电热水壶消耗的电能是多少? 实际工作电压是多少?