

物理试题（2021.05）

一、选择题（本大题 7 小题，每小题 3 分，共 21 分）

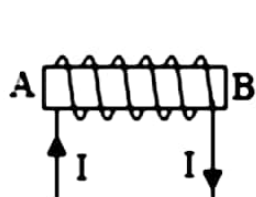
1. 关于原子、能源和能量等内容，下列说法正确的是（ ）

- A. 电动机的工作原理是通电导体在磁场中受力的作用
- B. 原子由原子核和质子构成
- C. 核能是原子内部的化学反应释放出来的能量
- D. 声呐是利用电磁波传递信息

2. 下列关于声音的说法错误的是（ ）

- A. 音调的高低由频率决定
- B. 声音要靠介质传播，真空中不能传播声音
- C. 声音在传播过程中可以发生反射
- D. 所有的声音都是噪声

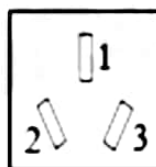
3. 电让我们生活丰富多彩。关于如图所示情景说法正确的是（ ）



甲



乙



丙



丁

- A. 甲图中的通电螺线管，它的 B 端是螺线管的 S 极
 - B. 乙图中的手摇发电机，工作时把电能转化为机械能
 - C. 丙图中的插座，孔 1 没有连接火线或零线，完全无用
 - D. 丁图中的测电笔，在使用时手应接触测电笔尾部的金属体
4. 第 29 届长跑竞赛活动于 2020 年 11 月 22 日在深圳体育场举行。如图所示，以下说法正确的是（ ）
- A. 某选手冲线后立即停下来，是因为受到惯性力的作用
 - B. 运动员鞋底面刻有凹凸不平的花纹，主要是为了增大压力
 - C. 奔跑中的运动员看到路旁的树向后退去，是以自己为参照物的
 - D. 运动员通过弯道时，他的运动状态不改变



5. 医护人员所戴的护目镜容易起水雾。护目镜上水雾的形成与下列现象成因相同的是（ ）



A. 玻璃上的“冰花”



B. 嘴里呼出“白气”



C. 湿衣服变干了



D. 雪人直接变小

6. 如图 1 是 2020 年 6 月 21 日出现的日环食现象，图中的光现象成因与此相同的是（ ）

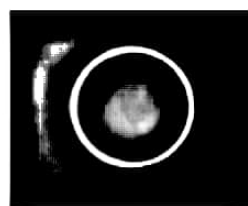
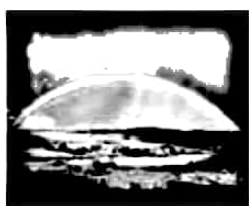


图 1



A. 雨后“彩虹”



B. 山的“倒影”



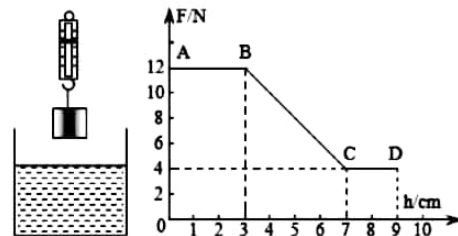
C. 水中“折筷”



D. “手影”游戏



7. 在弹簧测力计下挂一圆柱体，从烧杯上方缓慢下降，浸没后继续下降，直到圆柱体底面与烧杯底接触为止，如图是圆柱体下降过程中弹簧测力计读数 F 随圆柱体下降高度 h 变化的图像。对图像的析不正确的是（ ）
- A. 圆柱体的重力是 12N
 B. 圆柱体浸没在水中时，受到的浮力是 8N
 C. 圆柱体的体积是 $8 \times 10^{-3} \text{m}^3$
 D. 圆柱体的密度是 $1.5 \times 10^3 \text{kg/m}^3$



二、填空题（本大题 7 小题，每空 1 分，共 21 分）

8. 如图 2 小明正在做俯卧撑训练，他的身体看作一个_____，则 O 为支点， B 为重心，他所受重力为 600N，水平地面对手的支持力 F 的大小为_____N，人对水平地面的压力和水平地面对人的支持力_____（选填“是”或“不是”）一对平衡力。

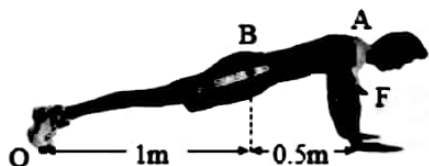


图 2

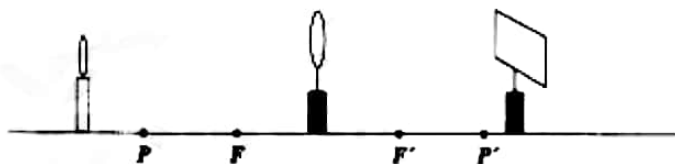


图 3

9. 如图 3， F 和 F' 为凸透镜的焦点， P 和 P' 到凸透镜的距离为二倍焦距。蜡烛、凸透镜的位置不变时，应将光屏向_____（选填“左”或“右”）移动，才能在光屏上得到清晰倒立的_____（选填“放大”或“等大”或“缩小”）的实像，此成像特点可应用在_____上（选填“照相机”“投影机”或“放大镜”）。
10. 如图 4 所示，是汽油机工作时的_____冲程，此过程是将_____能转化为_____能。

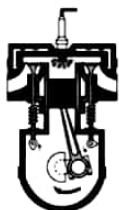


图 4

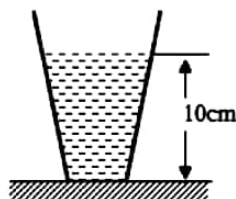


图 5

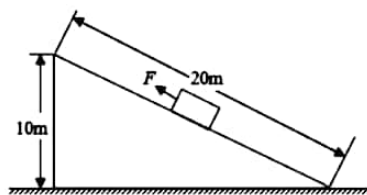


图 6

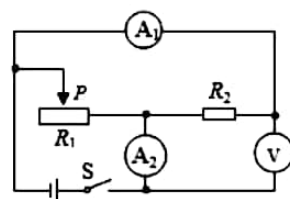
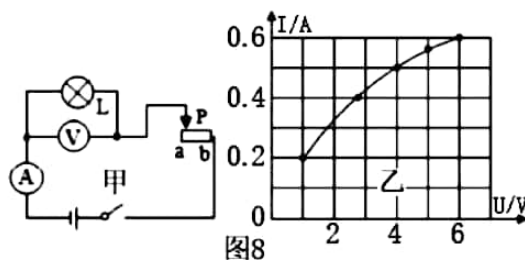


图 7

11. 如图 5，玻璃杯中装有 0.3kg 的水，水深 10cm， $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，若杯的重力为 1N，杯的底面积为 20cm^2 ，水平桌面的面积为 0.5m^2 ，杯壁厚度不计。 $g = 10 \text{N/kg}$ 。则水的重力为_____N，水对杯底的压强为_____Pa。玻璃杯对水平桌面的压强为_____Pa。
12. 如图 6 所示为固定斜面，长 20m、高 10m。小韩同学用平行于斜面向上 400N 的拉力，把重 600N 的物体从斜面底部匀速拉至顶部，该过程中，拉力做的有用功为_____J，斜面的机械效率为_____，物体所受斜面的摩擦力为_____N。
13. 如图 7 所示，电源电压恒定，闭合开关 S 后，将滑动变阻器的滑片 P 向右移动，则：电流表 A_1 的示数_____，电压表 V 的示数_____，电流表 A_2 与 A_1 的示数之差_____。（均选填“变大”“变小”或“不变”）
14. 灯泡 L 标有“6V”字样，小刚用图 8 甲电路进行实验，电源电压不变，滑动变阻器规格为“ 30Ω ，1A”。闭合开关，将滑片 P 从 a 端向右移动，使电压表示数为 6V。图 8 乙是用实验数据作出的 I - U 图象，则实验过程中灯 L 的最小电阻为_____ Ω ；变阻器的滑片 P 移到 b 端时，灯 L 正常发光且灯的额定功率为_____W；如果灯 L 与 15Ω 的定值电阻 R_1 并联接入电压为 6V 的电路，电路总功率为_____W。



三、作图题（共7分）

15. (1) 如图9所示，站在A处的小慧用一根绳子和滑轮组拉斜面的物体B，请画出滑轮组的正确绕线、物体B的重力和物体B对斜面的压力的示意图

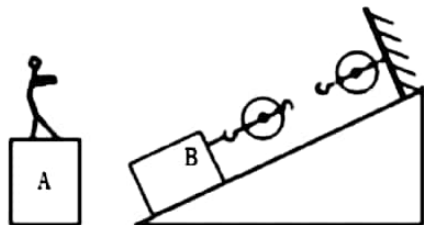


图9

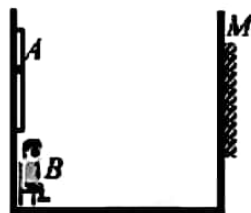


图10

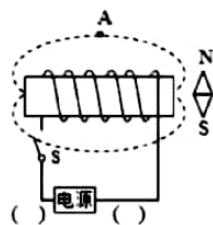
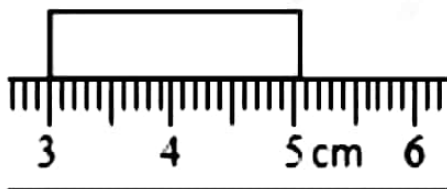


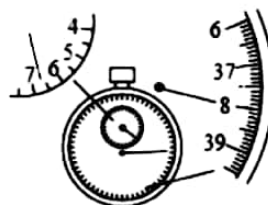
图11

四、实验题（本大题3小题，每空1分，共21分）

16. (1) 如图12所示，甲图中物体的长度为_____cm，乙图中停表的示数是_____s。



甲



乙

图12

(2) 小明同学用天平测物体的质量，调节横梁平衡时，在游码移动至标尺左端的零刻度线后，发现指针如图13甲所示，此时他应将平衡螺母向_____调；测量过程中，天平平衡时砝码使用情况和游码位置如图13乙所示，则被测物体的质量为_____g。

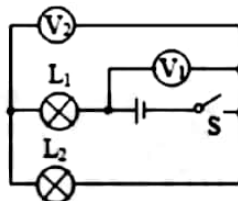


甲



图13

乙



甲

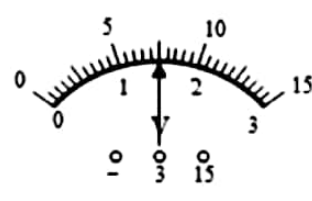


图14

乙

(3) 某兴趣小组同学按图14甲电路做测量电压的实验，闭合开关，两只电压表指针均指在图14乙所示的位置，则电源电压为_____V， L_1 的电压为_____V， L_2 的电压为_____V。

17. 在探究“影响滑动摩擦力大小的因素”实验中，小华和小刚分别做了如图15的甲、乙、丙三个实验。

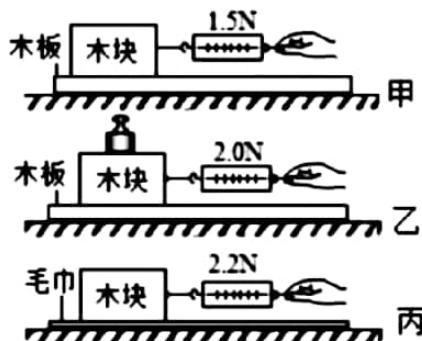


图15

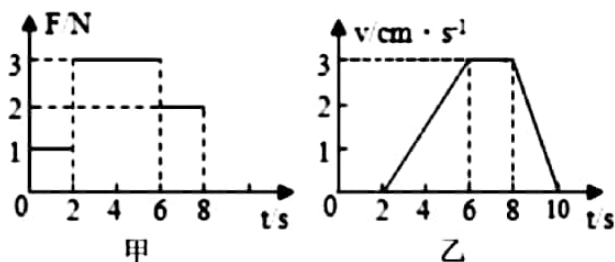


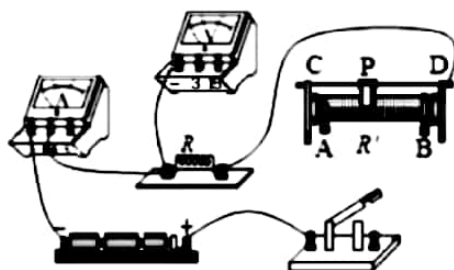
图16



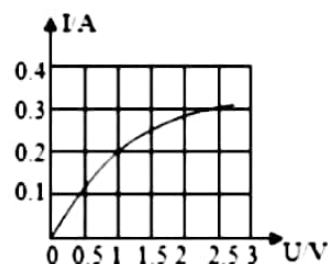
- (1)图 15 甲乙丙用弹簧测力计沿水平方向拉动，使木块做_____运动，此时木块受到的滑动摩擦力大小_____弹簧测力计的示数；（选填“大于”“小于”或“等于”）
- (2)图 15 甲乙两个实验说明滑动摩擦力的大小与_____有关，图 15_____两个实验说明了滑动摩擦力的大小与接触面粗糙程度有关；
- (3)小华认为滑动摩擦力的大小可能还跟接触面的面积有关，于是他在上述实验的基础上，将木块沿竖直方向切成两部分继续进行实验，将测得的数据记录在表格中，由表中数据验证了自己的猜想，这种做法_____（选填“正确”或“错误”）；

次数	木块大小	接触面积 S/cm^2	摩擦力 f/N
1	整块	150	1.5
2	三分之二块	100	1.0
3	三分之一块	50	0.6

- (4)小华做甲实验时，拉力随时间变化图如图 16 甲所示，木块速度随时间变化如图 16 乙所示：木块在第 5s 的时候受到了_____N 的摩擦力，木块在 8 到 10s 内受到_____N 的摩擦力。
18. 某实验小组用图甲所示电路进行探究“电流与电阻的关系”实验，已知电源电压 4.5V，可供选用的滑动变阻器有 M（10 Ω ，1A）和 N（40 Ω ，1A）。



甲



乙

- (1)请将图甲连接完整，要求滑动变阻器滑片向左移动时电阻变大。
- (2)实验中，我们需要将 5 Ω 、10 Ω 、15 Ω 的电阻接入电路，且电阻两端的电压要保持 1.5V 不变，为了完成实验，应该选用的滑动变阻器是_____（选填“M”或“N”）。
- (3)实验时将 5 Ω 的电阻接入电路，调节滑片使其两端的电压为 1.5V。当用 10 Ω 的电阻实验并读取数据时，与上一次相比滑片的位置更靠近_____（选填“A”或“B”）端。
- (4)取下定值电阻，换成标有“2.5V”字样的小灯泡，灯泡的“ $I - U$ ”图像如图乙所示，灯丝电阻的变化规律是：灯丝阻值随温度的升高而_____（选填“变大”或“变小”）；小灯泡的额定功率是_____W，此时小灯泡与滑动变阻器的电功率之比是_____。

五、计算题（本大题 2 小题，共 13 分）

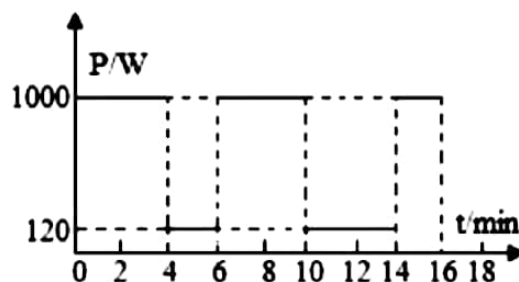
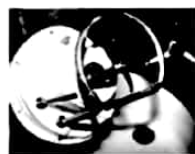
19. “超级电容”电动公交车利用超级电容替代电池储存电能，仅需在起始站和终点站充电数分钟就能完成一次运营。某“超级电容”公交车充满电后，从 A 处开始以 54km/h 的速度匀速直线行驶 100s 后到达 B 处（如图所示），消耗电能 2kW·h。公交车匀速行驶时所受阻力为 3600N。求：

- AB 间的路程。
- 公交车牵引力所做的功。
- 公交车将电能转化为机械能的效率。



20. 豆浆机主要由电动机和电热管组成。下表为某型号豆浆机的主要技术参数。如图是用豆浆机在额定电压下做一次豆浆的过程中电热管和电动机的 $P-t$ 图象。

额定容量	1L
额定电压	220V
电动机的额定功率	120W
电热管的额定功率	1000W
频率	50Hz



- (1) 豆浆机正常工作时，通过电热管的电流是多少？（结果保留 1 位小数）
- (2) 豆浆机正常工作，做一次豆浆消耗的电能是多少？
- (3) 豆浆机正常工作时，若在第一个加热阶段消耗的电能有 87.5% 被豆浆吸收，则能使额定容量的豆浆温度升高多少？[豆浆的比热容取 $4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，密度与水相同， $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$]

六、综合能力题（本大题 3 小题，每空 1 分，共 18 分）

21. 小明在“探究冰熔化和水沸腾”的实验中，实验装置如图 17 甲所示：

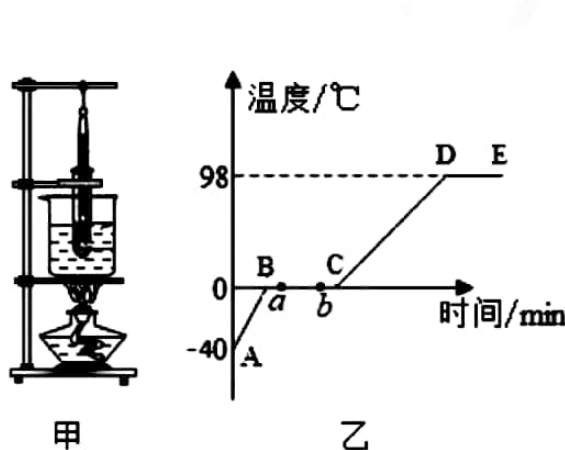


图 17

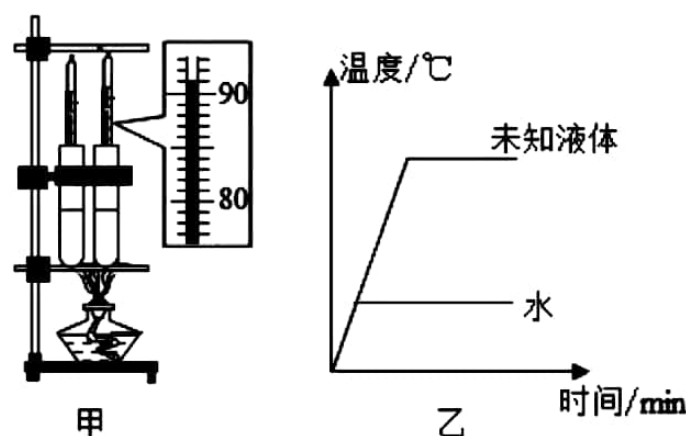


图 18

- (1) 实验时，小明用手握冰块，一会儿看到有部分冰化成了水，并感觉手很凉，此过程改变内能的方式是_____。
- (2) 如图 17 乙是根据实验记录绘制的给冰加热时温度随时间变化的图像，由图像可知：a 点的内能_____（选填“大于”“小于”或“等于”）b 点的内能，实验中，把装有正在熔化的冰的试管从热水中取出，放进冰水混合物中，试管中的冰会_____（选填“停止”或“继续”）熔化。
- (3) 试管中的冰完全熔化后，若持续加热，得到图像中的 DE 段，由此判断可能是液面上方的气压_____（选填“高于”或“低于”）1 个标准大气压。
- (4) 完成实验后小明继续探究“水和某未知液体沸腾时温度变化的特点”实验，如图 18 甲所示，两个试管中分别装有初温相同的水和未知液体，相同时间两试管中的液体吸收的热量相同，实验进行一段时间后，放在未知液体中温度计的示数如图 18 甲所示为_____°C。图 18 乙为试管中的未知液体和水从加热至沸腾温度的变化情况，已知未知液体的质量是水的质量的 2.5 倍， $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，则未知液体的比热容 $c =$ _____ $\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 。



22. (1) 在家庭电路中，为了防止触电，必须把用电器的开关装在_____（选填“火”、“零”或“地”）线与用电器之间，同时使用过多的大功率用电器往往会引起空气开关“跳闸”，其原因是_____。
- (2) 安装额定功率为 1500W 的电热水器时，需加装一个开关便于控制热水器的工作。现有两种开关 S_1 (250V, 6A)、 S_2 (250V, 16A)，为了安全和实用。应选用开关_____（填“ S_1 ”或“ S_2 ”）和图 19 中_____（填“甲”或“乙”）插座。
- (3) 家庭电路用电器漏电时，通过火线与零线的电流不相等，漏电保护器中检测装置（在图中虚线框内，未画出）检测到这一差异后，便切断电源，起到保护作用。漏电保护器中另有试验电路，由开关 S 与电阻 R 组成，如图 20，电路正常时用电器两端的电压为_____V，当开关 S_____（填“断开”或“闭合”）时就能模拟用电器漏电，此时通过 A、B 两处的电流 I_A _____ I_B （填“>”“=”或“<”）。

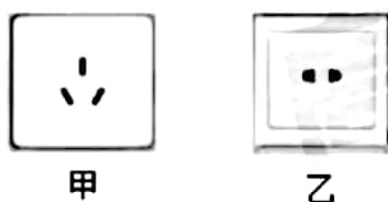


图 19

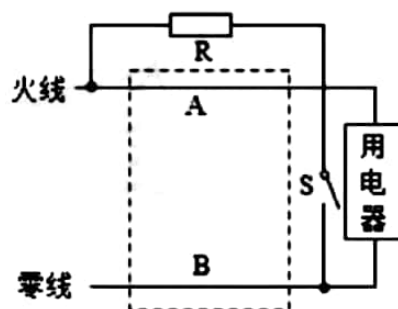


图 20

23. 阅读下面的短文，回答问题。

“歼 - 20”作为中国第五代战斗机，融合了全球优秀战斗机的特点，具备了很强的隐形性能、机动性能等。“歼 - 20”表面平滑，机翼的外形做成流线型，它拥有良好的大仰角升力特性，较大的瞬时攻角与滚转率，并采用先进的光传操纵系统，以光信号的形式传输信号，可随时保证飞机与地面的联系。“歼 - 20”配备了大功率雷达，为解决散热问题，采用了新一代液体冷却系统。该飞机最大起飞质量为 37t，最大飞行高度达 20km，最大航行速度达 2.5 倍声速（合 3060km/h），最大载油量为 10t，飞机航行时所受阻力的大小与速度的关系见表：（已知飞机发动机的效率是 40%，航空燃油的热值为 5×10^7 /kg。g 取 10N/kg）

速度 v / (m/s)	100	200	300	400	500
阻力 f / N	0.3×10^4	1.2×10^4	2.7×10^4	4.8×10^4	7.5×10^4

- (1) “歼 - 20”飞机表面能_____（选填“反射”或“吸收”）对方雷达发射的电磁波，从而实现电磁隐身。飞行携带的燃油属于_____（选填“一次”或“二次”）能源。
- (2) 下列说法中不正确的是（ ）
- A. 飞机的机翼做成流线型是为了减小空气的阻力
 - B. 为解决雷达的散热问题，采用比热容较大的液体作为冷却剂
 - C. 飞机与地面的联系采用电磁波的形式传输信号
 - D. 当飞机在做较大幅度的瞬时滚转时，受到平衡力的作用
- (3) 翼载指飞机的最大起飞质量与机翼面积的比值，若该飞机的翼载为 500 kg/m^2 ，则机翼面积为_____ m^2 。飞机的推重比是指飞机以最大航行速度匀速飞行时的牵引力与最大起飞重力的比值，则该“歼 - 20”飞机的推重比约为_____。（结果保留 1 位小数）

