

2020 年深圳市中考物理试卷分析

试卷点评

(一) 整体难度

与去年相比，今年试卷整体难度基本持平不变，中档题比例提升，困难题比例稍有减少。试题主要特点如下：

- ① 选择题选错误的选项题目较多，对知识理解要求较高；
- ② 题干细节理解要求高，重要条件隐藏在题干中，要求审题细致；
- ③ 知识考查更深入，注重理解和应用；
- ④ 实验题对根本原理的理解考察较深，易错。

今年的容易题、中档题、困难题的比值为 4:5:1，去年为 4:4:2。

(二) 考查分值

分值分布比较平稳：

- ① 光热、机械运动、密度——15 分（25%）
- ② 力学——19.5 分（33%）
- ③ 电磁学——25.5 分（42%）

(三) 易错考点

- ① 第 20 题，影响滑动摩擦力大小的因素
- ② 第 21 题，浮力与固体压力的理解
- ③ 第 23 题，机械效率总功的计算；
- ④ 第 25 题，电路故障分析；
- ⑤ 第 28 题，欧姆定律动态电路分析；
- ⑥ 第 31（2）题，密度测量误差分析；
- ⑦ 第 32（2）题，特殊方法测小灯泡电功率；
- ⑧ 第 33（3）题， $v-t$ 图中匀速直线运动段选取计算；

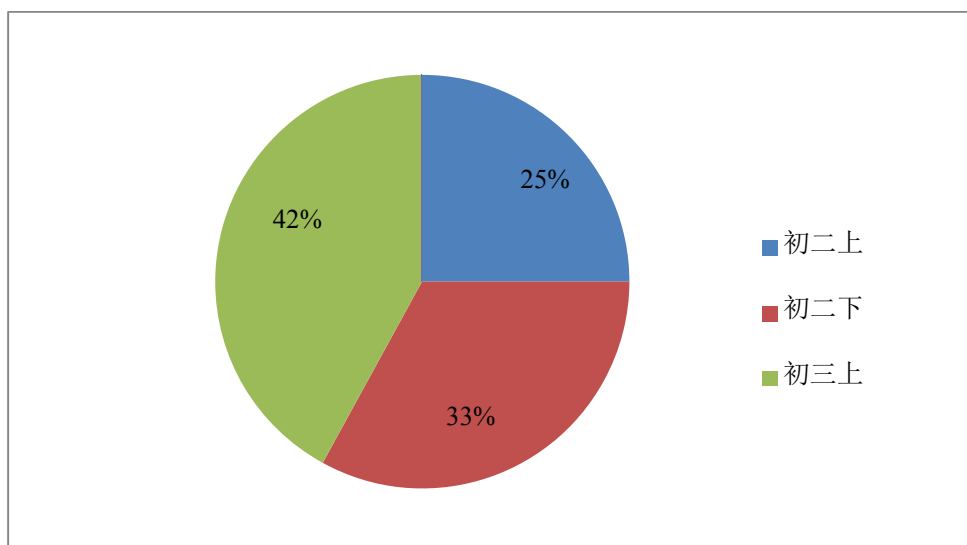
(四) 出题方向

- ① **题目审题要求提高：**选择题中有三道题目要求选择错误的选项，对学生审题要求变高，对每个选项的知识理解要求提高；第 32 计算题第 3 问，要求计算匀速直线运动段的做功，审题把握关键点要务必准确；
- ② **实验操作要求考察提高：**试卷中的两道实验大题，第 31 题第 2 问，密度测量的误差分析题目，要求学生题解测量密度的原理，分析操作过程中出现问题以及对最终结果的误差影响；第 32 题第 2 问，无电流表的情况下测量小灯泡电功率，要推出电流的表示方法，理解实验操作的原理；综合开放题第 2 问，考察对实验器材的应用和设计实验的思路。以上题目都具有一定难度和易错点，显示出整套试卷对考察学生实验操作与理解的重视。

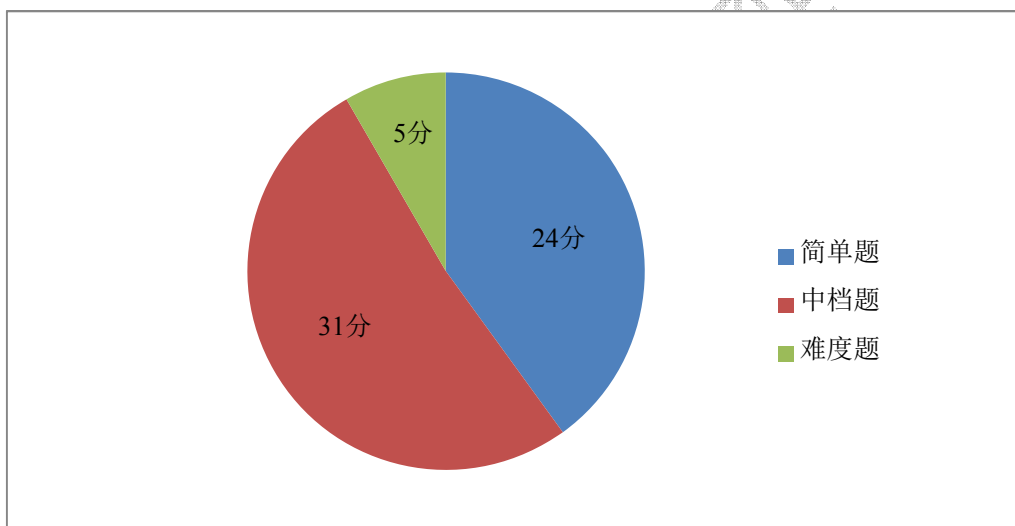
试卷难度分析、知识范围、难度情况分析表

题型	题号	考点	难度	所属知识阶段	分值
选择题	14	声现象	★	初二上	1.5
	15	分子热运动、内能比热容	★	初三上	1.5
	16	物态变化	★	初二上	1.5
	17	光的折射	★	初二上	1.5
	18	光现象	★	初二上	1.5
	19	杠杆、浮力、力学基础	★★	初二下	1.5
	20	摩擦力	★★	初二下	1.5
	21	浮力、液体压强压力	★★★★	初二下	1.5
	22	机械能	★★	初二下	1.5
	23	机械效率	★★	初二下	1.5
	24	电学应用常识	★	初三上	1.5
	25	电路故障	★★	初三上	1.5
	26	安全用电	★	初三上	1.5
	27	电磁感应	★	初三上	1.5
	28	动态电路	★★★★	初三上	1.5
29	电路分析	★★	初三上	1.5	
作图题	30 (1)	受力分析	★	初二下	2
	30 (2)	电与磁	★	初三上	2
实验题	31 (1)	平面镜成像	★	初二上	2
	31 (2)	密度的测量	★★	初二上	4
	32 (1)	并联电路电流规律	★★	初三上	4
	32 (2)	测小灯泡额定功率	★★★★	初三上	2
计算题	33	平均速度、固体压强、功	★★	初二上、初二下	7
	34	欧姆定律、焦耳定律	★★	初三上	7
开放题	35 (1)	物态变化、凸透镜成像、大气压强	★	初二上、初二下	2
	35 (2)	沉浮条件、固体压强	★	初二下	4

各年级知识点占比



题目难度分布占比





近三年深圳市中考试题命题趋势分析和稳定性对比

题型	题号	2018 考点	2019 考点	2020 考点	分值	
选择题	14	光现象	光现象	声现象	1.5	
	15	凸透镜成像	凸透镜成像	分子热运动、内能比热容	1.5	
	16	重力、密度、运动、凝固图像	物态变化、内能	物态变化	1.5	
	17	物态变化、分子动理论、内能	内能的利用、声现象	光的折射	1.5	
	18	声现象	速度图象	光现象	1.5	
	19	重力、速度、温度、密度估测	物理量估测（大气压力、长度、温度、电功率）	杠杆、浮力、力学基础	1.5	
	20	浮力、压强、机械能、惯性	体积、质量、压强、惯性、重力	摩擦力	1.5	
	21	运动与力（受力分析）	运动和力、摩擦力	浮力、液体压强压力	1.5	
	22	机械运动、二力平衡、平衡力辨析	浮力	机械能	1.5	
	23	力的测量、滑轮组、功率、机械效率	机械能	机械效率	1.5	
	24	电荷电流基础、电阻大小的影响因素	电流、电压、电阻、电流的热效应	电学应用常识	1.5	
	25	电与磁	电荷	电路故障	1.5	
	26	生活用电	电与磁	安全用电	1.5	
	27	探究电热的影响因素	家庭电路	电磁感应	1.5	
	28	欧姆定律、动态电路	欧姆定律（动态电路）	动态电路	1.5	
	29	欧姆定律、焦耳定律	欧姆定律、电功率、焦耳定律	电路分析	1.5	
	作图题	30	凸透镜特殊光线、安培定则、磁感线方向	光的反射、光的折射、杠杆（最小动力）	受力分析、电与磁	4
	实验题	31	探究杠杆的平衡条件、测量液体的密度、	受力分析、斜面小车实验、实验探究影响动能大小的因素	平面镜成像、密度的测量	6
		32	探究电流与电阻的关系	连接电路实物图、电路故障、动态分析、测额定电功率、灯丝阻值受温度的影响、探究电流与电压、电阻的关系	并联电路电流规律、测小灯泡额定功率	6
计算题	33	欧姆定律、电功率、比热容	斜面、功、功率、机械效率	平均速度、固体压强、功	7	
	34	欧姆定律、电功率、比热容	电功率、欧姆定律、串联电路中的电压和电阻关系	欧姆定律、焦耳定律	7	
开放题	35	机械能、连通器、比热容、电路设计	电路故障和分析、物态变化、凸透镜成像、惯性	物态变化、凸透镜成像、大气压强、沉浮条件、固体压强	6	

2020 深圳市中考物理试卷

一、单项选择题（共 16 小题，每小题 1.5 分，共 24 分）

14. 生活中处处有物理。下列描述正确的是（ ）

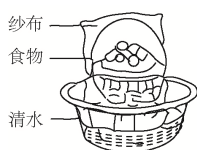
- A. 汽车的“倒车雷达”利用超声波来定位
- B. 防噪耳塞在传播过程中减弱噪声
- C. 用“B 超”检查身体利用声音传递能量
- D. 声纹锁依据音调来辨别主人的声音

15. 下列与热学知识相关的说法正确的是（ ）

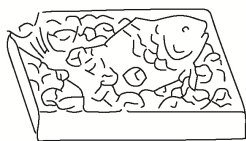
- A. 腌制鸭蛋是通过扩散使盐进入蛋中
- B. 擦火柴是利用热传递的方式改变内能
- C. 用水冷却汽车发动机是因为水的比热容小
- D. 发烧时用冷毛巾敷额头是用做功的方式改变内能

16. 我国劳动人民在生产生活中创造性运用物理知识。对图中所蕴含物理知识的解说，**错误**的是（ ）

- A. 自制简易冰箱利用蒸发吸热来保存食物
- B. 把鱼埋在冰粒中利用了冰温度较低且熔化吸热来保鲜鱼
- C. 北方冬天在菜窖里放几桶水是利用水凝固吸热来保存蔬菜
- D. 新疆坎儿井利用地下水渠引水，减少水在输送过程中的蒸发



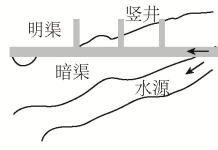
自制简易冰箱



冰粒保鲜

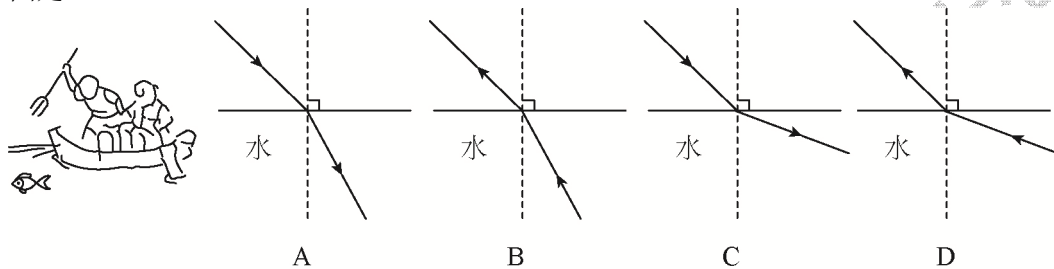


菜窖保存蔬菜

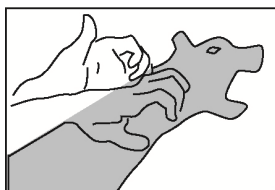


新疆坎儿井

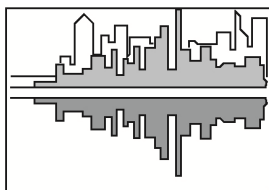
17. 有经验的渔民都知道：只有瞄准看到的鱼的下方才能叉到鱼。对此做法解释正确的光路图是（ ）



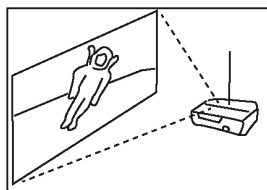
18. 2020年6月21日上演了日环食的重磅天象。下列与“影”相关现象所涉及的原理和日环食形成原理相同的是（ ）



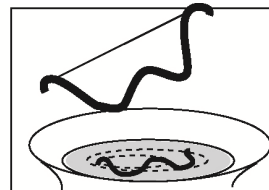
A. 手影



B. 水中倒影

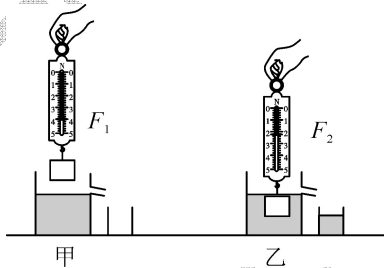


C. 幻灯机投影

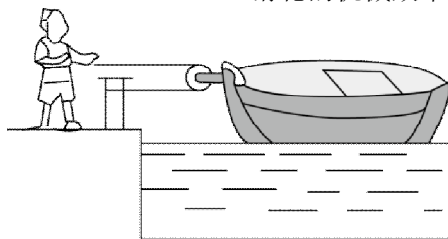


D. 杯弓蛇影

19. 端午节，赛龙舟。对龙舟比赛中涉及的物理知识说法正确的是（ ）
- A. 船桨是省力杠杆
 - B. 龙舟漂浮在水面上，受到的浮力大于重力
 - C. 用船桨向后划水，水给船桨向前的力，说明了物体间力的作用是相互的
 - D. 到达终点时人停止划水，龙舟仍会前行一段距离，是因为龙舟受到惯性的作用
20. 小明和爸爸自驾游，汽车行至多沙山坡，车轮打滑，无法前行。爸爸让小明下车，便于爬坡，小明否定了爸爸的提议，而请路边的行人上车，车果然不再打滑，开上山坡。下列做法与小明的做法蕴含相同原理的是（ ）
- A. 给机器安装滚动轴承
 - B. 给轮滑鞋的转轴加润滑剂
 - C. 自行车刹车时，用力捏车闸
 - D. 在二胡的弓毛上涂抹松香
21. 如图所示，放在水平桌面上的溢水杯盛满水，用弹簧测力计挂一个实心铁块，示数为 F_1 ；将铁块缓慢浸没水中（未接触溢水杯），溢出的水流入小烧杯，弹簧测力计的示数为 F_2 。下列判断正确的是（ ）



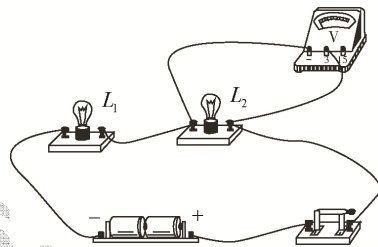
- A. 水对溢水杯底部的压强 $p_{甲} < p_{乙}$
 - B. 溢水杯对桌面的压力 $F_{甲} < F_{乙}$
 - C. 铁块受到的浮力 $F_{浮} = F_2 - F_1$
 - D. 小烧杯中水的重力 $G = F_1 - F_2$
22. 2020年6月30日，北斗三号最后一颗全球组网卫星成功定点地球同步轨道。对卫星在加速上升的过程中能量的变化，说法正确的是（ ）
- A. 动能增大，势能不变，机械能增大
 - B. 动能增大，势能增大，机械能增大
 - C. 动能增大，势能增大，机械能不变
 - D. 动能减小，势能增大，机械能不变
23. 如图所示，湖面上有一艘小船，站在岸上的人通过滑轮用100N的力拉绳子的自由端，在10s内小船向岸边匀速移动了5m，船在水平方向受到的阻力为160N。下列说法正确的是（ ）
- A. 人对船做的有用功为500J
 - B. 人做的总功为800J
 - C. 人做的有用功的功率为50W
 - D. 滑轮的机械效率为80%



24. 下列关于家用电器的说法**错误**的是 ()

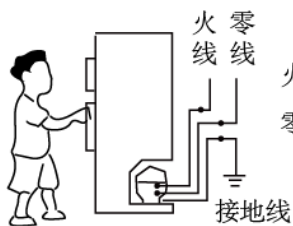
- A. 计算机的二极管是用半导体材料制成的
- B. 电饭煲的电热丝最好选用超导材料
- C. 微波炉利用电磁波来加热食品
- D. 电风扇利用通电线圈在磁场中受力转动的原理来工作

25. 在物理实验操作考核中, 小明把两灯串联, 闭合开关后, 发现 L_1 亮, L_2 不亮。为了找出原因, 他把电压表并联在 L_2 两端, 如图所示, 发现电压表示数为 0, 则原因可能是 ()

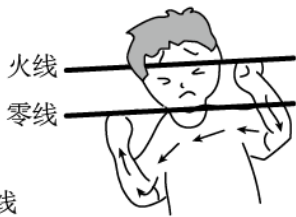


- A. L_1 断路
- B. L_1 短路
- C. L_2 断路
- D. L_2 短路

26. 安全用电, 警钟长鸣。下列图中符合安全用电的做法是 ()



A. 冰箱金属外壳接地



B. 双手同时接触火线和零线



C. 高压线下钓鱼

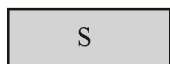


D. 用湿抹布擦正在工作的电视机

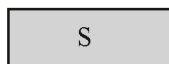
27. 图中 a 表示垂直于纸面的一根导线, 它是闭合电路的一部分。当导线 a 在磁场中按箭头方向运动时, **不能**产生感应电流的是 ()



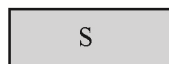
a →



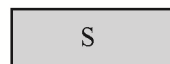
a ↑



a ↗



a ↘



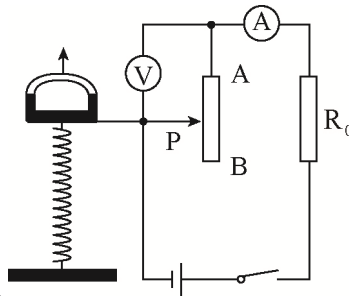
A

B

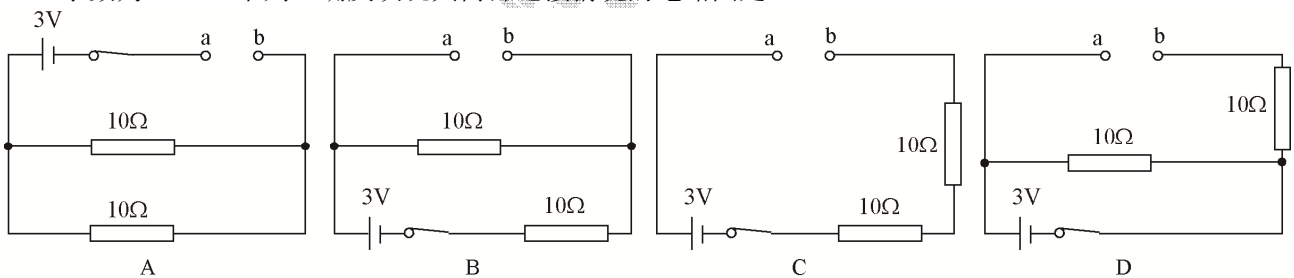
C

D

28. 电子拉力计的简化原理如图。滑动变阻器的滑片 P 与弹簧上端固定在一起，同方向升降。在弹性限度内，弹簧所受拉力越大，弹簧伸长量越大。闭合开关后，下列说法正确的是（ ）
- A. 滑动变阻器接入电路中的电阻随拉力增大而增大
 - B. 电流表的示数随拉力增大而增大
 - C. 电压表的示数随拉力增大而增大
 - D. 定值电阻 R_0 消耗的电功率随拉力增大而减小

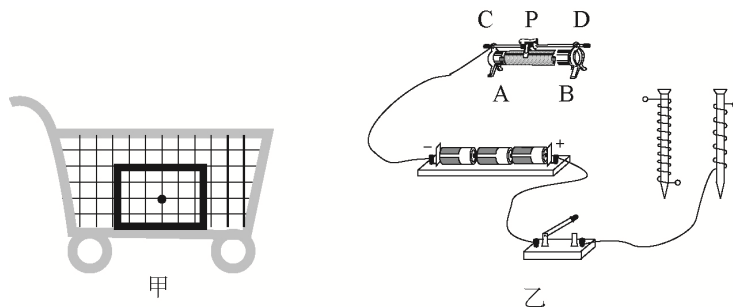


29. 某电子玩具表面有 a、b 两个插孔，若把电压表正确接上插孔，示数为 3V；若把电流表正确接上插孔，示数为 0.3A。下列正确反映玩具内部连接情况的电路图是（ ）



二、作图题（共4分）

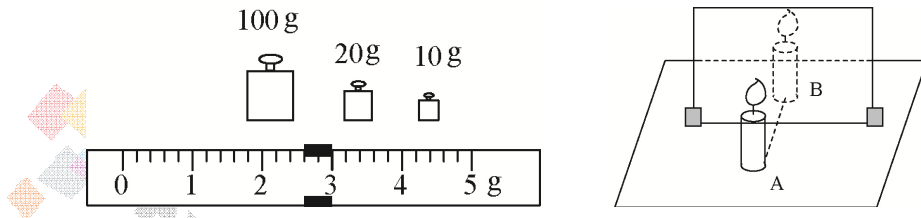
30. (1) (2分) 如图甲，购物车的水平篮底中间放有一箱牛奶，牛奶和车一起水平向右做匀速直线运动。请画出这箱牛奶的受力示意图（不计空气阻力）。
- (2) (2分) 为了探究“外形相同的电磁铁磁性的强弱跟线圈匝数的关系”，某同学设计了如图乙所示的电路。要求滑动变阻器的滑片P向A端移动时，电路中的电流增大。请在图中用笔画线代替导线，将电路连接完整。



三、实验题（共2小题，共12分）

31. (6分) 小明爱动手爱思考。下面是他做的一些实验：

(1) 在探究“平面镜成像时像与物的关系”的实验中，小明选择两根相同的蜡烛A和B，在竖直玻璃板前放置蜡烛A并点燃，他可以看到蜡烛A在玻璃板后的像，再将蜡烛B放在玻璃板后并移动，直到看上去 ▲ 完全重合（如图所示），这是为了比较像与物的大小关系，所运用的实验方法是 ▲ （选填“控制变量法”或“等效替代法”）。



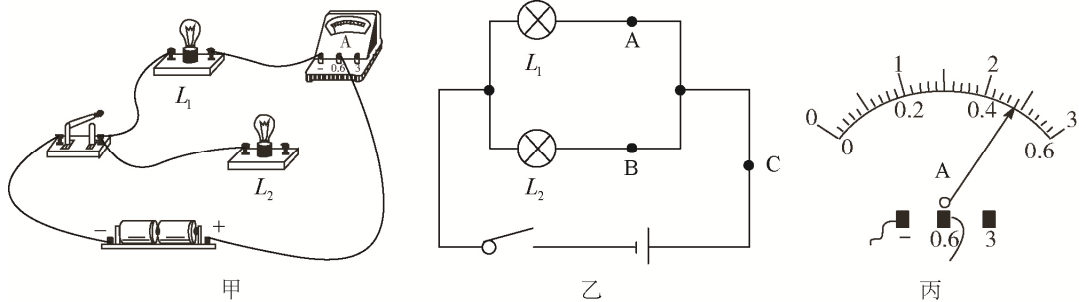
(2) 小明想测量鹅卵石的质量，操作如下：

- ①把天平放在水平桌面上，将游码移至标尺的零刻度线处，发现指针偏向分度盘中线右侧，他把平衡螺母向 ▲ 调（选填“左”或“右”），直至横梁平衡；
- ②先用调节好的天平测量鹅卵石的质量（如图所示），鹅卵石的质量为 ▲ g；再往烧杯中加适量的水，用天平测出烧杯和水的总质量为141.4g；然后用细线将鹅卵石系住，缓慢地放入水中直至浸没，并在烧杯上标记水面位置；接着取出鹅卵石，往烧杯中加水，直到水面再次到达标记处，最后用天平测出此时烧杯和水的总质量为192.4g；
- ③算出鹅卵石的密度为 ▲ kg/m³；用这种方法测出的鹅卵石密度比真实值 ▲ （选填“偏大”或“偏小”）。

32. (6分) 学习电学知识后，小明做了一系列相关实验来巩固学习成果。

(1) “探究并联电路的电流规律”的实验

①连接如图甲所示电路时，还剩一根导线没连接，请你用笔画线代替导线，将电路实物图补充完整，要求电流表测 L_1 的电流；



②小明分别测量图乙中 A、B、C 三点的电流，数据如下：

	A 点电流 I_A / A	B 点电流 I_B / A	C 点电流 I_C / A
灯泡 L_1 、 L_2 并联	0.2	0.3	

图丙是电流表在C点时的示数，则 I_C 为 ▲ A；

③接下来他选用规格 ▲ （选填“相同”或“不同”）的小灯泡，再次测量各点电流，这样操作的目的是 ▲ 。

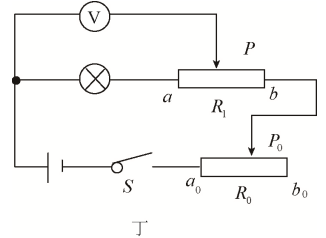
(2) “测小灯泡额定功率”的实验

小明想测量额定电压为 $U_{\text{额}}$ 的小灯泡的额定功率，却发现电流表损坏了，他又找来一个滑动变阻器 R_1 (最大阻值为 R_1)，设计了如图丁所示的电路，连接电路进行实验。

①小明移动滑片 P_0 到 b_0 端，闭合开关 S ，接下来操作步骤的合理顺序是 (用字母表示)。

- A. 移动滑片 P 到 a 端；
- B. 保持滑片 P_0 位置不动；
- C. 调节滑片 P_0 使电压表的示数为 $U_{\text{额}}$ ；
- D. 移动滑片 P 到 b 端，记录此时电压表的示数为 U ；

②小灯泡的额定功率 $P_{\text{额}} =$ (请用题中符号 $U_{\text{额}}$ 、 U 、 R_1 表示)。

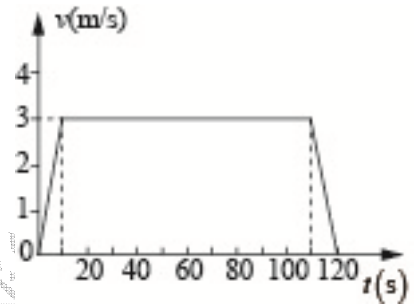


四、计算题 (共2小题, 共14分)

33. (7分) 张家界风景区内的“百龙天梯”是世界上最高、载重量最大、运行速度最快的全景户外观光电梯。该电梯运行高度约为 330m，从地面向上运行到最高点的过程中，电梯速度与时间的关系图象如图所示。游客小明质量为 60kg，每只脚与电梯水平地板的接触面积约为 250cm^2 ， g 取 10N/kg 。

求：

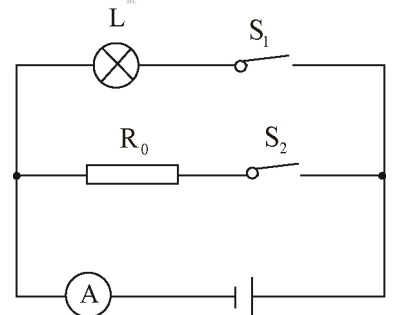
- (1) “百龙天梯”向上运行时全程的平均速度；
- (2) 当电梯匀速运行时，双脚站立的小明对电梯的压强；
- (3) 向上匀速运行的过程中，电梯对小明做的功。



34. (7分) 如图所示，电源电压恒定，小灯泡 L 标有“6V 3W”的字样 (灯丝的电阻不随温度变化而变化)。当只闭合开关 S_1 时，小灯泡恰好正常发光；当同时闭合 S_1 和 S_2 时，电流表的示数为 0.8A 。

求：

- (1) 只闭合 S_1 时，电流表的示数；
- (2) R_0 的阻值；
- (3) 同时闭合 S_1 和 S_2 时，通电 1min 电路产生的总热量。



五、综合开放题（共 6 分）

35. (1) (2分) 深圳市近期运用无人环卫机器人大力推动环卫车“革命”。这种机器人安装了多个高精度摄像头和激光雷达等传感器，它可以及时感应到行人、树木等障碍物，通过转弯、刹车等方式来避让。机器人清扫路面是通过旋转圆形扫把摩擦地面，采用大功率吸尘器吸尘，利用喷嘴喷出水雾防止尘土飞扬。天气炎热时，它可以通过洒水来降温。服务结束后，它会自行返回垃圾站倒垃圾、加水、充电，为下一次服务做好准备。

请你仿照示例完成下表，要求从材料中摘抄出涉及物理知识的相关描述，并写出对应的物理知识或规律（不能与示例相同，知识点不重复）。

序号	相关描述	物理知识或规律
示例	激光雷达	光的反射
①	▲	▲
②	▲	▲

(2)(4分) 有两块边长均为4cm的无色透明的正方体“玻璃”。一块是普通玻璃(密度为 $2.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)；另一块是“有机玻璃”(密度为 $1.18 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)。请你选用所需器材，设计一种方案，在不损坏“玻璃”的原则下区分它们。

实验器材：托盘天平、海绵、细线、大烧杯、刻度尺、浓盐水(密度为 $1.3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)

请将所选器材、操作方法、现象及结论填入下表（方案不能与示例相同）。

	所选器材	操作方法	现象	结论
示例	托盘天平	将两块“玻璃”分别放在调节好的天平的两个托盘上。	天平一端下降	下降的一端放的是普通玻璃。
你的方案	▲	▲	▲	▲

2020 深圳市中考试题解析

一、单项选择题（共 16 小题，每小题 1.5 分，共 24 分）

14. 生活中处处有物理。下列描述正确的是（ ）
- A. 汽车的“倒车雷达”利用超声波来定位
 - B. 防噪耳塞在传播过程中减弱噪声
 - C. 用“B 超”检查身体利用声音传递能量
 - D. 声纹锁依据音调来辨别主人的声音

【答案】A；

【解析】A. “倒车雷达”利用超声波来传递信息，该选项符合题意；

B. 防噪耳塞是在人耳处减弱噪声，不是在传播过程中减弱噪声，该选项不符合题意；

C. “B 超”检查身体属于利用声音传递信息，不是传递能量，该选项不符合题意；

D. 声纹锁主要是依据音色来辨别主人，不是依据音调，该选项不符合题意；

故选 A.

15. 下列与热学知识相关的说法正确的是（ ）
- A. 腌制鸭蛋是通过扩散使盐进入蛋中
 - B. 擦火柴是利用热传递的方式改变内能
 - C. 用水冷却汽车发动机是因为水的比热容小
 - D. 发烧时用冷毛巾敷额头是用做功的方式改变内能

【答案】A；

【解析】A. 腌制鸭蛋时盐通过扩散进入到鸭蛋中，该选项符合题意；

B. 擦火柴时通过做功的方式改变内能，不是通过热传递的方式，该选项不符合题意；

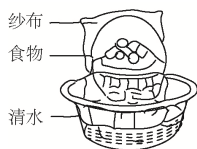
C. 用水冷却发动机是因为水的比热容较大，该选项不符合题意；

D. 发烧时用冷毛巾敷额头是利用热传递的方式改变内能，该选项不符合题意；

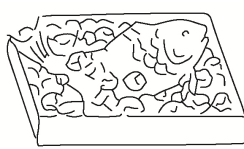
故选 A.

16. 我国劳动人民在生产生活中创造性运用物理知识。对图中所蕴含物理知识的解说，**错误**的是（ ）

- A. 自制简易冰箱利用蒸发吸热来保存食物
- B. 把鱼埋在冰粒中利用了冰温度较低且熔化吸热来保鲜鱼
- C. 北方冬天在菜窖里放几桶水是利用水凝固吸热来保存蔬菜
- D. 新疆坎儿井利用地下水渠引水，减少水在输送过程中的蒸发



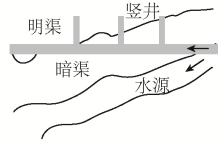
自制简易冰箱



冰粒保鲜



菜窖保存蔬菜



新疆坎儿井

【答案】C；

【解析】A. 通过水的蒸发吸热来保持食物处于低温环境，故不选 A；

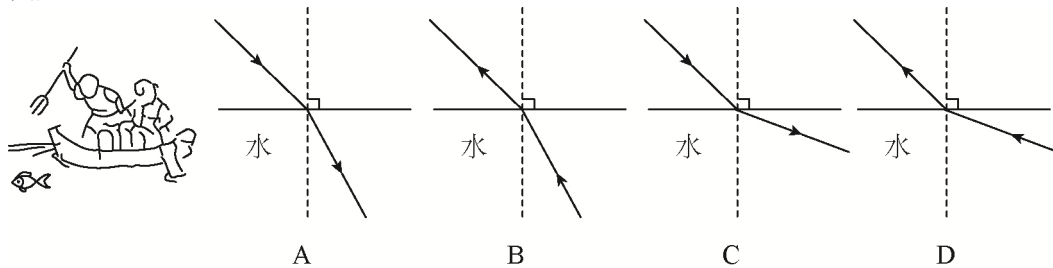
B. 冰块在熔化过程中吸收热量，使鱼保持较低的温度，故不选 B；

C. 菜窖中的水在凝固时放出热量，不是吸收热量，故选 C；

D. 水在地下水渠输送过程中避免阳光直射，温度较低，减少了水的蒸发，故不选 D；

故选 C.

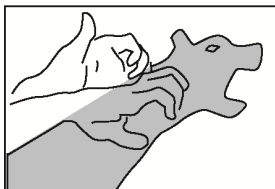
17. 有经验的渔民都知道：只有瞄准看到的鱼的下方才能叉到鱼。对此做法解释正确的光路图是（ ）



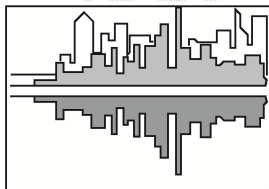
【答案】B；

【解析】人能看到水中的鱼是由于鱼反射的光经过水面的折射进入人眼，光线方向应为水下至水上，光在由水进入空气中会远离法线，故选 B。

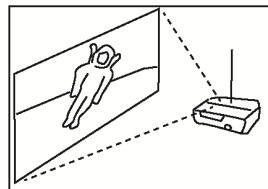
18. 2020年6月21日上演了日环食的重磅天象。下列与“影”相关现象所涉及的原理和日环食形成原理相同的是（ ）



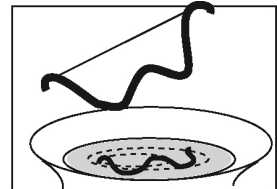
A. 手影



B. 水中倒影



C. 幻灯机投影



D. 杯弓蛇影

【答案】A；

【解析】日环食的形成原理为光的直线传播；

A. 手影的形成原因是光的直线传播，该选项符合题意；故选 A。

B. 水中倒影的成因是光的反射，不是光的直线传播，该选项不符合题意；

C. 幻灯机投影是凸透镜成像的利用，属于光的折射，不是光的直线传播，该选项不符合题意；

D. 杯弓蛇影属于平面镜成像，原理是光的反射，不是光的直线传播，该选项不符合题意；故选 A。

19. 端午节，赛龙舟。对龙舟比赛中涉及的物理知识说法正确的是（ ）

A. 船桨是省力杠杆

B. 龙舟漂浮在水面上，受到的浮力大于重力

C. 用船桨向后划水，水给船桨向前的力，说明了物体间力的作用是相互的

D. 到达终点时人停止划水，龙舟仍会前行一段距离，是因为龙舟受到惯性的作用

【答案】C；

【解析】A. 船桨属于费力杠杆，该选项不符合题意；

B. 龙舟漂浮在水面上，属于平衡状态，浮力大小等于重力，该选项不符合题意；

C. 划船时船桨给水向后的力，水给船桨向前的力，说明力的作用是相互的，该选项符合题意；

D. 停止划船时，龙舟由于惯性向前滑动，不是受到惯性作用，该选项不符合题意；

故选 C。

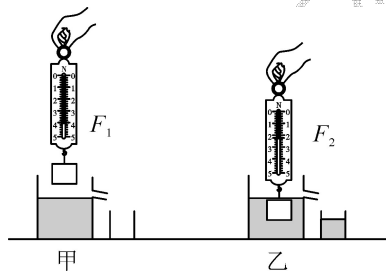
20. 小明和爸爸自驾游，汽车行至多沙山坡，车轮打滑，无法前行。爸爸让小明下车，便于爬坡，小明否定了爸爸的提议，而请路边的行人上车，车果然不再打滑，开上山坡。下列做法与小明的做法蕴含相同原理的是（ ）
- A. 给机器安装滚动轴承
 - B. 给轮滑鞋的转轴加润滑剂
 - C. 自行车刹车时，用力捏车闸
 - D. 在二胡的弓毛上涂抹松香

【答案】C；

【解析】行人上车后车轮对地面的压力增大，进而使得摩擦力增大，利于车辆前进。

- A. 安装滚动轴承属于将滑动摩擦力变为滚动摩擦力，摩擦力减小，该选项不符合题意；
 - B. 添加润滑剂会使得接触面更光滑，摩擦力减小，该选项不符合题意；
 - C. 刹车时用力捏车闸会增加压力，摩擦力增大，该选项满足题意；
 - D. 涂抹松香会导致接触面更加光滑，摩擦力减小，该选项不符合题意
- 故选 C

21. 如图所示，放在水平桌面上的溢水杯盛满水，用弹簧测力计挂一个实心铁块，示数为 F_1 ；将铁块缓慢浸没水中（未接触溢水杯），溢出的水流入小烧杯，弹簧测力计的示数为 F_2 。下列判断正确的是（ ）
- A. 水对溢水杯底部的压强 $p_{甲} < p_{乙}$
 - B. 溢水杯对桌面的压力 $F_{甲} < F_{乙}$
 - C. 铁块受到的浮力 $F_{浮} = F_2 - F_1$
 - D. 小烧杯中水的重力 $G = F_1 - F_2$



【答案】D；

【解析】A. 甲乙液面相平，且液体均为水，根据 $p = \rho gh$ 可知，水对溢水杯底部的压强相等；

B. 物体浸没入水后，液面高度不变，压强不变，故水对容器底部的压力不变，溢水杯对桌面的压力不变；

C. F_1 为物块浸入水前的拉力， F_2 为物块浸入水后的拉力，由于物体受到浮力，在此过程中拉力逐渐减小，拉力减小量即物体所受浮力，即 $F_{浮} = F_1 - F_2$ ；

D. 根据阿基米德原理，物体所受浮力等于排开液体的重力， $G_{排} = F_{浮} = F_1 - F_2$ ；

故选 D.

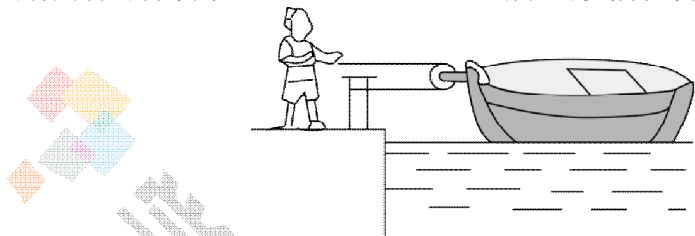
22. 2020年6月30日，北斗三号最后一颗全球组网卫星成功定点地球同步轨道。对卫星在加速上升的过程中能量的变化，说法正确的是（ ）
- A. 动能增大，势能不变，机械能增大
 - B. 动能增大，势能增大，机械能增大
 - C. 动能增大，势能增大，机械能不变
 - D. 动能减小，势能增大，机械能不变

【答案】B；

【解析】由题可知，卫星加速上升，速度增大，动能增大；高度增加，重力势能增大；又因为机械能

等于动能加重力势能，故机械能增加；
故**选 B**。

23. 如图所示，湖面上有一艘小船，站在岸上的人通过滑轮用100N的力拉绳子的自由端，在10s内小船向岸边匀速移动了5m，船在水平方向受到的阻力为160N。下列说法正确的是（ ）
- A. 人对船做的有用功为500J B. 人做的总功为800J
C. 人做的有用功的功率为50W D. 滑轮的机械效率为80%



【答案】D；

【解析】A 选项，有用功即克服水的阻力做的功： $W_{有} = F_{阻}s_{船} = 160N \times 5m = 800J$ ；

B 选项，由题可知，拉力为100N，绳子移动的距离是船的2倍， $s_{拉} = 2s_{物} = 2 \times 5m = 10m$ ，
 $W_{拉} = Fs_{拉} = 100N \times 10m = 1000J$ ；

C 选项，根据 $P_{有} = \frac{W_{有}}{t} = \frac{800J}{10s} = 80W$ ；

D 选项，根据 $\eta = \frac{W_{有}}{W_{总}} = \frac{800J}{1000J} = 80\%$ ；

故**选 D**。

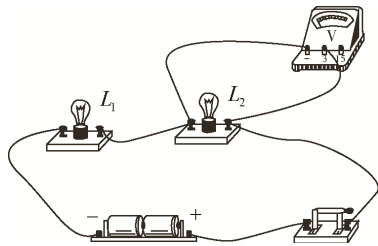
24. 下列关于家用电器的说法**错误**的是（ ）
- A. 计算机的二极管是用半导体材料制成的
B. 电饭煲的电热丝最好选用超导材料
C. 微波炉利用电磁波来加热食品
D. 电风扇利用通电线圈在磁场中受力转动的原理来工作

【答案】B；

【解析】B 选项，电饭煲的电热丝工作时需要发热，超导体电阻为零，电流通过时不产生热量，不能作为电热器。

故**选 B**。

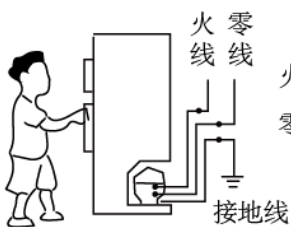
25. 在物理实验操作考核中，小明把两灯串联，闭合开关后，发现 L_1 亮， L_2 不亮。为了找出原因，他把电压表并联在 L_2 两端，如图所示，发现电压表示数为0，则原因可能是（ ）
- A. L_1 断路
B. L_1 短路
C. L_2 断路
D. L_2 短路



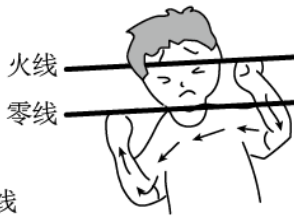
【答案】D;

【解析】A 选项，若 L_1 断路， L_1 L_2 均不亮，并联后电压表示数为 0，故 A 错误；
 B 选项，若 L_1 短路， L_1 不亮 L_2 亮，并联后电压表示数为电源电压，故 B 错误；
 C 选项，若 L_2 断路， L_1 L_2 均不亮，并联后电压表示数为电源电压，故 C 错误；
 D 选项，若 L_2 短路， L_1 亮 L_2 不亮，并联后电压表示数为 0，故 D 正确；
 故选 D。

26. 安全用电，警钟长鸣。下列图中符合安全用电的做法是 ()



A. 冰箱金属外壳接地



B. 双手同时接触火线和零线



C. 高压线下钓鱼

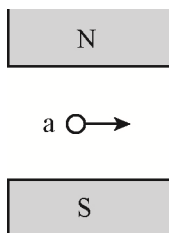


D. 用湿抹布擦正在工作的电视机

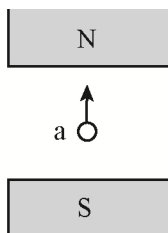
【答案】A;

【解析】A. 当冰箱漏电时，会使金属外壳带电，若接上地线，电流通过地线流入大地，可以防止触电事故的发生，该选项符合题意；
 B. 双手同时分别接触家庭电路中的火线和零线，火线和零线之间的电压是 220V，加在人体的电压是 220V，超过人体的安全电压，会对人体造成危害，该选项不符合题意；
 C. 在高压线下钓鱼，易使鱼竿与高压线触碰，电压高于人体安全电压会对人体造成伤害，该选项不符合题意；
 D. 用湿布擦拭时，湿布属于导体，有可能使电流通过湿布流过人体，使人体触电，是危险行为，该选项不符合题意；
 故选 A。

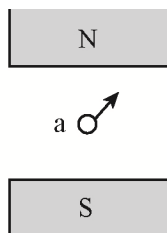
27. 图中 a 表示垂直于纸面的一根导线，它是闭合电路的一部分。当导线 a 在磁场中按箭头方向运动时，不能产生感应电流的是 ()



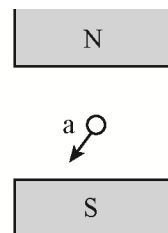
A



B



C



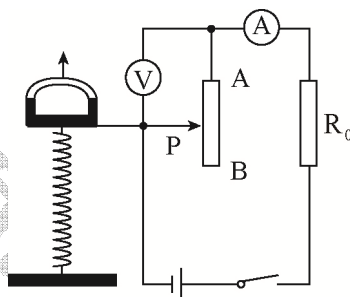
D

【答案】B;

【解析】产生感应电流的原理是通电导线要在磁场内做切割磁感线运动，B 选项中通电导体没有切割磁感线，不能产生感应电流。

故选 B.

28. 电子拉力计的简化原理如图。滑动变阻器的滑片 P 与弹簧上端固定在一起，同方向升降。在弹性限度内，弹簧所受拉力越大，弹簧伸长量越大。闭合开关后，下列说法正确的是 ()
- A. 滑动变阻器接入电路中的电阻随拉力增大而增大
 - B. 电流表的示数随拉力增大而增大
 - C. 电压表的示数随拉力增大而增大
 - D. 定值电阻 R_0 消耗的电功率随拉力增大而减小

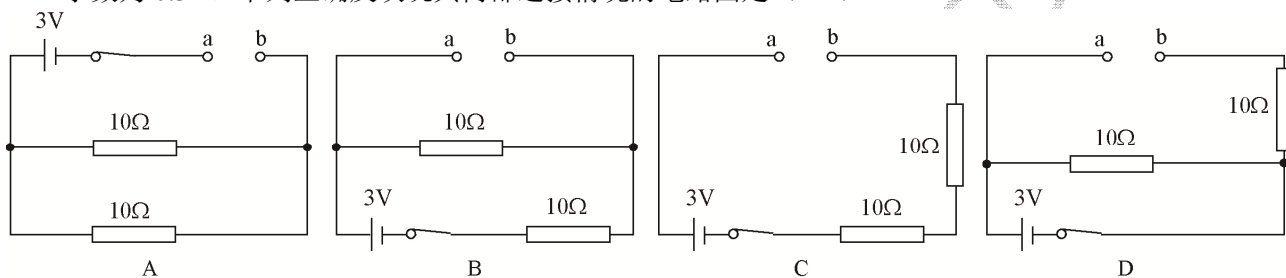


【答案】B;

【解析】拉力增大时，弹簧伸长量变大，滑片 P 上移，滑动变阻器接入电路中的电阻变小，总电阻变小，又因为电源电压不变，故电路中电流变大，则 R_0 两端的电压变大，滑动变阻器两端的电压变小；由 $P=I^2R$ 可知， R_0 的电功率变大。

故选 B.

29. 某电子玩具表面有 a、b 两个插孔，若把电压表正确接上插孔，示数为 3V；若把电流表正确接上插孔，示数为 0.3A。下列正确反映玩具内部连接情况的电路图是 ()



【答案】D;

【解析】A. 当电流表接入 ab 中时，电流表测量干路电流，示数应为 0.6A，该选项不符合题意；

B. 当电压表接入 ab 中，电压表测量串联电路中一个电阻的电压，示数应为 1.5V，该选项不符合题意；

C. 当电流表接入 ab 中时，电流表测量的串联电路的电流，示数应为 0.15A，该选项不符合题意；

D. 当电压表接入 ab 中时，电路为简单电路，电压表示数为 3V；当电流表接入 ab 中时，电流表测量支路电流，示数为 0.3A，该选项符合题意；

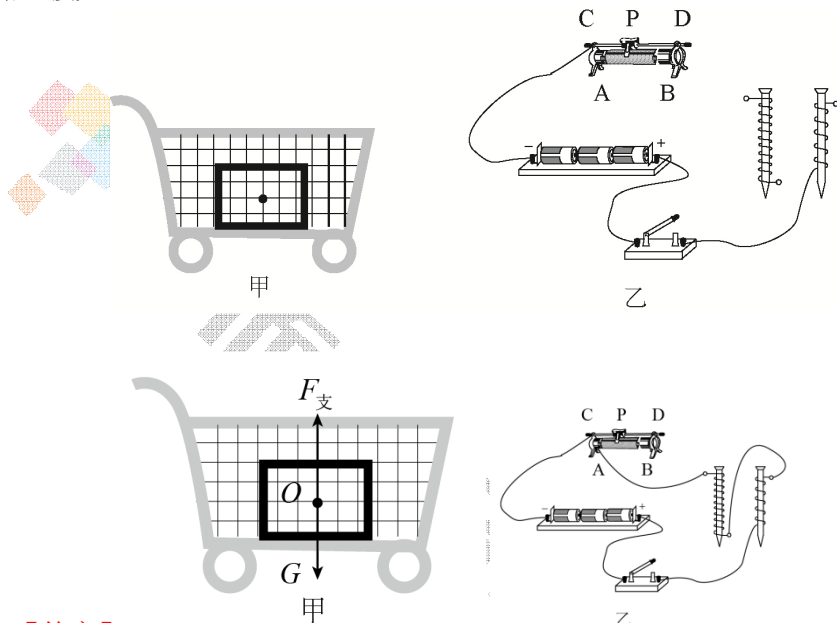
故选 D.

二、作图题（共4分）

30. (1) (2分) 如图甲，购物车的水平篮底中间放有一箱牛奶，牛奶和车一起水平向右做匀速直线运动。

请画出这箱牛奶的受力示意图（不计空气阻力）。

(2) (2分) 为了探究“外形相同的电磁铁磁性的强弱跟线圈匝数的关系”，某同学设计了如图乙所示的电路。要求滑动变阻器的滑片P向A端移动时，电路中的电流增大。请在图中用笔画线代替导线，将电路连接完整。

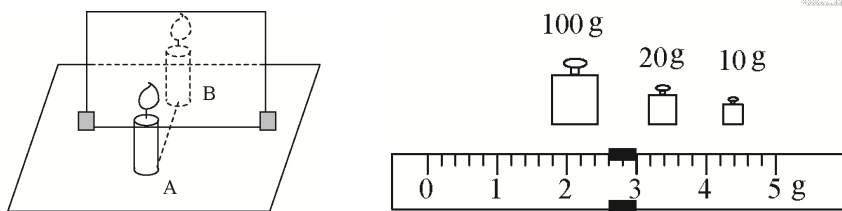


【答案】

三、实验题（共2小题，共12分）

31. (6分) 小明爱动手爱思考。下面是他做的一些实验：

(1) 在探究“平面镜成像时像与物的关系”的实验中，小明选择两根相同的蜡烛A和B，在竖直玻璃板前放置蜡烛A并点燃，他可以看到蜡烛A在玻璃板后的像，再将蜡烛B放在玻璃板后并移动，直到看上去 完全重合（如图所示），这是为了比较像与物的大小关系，所运用的实验方法是 等效替代法（选填“控制变量法”或“等效替代法”）。



(2) 小明想测量鹅卵石的密度，操作如下：

①把天平放在水平桌面上，将游码移至标尺的零刻度线处，发现指针偏向分度盘中线右侧，他把平衡螺母向 左 调（选填“左”或“右”），直至横梁平衡；

②先用调节好的天平测量鹅卵石的质量（如图所示），鹅卵石的质量为 2.8 g；再往烧杯中加适量的水，用天平测出烧杯和水的总质量为141.4g；然后用细线将鹅卵石系住，缓慢地放入水中直至浸没，并在烧杯上标记水面位置；接着取出鹅卵石，往烧杯中加水，直到水面再次到达标记处，最后用天平测出此时烧杯和水的总质量为192.4g；

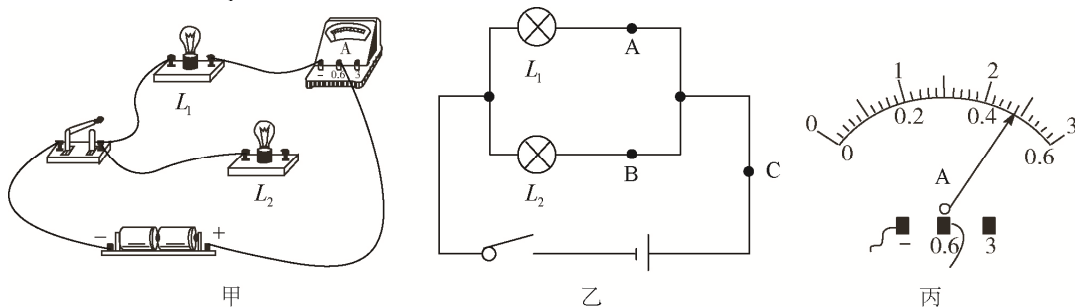
③算出鹅卵石的密度为 0.0028 kg/m³；用这种方法测出的鹅卵石密度比真实值 偏小（选填“偏大”或“偏小”）。

- 【答案】(1) ①蜡烛 B 与蜡烛 A 的像 ②等效替代法
 (2) ①左 ②132.6g ③ 2.6×10^3 , 偏小 (该题目有一定歧义, 不符合常规考法)

32. (6 分) 学习电学知识后, 小明做了一系列相关实验来巩固学习成果。

(1) “探究并联电路的电流规律”的实验

①连接如图甲所示电路时, 还剩一根导线没连接, 请你用笔画线代替导线, 将电路实物图补充完整, 要求电流表测 L_1 的电流;



②小明分别测量图乙中 A、B、C 三点的电流, 数据如下:

	A 点电流 I_A / A	B 点电流 I_B / A	C 点电流 I_C / A
灯泡 L_1 、 L_2 并联	0.2	0.3	

图丙是电流表在 C 点时的示数, 则 I_C 为 A;

③接下来他选用规格 (选填“相同”或“不同”) 的小灯泡, 再次测量各点电流, 这样操作的目的是 。

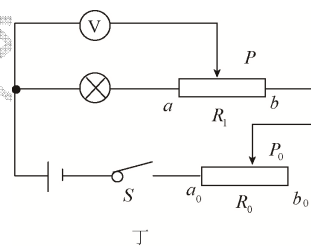
(2) “测小灯泡额定功率”的实验

小明想测量额定电压为 $U_{\text{额}}$ 的小灯泡的额定功率, 却发现电流表损坏了, 他又找来一个滑动变阻器 R_1 (最大阻值为 R_1), 设计了如图丁所示的电路, 连接电路进行实验。

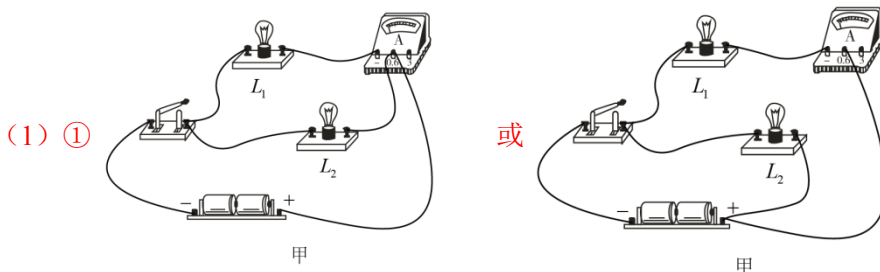
①小明移动滑片 P_0 到 b_0 端, 闭合开关 S, 接下来操作步骤的合理顺序是 (用字母表示)。

- A. 移动滑片 P 到 a 端;
- B. 保持滑片 P_0 位置不动;
- C. 调节滑片 P_0 使电压表的示数为 $U_{\text{额}}$;
- D. 移动滑片 P 到 b 端, 记录此时电压表的示数为 U ;

②小灯泡的额定功率 $P_{\text{额}} =$ (请用题中符号 $U_{\text{额}}$ 、 U 、 R_1 表示)。



【答案】



(1) ①

②0.48

③不同; 避免偶然性, 寻找普遍规律。

(2) ①ACBD

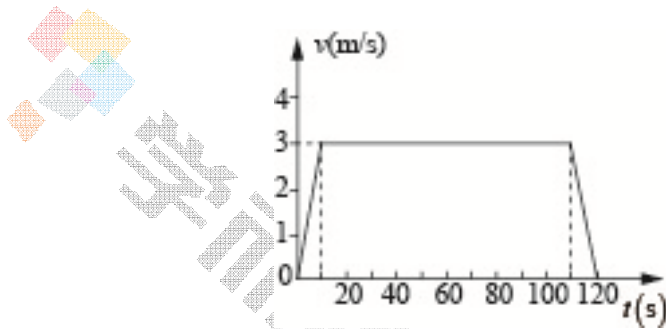
② $\frac{U_{\text{额}}(U - U_{\text{额}})}{R_1}$

四、计算题（共2小题，共14分）

33. (7分) 张家界风景区内的“百龙天梯”是世界上最高、载重量最大、运行速度最快的全景户外观光电梯。该电梯运行高度约为 330m，从地面向上运行到最高点的过程中，电梯速度与时间的关系图象如图所示。游客小明质量为 60kg，每只脚与电梯水平地板的接触面积约为 250cm^2 ， g 取 10N/kg 。

求：

- (1) “百龙天梯”向上运行时全程的平均速度；
- (2) 当电梯匀速运行时，双脚站立的小明对电梯的压强；
- (3) 向上匀速运行的过程中，电梯对小明做的功。



【解析】

解： (1) 百龙天梯的平均速度 $v = \frac{s_{\text{总}}}{t_{\text{总}}} = \frac{330\text{m}}{120\text{s}} = 2.75\text{m/s}$

(2) 小明对地面的压力 $F = G_{\text{小明}} = m_{\text{小明}}g = 60\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 600\text{N}$

小明对地面的压强 $p = \frac{F}{S} = \frac{600\text{N}}{250\text{cm}^2 \times 2} = 1.2 \times 10^4 \text{Pa}$

(3) 电梯匀速行程的路程 $s_1 = v_1 t_1 = 3\text{m/s} \times 100\text{s} = 300\text{m}$

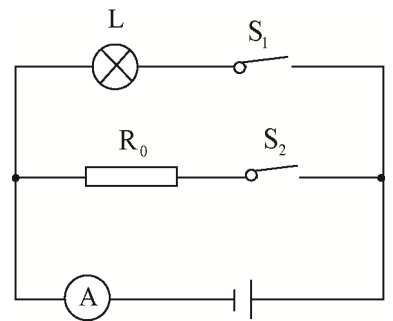
电梯对小明做的功 $W_{\text{有}} = G_{\text{小明}} s_1 = 600\text{N} \times 300\text{m} = 1.8 \times 10^5 \text{J}$

- 答：(1) 百龙天梯的平均速度为 2.75m/s ；
- (2) 小明对地面的压强为 $1.2 \times 10^4 \text{Pa}$ ；
- (3) 电梯对小明做的功为 $1.8 \times 10^5 \text{J}$ ；

34. (7分) 如图所示, 电源电压恒定, 小灯泡 L 标有“6V 3W”的字样 (灯丝的电阻不随温度变化而变化)。当只闭合开关 S_1 时, 小灯泡恰好正常发光; 当同时闭合 S_1 和 S_2 时, 电流表的示数为 0.8A。

求:

- (1) 只闭合 S_1 时, 电流表的示数;
- (2) R_0 的阻值;
- (3) 同时闭合 S_1 和 S_2 时, 通电 1min 电路产生的总热量。



【解析】

解: (1) 只闭合 S_1 时, 只有灯泡 L 接入电路且灯泡正常发光
因额定电压下灯泡正常发光, 所以, 电源的电压 $U = U_L = 6V$
由 $P = UI$ 可得, 小灯泡正常发光时的电流: $I_L = \frac{P_L}{U_L} = \frac{3W}{6V} = 0.5A$

(2) 当开关 S_1 、 S_2 都闭合时, R 与 L 并联, 电流表测干路电流,

因并联电路中各支路独立工作、互不影响,

所以, 通过 L 的电流不变,

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和,

所以, 通过 R_0 的电流: $I_R = I - I_L = 0.8A - 0.5A = 0.3A$,

因并联电路中各支路两端的电压相等,

所以, 由 $I = \frac{U}{R}$ 可得, R_0 的阻值: $R_0 = \frac{U}{I_R} = \frac{6V}{0.3A} = 20\Omega$;

(3) 该电路为纯电阻电路, 当 S_1 、 S_2 都闭合时,

通电 1min 电路产生的总热量: $Q = W = UIt = 6V \times 0.8A \times 60s = 288J$

答: (1) 闭合 S_1 时, 电流表的示数为 0.5A

(2) R_0 的阻值为 20Ω ;

(3) 当 S_1 、 S_2 都闭合时, 通电 1min 电路产生的总热量为 288J;

五、综合开放题（共 6 分）

35. (1) (2分) 深圳市近期运用无人环卫机器人大力推动环卫车“革命”。这种机器人安装了多个高精度摄像头和激光雷达等传感器，它可以及时感应到行人、树木等障碍物，通过转弯、刹车等方式来避让。机器人清扫路面是通过旋转圆形扫把摩擦地面，采用大功率吸尘器吸尘，利用喷嘴喷出水雾防止尘土飞扬。天气炎热时，它可以通过洒水来降温。服务结束后，它会自行返回垃圾站倒垃圾、加水、充电，为下一次服务做好准备。

请你仿照示例完成下表，要求从材料中摘抄出涉及物理知识的相关描述，并写出对应的物理知识或规律（不能与示例相同，知识点不重复）。

序号	相关描述	物理知识或规律
示例	激光雷达	光的反射
①	_____▲_____	_____▲_____
②	_____▲_____	_____▲_____

(2)(4分) 有两块边长均为4cm的无色透明的正方体“玻璃”。一块是普通玻璃(密度为 $2.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)；另一块是“有机玻璃”(密度为 $1.18 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)。请你选用所需器材，设计一种方案，在不损坏“玻璃”的原则下区分它们。

实验器材：托盘天平、海绵、细线、大烧杯、刻度尺、浓盐水(密度为 $1.3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)

请将所选器材、操作方法、现象及结论填入下表（方案不能与示例相同）。

	所选器材	操作方法	现象	结论
示例	托盘天平	将两块“玻璃”分别放在调节好的天平的两个托盘上。	天平一端下降	下降的一端放的是普通玻璃。
你的方案	▲	▲	▲	▲

【答案】

(1)

序号	相关描述	物理知识或规律
示例	激光雷达	光的反射
①	高精度摄像头	凸透镜成像
②	吸尘器	大气压强的应用
备选答案	洒水降温	汽化吸热

(2)

	所选器材	操作方法	现象	结论
示例	托盘天平	将两块“玻璃”分别放在调节好的天平的两个托盘上	天平一端下降	下降的一端放的是普通玻璃
方案 1	大烧杯、浓盐水、细线	用细线系住两块“玻璃”并放入装有适量浓盐水的大烧杯中	一块玻璃漂浮在浓盐水表面，一块玻璃下沉到浓盐水底部	下沉到浓盐水底部的是普通玻璃
方案 2	海绵、刻度尺	将两块“玻璃”分别正放在海绵上，用刻度尺测量出海绵的凹陷深度	两次凹陷深度不同	凹陷深度大的是普通玻璃