

# 2016 年广州市初中毕业生学业考试

## 物理试卷分析

### 第一部分（共 36 分）

#### 一、选择题（每小题 3 分）

1. 历史上把图 1 示意的长度定为 1 英寸,1 英寸约为( )

- A. 2.5km      B. 2.5m      C. 2.5dm      D. 2.5cm



【答案】D

【明师教育中考研究院点评】此题较简单，考察学生对图景的认识和长度的理解，手指的拇指一节指头长以厘米为长度单位，约为 2.5cm，故选 D

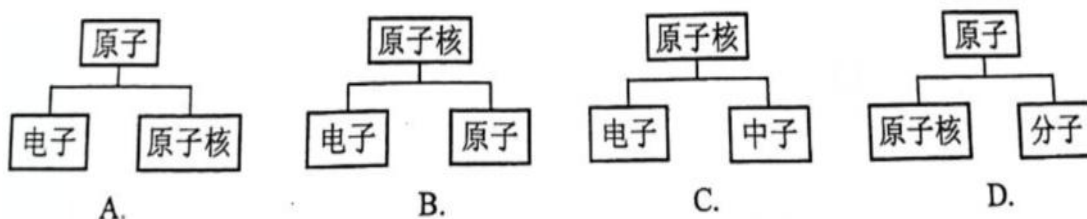
2. 琴弦 H 比琴弦 L 每秒内振动的次数多，推断此时 H 比 L 发出的声音 ( )

- A. 音调高      B. 音调低      C. 响度大      D. 响度小

【答案】A

【明师教育中考研究院点评】此题考察音调和振动频率之间的关系，振动次数越多，就是频率越快，那么音调就越高，故选 A

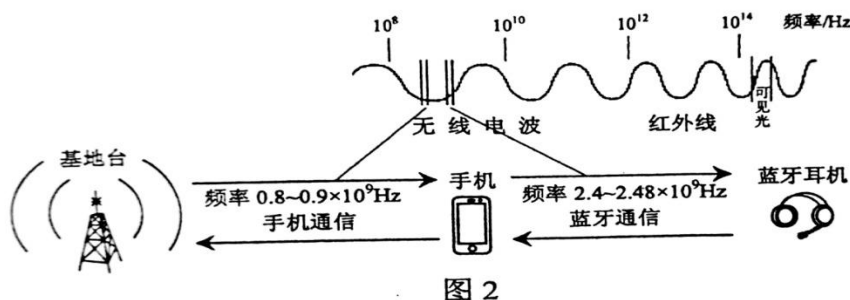
3. 上层的粒子由下层的粒子构成，下列选项中正确描述物质结构的是 ( )



【答案】A

【明师教育中考研究院点评】此题较简单，考察学生对物质结构的构成认识，原子可以分为原子核和核外电子，所以选 A

4. 使用蓝牙耳机接听手机来电，信号传输示意图如图 2. 蓝牙通信的电磁波 ( )



- A. 是蓝光
- B. 波长比手机通信的电磁波短
- C. 在真空中传播速度为 340m/s
- D. 在真空中传播速度比手机通信的电磁波小

【答案】B

【明师教育中考研究院点评】该题考察的是电磁波的性质问题，属于简单题。根据图 2 可知，蓝牙通讯属于无线电波，并不是可见光，所以先排除 A 选项。然后根据电磁波的性质可知，电磁波在真空中的传播速度均为光速，所以可排除 C、D。而 B 是根据  $c = \lambda f$  可知，波长与频率成反比，由于蓝牙通讯的频率比手机通讯的高，所以波长就短，所以正确答案选 B

5. 图 3 所示，电源两端电压恒定。闭合开关，灯泡  $L_1$  比灯泡  $L_2$  亮，则（ ）

- A.  $L_1$  的电阻比  $L_2$  的大
- B.  $L_1$  两端电压比  $L_2$  大
- C. 若  $L_1$  灯丝烧断， $L_2$  两端电压不变
- D. 若  $L_2$  灯丝烧断，通过  $L_1$  电流变大

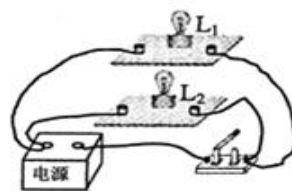


图 3

【答案】C

【明师教育中考研究院点评】该题考察学生对并联电路规律的掌握，难度中等。分析图 3 可知，两灯泡并联，两端电压应该一样，可先排除 B。而 A 选项根据  $P = U^2/R$ ，灯泡亮度由实际功率决定，题目说灯泡  $L_1$  比灯泡  $L_2$  亮，说明  $P_1$  大于  $P_2$ ，而电压一定，所以可推出  $R_1$  小于  $R_2$ 。C、D 选项，假如其中一盏灯烧断，根据并联电路的特点，对另一盏灯应该是没有影响的，所以正确答案选 C，若  $L_1$  灯丝烧断  $L_2$  电压不变。

6. 图 4 所示，无风条件下卡通造型的铝箔气球两次均向带电棒靠近但未接触，气球（ ）

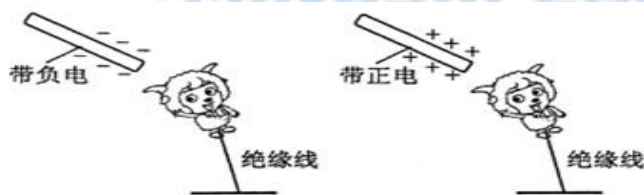


图 4

- A. 不带电
- B. 带正电
- C. 带负电
- D. 带电情况无法判断

【答案】A

【明师教育中考研究院点评】此题考察了学生对电荷性质跟带电体特点的掌握。根据图 4 可知，无论带电棒带正电还是负电，气球均能被吸引。根据带电物体可吸引轻小物体的特点，可推出气球此时应该不带电，所以均能被吸引，得出正确答案选 A

7. 下列说法正确的是（ ）

- A. 内燃机是利用电能做功的机械
- B. 内燃机在做功冲程把内能转化为机械能
- C. 内燃机在压缩冲程把内能转化为机械能
- D. 随着技术的进步，内燃机的效率能达到 100%

【答案】B

【明师教育中考研究院点评】此题主要考查热机的工作循环特点，明确热机的四个冲程（吸气、压缩、做功、排气冲程），压缩冲程、做功冲程能量的转化

8. 将杯中的液态氮（沸点为 $-196^{\circ}\text{C}$ ）倒入盛有奶浆的碗制作冰淇淋. 观察到杯中液态氮沸腾，杯外壁出现白霜，则（ ）

- A. 杯中液态氮放热
- B. 杯中液态氮温度不断上升
- C. 杯中液态氮不断吸热，温度保持 $-196^{\circ}\text{C}$
- D. 白霜是空气中水蒸气液化形成的

【答案】C

【明师教育中考研究院点评】此题考查了液态氮发生的汽化物态变化，关键是弄明白当液体沸腾时的特点：温度不变但持续吸热

图 5 所示，水平地面 0 点两侧粗糙程度不同，物体一直受到沿水平方向 3N 的力  $F$ 。物体经过 M 点开始计时，每经过相同时间，用虚线框记录物体的位置。物体在 MO 段做匀速直线运动。完成 9、10 题。

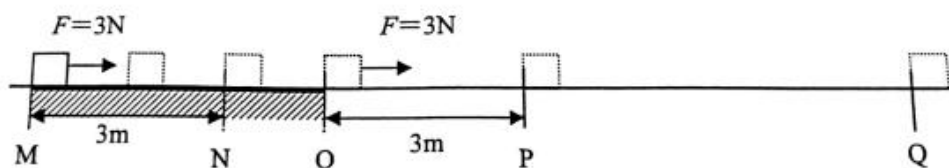


图 5

9. 物体在（ ）

- A. OQ 段做匀速直线运动
- B. MN 段的速度大于 OP 段的
- C. MN 段受到的摩擦力为 3N
- D. OQ 段受到摩擦力大小等于  $F$

【答案】C

【明师教育中考研究院点评】本题考查了力和运动的综合，关键点是从图中判断出 MN 段物体做匀速直线运动，由二力平衡的原理得出物体受到的摩擦力大小等于拉力大小



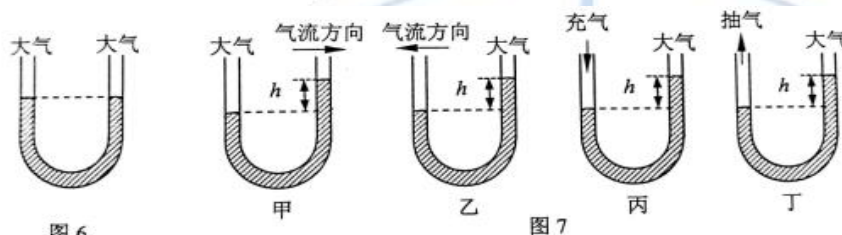
10.  $F$  在  $MN$ 、 $OP$  段做功分别为  $W_{MN}$ 、 $W_{OP}$ ，功率分别为  $P_{MN}$ 、 $P_{OP}$ ，则 ( )

- A.  $W_{MN} < W_{OP}$       B.  $W_{MN} > W_{OP}$       C.  $P_{MN} > P_{OP}$       D.  $P_{MN} < P_{OP}$

**【答案】D**

**【明师教育中考研究院点评】**此题比较灵活，就是对功和功率公式的运用。由功公式  $W=Fs$  可知， $MN$ 、 $OP$  两段  $Fs$  都一样，故所做的功一样，故 A、B 错。由功率的公式  $P=W/t$  可知， $MN$  段时间较大，所以功率小。所以 D 正确

11. 图 6 所示，静止时 U 型管两侧液面相平。下列选项包含图 7 中所有合理情形的是 ( )



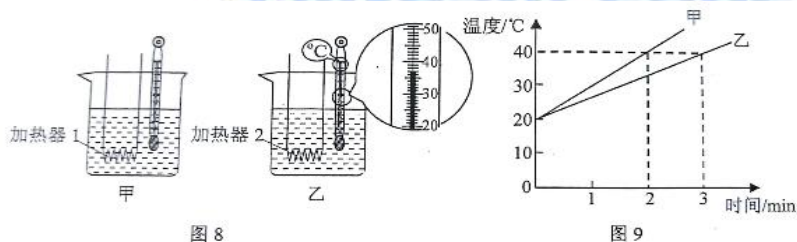
- A. 乙、丁      B. 甲、丙      C. 乙、丙      D. 甲、丁

**【答案】B**

**【明师教育中考研究院点评】**此题比较简单，就是考察流速与压强的关系。流速越大，压强越小。甲正确，乙错。充气一边下降，另一边上升，丙正确。所以答案选 B

12. 图 8 所示，规格相同的容器装了相同质量的纯净水。用不同加热器加热，忽略散热，得到图 9 所示的水温与加热时间的图线，则 ( )

- A. 乙中温度计示数为  $32^{\circ}\text{C}$   
 B. 加热相同时间，两杯水吸收的热量相同  
 C. 吸收相同的热量，甲杯的水升温比乙杯的多  
 D. 甲杯的水加热  $2\text{min}$  与乙杯的水加热  $3\text{min}$  吸收的热量相同



**【答案】D**

**【明师教育中考研究院点评】**此题比较灵活，就是考察热学的综合考察。乙中的温度计示数为  $37^{\circ}\text{C}$ ，故 A 错。题目用不同的加热器，加热相同的时间，两杯水吸收的热量并不相同，故 B 错。甲乙两杯水质量相同，吸收相同的热量，升高的温度一样，故 C 错。由图 9 可知，D 正确。

## 第二部分（共 64 分）

### 二、填空 作图题（共 25 分）

13. (1) 图 10 所示，光源 Q 发出的一束光经过平面镜反射在墙上显示出一个光点。

①画出光源 Q 在平面镜中的像。

②画出镜面反射的光线并标出墙上光点的位置。

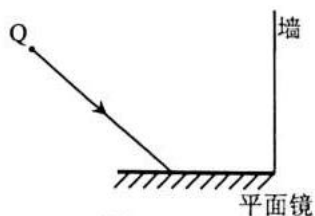


图 10

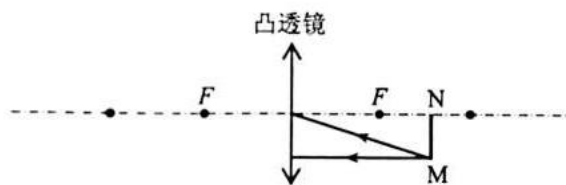
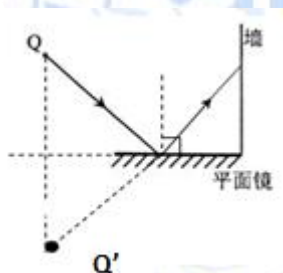


图 11

(2) ①画出图 11 中两条入射光线经凸透镜后的光线。

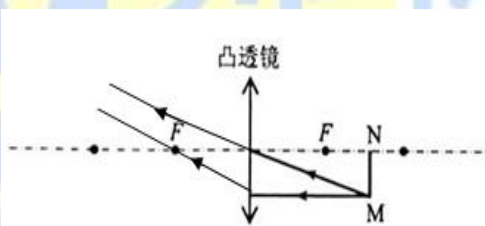
②与物比较，物体 MN 经过凸透镜成\_\_\_\_\_（选填“放大”、“缩小”）\_\_\_\_\_（选填“正立”、“倒立”）的像。

**【答案】**



(1)

(2)



；放大；倒立

**【明师教育中考研究院点评】**此题比较简单，(1) 就是平面镜成像以及光的反射两个知识点的考察。(2) 则是对凸透镜三条特殊光线以及凸透镜成像规律的考察。当  $F < u < 2F$  时候， $v > 2F$  成放大倒立的实像，应用是投影仪。

14. 利用材料 A 制造强力磁铁。

(1) 加热材料 A，温度一直低于其熔点，一段时间后，A 质量不变、体积减小。此过程中，A 处于\_\_\_\_\_（填“固态”、“液态”、“固液混合态”）。依据公式\_\_\_\_\_，A 的密度（选填“增大”、“减小”、“不变”）。

(2) 图 12 所示，A 的每个原子都有 N、S 极，相当于磁性很弱的“小磁铁”。“小磁铁”杂乱无章排列时，A 对外不显磁性。当“小磁铁”按图 13 所示同向排列时，A 具有磁性（图 14）。强力磁铁不耐高温，高温加热会使磁性消失。从分子热运动的角度解释为什么高温会让强力磁铁磁性消失。\_\_\_\_\_

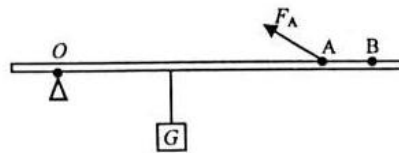
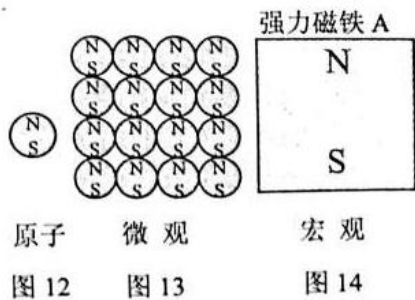


图 15

**【答案】**

(1) 固态； $\rho = \frac{m}{V}$ ；增大

(2) 磁体失去磁性是因为温度升高，分子热运动越激烈，分子变得杂乱无章。

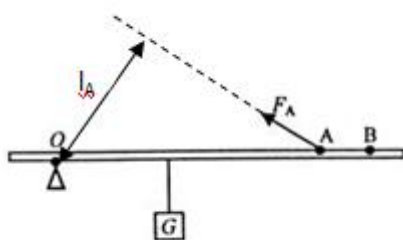
**【明师教育中考研究院点评】**此题比较简单，考察物态变化中熔化的过程以及  $\rho = \frac{m}{V}$  公式的实际应用。学生容易混淆熔化的各个过程中的物态究竟是怎样的； $m$  一定时  $\rho$  和  $V$  成反比的关系。

15. 图 15 所示，不计质量的硬杆处于水平静止状态。

(1)  $O$  为支点，画出  $F_A$  的力臂  $l_A$ 。

(2) 撤去  $F_A$ ，在  $B$  点施加力  $F_B$ ，硬杆仍可保持水平静止状态。若  $F_B$  大小等于  $F_A$ ，则  $F_B$  的力臂  $l_B$  \_\_\_\_\_  $l_A$  (选填 “>”、“=”、“<”)

**【答案】**



(1)

(2) =

**【明师教育中考研究院点评】**此题比较简单，考察力臂的画法以及杠杆平衡条件  $F_1 l_1 = F_2 l_2$  的运用以及根据力的大小判断出力臂大小的关系。因为  $F_A l_A = F_B l_B$ ，所以当  $F_B$  大小等于  $F_A$  时， $l_B$  等于  $l_A$



16. 图 16 中玩具猩猩手中的香蕉以相同大小的速度转动。图 17 所示，香蕉(看成点)从最高位置 1 转到最低位置 2 的过程中，其动能\_\_\_\_\_、重力势能\_\_\_\_\_、机械能\_\_\_\_\_。(选填“增大”、“不变”、“减小”)

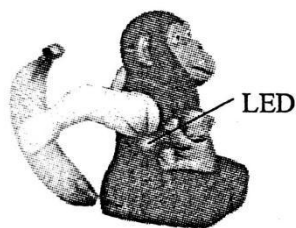


图 16

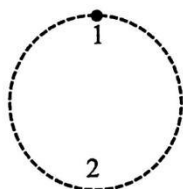
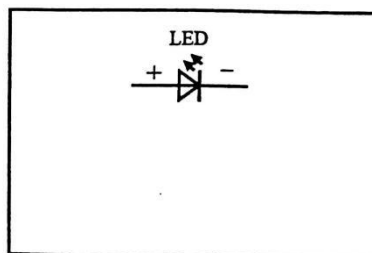


图 17



**【答案】**不变；减小；减小

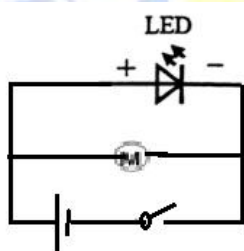
**【明师教育中考研究院点评】**此题难度不大，考察机械能、动能及重力势能的转化。香蕉速度不变，故动能不变，从高处到低处，故重力势能减小，最后机械能减小。

17. 拆开图 16 中玩具，发现电源、开关、发光二极管（简称“LED”）、电动机（符号“ $\textcircled{M}$ ”）各一个及连接导线。闭合开关，电动机顺时针转动，LED 亮。将电动机一端连线断开，闭合开关，LED 亮。

(1) 在方框内画出玩具的电路图。

(2) 把电动机断开的连接接回原处。将电源正、负极反接，闭合开关，电动机\_\_\_\_\_转动（选填“不”、“顺时针”、“逆时针”），LED\_\_\_\_\_（选填“亮”、“不亮”）。

**【答案】**



(1) 如图

(2) 逆时针、不亮

**【明师教育中考研究院点评】**此题比较灵活，就是对并联电路的连接和电学用电器特点的综合考察。并联电路特点互不影响，LED 灯电流的单向性。

18. 对某汽车做测试，只调整轮胎气压，测得单个轮胎数据在表 1。

表 1（每次单个轮胎对地压力不变）

次数	1	2	3
轮胎气压/ $\times 10^5 \text{Pa}$	4.6	8.1	10.5
地面的受力面积/ $\times 10^{-2} \text{m}^2$	3.6	3.0	2.4
对地压强/ $\times 10^5 \text{Pa}$	5.0	6.0	7.5

(1) 根据公式\_\_\_\_\_，单个轮胎对地压力为\_\_\_\_\_N。

(2) 根据表 1，要减小空车停在水平路面时的对地压强，可行方法是\_\_\_\_\_

**【答案】**

(1)  $F=pS$  18000

(2) 通过适当减小轮胎气压，来增大受力面积，减小压强。

**【明师教育中考研究院点评】**此题需理解好压强公式，从而灵活运用公式变形，即可进行突破。

19. 被细绳拴着的小球在水平面绕 O 点做圆周运动，轨迹图如图 18 中虚线所示。不计阻力。

某时刻细绳断，小球速度为  $v$ 。过一段时间小球出现在 P 点，速度为  $v'$ （见图 18）。

$v$  \_\_\_\_\_  $v'$ （选填“>”、“=”、“<”）。作图找出细绳断时小球的位置，用点在轨迹图上表示。

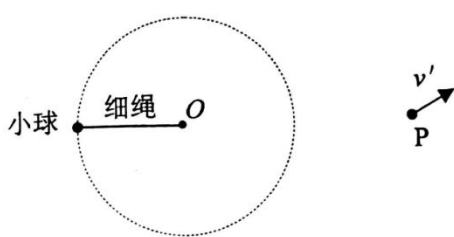


图 18

**【答案】** =

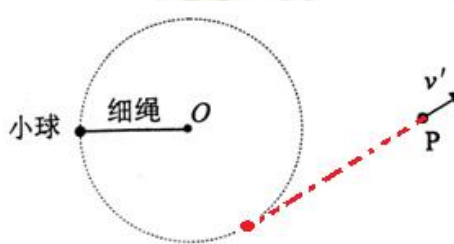


图 18

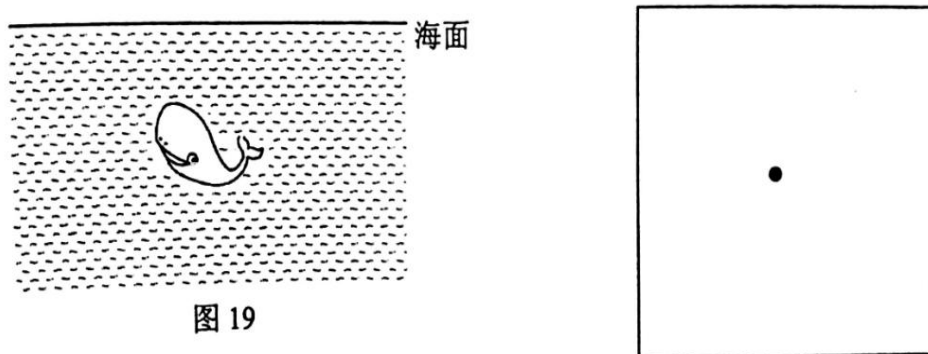
**【明师教育中考研究院点评】**此题难度中等，考查对牛顿第一定律的理解，运动的物体在不受任何力的情况下，保持匀速直线运动。



### 三、解析题（共 18 分）

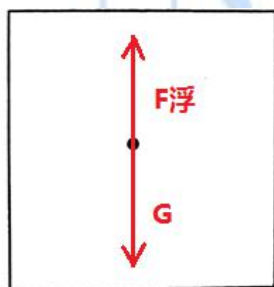
解析题应写出必要的文字说明、公式和重要演算步骤。只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题，演算过程及结果都要在数字的后面写上正确的单位。

20. 图 19 所示，质量为  $3 \times 10^4 \text{ kg}$  的鲸静止在海里。g 取  $10 \text{ N/kg}$ 。海水密度不变。



- (1) 在方框内画出此时鲸的受力示意图（以点代替鲸）。
- (2) 求此时鲸受到的浮力大小。
- (3) 鲸在下潜过程中，海水的压力会让鲸的胸腔塌陷，使鲸体积逐渐变小。分析鲸在下潜过程中所受浮力的变化。

**【答案】** (1)



(2) 因为鲸处于悬浮状态： $F_{\text{浮}} = G_{\text{物}} = mg = 3 \times 10^4 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 3 \times 10^5 \text{ N}$

(3) 由  $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$  得，鲸在下潜过程中， $\rho_{\text{液}}$  不变， $V_{\text{排}} = V_{\text{物}}$ ，且不断减小，所以浮力不断减小。

**【明师教育中考研究院点评】** 此题难度简单，考查力示意图的画法，以及运用二力平衡的特点算出悬浮状态下浮力大小、根据  $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$  判断浮力的大小变化。

21. 图 20 所示，闭合开关，改变  $R_1$  阻值，在表 2 中记下几组电流表、电压表的读数。图 21 已作出  $R_2$  的  $U - I$  图线。

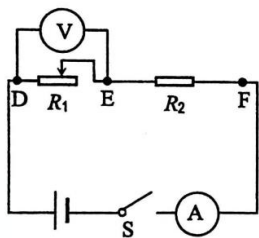


图 20

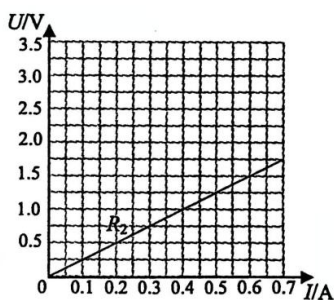


图 21

表 2

电流/A	0.1	0.3	0.4	0.5
电压/V	2.5	1.5	1.0	0.5

- (1) 求  $R_2$  的阻值。
- (2) 根据表 2 数据在图 21 中描点并连线。
- (3) 电流表示数为 0.2A 时，电压  $U_{DE}$  = \_\_\_\_\_、电压  $U_{EF}$  = \_\_\_\_\_。
- (4) 电流表示数为 0.4A 时，电压  $U_{DF}$  = \_\_\_\_\_，求 50s 内  $R_1$ 、 $R_2$  消耗的总电能。

**【答案】**

解：

- (1) 由图 21 可知，在  $R_2$  的  $U - I$  图线中，当  $U_2 = 1.75V$ ， $I_2 = 0.7A$   
所以由  $I = U/R$ ，可知  $R_2 = U_2/I_2 = 1.75V/0.7A = 2.5\Omega$

(2)

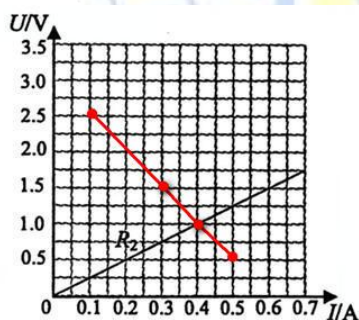


图 21

- (3) 2.0V； 0.5V

- (4) 2.0V；  $W = UI t = 2V \times 0.4A \times 50s = 40J$

**【明师教育中考研究院点评】** 本题注重考查欧姆定律和电能的简单计算，但要懂得从图像、表格中提取有用数据，才能快速地突破此题。

#### 四、实验 探究题（共 21 分）

22. (1) 小明按图 22 连接实物、接通电路，电流表有示数，电压表示数为 0.5V。当移动滑动变阻器滑片时，电压表示数不变，检查发现只有滑动变阻器接线出错，该错误是\_\_\_\_\_。

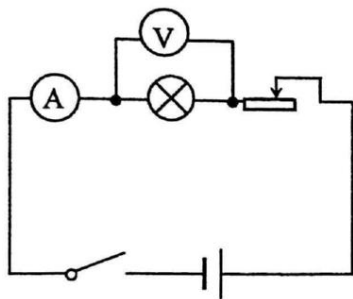


图 22

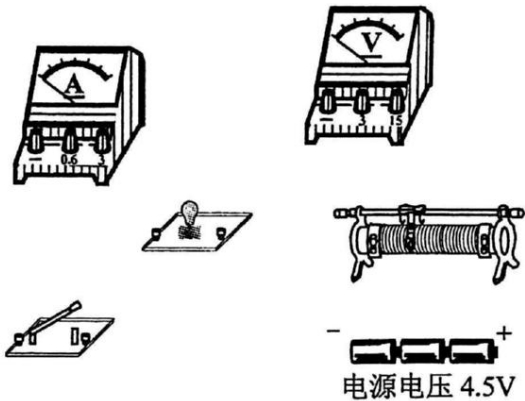


图 23

- (2) 按图 22 在图 23 中正确连接实物。
- (3) 正确连接后，小灯泡刚发光时电压表、电流表的示数如图 24 所示。完成表 3。
- (4) 根据表 3，归纳小灯泡电阻变化的规律。\_\_\_\_\_

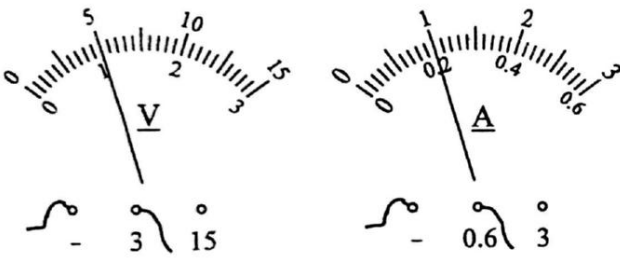


图 24

表 3 小灯泡的实验数据

发光情况	刚发光	较亮	很亮
$U/V$		2.00	3.00
$I/A$		0.30	0.38
$P/W$		0.60	1.14
$R/\Omega$		6.67	7.89

**【答案】**

(1) 滑动变阻器接入的是下面两个接线柱

(2)

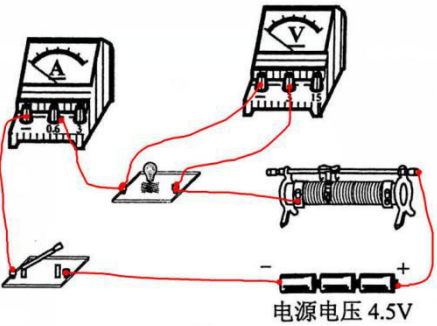


图 23



(3) 表 3 数据如下:

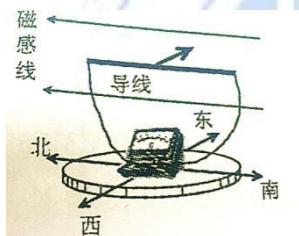
表 3 小灯泡的实验数据

发光情况	刚发光	较亮	很亮
$U/V$	1.00	2.00	3.00
$I/A$	0.20	0.30	0.38
$P/W$	0.20	0.60	1.14
$R/\Omega$	5.00	6.67	7.89

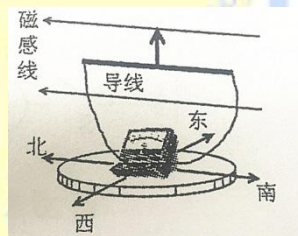
(4) 根据表 3, 随着电压增大, 温度升高, 小灯泡电阻随温度的升高而增大。

【明师教育中考研究院点评】此题难度不大, 属于电学实验的常规考点考查。如实验操作、电路图连接、数据处理和简单计算, 这些考点, 只要学生平时有注重积累, 此题满分不难。

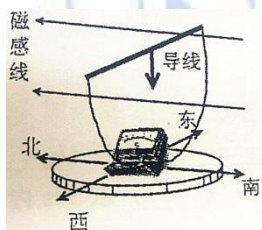
23. (1) 图 25 所示, 赤道表面地磁场磁感线与水平地面平行指向北方, 导线与能测微弱电流的电流表组成闭合电路, 下列哪种操作可让电流表指针摆动? \_\_\_\_\_



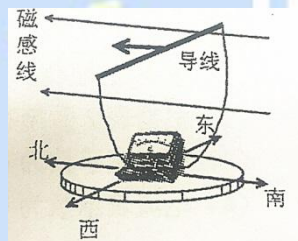
A. 导线水平南北放置, 水平向东运动



B. 导线水平南北放置, 竖直向上运动



C. 导线水平东西放置, 竖直向下运动



D. 导线水平东西放置, 水平向北运动

(2) 科学家猜测, A 地海龟在春季是利用地磁场(图 26)向南返回出生地, 以下为相关研究。

①春季 A 地某屏蔽磁场的实验室, 无磁场环境下海龟无固定游向. 把海龟置于模拟地磁场中(用图 27 简化示意图), 图中 1 为磁体 N 极, 2 为磁体\_\_\_\_\_极。按科学家猜测, 海龟应向\_\_\_\_\_游动(选填“左”、“右”)。

②地磁场在缓慢变化, 科学家每年记录海龟出生地筑巢地点移动的方向, 并追踪地磁场的微小移动方向, 发现\_\_\_\_\_, 现象符合猜测。

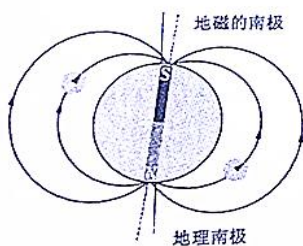


图 26

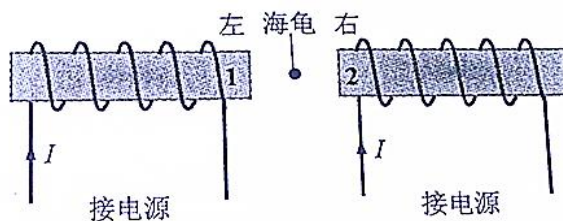


图 27

【答案】(1) C

【明师教育中考研究院点评】此题看似比较难，但是其实原理很简单，只要读懂题目，就明白其实是考磁生电，产生感应电流的条件两个，1：切割磁感线运动。2：闭合回路。题目已经满足条件 2，所以只需要看以下图哪些是做切割磁感线运动

【答案】(2) ①S，左 ②海龟移动的方向与地磁场微小变化的方向一致

【明师教育中考研究院点评】此题第一小问考的是影响电生磁的所产生的磁场方向与什么有关？电流的方向。连个螺线管的电流方向一样，所以产生的磁场方向一样。所以 2 为 S 极。由图 26 可以看到，地理的南北极与地磁的南北极相反，海龟向南运动，实际表达向磁极的 N 极运动。所以答案是向左。最后一空是将前面的现象与结论表达出来而已。

24. (1) 图 28 中测力计示数为\_\_\_\_\_N.

(2) 小明猜测：“图 28 中滑轮组提升的物体越轻，机械效率越高”.

设计实验检验其猜测，并填写实验报告.

①实验目的：\_\_\_\_\_

②实验步骤（若需要可补充器材）：\_\_\_\_\_

③滑轮组的机械效率（用所测出的物理量表达）：\_\_\_\_\_

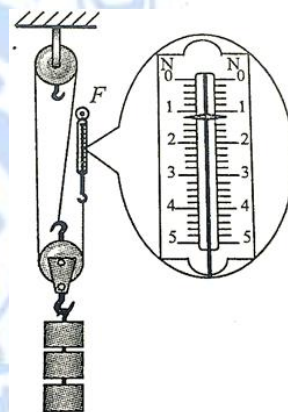


图 28

【答案】(1) 1.2N (2) ①探究滑轮组的机械效率与物体重力的关系 ② 在滑轮组上挂两个质量适中的钩码，其质量为  $m$  千克，用弹簧测力计拉滑轮组竖直向上做匀速直线运动，记录

钩码的数量与弹簧测力计的读数。改变钩码的数量，多次实验 ③ 
$$\eta = \frac{mg}{3F} \%$$

【明师教育中考研究院点评】此题考查的探究影响机械效率的因素与物体重的大小关系，由。整个试验只需要测量出两个物理量就可以计算出结果，只是写试验步骤的过程中，可能很多学生没有意识到钩码的质量是已知的，还有拉动滑轮组的时候要竖直向上做匀速直线运动，因为这样准确的计算出滑轮组的机械效率。