

2015 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. 咸鱼放在冰箱冷冻室里一晚，冷冻室内有咸鱼味。这表明（ ）

- A. 分子间存在引力
- B. 分子不停地运动
- C. 分子间存在斥力
- D. 温度越低，分子运动越慢

【答案】B

【明师教育中考研究院独家点评】此题比较简单，就是对分子运动的认识。A、C、D 也是分子具有的一些特点，但我们之所以能闻到咸鱼味和其他的一些气味，是因为分子在不停地做无规则的运动。

2. 图 1 所示电路， L_1 的电阻比 L_2 的大。开关闭合，灯均发光，则（ ）

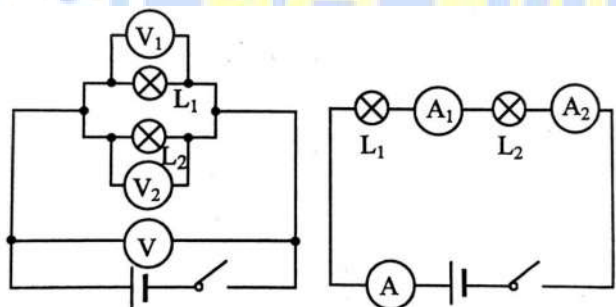


图 1

- A. V 示数等于 V_1 示数
- B. V_1 示数大于 V_2 示数
- C. A 示数大于 A_1 示数
- D. A_2 示数大于 A_1 示数

【答案】A

【明师教育中考研究院独家点评】此题考查的是对并联电路中的电压特点和串联电路中的电流特点的认识。左图是一个并联电路，并联电路中，各支路电压相等，又干路中没有其他的用电器或电阻，所以 V、 V_1 、 V_2 的示数一样。右图是一个串联电路，串联电路中，电流处处相等，所以 A、 A_1 、 A_2 的示数一样。

3. 把餐巾纸摩擦过的塑料吸管放在支架上，吸管能在水平面自由转动。如图 2 所示，手持带负电的橡胶棒，靠近吸管 A 端，A 端会远离橡胶棒。实验中（ ）

- A. 吸管不带电
- B. 吸管带正电

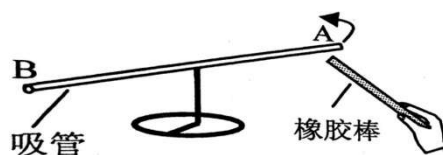


图 2

- C. 摩擦时，吸管得到电子
D. 与吸管摩擦的餐巾纸一直不带电

【答案】C

【明师教育中考研究院独家点评】此题考查了对带电体的认识。带负电的橡胶棒靠近 A 端，A 端远离，说明它们之间相互排斥，同性相斥，所以吸管带负电，而电子的来源是餐巾纸的摩擦，餐巾纸失去电子，所以带正电。

4. 图 3 是电磁波家族，真空中各种电磁波的传播速度相同。某类恒星温度较低，呈暗红色；另一类恒星温度极高，呈蓝色。根据所给信息可推测（ ）

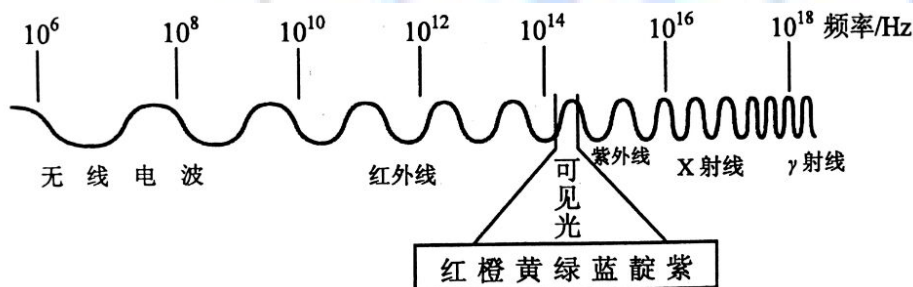


图 3 电磁波家族

- A. 红外线波长比蓝光波长短
B. 红光与 X 射线都是电磁波
C. 恒星温度越高，发出的光频率越低
D. 真空中红光比无线电波传播速度大

【答案】B

【明师教育中考研究院独家点评】此题是对电磁波认识的一个考查。电磁波包括无线电波、微波、红外线、可见光、紫外光、X-射线和伽马射线等等，频率越大，波长越短。事实上，题目第一句已经告诉我们正确答案是 B，D 答案是错误的。

5. 如图 4 所示，相同的水下录音装置 A、B 录下在海里同一位置的鲸发出的同一段声音。A 录到的有高、低音，B 录到的只有低音。由此可以推测：在海洋中能传播较远距离的声音是（ ）

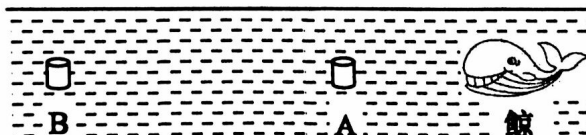


图 4

- A. 频率较低的
B. 音调较高的
C. 能量较小的
D. 响度较小的

【答案】A

【明师教育中考研究院独家点评】此题考的是学生的材料分析能力以及对音调的认识。题中

说 A 可以接收到低音、高音，而 B 接收到的只有低音，说明高音只能传播较近距离，低音可以传播到较远距离，这里说的高低音是指音调，音调是由频率决定的，高音频率高，低音频率低。

6. 如图 5 所示，在一个配有活塞的厚玻璃筒内放一小团硝化棉。迅速下压活塞，硝化棉燃烧。下列说法正确的是（ ）

- A. 迅速向上抽活塞，硝化棉也能燃烧
- B. 此实验只通过热传递改变筒内空气的内能
- C. 下压活塞的过程，空气的内能转化为活塞的能
- D. 硝化棉燃烧，是因为玻璃筒内空气的温度升高，内能增大

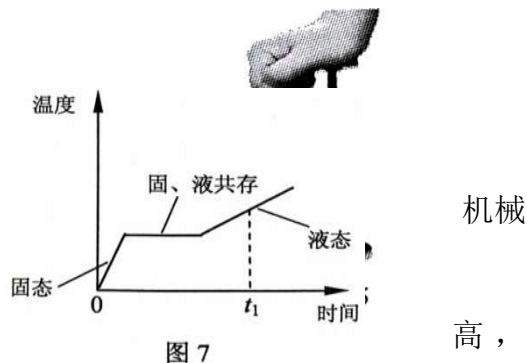


图 7

【答案】D

【明师教育中考研究院独家点评】此题主要考查了改变内能的其中一种方式-做功。迅速下压活塞，活塞对玻璃筒中的空气做功，使空气的内能增大，温度升高，达到了硝化棉的着火点，硝化棉就燃烧了。

7. 如图 6 所示，线圈 abcd 位于磁场中。K 与 1 接通时，ab 段导线受磁场力 F 的方向向上；当 K 改为与 2 接通时，ab 段导线受磁场力（ ）

- A. 方向向下
- B. 方向向上
- C. 为零，因为电源反接
- D. 为零，因为电路一定是断路

【答案】A

【明师教育中考研究院独家点评】此题考查了学生对模拟电动机的认识，还有磁场力与电流和磁场的关系。当 K 改为与 2 接通时，ab 段导线中的电流发生了改变，而磁场的方向没有发生变化，所以 ab 段导线受到的磁场力方向与原来相反。

8. 通过热传递，某物体从固态变为液态。图 7 是该过程物体的温度随时间变化图像。下列说法正确的是（ ）

- A. 这是非晶体
- B. 此过程是液化过程
- C. $t=0$ 时刻物体内能为零

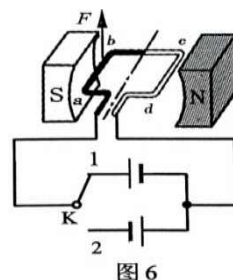


图 6

D. $0-t_1$ 这段时间，物体要吸热

【答案】D

【明师教育中考研究院独家点评】此题考了物态变化中晶体熔化的特点。坐标图表示的是晶体熔化的过程，温度先升高后不变再升高，但整个过程持续吸热，时，物体的温度不变，但持续吸热。目前，任何物质都具有内能。

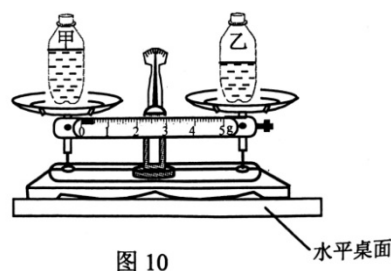


图 10

中 晶
物 体
熔 化

9. 图 8 所示玻璃管两端开口处蒙的橡皮膜绷紧程度相同。将此装置置于水中，图 9 中的哪幅图能反映橡皮膜受到水的压强后的凹凸情况（ ）

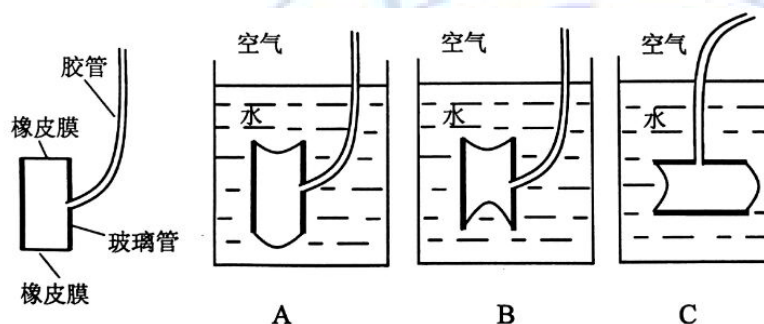


图 8

图 9

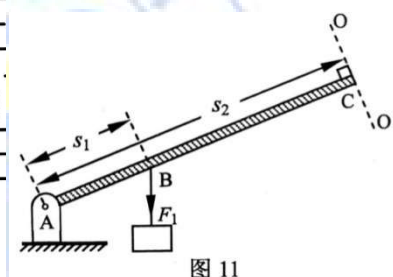


图 11

【答案】B

【明师教育中考研究院独家点评】此题考的是学生对液体压强的理解。液体中某一点向各个方向都具有压强，所以上面的橡皮膜会被向下压，下面的橡皮膜会被向上压。而深度越深，压强越大，所以下面的橡皮膜比上面的橡皮膜凹陷程度更大。

10. 规格相同的瓶装了不同的液体，放在横梁已平衡的天平上，如图 10 所示。则（ ）
- A. 甲瓶液体质量较大
 - B. 乙瓶液体质量较大
 - C. 乙瓶液体密度较大
 - D. 两瓶液体密度相等

【答案】C

【明师教育中考研究院独家点评】此题将天平的特点与密度公式进行了结合。天平处于平衡状态，说明左边的液体质量与右边的液体质量相等，即 $m_{甲}=m_{乙}$ ，又 $V_{甲}>V_{乙}$ ，由 $\rho=m/V$ ，得 $\rho_{甲}<\rho_{乙}$ 。

11. AC 硬棒质量忽略不计，在棒的 B、C 两点施加力 F_1 、 F_2 ， F_2 的方向沿 OO' 线，棒在图 11 所示位置处于平衡状态。则（ ）

- A. $F_1 < F_2$
 B. $F_1 = \frac{s_2}{s_1} F_2$
 C. F_1 力臂小于 s_1
 D. F_2 方向沿 OO' 线向下

【答案】C

【明师教育中考研究院独家点评】此题考的是对杠杆中力臂和平衡条件 $F_1 \times L_1 = F_2 \times L_2$ 的理解。力臂表示的是支点到力的作用线的垂直距离，由图可看出 F_1 的力臂是小于 s_1 的，根据平衡条件， $F_1 > F_2$ ， F_2 方向向上才能保持力的平衡。

12. 巨磁电阻（GMR）在磁场中，电阻会随着磁场的增大而急剧减小。用 GMR 组成的电路图如图 12 所示，S 断开， A_2 有示数，电源电压恒定。则（ ）

- A. S 闭合时， A_2 示数减小
 B. S 闭合时， A_2 示数不变
 C. A_1 示数减小时， A_2 示数不变
 D. A_1 示数增大时， A_2 示数增大

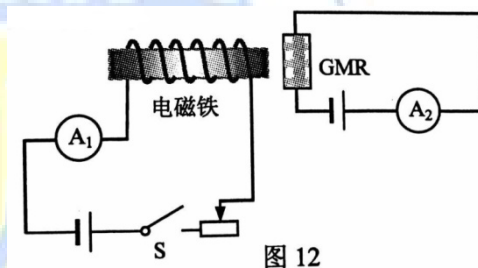


图 12

【答案】D

【明师教育中考研究院独家点评】此题将电与磁结合在一起，去应用串联电路中的电流特点。电磁铁的特点是电流越大，磁性越强，所以当 A_1 示数增大时，即电磁铁上的电流变大，电磁铁磁性增大，此时巨磁电阻的电阻便急剧减小，所以右边的串联电路中的电流将变大，即 A_2 示数增大。

第二部分（共 64 分）

二、填空 作图题（共 25 分）

13. 如图 13 所示，墙壁上的平面镜前立有一硬杆。

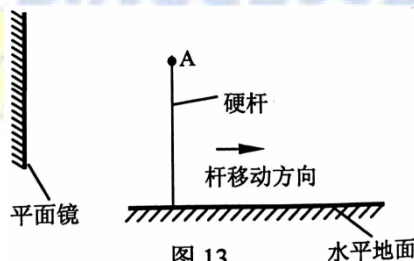


图 13

- (1) 画出杆顶 A 点在平面镜中的像
 (2) 若杆在 2s 内右移 1m，杆移动的速度是 ____ m/s。杆的像相对镜向右还是向左移动？ ____
 移动时，杆的像大小会变大，变小还是不变？ ____

【答案】(1) 如图所示：

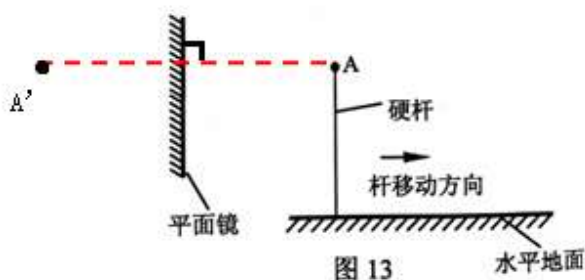


图 13

(2) 0.5 左 不变

【明师教育中考研究院独家点评】此题考查的是对平面镜成像的认识，抓住平面镜所成的像与物体关于平面镜对称，即垂直、等距、等大的特点。对学生来说没有难度，注意画图时，不存在的线要用虚线。

手指投影灯玩具内部的结构示意图如图 14 所示，调节它到墙壁的距离，墙上会出现如图 15 所示清晰的喜羊羊图像，完成 14、15 题

14. (1) 在图 14 中标示出物距

(2) 画出图 14 中所示的两条光线经凸透镜之后的光线

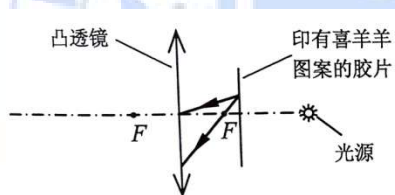


图 14

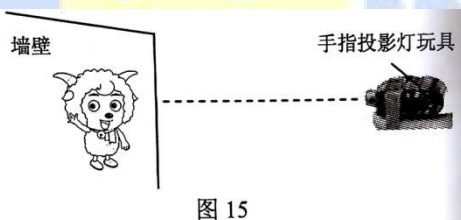


图 15

【答案】(1) 物距 U 如图所示：(2) 如图所示

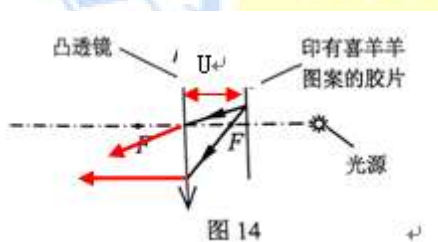


图 14

【明师教育中考研究院独家点评】这是一个考查凸透镜成像的题目。物距是物体到凸透镜的垂直距离。画图时几条特殊的光线要记得，过光心的光线传播方向不变；过焦点的光线，经凸透镜后，平行于光轴；平行于光轴的光线，经凸透镜后经过焦点。光线上的箭头，学生会容易忽略。

15. 墙上的喜羊羊是实像还是虚像？_____. 该像相对于物是“正立”还是“倒立”的？_____。

【答案】实像 倒立

【明师教育中考研究院独家点评】第一个空对于学生来说没有问题，因为都知道能在光屏上接收得到的就是实像。其实从图中可以看出物距是 $f < u < 2f$ ，所以成的像是倒立放大的实像。难点在于很多同学对于凸透镜成像的规律不理解或者记不熟。

16. 小球在没有空气阻力的情况下，沿无摩擦轨道运动

(1) 如图 16 所示，小球从 A 点静止释放，小球到达 C 点时速度是否为零？_____。

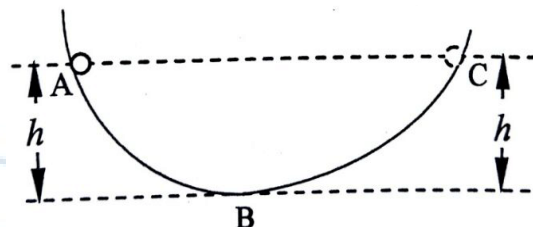


图 16

(2) 将轨道 BC 段改为水平，如图 17 所示，小球仍从 A 点静止释放，小球经过 M 点时的机械能大于、小于还是等于其在 A 点的机械能？_____。以小球经过 M 点时为计时起点，大致画出小球在 MN 段运动的速度-时间图像。

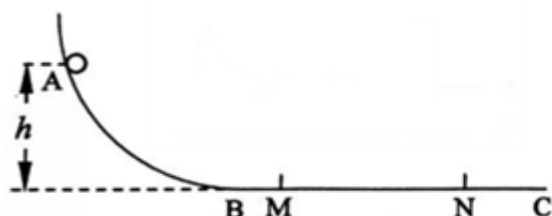
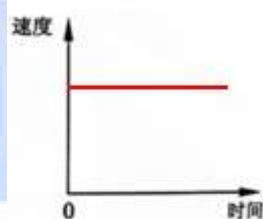
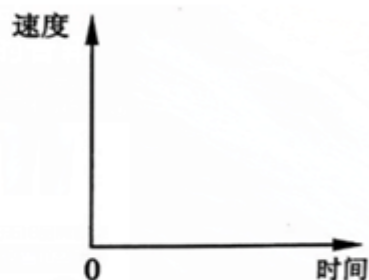


图 17



【答案】(1) 是 (2) 等于 图像如右图所示：

【明师教育中考研究院独家点评】此题考察的是能量守恒，在不受其他阻力的情况下，第(1)题中的小球上升到相同高度速度为零；第(2)题机械能守恒，且是重力势能转化为动能，在 MN 段做匀速直线运动。

17. 如图 18 所示，往装满 CO_2 的软矿泉水瓶加水，迅速拧紧瓶盖，震荡后 CO_2 溶于水，生成碳酸，矿泉水瓶变瘪，瓶变瘪表明瓶内气体压强_____瓶外气体压强(选填“大于”、“等于”、“小于”)，而瓶外的气体压强_____，因此推测瓶内气体压强与反应前相比_____ (后两空选填“变大”、“不变”、“变小”)



图 18

【答案】小于 不变 变小

【明师教育中考研究院独家点评】此题与化学知识结合起来， CO_2 参与反应，瓶内气体变少，压强也变小；瓶变瘪说明瓶内压强小于瓶外气体压强；瓶外为大气压强，不变。

18. 图 19 中质量为 10kg 的物体 A 静止在水平地面，与地面接触面积为 0.2m^2 ，A 所受重力为 _____ N，A 对地面的压强是 _____ Pa ($g=10\text{N/kg}$)

【答案】100 500

【明师教育中考研究院独家点评】A 所受重力用公式 $G=mg$ 直接可算出；对地压强由对 A 的受力分析，静止在地面上，则有 $F_N=G=100\text{N}$ ，再由 $p=\frac{F_N}{S}$ 可直接算出。此题属于基础题，也不涉及单位换算等陷阱，很容易拿分。

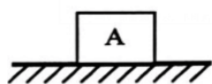


图 19

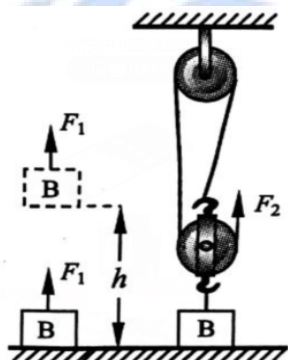


图 20

19. 如图 20 所示，手用 F_1 的力直接将物体 B 匀速提升 h ， F_1 做功为 300J ；若借助滑轮组把 B 匀速提升相同高度，滑轮组机械效率是 30% ，则 F_2 做功为 _____ J.

【答案】1000

【明师教育中考研究院独家点评】此题中 F_1 直接提起物体 B 做的功 300J 即为有用功，求的是机械效率为 30% 的滑轮组做的总功，利用公式 $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\%$ 的变形公式代入可求。

三、解析题（共 24 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. 如图 21 所示，用水平向右的力 F 拉着物体，使其匀速直线运动了 5m ，运动时间为 10s 。F 做功的功率是 50W 。这段时间

(1) F 做了多少功？

(2) F 多大？

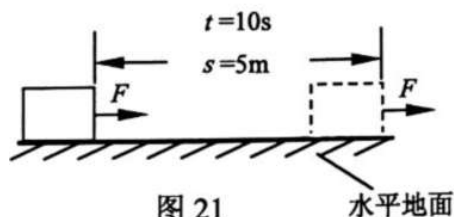
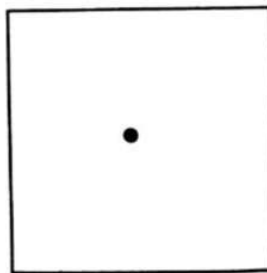


图 21



(3) 在方框图内画出物体运动时的受力示意图（以“黑点”代表物体）。

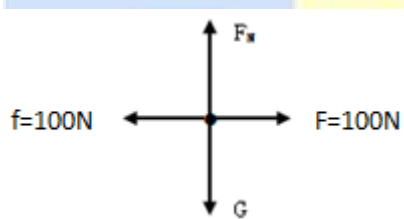
(4) 物体受到的摩擦力多大？

【答案】

解：(1) F 做的功 $W = Pt = 50\text{W} \times 10\text{s} = 500\text{J}$

(2) 由 $W = FS$ 得：

$$F = W/S = 500\text{J}/5\text{m} = 100\text{N}$$



(3) 如图所示：

(4) 物体在做匀速直线运动，由二力平衡可得

物体受到的摩擦力 $f = F = 100\text{N}$

【明师教育中考研究院独家点评】此题目考察的是功和功率基础公式的应用。4 小题环环相扣，只有在做对第（1）小题后才能完成第（2）小题，完成第（2）小题的情况下才能做出第（4）小题；计算公式及数据都不难，不难拿分。

21、(1) 电热水壶的加热电阻 R 两端电压为 220V ，加热功率 1100W 。求通过 R 的电流是多少？

R 的阻值是多少？

(2) 体积为 $1 \times 10^{-3}\text{m}^3$ 的水质量是多少？这些水从 30°C 加热到 80°C 要吸收多少热量？

【 $\rho_{\text{水}} = 1 \times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$, $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3\text{J} \cdot (\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})^{-1}$ 】

图 22 的电热水壶有两个开关 S_1 、 S_2 。水达到 100°C 时沸腾，沸腾了一会后，壶内积聚大量水蒸气使 S_1 自动断开，停止加热；若某种原因使 S_1 不能断开，水会烧干，直至壶的温度升高到 125°C 时 S_2 自动断开，才停止加热。



图 22

(3) 为实现上述功能，应采用图 23 中的哪幅电路图？_____。

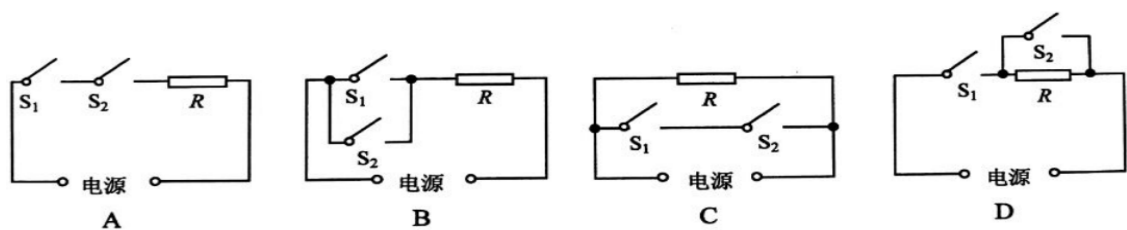


图 23

(4) 若壶盖未合上，水会一直沸腾，但壶不能自动断电。这是因为壶内水蒸气量不足导致哪个开关无法自动断开？_____。水烧干前，为什么壶的温度不会达到 125°C ？

_____。

【答案】

解：(1) 通过 R 的电流 $I=P/U=1100\text{W}/220\text{V}=5\text{A}$

R 的阻值为 $R=U/I=220\text{V}/5\text{A}=44\ \Omega$

(2) ①由 $m=\rho_{\text{水}}V$ 可得体积为 $1\times 10^{-3}\text{m}^3$ 的水质量

$m=\rho_{\text{水}}V=1\times 10^3\text{kg}/\text{m}^3\times 1\times 10^{-3}\text{m}^3=1\text{kg}$

②由 $Q=cm\Delta t$ 可得水吸收的热量

$Q=cm\Delta t=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})\times 1\text{kg}\times (80^{\circ}\text{C}-30^{\circ}\text{C})=2.1\times 10^5\text{J}$

(3) A

(4) S_1 沸腾时，温度不变，因此水烧干前，水的温度保持 100°C

【明师教育中考研究院独家点评】第 (1) (2) 小题都是对基础公式的考察，直接带入数据即可；第 (3) 小题两种情况，一是温度达到 100°C 时 S_1 断开，电路停止工作，二是当 S_1 断开不了，需靠断开 S_2 来停止电路工作，因此 S_1 、 S_2 应为串联；不合上壶盖，蒸汽会跑到壶外面去，壶内蒸汽不足，则 S_1 无法断开。

四、实验探究题（共 19 分）

22、(1) 图 24 中未挂重物的弹簧测力计的示数是_____N，若没作任何调节，就把重 1N 的钩码悬挂在它的挂钩上，则测力计示数大于、等于还是小于 1N？_____

(2) 图 25 体温计的示数是_____ $^{\circ}\text{C}$

(3) 图 26 停表的示数是_____ s。

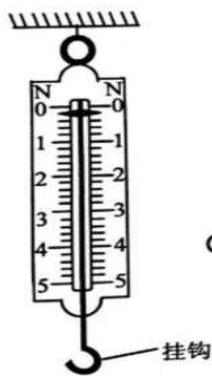


图 24

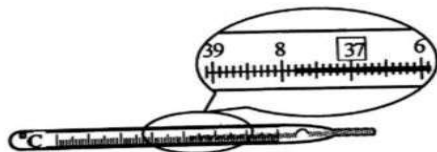


图 25



图 26

【答案】(1) 0.2 大于 (2) 37.8 (3) 20

【明师教育中考研究院独家点评】第(1)小题中调节前已有示数 0.2N，挂上钩码后示数应为 $1\text{N} + 0.2\text{N} = 1.2\text{N}$ ；第(2)小题考察的是体温计的读数，比较简单；第(3)小题考察停表的读数，注意内圈里面指针并没有过两相邻数字的中线，因此外圈的读数应读小于 30 的数。

23、测量小灯泡的电功率实验（小灯泡额定电压 2.5V）。

(1) 请根据实验目的，连接图 27 的电路。

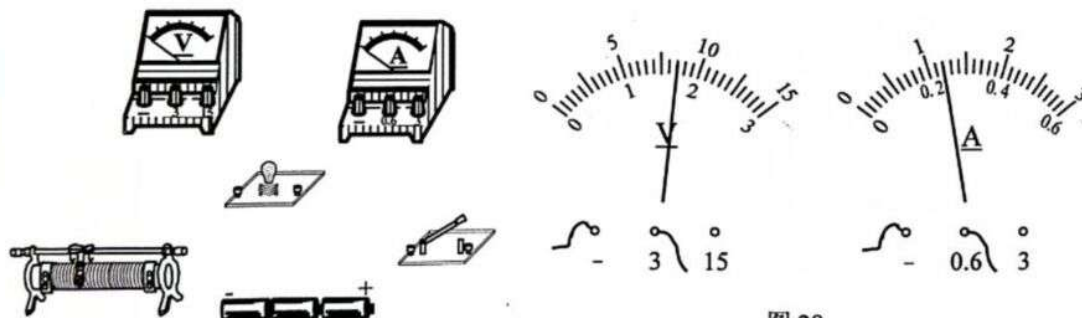


图 27

图 28

电路正确连接后，电压表、电流表的示数及灯泡亮度如下表：

数据序号	1	2	3	4	5
电压 U/V	3.0	2.5		1.4	0.4
电流 I/A	0.30	0.28		0.22	0.12
灯泡亮度	很亮	较亮	亮	暗	看不到发光

(2) 第 3 次实验的电压表、电流表示数如图 28 所示，请把实验数据填写在表中。

(3) 哪次实验灯泡正常发光？_____（填写数据序号）

(4) 第 5 次实验看不到灯泡发光，电路是否断路？_____。判断的依据是什么？_____。

小明实验时，连接了如图 29 所示的实物图，接线有错误。

(5) 在方框内画出与图 29 连接情况对应的电路图。

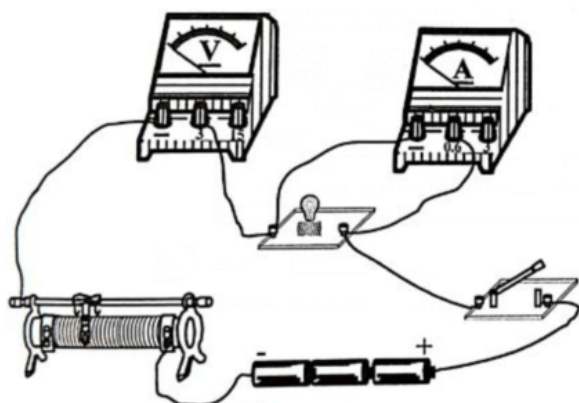
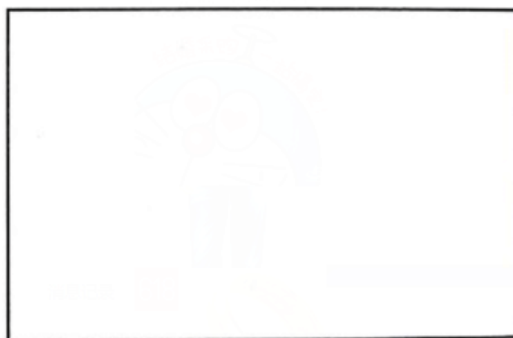


图 29



(6) 若图 29 所示电路，只是接线有错误。闭合开关，灯亮吗？_____。电压表指针是否有偏转？_____。

【答案】

(1) 如图所示：

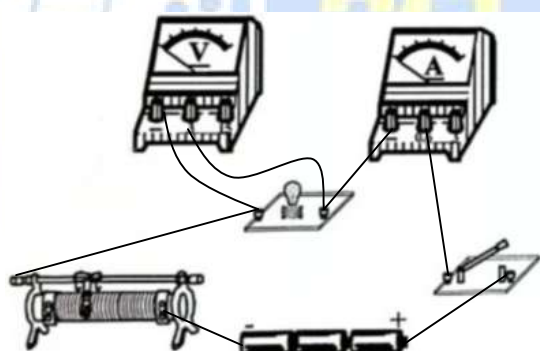
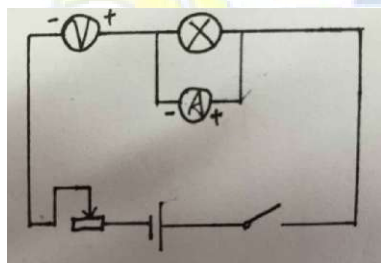


图 27

(2) 1.7 0.24 (3) 2 (4) 不是 因为电流表示数不为零



(5)

(6) 不亮 有偏转

【明师教育中考研究院独家点评】第 (1) 小题注意电流表应串联，电压表应并联；第 (2)

小题应数以电表的量程及分度值；第（3）小题灯泡的正常发光应是为灯泡在额定电压下工作的情况，题目已给灯泡的额定电压为 2.5V，所以为第 2 次；第（6）小题电流表并联在灯泡两端，由于电流表阻值很小，电流都从电流表所在支路通过，因此小灯泡不亮，此时电压表测的为电源电压。

24、除图 30 中的仪器外，还可提供足够的水（密度为 $\rho_{\text{水}}$ ），测量漂浮在水面的玩具鸭所受重力。简要写出合理方案（可用画图或文字表述），并用题目所给及所测的物理量推导出玩具鸭所受重力的表达式（玩具鸭不能放入量筒）。

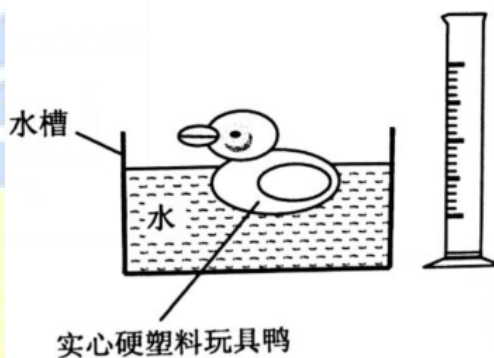


图 30

【答案】

- (1) 在量筒中倒入适量的水，记下水面处的刻度 V_1 ；
- (2) 往水槽注满水，把玩具鸭轻轻放入水槽中（此时玩具鸭处于漂浮状态）；
- (3) 把玩具鸭提出水槽；
- (4) 用量筒的水把水槽重新注满，记下此时量筒水面处的刻度 V_2 ；
- (5) 重力表达式为： $G = \rho_{\text{水}} g (V_1 - V_2)$

【明师教育中考研究院独家点评】此题属于实验设计题，难度较大，考生在做这类题目时往往不知该从何下手，特别是该题提供的器材很少。此题正确做法应采取的是“补水法”，漂浮时 $G = F_{\text{浮}}$ ， $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}}$ ，所以关键是测出 $V_{\text{排}}$ ，详细做法见答案。注意一开始要往水槽中注满水；补充的水即为玩具鸭漂浮时排开水的体积。