第十九章检测卷

（本卷满分 100 分，90 分钟完卷）

一、选择题（每小题 3 分，共 45 分）

1. 一个家庭所有用电器的总功率是 2 000 W，则安装电能表时，最好选用以下哪种电能表 （ D ）

A. 220 V　2.5 A　　B. 220 V　3 A

C. 220 V　5 A　　D. 220 V　10 A

2. 白炽灯是生活中常用的照明工具，在白炽灯的制造和使用过程中包含了许多物理知识. 下列说法不正确的是 （ D ）

A. 白炽灯的玻璃泡和泡内的玻璃芯柱都是绝缘体

B. 通过白炽灯灯丝的电流过大时，灯丝会烧断

C. 白炽灯的灯丝用金属钨制成，是因为金属钨的熔点高

D. 用久了的灯泡内壁会变黑，是由于钨丝熔化后又在灯泡壁上凝固造成的

3. 关于安全用电，下列说法正确的是 （ BD ）

A. 只要站在绝缘的木凳上修电灯，就不会触电

B. 高压电线落到地上，一定不要靠近它

C. 发现有人触电，应首先把触电的人拉开

D. 连接照明电路时，开关应与火线相连

4. 某家庭电路中的保险丝熔断后，换上新的保险丝又立即熔断，则下列因素中不可能造成这种故障的是 （ A ）

A. 电路中某处发生断路

B. 电路中某处发生短路

C. 电路中的用电器总功率过大

D. 保险丝的额定电流过小

5. 以下叙述中正确的是 （ BD ）

A. 因为人是导体，因此不论人触到家庭电路的哪条线上都会触电身亡

B. 电流对人体造成的危险跟电流的大小和触电时间的长短有关系

C. 任何大小的电压加在人体两端都会造成触电

D. 洗衣机、电冰箱等用电器应使用三线插头

6. 关于家庭电路和安全用电，下列说法正确的是 （ D ）

A. 家庭电路中，开关可以直接接在零线和火线之间

B. 家庭电路中，用铜导线替代熔丝更安全

C. 在一个普通插线板上长时间同时使用多个大功率用电器，没有安全隐患

D. 三线插头的一个插头是与用电器金属外壳相连的

7. 在家庭电路中，下列说法正确的是 （ D ）

A. 灯与控制它的开关是并联的，与插座是串联的

B. 在使用试电笔时，不能用手接触到笔尾的金属体

C. 增加大功率用电器时，只需换上足够粗的保险丝即可

D. 电路中电流过大的原因之一是使用的用电器总功率过大

8. 家庭电路中的用电器正常工作，把台灯插头插入插座时，电灯突然全部熄灭，说明电路中 （ BD ）

A. 电路原来是断路　　B. 插头处短路

C. 台灯灯丝断了　　D. 台灯接线处短路

9. 在图 19-1 所示的四幅图中，符合安全用电要求的是 （ B ）

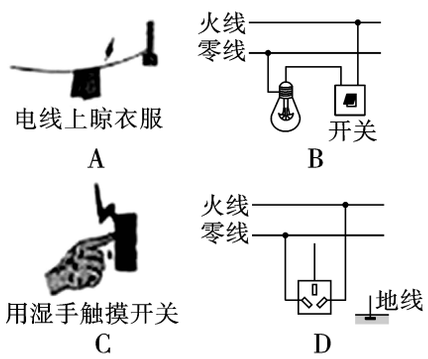


图 19-1

10. 下列四种做法中，符合用电安全的是 （ D ）

A. 人体靠近高压带电体

B. 用湿布擦拭工作中的电器

C. 一个插线板供多个大功率用电器同时工作

D. 在使用试电笔时，手与金属笔尖接触

11. 正确安装三孔插座时，接地线的应该是 （ C ）

A. 左孔　　B. 右孔

C. 上孔　　D. 外壳

12. （2014 · 陕西）图 19-2 所示为居民家中某房间的部分电路，电灯 L 与电热壶均正常工作，在三孔插座中接入电饭煲后，电热壶突然停止工作，灯 L 仍正常发光，拔出电饭煲的插头，用试电笔分别测试三孔插座的左右两孔，氖管均发光，此时电路故障可能是 （ D ）

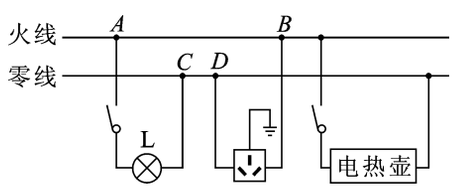


图 19-2

A. 插座短路　　B. 电热壶短路

C. *AB* 间断路　　D. *CD* 间断路

【解析】电灯仍正常工作，说明 *A*、*C* 左边的火线、零线均正常；而把试电笔分别插入三孔插座的左右两孔，氖管均发光，说明火线正常，而零线出现断路现象，因此是 *CD* 间发生了断路.

13. 关于家庭电路中电器安装的说法错误的是 (C)

A. 开关应接在火线上

B. 螺丝口灯泡的螺旋套一定要接在零线上

C. 开关应和灯泡并联

D. 三孔插座应有接地线

14. 某同学查看并记录了自家电能表上月末和本月末计数器上的读数分别是 1 078.2 kW·h 和1 138.2 kW·h，则本月用电 (D)

A. 6×10^4 J　　B. 216×10^5 J

C. 216 J　　D. 2.16×10^8 J

15. 由于使用大功率用电器，家中保险丝断了. 可以代替原保险丝的是 (B)

A. 将比原来保险丝粗一倍的保险丝并在一起使用

B. 将比原来保险丝细二分之一的保险丝并在一起使用

C. 用铁丝接入断保险丝上

D. 用铜丝接入断保险丝上

二、填空题(每空 1 分，共 24 分)

16. 家庭电路两根电源线，一根叫零线，在 正常情况 下，零线和大地之间的电压是 0 V；另一根叫火线，火线和零线之间有 220 V 的电压，火线和大地之间也有 220 V 的电压.

17. 短路就是电流没有经过 用电器 而 直接和电源 构成通路. 如图 19-3 所示，*B*、*D* 间绝缘皮破损使两根导线直接接通，电流经过 *BD* 间的导线，可以认为没有电流经过 灯 L ，造成电路中 电流 过大而形成短路.

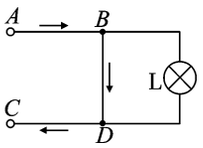


图 19-3

18. 家庭照明电路中的用电器间是 并联 (填“串联”或“并联”)连接的；使用试电笔检测电路时，若氖管发光，表明试电笔的笔尖接触的是 火 (填“零”或“火”)线.

19. 一台家用电视机待机状态下的电功率大约是 10 W，这表示 1 秒内电流做的功是 10 J. 如果这台电视机平均每天的待机时间以 18 h 计，那么在待机状态下 100 天消耗的电能是 18 kW·h.

20. (2014·湖南株洲)图 19-4 所示是安装了漏电保护器的家庭电路. 当漏电保护器检测到通过图中 *A*、*B* 两处的电流不相等(即发生漏电)时，会迅速切断电路，从而起到保护作用. 当家电维修人员在图中 *C* 处不慎触电时，漏电保护器 会 (填“会”或“不会”)切断电路. 若人体电阻为 10 kΩ，则触电时通过人体的电流为 22 mA.

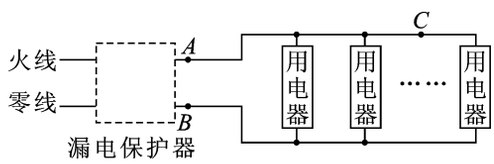


图 19-4

【解析】当家电维修人员在图中 *C* 处不慎触电时，电流就会从 *C* 处通过人体流向大地，导致通过 *B* 处的电流比 *A* 处的小，因此漏电保护器会切断电路. 家庭电路的电压 $U=220$ V，人体电阻 $R=10\ \text{k}\Omega=10^4\ \Omega$，因此通过人体的电流 $I=\frac{U}{R}=\frac{220\ \text{V}}{10^4\ \Omega}=0.022\ \text{A}=22\ \text{mA}$.

21. 图 19-5 所示的家庭电路中，判断电路中的 *AC* 是火线，*BD* 是零线.

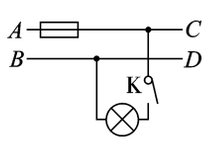


图 19-5

三、作图题(10 分)

22. 一间教室里，有六盏灯，一个插座，三个开关各控制两盏灯，这些电灯、插座、开关应该如何连接，请画出电路图.

【答案】如图 D19-1 所示.

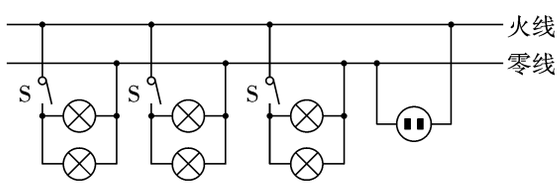


图 D19-1

四、计算题(共 21 分)

23. (10 分)某家庭电路中选用标有“220 V　3 A”的电能表，正常使用三盏“220 V　60 W”的灯和一台“220 V　75 W”的电视机，节日的晚上想再装标有“220 V　15 W”的彩色串灯以增添喜庆气氛. 则最多能装几盏？(用两种解法)

【答案】27 盏

【解析】解法 1. $I_1=\frac{P_1}{U}=\frac{60\ \text{W}}{220\ \text{V}}=\frac{3}{11}\ \text{A}$，3 盏灯共 $\frac{9}{11}\ \text{A}$.

$I_2=\frac{P_2}{U}=\frac{75\ \text{W}}{220\ \text{V}}=\frac{15}{44}\ \text{A}$.

$I_3=\frac{P_3}{U}=\frac{15\ \text{W}}{220\ \text{V}}=\frac{3}{44}\ \text{A}$.

$\because I=3I_1+I_2+nI_3$

$\therefore n=\frac{I-3I_1-I_2}{I_3}=\frac{3-3\times\frac{3}{11}-\frac{15}{44}}{\frac{3}{44}}=27$.

解法 2. 电能表功率 $P_1=UI=220\ \text{V}\times3\ \text{A}=660\ \text{W}$.

电灯总功率 $P_2=3\times60\ \text{W}=180\ \text{W}$.

电视机功率 $P_3=75\ \text{W}$.

彩色串灯功率 $P=660\ \text{W}-180\ \text{W}-75\ \text{W}=405\ \text{W}$.

$\therefore n=\frac{405\ \text{W}}{15\ \text{W/盏}}=27$ 盏.

24.（11 分）某家庭电能表上标有“220 V　10 A”的字样，能否同时使用标有“220 V　800 W”的电熨斗和一台“220 V　90 W”的电视机. 保险丝中通过的电流是多大？

【答案】能同时使用　约为 4.05 A　【解析】电能表功率 $P=UI=220\ \text{V}\times10\ \text{A}=2\ 200\ \text{W}$.

所以保险丝中通过的电流

$I=I_1+I_2=\frac{800\ \text{W}}{220\ \text{V}}+\frac{90\ \text{W}}{220\ \text{V}}=\frac{890\ \text{W}}{220\ \text{V}}\approx4.05\ \text{A}$.

第二十章检测卷

（本卷满分 100 分，90 分钟完卷）

一、选择题（每小题 4 分，共 40 分）

1. 电磁继电器广泛应用于各种自动控制电路中，图 20-1 所示是温度自动报警器的原理图，下列说法中错误的是（　A　）

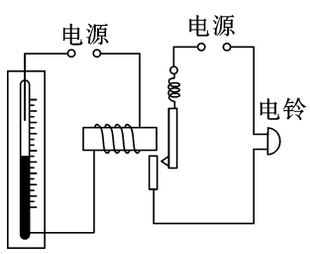


图 20-1

A. 温度计可以用酒精温度计

B. 温度计是根据液体热胀冷缩的性质工作的

C. 电磁继电器应用了电流的磁效应

D. 电磁继电器是一种电路开关，它可以用一个电路控制另一个电路

【解析】利用酒精的热胀冷缩的性质可以制成温度计，但酒精是绝缘体，在温控电路中不能完成导电功能，故 A 错误，B 正确；电磁继电器是利用电流的磁效应做成的电磁铁实现自动控制的一种电路开关，它可以用一个电路控制另一个电路，故 C、D 都正确.

2. 如图 20-2 所示，在微型电扇的插头处接一只发光二极管，用手旋转叶片，发现二极管发光. 上述实验现象说明了　（　A　）

A. 磁能生电　　B. 磁场对电流有力的作用

C. 电流的磁效应　　D. 电流的热效应



图 20-2

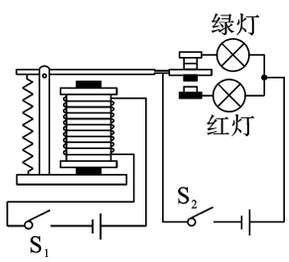


图 20-3

3. 如图 20-3 所示，下列说法正确的是　（　B　）

A. 当 S_1 断开、S_2 闭合时，红灯亮

B. 当 S_1 断开、S_2 闭合时，绿灯亮

C. 当 S_1 闭合、S_2 断开时，绿灯亮

D. 当 S_1、S_2 均闭合时，绿灯亮

4.（2014·甘肃兰州）下列四幅图中能反映电磁感应现象的是　（　D　）

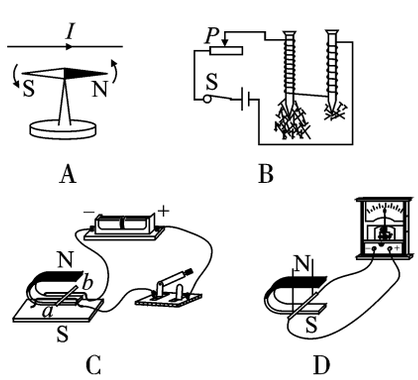


图 20-4

【解析】A 项是奥斯特实验；B 项是探究电磁铁的磁性强弱与

线圈匝数关系的实验;C 项是探究通电导体在磁场中受力运动的实验;D 项是研究电磁感应现象的实验. 故本题选 D.

5. 下列关于电磁现象的说法正确的是 (A)

A. 发电机是根据电磁感应现象制成的

B. 电磁铁的磁性强弱只与线圈的匝数有关

C. 扬声器与话筒都是把声信号变为电信号的装置

D. 感应电流的方向只与导体切割磁感线的方向有关

6. 下列关于电磁现象的说法中,正确的是 (D)

A. 通电导体在磁场中的受力方向只与电流的方向有关

B. 玩具电动车的电动机是利用电磁感应现象工作的

C. 闭合电路的部分导体在磁场中运动时,就会产生感应电流

D. 发电机工作时,将机械能转化为电能

7. 下列说法正确的是 (B)

A. 导体在磁场中运动能产生感应电流

B. 电动机的换向器能改变线圈中的电流方向

C. 发电机将储存的化学能转化成电能

D. 电动机是消耗了机械能得到电能

8. 如图 20-5 所示,当开关 S 闭合时,通电螺线管周围的小磁针指向不正确的是 (D)

A. *a* B. *b* C. *c* D. *d*

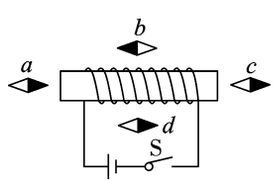


图 20-5

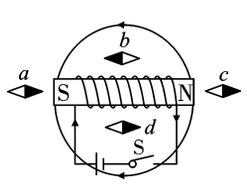


图 D20-1

【解析】根据电源的正负极在图上标出通电螺线管的电流方向,如图 D20-1. 根据电流方向,利用安培定则判断螺线管的磁极,如图. 根据磁体周围的磁感线从 N 极出来回到 S 极,画出磁体周围的磁感线,如图. 由于磁场中任一点小磁针 N 极和该点的磁感线方向一致,所以 *a* 点小磁针 N 极应指向右;*b* 点小磁针 N 极应指向左;*c* 点小磁针 N 极应指向右;*d* 点小磁针 N 极应指向左. 因此通电螺旋管周围的小磁针指向不正确的是小磁针 *d*. 故选 D.

9. (2014·湖南株洲)图 20-6 可以说明巨磁电阻的特性. 闭合开关 S_1、S_2并使滑片 *P* 向左移动,观察到指示灯变亮,那么 (D)

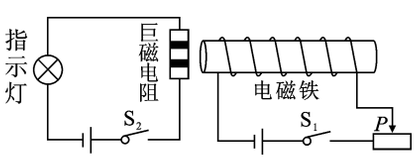


图 20-6

A. 电磁铁左端为 S 极

B. 巨磁电阻两端的电压变大

C. 巨磁电阻随磁场增强而变大

D. 巨磁电阻随磁场增强而变小

【解析】用右手握住螺线管,让弯曲的四指指向电流的方向,则大拇指所指的那端即为螺线管的 N 极,由此可判断螺线管的左端为 N 极,故 A 选项错误;指示灯变亮说明巨磁电阻所在电路中的电流变大,灯泡两端的电压变大,电源电压不变,所以巨磁电阻两端的电压变小,故 B 选项错误;指示灯变亮说明巨磁电阻所在电路中的电流变大,根据欧姆定律可知,巨磁电阻的阻值变小,而滑片 *P* 向左移动时,通电螺线管的磁性增强,说明巨磁电阻随磁场增强而变小,故 C 选项错误,D 选项正确.

10. 用图 20-7 所示的实验装置可以研究 (D)

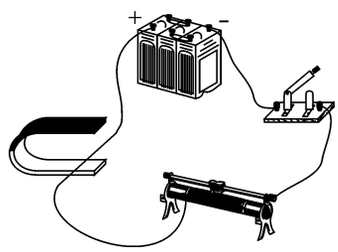


图 20-7

A. 电流的磁效应 B. 电磁感应现象

C. 电磁铁的磁性 D. 磁场对电流的作用

二、填空题(每空 2 分,共 30 分)

11. 在装配直流电动机模型实验中,要改变电动机的转动方向,除了改变磁场方向外,还可以采用的方法是 改变电流方向 . 完成实验后,取下电源接上小灯泡,在模型的转轴上绕上细线(图 20-8),然后快速拉动细线,使线圈转动起来,结果小灯泡发光,此时这个模型就成为 发电机 .

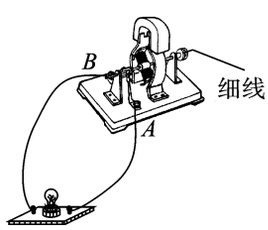


图 20-8

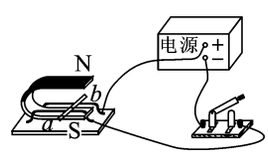


图 20-9

12. 图 20-9 所示的实验中,闭合开关后,导体棒 *ab* 向右运动,这说明 磁场 对通电导体有力的作用;若要使 *ab* 向左运动,你的方法有 改变电流方向 、 改变磁场方向 .

13. 在一次课外活动中,小红和小刚设计了图 20-10 甲所示的实验,当他们闭合开关 S 后,发现小磁针发生了偏转,这说明 电流(或通电导线) 的周围存在着磁场. 接着小红又

想用该电路判断电源的正、负极. 经过讨论小刚找来了一枚小铁钉,把导线的一部分绕在上面,制成了一个电磁铁连在电路中,当再次闭合开关 S 后,小磁针静止时 N 极的指向如图乙所示. 据此他们判断出电源的__a__(填“a”或“b”)端是正极.

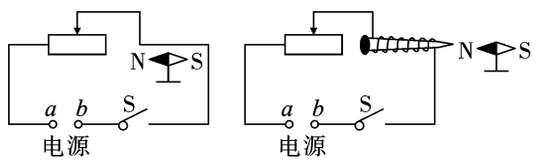


图 20-10

14. 课堂上,老师把一台手摇发电机跟一只小灯泡连接起来做演示实验. 老师用手摇发电机,我们看到小灯泡亮了. 在发电机中是__机械__能转化为__电__能. 在小灯泡中是__电__能转化为__光(热)__能.

15. 图 20-11 甲所示闭合电路中的部分导体棒 ab,在磁场中做快速切割磁感线运动时,可以观察到电流表指针发生偏转,其偏转的最大位置如图乙所示,此时的电流值为__2.8__mA,此过程发生的现象叫作__电磁感应__现象.

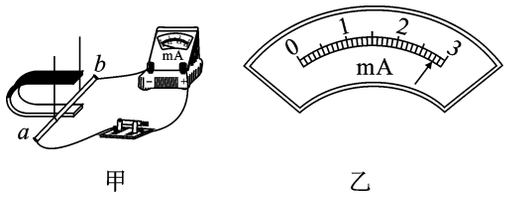


图 20-11

16. 图 20-12 中的 a 表示垂直于纸面的一根导体,它是闭合电路的一部分,它在磁场中按图中所示的方向运动时,能够产生感应电流的是__丙__和__丁__.

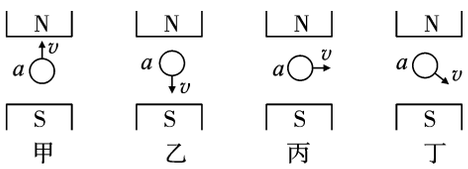


图 20-12

三、实验探究与作图题(共 18 分)

17. (8 分)为探究电磁铁的磁性跟哪些因素有关,小宇同学作出了以下猜想. 猜想 A:电磁铁通电时有磁性,断电时没有磁性;猜想 B:通过电磁铁的电流越大,它的磁性越强;猜想 C:外形相同的螺线管,线圈的匝数越多,它的磁性越强.

为了检验上述猜想是否正确,小宇所在实验小组通过交流与合作设计了以下实验方案:用漆包线(表面涂有绝缘漆的导线)在大铁钉上绕制若干圈,制成简单的电磁铁,图 20-13 所示的 A、B、C、D 为实验中观察到的四种情况.

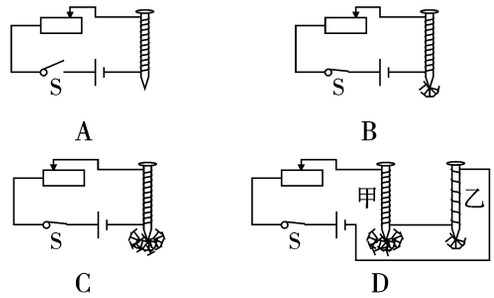


图 20-13

根据小宇的猜想和实验,完成下面的填空.

(1)通过观察电磁铁吸引小铁钉数目多少的不同,来判断它__磁性强弱__的不同;

(2)通过比较__A、B(或 A、C,或 A、D)__两种情况,可以验证猜想 A 是正确的;

(3)通过比较__B、C__两种情况,可以验证猜想 B 是正确的;

(4)通过比较 D 中甲、乙两电磁铁,发现猜想 C 不全面,应补充__在电流相同的条件下__.

18. (5 分)某科考队在森林里迷失方向后,队员们用指南针确定方位,图 20-14 所示为指南针静止时的指向. 请在图中的圆圈内填写出“东”“南”“西”“北”表示地理方位.

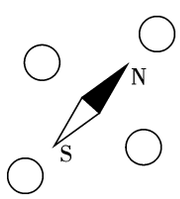


图 20-14

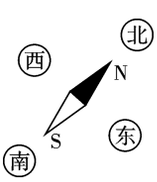


图 D20-2

【答案】如图 D20-2 所示.

19. (5 分)现有如下器材:“220 V　15 W”的红灯(一盏);“220 V　15 W”的绿灯(一盏);“220 V　100 W”的电铃(一个);导线若干.

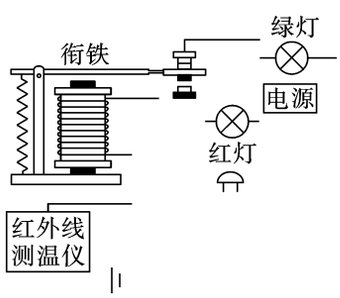


图 20-15

请你根据以上器材,设计一个电路:要求当正常体温的人通过或无人通过红外线测温仪时,安装在校门口传达室里的绿灯亮,当有体温超过 38 ℃的人通过红外线测温仪时,安装在校门口传达室的绿灯熄灭同时红灯亮、电铃响(在电路

中红外线测温仪相当于一个自动开关). 请你在图 20-15 中完成该电路,使其满足上述要求(电路图连线不得交叉). 在你完成的电路中,电磁继电器的上端相当于条形磁体的__S__(填“N”或“S”)极.

【答案】如图 D20-3 所示.

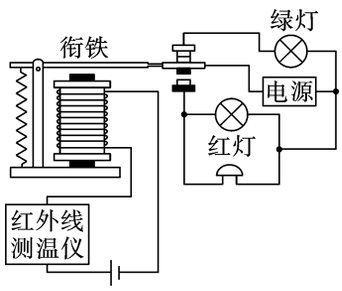


图 D20-3

四、综合创新题(12 分)

20. 一台实验用的电动机与电流表串联后接在 6 V 直流稳压电源上. 闭合开关后电动机并没转动,这时电流表的读数为 5 A;检查发现电动机轴上的齿轮被卡住了. 排除故障后,让电动机带动轻负载转动,这时电流表的读数为 1 A. 由此可以算出,此时电流做机械功的功率为多少瓦.

【答案】4.8 W 【解析】当电动机被卡住时,电能全部转化为内能,可当作纯电阻电路处理,利用欧姆定律求得线圈电阻为 $R=U/I=6\ \text{V}/5\ \text{A}=1.2\ \Omega$;当电动机转动时,电流为 1 A,即电动机消耗的总功率 $P_{总}=UI=6\ \text{V}\times1\ \text{A}=6\ \text{W}$,消耗的电能只有一部分转化为机械能,另一部分则转化为内能,转化为内能的功率 $P_{损}=I^2R=(1\ \text{A})^2\times1.2\ \Omega=1.2\ \text{W}$,所以电流做机械功的功率 $P_{机}=P_{总}-P_{损}=6\ \text{W}-1.2\ \text{W}=4.8\ \text{W}$.

第二十一章检测卷

(本卷满分 100 分,90 分钟完卷)

一、选择题(每小题 3 分,共 33 分)

1. 关于电话机的原理,下列说法中正确的是 (C)

A. 电话机的原理是振动产生变化的电流

B. 电话机的原理是变化的电流产生振动

C. 电话机的原理是振动产生变化的电流,变化的电流再产生振动

D. 以上说法都不正确

2. 在日常生活中,当你打开或者关闭电灯时,你会从旁边工作着的电视机屏幕上看到一条水平亮线,或者从旁边工作着的收音机中听到“喀喀”的杂音,出现这一现象的原因是 (A)

A. 电路通断时发出的电磁波被收音机、电视机接收到而产生的

B. 电路通断时交流电通过家庭电路对收音机或电视机产生的影响

C. 电路通断时开关中金属碰撞声产生的影响

D. 以上原因都不对

3. 下列说法中正确的是 (D)

A. 频率越大的电磁波,传播速度越快

B. 波长越短的电磁波,传播速度越快

C. 波长不同的电磁波,频率不同,因而传播速度不同

D. 电磁波频率越大,波长越短,但传播速度相同

4. (2013·福建福州)在 2013 年芦山地震救灾中,先遣救援人员利用“北斗卫星导航系统”对发生灾情的位置进行定位,并及时将信息反馈给抗震救灾指挥中心,为救灾争取了宝贵的时间. “北斗卫星导航系统”传递信息主要依靠 (D)

A. 超声波 B. 次声波 C. 红外线 D. 电磁波

【解析】“北斗导航卫星”的信息传递要在真空中进行,电磁波可在真空中传播,超声波和次声波都不能在真空中传播. 而红外线频率偏低,不适合卫星通信,所以卫星和地面的联系靠的是电磁波. 故选 D.

5. 下列关于网络通信的说法中正确的是 (A)

A. 电子邮件是网络通信的一种形式

B. “收看卫星电视”是网络通信的一种形式

C. “用手机打电话”是网络通信的一种形式

D. 用信封邮寄信是网络通信的一种形式

6. 下列有关激光的说法中不正确的是 (D)

A. 激光具有很强的方向性

B. 激光具有很高的单色性,颜色很纯

C. 激光具有很高的亮度

D. 激光只能应用在光纤通信方面,没有其他应用价值

7. 关于电磁波的下列说法中,错误的是 (D)

A. 导线中电流的迅速变化会在空间激发产生电磁波

B. 无线电广播、电视和移动通信都靠电磁波传递信号

C. 微波炉是利用电磁波来加热食品的

D. 太阳光不是电磁波

【解析】太阳光也是电磁波.

8. 最简单的收音机是由天线、二极管、耳机组成的,那么 (C)

A. 它只能收到附近广播电台的节目

B. 它只能收到很远处广播电台的节目

C. 它可以同时收到多个电台的节目

D. 它根本不能收到任何电台信号

9. 手持移动电话的体积很小,发射功率不大,它的天线也很简单,灵敏度不高. 因此 (C)

A. 手机不需要基地台进行转播

B. 手机需要广播电台、电视台进行转播

C. 即使两手机通话距离很近也需要基地台进行转播

D. 如果两手机通话距离很近就不需要基地台进行转播

10. 关于同步通信卫星,下列判断中正确的是 (B)

A. 同步卫星的转动周期和地球的自转周期相同,相对于地心是静止的

B. 同步卫星在赤道正上空,绕地球转动的周期和地球自转周期一样,从地球上看,它是在赤道上空某处静止不动的

C. 同步卫星在空中静止不动

D. 同步通信卫星作为传播微波的中继站,地球上空只要四颗就几乎能覆盖全世界

11. 我们在电视或电影中看到排雷专家用一种仪器探测地雷,这种仪器是利用 (C)

A. 光的折射看到地下的雷

B. 光的反射看到地下的雷

C. 这种仪器发出电磁波被雷反射,从而发现雷

D. 超声波"透视"看到地下的雷

二、填空题(每空 1 分,共 19 分)

12. 从能量转化的角度看,电话话筒的作用是将__声(机械)__能转化为__电__能,听筒的作用是将__电__能转化为__声(机械)__能.

13. 电磁波的传播__不需要__(填"需要"或"不需要")介质;在宇宙中电磁波__能__(填"能"或"不能")传播.

14. 电磁波的频率为 100 MHz,则其波长为__3__m;若电磁波的波长为 10 m,则其频率为__3×10^7__Hz.

15. 电磁波在真空中的传播速度大约是__3×10^5__km/s,在电磁继电器和微波炉中,利用电磁波工作的是__微波炉__. 选择不同频道观看电视节目时,实际上是在改变电视机接收电磁波的__频率__.

【解析】电磁波在真空、空气中的传播速度约为 3×10^8 m/s=3×10^5 km/s;在电磁继电器和微波炉中,电磁继电器利用了电流的磁效应,微波炉利用了微波(电磁波),食物中的水分子在微波的作用下加剧了热运动,内能增加,温度升高;不同的电视台使用不同的射频范围进行广播,选择不同频道观看电视节目时,实际上是在改变电视机接收电磁波的频率.

16. 通信卫星大多是相对地球表面__静止__的同步卫星,在地球的周围均匀地配置__3__颗同步通信卫星,就几乎覆盖了全部地球表面,可以实现__全球通信__.

17. 无线电广播和电视通信中,发射器是__发射天线__,接收器分别是__收音__机和__电视__机.

18. 模拟信号在远距离传输和多次加工的过程中,信号电流的__波形__会改变,表现为声音、图像的失真. 数字信号包含两种状态,形式简单,所以__抗干扰能力__特别强.

三、作图与简答题(共 20 分)

19. (8 分)为了提高电话线路的利用率,人们发明了电话交换机. 请你用"○"表示一部电话机,用"□"表示电话交换机,画出甲、乙两地区电话交换机工作示意图.

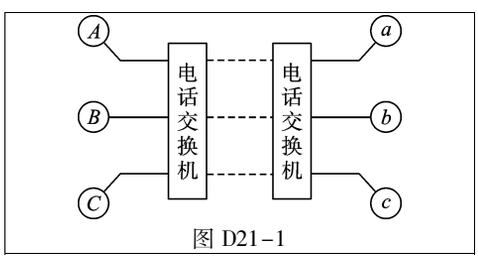


图 D21-1

【答案】如图 D21-1 所示.

20. (12 分)在电视节目中,我们经常看到主持人与派到世界各地区的记者通过同步卫星通话,他们之间的一问一答总是迟"半拍",问:

(1)这是为什么?

(2)如果有两个手持卫星电话的人通过同步通信卫星通话,一方讲话,至少要等多长时间才能听到对方的回话?(已知地球同步卫星轨道距离地面约 36 000 km)

【答案】(1)因为电视节目主持人与记者通过同步卫星通话的过程是通过电磁波传递信息的过程,电磁波本身是一种物质,它的传播速度很大,但也是有限的,约为 3×10^8 m/s. 信息随着电磁波从发话者处传出经过同步卫星转接送到听者处,要经历一段遥远的路程,这样观众听到的就是说话者与

听话者的一问一答之间存在的时间差.(2)从说话者说话开始到听到对方的回话,一去一回,电磁波至少经历了四段卫星高度的路程,所以 $t=4s/c=4\times3.6\times10^7\ m/(3\times10^8\ m/s)=0.48\ s$.

四、探究与体验题(共 18 分)

21.(8 分)现在有一种叫作“隐形飞机”的军用飞机,雷达不能发现它.根据雷达的工作原理,提出一个探究问题,并做出一个合理的猜想.(要求说明猜想的依据)

【答案】探究问题:隐形飞机是否反射电磁波呢?

猜想:隐形飞机不反射电磁波.因为从雷达发射的电磁波被飞机黑色材料所吸收,不能反射到雷达天线;另外飞机特殊的外形能把剩余电磁波反射到别的地方.所以地面雷达接收不到飞机反射的电磁波,也就不能发现飞行目标了.

22.(10 分)在一个无色大塑料瓶的侧壁靠底部的位置钻一个小孔,用胶带粘住小孔,在瓶中装满水,在瓶的另一侧放一只激光电筒,调节光束的方向,让光束正好能射中对侧的小孔,如图 21-1 所示.

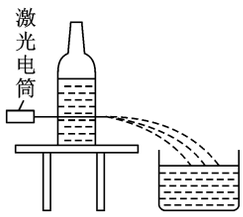


图 21-1

揭下胶带,让水流到下面的盆里,你会看到光随弯弯的水流照到盆底,在盆底产生一个光斑.

(1)在这个实验中,激光电筒的光束是沿水流的__内__(填“内”或“外”)壁经过多次__反__(填“反”或“折”)射,最后射到盆底.

(2)实验中从瓶中流出的水柱相当于激光通信中的__光导纤维__,由此说明用来进行激光通信的导管__能__(填“能”或“不能”)弯曲.

(3)猜想:在激光通信中,每一根导管能不能同时传导多束激光而不致相互干扰?为什么?

【答案】能;由于激光的频率高,色彩单一,方向高度集中,所以同一根导管中多束激光同时传导不会相互干扰.

五、阅读题(10 分)

23.阅读短文:

信息的传递

生产、科研、打仗、经商等都需要及时获得最新的信息,或把信息及时传送给别人.

古时候,人们利用烽烟、鼓声、号声、骑马送信等方式传递信息,后来又发明了用旗语、灯光、信号弹传递信息的方式.

现在,人们利用电话、电报、广播、通信卫星、电子计算机等先进技术,可以使世界上各个地方的人在很短的时间内互通信息,传递的信息又多、又快、又精确……

请你回答:

(1)信息传递的一般过程是什么?

(2)信息传递且保守秘密的特殊过程是什么?

【答案】(1)发出信息、传递信息、收到信息.

(2)编码、传送、接收、译码.

第二十二章检测卷

(本卷满分 100 分,90 分钟完卷)

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1.下列关于煤的说法中正确的是 (D)

A.煤是一种纯净物

B.煤燃烧后的产物只有 CO_2

C.煤燃烧后容易引起污染,在我国只把它作为第二能源

D.煤中的化学能是由太阳能转化而来的

2.在倡导“节能环保,低碳生活”的今天,我们应尽量减少对下列哪种能源的消耗 (B)

A.水能 B.石油 C.风能 D.太阳能

【解析】水能、风能、太阳能取之不尽用之不竭,而且环保,不会对环境产生影响,随着科学技术的进步也很容易转化为其他形式的能;煤炭、石油、天然气属于化石能源,属于不可再生能源,并且在使用时会产生废物、废气污染环境,与“节能环保,低碳生活”不相符.故选 B.

3.下列说法错误的是 (D)

A.潮汐能也像风能一样,取之不尽、用之不竭

B.水轮机可直接带动发电机发电

C.现代大型水轮机的优点是功率大且效率高

D.只要有水的地方,就可用水轮机发电

4.(2014·江苏南京)下列能源中,属于可再生能源的是 (C)

A.煤 B.石油 C.水能 D.天然气

【解析】煤、石油、天然气等化石能源,都不可能在短期内从自然界中得到补充,因而都是不可再生能源;水能消耗后可在

短时间内再生，故是可再生能源，故选 C.

5. 下列说法正确的是 （ A ）

A. 核能是指原子核发生变化时所释放的能量

B. 煤炭、石油、天然气、太阳能都是不可再生能源

C. 原子弹和氢弹都是利用核裂变制成的

D. 一次能源是开发利用后不能再生的能源，二次能源是可以再生的能源

【解析】太阳能是可再生能源，B 选项错误；原子弹是利用核裂变制成的，而氢弹是利用核聚变制成的，C 选项错误；能源分为一次能源和二次能源，一次能源又分为可再生和不可再生能源，D 选项错误. 只有 A 选项正确.

6. 利用焚烧垃圾来发电，此过程中的能量转化情况是（ A ）

A. 化学能→内能→机械能→电能

B. 太阳能→内能→机械能→电能

C. 核能→内能→机械能→电能

D. 电能→太阳能→内能→机械能

【解析】垃圾燃烧将化学能转化为内能，传递到汽轮机，使汽轮机转动做功，内能转化为汽轮机的机械能，汽轮机带动发电机发电，机械能转化为电能. 故正确选项为 A.

7. (2014 · 山东德州)图 22-1 是获取电能的几种途径，其中属于消耗不可再生能源又不会对大气造成污染的是 （ D ）



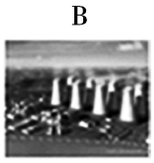
燃煤发电
A



太阳能发电
B



风力发电
C



核能发电
D

图 22-1

【解析】燃煤发电是把煤的化学能转化为电能，煤是不可再生能源，而且在燃烧过程中会对大气造成污染，所以 A 不符合要求；太阳能电池板将太阳能转化为电能，太阳能是可再生能源，所以 B 不符合要求；风力发电机将风能转化为电能，风能是可再生能源，所以 C 不符合要求；核能发电是通过核燃料发生核裂变时，将释放的核能转化为电能，由于核燃料的储量是有限的，且消耗后不能在短期内从自然界得到补充，所以核能属于不可再生能源. 故选 D.

8. 关于能源的开发和利用，下列说法中不正确的是 （ A ）

A. 煤是可再生能源，以煤为主要燃料的火力发电容易造成环境污染

B. 核能是不可再生能源，开发和利用核能是人类获取能源的一个新途径

C. 太阳能是取之不尽的能源，可直接利用且不会污染环境，开发前景广阔

D. 人类的生存离不开能源，社会的进步和美好生活是以消耗大量能源为代价的，故我们要珍惜能源

【解析】煤在自然界中消耗后不能在短期内得到补充，它是不可再生能源，A 错误；B、C、D 均正确.

9. (2014 · 江苏连云港)能源科技的发展促进了人类文明的进步，但化石能源的大最使用也带来了诸如酸雨、雾霾、温室效应等环境问题. 下列做法或说法不符合环保要求的是 （ D ）

A. 外出尽量骑自行车或乘公交车，做到低碳出行

B. 生活中要节约粮食、节约用水，避免用电器待机耗电

C. 依靠科技进步，开发和推广使用清洁的可再生能源

D. 因为能量在转化过程中是守恒的，所以能源是“取之不尽、用之不竭”的

【解析】在生活中厉行节约就是节约了能源，因为任何生产生活活动的进行都离不开能源，所以 A、B 说法正确，但不合题意. 依靠科技进步，开发和推广使用清洁的可再生能源是解决环境问题的根本出路，所以 C 说法正确，但不合题意. 能量的转化和转移都是遵守能量守恒定律的，但是能量的转化和转移是有方向性的，所以并非所有能源都是“取之不尽、用之不竭”的，D 说法错误，符合题意.

10. 图 22-2 所示的国产“和谐号”动车进站前的减速过程分两个阶段进行. 第一阶段采用“再生刹车”技术，这期间关闭动力，列车依靠惯性前行并带动发电机发电，速度从 250 km/h 减至 90 km/h；第二阶段采用传统的“机械刹车”，速度从 90 km/h 不断减小直至停下来. 国产“和谐号”动车在进站前减速的整个过程中，发生的能量转化情况主要是 （ A ）



图 22-2

A. 第一阶段：动能转化为电能；第二阶段：动能转化为内能

B. 第一阶段：电能转化为动能；第二阶段：动能转化为内能

C. 第一阶段：动能转化为电能；第二阶段：内能转化为动能

D. 第一阶段：电能转化为动能；第二阶段：内能转化为动能

【解析】当“和谐号”关闭发动机后列车依靠惯性向前运动并带动发电机发电时,是将动能转化为电能,所以B、D选项均错误.当采用传统的“机械刹车”时,是将动能转化为内能,所以A选项正确、C选项错误.

二、填空题(每空2分,共30分)

11. 许多城市都安装了“风光互补”的景观节能灯,它最上面是一台小风扇,小风扇下面是太阳能电池板.小风扇是一台小型__风力发电机__,工作时将风能转化为电能;太阳能电池板在工作时把__太阳__能转化为电能.风能和太阳能都属于__可再生__(填“可再生”或“不可再生”)能源.

【解析】小风扇是一台小型风力发电机,工作时将风能转化为电能;太阳能电池板在工作时把太阳能转化为电能.风能和太阳能都能从自然界源源不断地获得,它们属于可再生能源.

12. “嫦娥一号”探月卫星从西昌卫星发射中心用“长征三号甲”运载火箭成功发射.在发射过程中,火箭是通过向后喷出气流使自身受力而前进的,这运用了物体间力的作用是__相互__的原理;卫星在绕月探测的过程中需要将一对巨型太阳能电池翼张开,如图22-3所示,这对电池翼的作用是将太阳能转化为__电__能.

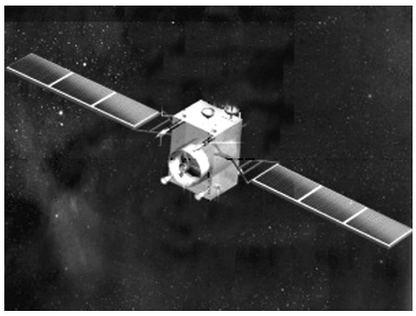


图22-3

【解析】火箭发射是将化学能转化为内能,利用内能对火箭做功,最后转化为火箭的机械能,在利用内能做功时,是燃气向后喷射的反冲力,即利用力的相互性原理使火箭升空.太阳电池是将太阳能转化为电能的装置.

13. 我国故宫的汉白玉雕刻、雅典的巴特农神殿、罗马的图拉真凯旋柱近年来都受到雨水的侵蚀,其原因是空气中__二氧化氮__和__二氧化硫__等致酸物质增加,雨、雪等由于吸收了这些物质而导致酸度增加,形成酸雨侵蚀所致.

14. 太阳内部进行大规模的__热核(或核聚变)__反应,是个巨大的天然能源,其辐射到地面上的总功率约为80亿万千瓦,即每秒钟获得的热量相当于完全燃烧__2.4×10^9__kg热值约为3.4×10^7 J/kg的无烟煤放出的热量.人造卫星使用的硅电池是将__光__能转化为__电__能;而绿色植物的光合作用则是将__光__能转化为__化学(或生物质)__能(后四空填能量转化情况).

15. 明代航海家郑和率庞大的船队远航非洲,所用的帆船不用发动机就可航行,这就是有效地利用了自然界中的__机械__能;它也进一步说明了能量是可以__转移__(填“转化”或“转移”)的.

【解析】帆船利用风力航行,将空气流动的机械能转移到船上.

三、简答题(共20分)

16. (5分)人类对能源的需求越来越大,世界能源危机日益突出.如何充分利用和开发新能源,实现低碳减排,已成为世界各国共同关注的问题.6月5日是世界环境日,2010年我国的环保主题是“低碳减排,绿色生活”.目前,我国在开发、利用太阳能方面发展最快、最具潜力.

(1)你认为利用太阳能有哪些好处?

__无污染、环保、可再生(或取之不尽、用之不竭)__.

(2)太阳能路灯已成为许多城镇、乡村一道靓丽的风景线(图22-4).太阳能路灯的太阳能电池板一般是由晶体态硅制成的,它能直接把太阳能转化成电能,其主要材料是 (C)



图22-4

A. 磁性材料　　B. 纳米材料

C. 半导体　　D. 超导体

17. (5分)能源是人们赖以生存的物质资源之一,但能源若得不到控制,就会给人们带来巨大的生命和财产损失.请列举一些灾难,并写出存在的能量转化.(至少写出两个)

例:印度洋大海啸:地热能→机械能.

【答案】雅安地震:地热能→机械能;火山喷发:内能→机械能(或动能);森林大火:化学能→内能;娱乐场所火灾:电能→内能.(任选两个,符合实际即可)

18. (10分)下面是利用水能来发电的水电站,请简要回答有关水电站的下列问题.

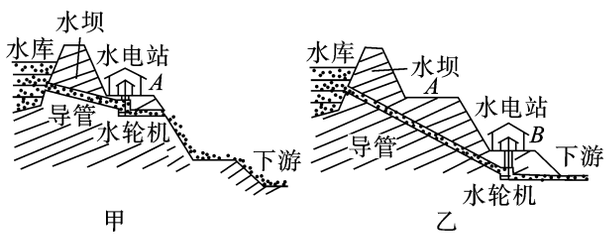


图22-5

(1)从能量转化的角度说明水电站的工作原理.

(2)建设水电站选址时,从能量利用角度来看,你将选择图22-5甲所示A址还是选择图22-5乙所示B址?说明理由.

(3)为什么水坝的横截面做成上小下大的梯形.

(4)从我们学过的唐诗句中找出含有机械能的句子,并分别说明其中含有哪些机械能?(写出两句即可)

【答案】(1)水的机械能转化为电能.

(2)选择B址.理由是B址水的落差比A址大,能较多地利用水的势能(或动能)[或B址水的落差比A址大,冲击水轮机的水流具有较大的速度(或动能)].

(3)根据液体压强公式$p=\rho gh$,水坝内侧越往坝底,深度越大,受到水的压强也越大,所以越往坝底坝做得越宽.

(4)"黄河远上白云间"说明水从"白云间"流下,足见其高度之大,说明水具有大量的重力势能."不尽长江滚滚来"说明了波涛汹涌,水流湍急,即水流速快,暗示了水流具有大量的动能.(其他合理答案也可)

四、计算题(共20分)

19.(8分)湘潭电机厂研制的直驱型风力发电机组处于国际领先地位.

(1)直驱型风力发电机是将风的__机械(或动)__能转化成电能的装置.它是用风力带动风车叶片旋转,使发电机的转子(永磁体)在定子(线圈)中运动,从而在定子(线圈)中产生__电流__.

(2)风能作为一种清洁的__可再生__(填"可再生"或"不可再生")能源,其蕴藏量巨大,比地球上可开发利用的水能大10倍.我国仅陆地上一天的风能大约有1.8×10^{16} J,这相当于多少吨热值为3×10^{7} J/kg的煤完全燃烧所放出的热量?

【答案】6×10^{5} t 【解析】(1)风力发电机是靠风的机械(动)能推动发电机转动产生电能,是将机械能转化为电能,其原理是利用了电磁感应;(2)风能是可再生能源;煤的质量$m=\frac{Q}{q}=\frac{1.8\times10^{16}\ \text{J}}{3\times10^{7}\ \text{J/kg}}=6\times10^{8}\ \text{kg}=6\times10^{5}\ \text{t}$.

20.(12分)社会发展到今天,能源危机开始困扰人类.人们正在寻找各种可能的未来能源,以维持人类社会的可持续发展.

受控热核反应是在上亿摄氏度的高温条件下,利用氢的同位素氘、氚在可控情况下发生的核聚变.聚变反应中释放出来的核能提供大量的热量,就像一个"人造太阳".反应后的生成物是无放射性污染的氦.

预期于2015年建成的实验反应堆,可以在16 min产生1.44×10^{12} J的热量.据媒体报道:1 L海水提取的氢的同位素,在完全聚变反应中释放的能量,相当于300 L汽油完全燃烧所释放的热量.请根据所提供的数据进行估算,并回答以下问题.

(1)若汽油的密度约为0.7×10^{3} kg/m^3,300 L汽油的质量是多少?

(2)若汽油的热值约为5×10^{7} J/kg,300 L汽油完全燃烧能释放多少热量?

(3)需要从多少升海水中提取氢的同位素,在发生聚变时才可以产生1.44×10^{12} J的热量?若这些热量转化为电能的效率为50%,则它可以供给一台功率是2 kW的空调正常工作多少小时?

【答案】(1)210 kg (2)1.05×10^{10} J (3)137 L 1×10^{5} h

【解析】(1)$m=\rho V=0.7\times10^{3}\ \text{kg/m}^3\times300\times10^{-3}\ \text{m}^3=210\ \text{kg}$.

(2)$Q=mq=210\ \text{kg}\times5\times10^{7}\ \text{J/kg}=1.05\times10^{10}\ \text{J}$.

(3)因从1 L海水中提出氢的同位素,在发生聚变时可产生的热量是1.05×10^{10} J,所以1.44×10^{12} J的热量需要海水的体积$V=\frac{1.44\times10^{12}\ \text{J}}{1.05\times10^{10}\ \text{J/L}}\approx137\ \text{L}$.

时间$t=\frac{W}{P}=\frac{1.44\times10^{12}\ \text{J}\times50\%}{2\times10^{3}\ \text{W}}=3.6\times10^{8}\ \text{s}=1\times10^{5}\ \text{h}$.

期中检测卷

(本卷满分100分,90分钟完卷)

一、选择题(每小题3分,共30分)

1.关于家庭电路与安全用电,下列说法中正确的是 (B)

A.雷雨天躲在大树底下避雨

B.家用电器的金属外壳接地

C.使用试电笔辨别火线时,手接触笔尖金属体

D.发现有人触电后,立即用手把触电人拉离电线

2.如图Z-1所示,教室内两盏日光灯由一个开关控制,以下电路中能反映它们正确连接的是 (A)

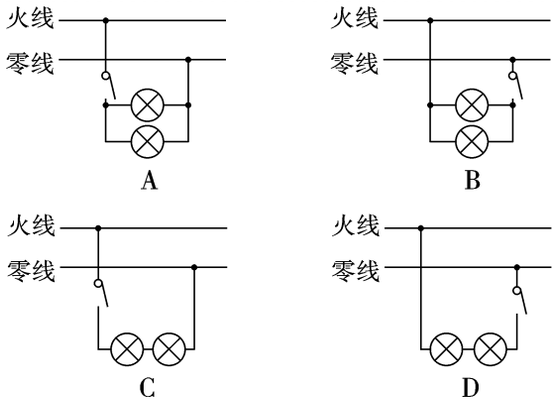


图 Z-1

【解析】一只开关同时控制两盏日光灯,若去掉其中任意一盏灯,由另外一盏灯仍正常发光可知,这两盏日光灯是互不影响的,所以它们之间一定是并联的;火线接用电器之前,应先接开关,故选 A.

3. 如图 Z-2 所示,有关试电笔的使用,下列说法正确的是 (C)

A. 氖管发光时试电笔接触的是零线

B. 使用时手可以接触试电笔的任何部位

C. 试电笔不能用来辨别电池的正负极

D. 试电笔与手接触的部分都是绝缘体

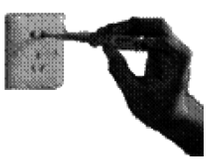


图 Z-2

【解析】当试电笔笔尖接触导线时,氖管发光的是火线,氖管不发光的是零线,故 A 说法错误;使用试电笔时,笔尖接触要检测的导线,因此手不能接触笔尖金属体,故 B 说法错误;试电笔是用来鉴别火线与零线,不能辨别电池的正负极,故 C 说法正确;使用试电笔时,笔尖接触要检测的导线,手接触金属笔卡,故 D 说法错误.

4. 随着人们生活水平的逐步提高,家用电器的不断增多. 下列关于家庭电路的说法中,正确的是 (C)

A. 灯与控制它的开关是并联的,与插座是串联的

B. 使用试电笔时,不能用手接触到金属笔卡

C. 电路中电流过大的原因之一是使用的电器总功率过大

D. 增加大功率用电器时,只需换上足够粗的熔丝即可

5. 关于磁体、磁场和磁感线,以下说法中正确的是 (B)

A. 铁和铝都能够被磁体吸引

B. 磁体之间的相互作用是通过磁场发生的

C. 磁感线是磁场中真实存在的曲线

D. 磁感线从磁体的 S 极出来,回到磁体的 N 极

6. 要增强通电螺线管的磁性,下列方法中可以采用的是 (C)

A. 改变电流方向　　B. 减少螺线管的匝数

C. 在螺线管内插入铁芯　　D. 减小电流

7. 如图 Z-3 所示,用来研究通电导线在磁场中受到力的作用的实验装置是 (B)

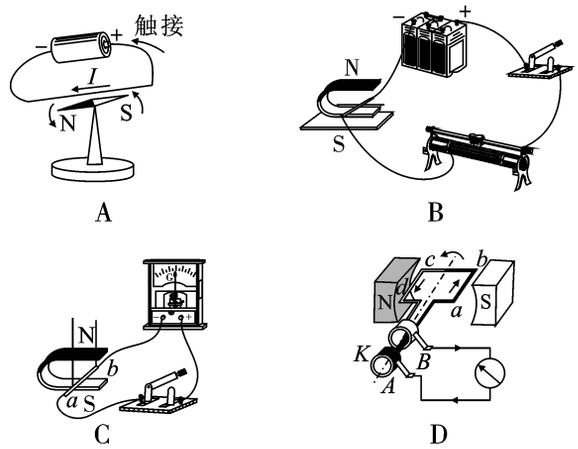


图 Z-3

8. 下列关于电磁现象的说法中,正确的是 (B)

A. 通电导体在磁场中受力的方向只与电流方向有关

B. 光纤不导电,不会产生电磁感应现象,所以光纤通信不会受外界电磁场的干扰

C. 闭合电路的一部分导体在磁场中运动时,导体中就一定会产生感应电流

D. 电磁铁的磁性强弱只与线圈中的电流大小有关

9. 假若没有电流的磁效应,下列场景不合理的是 (B)

A. 电磁起重机不能搬运钢铁

B. 白炽灯不可以发光

C. 电磁继电器不能进行自动控制

D. 电铃不能发声

【解析】白炽灯是利用电流的热效应来工作的,若没有电流的磁效应,白炽灯照常发光,故选 B.

10. 以下两个磁极间的磁感线分布图中,正确的是 (C)

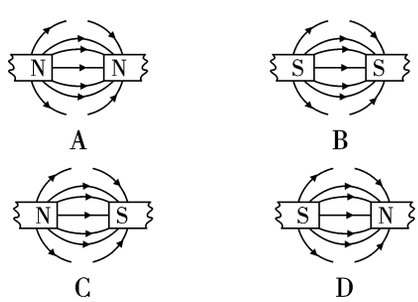


图 Z-4

二、填空题(每空 2 分,共 18 分)

11. 一个家庭电路的电能表上标有“220 V　5 A”,这个电路正常工作时允许通过的最大电流是 5 A,使用时电路中所

有用电器的电功率之和不超过__1 100__W.

12. 我国上海市龙阳路至浦东机场的磁悬浮列车最高运行速度达 431 km/h. 磁悬浮列车是利用__同名__(填“同名”或“异名”)磁极的相互排斥来实现列车悬浮的. 悬浮的目的是__减小车轮与轨道间的摩擦力__.

13. 将一根导线平行置于静止的小磁针上方,当开关闭合时,小磁针发生偏转,这说明通电导体周围存在着__磁场__;将电源的正负极对调,再闭合开关,观察小磁针偏转方向的变化,可发现电流的磁场方向与__电流方向__有关.

14. 信鸽具有卓越的飞行本领,它能从 2 000 km 以外的地方飞回家里,鸽子在飞行时是靠__地磁场__来导航的.

15. 图 Z-5 中开关 S 闭合后,小磁针静止在图示位置,则螺线管左端是__S__极,小磁针的左端是__S__极.

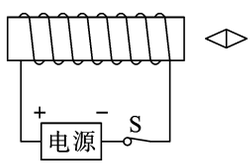


图 Z-5

三、作图与简答题(每小题 6 分,共 24 分)

16. 为了节约用电,很多楼房楼梯上方的过道灯是由光控开关和声控开关共同控制的,光控开关受到光照时断开,声控开关接收到声音时闭合,请将图 Z-6 所示的原理图连接完整. 要求满足:在夜晚天黑时,用力拍掌,灯就发光;在白天无论怎样用力拍掌,灯都不亮.

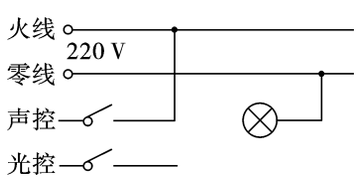


图 Z-6

【答案】如图 DZ-1 所示.

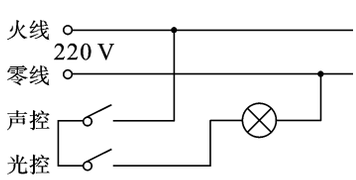


图 DZ-1

17. 图 Z-7 所示为电磁铁和永磁体相互作用产生的磁场. 请根据图中磁感线的方向标出永磁体 A 右端的磁极和电磁铁电源的“+”“−”极.

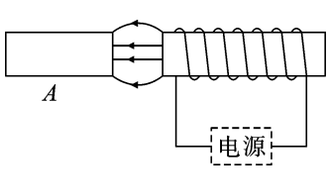


图 Z-7

【答案】如图 DZ-2 所示.

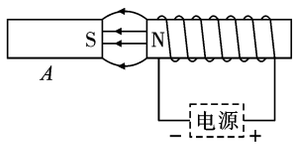


图 DZ-2

18. 请用笔画线代替导线将图 Z-8 所示的实物图补充完整. 要求:①小磁针静止时的指向满足图中所示方向;②滑动变阻器的滑片向 A 端移动后,通电螺线管的磁性减弱;③原有导线不得更改.

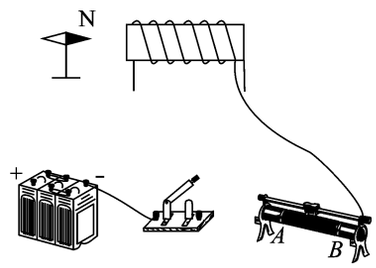


图 Z-8

【答案】如图 DZ-3 所示.

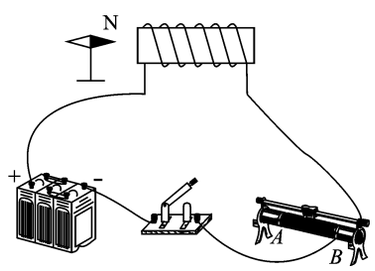


图 DZ-3

19. 在照明电路中接入大功率的电炉,电线将显著发热,有可能烧坏它的绝缘皮,甚至引起火灾,这是为什么? 根据你学过的物理知识,简要说出应该如何来防止电线发热过多(只要说出一种方法即可).

【答案】因为电炉的功率过大时,依据 $P=IU$ 知,电路中的电流会很大,会超过电线的安全电流. 依据 $Q=I^2Rt$ 知,电路中电流大,放热多,温度高,会引起火灾.

防止方法:改用合适的粗导线.

四、实验探究题(共 28 分)

20. (8 分)如图 Z-9 所示,将一根直导线放在静止小磁针的正上方,并与小磁针平行. 接通电路后,观察到小磁针偏转.

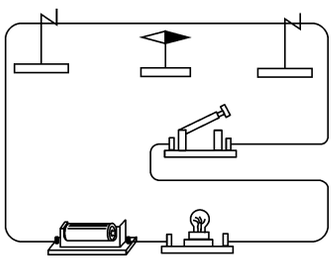


图 Z-9

(1)实验探究的是通电直导线周围是否存在__磁场__.

(2)改变直导线中的电流方向,小磁针偏转方向也发生改变,表明__磁场方向与电流方向有关__.

(3)实验中小磁针的作用是__证明磁场的存在__.

(4)实验中用到的一种重要的科学研究方法是__B__.

A. 类比法　B. 转换法　C. 控制变量法　D. 等效替代法

21. (10 分)小明所在的小组在“探究电磁铁的磁性强弱跟哪些因素有关”的实验中,按图 Z-10 串联甲、乙两个电磁铁,并移动滑动变阻器的滑片 P,进行了多次实验,记录如下表.

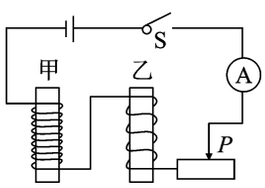


图 Z-10

电磁铁线圈匝数	甲(10 匝)			乙(5 匝)		
实验次序	1	2	3	4	5	6
电流表示数(A)	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.3
吸引大头针数目(枚)	12	24	36	6	12	24

(1)实验中通过电磁铁__吸引大头针数目的多少__来判断其磁性强弱.

(2)比较 1、2、3 次实验数据,你会发现__线圈匝数__相同时,__电流越大__,电磁铁的磁性越强.

(3)比较__1 与 4(或 2 与 5,或 3 与 6)__次实验数据,你会发现电流相同时,线圈匝数越多,电磁铁的磁性越强.

22. (10 分)用图 Z-11 所示的实验装置探究“产生感应电流的条件”.

(1)实验中,通过观察__电流表指针是否偏转__来判断电路中是否有感应电流.

(2)闭合开关,若导体 ab 不动,左右移动磁铁,电路中__有__(填“有”或“无”)感应电流.

(3)在仪器和电路连接都完好的情况下,某小组的实验现象不太明显.请提出一条改进措施__将导体 ab 换成多匝线圈;使用磁性更强的磁铁;增大导体 ab 切割磁感线运动的速度(任选一条即可)__.

(4)该实验的结论是:闭合电路的一部分导体,在磁场中做__切割__磁感线运动时,导体中就会产生感应电流.

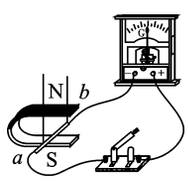


图 Z-11

期末检测卷

(本卷满分 100 分,90 分钟完卷)

一、选择题(每小题 3 分,共 33 分)

1. 下列符合安全用电要求的是　(　B　)

A. 用湿抹布擦正在发光的灯泡

B. 家庭照明电路中,开关要串联在火线和电灯之间

C. 为了方便,将洗衣机三线插头改成两线插头使用

D. 用电器起火时要迅速泼水救火

2. 下列有关安全用电的做法不可行的是　(　B　)

A. 离开教室后应及时关掉电灯和电风扇的电源

B. 当发现有人触电时应迅速用手把他拉开到安全的地方

C. 让长期不使用的家用电器处于电源断开状态

D. 使用试电笔时,笔尖应接触被测的导线,手指按住笔卡,不能碰到笔尖

3. 下列关于电磁波的说法正确的是　(　D　)

A. 固定电话靠电磁波传递信息

B. 光导纤维中传递信息的光不是电磁波

C. 电磁波的传播需要介质

D. 无线电广播是靠电磁波传播信息的

4. 下列说法中不正确的是　(　B　)

A. 声、光和电磁波都能够传递信息

B. 固定电话、移动电话、广播和电视都是利用导线中的电流传递信息的

C. 微波炉是利用电磁波来加热食品的

D. 根据电磁波在真空中的传播速度公式 $c=\lambda f$,可以推断频率越高的电磁波,波长越短

5. 当铁棒 AB 的 A 端靠近小磁针 N 极时发现小磁针被排斥,则可判断　(　A　)

A. 铁棒 AB 一定有磁性,A 端为 N 极

B. 铁棒 AB 一定有磁性,A 端为 S 极

C. 铁棒 *AB* 一定没有磁性

D. 铁棒 *AB* 可能有磁性也可能没有磁性

6. 图 M-1 是有关电磁现象的实验装置图，其中用来研究电磁感应现象的是 （ B ）

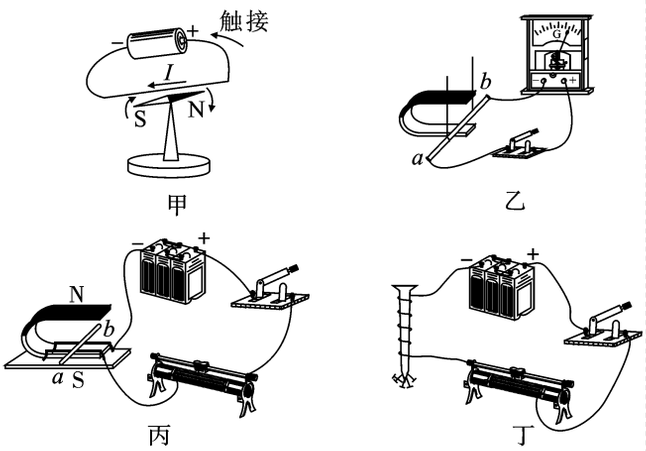


图 M-1

A. 甲　　B. 乙　　C. 丙　　D. 丁

7. 关于电磁波，下列说法正确的是 （ A ）

A. 光是一种电磁波

B. 电磁波在真空中的传播速度是 3×10^8 km/h

C. 电磁波的波速一定时，其波长与频率成正比

D. 中央电视台与三明电视台发射的电磁波传播速度不同

8. 兰州市的许多公交车都安装了 GPS 系统，通过 GPS 系统可显示汽车的行驶方向、车速、与后车的距离等信息. 实现 GPS 系统与卫星信号传输的是 （ D ）

A. 红外线　　B. 紫外线

C. 可见光　　D. 微波

9. 永久性地解决人类对能源需求的根本方法是 （ D ）

A. 充分利用地球上的能源

B. 尽量少用能源

C. 提高能源利用率

D. 依靠科学技术，不断开发新能源

10. 能源、信息和材料是现代社会发展的三大支柱. 关于能源、信息和材料，下列说法正确的是 （ B ）

A. 太阳能是不可再生能源

B. 雷达是利用电磁波进行定位和导航的

C. 卫星通信、移动通信是利用超声波传递信息

D. LED 灯的核心元件发光二极管是由超导材料制成的

【解析】太阳能能从自然界里源源不断地得到，是可再生能源，A 错误；雷达是利用电磁波进行定位和导航的，B 正确；移动电话、卫星通信都是利用电磁波传递信息的，C 错误；发光二极管是由半导材料制成的，D 错误.

11. 人类社会发展与能源的利用息息相关，能源可分为“可再生能源”和“不可再生能源”. 可再生能源是指那些可从自然界源源不断得到补充的能源. 下列属于可再生能源的是 （ C ）

A. 煤　　B. 石油

C. 风能　　D. 天然气

【解析】煤、石油、天然气属于化石能源. 而可再生能源是指风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源. 故选 C.

二、填空题（每空 2 分，共 24 分）

12. 一台额定功率为 0.08 W 的收音机，在接收频率逐渐减小的过程中，所对应电磁波的波长将逐渐 增大 （填“增大”“减小”或“不变”）；该电磁波在空气中传播的速度约为 3×10^8 m/s；在正常工作的情况下，若持续收听 1 h，将消耗 288 J 的电能.

13. 家庭电路中短路或超负荷都会很容易引发火灾，为了避免此类事故的发生，家庭电路中必须安装 保险装置（符合题意均可） ；如果家用电器内部导线的绝缘皮破损，人体接触家用电器金属外壳时容易发生触电事故，为防止此类事故的发生，家用电器的金属外壳应该 接地 .

14. 图 M-2 所示的手摇发电机模型是利用 电磁感应 原理发电的. 摇动手柄，线圈在 磁场 中转动，把 动 能转化为电能，供小灯泡发光.



图 M-2

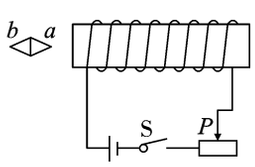


图 M-3

15. 如图 M-3 所示，开关 S 闭合后，小磁针在电磁铁作用下最终静止，则 *a* 端为 S 极.

16. 太阳能是 可再生 （填“可再生”或“不可再生”）能源. 太阳能热水器将太阳能 转化 （填“转化”或“转移”）为内能. 目前核电站的核反应堆中所发生的是核 裂变 （填“裂变”或“聚变”）反应.

三、作图题（每小题 6 分，共 12 分）

17. 如图 M-4 所示，根据小磁针静止时的位置，标出电磁铁的磁极和电源的正负极.

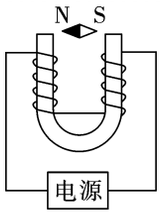


图 M-4

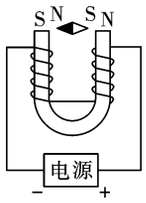


图 DM-1

【答案】如图 DM-1 所示.

18. 请在图 M-5 中标出静止在电磁铁磁场中的小磁针的 N 极和磁感线的方向.

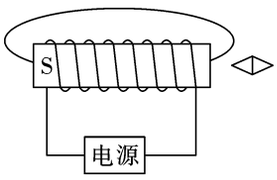


图 M-5

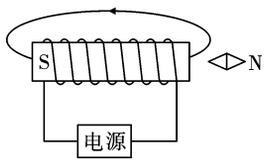


图 DM-2

【答案】如图 DM-2 所示.

四、实验探究题(共 31 分)

19. (10 分)图 M-6 是探究电磁感应现象的实验装置. 保持 U 形磁铁不动,闭合开关,若金属棒 *ab* 竖直向上运动,此时灵敏电流表的指针 不偏转 ;若金属棒 *ab* 水平向左运动,此时灵敏电流表的指针 偏转 . 如果保持金属棒 *ab* 不动,闭合开关,当 U 形磁铁水平向右运动时,灵敏电流表的指针 偏转 . (填"偏转"或"不偏转")

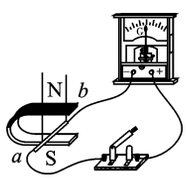


图 M-6

【解析】闭合开关,金属棒 *ab* 为闭合电路的一部分导体. 若金属棒 *ab* 竖直向上运动,金属棒不切割磁感线,不会产生感应电流,此时灵敏电流表的指针不偏转;若金属棒 *ab* 水平向左运动,金属棒切割磁感线,产生感应电流,此时灵敏电流表的指针偏转;保持金属棒 *ab* 不动,当 U 形磁铁水平向右运动时,金属棒 *ab* 和磁场之间发生相对运动,金属棒 *ab* 也切割磁感线,产生感应电流,此时灵敏电流表的指针偏转.

20. (10 分)磁体具有吸引铁、钴、镍等物质的性质,小蕊和小昌同学想探究磁体对回形针的吸引力的大小与放入它们之间物体的哪些因素有关,请你参与探究并解决一些问题.

(1)如图 M-7 所示,保持磁体和纸片间的距离一定,在纸片上放入不同的物体时,通过比较纸片下面能吸附的回形针数量,显示磁体对回形针吸引力的大小.

回形针的放置有图 M-8 中的甲、乙两种方法,依据 二力平衡 的原理,回形针在磁场中某点受到的吸引力大小等于它的重力,应选择图 M-8 中 乙 的方法.

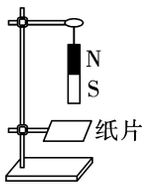


图 M-7

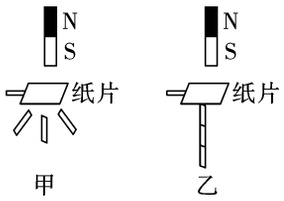


图 M-8

(2)选择正确的方法后,他们在纸片上分别放入形状、面积和厚度相同,材料不同的铁板、铝板等,观察能吸引的回形针枚数,多次实验后将数据记录在下表中.

磁体与纸片之间放入的物体	不放物体	铁板	镍板	铝板	陶瓷板	玻璃板	塑料板
吸引回形针数量/枚	4	1	1	3	3	3	3

①分析数据,可以得出,在其他条件相同时,放入铁板或镍板,吸引回形针的数量 较少 ,说明铁板和镍板对吸引力的影响 较大 ,即对磁性屏蔽效果明显.

②铁、镍、铝都是导体,而铝对磁性屏蔽效果不明显,原因可能是 铝不能被磁化 .

③铝是导体,陶瓷、玻璃和塑料都是绝缘体,从表中数据知道,它们对吸引力影响效果相同. 据此,你提出一个值得探究的问题: 磁性屏蔽的效果与哪些因素有关 .

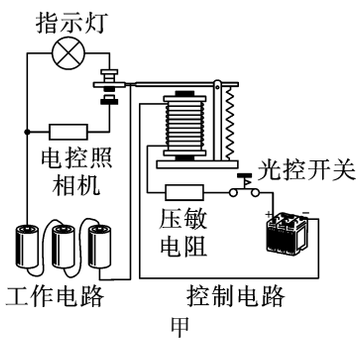
(3)他们在纸片上分别放入形状和 厚度 相同、面积不同的铁板. 发现铁板面积越大,吸住的回形针数量越少.

(4)日常生活中,磁卡常受外界磁场影响出现消磁现象. 请你根据含有铁、镍的物体对磁性屏蔽效果明显的性质,再写出一种保护磁卡磁性的方法: 将磁卡放入铁盒中 .

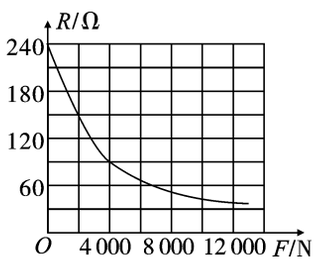
【解析】回形针受到两个力的作用:重力和磁体的吸引力,处于静止状态,所以这两个力是一对平衡力,应用的原理是二力平衡;甲图中,回形针受到的磁力和重力不在同一直线上,所以不是平衡力,因此选择乙图;①分析数据可以得出,在其他条件相同时,放入铁板或镍板,吸引回形针的数量较少,说明铁板和镍板对吸引力的影响较大,即对磁性屏蔽效果明显;②铁、镍、铝都是导体,而铝对磁性屏蔽效果不明显,原因可能是铝不是磁性物质,不能被磁化;③铝是导体,陶瓷、玻璃和塑料是绝缘体,从表中数据知道,它们对吸引力影响效果相同. 铁、镍、铝都是导体,它们对吸引力影响效果却不同. 因此提出的问题是:磁性屏蔽的效果与哪些因素有关;(3)要研究磁性屏蔽效果与铁板面积的关系,必须保持铁板的形状、厚度一定,改变面积大小,观察回形针被吸起的数目多少;(4)由于含有铁、镍的物体对磁性屏蔽效果

明显，所以可以将磁卡放在铁盒中，磁性就能长时间保持了.

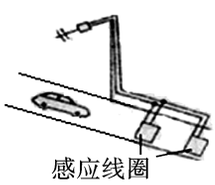
21.（11 分）有一种“闯红灯违法证据模拟记录器”如图 M-9 甲所示. 其工作原理是当光控开关接收到某种颜色光时，开关自动闭合，且当压敏电阻受到车的压力，它的阻值变化（变化规律如图乙所示）引起电流变化到一定值时，继电器的衔铁就被吸下，工作电路中的指示灯熄灭；光控开关未受到该种光照射时自动断开，衔铁没有被吸引，工作电路中的指示灯发光. 已知控制电路电压为 6 V，电磁继电器线圈电阻为 10 Ω，当控制电路中电流大于或等于 0.06 A 时，衔铁被吸引.



甲



乙



丙

图 M-9

（1）光控开关在接收到__红__光时，会自动闭合.

（2）质量大于或等于__400__kg 的车辆违规时会被拍照记录.（g 取 10 N/kg）

（3）要使质量较小的车闯红灯也能被拍下，可以在控制电路中与压敏电阻__并联__一个电阻.（填“并联”或“串联”）

（4）如果某一路段要求时速不超过 50 km/h，当汽车先后通过两个线圈上方的时间间隔小于0.5 s 时，拍摄系统才会被激活而拍下超速汽车的照片（如图丙）. 则两个线圈之间的距离应设计为__7__m（保留到整数）.

【解析】（1）因为电控照相机要自动记录违规闯红灯的情景，所以光控开关应在接收到红光时，自动闭合.

（2）根据欧姆定律 $I=U/R$，

电路中的总电阻 $R_{总}=U/I=6\ \text{V}/0.06\ \text{A}=100\ \Omega$，

压敏电阻的阻值 $R=100\ \Omega-10\ \Omega=90\ \Omega$，

查题图乙可知，当 $R=90\ \Omega$ 时，压敏电阻所受的压力 $F=4\ 000\ \text{N}$，

根据 $G=mg$ 得，$m=G/g=F/g=4\ 000\ \text{N}/10\ \text{N/kg}=400\ \text{kg}$.

（3）当压力 F 越小时，电阻 R 越大，如果再串联一个电阻，根据串联电路中的总电阻等于各串联电阻之和，则电路中的总电阻更大，电流会更小，达不到 0.06 A，电磁铁不能有效控制衔铁，则不能达到给违规质量较小车辆拍照的目的，因此需要并联一个电阻.

（4）车速 $v=50\ \text{km/h}\approx14\ \text{m/s}$；

距离 $s=vt=14\ \text{m/s}\times0.5\ \text{s}=7\ \text{m}$.

中考物理模拟试卷（一）

（本卷满分 100 分，90 分钟完卷）

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列估测中，最接近实际的是 （ B ）

A. 正式比赛的篮球架的篮板高约为 2.0 m

B. 常人的正常步行速度约为 1.2 m/s

C. 一盏家用白炽灯泡的正常工作电流约为 2 A

D. 物理书的质量约为 1.8 kg

2. 汽油机是由四个冲程不断循环而工作的，图 M1-1 中表示内能转化为机械能的冲程是 （ C ）

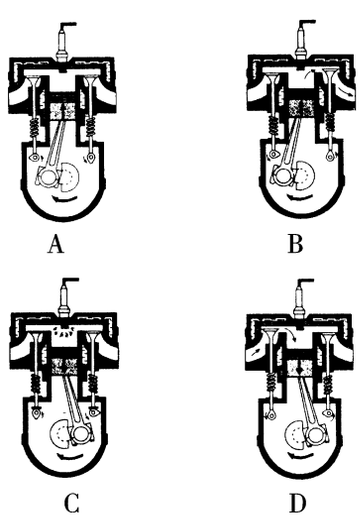


图 M1-1

【解析】汽油机的四个冲程中,内能转化为机械能的是做功冲程,题图中C是做功冲程.

3. 下列关于声音的说法中不正确的是 (B)

A. “响鼓也要重锤敲”说明声音是由振动产生的,且振幅越大响度越大

B. “震耳欲聋”说明声音的音调高

C. “隔墙有耳”说明固体能传声

D. “闻其声知其人”说明可以根据音色来判断说话者

4. 某同学站在匀速行驶的车厢中,该同学受到的平衡力为 (A)

A. 人的重力和车对人的支持力

B. 人的重力和人对车的压力

C. 车对人向前的推力和车对人的摩擦力

D. 人对车的压力和车对人的支持力

【解析】平衡力必须满足同物、等大、反向、共线四个条件.

5. 某同学把两件相同的湿衣服分别晾在两间相同的室内,一间窗户打开,另一间窗户紧闭,发现窗户打开的那间室内的衣服干得较快. 该同学主要研究蒸发快慢与 (C)

A. 液体的温度有关

B. 液体的表面积有关

C. 衣服表面附近空气的流速有关

D. 液体的温度、液体的表面积和衣服表面附近空气的流速都有关

【解析】窗户打开和窗户紧闭,室内空气流动快慢不同,衣服干的快慢不同,说明蒸发快慢与空气流动的快慢有关.

6. 中国是掌握空中加油技术的少数国家之一. 如图M1-2所示,加油过程中加油机、受油机沿同一方向以相同的速度水平飞行. 这时候以下面的哪一物体为参照物,可认为加油机是运动的 (B)

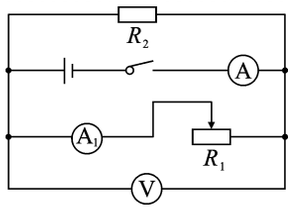


图M1-2

A. 受油机 B. 大地

C. 加油机里的飞行员 D. 受油机里的飞行员

7. 在图M1-3所示的电路中,电源电压保持不变. 闭合开关后,电路正常工作. 当滑动变阻器的滑片向左移动时,有一只电流表的示数突然变为零,其他电表示数不为零. 发生这一现象的原因,下列判断正确的是 (A)



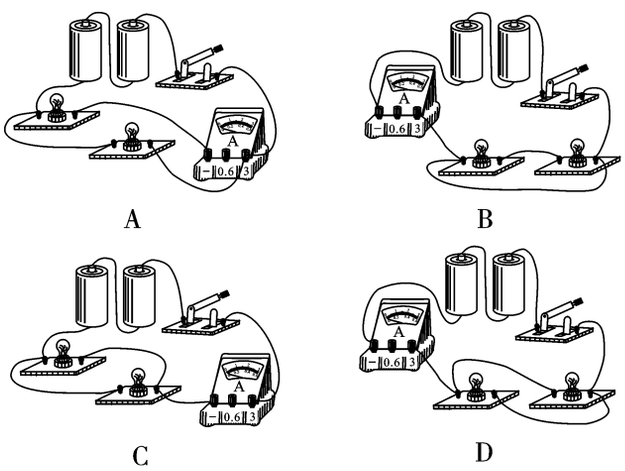
图M1-3

A. 可能R_1断路 B. 可能R_2断路

C. 可能R_1短路 D. 可能R_2短路

【解析】由题图可知,两电阻并联,电流表A测干路电流,电流表A_1测通过R_1的电流,电压表V测电源电压. 若R_2断路,不会使任一电表的示数变为零;若R_2短路,电流表A_1和电压表V的示数都变为零;若R_1断路,电流表A_1示数变为零;若R_1短路,电压表V的示数变为零,但电流表A_1、A的示数会很大,可能被烧坏. 故选A.

8. 图M1-4所示的电路中,有可能损坏电流表的是 (B)



图M1-4

【解析】题图B中,两灯泡被短路,电流表直接接到电源的两极,会烧坏电流表.

9. 王小虎同学听到上课铃响了,他一口气从一楼跑到三楼,用时10 s. 那么他在上楼过程中,克服自己重力做功的功率最接近 (C)

A. 3 W B. 30 W

C. 300 W D. 3 000 W

10. 电流看不见、摸不着,判断电路中是否有电流通过时,我们可通过电路中的灯泡是否发光去确定,这种方法在科学上叫作“转换法”. 下面是小红同学在学习中遇到的四个研究实例,其中采取的方法与研究电路中是否有电流方法相同的是 (B)

A. 通过测100张纸的厚度来测1张纸的厚度

B. 人们通过研究墨水的扩散现象认识分子的运动情况

C. 研究电流与电压、电阻的关系时，控制电阻（电压）不变，研究电流与电压（电阻）的关系

D. 学习电压时，我们可以通过对比水压来认识它

【解析】A 是测多算少的方法，B 是转换法，C 是控制变量法，D 是类比法.

二、填空题（每空 2 分，共 28 分）

11. 标志我国航天领域又一重大进展的“嫦娥探月”工程已开始实施. 月球表面几乎是真空，当两名宇航员登上月球后，相互间必须借助无线电通信设备才能通话. 这说明 电磁波 可以在真空中传播，而真空不能 传声 .

12. 一切正在发声的物体都在 振动 ，声的传播需要介质，在空气、水和铁三种介质中，传声最快的是铁. 某飞机的速度是 2 倍声速，则这架飞机 5 s 内飞行的距离是 3 400 m （声速取 340 m/s）.

13. 如图 M1-5 所示，某同学将一支圆珠笔摁在桌面上，准确地说，他是利用 摩擦 力使圆珠笔向下压的. 松手后发现圆珠笔竖直向上跳起. 圆珠笔从松手到上升到最高点的过程中，有关能量的转化情况是 弹性势能转化为动能再转化为重力势能 .



图 M1-5

【解析】由题图可知，用力向下摁圆珠笔时，圆珠笔在竖直方向上受到向下的摩擦力和向上的支持力，是摩擦力使笔向下压的. 圆珠笔被向下压时，笔内的弹簧被压缩，松手后弹簧恢复原状将圆珠笔弹起，是弹性势能转化为动能再转化为重力势能.

14. 在一辆行驶的汽车车厢顶壁上挂着一个小球，当出现了图 M1-6 所示的情景时，汽车在做 加速 （填“加速”“匀速”或“减速”）运动. 此时绳子对小球的拉力和小球受到的重力 不是 （填“是”“不是”或“可能是”）一对平衡力.

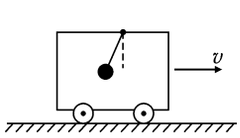


图 M1-6

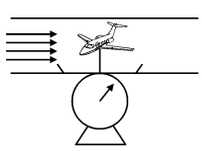


图 M1-7

15. 有一个风洞实验室，一架模型飞机固定在托盘测力计上，如图 M1-7 所示. 无风时，托盘测力计示数为 15 N；当迎面吹着飞机的风速达到 20 m/s 时，托盘测力计的示数为 7 N，可以判定飞机受到了一个新的力. 根据你的分析，飞机受到的该力大小为 8 N，方向 竖直向上 .

【解析】有风吹时，由于飞机上下表面的压强差，使飞机受到竖直向上的升力，故测力计的示数减小，升力大小为 15 N−7 N=8 N.

16. 在家庭电路中，火线和零线之间的电压是 220 V ，控制电灯的开关和电灯应 串 联，电灯和其他用电器应 并 联在火线和零线之间.

17. 某家庭的电能表上标有“3 000 r/(kW·h)”，如果电能表的转盘在一分钟内转过了 5 转，那么该家庭电路中消耗的总电功率是 100 W.

【解析】电路中一分钟内消耗的电能为 $5\times\frac{1}{3\,000}$ kW·h=$\frac{1}{600}$ kW·h，则电功率 $P=\frac{\frac{1}{600}\text{ kW·h}}{\frac{1}{60}\text{ h}}=0.1\text{ kW}=100\text{ W}$.

三、作图与实验探究题（共 22 分）

18.（8 分）(1) 重为 10 N 的木球静止在水面上，在图 M1-8 中画出它的受力示意图.

(2) 如图 M1-9 所示，根据小磁针静止时的指向（小磁针被涂黑端为 N 极），标出蹄形磁体的 N、S 极和磁感线的方向.

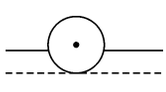


图 M1-8

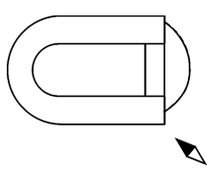


图 M1-9

【答案】(1) 如图 DM1-1 所示. (2) 如图 DM1-2 所示.

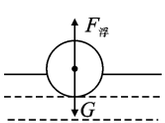


图 DM1-1

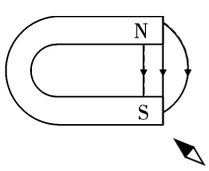


图 DM1-2

【解析】(1) 根据磁极间的相互作用规律可判断出蹄形磁体的下端为 S 极，上端为 N 极. (2) 根据磁体周围的磁感线是从 N 极出来回到 S 极，可画出磁感线的方向是向下的.

19.（8 分）李明想用图 M1-10 所示的器材，设计一个可以调节小灯泡亮度的电路. 请你用笔画线代替导线，帮李明把图 M1-10 中的器材连接起来. 要求：(1) 滑动变阻器的滑片向右滑动时，灯泡的亮度变暗；(2) 用电流表测通过灯泡的电流（灯泡的电阻约为 10 Ω），电压表测灯泡两端的电压.

李明检查电路连接无误后，闭合开关，测得灯泡中的电流和其两端的电压如图 M1-11 甲、乙所示，则通过灯泡的电流是 0.26 A，灯泡两端的电压是 2.4 V.

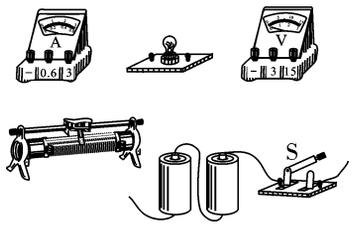


图 M1-10

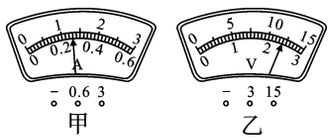


图 M1-11

【答案】电路图如图 DM1-3 所示.

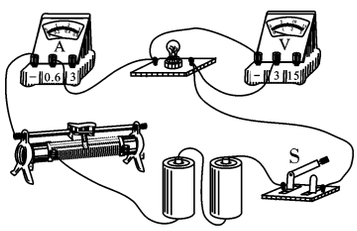


图 DM1-3

20. (6 分)某同学在做比较不同物质吸热能力的实验时,使用相同的电加热器给水和煤油加热,用加热时间的长短来表示物质吸收热量的多少,并得到如下表中的数据.

物质	实验次序	质量 m/kg	升高的温度 Δt/℃	加热的时间 t/min
水	1	0.1	10	2
	2	0.2	10	4
煤油	3	0.1	10	1
	4	0.2	10	2

(1)分析第 1、2 次或第 3、4 次实验数据,可以得出的初步结论是同种物质升高相同温度时,吸收热量的多少与物质的__质量__有关.

(2)分析第 1、3 次或第 2、4 次实验数据,可以得出的初步结论是__质量相同的不同种物质(或水和煤油),升高相同的温度,吸收的热量不相同(或加热的时间不相同)__.

四、计算题(每小题 10 分,共 20 分)

21. 如图 M1-12 所示,某人用机械效率为 80% 的滑轮组匀速提升重 240 N 的物体,在 2 s 内,绳的自由端移动了 6 m. 则:

(1)物体上升的高度和速度分别为多大?

(2)人的拉力为多大?

(3)人所做的额外功是多大?

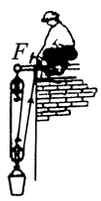


图 M1-12

【答案】(1)2 m　1 m/s　(2)100 N　(3)120 J

【解析】(1)由题图知,$s=6$ m,$n=3$,$h=\frac{s}{n}=\frac{6\text{ m}}{3}=2$ m,$v=\frac{h}{t}=\frac{2\text{ m}}{2\text{ s}}=1$ m/s.

(2)由 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}=\frac{Gh}{Fs}=\frac{G}{nF}$ 得,$F=\frac{G}{n\eta}=\frac{240\text{ N}}{3\times80\%}=100$ N.

(3)$W_{总}=Fs=100\text{ N}\times6\text{ m}=600$ J,$W_{额外}=(1-\eta)W_{总}=(1-80\%)\times600$ J$=120$ J.

22. 图 M1-13 所示是一种自动测定油箱内油面高度的装置,R 是滑动变阻器,它的金属滑片是杠杆的一端,且受定位挡板限制只能在电阻上滑动,当油面在 A 处时,滑动变阻器的滑片恰好在最下端;当油面在 B 处时,滑动变阻器的滑片在最上端. 从油量表(由电流表改装而成)指针所指的刻度,可以知道油箱内油面的高度. 已知油的密度 $\rho=0.8\times10^3$ kg/m^3,电源电压是 6 V,定值电阻 R' 的阻值是 12 Ω.

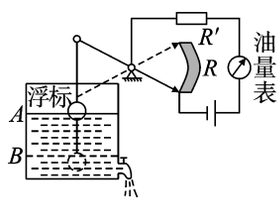


图 M1-13

(1)若浮标有 2×10^{-4} m^3 的体积浸入油中,则油对它的浮力是多大?(g 取 10 N/kg)

(2)当油面处在 A 处时,电流表示数为多少?

(3)已知电流增大时,电流表指针向右偏转,则__C__.

A. 油面下降时,电流表指针向右偏转

B. 油量表零刻线一定与电流表原零刻线相重合

C. 油量表的刻度值从左往右是逐渐增大的

D. 油箱内的油越少,流过电流表的电流越大

【答案】(1)1.6 N　(2)0.5 A

【解析】(1)油对浮标的浮力

$F_{浮}=\rho gV_{排}=0.8\times10^3\text{ kg/m}^3\times10\text{ N/kg}\times2\times10^{-4}\text{ m}^3=1.6$ N.

(2)当油面在 A 处时,电流表示数

$I=\frac{U}{R'}=\frac{6\text{ V}}{12\ \Omega}=0.5$ A.

(3)油箱内的油减少时,油面下降,由题图知滑动变阻器的滑片向上滑动,滑动变阻器接入电路中的阻值变大,电路中的电流变小,电流表指针向左偏,A、D 错;由于电路中的电流不可能为零,故电流表的示数不可能为零,所以油量表零刻线不会与电流表原零刻线相重合,B 错;油箱中的油越多,滑动变阻器连入电路中的阻值越小,电路中的电流越大,电流表的示数越大,所以油量表的刻度值从左往右是逐渐增大的,C 正确.

中考物理模拟试卷(二)

(本卷满分 100 分,90 分钟完卷)

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. 下列现象中,属于光的反射的是 (C)

A. 立竿见影

B. 在河岸上能看到水中游动的鱼

C. 树木在水中形成倒影

D. 阳光照射浓密的树叶时,在地面上出现光斑

【解析】A 是光的直线传播,B 是光的折射,C 是光的反射,D 是光的直线传播.

2. 图 M2-1 甲、乙是小车载着木块向右运动过程中发生的现象,下列判断正确的是 (B)

A. 图甲是小车突然停下时发生的

B. 图乙是小车突然停下时发生的

C. 都是小车突然停下时发生的

D. 都是小车突然被拉动时发生的

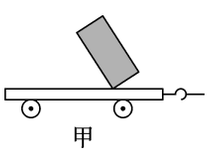


图 M2-1

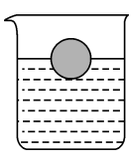


图 M2-2

3. 如图 M2-2 所示,一个小球漂浮在水面上,有一半露出水面,当向水中加酒精后,小球所受到的浮力将 (A)

A. 不变　　B. 变大

C. 变小　　D. 无法判断

【解析】当向水中加酒精后,小球要下沉一些,但仍处于漂浮状态,故浮力仍等于球的重力,大小不变.

4. 如图 M2-3 所示,在“研究杠杆平衡条件”的实验中,在杠杆的左端悬挂一个物体,右端用弹簧测力计拉着,使杠杆在水平位置保持平衡. 现拉着弹簧测力计缓慢地沿图中虚线从位置 1 移动到位置 2(杠杆始终在水平位置保持平衡),则弹簧测力计的示数将 (B)

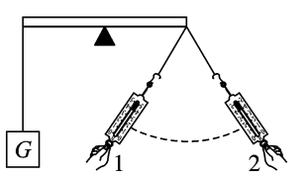


图 M2-3

A. 不断增大　　B. 先减小,后增大

C. 不断减小　　D. 先增大,后减小

5. 下列数据中最接近实际情况的是 (D)

A. 普通居民楼一层的高度约为 6 m

B. 一个小铁钉受到的重力约为 5 N

C. 成年人正常步行速度约为 5 m/s

D. 家用电饭煲的额定功率约为 800 W

6. 图 M2-4 是有关近视眼、远视眼及其矫正的示意图,其中表示近视眼矫正的是 (B)

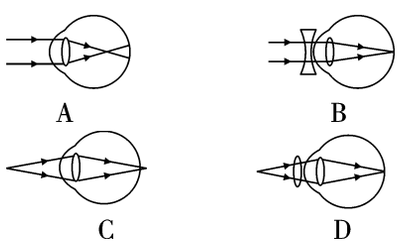


图 M2-4

7. 小明和小华分别用相同的灶具和锅来煮鸡蛋,两人的锅中都加入同样多且足够的水、同样多的鸡蛋. 当锅中的水烧开后,小明仍用强火煮,小华改用文火煮,但仍保持锅中的水沸腾,直到鸡蛋煮熟. 关于他们两人的方法,以下说法正确的是 (D)

A. 小明的方法比小华的方法省燃料,且省时间

B. 小明的方法比小华的方法省燃料,但费时间

C. 小华的方法比小明的方法费燃料,但省时间

D. 小华的方法比小明的方法省燃料,两人的方法所用时间相近

【解析】水沸腾后温度保持不变,不论文火还是强火,温度是相同的,所以煮熟鸡蛋所用的时间基本相同,但小华用文火的方法节省燃料.

8. 学习了电和磁的知识后,同学们发表议论,下列说法错误的是 (D)

A. 通电导线周围存在磁场

B. 通电螺线管外部的磁场与条形磁铁的磁场相似

C. 一条形磁铁不小心掉在地上被摔成两段,每一段的两端仍有两个磁极,即 N 极和 S 极

D. 一根导体在磁场中运动,一定能产生感应电流

【解析】要产生感应电流必须满足两个条件,首先必须是闭合电路的一部分导体,然后导体必须做切割磁感线运动;两个条件缺一不可. 故选项 D 说法错误.

9. 图 M2-5 是汽车、摩托车油量表(实际上就是电流表)原理示意图,R'是定值电阻,R 是滑动变阻器,则 (A)

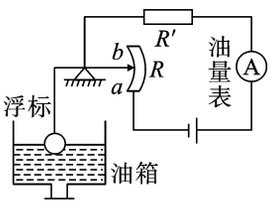


图 M2-5

A. 向油箱里加油时,电流表示数变大

B. 燃油消耗而下降时,电流表示数变大

C. 燃油全部耗尽时,电流表将被烧坏

D. 向油箱中加油过满时,电流表将被烧坏

【解析】由题图可知,向油箱内加油时,滑动变阻器连入电路中的电阻变小,电流表的示数变大,加满油时电流表的示数最大,由于定值电阻串联在电路中对电路起保护作用,故电流表不会被烧坏. 燃油消耗而下降时,滑动变阻器连入电路中的电阻变大,电流表示数变小,燃油全部耗尽时,电流表的示数最小.

10. 一长方体铁块按图 M2-6 所示,从下表面与液面刚刚接触处下放至图中虚线位置. 能大致反映铁块下降过程中所受浮力的大小 $F_{浮}$ 与铁块下表面浸入液体深度 $h_{深}$ 变化关系的图像是 (B)

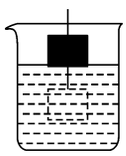


图 M2-6

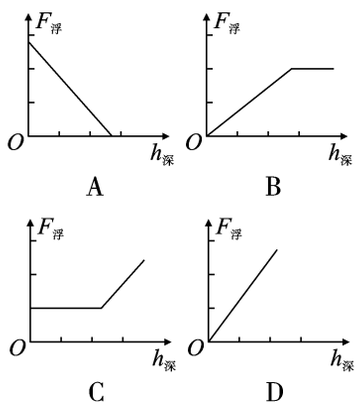


图 M2-7

二、**填空题**(每空 2 分,共 20 分)

11. "让我们荡起双桨,小船儿推开波浪,海面倒映着美丽的白塔,四周环绕着绿树红墙,小船儿轻轻漂荡在水中,迎面吹来了凉爽的风……". 歌曲中含有许多物理知识,如:

(1)风使同学们感到凉爽,主要原因是流动的空气加快了人身上汗液的 蒸发 ;

(2)倒映的白塔是光 反射 而形成的像.

12. 铁道部门禁止行人在铁道边黄线内行走. 这是为了避免快速行驶的列车使得其周围的空气流动速度 增大 ,压强 减小 ,而发生行人被卷入列车车轮底下的事故.

【解析】流体流速大的地方压强小,流速小的地方压强大.

13. 有一种半导体材料的电阻值随着温度的变化而明显改变,用这种材料制作的电阻称为热敏电阻. 图 M2-8 是某热敏电阻的阻值随温度变化的图像,小明同学用该热敏电阻和电压表设计了一只测量范围为 0 ~ 100 ℃的水温表,图 M2-9 是这个水温表的原理图,图中的电压表量程为0 ~ 15 V;定值电阻 R_0 的阻值为 100 Ω. 当水温达到 100 ℃时,要求电压表的示数达到最大值. 小明根据图像知道,该热敏电阻在 100 ℃时的电阻值是 100 Ω ,由此可知电源两极间的电压是 30 V .

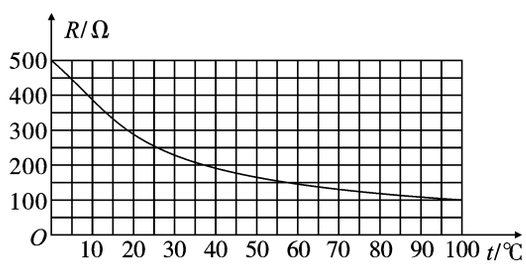


图 M2-8

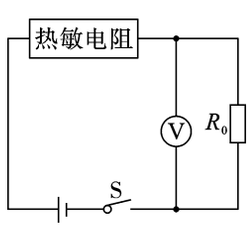


图 M2-9

【解析】由题图可知,热敏电阻与定值电阻串联,电压表测定值电阻两端的电压. 当水温达到 100 ℃时,电压表的示数达到最大值为 15 V,由图像可知此时热敏电阻的电阻值为 100 Ω. 由于热敏电阻与定值电阻的电阻值相等,因此热敏电阻两端的电压也是 15 V,故电源电压为 30 V.

14. 自行车是人们常用的交通工具. 它的轮胎上刻有花纹,是为了 增大摩擦 ;它的车座做成宽大的马鞍形,是为了 减小压强 .

15. 图 M2-10 是小明和小娟为比较不同物质的吸热能力而设计的实验装置. 左右两装置,除杯内分别装的是质量相等的水和柴油外,其余都相同. 完成该实验还必需器材 温度计

__,使柴油和水升高相同的温度,加热的时间__不同__(填“相同”或“不同”).

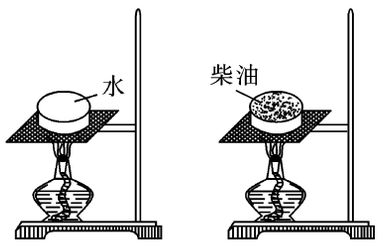


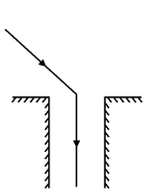
图 M2-10

【解析】比较不同物质的吸热能力的实验需要测量物体的温度,故该实验需要温度计.由于柴油和水的吸热本领不同,故柴油和水升高相同的温度所吸收的热量不同,由于用相同的酒精灯加热,所以加热时间不同.

三、作图与实验探究题(共 28 分)

16.(8 分)作图:(1)如图 M2-11 所示,一条光线经过平面镜反射后,竖直向下射入深井中.请在图中画出平面镜,并标出法线.

(2)把图 M2-12 所示的拉线开关、螺口灯泡和三孔插座正确地连入家庭电路中(要求用拉线开关控制螺口灯泡).


图 M2-11

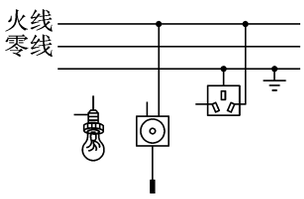
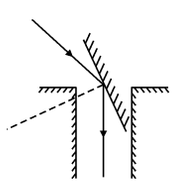


图 M2-12

【答案】(1)如图 DM2-1 所示. (2)如图 DM2-2 所示.


图 DM2-1

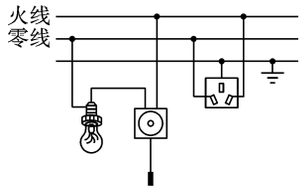


图 DM2-2

17.(10 分)学习了机械效率知识后,全班同学根据图 M2-13 所示的装置,对“斜面的机械效率跟什么因素有关”这一课题提出了一些值得探究的猜想:

A. 斜面的机械效率跟斜面的倾斜程度有关

B. 斜面的机械效率跟斜面的粗糙程度有关

C. 斜面的机械效率跟斜面的长度有关

D. 斜面的机械效率跟物体的重力有关

小明同学为了证实其中的部分猜想是否正确,设计方案并进行了探究,下表反映了他的探究过程.

实验次序	斜面倾角	斜面粗糙程度	物重 G/N	斜面高度 h/m	沿斜面拉力 F/N	斜面长 s/m	有用功 $W_{有}$/J	总功 $W_{总}$/J	机械效率 η(%)
①	30°	粗糙	1	0.5	0.7	1	0.5	0.7	71
②	30°	稍光滑	1	0.5	0.6	1	0.5	0.6	83
③	45°	粗糙	1	0.7	0.9	1	0.7	0.9	78

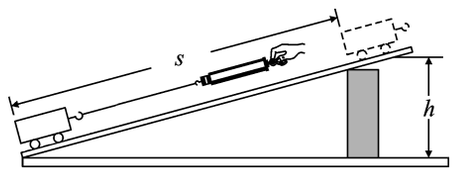


图 M2-13

(1)请你替小明在上表中的空格处填上适当的数据(小数位参照表中相关数据).

(2)通过对比实验①②数据,可验证猜想__B__(填写字母).

(3)通过对比实验①③数据,可以得出的探究结论是:当其他条件一定时,斜面倾斜程度越大,斜面的机械效率越__高(或大)__.

(4)若要验证猜想 D,应控制斜面的长、斜面的倾斜程度和__斜面的粗糙程度__不改变.

18.(10 分)我们已进行过“探究电阻中的电流跟其两端电压的关系”.

(1)请你在下面虚线框中画出该实验的电路图.

【答案】如图 DM2-3 所示.

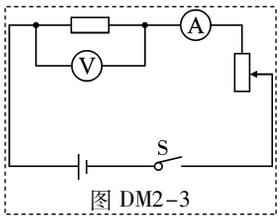


图 DM2-3

(2)①由于电路中电流的大小受多种因素的影响,所以我们在探究某一因素变化对电流的影响时,必须保持其他因素不变,即采用了__控制变量__法.

②图 M2-14 是某实验小组在探究过程中,根据实验数据绘制的图像,其中表示电压不变,电流随电阻变化的图像是__甲__图;表示电阻不变,电流随电压变化的图像是__乙__图.(填“甲”或“乙”)

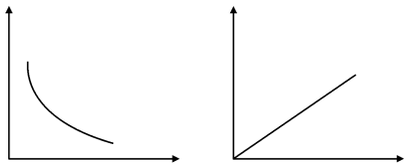


图 M2-14

(3)在探究过程中,使用滑动变阻器的目的是__改变电阻两端电压和保证电阻两端的电压不变__.

(4)实验的结论是:①__保持电阻不变时,电流跟电压成正比__;②__保持电压不变时,电流跟电阻成反比__.

四、创新应用与计算题(共 22 分)

19.(10 分)小明用一满瓶纯净水和放在水平桌面上的海绵做实验,研究"影响压力作用效果的因素",如图 M2-15 所示. 做着做着小明想,一瓶纯净水能产生多大的压强,竟把海绵压陷得那么明显,于是就开始想办法计算它. 他从商标纸上查到这瓶水的"净含量"是 600 mL(1 mL = 1 cm^3);掂了掂同样的空瓶确实很轻,重力可忽略不计;又测出瓶底面积为 35 cm^2,瓶盖面积为7 cm^2. 根据小明收集的数据,请你解答:

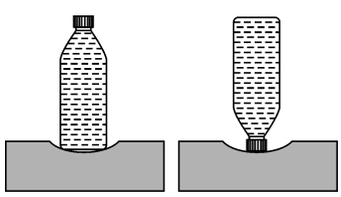


图 M2-15

(1)这瓶纯净水净重为多少牛?(g 取 10 N/kg)

(2)瓶子正放时对海绵的压强是多少?

(3)要使瓶子倒放时对海绵的压强与正放时相同,简单的方法是什么?

【答案】(1)6 N (2)1.7×10^3 Pa (3)见解析

【解析】(1)这瓶纯净水的质量 $m=\rho V=1\times10^3\ kg/m^3\times600\times10^{-6}\ m^3=0.6\ kg$,这瓶纯净水重 $G=mg=0.6\ kg\times10\ N/kg=6\ N$.

(2)瓶子正放时对海绵的压强 $p=\frac{F}{S}=\frac{G}{S}=\frac{6\ N}{35\times10^{-4}\ m^2}\approx1.7\times10^3\ Pa$.

(3)从瓶子中倒出$\frac{4}{5}$的水(或把瓶子倒置在 35 cm^2 的很轻的硬垫片上).

20.(12 分)有一环保汽车,以蓄电池为驱动能源. 此环保汽车运动时,蓄电池为车上的电动机供电,电动机为汽车提供动力. 某辆这种类型的环保汽车,总质量为 3×10^3 kg,汽车轮胎与地面的总接触面积为 0.1 m^2. 当它在水平路面上匀速行驶时,电动机的工作电流为 50 A,工作电压为300 V,汽车所受阻力为车重的 0.04 倍.(g 取 10 N/kg)

(1)汽车对路面的压强为多大?

(2)若该汽车用于牵引汽车前进的机械功率和电动机的电功率的比值为 4∶5,则该车匀速前进时的速度为多大?

(3)如果改用太阳电池给车上的电动机供电,其他条件不变,求所需的太阳能电池板的最小面积. 结合计算结果对该设想中的太阳能汽车写出一条改进建议,已知太阳辐射的总功率为 4×10^{26} W,太阳到地球的距离为 1.5×10^{11} m,半径为 r 的球的表面积为 $4\pi r^2$. 太阳光传播到地面的过程中,设有 29.35% 的能量损耗. 该车所用太阳电池将太阳能转化为电能的效率为 15%.

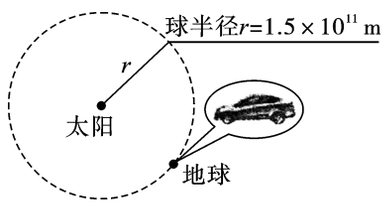


图 M2-16

【答案】(1)3×10^5 Pa (2)10 m/s (3)100 m^2 提高太阳电池光电转化效率(或减小车的质量、提高电动机的效率等)

【解析】(1)汽车对路面的压力

$F=G=mg=3\times10^3\ kg\times10\ N/kg=3\times10^4\ N$,

汽车对路面的压强

$p=\frac{F}{S}=\frac{3\times10^4\ N}{0.1\ m^2}=3\times10^5\ Pa$.

(2)汽车电动机的电功率

$P_{电}=UI=300\ V\times50\ A=1.5\times10^4\ W$,

电动机的机械功率

$P_{机}=P_{电}\times\frac{4}{5}=1.5\times10^4\ W\times\frac{4}{5}=1.2\times10^4\ W$,

由 $P_{机}=\frac{W}{t}=\frac{F_{牵}s}{t}=F_{牵}v$ 可知,

$v=\frac{P_{机}}{F_{牵}}=\frac{1.2\times10^4\ W}{0.04G}=\frac{1.2\times10^4\ W}{0.04\times3\times10^4\ N}=10\ m/s$.

(3)地面上每平方米面积接收太阳的辐射功率

$P_0=\frac{(1-29.35\%)P_{总}}{S_{球}}=\frac{70.65\%\times4\times10^{26}\ W}{4\times3.14\times(1.5\times10^{11}\ m)^2}=10^3\ W/m^2$,

由题意可得 $15\%P_0S_{板}=P_{电}$,则

$S_{板}=\frac{P_{电}}{15\%P_0}=\frac{1.5\times10^4\ W}{15\%\times10^3\ W/m^2}=100\ m^2$.

对设想中的太阳能汽车改进的建议有提高太阳电池光电转化效率、减小车的质量、提高电动机的效率等.

中考物理模拟试卷(三)

(本卷满分 100 分,90 分钟完卷)

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. 图 M3-1 是探究声现象的四种实验情景,下列说法正确的是 (A)

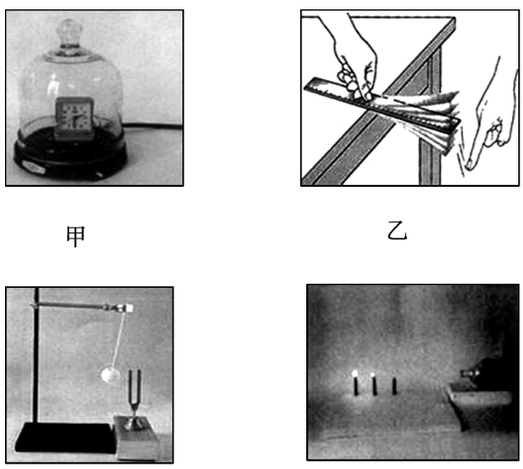


图 M3-1

A. 甲实验说明声音的传播需要介质

B. 乙实验说明钢尺振动的频率越高,响度越大

C. 丙实验说明音叉的振幅越大,音调越高

D. 丁实验说明声波不能传递能量

【解析】甲实验说明声音的传播需要介质,真空不能传声. 乙实验说明钢尺振动的频率越高,音调越高. 丙实验说明音叉的振幅越大,响度越大. 丁实验说明声波能传递能量.

2. 图 M3-2 中描述的现象属于光的折射的是 (C)

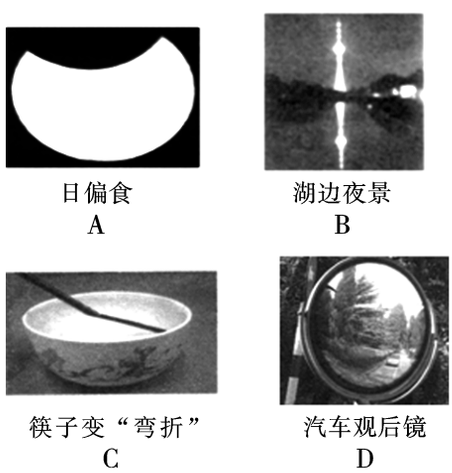


图 M3-2

3. 下列对物理量的估测,符合实际的是 (C)

A. 人正常步行的平均速度是 10 m/s

B. 课桌的质量约为 200 g

C. 房间的门高约 2 m

D. 日光灯的额定电压为 40 V

4. 物理学是人类探索自然、认识自然的有力武器. 下列自然现象属于凝华的是 (B)

A. 有时江面弥漫的大雾

B. 冬天早晨地上的霜

C. 秋天花叶上的露珠

D. 湖面上结了一层厚厚的冰

5. 家用电吹风由电动机和电热丝等组成. 为了保证电吹风的安全使用,要求:电动机不工作时,电热丝不能发热;电热丝不发热时,电动机仍能工作. 下列电路中符合要求的是 (D)

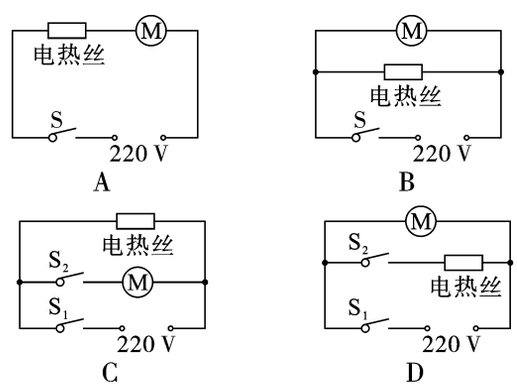


图 M3-3

【解析】由题意可知,电动机与电热丝并联,只闭合总开关,电动机工作但电热丝不工作,要使电热丝工作必须同时闭合控制电热丝的开关.

6. 如图 M3-4 所示,杠杆上分别放着质量不等的两个球,杠杆在水平位置平衡,如果两球以相同速度同时匀速向支点移动,则杠杆 (B)

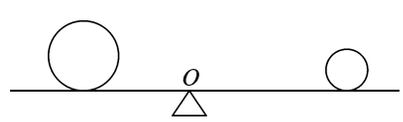


图 M3-4

A. 仍能平衡

B. 不能平衡,小球那端下沉

C. 不能平衡,大球那端下沉

D. 无法判断