

2021 年中考总复习单元评价卷·物理(十二)

电磁铁与自动控制 电动机与发电机 电磁波与信息时代

题号	一	二	三	四	总分	累分人
得分						

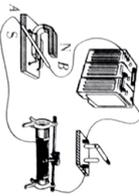
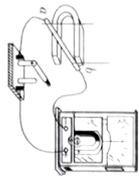
说明:全卷满分 100 分,考试时间为 90 分钟。

命题 视角

中考对接点	磁现象;电流的磁场,电磁场及应用;电磁感应现象及应用;电动机的原理及应用;电磁波及应用
单元重难点	发电机、电动机的原理及应用

一、填空题(共 20 分,每空 1 分)

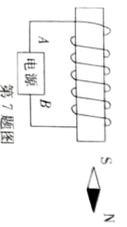
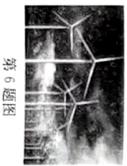
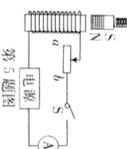
- 如图所示的某品牌插秧机使用北斗导航,农民只需在作业前进行相关设定,即可实现 24 小时无人值守自动作业。北斗导航卫星是通过 电磁波 向插秧机发送位置信息的;其在真空中的传播速度为 3×10⁸ m/s。
- 1820 年,丹麦物理学家 奥斯特 证明了电流周围存在着磁场,打开了电磁学的大门。当今生活几乎每时每刻都无法与电分离,家庭电路中各用电器所消耗的电能是远方的发电站通过 高压“高压”或“低压”输电线路输送至用电设备的。
- 如图甲所示,当闭合开关后,部分导体在磁场中做切割磁感线运动时,电流表指针会发生偏转;如图乙所示,当闭合开关后,通电导体棒在磁场中受力向左运动,其中电动机的工作原理与图 甲 相同。若将图乙中的电源正负极接线调换,则通电导体棒在磁场中受力向 右 (选填“左”或“右”)运动。



- 如图甲是条形磁体周围铁屑的分布情况及小磁针的指向图。图中各点小磁针有固定指向,说明磁体周围的磁场具有 方向性;如图乙是我国古代发明的指南针——司南,能指示南北方向。因为地球周围存在地磁场,指南针静止时它的南极指向地理的 南 极附近。



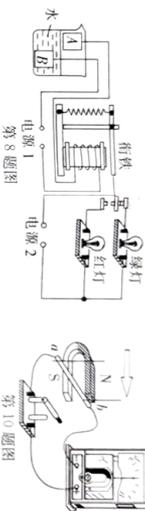
- 如图所示,开关关闭后,条形磁体及弹簧在图中位置静止,当滑动变阻器的滑片向 a 端滑动时,弹簧长度变长,则螺线管上端为 N (选填“N 极”和“S 极”),电源左侧为 正极 (选填“正极”或“负极”)。



- 如图所示,江西省陆续开建多个风电项目;利用风力发电的过程是将风

能 转化为 (选填“转移”或“转化”)成电能的过程。风力发电的原理是 电磁感应 现象。

- 小敏同学用导线绕成一个螺线管,通电后小磁针指向如图所示。则通电螺线管的左端是 S 极,A 端为电源的 正极。
- 如图所示,这是一个水位自动报警器的原理图。水位到达金属块 A 之后, 红灯亮 (选填“红灯”或“绿灯”);当绿灯亮时电磁铁 有 (选填“有”或“无”)磁性。



- 日常生活中,太阳光属于电磁波,我们晒太阳能取暖,说明电磁波能传递 能量,太阳能是由太阳内部核 聚变 反应产生的。
- 在探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件实验中,如图所示,导体 ab 向右运动,电流计指针不发生偏转,这是因为 导体没有做切割磁感线运动,产生感应电流时,相当于电源。

- 二、选择题(共 26 分,把你认为正确的答案序号填写在题后的括号内。第 11~16 小题,每小题只有一个正确答案,每小题 3 分;第 17、18 小题为不定项选择,每小题有一个或几个正确答案,每小题 4 分,全部选择正确得 2 分,选择不全得 1 分,不选、多选或错选得 0 分)

- 下列关于电磁波和信息技术的说法正确的是 ()
 - A. 由我国华为公司主导的 5G 通信技术主要是利用超声波传递信息的
 - B. 电磁波只能传播声音信号,不能传递图像信号
 - C. 打电话时,出现“占线”现象,一定是对方的话机在使用
 - D. 北斗卫星定位系统既能发射也能接收电磁波

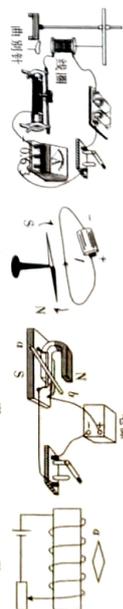
- 如图所示,林红同学探究磁体间相互作用力大小时,用弹簧测力计吊着一磁体沿水平方向从水平放置的条形磁铁的 A 端移到 B 端的过程中,能表示弹簧测力计示数与水平位置关系的图是 ()
 - A.
 - B.
 - C.
 - D.

- 小聪和同学们看下面的漫画,一同追踪家里用的电能的来源时发表了各自的观点,说法不正确的是 ()

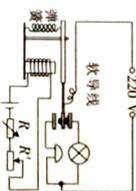


- 小聪:我们生活中的大部分能量来自太阳
 - 小明:能量的转化是有方向的
 - 小亮:在火力发电站发生的能量转化是把光能转化为内能
 - 小亮:植物吸收太阳光进行光合作用是把光能转化为内能
14. 最新型的智能穿戴设备谷歌眼镜,它的外观类似一个环绕式眼镜,其中一个镜片具有微型显示屏的功能。眼镜可将信息传送到镜片,并且允许穿戴用户通过语音控制 Google 眼镜包含了很多高科技,包括蓝牙耳机,骨传导耳机,照相机,麦克风,触控盘以及帮助你探测倾斜度的重力感应和陀螺仪。下列有关谷歌眼镜的说法正确的是 ()

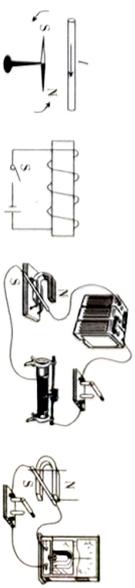
- 声波和电磁波都是波,所以它们的传播都需要介质
 - 麦克风是将声信号转化成电信号的装置
 - 蓝牙和 WiFi 信号都是通过超声波传递信息的
 - 用户通过语音控制主要是识别用户声音的响度
15. 对下列各图的描述中,正确的是 ()



- 甲图是研究电磁铁的原理图,是根据电流的磁效应制成的
 - 乙图的实验表明磁可以生电
 - 丙图中导体棒 ab 竖直向上运动时,电流表指针将会摆动
 - 丁图中螺线管上方小磁针静止时 a 端是 S 极
16. 科技小组的同学设计了如图所示的防盗报警电路,包括工作电路和控制电路两部分。其中, R' 为阻值可以调节的可变电阻, R 为压敏电阻,安装在室内地板上,其阻值随压力的增大而减小。下列说法正确的是 ()



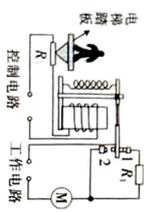
- 下列的四幅图,对应的说法正确的是 ()



- 将小磁针移走,磁场消失
- 如图,闭合开关,保持电流方向不变,对调磁体的 N、S 极,导体的运动方向改变
- 如图,闭合开关,只要导体在磁场中运动,电路中就一定会有感应电流

- 关于电和磁,下列说法中不正确的是 ()
 - A. 导体在磁场中做切割磁感线运动就能产生感应电流
 - B. 利用小磁针可以判断磁体周围空间中某点的磁场方向
 - C. 地球周围存在磁场,所以它周围的磁感线是真实存在的
 - D. 在磁体周围撒铁屑,可通过铁屑判断磁体周围的磁场方向
- 三、简答与计算题(共 26 分,第 19 小题 5 分,第 20 小题 6 分,第 21 小题 7 分,第 22 小题 8 分)

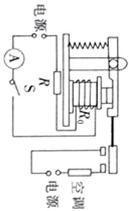
- 超市的电梯在无人搭乘时运动较慢,当顾客站上电梯踏板时电梯马上加速运动。如图所示是简化的电梯控制电路(R 是压敏电阻,其受到的压力越大,电阻越小)。请简要分析其工作原理。



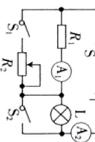
20. 如图所示为学校办公室空调机的自动控制装置, R 是热敏电阻, 其阻值随温度变化关系如下表所示。已知继电器的线圈电阻 $R_0 = 30 \Omega$, 左边电源电压为 4.5 V 恒定不变, 当继电器线圈中的电流大于或等于 10 mA 时, 继电器的衔铁被吸合, 右边的空调电路正常工作。

温度 $t/^\circ\text{C}$	0	5	10	15	20	25	30	35	40
电阻 R/Ω	600	550	500	450	420	390	360	330	300

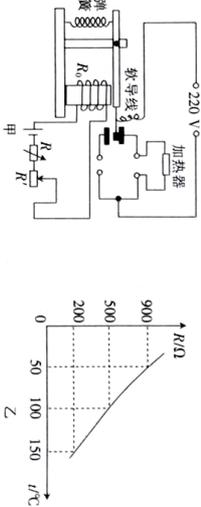
(1) 计算说明该空调的启动温度是多少?
 (2) 已知该办公室安装的空调机规格是: 额定电压 220 V , 额定功率 2200 W , 额定频率 50 Hz 。如果这台空调机每天正常工作 2 h , 一个月消耗的电能(按 30 天 计算)多少度?



21. 如图所示, 电源电压为 72 V , R_1 为定值电阻, R_2 为发热电阻丝改成的滑动变阻器, 其上标有“ $100 \Omega \quad 3 \text{ A}$ ”字样, 电流表 A 的量程为 $0 \sim 3 \text{ A}$, 灯泡上标有“ $12 \text{ V} \quad 3 \text{ W}$ ”的字样。
 (1) 闭合 S_1 , 断开 S_2 , 灯泡正常发光, 求 R_1 的阻值。
 (2) S_1 , S_2 均闭合时, 求 R_2 消耗的最大电功率和最小电功率。

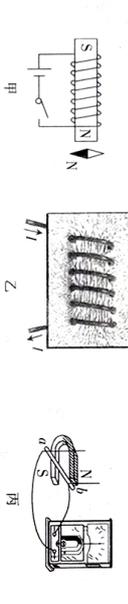


22. 如图甲所示, 是某科技小组的同学们设计的恒温箱电路图, 它包括工作电路和控制电路两部分, 用于获得高于室温、控制在一定范围内的“恒温”。工作电路中的加热器正常工作时的电功率为 1.0 kW , 控制电路中的电阻 R 为滑动变阻器, R_0 为置于恒温箱内的热敏电阻, 它的阻值随温度变化的关系如图乙所示, 继电器的电阻 R_0 为 10Ω 。当控制电路中的电流达到 0.04 A 时, 继电器的衔铁被吸合; 当控制电路中的电流减小到 0.024 A 时, 衔铁被释放, 则:
 (1) 正常工作时, 加热器的电阻值是多少?
 (2) 当滑动变阻器 R 为 390Ω 时, 恒温箱内可获得的最高温度为 150°C , 如果需要将恒温箱内的温度控制在最低温度为 50°C , 那么 R 的阻值为多大?

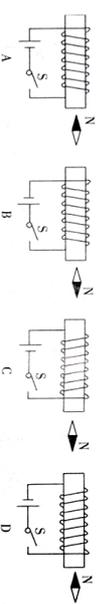


四、实验与探究题(共 28 分, 每小题 7 分)

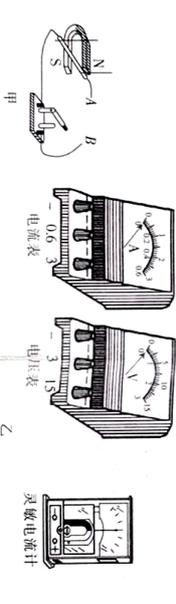
23. 小明设计以下方案鉴定几根钢针是否具有磁性。
 (1) 将钢针靠近不具有磁性的铁屑, 若能吸引铁屑, 据此可鉴定钢针具有磁性; 若不能吸引铁屑, 则不具有磁性。设计依据: 磁体具有磁性, 可以吸引钢铁类物质。
 (2) 用细线将钢针悬挂起来, 使其在水平面内自由转动, 静止时指向南北方向如图甲所示, 据此可鉴定钢针具有磁性。此方法的设计依据是根据磁体受地磁场的作用。
 (3) 将钢针的一端靠近小磁针的北极, 两者相互吸引, 再将钢针的另一端靠近小磁针的南极, 两者相互吸引, 据此可鉴定钢针具有磁性。
 (4) 将其中两根钢针按图乙放置, 若 B 钢针被吸引, 据此可鉴定 A 钢针具有磁性; B 钢针具有磁性; 若 B 钢针不被吸引, 据此可鉴定 A 钢针不具有磁性; B 钢针不具有磁性。(均选填“一定”或“不一定”)



24. 用如图甲、乙和图丙所示的装置分别探究“通电螺线管外部磁场的分布”、“通电螺线管的磁极性质”和“电磁感应现象”。
 (1) 在探究“通电螺线管外部磁场分布”的实验中, 采用了图甲所示的实验装置, 当闭合开关后, 小磁针 N 极向右发生偏转, 这里通电螺线管与小磁针之间是通过磁场发生力的作用。
 (2) 用铁屑来做实验得到了如图乙所示的情形, 它与条形磁铁的磁场分布相似。
 (3) 为了研究通电螺线管的磁极性质, 老师与同学们一起对螺线管可能的电流方向和绕线方式进行了实验, 得到了如图所示的四种情况。实验说明通电螺线管的磁极极性只与它的电流方向有关, 且这个关系可以用安培定则判断。

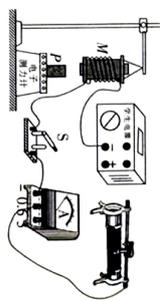


(4) 图丙中, 闭合电路中的一部分导体 ab 静止不动, 当磁体左右运动时, 灵敏电流计的指针会偏转。物理学家法拉第通过一系列实验探究, 最早发现了电磁感应现象, 即闭合电路的部分导体在磁场中做切割磁感线运动时, 导体中会产生感应电流, 电流的方向与磁体运动方向有关。
 25. 小明利用如图甲所示的实验装置探究“导体在磁场中运动时产生感应电流的条件”; 实验中显示产生感应电流时, 最好选择乙图中的器材。



(1) 磁体不动, 闭合开关, 导体棒沿水平方向运动时, 电表指针会发生偏转。
 (2) 导体棒不动, 闭合开关, 磁体上下运动, 电表指针会发生偏转。
 (3) 磁体不动, 闭合开关, 导体棒沿水平方向运动, 电表指针会发生偏转。
 (4) 导体棒不动, 闭合开关, 磁体上下运动, 电表指针会发生偏转。

“会”或“不会”)发生偏转。
 (3) 断开开关, 无论磁体如何放置, 导体棒怎样运动, 电表指针都不发生偏转, 由此小明得出结论: 一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时, 电路中就会产生感应电流, 这种现象叫做电磁感应。为了探究感应电流的大小与导体运动速度是否有关, 他应进行的操作是: 保持磁体运动速度不变, 改变导体运动速度。
 26. 如图所示, 在“探究电磁铁磁性强弱与电流大小关系”的实验中, 某同学用绝缘细线将电磁铁 M 悬挂在铁架台上, 并保持它与软铁块 P 的距离不变。
 (1) 以下是他的部分实验步骤:
 ① 断开开关 S , 组装实验电路, 请用笔代替导线, 将滑动变阻器接入电路中, 要求滑片右移时, 电路中电流表示数减小; 连接电路时, 开关应该先断开, 并将滑动变阻器的滑片置于最左端。
 ② 闭合开关 S , 调节滑动变阻器的滑片到适当位置, 读出电流表的示数 I 和电子测力计的示数 F , 并将 I 、 F 的数据记录在表格中;
 ③ 仿照步骤②再进行两次实验。



实验次数	1	2	3
I/A	0.34	0.40	0.44
F_0/N	0.9	0.9	0.9
F/N	0.84	0.82	0.81

(2) 由表中数据可以得出的实验结论是: 对于同一电磁铁, 当电流增大时, 电磁铁的磁性增强。
 (3) 闭合开关 S 后, 电磁铁下端的磁极为 S 极。
 (4) 本实验中, 滑动变阻器除了保护电路的作用外, 还起到调节电流的作用。

说明	S 型错误(技能型错误)		K 型错误(知识型错误)	
	错误类型	题号	错误内容	题号
技能型错误: 试题涉及课本知识的记忆、理解、应用, 没有问题, 如: 审题错误; 未能看懂题目要求; 混淆各题轨道。				
知识型错误: 试题涉及课本知识的记忆、理解、应用, 有问题。				