

线,故 A 正确;磁体对铁、钴、镍等物质有力的作用(吸引力),并不是对所有金属都有力的作用,故 B 错误;巴克球周围各点的磁场方向都不是竖直向下的,故 C 错误;巴克球周围的磁场分布不均匀,离巴克球越远的地方磁场越弱,故 D 错误。故选 A。

2. BCD

A

电磁铁能吸下衔铁,是由于通电导体的周围存在磁场,故 A 错误

B、C

检测时,车的质量越大,对力敏电阻的压力越大,力敏电阻的阻值越小,控制电路中的电流越大,电磁铁的磁性越强,符合题意,所以力敏电阻 R_1 的阻值随压力的增大而减小,故 B、C 正确

D

若要提高设定的限载质量,此时力敏电阻的阻值减小,电磁铁吸下衔铁时的电流不变,根据欧姆定律,应该增大滑动变阻器连入电路的电阻,应将滑片 P 向左移动,故 D 正确

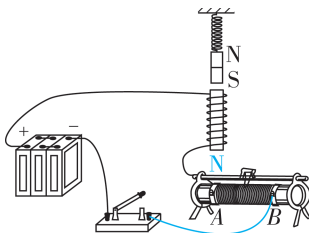
3. 左右往复 通电导体(或电流) 电能转化为机械能 【解析】当音圈中有大小和方向反复变化的电流通过时,因为电流方向反复变化,音圈受力方向反复变化,所以音圈带动音膜左右往复运动。音圈之所以运动,是由于磁场对通电导体(或电流)有力的作用,此现象中,消耗电能,产生机械能,故是电能转化

关键点拨

音圈中有大小和方向反复变化的电流通过时,音圈受力方向反复变化,原理是通电导体在磁场中受力运动。

为机械能。

4. 如图所示



【解析】根据安培定则可知,电磁铁的下端为 N 极,上端为 S 极;当闭合开关,滑动变阻器的滑片向 B 端滑动时,发现弹簧长度逐渐变短,结合同名磁极相互排斥可知,电磁铁的磁性增强,电路中电流变大,电阻变小,应将 B 接线柱与开关右接线柱相连。

5. (1) D 半圈内受到磁场力的作用,另外半圈内不受磁场力的作用 (2) 只将电源的正负极对调(合理即可)

【解析】(1) 在实验中影响线圈转动的因素有电流的方向和磁场的方向,为了使线圈能持续转动,采取将线圈一头的绝缘漆刮去,另一头刮去一半的办法,故通电后线圈能持续转动的是 D 图;此时线圈转动一圈受到磁场力的情况:半圈内受到磁场力的作用,另外半圈内不受磁场力的作用。(2) 通电导体在磁场中受力的方向与电流方向和磁场方向有关,要改变线圈的转动方向,可采取的方法是:只将电源的正负极对调或只调换磁铁的 N、S 极。

第十九章 电能从哪里来

第一节 探究:产生感应电流的条件

刷基础

1. D 【解析】由图知①②中导线运动方向和磁感线方向平行,导线没有做切割磁感线运动,不会产生感应电流;由图知③中导线水平向右做切割磁感线运动,会产生感应电流;由图知④中导线水平向左做切割磁感线运动,会产生感应电流。由于感应电流的方向与磁场方向、导体切割磁感线的运动方向有关,在磁场方向不变的情况下,导体切割磁感线的运动方向相反,则产生的感应电流的方

关键点拨

能否产生感应电流,就要看图示的情景能否满足①闭合电路;②部分导体切割磁感线这两个条件。感应电流的方向与磁场方向和导体切割磁感线的运动方向有关。

向相反,综上所述,产生感应电流且方向相反的是③④两种情况,故选 D。

2. D 【解析】闭合开关,导体 ab 在磁场中左右运动时切割磁感线,会产生感应电流,而导体 ab 在磁场中上下运动时没有切割磁感线,不会产生感应电流,产生感应电流的过程中将机械能转化为电能,故 A、B 错误;利用该实验原理可以制成发电机,故 C 错误;将电流计换成电源,可以研究通电导体在磁场中的受力情况,故 D 正确。

3. B 【解析】由图乙知,磁铁在线圈内部转动,线圈做切割磁感线运动,产生感应电流,所以该装置是一种发电机,工作时将机械能转化为电能,而且增大车轮转速,磁铁转速变大,产生的电流变大,灯泡变亮,故 A、C 错误, B 正确;小轮是靠车轮与小轮间的摩擦转动的,车轮与小轮间应尽量粗糙,以便更有效地带动小轮转动,故 D 错误。故选 B。

4. 同名磁极相互排斥 电磁感应 【解析】由题可知,底座内电路接通电源后,因灯的底部和底座都有磁性,由于同名磁极相互排斥,可使灯悬浮在空中,由于发生电磁感应现象,悬浮部分底部的线圈中产生电流,小夜灯能发光。

5. 发电机 换一个磁性更强的磁体(合理即可) 【解析】闭合开关后,导线 AB 在磁场中沿着左右方向运动时,导线在磁场中做切割磁感线运动,导线中会产生感应电流,发电机是利用该实验原理工作的。感应电流的大小与磁场的强弱和导体切割磁感线的速度有关,为了使指针偏转更明显,可以更换一个磁性更强的磁体或增大导线切割磁感线的速度。

刷应用

6. 电磁感应 动圈式话筒 【解析】充电鞋垫是利用电磁感应现象制成的,磁性转子旋转,切割磁感线,从而产生了感应电流,给鞋面上的电池充电。电动机和动圈式扬声器是利用通电导体在磁场中受力运动的原理制成的,动圈式话筒是利用电磁感应现象制成的,与充电鞋垫的工作原理相同。

刷提升

1. B 【解析】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。
①④位置线圈都不在磁场中,导体没有在磁场中做切割磁感线运动,则线圈中没有感应电流产生;
②位置线圈部分导体在磁场中做切割磁感线运动,线圈中有感应电流产生;
③位置线圈全部在磁场中,所以线圈中没有感应电流产生。故选 B。

2. B 【解析】小磁针的 N 极向左旋转,根据异名磁极相互吸引可知,线圈 2 的右端是 S 极,故 A 不符合题意;磁铁抽出时,闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运

关键点拨

该装置中没有电源,一定不是电动机;固定线圈,让磁铁运动,线圈也能切割磁感线。

关键点拨

产生感应电流的条件有两个,需同时满足:(1)闭合电路;(2)部分导体在磁场中做切割磁感线运动。这两个条件缺一不可,只有同时满足,导体中才会产生感应电流。

动,可以使线圈 1 中产生感应电流,故 B 符合题意;线圈 1 将机械能转化为电能,故 C 不符合题意;把已抽出的磁铁快速向下重新插入线圈 1 中,线圈 1 切割磁感线的方向发生了变化,产生的感应电流方向发生变化,线圈 2 的磁极方向改变,小磁针的偏转方向会发生变化,故 D 不符合题意。

3. A 【解析】由题意知,手拿磁体乙靠近或远离线圈 B 时,线圈 B 做切割磁感线运动,闭合回路中有感应电流产生,将机械能转化为电能,线圈 B 相当于电源;线圈 B 作为电源给线圈 A 提供电能,线圈 A 在磁场中受力运动,线圈 A 相当于用电器,利用线圈 A 的摆动原理可以制成电动机,故 A 正确, B 错误;电能是由机械能转化而来的,磁体乙上没有电能,故 C 错误;磁体乙靠近或远离线圈 B 时,产生的感应电流的方向会发生改变,流过线圈 A 的电流方向改变,磁体甲的磁场方向不变,线圈 A 的受力方向改变,起始摆动方向改变,故 D 错误。故选 A。

4. 交替 交流电 【解析】由于发光二极管具有单向导电性,所以把两个发光二极管极性相反地并联起来,并与手摇发电机串联,摇动转轮,两个发光二极管交替发光,表明发电机产生的电流的方向是变化的,即产生的是交流电。

5. $3I^2Rt$ $3UIt-3I^2Rt$ 发电机 【解析】由题知,完全相同的线圈并联组成定子固定在车轴上,3 个线圈电阻阻值均为 R ,每个线圈中通过的电流均为 I ,所以经过时间 t ,驱动机构组件产生的电热 $Q=3I^2Rt$;并联时各支路电压相等,经过时间 t ,驱动机构组件消耗的电能 $W=3UIt$,因为驱动机构组件工作时将电能转化为内能和机械能,所以输出的机械能 $W_{机械}=W-Q=3UIt-3I^2Rt$;汽车刹车时进行“能量回收”,部分动能转化为电能给电池充电,即机械能转化为电能,其工作原理与发电机的工作原理相同。

刷素养

6. B 【解析】由图甲可知,当“1”区经过阅读器的检测头时,产生正向电压,当“0”区经过阅读器的检测头时,产生负向电压,由图乙分析可知, B 图正确。故选 B。

实验4 探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件

刷实验

1. (1)没有构成闭合电路 (2)不偏转 (3)感应电流 (4)切割 法拉第 (5)切割磁感线的导体 (6)机械

【解析】(1) 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, 如图甲所示, 开关未闭合, 没有构成闭合电路, 故没有感应电流产生, 电流计指针不发生偏转。(2) 图乙中导体 ab 在蹄形磁体中竖直向下运动, 没有做切割磁感线运动, 没有感应电流产生, 电流计指针不发生偏转。(3) 图丙中导体 ab 水平向左运动, 切割磁感线, 电流计指针发生偏转, 说明电路中有感应电流产生。(4) 英国物理学家法拉第发现了电磁感应现象, 电磁感应现象是指闭合电路中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。(5) 闭合电路的部分导体在磁场中做切割磁感线运动时会产生感应电流, 所以产生感应电流时, 切割磁感线的导体相当于电源。(6) 在这个实验中, 机械能转化为了电能。

- 2 (1)不会 (2)导体棒切割磁感线运动 会 (3)保持导体棒运动方向不变, 将磁体的磁极对调 (4)磁场对通电导体的作用 (5) M 对调电源的正负极

【解析】(1) 由题图甲可知, 磁场方向为从上到下, 导体棒 AB 竖直向上、竖直向下运动时, 导体棒 AB 平行于磁感线运动, 由第 1、2 两次实验可知, 此时电流计指针不偏转, 即电路中没有产生感应电流, 说明导体棒 AB 平行于磁感线运动时, 闭合回路中不会产生感应电流。(2) 由第 3、4 两次实验可知, 导体棒 AB 中感应电流的方向与导体棒切割磁感线运动的方向有关。如果固定导体棒 AB , 水平向右移动磁铁, 导体棒切割磁感线, 会产生感应电流, 电流计的指针会偏转。(3) 本实验的设计不完整, 不能探究感应电流的方向与磁场方向的关系, 为了使探究过

关键点拨

电动机的工作原理是通电导体在磁场中受到力的作用; 换向器的作用是当线圈刚转过平衡位置时改变电流方向。

程更加完整, 应保持导体棒运动方向不变, 将磁体的磁极对调后再进行实验。(4) 将图甲中电流计换成直流电源后, 利用实验装置还可以探究磁场对通电导体的作用。(5) 小新总结了“电和磁”的知识后, 设计了如图乙所示的实验装置。闭合开关 S 后, 电动机 M 开始转动, 通过皮带带动 N 转动, 此时小灯泡发光。在此过程中, 将电能转化为机械能的装置是 M 。如果要使 M 的转动方向与原来相反, 则应采取的措施是对调电源的正负极。

第二节 发电机是怎样工作的

刷基础

1. **BD** 【解析】手摇交流发电机的工作原理是电磁感应现象, 故 A 错误; 用不同的速度摇动大轮, 线圈切割磁感线的速度不同, 产生的感应电流大小不同, 灯泡的实际功率不同, 所以灯泡的亮度会发生变化, 故 B 正确; 发电机可以将机械能转化为电能, 所以转动大轮使灯泡发光的过程中先将机械能转化为电能, 电能再转化为光能, 故 C 错误; 产生感应电流的条件是闭合电路的部分导体在磁场中做切割磁感线运动, 若将装置中的磁体移出, 线圈不能做切割磁感线运动, 则不会产生感应电流, 所以灯泡不会发光, 故 D 正确。故选 BD。

2. **乙** 电磁感应现象 换向器 【解析】由图乙可知, 线圈转动时, 灯泡会发光, 说明电路中有电流产生, 是因为线圈在磁场中做切割磁感线运动, 产生感应电流, 则图乙是交流发电机模型, 原理是电磁感应现象; 图甲所示的是电动机的模型, 如果没有换向器, 线圈将不能持续转动下去, 有了换向器, 当线圈刚转过平衡位置时, 换向器改变线圈中的电流方向, 使线圈的受力方向发生改变, 便可以让线圈持续转动下去。

3. **B** 【解析】光电池板将太阳能转化为电能, 故 A 错误; 利用风力发电时, 将机械能转化为电能, 故 B 正确; 照明灯工作时, 将电能转化为光能, 故 C 错误; 蓄电池夜晚放电时, 将化学能转化为电能, 故 D 错误。

4. (1)机械 (2)化学能 内能 机械能

(3)清洁无污染(合理即可)

【解析】(1)水电站中的发电机组是把机械能转化为电能的装置;(2)火力发电中发生的能量转化是:燃料的化学能→水和水蒸气的内能→发电机转子的机械能→电能;(3)利用水力发电的优点是清洁无污染(合理即可)。

刷易错

5. B 【解析】由题意可知,拉动书包使轮子滚动时,其内部没装电池,但嵌在轮子里的LED灯也会发光,说明该过程中有电流产生,其原理应该是电磁感应现象。

A

奥斯特实验,是电流的磁效应,故A不符合题意

B

图中闭合电路的一部分导体做切割磁感线运动时能够产生感应电流,是电磁感应现象,故B符合题意

C

图中是探究通电螺线管外部磁场特点的实验装置,原理是电流的磁效应,故C不符合题意

D

图中给导体通电,导体会运动,说明通电导体受到磁场的力的作用,这是电动机的工作原理,故D不符合题意

第三节 电能的储存与输送

刷基础

1. A 【解析】使用充电宝给手机充电时,消耗化学能,对外提供电能,此时充电宝相当于电源,故选A。
2. D 【解析】因为电厂输出的功率是一定的,根据 $P=UI$ 可知,电压越高,电流越小;又根据 $Q=I^2Rt$ 可知,电流越小,输电线路上损失的电能越少,故A正确。变压器的工作原理是电磁感应,故B正确。我国电厂利用发电机发出的电是交流电,故C正确。变压器能将输入变压器的交流电压升高(升压变压器)或降低(降压变压器),但变压器不能改变直流电的电压,故D错误。故选D。
3. 输电电流(或电流) 更高的电压 【解析】为了减小输电线上的电能损失,由 $W=UIt=I^2Rt$ 可知,在输电线电阻一定的情况下,应减小输

刷有所得

减少电能损耗的方法

- (1)减小导线电阻从而降低输电线上的电能损失:
①换用相同条件下阻值更小的材料。
相同条件下,银的电阻小,但价格昂贵,目前选用铜或铝制作输电线。
②增加导线的横截面积。
可适当增大导线的横截面积。
③减小输电线的长度不可行,因为要保证输电距离不变。
- (2)减小输电线中的电流从而降低输电线上的电能损失:
①减小输送功率。
②提高输电电压。

电电流,由 $W=UIt=\frac{U^2}{R}t$ 可知,在输电线电阻一定的情况下,为了在一定时间内输送更多的电能,应该采用更高的电压来输电。

4. B 【解析】小鸟的两脚在同一根电线上,两脚间电线的电阻很小,几乎没有电流通过小鸟,相当于小鸟被短路,所以小鸟不会触电,故B正确。故选B。

5. 高压电弧 跨步电压 放电 甲 落地点 降低 跨步 乙 【解析】高压触电包括高压电弧触电和跨步电压触电;当人体靠近高压带电体时会产生放电现象,使人触电,如图甲所示;如果高压输电线发生断裂落地,电线直接与地面接触,电线周围形成以落地点为中心,周围电压逐步降低的区域,人若走到此区域,其两脚之间承受了较高的电压,导致发生跨步电压触电,如图乙所示。

刷应用

6. 见解析(合理即可) 【解析】(1)这个月损失的电能 $W=1\,016\text{ kW}\cdot\text{h}-966\text{ kW}\cdot\text{h}=50\text{ kW}\cdot\text{h}=50\times3.6\times10^6\text{ J}=1.8\times10^8\text{ J}$;由题意知,无偷电、漏电的情况,则可能是输电线上的损耗等;解决方法是:进行部分线路改造等;(2)在学校开展的物理实践活动中发现:学校的线路老化。解决办法:实行线路改造。说明:将老化的电线换成粗铜导线,电线加粗,电线的电阻减小,输送电流变大,从而提高线路的负荷能力以及减小线路本身的电能损耗(合理即可)。

实践 调研电磁学对人类社会的影响

刷实践

1. (1)机械 电 发电机 (2)蒸汽 电气 (3)D 【解析】(1)电磁感应的实质是将机械能转化为电能,是发电机的工作原理。(2)19世纪,基于电磁学研究的巨大成就,人类社会逐步由“蒸汽时代”进入“电气时代”。(3)电磁弹射系统原理是通电导体在磁场中受力运动(电动机原理),故选D。
2. (1)电 (2)小灯泡亮了 电源 (3)蓄电池 右 【解析】(1)风光互补发电系统是一种将风能和太阳能转化为电能的装置。(2)闭

合开关,小彤将气球吹鼓后,将喷气嘴对准扇叶吹风,使扇叶带动线圈转动,观察到小灯泡亮了,说明他们的风力发电机可以发电;在这个电路中,电风扇提供电能,相当于电源。(3)风光互补发电系统是一种将风能和太阳能转化为电能的装置,将转化成的电能储存在蓄电池中,故 A 为蓄电池;发光二极管具有单向导电性,当电流从二极管的正极流入,负极流出时,二极管发光,故图丁中二极管的右端应为正极。

全章综合训练



1. B 【解析】用电低谷时,抽水蓄能电站利用电网多余电能抽水至上水库,则用电低谷时,电能转化为水的机械能,故 A 错误;用电高峰时,放水至下水库发电,机械能转化为电能,故 B 正确;重力势能的大小与质量和高度有关,质量越大,高度越高,重力势能越大,故选址时,上下水库的高度差应大一些,故 C 错误;由于能量的损耗,存储的能量不可能全部转化为电能,故 D 错误。故选 B。

2. (1) 磁场 机械 (2) 不偏转 偏转

【解析】(1) 发电机模型中,线圈在磁场中转动,切割磁感线产生感应电流,把机械能转化为电能。(2) 闭合电路的部分导体在磁场中做切割磁感线运动才会产生感应电流,导体 AB 静止时,无感应电流产生,灵敏电流计指针不偏转。导体 AB 水平向右运动时,做切割磁感线运动,产生感应电流,灵敏电流计指针偏转。

3. 法拉第 动圈式扬声器 【解析】闭合开关,导体棒 ab 、 cd 与导线、开关组成一个闭合回路,导体棒 ab 在磁场中做切割磁感线运动,产生感应电流,这种现象是电磁感应现象,该现象是由法拉第发现的;电路有了感应电流后,导体棒 cd 在磁场中受力而运动,这与动圈式扬声器的工作原理相同。

4. B 【解析】机器狗内部电动机的工作原理是通电导体在磁场中受到力的作用,故 B 正确,ACD 错误。

5. D 【解析】该系统能在轮船制动时将动能回收转化为电能储存起来,其原理是电磁感应,将机械能转化为电能。

归纳总结
发电机原理——电磁感应,利用运动产生电流;
电动机原理——磁场对电流的作用,是利用电流运动。

A

A 为奥斯特实验,表明通电导体周围存在磁场,故 A 不符合题意

B

B 中有电源,是通电导体在磁场中受力运动的实验装置,故 B 不符合题意

C

C 中司南受到地球磁场的作用而具有指示南北的能力,故 C 不符合题意

D

D 中没有电源,当磁体插入或离开线圈时,线圈做切割磁感线运动,灵敏电流计的指针会发生偏转,这是电磁感应现象,能反映“同济”号动能回收原理,故 D 符合题意



刷章测

1. C 【解析】该手电筒是利用电磁感应原理来工作的,与发电机的原理相同,故 A 错误,C 正确;该手电筒快速晃动时,将机械能转化为电能,故 B 错误;给蓄电池充电时,将电能转化为化学能,故 D 错误。

2. D 【解析】由图可知,线圈转到该位置时,线圈平面和磁感线平行, ab 边、 cd 边与磁场方向垂直, ab 边、 cd 边做切割磁感线运动,线圈中有感应电流产生,故 A 错误;线圈转到图示位置, cd 边内有感应电流,受磁场力的作用,故 B 错误;线圈从图示位置转过 180° 后, ab 边切割磁感线的方向发生了变化,电流的方向也发生了改变,故 C 错误;图中线圈转过 90° 瞬间,线圈平面和磁感线垂直, ab 边、 cd 边没有做切割磁感线运动,线圈中无电流,故 D 正确。

3. D 【解析】推动乙线圈的过程中,乙线圈做切割磁感线运动,闭合回路中有感应电流产生,相当于发电机,乙线圈的机械能转化为电能;甲线圈摆动的原理是通电导体在磁场中受力的作用;若向右推动乙线圈,产生的感应电流的方向会发生变化,对于甲线圈,磁场方向不变,电流方向改变,受力方向改变,则甲线圈会向右摆动。故选 D。

4. 化学 负 【解析】蓄电池在向外供电时把化学能转化为电能;溶液中的 Na^+ 移动方向是从 D 到 C,故电流方向为从 D 到 C,在电

源的外部,电流的方向是从电源正极流向电源负极,所以蓄电池的A端是正极,B端是负极。

5. 电压 增大 【解析】在远距离输送电能时,根据 $Q=I^2Rt$ 可知,电阻和电流越小,输电线上的电能损失越小。根据 $P=UI$ 可知,在输出功率一定时,要减小电流就要增大电压;导体的电阻是导体本身的一种性质,电阻大小取决于导体的材料、长度、横截面积等,故其他条件不变时,输电线的横截面积越大,电阻越小。

6. (1) 切割磁感线 电源 (2) 磁极 (3) B

关键点拨

电能 在输电线路上的损失主要是因为电流的热效应。

【解析】(1)分析1、2、3次实验可知,闭合电路中的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时,电路中会产生感应电流。产生感应电流时,导体ab相当于电路中的电源。(2)若要探究感应电流方向与磁场方向的关系,应保持导体ab运动方向不变,改变磁场的方向,故应将磁极对调,观察灵敏电流计指针偏转情况。(3)闭合电路中的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时,电路中会产生感应电流,这是电磁感应现象,应用该实验结论工作的是手摇发电手电筒,故选B。

第二十章 电磁波与信息时代

第一节 初识电磁波

刷基础

1. A 【解析】执行月背采样任务的“嫦娥六号”借助“鹊桥二号”中继卫星与地面联系,信息传递利用的是电磁波,但不是电磁波中的红外线,故A正确。

2. AD 【解析】由图可知,电磁波的频率越高,波长越短,故A正确;由图可知,红外线的波长比可见光的波长长,故B错误;由图可知,X射线的频率比无线电波的频率高,故C错误;可见光与γ射线都是电磁波,电磁波在真空中的传播速度相同,故D正确。故选AD。

3. 迅速变化 不能 金属对电磁波有屏蔽作用 【解析】这个现象反映了迅速变化的电流能在周围的空中产生电磁波。如果把收音机放入一个密闭的金属盒中,进行同样的操作,因为金属对电磁波有屏蔽作用,因此不能听到“咔咔”声。

4. A 【解析】已知 $f=200\text{ MHz}=2\times10^8\text{ Hz}$,根据周期和频率的关系可知该电磁波的周期 $T=\frac{1}{f}=\frac{1}{2\times10^8\text{ Hz}}=5\times10^{-9}\text{ s}$ 。故选A。

5. C 【解析】甲、乙都是电磁波,在真空中电磁波的传播速度是相等的,故B错误;两个相邻的波峰或波谷之间的距离是波长,由图知,甲电磁波的波长长,乙电磁波的波长短,根据波速=波长×频率以及在真空中电磁波的波速

刷有所得

电磁波的传播不需要介质,电磁波可以在固体、液体、气体中传播,也可以在真空中传播。

易错警示

不要认为导体中有电流就会产生电磁波,只有当电流迅速变化时才会产生电磁波。“迅速变化的电流”与“变化的电流”不能混为一谈,如果电流的变化速度太慢,也不会产生电磁波。

相同可知,甲电磁波的频率小,故A、D错误,C正确。

6. 电磁波 可以 等于 【解析】手机是利用电磁波传输信号实现通信的,该信号可以在真空中传播。在真空中,5G信号的传播速度等于4G信号的传播速度。

刷易错

7. C 【解析】北斗卫星导航系统传递信息的媒介是电磁波,而“B超”利用超声波传递信息,故它们传递信息的媒介不同,故A错误;利用声呐探测海深,其原理与蝙蝠在夜间正常飞行的原理相同,故B错误;在空气中,声速约为340 m/s,电磁波的传播速度约为 $3\times10^8\text{ m/s}$,声的传播速度远小于电磁波的传播速度,故C正确;有线电话是利用导线中的电流来传递信息的,既不能接收电磁波,也不能发射电磁波,故D错误。

第二节 电磁波的应用

刷基础

1. D 【解析】无线电广播的发射是把声音信号转换成电信号,即音频电信号,然后把音频电信号加载到高频电流上,形成调制信号,最后通过天线发射出去,收音机接收到电磁波,通过调谐器把音频信号取出来并加以放大,还原成声音,是声、电信号的相互转换;电视工作过程中不但应用到声、电信号的相互转