

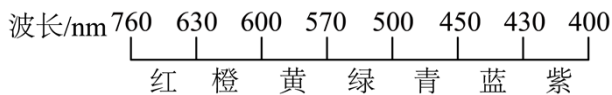
专题 18 信息 材料 能源 宇宙

考点内容	课标要求	命题预测
信息与材料	知道电磁波。知道电磁波在真空中的传播速度。知道波长、频率和波速。了解电磁波的应用及其对人类生活和社会发展的影响。	信息与材料题型主要是选择题和填空题。主要命题点有：电磁波的应用、信息传递、材料的属性、材料的应用等。
能源与宇宙	列举常见的不可再生能源和可再生能源。知道核能的特点和核能利用可能带来的问题。从能源开发与利用的角度体会可持续发展的重要性。了解人类探索太阳系及宇宙的历程，知道人类对宇宙的探索将不断深入，关注人类探索宇宙的一些重大活动。	能源与宇宙常见考题类型是选择题、填空题。命题点有：能源的分类、新能源的应用、能源与人类的发展、探索宇宙等。

真题透视

►考向一 信息与材料

- (2023·新疆) 汽车的轮胎常由橡胶制成，是由于橡胶具有较好的 ()
A. 塑性 B. 弹性 C. 导热性 D. 透气性
- (2023·成都) 2023年5月17日，我国北斗卫星导航系统迎来了新成员——第56颗北斗导航卫星。卫星向地面传递信息利用的是 ()
A. 超声波 B. 次声波 C. 光纤 D. 电磁波
- (2023·荆州) 关于电磁波，下列说法正确的是 ()
A. 5G通信是利用电磁波来传递信息的
B. 我国的北斗卫星定位系统是利用超声波进行定位的
C. 电磁波在真空中的传播速度是340m/s
D. 遥控器发出的红外线不是电磁波
- (2023·广州) 各色光在真空中的波长如图所示，植物中叶绿素a会吸收波长在430nm~662nm之间的光。真空中，波长650nm的光 ()



- A. 是紫光

- B. 不是电磁波
- C. 波长比蓝光的长
- D. 比波长 500nm 的光传播速度大

5. (2023·陕西) 2023 年 5 月 30 日, 神舟十六号载人飞船发射取得圆满成功, 并与空间站组合体顺利对接。对接完成后, 该飞船相对空间站是_____的, 空间站与地面控制中心是利用_____波来传递信息的。

6. (2023·常州) 旅行者一号是美国于 1977 年发射的无人太空探测器, 现已离开太阳系, 2023 年某日 23:00:00 (时:分:秒), 地球收到旅行者一号于当日发出的_____ (超声波/电磁波) 信号, 发出信号的时刻用莫尔斯电码表示, 其代码为“----- ·----- -----” 。旅行者一号发出该信号的时刻为_____ (时:分:秒), 由此可估算出旅行者一号距离地球

_____ m。 ($v_{\text{超声波}} = 340\text{m/s}$, $v_{\text{电磁波}} = 3 \times 10^8\text{m/s}$)

莫尔斯电码	-----	·-----	··---	····-	····-
数字	0	1	2	3	4
莫尔斯电码	·····	-·····	--·····	---···	----·
数字	5	6	7	8	9

解题技巧

- (1) 电磁波的传播是不需要介质的, 在真空中的传播速度等于光速 ($3 \times 10^8\text{m/s}$)
- (2) 电磁波的波速 (c)、波长 (λ)、频率 (f) 三者的关系是 $c = \lambda f$ 。不同电磁波在真空中的波速是一定的, 即 $c = 3 \times 10^8\text{m/s}$, 所以波长与频率成反比。
- (3) 现在人们主要使用的通信方式有微波通信、卫星通信、光纤通信、网络通信。
- (4) 材料的物理性质
主要有导热性、导电性、磁性、密度、比热容、弹性、硬度、延展性等。

►考向二 能源与宇宙

7. (2023·泰州) 下列能源中, 属于不可再生能源的是 ()
- A. 水能 B. 风能 C. 潮汐能 D. 核能
8. (2023·兴安盟) 关于能量和能源, 下列说法正确的是 ()
- A. 电能是一次能源
- B. 太阳释放的能量是核裂变产生的

C. 水力发电是将水的机械能转化为电能

D. 煤、石油、天然气都是可再生能源

9. (2023·株洲) 太阳是人类能源的宝库, 太阳能 ()

A. 是可再生能源

B. 是二次能源

C. 不是未来的理想能源之一

D. 来自太阳内部的核裂变

10. (2023·淄博) 能源是人类生存和发展的基础, 人类社会的每一次重大进步都伴随着能源的改进和更替。关于能源的开发和利用, 下列说法错误的是 ()

A. 核能是可再生能源, 开发和利用核能是人类获取能源的一个新途径

B. 煤是不可再生能源, 以煤为主要燃料的火电站容易造成环境污染

C. 太阳能是一次能源, 可直接利用且污染小, 开发前景广阔

D. 能量在利用的过程中, 其转化和转移是有方向性的

11. (2023·成都) 我们生活在能量的世界, 社会的进步和发展离不开能量。对于能量、能源的认识, 下列说法正确的是 ()

A. 做功过程实质是能量的转化或转移过程

B. 能量转化具有方向性, 所以能量不守恒

C. 核燃料能量转化效率可达 100%, 需大力发展

D. 煤、石油、天然气提供的能量源自地球本身

12. (2023·陕西) 核聚变能量被称为人类理想的永久能源。近年来, 有“人造太阳”之称的中国全超导托卡马克核聚变实验装置不断创造新的记录, 使我国人工可控核聚变的研究处于世界领先水平, 为加快实现人工可控核聚变贡献了中国智慧。核聚变的主要原料是氘, 它可以从海水中提取, 1L 海水中含有 $3.4 \times 10^{-5} \text{kg}$ 的氘。在完全核聚变反应中, 1L 海水中的氘释放出的能量相当于 300L 汽油完全燃烧所释放的能量。请完成下列问题。

(1) 当前运行的核电站是利用核_____变的原理工作的, 核能属于_____ (选填“可再生”或“不可再生”) 能源;

(2) 1L 海水中所含有的氘完全核聚变反应所释放的能量是多少? 可以供一盏“220V 0.5A”的电灯正常工作多长时间? $\rho_{\text{汽油}} = 0.71 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, $q_{\text{汽油}} = 4.6 \times 10^7 \text{J/kg}$, 计算结果保留两位小数_____;

(3) 未来实现人工可控核聚变后, 若一座核聚变发电站每年消耗 340kg 的氘, 理论上可释放的能量是多少? _____

解题技巧

(1) 能源分类的方法

①按能源产生的方式可分为一次能源和二次能源。

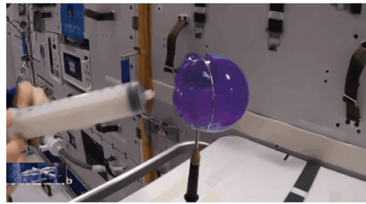
②按人类开发早晚和使用情况可分为常规能源和新能源。

③按能源消耗后是否在短期内从自然界得到补充的角度可分为可再生能源和不可再生能源。

(2) 核电站的核心设备是核反应堆，是可控制的链式反应，原子弹爆炸是不加控制的链式反应；太阳内部在时刻不停地发生核聚变。

中考新考法

1. **(新情境)** (2023·宜宾) 如图是2022年10月12日“天宫课堂”上的两个实验情景。航天员刘洋在中国空间站进行了水球变“懒”实验：用注射器喷出空气，空气冲击水球，使水球剧烈振动；她还展示了由种子长成的水稻植株。针对“天宫课堂”的下列说法正确的是 ()



水球变“懒”实验



植物生长研究

- A. 航天员和学生天地通话是通过电磁波传递信息的
- B. 航天员随空间站绕地球运动时处于平衡状态
- C. 水球受到冲击力的施力物体是注射器
- D. 水稻种子从地面被带到空间站后质量变为零

2. **(跨学科)** (2023·济南) 2022年12月，全球单机容量最大功率百万千瓦水轮发电机组、引领世界水电的超级工程——白鹤滩水电站(如图)全部机组投产发电，成为仅次于三峡水电站的全球第二大水电站和清洁能源生产基地。所谓水电站，就是把水的机械能(简称“水能”)转化成_____的工厂；水电站发电所用的能源——水的机械能属于_____(选填“可再生能源”或“不可再生能源”)。



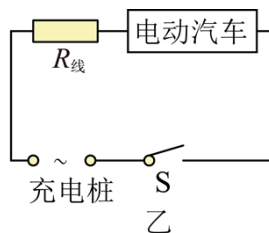
3. **(新考法)** (2023·呼和浩特)

为响应节能减排、低碳生活，电动汽车已进入千家万户。如图甲为某国产品牌的电动汽车正在充电桩充电。充电桩充电时的电压为 220V ，电流为 40A ，充电耗时为 10h ，汽车电池所容纳的电能从零变为 $80\text{kW}\cdot\text{h}$ 。充电时发现线路及设备发热较为明显，可等效为如图乙的发热电阻 $R_{\text{线}}$ 串联于电路中，且认为能量损失均为发热电阻所致。求：

- (1) 电能属于_____（选填“一次能源”或“二次能源”）；
- (2) 充电过程中，电流所做的功和充电效率 η ？
- (3) 发热电阻 $R_{\text{线}}$ 的阻值及充电过程中汽车电池两极之间电压？



甲



新题特训

1. （2023·十堰）2023年5月30日，长征二号F运载火箭搭载神州十六号载人飞船，在酒泉卫星发射中心点火发射，运载火箭的喷气发动机向下喷气，推动火箭升空。各地雷达监测站即时向指挥中心传递火箭运行信息。下列有关说法正确的是（ ）

- A. 运载火箭应选用密度小、热值大的燃料
- B. 各地雷达监测站利用超声波向指挥中心传递信息
- C. 火箭向下喷气获得推力与内燃机的压缩冲程相似
- D. 火箭升空过程中，需要克服空气阻力做功，能量不守恒

2. （2023·十堰）某居民楼顶安装有太阳能电池板和太阳能热水器。若太阳能热水器工作效率为 η ，每小时可接收太阳能 Q ，使热水器内水温升高 Δt ，水的比热容为 $c_{\text{水}}$ 。下列说法正确的是（ ）

- A. 太阳能是不可再生能源
- B. 太阳能电池将接收的太阳能全部转化为电能
- C. 太阳能热水器将太阳能转化为内能

D. 该热水器内水的质量为 $\frac{Q}{\eta c_{\text{水}} \Delta t}$

3. (2023·苏州) 在轨运行的“天宫二号”空间实验室, 与地面进行实时信息传输所使用的是 ()

- A. 电磁波 B. 红外线 C. 超声波 D. 次声波

4. (2023·益阳) 2022 年中国科学院新一代远洋综合科考船“科学”号历经 74 天的航程, 完成了一项基于北斗卫星的深海通讯实验。这次实验突破了海水深度达到 6000 米的大容量数据的即时传输, 解决了水下无线通信的世界性难题。下列有关北斗卫星与深海之间数据传输的说法正确的是 ()

- A. 通过声波传递数据 B. 通过电磁波传递数据
C. 通过光纤传递数据 D. 数据传输有较长时间的延迟

5. (2023·攀枝花) 2022 年底, 攀枝花首批氢能公交车投入运行。下列能源跟氢能一样属于二次能源的是 ()

- A. 风能 B. 电能 C. 水能 D. 太阳能

6. (2023·广元) 下列说法正确的是 ()

- A. 太阳能属于二次能源
B. 我国北斗卫星导航系统是通过电磁波传递信息的
C. 光在真空中的传播速度是 340m/s
D. 英国物理学家法拉第发现了电流的磁效应

7. (2023·枣庄) 关于能源、信息、新材料和航天, 下列说法正确的是 ()

- A. 核能和地热能都是可再生能源
B. 核潜艇是利用原子核发生聚变来获取动力的
C. 弯曲的光导纤维也能传输信息, 说明光可以沿曲线传播
D. 中国航天员王亚平进行“天宫课堂”授课时, 依靠电磁波与地面之间进行信息传递

8. (2023·凉山) 关于信息、材料和能源, 下列说法中不正确的是 ()

- A. 家庭 WiFi 靠电磁波传递信号
B. 电动机线圈用超导体可将电能全部转化为内能
C. 光伏发电将太阳能转化为电能
D. 核电站利用核裂变释放的能量发电

9. (2023·南充) 下列关于信息和能源的说法中不正确的是 ()

A. 南充市新闻咨询广播频道 FM97.5 的频率为 97.5MHz，在空气中，这个频道的波长约 3.08 米

B. “神舟十六号”于 5 月 30 日 9 时 31 分在酒泉卫星发射中心发射成功，从发射到预定道过程中，是以声波的形式和地面指挥中心保持信息传递的

C. 水能是可再生能源，南充市内已建成规模较大的新政和沙溪水电站，大大缓解了城市的用电压力

D. 核废料仍具有放射性，一般深埋在人烟稀少的地方

10. (2023·武汉) 太阳是人类能源的宝库。下列说法正确的是 ()

A. 能量的转化和转移是有方向性、不可逆的

B. 太阳能是太阳内部氢原子核发生裂变释放的能量

C. 太阳能是未来的理想能源之一，是不可再生能源

D. 中国空间站上用到的太阳能电池板是将太阳能直接转化为化学能

11. (2023·苏州) 以下说法正确的是 ()

A. 太阳位于银河系的中心

B. 原子由原子核和电子构成

C. 核电站通过核聚变利用核能发电

D. 扩散现象说明分子之间有排斥力

12. (2023·眉山) 我国在能源、材料和通信等领域都取得了巨大成就。下列说法中正确的是 ()

A. 可燃冰、石油都属于可再生能源

B. “超导材料”可以用于制作输电导线

C. 地面控制中心通过超声波与空间站中的航天员通信

D. 核聚变装置“中国环流器二号 M”获得核能的方式与核电站相同

13. (2023·内江) 21 世纪人类社会正面临“能源危机”。节约能源，从我做起，下列说法正确的是 ()

A. 煤、石油、天然气属于可再生能源

B. 电视机在待机状态下不消耗电能

C. 太阳的惊人能量来自核聚变

D. 核电站的废水可直接排入大海

14. (2023·随州)

随州日报 2023 年 5 月 25 日报道了国能长源随州发电有限公司“风光水火储”综合发展的良好势头。风电、光电、水电、火电、储能多向发力，公司全面投产后预计年发电量可达 60 亿度。随县光电 400MW 项目只是公司的一部分。下列说法正确的是（ ）



- A. “度”是电功率的单位，“MW”是电功的单位
- B. 60 亿度即 6×10^6 度，400MW 即 4×10^4 W
- C. 利用煤炭进行火力发电时，只要注意节约不浪费，发电效率可以达到 100%并且不会对环境造成任何污染
- D. 风能、水能、太阳能可以从自然界中不断获得，属于可再生能源

15. (2023·武威) 汽车在刹车过程中，机械能转化为地面和轮胎的内能，这些内能将无法自动地转化为汽车的机械能，这种现象说明自发的能量转化过程是有一定_____性的，但在能量的转化和转移过程中，能的总量_____（选填“不断减少”、“保持不变”或“不断增加”）。

16. (2023·甘孜) 手机是利用_____（选填“电磁波”或“超声波”）传递信息的，通话过程中手机发热是因为电流具有_____（选填“热效应”或“磁效应”）。

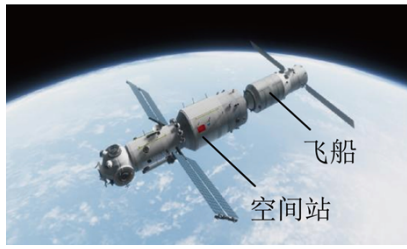
17. (2023·雅安) 地球上的能量大多来源于太阳能。太阳能属于_____（选填“可再生”或“不可再生”）能源。太阳能电池可以将太阳能转化为电能，它是用_____（选填“半导体”或“绝缘体”）材料制成。

18. (2023·滨州) 2023 年 5 月 30 日，神舟十六号载人飞船与中国空间站天和核心舱径向端口完成自主快速交会对接，空间站应用与发展阶段首次载人发射任务取得圆满成功，地面指挥中心与空间站是通过_____传递信息的。空间站的太阳能电池板将太阳能转化成电能为空间站供电，太阳能是_____（选填“一次”或“二次”）能源。



19. (2023·广东) 题图是飞船与空间站完成对接时的情景，以空间站为参照物，飞船

是_____的；空间站利用太阳能电池板获得能量，太阳能来自于太阳内部的核_____变；空间站的图像信号是通过_____波传回地面的。



真题透视

►考向一 信息与材料

1. (2023·新疆) 汽车的轮胎常由橡胶制成, 是由于橡胶具有较好的 ()

- A. 塑性 B. 弹性 C. 导热性 D. 透气性

【答案】B

【解析】用橡胶做汽车的轮胎, 是因为橡胶的弹性好, 能起到缓冲的作用, 与塑性、导热性、透气性无关, 故 B 符合题意, ACD 不符合题意。

故选 B。

2. (2023·成都) 2023 年 5 月 17 日, 我国北斗卫星导航系统迎来了新成员——第 56 颗北斗导航卫星。卫星向地面传递信息利用的是 ()

- A. 超声波 B. 次声波 C. 光纤 D. 电磁波

【答案】D

【解析】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, 卫星向地面传递信息利用的是电磁波, 故 D 符合题意, ABC 不符合题意。

故选 D。

3. (2023·荆州) 关于电磁波, 下列说法正确的是 ()

- A. 5G 通信是利用电磁波来传递信息的
B. 我国的北斗卫星定位系统是利用超声波进行定位的
C. 电磁波在真空中的传播速度是 340m/s
D. 遥控器发出的红外线不是电磁波

【答案】A

【解析】A. 电磁波可以传递信息且速度约等于光速, 故 5G 通信是利用电磁波来传递信息的。故 A 正确;

B. 电磁波可以传递信息且能在真空中传播, 而超声波无法在真空中传播, 所以我国的北斗卫星定位系统是利用电磁波进行定位的。故 B 错误;

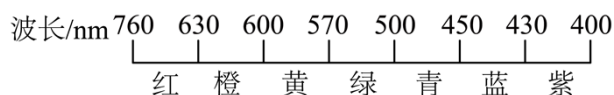
C. 电磁波在真空中的传播速度是 $3 \times 10^8 \text{m/s}$ 。故 C 错误;

D. 遥控器通过发射红外线控制电视等用电器的, 红外线属于电磁波。故 D 错误。

故选 A。

4. (2023·广州) 各色光在真空中的波长如图所示, 植物中叶绿素 a

会吸收波长在 430nm~662nm 之间的光。真空中，波长 650nm 的光（ ）



- A. 是紫光
- B. 不是电磁波
- C. 波长比蓝光的长
- D. 比波长 500nm 的光传播速度大

【答案】C

【解析】A. 由图可知波长 650nm 的光是红光，故 A 不符合题意；

B. 红光也属于电磁波，故 B 不符合题意；

C. 该光的波长是 650nm，蓝光的波长是 430-450nm，故该光的波长比蓝光的波长长，故 C 符合题意；

D. 该光和波长为 500nm 的光都是电磁波，在真空中的传播速度一样，故 D 不符合题意。

故选 C。

5. (2023·陕西) 2023 年 5 月 30 日，神舟十六号载人飞船发射取得圆满成功，并与空间站组合体顺利对接。对接完成后，该飞船相对空间站是_____的，空间站与地面控制中心是利用_____波来传递信息的。

【答案】 静止 电磁

【解析】[1]对接完成后，飞船相对空间站来说，位置没有发生变化，是静止的。

[2]电磁波可以传递信息且能够在真空中传播，所以，空间站与地面控制中心是利用电磁波来传递信息的。

6. (2023·常州) 旅行者一号是美国于 1977 年发射的无人太空探测器，现已离开太阳系，2023 年某日 23:00:00 (时:分:秒)，地球收到旅行者一号于当日发出的_____ (超声波/电磁波) 信号，发出信号的时刻用莫尔斯电码表示，其代码为“----- •----- -- -----”。旅行者一号发出该信号的时刻为_____ (时:分:秒)，由此可估算出旅行者一号距离地球

_____ m。 ($v_{\text{超声波}} = 340\text{m/s}$ ， $v_{\text{电磁波}} = 3 \times 10^8\text{m/s}$)

莫尔斯电码	-----	•-----	••---	•••--	••••-
数字	0	1	2	3	4

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/948132045036007002>