

## 11.4 “核能”知识归纳练习题

### 一、单选题

1. 关于能量和信息，下列说法正确的是( )

- A. 化石能源、水能、风能均是可再生能源
- B. 目前核电站是利用核聚变释放的能量来发电
- C. 光纤通信是利用激光通过光导纤维来传递信息
- D. 汽油机工作时，将机械能转化为内能

2. 能源、信息、材料是现代社会发展的三大支柱，下列说法正确的是

- A. 太阳能、风能和核能都是可再生能源
- B. 光纤通讯是依靠超声波来传递信息的
- C. 在通常情况下，铜、碳棒和陶瓷都属于导体
- D. 秦山核电站是利用原子核裂变释放的核能来发电的

3. 尽管日本福岛核电站发生了严重的核泄漏事故，但人们不会因此停下和平利用核能发电为人类造福的脚步。关于现已建成的核电站，下列说法正确的是( )

- A. 核电站发电是利用核聚变原理
- B. 核电站发电是利用核裂变原理
- C. 核反应堆工作时直接将核能转化为电能
- D. 核反应堆的链式反应速度是不可控的

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

- A. 太阳能、风能、天然气是可再生能源
- B. 光纤通讯主要利用电信号传递信息
- C. 超导体材料可以应用于任何电器并使其效率提高
- D. 大亚湾核电站利用核裂变释放的能量来发电

5. 下列说法正确的是( )

- A. 电磁波不能在真空中传播
- B. 天然气是可再生能源
- C. 核电站是利用核裂变来发电的
- D. 验钞机是利用红外线来工作的

6. 关于能源、材料、信息的说法正确的是( )

- A. 核电站是利用化学能来发电的
- B. 磁卡和 VCD 光碟都应用了磁性材料
- C. 光波、电磁波、超声波都可以在真空中传播
- D. 无线电广播、卫星电视、移动电话都是靠电磁波传递信息的

7. 关于核能的下列说法中，正确的是（ ）

- A. 物质是由分子组成的，分子由原子组成，任何原子内部都有原子核，所以，利用任何物质都能获得核能
- B. 原子弹和氢弹都是利用核聚变的原理
- C. 太阳内部在不断地进行着大量的核裂反应
- D. 核聚变必须在极高的温度和极大的压强下进行

8. 下列关于核能说法正确的是（ ）

- A. 核反应堆中发生的链式反应是不可控制的
- B. 核电站产生的核废料仍具有放射性，一般深埋在人烟稀少的地方
- C. 核反应堆可将核能直接转化成电能
- D. 我国已建成可控核聚变反应堆

9. 下列有关新材料、新能源的说法中正确的是（ ）

- A. 太阳能是不可再生能源
- B. 目前人类已建成的核电站是利用核聚变发电的
- C. 利用超导体可制成发热效率更高的电热器
- D. 集成电路中的晶体管是由半导体材料制成的

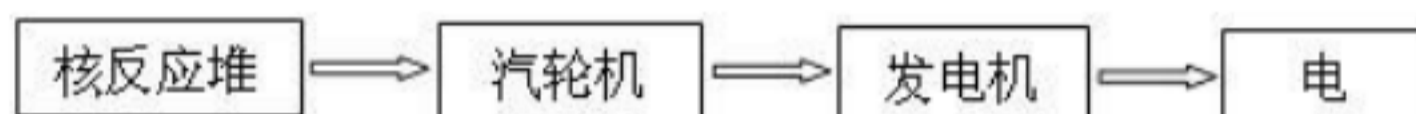
10. 关于下列说法中正确的是（ ）

- A. 只要站在绝缘的木凳上修电灯，就不会触电
- B. 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
- C. 太阳能是取之不尽的能源，可直接利用且不会污染环境
- D. 固定电话是通过电磁波把信息传到远方

11. 关于能源、材料，下列说法不正确的是（ ）

- A. 目前的核电站是利用核裂变释放出来的能量来发电的
- B. 航空器材采用的是低强度、高密度的合金材料
- C. 超导材料可用做高压输电线
- D. 太阳能是一种无污染的新能源

12. 为缓解电力紧张的状况，我国多措并举：合理调煤保电、优化利用水能资源、开发利用新能源，近年来陆续建成了一些核电站。如图为核电站发电流程图，在核电站发电过程中，关于核能的获取途径与能量转化顺序，下列说法中正确的是（ ）



- A. 聚变；核能→内能→化学能→电能
- B. 聚变；核能→内能→机械能→电能
- C. 裂变；核能→内能→机械能→电能
- D. 裂变；核能→内能→化学能→电能

13. 下列说法正确的是（ ）

- A. 发现有人触电后，应立即用手把触电人拉离带电体
- B. 家庭电路中，开关必须接在零线上
- C. 目前核电站获得核能的途径是核裂变
- D. 煤、石油、天然气都属于可再生能源

14. 关于材料与技术的应用，下列说法中正确的是（ ）

- A. 电磁波的波速一定时，频率越高波长越短
- B. 我们日常生活中使用的二极管是由导体制成的
- C. 超导材料电阻为零，所以不适合做输电线
- D. 核潜艇是利用核裂变提供动力，核能属于可再生能源

15. 关于核能的下列说法中，不正确的是（ ）

- A. 核电站是利用原子核裂变的链式反应产生的能量来发电的
- B. 如果对裂变的链式反应不加控制，在极短的时间内就会释放出巨大的能量，发生猛烈爆炸

- C. 氢弹是利用轻核聚变制成的武器
- D. 原子弹是利用轻核聚变和重核裂变而制成的核武器

## 二、填空题

16. 为解决能源危机, 实现可持续发展, 开发利用新能源是当务之急, 太阳能是一种新能源, 它属于\_\_\_\_\_ (可再生/不可再生) 能源; 核电站是利用核能 (新能源) 发电的, 目前核电站的核反应堆中发生的是人工可以控制的核\_\_\_\_\_ (聚变/裂变) .
17. 原子弹和核电都是利用链式反应, 两者的本质区别是: 原子弹爆炸时发生的链式反应是 \_\_\_\_\_, 核反应堆中发生的链式反应是\_\_\_\_\_.
18. 广西企沙核电站建成后, 将造福广西民众, 核电站最后输出的是\_\_\_\_\_能, 核能属于\_\_\_\_\_ (选填“可”或“不可”) 再生能源。
19. 核潜艇 (如图 1) 是国家的战略重器, 是维护国家安全的基石之一.



图1

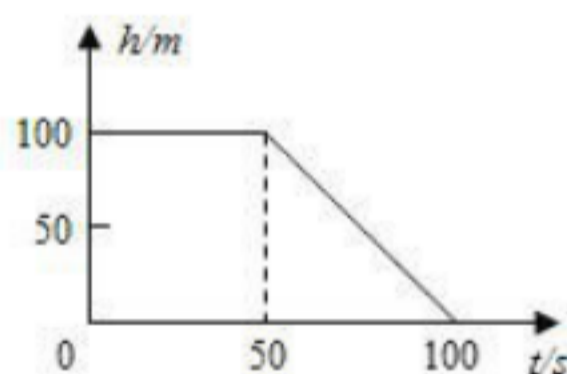


图2

- (1) 核能是\_\_\_\_\_ (填“可”或“不可”) 再生能源, 核潜艇中的核反应堆发生的链式反应是\_\_\_\_\_ (填“可以”或“不可以”) 控制的, 目前人类大力发展核能、太阳能等能源, 可有效缓解全球气候\_\_\_\_\_ (填“变暖”或“变冷”) 的趋势.
- (2) 核潜艇在水中水平匀速巡航时, 突然进入密度跃层 (海水上层密度大, 下层密度小) 时, 潜艇会突然下沉, 将给潜艇带来安全隐患, 此时应立即将潜艇水舱中的水全部排出, 使潜艇受到的重力\_\_\_\_\_ (填“大于”或“小于”) 它的浮力, 由于\_\_\_\_\_, 潜艇还会下沉一段距离才会上浮.
- (3) 核潜艇水平匀速行驶过程中, 遇到紧急情况, 迅速调整艇身仰角 (与水平方向的夹角) 至  $30^\circ$  开始上浮, 上浮过程中潜艇始终以不变的速度沿艇身方向行驶, 潜艇的深度计显示的潜艇在海面下的深度随时

间变化的关系如图 2, 潜艇在第 75s 时受到的海水压强为 \_\_\_\_\_ Pa (潜艇高度不计), 海水密度取  $1.03 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ , 上浮过程中潜艇的速度大小为 \_\_\_\_\_ m/s.

20. 太阳内部每时每刻都在发生核 \_\_\_\_\_ (选填“裂变”或“聚变”), 太阳发出的光在真空中的传播速度是 \_\_\_\_\_ m/s. “立竿见影”中的影是由于光的 \_\_\_\_\_ 形成的; “水中倒影”是物体经过水面形成的 \_\_\_\_\_ 像 (填“实”“虚”)

21. 如图核能发电过程中能量转化顺序是核能  $\rightarrow$  \_\_\_\_\_  $\rightarrow$  机械能  $\rightarrow$  电能. 与火力发电的主要区别是使用的 \_\_\_\_\_ 不同.



22. 2011 年 3 月 11 日, 日本东北地区发生了里氏 9.0 级特大地震, 产生巨大海啸, 由于海啸具有强大的 \_\_\_\_\_ 能, 造成大量人员伤亡和财产损失. 此次地震还造成日本福岛第一核电站由于冷却系统出现故障, 使反应堆里发生 \_\_\_\_\_ 产生的热量无法带出, 导致严重的核泄漏.

23. 太阳能来源于太阳内部发生的核 \_\_\_\_\_ (选填“聚变”或“裂变”); 太阳能电池板是用 \_\_\_\_\_ (选填“超导体”或“半导体”) 材料制成的.

24. 太阳能是 \_\_\_\_\_ 能源 (选填“可再生”或“不可再生”). 太阳能热水器将太阳能转化内能. 目前核电站的核反应堆所发生的是核 \_\_\_\_\_ 反应 (选填“裂变”或“聚变”).

25. 核电站工作是利用 \_\_\_\_\_ (选填“核裂变”或“核聚变”) 反应释放出大量的核能, 再通过发电机转化为电能.

### 三、综合题

26. 填空完成下面的叙述



(1) 核电站是利用 \_\_\_\_\_ 能来发电的, 其能量是原子核发生了核 \_\_\_\_\_ (选填“裂变”或“聚变”);

(2) 如图中的核辐射标志是\_\_\_\_\_；

(3) 一般用水来给高温的核反应堆降温，这是用\_\_\_\_\_的方法来改变内能的。

(4) 能源和环境”是世界各国共同面临的问题，保护环境、节约能源要从我做起。下列说法中需要改正的是\_\_\_\_\_。

- A. 尽可能用太阳能热水器代替电热水器
- B. 养成及时关掉水龙头和人走关灯的习惯
- C. 用洗脸水冲厕所，将废报纸、空酒瓶等送到废品收购站
- D. 及时将生活垃圾，废电池装在一起丢入垃圾箱。

27. 阅读短文，回答问题：

中国 094 型核潜艇

目前，中国海军装备最先进的战略核潜艇当属自行研制的新一代 094 核潜艇，如图所示，这级中国海军建造的最新潜艇，有着众多的技术突破，不仅装备有更加先进可靠的新型核反应堆，还具有更加安静、隐蔽的推进系统，整体性能相比第一代 092 战略核潜艇有了质的提升，作为中国海军战略核威慑力量的重要组成部分，094 核潜艇的出现无疑有着巨大的现实意义，也让中国海军成为真正意义上的战略军种。094 型核潜艇是中国有史以来建造的排水量最大的潜艇，相比于上一代“夏”级核潜艇（092 型潜艇，北约代号“夏”级潜艇），该艇无论在隐蔽性、传感器还是推进系统可靠程度手面都有较大提高，新型核反应堆功率大、热效率高，可以使得所装备的核潜艇获得较高的水面和水下航速。094 型现在有 4 艘，服役于中国人民解放军海军南海舰队。

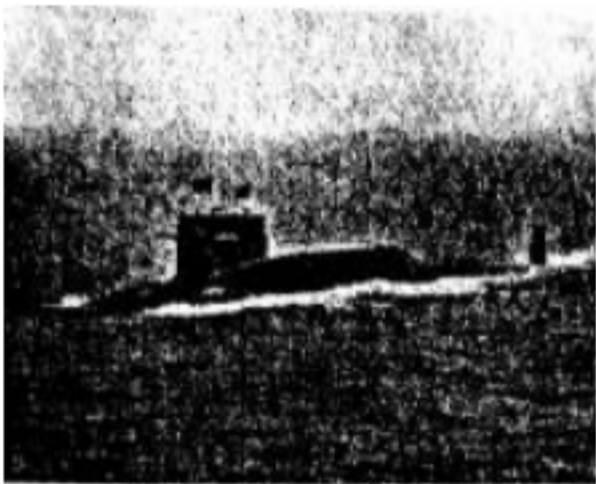
下表是该核潜艇的部分性能参数：

水下排水量	11500 吨	水下最大航速	36 节
水面排水量	9000 吨	水下巡航速度	20 节
艇长	135 米	最大潜深	350 米

艇宽	13 米	发电机最大功率	25000 千瓦
----	------	---------	----------

094 型导弹核潜艇所具有的高航速，低噪音的性能，使其具有进出太平洋的自由，再配上射程 8，000 公里的巨浪二型飞弹，该核潜艇就具有覆盖整个欧亚大陆，澳洲与北美的核打击能力，美国福克斯电视台曾报道，美国国防部之所以如此重视 094 战略核潜艇，是因为该型核潜艇的正式服役意味着中国的海基战略核力量真正成熟了，并且能对美国造成“实质性”的“威胁”。它们现身亚龙湾又能潜航离开基地，美国的太空和空中侦察力量无法捕捉到它们动向，美国将会在亚太地区遭遇强敌。

请根据以上材料回答问题：



- (1) 核潜艇是靠\_\_\_\_\_实现上浮和下沉的。
- (2) 以前的常规潜艇由蓄电池提供动力，不得不定期浮出水面或靠近水面，开动柴油机补充电力。094 核潜艇采用核燃料作为动力，利用核燃料的\_\_\_\_\_（裂变或者聚变）反应提供能源，可以长时间水下航行，轻松做到“要打可打，要走可走”。
- (3) 核潜艇在水面航行时受到的浮力是\_\_\_\_\_N。
- (4) 核潜艇在水下行驶的过程中，利用声纳和雷达系统对目标进行探测、定位和通信，声纳和雷达系统分别是利用\_\_\_\_\_波和\_\_\_\_\_波实现通讯的；在常规的潜艇里，潜艇露出水面时，利用潜望镜进行观察海面上的情况，潜望镜是利用\_\_\_\_\_镜（凸透镜、凹透镜、平面镜等）的成像原理。
- (5) 艇上的空气再生是靠电解水制造氧气，这个过程是\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_能，用吸收剂消解二氧化碳，再通过核装置与过滤器驱除有害废气。
- (6) 已知 1 节=1.852km/h，则 094 型核潜艇的水下最大航速为\_\_\_\_\_m/s。



# VV99.net

免费文档下载