

理论攻坚-科技

(讲义+笔记)

主讲教师：付佳男

授课时间：2023.10.31



粉笔公考·官方微信

理论攻坚-科技（讲义）

第一章 航天成就

一、载人航天

名称	发射时间	内容
神舟五号	2003 年	我国首次发射的载人航天飞行器
神舟六号	2005 年	我国第一艘执行“多人飞天”任务的载人航天飞行器
神舟七号	2008 年	实现我国第一次太空漫步
神舟九号	2012 年	实现我国首次载人空间交会对接
神舟十号	2013 年	我国首次太空授课
神舟十一号	2016 年	为我国航天员长期驻留奠定坚实基础
神舟十二号	2021 年	中国人首次进入自己的空间站
神舟十三号	2021 年	中国女航天员首次进驻中国空间站
神舟十四号	2022 年	中国空间站建造阶段首次载人飞行任务
神舟十五号	2022 年	我国航天员乘组首次在轨轮换
神舟十六号	2023 年	我国空间站应用与发展阶段首个载人飞行任务

二、天宫空间站

名称	内容	
天和核心舱	空间站的主控舱段，是空间站的管理和控制中心，也是航天员生活的主要场所	
实验舱 I	问天	分别用于生物、材料、微重力流体、基础物理等方面的科学实验
实验舱 II	梦天	
货运飞船	天舟系列	携带航天员消耗品、舱外航天服、平台物资与天和核心舱交会对接
载人飞船	神舟系列	搭载航天员进入天和核心舱

三、我国重要的人造卫星

名称	内容
“东方红一号”	我国第一颗人造地球卫星
“风云”系列	气象卫星，用于气候预测、环境监测等
“北斗”	我国卫星导航系统
“悟空号”	探测暗物质
“墨子号”	世界首颗量子科学实验卫星
“慧眼号”	观测宇宙空间中的 X 射线
“羲和号”	我国首颗太阳探测科学技术试验卫星
“句芒号”	我国首颗陆地生态系统碳监测卫星

四、重要探测器

名称	发射时间	内容
嫦娥三号	2013 年	搭载“玉兔号”月球车，我国首次实现地外天体软着陆
嫦娥四号	2018 年	搭载“玉兔二号”月球车，实现人类探测器首次月球背面软着陆
嫦娥五号	2020 年	实现我国首次地外天体采样返回任务
“天问一号”	2020 年	迈出我国火星探测第一步，其火星车被命名为“祝融号”

真题演练

1.（单选）2020 年 11 月 24 日，我国在文昌航天发射场，用长征五号遥五运载火箭成功发射探月工程（ ）探测器，并顺利将探测器送入预定轨道。

- A. 天宫五号
- B. 嫦娥五号
- C. 天问一号
- D. 神舟一号

2.（单选）（ ）主要用于科学探测和研究、天气预报、土地资源调查、土地利用、区域规划、通信等，是人类最先问世、发射数量最多、用途最广、发展最快的航天器。

- A. 空间站
- B. 空间探测器
- C. 载人飞船
- D. 人造地球卫星

3.（单选）1959 年，（ ）“月球 3 号”探测器拍摄了第一张月球背面的照片。

- A. 美国
- B. 苏联
- C. 中国
- D. 英国

4. (单选) () 是我国创建最早、规模最大的卫星发射中心。

- A. 西昌卫星发射中心
- B. 酒泉卫星发射中心
- C. 太原卫星发射中心
- D. 文昌卫星发射中心

5. (2022 广东统考·多选) 航天员在太空执行任务的无重力环境中可能采取的措施包括 ()。

- A. 使用吸管而非敞口杯喝水
- B. 在船舱外通过无线电交流而非直接对话
- C. 睡眠时使用睡袋而非被子
- D. 通过拉力器而非跑步机进行锻炼

第二章 物理知识

一、声学

1. 产生

声音是由振动产生的；振动停止则发声停止。

2. 传播

声音靠介质传播，气体、液体和固体都可以传播声音。

3. 特性

(1) 音调。

频率决定音调，频率高则音调高，频率低则音调低。人耳能听到的声音频率范围是 $20\sim 20000\text{Hz}$ 。高于 20000Hz 的声波叫超声波；低于 20Hz 的声波叫次声波。

(2) 响度。

物体振动幅度越大，声音的响度越大。

(3) 音色。

不同发声体的材料、结构不同，发出声音的音色也就不同。

二、光学

1. 光沿直线传播

在同一种均匀介质中，光沿直线传播。光在空气中的传播速度近似等于 $3 \times 10^8 \text{m/s}$ 。

2. 光的反射

光从一种均匀的介质射向另一种介质时，在它们的分界面上会改变传播方向，又回到原先的介质中。

3. 光的折射

光从一种介质射入另一种介质时，传播方向发生偏折。

三、电磁波

1. 预言与证实

麦克斯韦推断，变化的电场引起变化的磁场，变化的磁场又引起新的变化的电场，由近及远地向周围传播，可能存在电磁波。

赫兹首先用实验捕捉到了电磁波，证实了电磁波的存在。

2. 电磁波谱

无线电波、红外线、可见光、紫外线、X 射线、 γ 射线都是电磁波。按电磁波的波长或频率大小的顺序把它们排列成谱，叫作电磁波谱。

（1）无线电波。

应用：雷达、移动电话。

（2）红外线。

应用：电视机遥控器、红外夜视仪。

（3）可见光。

唯一肉眼可见的电磁波。

（4）紫外线。

应用：消毒灯、验钞机。

（5）X 射线。

（6） γ 射线。

四、物态变化

物质常见的状态有固态、液态、气态，物质各种状态间的变化叫作物态变化。

物态变化	定义	例子
熔化	物质由固态变为液态	冰变成水
凝固	物质由液态变为固态	水变成冰
汽化	物质由液态变为气态	水变成水蒸气
液化	物质由气态变为液态	露水、“白气”
升华	物质由固态变为气态	樟脑丸变小
凝华	物质由气态变为固态	霜、窗户上的冰花、白炽灯变黑

真题演练

1. (单选) “一叶障目，不见泰山”体现的光学现象是 ()。

- A. 光的全反射
- B. 光的散射
- C. 光沿直线传播
- D. 光的衍射

2. (单选) 关于紫外线，下列说法错误的是 ()。

- A. 多云的天气，人也会受到紫外线辐射的伤害
- B. 紫外线照射有利于人体内维生素 C 的吸收
- C. 紫外线属于不可见光
- D. 臭氧层被破坏使到达地面的紫外线辐射量增加

3. (单选) 下列说法正确的是 ()。

- A. 汽化要放热
- B. 液体沸腾时温度发生变化
- C. 不同液体的沸点一般不同
- D. 液体表面压强越小，沸点越高

4. (单选) 2020 年 1 月，内蒙古自治区呼伦贝尔市海拉尔区在日出后天空上方出现“幻日”奇观，太阳左边和右边出现好似彩虹的光带。这种现象由光的 () 造成。

- A. 反射
- B. 折射
- C. 衍射
- D. 散射

5. (多选) 光在同种均匀介质中沿直线传播, 通常简称光的直线传播。下列现象属于光的直线传播的有 ()。

- A. 小孔成像
- B. 海市蜃楼
- C. 池水“变浅”
- D. 激光准直

第三张 化学常识

一、温室效应

温室效应主要是现代化工业社会过多燃烧煤炭、石油和天然气, 这些燃料燃烧后释放出大量的二氧化碳气体进入大气造成的。

二、雾霾

雾霾, 是雾和霾的统称。雾霾的主要成分包括二氧化硫、氮氧化物和细颗粒物 (PM_{2.5})。

其中 PM_{2.5} 是指大气中直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物, 也称为可入肺颗粒物。

三、臭氧层

臭氧层中臭氧含量虽然很少, 但可以吸收来自太阳的大部分紫外线, 使地球上的生物免遭伤害。20 世纪 80 年代, 科学家观测到南极上空的臭氧急剧减少, 形成了“臭氧空洞”。

四、水体富营养化

水体富营养化是指氮、磷等营养物质大量排放到河流、湖泊中, 水中的氮、磷含量升高, 水质趋向富营养化, 导致各种藻类、水草大量繁殖, 水质混浊, 水体缺氧, 鱼等水生物死亡的现象。

五、甲醛

甲醛是一种无色、有强烈刺激性气味的气体。甲醛在常温下是气态, 通常以

水溶液形式出现。甲醛易溶于水和乙醇，35%~40%的甲醛水溶液叫福尔马林。福尔马林具有杀菌和防腐作用。

六、硬水

硬水是指含可溶性钙盐、镁盐较多的水。水的硬度指的是水中钙、镁离子的总和。硬水会使用水器具结水垢，使肥皂和清洁剂的洗涤效率降低等。

七、84 消毒液

84 消毒液是一种以次氯酸钠 (NaClO) 为主要成分的高效含氯消毒剂，具有强氧化性，在高温环境下容易分解，适用于一般物体表面、白色衣物、医院污染物品的消毒。

真题演练

1. (单选) 温室效应又称“花房效应”，是大气保温效应的俗称。自工业革命以来，人类向大气中排入的()等吸热性强的温室气体逐年增加，大气的温室效应也随之增强，其引发的一系列问题已引起世界各国的关注。

- A. 二氧化碳
- B. 氧气
- C. 臭氧
- D. 氮气

2. (单选) 随着社会的发展，人们的环保意识越来越强。下列有关环境污染的说法错误的是()。

- A. 温室气体会导致酸雨
- B. 白色污染与塑料有关
- C. 玻璃墙体能导致光污染
- D. 一氧化碳是空气污染物

3. (单选) 84 消毒液是一种应用于消毒杀菌，预防并抑制疾病传播的家庭常用消毒产品。下列关于 84 消毒液的说法不正确的是()。

- A. 是以次氯酸钠为主要成分的高效含氯消毒剂
- B. 对皮肤和黏膜具有腐蚀性和刺激性，使用时应佩戴口罩和手套
- C. 在高温环境下，其消毒杀菌效果会下降

D. 具有强还原性，适用于纺织物漂白

4. (单选) 下列生活常识，错误的是 ()。

A. 在选择洗衣粉时应尽量选择含磷洗衣粉，有利于水体环境保护

B. 甲醛是无色、有刺激性气味的有毒气体，新装修的房子甲醛超标，不宜立刻入住

C. 炒菜时油锅着火，应立刻盖上锅盖，隔绝空气

D. 霉变的大米、花生、瓜子不能食用，因为含有黄曲霉毒素，会危害人体健康

5. (单选) “硬水”是指含有较多可溶性钙、镁化合物的水，下列现象中，不是由“硬水”造成的是 ()。

A. 水壶上结有水垢

B. 肥皂的洗涤效率降低

C. 镜面布满的水渍

D. 加热器的传热加快

6. (2023 广东统考·判断) 在同等浓度的雾霾和沙尘暴的天气下，由于雾霾会使空气中的氧气浓度显著下降，雾霾比沙尘暴对人体健康的危害更大。()

第四章 生物知识

一、脊椎动物

脊椎动物是指有脊椎骨的动物，在动物中数量最多、结构最复杂、进化地位最高，包括鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类。

类别	鱼类	两栖类	爬行类	鸟类	哺乳类
生活环境	水中	水陆	陆地	陆地	大多陆地
运动	用鳍游泳	四肢游泳、跳跃	四肢爬行	飞、跑、游	跑、跳、飞、游
呼吸	鳃	肺、皮肤	肺	肺(气囊辅助)	肺
体温	变温	变温	变温	恒温	恒温
生殖发育	体外受精	体外受精、变态发育	体内受精	体内受精	体内受精、胎生、哺乳
代表动物	鲤鱼、鲨鱼、黄鳝、海马	青蛙、大鲵	恐龙、蜥蜴、鳄鱼、龟、蛇	麻雀、丹顶鹤、企鹅、蜂鸟、鸵鸟	黑猩猩、鲸、海豚、蝙蝠

二、人体重要的物质基础

1. 水

- (1) 细胞中水的含量是最多的。
- (2) 没有水，就没有生命。

2. 糖类

- (1) 单糖：葡萄糖等。
- (2) 二糖：蔗糖、麦芽糖等。
- (3) 多糖：淀粉、纤维素等。

3. 蛋白质

- (1) 基本组成单位：氨基酸。
- (2) 分类：植物蛋白和动物蛋白。
- (3) 主要功能：构成生物体结构的重要物质，具有运输功能、调节功能等。

4. 核酸

- (1) 基本单元：核苷酸。
- (2) 分类：①脱氧核糖核酸；②核糖核酸。

5. 维生素

维生素在人体内的需要量很小，但可以起到调节新陈代谢、维持身体健康的重要作用。

种类	主要功能	缺乏症
维生素 A	维持人的正常视觉	夜盲症
维生素 B ₁	维持神经系统的正常功能	脚气病
维生素 C	维持肌肉和血管的正常功能	坏血病
维生素 D	促进钙、磷吸收和骨骼发育	佝偻病、骨质疏松
维生素 K	促进血液正常凝固	凝血功能不正常

真题演练

1. (单选) 下列属于恒温动物的是 ()。

- A. 蓝鲸
- B. 蚯蚓
- C. 鳄鱼
- D. 乌龟

2. (单选) 燕窝中的主要营养成分是 ()。

- A. 钙
- B. 糖类
- C. 维生素 A
- D. 蛋白质

3. (单选) 小明饮食习惯不好, 蔬菜和水果吃得少, 导致牙龈经常出血, 这说明小明体内缺乏 ()。

- A. 维生素 B
- B. 维生素 C
- C. 维生素 D
- D. 维生素 E

4. (单选) 当人体缺乏 () 时易出现头发枯干、头发粗糙、记忆力减退、心情烦躁及失眠等症状。

- A. 维生素 A
- B. 维生素 B1
- C. 维生素 B2
- D. 维生素 C

第五章 生活常识

一、垃圾分类

根据《生活垃圾分类制度实施方案》，垃圾一般分为可回收物、有害垃圾、易腐垃圾、其他垃圾。

分类	垃圾桶颜色	例子
可回收物	蓝色	废纸、废塑料、废金属、废旧纺织物、废玻璃等
有害垃圾	红色	废电池、废荧光灯管、废温度计、废杀虫剂、消毒剂及其包装物、废药品及其包装物等
易腐垃圾(湿垃圾)	绿色	剩饭剩菜、烂菜叶、动物骨头等
其他垃圾(干垃圾)	灰色	烟头、用过的尿不湿等

二、安全急救

1. 火灾自救

(1) 不要贪恋财物。

(2) 受到火势威胁时, 要当机立断, 披上浸湿的衣物、被褥等向安全出口方向冲出去。

(3) 穿过浓烟逃生时, 要尽量使身体贴近地面, 并用湿毛巾捂住口鼻。

(4) 遇火灾不可乘坐电梯，要向安全出口方向逃生。

(5) 若所在逃生线路被大火封锁，要立即退回室内，用打手电筒、挥舞衣物、呼叫等方式向窗外发送求救信号，等待救援。

(6) 千万不要盲目跳楼，可从疏散楼梯、阳台、落水管等处逃生；也可用绳子或把床单、被套撕成条状连成绳索，紧拴在窗框、暖气管、铁栏杆等固定物上，用毛巾、布条等保护手心，顺绳滑下，或下到未着火的楼层脱离险境。

2. 地震自救

(1) 如在家中，可躲在较坚实的家具，如床、桌的下面，或躲在跨度小、刚度强的小开间的室内，如厨房、卫生间等。

(2) 住在高层建筑里的人不可使用电梯，也不可选择跳楼。

(3) 地震后应迅速撤离到户外，撤离时要注意保护头部，可用枕头等软物将头部护住。要注意关闭煤气，切断电源。

3. 燃气泄漏

发现室内燃气泄漏，首先应当关闭燃气，打开窗户，不可当场打电话或开关任何电器。

4. 雷雨天气

雷雨天气应尽可能在室内躲避，关闭电器，拔掉座机电话线。

在室外时，应远离空旷地带和单独的高大树木，尽量降低身体高度，双脚并拢。行车途中，尤其是在高速公路上遭遇雷雨时，应关紧门窗，不要下车避雨。

三、传染病防治

1. 传染病概念

传染病是指由病原体引起，能在人与人、动物与动物或人与动物之间传播的疾病。

2. 传染病分类

(1) 细菌性传染病：鼠疫、霍乱、肺结核、炭疽、细菌性痢疾等。

(2) 病毒性传染病：艾滋病、埃博拉出血热、传染性非典型肺炎、新型冠状病毒感染、禽流感等。

(3) 寄生虫传染病：蛔虫病、血吸虫病等。

3. 传染病流行的条件

- (1) 传染源；
- (2) 传播途径；
- (3) 易感人群。

4. 疫苗的主要种类

- (1) 灭活疫苗：流感疫苗、狂犬病疫苗等。
- (2) 减毒活疫苗：卡介苗、脊髓灰质炎疫苗（糖丸）等。

真题演练

1. （单选）当遇到火灾时，下列做法错误的是（ ）。

- A. 以湿毛巾捂住口鼻
- B. 尽量降低身体高度，弯腰前进
- C. 处于高楼层时，立即跳楼逃生
- D. 向门窗上浇水降温

2. （单选）若家里发生煤气泄漏，导致有人中毒，下列应对措施不正确的是（ ）

- A. 及时关闭煤气，开窗透气
- B. 及时将中毒者移到通风的地方
- C. 若家里光线不好，可以使用打火机点火照明
- D. 进入溢满煤气的房间，应用湿毛巾捂住口鼻，以防中毒

3. （多选）下列属于有害垃圾的有（ ）。

- A. 过期面包
- B. 废电池
- C. 过期药品
- D. 废日光灯管

4. （判断）灭活疫苗，又称死疫苗，是选用免疫原性强的病原体，经人工大量培养后，用理化方法灭活制成。（ ）

理论攻坚-科技（笔记）

【注意】

1. 答疑：听回放的同学，若有疑问可以到老师的微博“@粉笔老付”私信。
2. 考情：科技考查又多又难，考点没有逻辑，考查宽泛，如物理、化学、生物、生活类常识、和前沿科技结合（如航天），需要投入更多时间，考查常识类知识科技占比较大，比文史、政治少一点，整体题量不少。广东考查 3-5 题左右，需要予以重视，除了记忆理论课的基础知识，还要多刷题，记忆零碎考点。
3. 目录：第一章航天成就（结合前沿科技，有一定难度，我国近些年的航天成就很多，需要记忆的点很多）、第二章物理知识（难理解，但考查知识不难）、第三章化学常识、第四章生物常识、第五章生活常识（后四章和初中、高中学习过的知识点息息相关，命题较多）。重点是第一章、第二章。

第一章 航天成就

一、载人航天

名称	发射时间	内容
神舟五号	2003 年	我国首次发射的载人航天飞行器
神舟六号	2005 年	我国第一艘执行“多人飞天”任务的载人航天飞行器
神舟七号	2008 年	实现我国第一次太空漫步
神舟九号	2012 年	实现我国首次载人空间交会对接
神舟十号	2013 年	我国首次太空授课
神舟十一号	2016 年	为我国航天员长期驻留奠定坚实基础
神舟十二号	2021 年	中国人首次进入自己的空间站
神舟十三号	2021 年	中国女航天员首次进驻中国空间站
神舟十四号	2022 年	中国空间站建造阶段首次载人飞行任务
神舟十五号	2022 年	我国航天员乘组首次在轨轮换
神舟十六号	2023 年	我国空间站应用与发展阶段首个载人飞行任务

名称	发射时间	内容
神舟五号	2003年	我国首次发射的载人航天飞行器
神舟六号	2005年	第一艘执行“多人飞天”任务
神舟七号	2008年	实现我国第一次的太空漫步
神舟九号	2012年	实现我国首次载人空间交会对接
神舟十号	2013年	我国首次太空授课
神舟十一号	2016年	为长期驻留空间站奠定了坚实的基础

【解析】

1. 载人航天：2023 年是我国载人航天飞行 20 周年，首次是 2003 年神舟五号，此处是考试重点，可能结合纪念日考查；要想把航天员送入太空，必须搭载宇宙飞船（神舟系列，象征着飞船的研制得到了全国人民的支持，且有神奇、神采飞扬之意，意为整个中华民族为飞船的诞生感到非常骄傲、自豪）。

2. 神舟五号：我国第一艘载人飞船，是我国首次发射的载人航天飞行器，搭载的首位航天员是杨利伟（第一位进入太空的航天员，是全国人民的民族英雄）。

3. 神舟六号：第一艘执行“多人飞天”任务，航天员费俊龙、聂海胜。

4. 神舟七号：实现我国第一次太空漫步（航天员翟志刚）。注意：神舟八号是为了验证交汇对接技术，为了安全起见是无人飞船，交汇对接的是“天宫一号”（空间实验室），为我国后来建设空间站做准备。

5. 神舟九号：实现我国首次载人空间交会对接，对接对象依旧是“天宫一号”，搭载了我国首位女航天员刘洋。

6. 神舟十号：王亚平进行了我国首次太空授课。

7. 神舟十一号：完成了我国时间最长的载人飞行任务，为未来的空间站建设奠定了坚实的基础。

神舟十二号	2021年	空间站阶段首次载人飞行任务	聂海胜、刘伯明、汤洪波
神舟十三号	2021年	中国女航天员进驻中国空间站	翟志刚、王亚平、叶光富
神舟十四号	2022年	组装建造阶段的首次载人飞行任务	陈冬、刘洋、蔡旭哲
神舟十五号	2022年	我国航天员乘组首次在轨轮换	费俊龙、邓清明、张陆
神舟十六号	2023年	空间站应用与发展阶段首次载人发射任务	景海鹏、朱杨柱、桂海潮
神舟十七号	2023年	空间站应用与发展阶段发射的第二艘载人飞船	汤洪波、唐胜杰、江新林



【解析】

1. 神舟十二号：从神舟十二号开始，我国开始建设空间站，神舟十二号是我国空间站阶段的首次载人飞行任务，搭载的三位航天员是聂海胜、刘伯明和汤洪波。

2. 神舟十三号：中国女航天员进驻中国空间站，三位航天员分别是翟志刚（我国第一位出舱活动，完成了两次出舱任务，是我国第一位三次出舱的航天员）、王亚平（中国女航天员首次进驻空间站，首位出舱活动的女航天员）、叶光富。神舟十三到神舟十五号，需要在太空中驻留 6 个月。注意：神舟十二号和神舟十三号是空间站的关键技术验证。

3. 神舟十四号和神舟十五号是组装建造阶段，神舟十四号是组装建造阶段的首次载人飞行任务，搭载的三位航天员是陈冬（我国首位在轨 200 天的航天员）、刘洋和蔡旭哲，可以记忆为“冬洋蔡”。

4. 神舟十四号和神舟十五号完成了两艘载人飞船同时在轨轮换；神舟十五号的航天员是费俊龙、邓清明和张陆，记忆方式“邓张费”。

5. 神舟十六号、神舟十七号：应用发展阶段。神舟十六号是应用发展阶段的首次载人飞行任务，2023 年 5 月 30 日发射，今天早上回到了地球。搭载的航天员是景海鹏、朱杨柱和桂海潮。注意：景海鹏是迄今为止我国飞行次数最多的航天员（执行第四次飞行任务）。

6. 神舟十七号（重点）：发射时间是 2023 年 10 月 26 日，使用的是长征二号 F 遥十七运载火箭，在酒泉发射（载人飞天都是在酒泉卫星发射中心发射，我国创造时间最早、规模最大的综合导弹卫星发射中心）。空间站应用与发展阶段发射的第二艘载人飞船。

（1）采用自主快速的交汇对接模式，形成“三舱三船”组合体（神舟十六号也实现了），整个空间站是三个舱段、两艘载人飞船、一艘货运飞船。

（2）航天员是汤洪波、唐胜杰、江新林，平均年龄最小的航天乘组。汤洪波是我国首个重返天宫的航天员，神舟十二号也飞了上去，执行两次飞行任务间隔最短的中国航天员，正常情形要休整很久。

7. 如图所示，空间站是微重力，可以正常吃饭，若要喝水，不能直接使用杯子，因为没有重力吸引水、水不会自动到嘴里，需要靠吸管插入注水孔喝水。睡觉时不能直接盖被子，因为被子会飘走，故使用睡袋挂在墙上，人和睡袋都不会飘走。健身如跑步机，和地球上的非常相似，但需要使用束缚带，把航天员“压”在跑步机上，此时可以正常运动，锻炼骨骼肌。

二、天宫空间站

名称	内容	
天和核心舱	空间站的主控舱段，是空间站的管理和控制中心，也是航天员生活的主要场所	
实验舱 I	问天	分别用于生物、材料、微重力流体、基础物理等方面的科学实验
实验舱 II	梦天	
货运飞船	天舟系列	携带航天员消耗品、舱外航天服、平台物资与天和核心舱交会对接
载人飞船	神舟系列	搭载航天员进入天和核心舱

二、天宫空间站



【解析】天宫空间站：“天宫”是整个空间站的名字。

1. 构成：四个部分，宇航员在太空中生活会很方便。

(1) 天和核心舱：

①发射时间：2021年4月29日。

②地点：海南文昌。

③运载火箭：长征五号B遥二运载火箭。

④命名：取名于天枢和太和，寓意天地人和。

⑤意义：是中国发射的首个空间站舱段。

(2) 实验舱：问天实验舱和梦天实验舱。

①实验舱 I：问天实验舱，于2022年7月24日发射成功，是我国发射的首个实验舱舱段。

②实验舱 II：梦天实验舱，于2022年10月31日发射成功，是我国空间站的第二个实验舱（重量23吨），成为我国迄今为止最重的航天现役载荷。

(3) 载人飞船：神舟系列飞船。

(4) 货运飞船：天舟系列飞船，往空间站运送物资、仪器、设备。

2. 注意：我国空间站的主要舱段包括1个核心舱+2个实验舱（如图所示，主要舱段呈现出的是T字构型，整个空间站呈现“干”字的构型）。载人飞船和货运飞船是不断变化的。

3. 额定成员：3人，轮换时最多可达6人。

4. 空间站建设3个阶段：

- (1) 关键技术验证阶段：发射了天和核心舱、2 艘载人飞船和货运飞船。
- (2) 建造阶段：发射 2 个实验舱，完善功能，进行生物、材料、微重力、基础物理等科学实验，发射神舟十四、十五号。
- (3) 运营阶段/应用发展阶段：发射了载人宇宙飞船神舟十六、十七号，建造完要应用起来。

三、我国重要的人造卫星

名称	内容
“东方红一号”	我国第一颗人造地球卫星
“风云”系列	气象卫星，用于气候预测、环境监测等
“北斗”	我国卫星导航系统
“悟空号”	探测暗物质
“墨子号”	世界首颗量子科学实验卫星
“慧眼号”	观测宇宙空间中的 X 射线
“羲和号”	我国首颗太阳探测科学技术试验卫星
“句芒号”	我国首颗陆地生态系统碳监测卫星

【解析】我国重要的人造卫星：人类探索航天最先发射人造卫星，数量很多、用途很广，发展最快，主要是围绕地球飞行。

1. “东方红一号”：我国第一颗人造卫星，发射时间是 1970 年 4 月 24 日，为了纪念“东方红一号”发射成功，2016 年开始将每年的 4 月 24 日定为航天日。
2. “风云”系列：用于气候预测、环境监测。
3. “北斗”：我国古代通过北斗七星可以找到方位，故用北斗命名导航系统。截止到目前为止，全球共有四大卫星导航系统，分别是我国的北斗系统、美国的 GPS、俄罗斯的格洛纳斯、欧盟的伽利略。注意：我国目前北斗卫星的数量达到了 56 颗，都是在西昌卫星发射中心发射，西昌因此被称为“北斗之家”。
4. “悟空号”：探测暗物质，暗物质指的是看不见摸不着但是客观存在的物质（内部存在特殊的引力，可以感觉到，但光照不亮），孙悟空具有火眼金睛，能够看见人看不到的东西，据此命名“悟空”号。
5. “墨子号”：世界首颗量子科学实验卫星，量子通讯（世界最安全的通讯方式）。
6. “慧眼号”：观测宇宙空间中的 X 射线，我国已故科学家何泽慧生前研究 X 射线，命名“慧眼”号是为了纪念何泽慧。

7. “羲和号”：我国首颗太阳探测科学技术试验卫星，这颗卫星实现了国际中首次对于太阳 H α 波谱成像的空间探测。

8. “句芒号”：要想实现碳中和、碳达峰，需要有数据，人工测量是不准的，故需要用卫星监测。句芒号是我国首颗陆地生态系统碳监测卫星（监测碳），能够对森林、植物整个的生物量、叶绿素、荧光素的高精度遥感测量，标志我国碳汇监测进入遥感时代。

四、重要探测器

名称	发射时间	内容
嫦娥三号	2013 年	搭载“玉兔号”月球车，我国首次实现地外天体软着陆
嫦娥四号	2018 年	搭载“玉兔二号”月球车，实现人类探测器首次月球背面软着陆
嫦娥五号	2020 年	实现我国首次地外天体采样返回任务
“天问一号”	2020 年	迈出我国火星探测第一步，其火星车被命名为“祝融号”

【解析】重要探测器：

1. 探月工程/嫦娥系列：嫦娥在古代神话故事中住在月球上。分为三个阶段，第一个阶段是无人探月，第二个阶段是载人登月，第三个阶段是建立基地，目前只完成了无人探月阶段。

（1）嫦娥一号：绕，绕着月球拍照搜集信息。

（2）嫦娥二号至嫦娥四号：落。

①嫦娥三号：首次实现地外天体软着陆，软着陆指的是航天器在下降过程中速度很快，直接降落行不通，因此需要运用技术将速度降下来，慢慢着陆；搭载的玉兔号月球车（探测月球数据）是我国首个月球探测车。

②嫦娥四号：实现了人类首次在月球背面的软着陆。月球是卫星，围绕地球转，有一面永远看不到，因为月球的自转周期和公转周期相同，如何获得月球背面信息需要拍摄照片。

a. 整个世界第一个拍到月球背面照片的航天器是苏联的月球三号。

b. 嫦娥四号搭载的月球车是玉兔二号，工作时间突破 1000 天，是在月球表面工作时间最长的月球车，记忆为“劳模”。

（3）嫦娥五号：难度大，实现我国首次地外天体采样并且返回，即不仅着陆还带回了土壤，发射时间是 2020 年 11 月 24 日，地点是海南文昌，使用长征

五号遥五运载火箭，被亲切称为“胖五”，嫦娥五号比较大，需要的运载火箭也需要大一些。

①共取回了 1731g 样品，发现了月球上新的矿石嫦娥石，使得我国成为世界上第三个发现月球上新矿石的国家。

②嫦娥五号是“绕、落、回”三步走的最后一步，是“回”。注意：我国目前为止没有实现载人登月，还在无人探月阶段。

2. 美国的阿姆斯特朗实现了人类第一次登月，登月后说了“我的一小步是人类的一大步”。

3. 天问一号：2020 年 7 月发射行星探测器天问一号（火星探测器），迈出我国行星探测的第一步，其火星车命名为“祝融号”（火神祝融，发现火星上有水的存在，为人类日后移民火星提供很大数据支撑）。注意：整个行星探测是天问系列。



【注意】神舟系列（载人飞船）。

1. 神舟五号：首次载人飞行（杨利伟）。
2. 神舟六号：第一次多人多天飞行（费俊龙、聂海胜）。
3. 神舟七号：首次太空行走（翟志刚）。
4. 神舟九号：

- (1) 首次载人交会对接——天宫一号。
- (2) 首位进入太空的女性宇航员是刘洋。
- 5. 神舟十号：首次太空授课（王亚平）。
- 6. 神舟十一号：我国第一位三次进入太空的宇航员是景海鹏。
- 7. 神舟十二号是空间站阶段首次载人飞行任务。
- 8. 神舟十三号：
 - (1) 航天员乘组在轨驻留六个月。
 - (2) 王亚平：中国女航天员首次进驻中国空间站；成为中国首位实施出舱活动的女航天员。
- 9. 神舟十四号：
 - (1) 中国空间站组装建造阶段首次载人飞行任务。
 - (2) 我国首位在轨 200 天的航天员——陈冬。
- 10. 神舟十五号：
 - (1) 中国宇航员首次进行在轨轮换。
 - (2) 费俊龙、邓清明、张陆。
- 11. 神舟十六号：重点。
 - (1) 空间站应用与发展阶段首次载人发射任务。
 - (2) 景海鹏（四次）、朱杨柱、桂海潮。
- 12. 神舟十七号：
 - (1) 空间站应用与发展阶段发射的第二艘载人飞船，“三舱三船”组合体。
 - (2) 汤洪波（首位重返“天宫”）、唐胜杰、江新林。



【注意】

1. 天宫空间站：

（1）基本构型为 T 字形。

①天和核心舱：中国发射的首个空间站舱段；中国载人航天“第三步”（在太空中建立空间站）拉开序幕。

②实验舱：

a. 问天实验舱：首个实验舱。

b. 梦天实验舱：“最重”的航天载荷。

（2）货运飞船：天舟系列飞船。

（3）载人飞船：神舟系列。

2. 嫦娥工程：

（1）绕（嫦娥一期工程）：嫦娥一号。

（2）落（嫦娥二期工程）：

①嫦娥二号。

②嫦娥三号：我国实现首次月面软着陆；玉兔号月球车（首个月球探测车）。

③嫦娥四号：人类首次月球背面软着陆；玉兔二号月球车（在月球表面工作时间最长的月球车）。

（3）回（嫦娥三期工程）：嫦娥五号。

①我国首次实现地外天体采样返回。

②“绕、落、回”三步走最后一步。

3. 天问：

(1) 行星探测任务天问系列。

(2) 天问一号：

①探测火星。

②搭载火星车“祝融号”。

真题演练

1. (单选) 2020 年 11 月 24 日，我国在文昌航天发射场，用长征五号遥五运载火箭成功发射探月工程 () 探测器，并顺利将探测器送入预定轨道。

- A. 天宫五号
- B. 嫦娥五号
- C. 天问一号
- D. 神舟一号

【解析】1. A 项：没有这个，排除。C 项：行星探测器，排除。D 项：载人航天的第一个，没有载人，排除。【选 B】

2. (单选) () 主要用于科学探测和研究、天气预报、土地资源调查、土地利用、区域规划、通信等，是人类最先问世、发射数量最多、用途最广、发展最快的航天器。

- A. 空间站
- B. 空间探测器
- C. 载人飞船
- D. 人造地球卫星

【解析】2. 【选 D】

3. (单选) 1959 年，() “月球 3 号”探测器拍摄了第一张月球背面的照片。

- A. 美国
- B. 苏联
- C. 中国
- D. 英国

【解析】3. A 项：第一个登月，排除。【选 B】

4. (单选) () 是我国创建最早、规模最大的卫星发射中心。

- A. 西昌卫星发射中心
- B. 酒泉卫星发射中心
- C. 太原卫星发射中心
- D. 文昌卫星发射中心

【解析】4. A 项：发射北斗，排除。D 项：天和核心舱、嫦娥五号、天问一号等，都是比较小的，排除。【选 B】

5. （2022 广东统考·多选）航天员在太空执行任务的无重力环境中可能采取的措施包括（ ）。

- A. 使用吸管而非敞口杯喝水
- B. 在船舱外通过无线电交流而非直接对话
- C. 睡眠时使用睡袋而非被子
- D. 通过拉力器而非跑步机进行锻炼

【解析】5. B 项：声音的传播需要介质，太空中没有介质，只能用无线电交流，当选。D 项：意为在太空中不能使用跑步机，实质上加一个束缚即可使用，拉力器是靠弹簧形变，在地球和太空都可使用，排除。【选 ABC】

【答案汇总】

1-5: B/D/B/B/ABC

第二章 物理知识

一、声学

1. 产生

声音是由振动产生的；振动停止则发声停止。

2. 传播

声音靠介质传播，气体、液体和固体都可以传播声音。



【解析】物理知识：都是初中学习过的，没有那么难。

1. 声学：

(1) 即声音，声音是由振动产生，比如人的声音靠声带振动产生。

(2) 振动停止则发声停止。

2. 传播：声音靠介质传播，气体、液体和固体都可以传播声音。气体如两个人面对面说话，都可以听得到；液体如花样游泳，运动员在水中可以听到音乐声；固体如电影《末代皇帝》中溥仪不能出紫禁城，只能趴在地上听外面的声音。

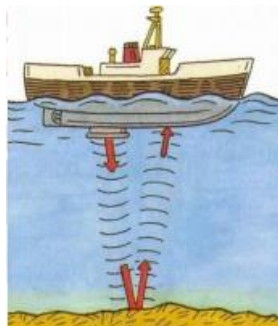
(1) 在不同的介质中传播速度不同，传播速度为固体>液体>气体。声音在空气中的传播速度是 340m/s，电影《让子弹飞》，主人公趴铁轨上听声音，因为固体传播速度更快，可以更早判断车有没有过来。

(2) 声音在真空中不能传播，宇航员在太空交流需要依靠无线电。

3. 特性

(1) 音调。

频率决定音调，频率高则音调高，频率低则音调低。人耳能听到的声音频率范围是 20~20000Hz。高于 20000Hz 的声波叫超声波；低于 20Hz 的声波叫次声波。



【解析】音调：

1. 频率决定音调：频率高、音调高，频率低、音调低。比如女生的音调比男生的音调高，因为女生的声带较薄，振动频率较高，所以音调高；男生声带厚实，振动频率较低，所以声音比较低沉。

2. 人耳能听到的声音频率范围是 20~20000Hz，高于 20000Hz 的声音叫超声波；低于 20Hz 的声音叫次声波。

(1) 超声波：比如在船上安装的声呐系统，利用超声波探测鱼群、礁石；再如医院的 B 超检查，利用的也是超声波。

(2) 次声波：若人身体接收次声波，心脏会狂跳甚至死亡，对人体具有危

害性，应用较少。

(2) 响度。

物体振动幅度越大，声音的响度越大。

(3) 音色。

不同发声体的材料、结构不同，发出声音的音色也就不同。



【解析】

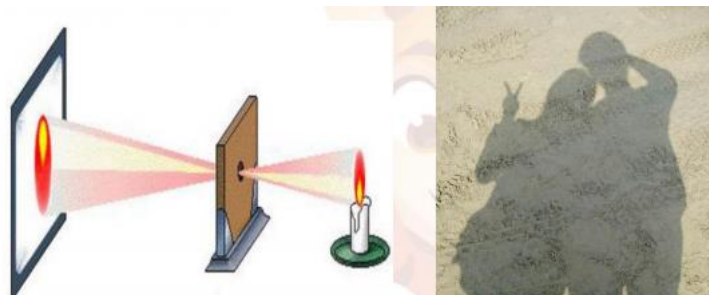
1. 响度：即音量，如电视机的音量大小。由振幅决定，振幅越大、音量越大，振幅越小、音量越小。如“响鼓还需重锤”，体现幅度越大、响度越大。

2. 音色：不同发声体的材料、结构不同，发出的音色不同。比如吹军号和小熊打鼓音色不一样；再如不同的人音色也不同，如“未见其人，先闻其声”，是根据音色来进行分辨的。

二、光学

1. 光沿直线传播

在同一种均匀介质中，光沿直线传播。光在空气中的传播速度近似等于 $3 \times 10^8 \text{m/s}$ 。



【解析】 光沿直线传播：

1. 同一种均匀介质中（条件），光是沿直线传播的，如果介质不均匀会发生别的光学现象（如两种介质会发生折射）。

2. 第一个对光沿直线传播作出科学解释的人是墨子，发射的量子通讯卫星是墨子号。

3. 例子：

（1）小孔成像：如图所示，在右侧点了一个蜡烛，在中间木板挖了一个洞，屏幕上呈现出来的是倒立影像。

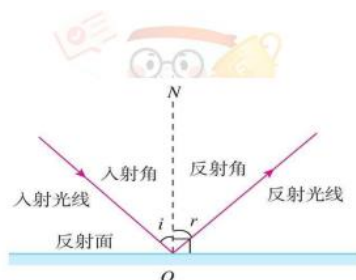
（2）影子：光不能穿过不透明的物体，会形成比较暗的区域，即影子。

（3）天文现象：日食、月食，一个天体挡住另一个天体。

4. 光在空气中的传播速度近似等于 3×10^8 米/秒，光可以在真空中传播。

2. 光的反射

光从一种均匀的介质射向另一种介质时，在它们的分界面上会改变传播方向，又回到原先的介质中。



照镜子



潜望镜



凸面镜

凹面镜

例子：汽车后视镜

例子：太阳灶

街头拐弯路口的反光镜

【解析】光的反射：

1. 当一束光照射到两种介质分界面时，没有进入到新的介质中，而是原路返回到原介质中。如一束光照射到空气和水的分界处，没有进入水中，而是反了回

去。

2. 例子：

(1) 照镜子：光反射到人眼，可以看到自己。

(2) 潜望镜：利用两个平面镜改变光的传播方向来实现。

(3) 球面镜：

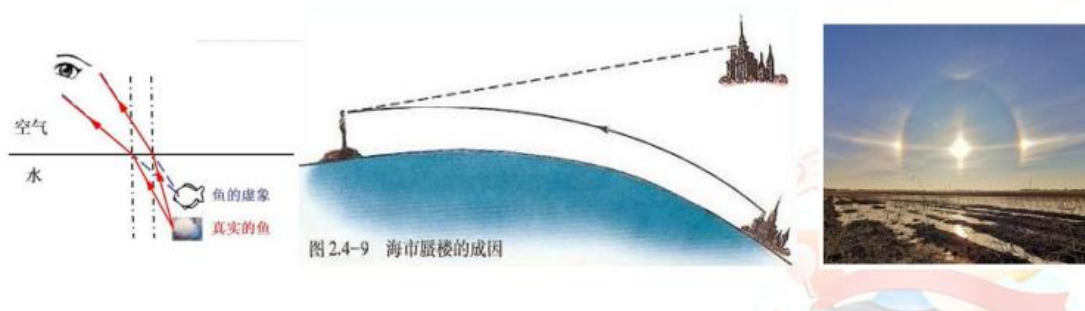
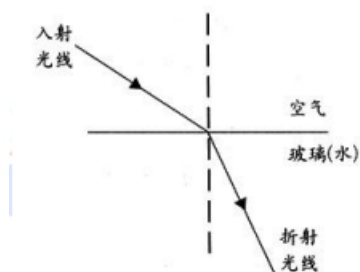
①凸面镜：可以扩大视野，如汽车后视镜和街头拐弯路口的反光镜，可以减少交通事故的发生。

②凹面镜：汇聚光，如太阳灶，可以将太阳光汇聚在一点，可以集中热量烧水、做饭，一般在西北地区常见。

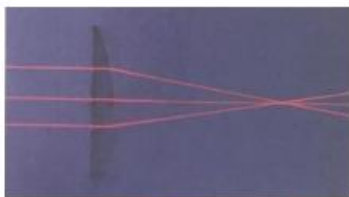
(4) 结合诗句考查：“静影沉璧”，在水中的倒影，如果水面比较平静，就相当于一个平面镜，这体现的是光的反射原理。考试中看见“水中倒影”“杯弓蛇影”可以选择光的反射。

3. 光的折射

光从一种介质射入另一种介质时，传播方向发生偏折。



(1) 凸透镜及应用

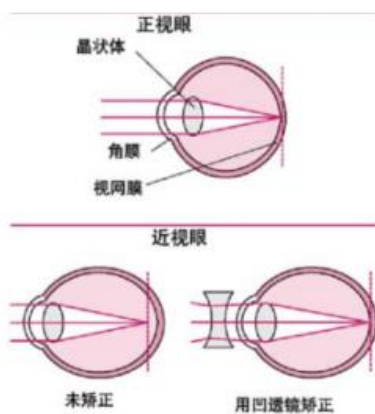


放大镜

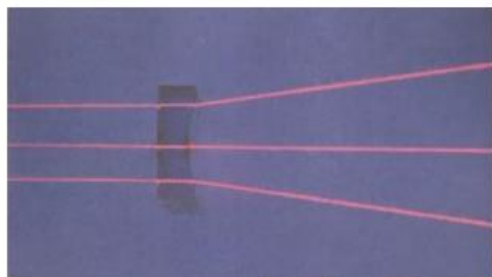


显微镜的目镜、物镜

(2) 凹透镜及应用



近视镜片



【解析】光的折射：当一束光照射到两种介质的分界面，并且进入到新的介质中时（如从空气进入到水中），传播方向发生偏折。

1. 光的折射在生活中的现象：

（1）在河里抓鱼，看到的鱼的位置比真实位置要浅，因此抓鱼时鱼叉应该在自己看到位置的基础上再向下叉鱼。

（2）水中筷子被“折断”。

（3）海市蜃楼：发生在夏天的海面上，夏天空气热，海水凉，两种介质不均匀，发生了光的折射，光线进入人眼，可以看到远处物体的虚像。

（4）幻日：在天空中看到多个太阳，半透明的薄云中漂浮六角形柱状冰晶

（北方较多），受到重力作用，在空气中整齐排列，太阳光照射到后发生折射，一部分太阳光折射到侧面，人眼看到后认为也是太阳，实际是太阳的虚像。

2. 光的折射在生活中的应用：透镜，注意与面镜（光的反射）区分。

（1）凸透镜（中间厚、两边薄，对光起到汇聚作用）：放大镜，显微镜的目镜、物镜，如在阳光下用放大镜照纸，时间长会被点燃。

（2）凹透镜（中间薄、两边厚，对光起到发散作用）：近视镜片，正常情况下物体的光落在视网膜上，近视的原因是因为晶状体变形，此时光落在视网膜前导致看不清，在眼前带合适度数的凹透镜可以使光线落在视网膜上，进而看清。

三、电磁波

1. 预言与证实

麦克斯韦推断，变化的电场引起变化的磁场，变化的磁场又引起新的变化的电场，由近及远地向周围传播，可能存在电磁波。

赫兹首先用实验捕捉到了电磁波，证实了电磁波的存在。



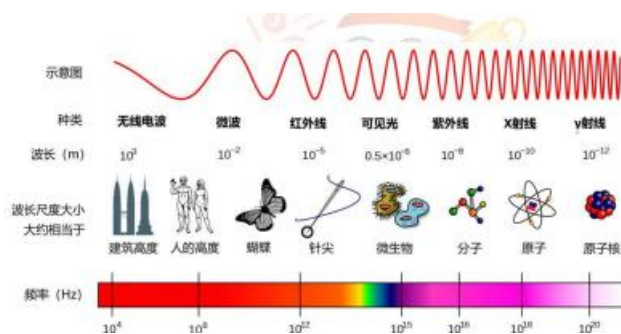
【解析】

1. 麦克斯韦（预言）：推断变化的电场引起变化的磁场，变化的磁场又引起新的变化的电场，由近及远地向周围传播，可能存在电磁波。

2. 赫兹（证实）：用实验证实了电磁波的存在，首先捕捉到了电磁波。

2. 电磁波谱

无线电波、红外线、可见光、紫外线、X 射线、 γ 射线都是电磁波。按电磁波的波长或频率大小的顺序把它们排列成谱，叫作电磁波谱。



【解析】电磁波谱：电磁波可以在真空中传播。

1. 波长由长到短为无线电波、红外线、可见光、紫外线、X射线、γ射线。
2. 频率和波长呈反比，波长越长，频率越低，如无线电波波长最长，但是频率最低；γ射线波长最短，但是频率最高。

(1) 无线电波。

应用：雷达、移动电话。



【解析】无线电波的应用：雷达发射的是无线电波；移动电话在通话时传递的数据是无线电波、人造卫星如北斗卫星导航系统利用无线电波传递信息。

(2) 红外线。

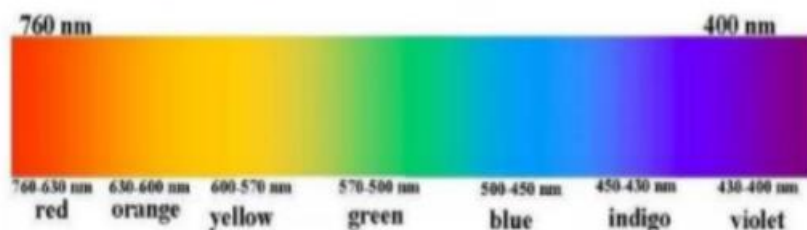
应用：电视机遥控器、红外夜视仪。



【解析】红外线的应用：电视机遥控器（左图的红点为红色可见光；红外线是看不见、摸不着的）、红外夜视仪（右图拍摄夜晚画面），还有测体温的测温枪、自动感应门、电梯门。

(3) 可见光。

唯一肉眼可见的电磁波。



【解析】可见光：唯一肉眼可见的电磁波，红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫，波长在 400nm-760nm 之间。红光波长最长，紫光波长最短。比如“红绿灯”是红、黄、绿，就是因为三者波长较长，在天气不好的情况下也不容易发生散射，更好被人发现。

(4) 紫外线。

应用：消毒灯、验钞机。



【解析】紫外线的应用，紫外线在生活中比较常见，比如紫外线消毒灯，正常而言看不到紫外线，但是由于光不纯，所以可以看到。再如紫外线验钞机，照到钞票特定的地方，会出现平时看不见的图案，利用荧光物质在紫外线照射下呈现出来图案。若人缺钙，可以出去晒太阳，紫外线照射后会形成维生素 D，维生素 D 可以促进钙吸收。

(5) X 射线。

(6) γ 射线。



【解析】

1. X 射线：医院做检查使用的 X 光即为 X 射线，发现者是伦琴（伦琴因此获得诺贝尔奖）。
2. γ 射线：穿透能力很强，在医疗上用于治疗肿瘤。

四、物态变化

【解析】

1. 物态变化：物质在固态、液态、气态三者之间的变化，属于物理变化，没有新物质生成，只是状态发生了变化。
2. 掌握例子和吸放热。

1. 熔化与凝固

物质从固态变成液态的过程叫熔化，从液态变成固态的过程叫凝固。



【解析】

1. 熔化：物质从固态变成液态的过程叫熔化。如冰 \rightarrow 水，水的温度更高，需要吸收热量。
2. 凝固：物质从液态变成固态的过程叫凝固，如水 \rightarrow 冰，需要放热。

2. 汽化与液化

物质从液态变为气态的过程叫汽化，从气态变为液态的过程叫液化。

蒸发和沸腾是汽化的两种形式。



冒“白气”



露水



雾

【解析】

1. 物质从液态变为气态的过程叫汽化。汽化的两种形式：水变成气态需要吸收热量，水沸腾也需要烧开，即需要吸收热量。

（1）蒸发：水蒸发、湿衣服晒干，液态的水变成水蒸气散发。任何温度均可以，停留在液体表面。

（2）沸腾：如烧水，烧开后才能沸腾，需要达到沸点（持续加热也不会升高温度，不同物体沸点不同，如水和油），表面和内部均在沸腾，发生剧烈变化，如煮粥时上下翻滚。

2. 物质从气态变为液态的过程叫液化：放热。如冒“白气”（空气中的水蒸气遇冷液化成小水滴悬浮在空气当中）、冒汗（空气中的水蒸气遇冷液化成小水滴附着在水管、冰汽水的水瓶上）、露水、雾。

3. 升华与凝华

物质从固态直接变成气态的过程叫升华，从气态直接变成固态的过程叫凝华。



【解析】

1. 物质从固态直接变成气态的过程叫升华：吸热。

(1) 樟脑丸变小：固态变成气态散发。

(2) 结冰的衣服变干：水一直处于结冰的情形，从冰变成气态。

(3) 晚会节目中的舞台烟雾：使用的材料是干冰，干冰是固态的二氧化碳，瞬间升华变成气态的水蒸气。

2. 物质从气态直接变成固态的过程叫凝华：放热。如冬天窗户上的冰花、地上的霜、树上的雾凇（空气中的水蒸气遇冷形成小冰晶）、灯泡变黑（灯丝是钨丝，钨是熔点最高的金属，经过了先升华后凝华的过程，钨丝是固态，受热之后发生升华，变成气态，遇冷又发生凝华，回到固态附着在灯泡表面；或者只表述凝华也是正确的）。



【注意】

1. 声学：

(1) 产生：振动。

(2) 传播：

①靠介质传播，在真空中无法传播。

②在不同介质中传播速度不同，固体>液体>气体（340m/s）。

(3) 特性：

①音调：由频率决定。

a. 超声波：高于 20000hz，如 B 超、声呐。

b. 次声波：低于 20hz。

②响度：由振幅决定。

③音色：不同材料、结构。

2. 光学：

(1) 光沿直线传播：

①墨子第一次进行了科学解释。

②光在真空中可以传播。

③应用：影子、月食、日食、小孔成像。

(2) 光的反射：

①照镜子、潜望镜、水中倒影。

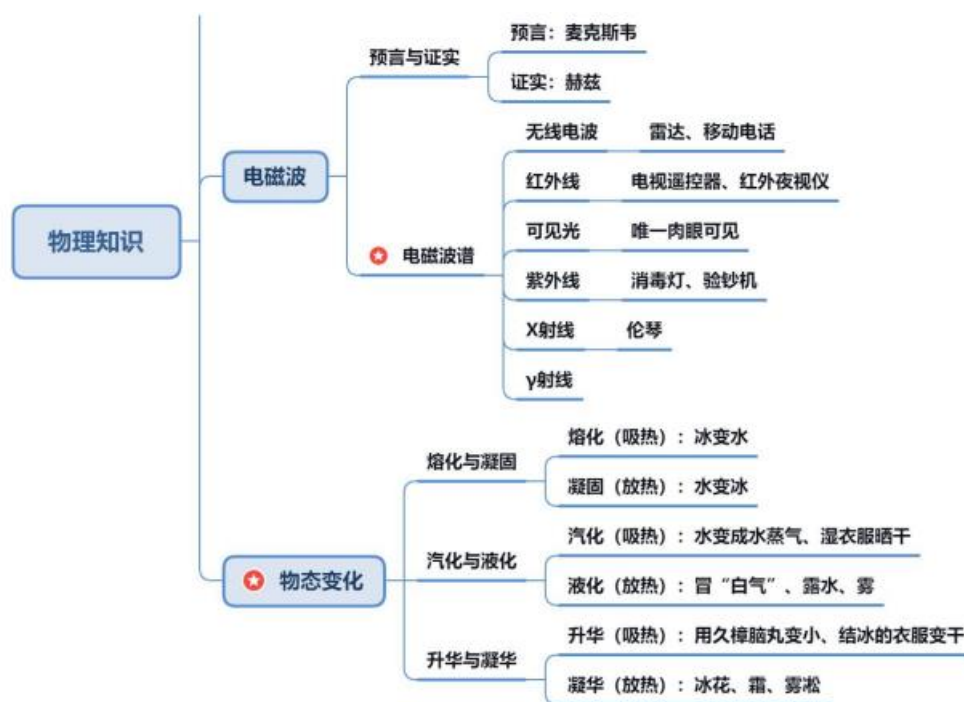
②球面镜：凸面镜（扩大视野，如汽车后视镜、街头反光镜）；凹面镜（汇聚光，如太阳灶）。

(3) 光的折射：

①看到鱼在水中游，比真实位置浅。

②海市蜃楼、幻日。

③透镜：凸透镜（放大镜、显微镜）；凹透镜（近视镜片）。



【注意】

1. 电磁波：

（1）预言与证实：

①预言：麦克斯韦。

②证实：赫兹。

（2）电磁波谱：根据电磁波由长到短。

①无线电波：雷达、移动电话。

②红外线：电视遥控器、红外夜视仪。

③可见光：唯一肉眼可见。

④紫外线：消毒灯、验钞机，生成维生素 D。

⑤X 射线：伦琴。

⑥γ 射线。

2. 物态变化：

（1）熔化与凝固：

①熔化（吸热）：如冰变水。

②凝固（放热）：如水变冰。

（2）汽化与液化：

①汽化（吸热）：如水变成水蒸气、湿衣服晒干。

②液化（放热）：如冒“白气”、露水、雾。

（3）升华与凝华：

①升华（吸热）：如用久樟脑丸变小、结冰的衣服变干。

②凝华（放热）：如冰花、霜、雾凇。

真题演练

1.（单选）“一叶障目，不见泰山”体现的光学现象是（ ）。

- A. 光的全反射
- B. 光的散射
- C. 光沿直线传播
- D. 光的衍射



【解析】1. C 项：用一个树叶挡住了眼睛，连高大的泰山都看不见了，体现的光学现象是光沿直线传播，当选。A 项：光照射到两种介质之间，没有发生折射，光全部返回到原介质中，如光纤，排除。B 项：光通过不均匀介质中，一部分光偏离原来的方向，如天空呈现蓝色、朝霞晚霞，排除。D 项：光遇到障碍物或小孔会偏离原来的方向，绕到障碍物后侧，常用在光学仪器上，排除。【选 C】

2.（单选）关于紫外线，下列说法错误的是（ ）。

- A. 多云的天气，人也会受到紫外线辐射的伤害
- B. 紫外线照射有利于人体内维生素 C 的吸收
- C. 紫外线属于不可见光
- D. 臭氧层被破坏使到达地面的紫外线辐射量增加

【解析】2. 选非题。B 项：应是维生素 D，当选。A 项：如广东阴天也需要擦防晒，紫外线可以穿透云层进入车内、室内，排除。C 项：只有可见光是可见的，排除。D 项：臭氧层的功能是吸收紫外线，若被破坏，紫外线辐射量会增加，排除。【选 B】

3. (单选) 下列说法正确的是 ()。

- A. 汽化要放热
- B. 液体沸腾时温度发生变化
- C. 不同液体的沸点一般不同
- D. 液体表面压强越小, 沸点越高

【解析】3. C 项: 如水和油的沸点不同, 当选。A 项: 如水蒸发、沸腾需要吸热, 排除。B 项: 达到沸点后不升温, 一直处于沸腾状态, 排除。D 项: 若增大气压, 沸点增高, 若减小气压, 沸点降低, 如青藏高原地区, 气压比较低, 水的沸点也低, 故在青藏高原煮东西煮不熟, 需要用高压锅, 排除。【选 C】

4. (单选) 2020 年 1 月, 内蒙古自治区呼伦贝尔市海拉尔区在日出后天空上方出现“幻日”奇观, 太阳左边和右边出现好似彩虹的光带。这种现象由光的 () 造成。

- A. 反射
- B. 折射
- C. 衍射
- D. 散射

【解析】4. B 项: 小冰晶被照射后, 形成太阳的虚像, 感觉像多个太阳, 是光的折射, 当选。【选 B】

5. (多选) 光在同种均匀介质中沿直线传播, 通常简称光的直线传播。下列现象属于光的直线传播的有 ()。

- A. 小孔成像
- B. 海市蜃楼
- C. 池水“变浅”
- D. 激光准直

【解析】5. B、C 项: 光的折射, 排除。D 项: 利用光的直线传播, 定向发射形成光束, 当选。【选 AD】

【答案汇总】

1-5: C/B/C/B/AD

【解析】化学常识：主要结合自然现象考查，掌握原因、危害。

一、温室效应

温室效应主要是现代化工业社会过多燃烧煤炭、石油和天然气，这些燃料燃烧后释放出大量的二氧化碳气体进入大气造成的。



【解析】温室效应：人类向大气中排放很多温室气体，温室气体会产生隔热层，导致地球温度上升，严重会导致冰川融化、海平面上升，破坏地球环境；造成温室效应的主要气体有二氧化碳和甲烷。

二、雾霾

雾霾，是雾和霾的统称。雾霾的主要成分包括二氧化硫、氮氧化物和细颗粒物（PM2.5）。

其中 PM2.5 是指大气中直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物，也称为可入肺颗粒物。



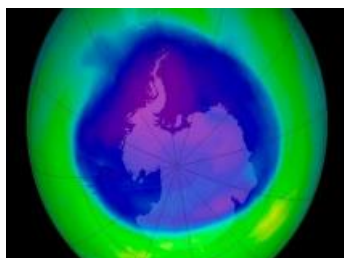
【解析】雾霾：在北方较常见，是雾和霾的统称，是两种天气现象，把既有雾又有霾称为雾霾，如图是北京雾霾天气。

1. 雾霾主要成分：二氧化硫、氮氧化物、细颗粒物（PM2.5）。

2. PM2.5：是指大气中直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物，也称为可入肺颗粒物（有毒有害），是造成雾霾的元凶。来源：燃油汽车尾气、工业排放的废气、北方供暖烧煤。

三、臭氧层

臭氧层中臭氧含量虽然很少，但可以吸收来自太阳的大部分紫外线，使地球上的生物免遭伤害。20 世纪 80 年代，科学家观测到南极上空的臭氧急剧减少，形成了“臭氧空洞”。



【解析】

1. 臭氧层：地球大气层的平流层，吸收太阳大部分紫外线，若人被紫外线照射过多，可能引发癌症（如皮肤癌）。

2. 20 世纪 80 年代，科学家发现南极上空的臭氧急剧减少，形成了“臭氧空洞”。造成“臭氧空洞”的主要物质是氟利昂，冰箱、空调中都有氟利昂，现在提倡使用无氟冰箱，减少氟利昂的排放，臭氧空洞面积也逐渐减小。

3. 结合天气现象考查：雨后空气变清新的原因也是因为臭氧，稀薄的臭氧可以杀菌、净化空气，使空气变清新。

四、水体富营养化

水体富营养化是指氮、磷等营养物质大量排放到河流、湖泊中，水中的氮、磷含量升高，水质趋向富营养化，导致各种藻类、水草大量繁殖，水质混浊，水体缺氧，鱼等水生物死亡的现象。



【解析】水体富营养化：指氮、磷等营养物质大量排放到河流、湖泊中，水中的氮、磷含量升高，水质趋向富营养化（植物生长靠氮磷钾），导致各种藻类、水草大量繁殖，水质混浊，水体缺氧，鱼等水生物死亡的现象。左图为“水华”，

主要出现在淡水水域中。右图为“赤潮”，主要出现在海水水域中。

五、甲醛

甲醛是一种无色、有强烈刺激性气味的气体。甲醛在常温下是气态，通常以水溶液形式出现。甲醛易溶于水和乙醇，35%~40%的甲醛水溶液叫福尔马林。福尔马林具有杀菌和防腐作用。



【解析】

1. 甲醛：装修会产生甲醛，无色、有强烈刺激性气味。甲醛在常温下是气态，通常以水溶液形式出现。甲醛易溶于水和乙醇，35%~40%的甲醛水溶液叫福尔马林。福尔马林具有杀菌和防腐作用。

2. 不能用福尔马林做食品防腐剂。甲醛浸泡过的食物会对人类呼吸系统、皮肤造成损害，甚至引发癌症。福尔马林常用来浸泡生物标本。

六、硬水

硬水是指含可溶性钙盐、镁盐较多的水。水的硬度指的是水中钙、镁离子的总和。硬水会使用水器具结水垢，使肥皂和清洁剂的洗涤效率降低等。



【解析】

1. 硬水：在北方常见。含可溶性钙盐、镁盐较多的水。

2. 用烧水壶烧硬水会产生水垢，水垢的主要成分是碳酸钙，可以用醋酸去除

水垢（碳酸钙会和醋酸发生反应，将碳酸钙分解掉）。

3. 硬水会使肥皂、清洁剂的洗涤效率降低，因为硬水中的钙镁离子会与肥皂发生反应，生成沉淀。

4. 硬水洒在玻璃上会产生水渍，硬水中有杂质，残留在玻璃表面。

七、84 消毒液

84 消毒液是一种以次氯酸钠（ NaClO ）为主要成分的高效含氯消毒剂，具有强氧化性，在高温环境下容易分解，适用于一般物体表面、白色衣物、医院污染物品的消毒。



【解析】

1. 84 消毒液：主要成分是次氯酸钠，1984 年我国大规模疾病流行，地坛医院发明，是高效含氯消毒剂，具有强氧化性，在高温环境下容易分解，适用于一般物体表面、白色衣物、医院污染物品的消毒。可以用于漂白、去除不锈钢表面的色垢。

2. 84 消毒液不能和洁厕灵一起使用，若一起使用可能产生氯气（有毒气体，味道、危害较大）；也不能和酒精放在一起，因为次氯酸钠有强氧化性、强碱性，酒精有弱碱性，可能影响次氯酸钠的电解平衡，若碱性过强，会生成氯气（剧毒气体），若吸入过量可能造成心脏骤停。



【注意】

1. 雨后空气变清新的原因是因为臭氧。
2. 硬水：影响洗涤效率；产生水渍。

真题演练

1. (单选) 温室效应又称“花房效应”，是大气保温效应的俗称。自工业革命以来，人类向大气中排入的（ ）等吸热性强的温室气体逐年增加，大气的温室效应也随之增强，其引发的一系列问题已引起世界各国的关注。

- | | |
|---------|-------|
| A. 二氧化碳 | B. 氧气 |
| C. 臭氧 | D. 氮气 |

【解析】1. 【选 A】

2. (单选) 随着社会的发展，人们的环保意识越来越强。下列有关环境污染的说法错误的是（ ）。

- | | |
|---------------|---------------|
| A. 温室气体会导致酸雨 | B. 白色污染与塑料有关 |
| C. 玻璃墙体能导致光污染 | D. 一氧化碳是空气污染物 |

【解析】2. 选非题。A 项：二氧化碳和甲烷是温室气体；造成酸雨的是二氧化硫和氮氧化物，二氧化硫和空气结合生成硫酸，形成酸雨，当选。

B 项：塑料废弃后不正当处理导致，对环境的影响非常大，如鸟误食塑料从树上落下，水中的鱼、龟被渔网缠住、被塑料瓶卡主，2008 年我国发布限塑令进行治疗，排除。

C 项：我国城镇化进程很快，我国是世界上玻璃幕墙使用最多的，也是生产最多，光污染较大，学校周围不允许使用，因为可能造成光污染，排除。

D 项：根据环境空气质量标准规定，二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳、PM10、PM2.5 都是空气中的污染物，共六种，排除。【选 A】

3.（单选）84 消毒液是一种应用于消毒杀菌，预防并抑制疾病传播的家庭常用消毒产品。下列关于 84 消毒液的说法不正确的是（ ）。

- A. 是以次氯酸钠为主要成分的高效含氯消毒剂
- B. 对皮肤和黏膜具有腐蚀性和刺激性，使用时应佩戴口罩和手套
- C. 在高温环境下，其消毒杀菌效果会下降
- D. 具有强还原性，适用于织物漂白

【解析】3. 选非题。D 项：强氧化性，当选。C 项：高温下容易分解，消毒杀菌效果会下降，排除。【选 D】

4.（单选）下列生活常识，错误的是（ ）。

- A. 在选择洗衣粉时应尽量选择含磷洗衣粉，有利于水体环境保护
- B. 甲醛是无色、有刺激性气味的有毒气体，新装修的房子甲醛超标，不宜立刻入住
- C. 炒菜时油锅着火，应立刻盖上锅盖，隔绝空气
- D. 霉变的大米、花生、瓜子不能食用，因为含有黄曲霉毒素，会危害人体健康

【解析】4. 选非题。A 项：应不含磷，水体富营养化是氮磷过多，当选。C 项：燃烧需要可燃物（如油）、助燃物（氧气、空气）、达到着火点，油不能在任何温度下都燃烧，盖上锅盖是减少助燃物；油锅着火不能加水，油的密度小于水，会浮在水的表面，无法隔绝空气，且可能飞溅，排除。D 项：黄曲霉毒素是常见的腐生性真菌，排除。【选 A】

5. (单选)“硬水”是指含有较多可溶性钙、镁化合物的水,下列现象中,不是由“硬水”造成的是()。

- A. 水壶上结有水垢
- B. 肥皂的洗涤效率降低
- C. 镜面布满的水渍
- D. 加热器的传热加快

【解析】5. 选非题。D 项: 会阻碍传热效果, 如清理热水器时会拿出水垢, 当选。【选 D】

6. (2023 广东统考·判断) 在同等浓度的雾霾和沙尘暴的天气下, 由于雾霾会使空气中的氧气浓度显著下降, 雾霾比沙尘暴对人体健康的危害更大。()

【解析】6. 雾霾的元凶是 PM2.5; 沙尘暴是 PM10, PM2.5 比 PM10 更小, 更容易吸入人体肺部, 同等浓度下危害比沙尘暴大, 和氧气浓度无关。【选×】

【答案汇总】

1-5: AADAD; 6: ×

第四章 生物知识

一、脊椎动物

脊椎动物是指有脊椎骨的动物, 在动物中数量最多、结构最复杂、进化地位最高, 包括鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类。

【解析】脊椎动物是指有脊椎骨的动物, 如人的后背有脊椎骨, 因此人属于脊椎动物。

1. 鱼类

生活在水中; 靠鳍游泳; 用鳃呼吸; 变温动物; 体外受精

代表动物: 鲤鱼、鲨鱼、黄鳝、海马等



【解析】鱼类:

1. 生活在水中。

2. 用鳍游泳。

3. 用鳃呼吸。

4. 变温动物（冷血动物）：体温不会随着外界的温度改变而改变，如钓鱼需要选择阳光温度适宜的地方。

5. 生殖发育：体外受精，精子、卵子结合的场所在体外。

6. 代表动物：鲤鱼、鲨鱼、黄鳝、海马。

2. 两栖类

变态发育；水陆生活；四肢跳跃、游泳；靠肺呼吸，皮肤辅助；变温动物；体外受精

代表动物：青蛙、大鲵



【解析】两栖类：水陆生活；四肢跳跃、游泳；靠肺呼吸，皮肤辅助；变温动物；体外受精。

1. 变态发育：幼体和成年差异很大，如青蛙，幼体是蝌蚪。

2. 代表动物：青蛙、大鲵（娃娃鱼，哭声像娃娃）、蝾螈（和蜥蜴很像）。

3. 爬行类

陆地生活；爬行；用肺呼吸；变温动物；体内受精

代表动物：恐龙、蜥蜴、鳄鱼、龟、蛇等



【解析】爬行类：

1. 陆地生活：摆脱水的束缚。
2. 爬行，体表有鳞片、铠甲。
3. 用肺呼吸。
4. 变温动物。
5. 体内受精：不在水里，若把精子、卵子排放在陆地上，无法相遇，故体内受精，提高繁衍后代的成功率。
6. 代表动物：恐龙、蜥蜴、鳄鱼、龟、蛇等。

4. 鸟类

陆地生活；身体呈流线型；用肺呼吸，并且有气囊辅助呼吸；体内受精；恒温动物

代表动物：麻雀、野鸭、猫头鹰、丹顶鹤、企鹅、蜂鸟、鸵鸟等。



【解析】鸟类：

1. 陆地生活。
2. 身体呈流线型，减少空气阻力。
3. 用肺呼吸，并且有气囊辅助呼吸：双重呼吸系统。
4. 体内受精。
5. 恒温动物：体温相对恒定，不会随着外界的变化而变化。
6. 代表动物：麻雀、野鸭、猫头鹰、丹顶鹤、企鹅、蜂鸟、鸵鸟等。

5. 哺乳类

大多数陆地生活；用肺呼吸；恒温动物；体内受精；胎生、哺乳。

代表动物：兔、黑猩猩、鲸、海豚、海豹、蝙蝠等



【解析】哺乳类：体表有毛。

1. 大多数陆地生活。
2. 用肺呼吸。
3. 恒温动物。
4. 体内受精。
5. 胎生、哺乳：最典型特征。胎生哺乳可以理解为兔子生下来的是小兔子，小兔子需要依靠母乳进行生长。
6. 代表动物：兔、黑猩猩、鲸、海豚、海豹、蝙蝠等。

	鱼类	两栖类	爬行类	鸟类	哺乳类
生活环境	水中	水陆	陆地	陆地	大多陆地
运动	用鳍游泳	四肢跳跃，游泳	四肢爬行	飞/跑/游	跑、跳、飞、游
呼吸	鳃	肺、皮肤	肺	肺、气囊辅助	肺
体温	变温	变温	变温	恒温	恒温
生殖发育	体外受精	体外受精、变态发育	体内受精	体内受精	体内受精、胎生、哺乳
代表动物	鲤鱼、鲨鱼、黄鳝、海马	青蛙、大鲵	恐龙、蜥蜴、鳄鱼、龟、蛇、	麻雀、企鹅、蜂鸟、鸵鸟、丹顶鹤	黑猩猩、鲸、海豚、蝙蝠

【注意】

1. 考查演化顺序：鱼类→两栖类→爬行类→鸟类→哺乳类。
2. 考查典型特征：

- (1) 鱼类是变温动物，体外受精。
 - (2) 两栖类动物，水陆，变态发育。
 - (3) 从爬行类动物开始体内受精。
 - (4) 鸟类动物是恒温动物。
 - (5) 哺乳类动物的典型特征是胎生哺乳。
3. 考查代表性动物，是最常见的考查方式。

二、人体重要的物质基础

1. 水

- (1) 细胞中水的含量是最多的。
- (2) 没有水，就没有生命。



【解析】水：对于绝大多数生物而言，没有水就无法存活。

- 1. 水在细胞中含量是最多的。
- 2. 没有水，就没有生命：水可以把营养物质输送到各个细胞当中，也会把新陈代谢产生的废物排出到体外。

2. 糖类

- (1) 单糖：葡萄糖等。
- (2) 二糖：蔗糖、麦芽糖等。
- (3) 多糖：淀粉、纤维素等。

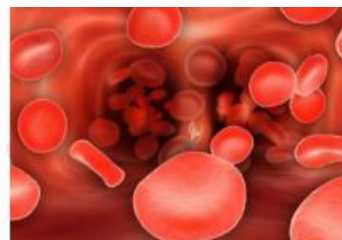


【解析】糖类：糖类、脂肪、蛋白质都能为人体供能。

1. 单糖：典型代表是葡萄糖、果糖等，单糖可以被人体直接吸收利用。
2. 二糖：由两个单糖结合而成，比如蔗糖、麦芽糖等。
3. 多糖：由多个单糖组合而成，比如淀粉、纤维素等。

3. 蛋白质

- (1) 基本组成单位：氨基酸。
- (2) 分类：植物蛋白和动物蛋白。
- (3) 主要功能：构成生物体结构的重要物质，具有运输功能、调节功能等。



【解析】蛋白质：

1. 基本单位：氨基酸。蛋白质不能被人体直接吸收，必须分解成其基本单位氨基酸才可以吸收。
2. 分类：植物蛋白（有植物薄膜保护，不容易被吸收）和动物蛋白（如牛肉、鸡肉，更容易被人体吸收）。
3. 主要功能：
 - (1) 构成生物体结构的重要物质：比如彭于晏身上的肌肉，主要成分是蛋白质；夸女生皮肤好，满满的蛋白质；吃燕窝，含有大量蛋白质；动物的羽毛、羊毛、蚕丝，主要成分都是蛋白质。
 - (2) 运输功能：血红蛋白，给人体输送氧气。
 - (3) 调节功能：人体中唯一可以降血糖的激素是胰岛素，胰岛素的本质就是蛋白质。

4. 核酸

- (1) 基本单元：核苷酸。
- (2) 分类：①脱氧核糖核酸；②核糖核酸。



【解析】核酸：

1. 基本单位——核苷酸。区分：蛋白质的基本单位是氨基酸。

2. 分类：

（1）脱氧核糖核酸（重点）：DNA。

①双螺旋结构：如图所示，由沃森、克里克共同发现，是遗传物质的携带者。

②判断：所有生物的遗传信息载体都是 DNA（错误），原因：还有少部分是 RNA，如新冠病毒的遗传信息载体是 RNA。

（2）核糖核酸：RNA，单链结构，易突变。

5. 维生素

维生素在人体内的需要量很小，但可以起到调节新陈代谢、维持身体健康的重要作用。

种类	主要功能	缺乏症
维生素 A	维持人的正常视觉	夜盲症
维生素 B ₁	维持神经系统的正常功能	脚气病
维生素 C	维持肌肉和血管的正常功能	坏血病
维生素 D	促进钙、磷吸收和骨骼发育	佝偻病、骨质疏松
维生素 K	促进血液正常凝固	凝血功能不正常

【解析】维生素：起到调节新陈代谢、维持身体健康的重要作用，如果缺少相应维生素会引起相关疾病。

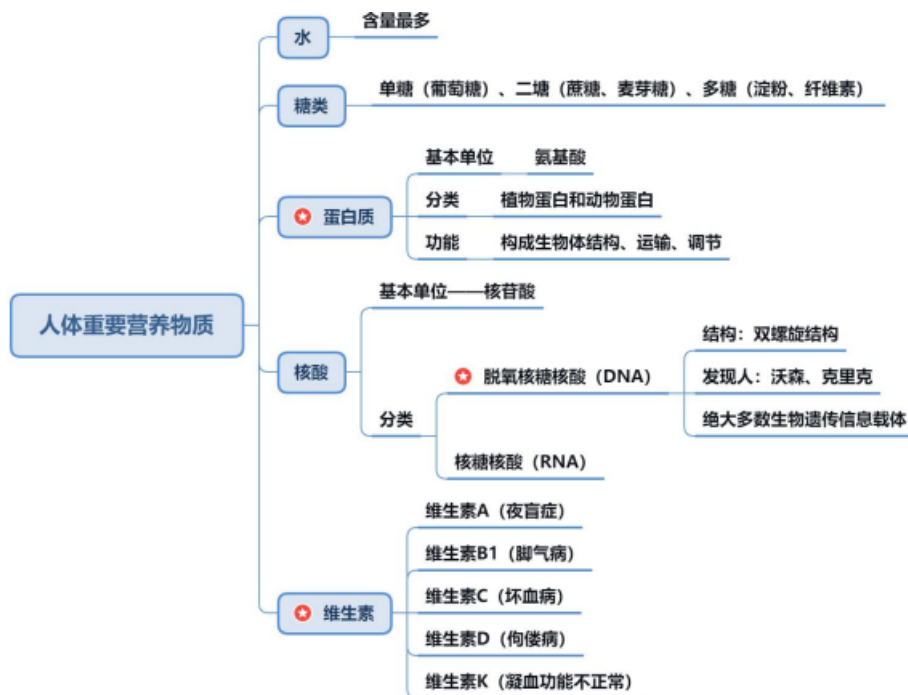
1. 维生素 A：维持人的正常视觉，缺乏维生素 A 会得夜盲症（夜晚灯光昏暗看不清东西）、头发干枯、记忆力衰退、失眠、烦躁等。可以吃胡萝卜补充维生素 A（胡萝卜素可以转换成维生素 A）。

2. 维生素 B₁：维持神经系统的正常功能，缺乏维生素 B₁ 会得脚气病（神经性系统疾病，如多发性神经炎、肌肉萎缩。要与脚臭区分，脚臭是由于真菌感染引起的一种皮肤病）。

3. 维生素 C：维持肌肉和血管等正常作用，缺乏维生素 C 会得坏血病，可以多吃富含维生素 C 的食物（如柠檬、橘子）。

4. 维生素 D：促进钙、磷吸收和骨骼发育，缺乏维生素 D 会导致小孩子得佝偻病、中老年人骨质疏松，可以吃海鱼、动物肝脏来补充维生素 D。

5. 维生素 K（凝血维生素）：促进血液正常凝固，若缺乏会导致凝血功能不正常。补充维生素 K 可以缓解女生生理期大量出血的情况，可以通过吃绿叶蔬菜、奶类、肉类补充维生素 K。



真题演练

1. (单选) 下列属于恒温动物的是 ()。

- A. 蓝鲸
- B. 蚯蚓
- C. 鳄鱼
- D. 乌龟

【解析】1. B 项：无脊椎动物，排除。C、D 项：爬行类，变温动物，排除。

【选 A】

2. (单选) 燕窝中的主要营养成分是 ()。

- A. 钙
- B. 糖类

C. 维生素 A

D. 蛋白质

【解析】2. 水溶性蛋白和多种维生素，有美容养颜作用。【选D】

3. (单选) 小明饮食习惯不好, 蔬菜和水果吃得少, 导致牙龈经常出血, 这说明小明体内缺乏 ()。

A. 维生素 B

B. 维生素 C

C. 维生素 D

D. 维生素 E

【解析】3.D 项：抗氧化，如护手霜中含有维生素 E，若缺乏严重会影响生育，可以吃瘦肉、蛋类、坚果补充，排除。【选 B】

4. (单选) 当人体缺乏 () 时易出现头发枯干、头发粗糙、记忆力减退、心情烦躁及失眠等症状。

A. 维生素 A

B. 维生素 B1

C. 维生素 B2

D. 维生素 C

【解析】4. B 项：缺乏会得脚气病，排除。C 项：缺乏会得口角炎、口腔溃疡，和人体新陈代谢有关，排除。【选 A】

【答案汇总】

1-4: ADBA

第五章 生活常识

一、垃圾分类

根据《生活垃圾分类制度实施方案》，垃圾一般分为可回收物、有害垃圾、易腐垃圾、其他垃圾。

分类	垃圾桶颜色	例子
可回收物	蓝色	废纸、废塑料、废金属、废旧纺织物、废玻璃等
有害垃圾	红色	废电池、废荧光灯管、废温度计、废杀虫剂、消毒剂及其包装物、废药品及其包装物等
易腐垃圾（湿垃圾）	绿色	剩饭剩菜、烂菜叶、动物骨头等
其他垃圾（干垃圾）	灰色	烟头、用过的尿不湿等

【解析】垃圾分类：重点考查例子。

1. 分类：

（1）可回收物：可以循环再利用的物品，废塑料、废玻璃、废金属、废纸、废旧纺织物等。

（2）有害垃圾：随意丢弃会对环境造成危害，废电池、废荧光灯管、废温度计（含有重金属汞）、废杀虫剂、消毒剂及其包装物、废药品及其包装物等。

（3）易腐垃圾（湿垃圾）：剩饭剩菜、烂菜叶、动物骨头等。

（4）其他垃圾（干垃圾）：无法归入上述的其他垃圾，烟头、用过的尿不湿、一次性塑料袋、卫生间用过的纸巾等。

2. 垃圾桶颜色：可回收物（蓝色）、有害垃圾（红色——警示作用）、易腐垃圾（绿色）、其他垃圾（黑灰色）、医疗垃圾（黄色）。

二、安全急救

1. 火灾自救

（1）不要贪恋财物。

（2）受到火势威胁时，要当机立断，披上浸湿的衣物、被褥等向安全出口方向冲出去。

（3）穿过浓烟逃生时，要尽量使身体贴近地面，并用湿毛巾捂住口鼻。

（4）遇火灾不可乘坐电梯，要向安全出口方向逃生。

（5）若所在逃生线路被大火封锁，要立即退回室内，用打手电筒、挥舞衣物、呼叫等方式向窗外发送求救信号，等待救援。

（6）千万不要盲目跳楼，可从疏散楼梯、阳台、落水管等处逃生；也可用绳子或把床单、被套撕成条状连成绳索，紧拴在窗框、暖气管、铁栏杆等固定物上，用毛巾、布条等保护手心，顺绳滑下，或下到未着火的楼层脱离险境。





【解析】火灾自救：

1. 不要贪恋财物：钱财是身外之物。
2. 受到火势威胁时，要当机立断，披上浸湿的衣物、被褥等向安全出口方向冲出去。
3. 穿过浓烟逃生时，要尽量使身体贴近地面，并用湿毛巾捂住口鼻：起到过滤浓烟的作用，烟的密度轻，浮在上方。
4. 遇火灾不可乘坐电梯，要向安全出口方向逃生：火灾可能导致停电，且毒烟可能导致窒息。
5. 若所在逃生线路被大火封锁，要立即退回室内，用打手电筒、挥舞衣物、呼叫等方式向窗外发送求救信号，等待救援。
6. 千万不要盲目跳楼，可从疏散楼梯、阳台、落水管等处逃生；也可用绳子或把床单、被套撕成条状连成绳索，紧拴在窗框、暖气管、铁栏杆等固定物上，用毛巾、布条等保护手心，顺绳滑下，或下到未着火的楼层脱离险境。

2. 地震自救

- (1) 如在家中，可躲在较坚实的家具，如床、桌的下面，或躲在跨度小、刚度强的小开间的室内，如厨房、卫生间等。
- (2) 住在高层建筑里的人不可使用电梯，也不可选择跳楼。
- (3) 地震后应迅速撤离到户外，撤离时要注意保护头部，可用枕头等软物将头部护住。要注意关闭煤气，切断电源。



【解析】地震自救：

1. 如在家中，可躲在较坚实的家具，如床、桌的下面，或躲在跨度小、刚度强的小开间的室内，如厨房、卫生间等（承重好，不易坍塌，且有水存在）。
2. 住在高层建筑里的人不可使用电梯（防止被卡主），也不可选择跳楼。
3. 地震后应迅速撤离到户外，撤离时要注意保护头部，可用枕头等软物将头部护住。要注意关闭煤气，切断电源。

3. 燃气泄漏

发现室内燃气泄漏，首先应当关闭燃气，打开窗户，不可当场打电话或开关任何电器。



【解析】

1. 燃气泄漏：发现室内燃气泄漏，首先应当关闭燃气，打开窗户（降低燃气浓度），不可当场打电话或开关任何电器（如不能打电话给 119，防止产生电火花、爆炸）。

2. 忌明火：如不能抽烟。

4. 雷雨天气

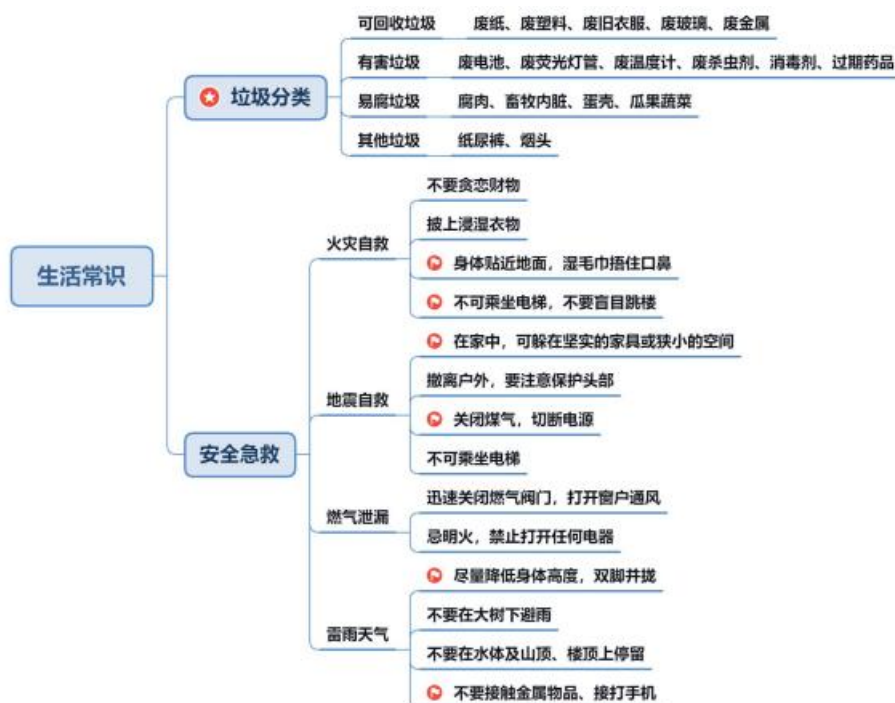
雷雨天气应尽可能在室内躲避，关闭电器，拔掉座机电话线。

在室外时，应远离空旷地带和单独的高大树木，尽量降低身体高度，双脚并拢。行车途中，尤其是在高速公路上遭遇雷雨时，应关紧门窗，不要下车避雨。

【解析】雷雨天气：

1. 雷雨天气应尽可能在室内躲避，关闭电器，拔掉座机电话线（若裸露可能遭雷击）。
2. 在室外时，应远离空旷地带和单独的高大树木，尽量降低身体高度，双脚并拢（防止跨步电压、被电击，可以单腿蹦出来）；躲避水体、山顶（易发生泥

石流)。行车途中，尤其是在高速公路上遭遇雷雨时，应关紧门窗，不要下车避雨（金属物体导电，把雷引到地面）。



三、传染病防治

1. 传染病概念

传染病是指由病原体引起，能在人与人、动物与动物或人与动物之间传播的疾病。

2. 传染病分类

（1）细菌性传染病：鼠疫、霍乱、肺结核、炭疽、细菌性痢疾等。

（2）病毒性传染病：艾滋病、埃博拉出血热、传染性非典型肺炎、新型冠状病毒感染、禽流感等。

（3）寄生虫传染病：蛔虫病、血吸虫病等。

3. 传染病流行的条件

（1）传染源；

（2）传播途径；

（3）易感人群。

4. 疫苗的主要种类

- (1) 灭活疫苗：流感疫苗、狂犬病疫苗等。
- (2) 减毒活疫苗：卡介苗、脊髓灰质炎疫苗（糖丸）等。



【解析】传染病防治：

1. 传染病概念：传染病是指由病原体引起，能在人与人、动物与动物或人与动物之间传播的疾病。如细菌、病毒、寄生虫。

2. 传染病分类：

(1) 细菌性传染病：鼠疫（鼠疫杆菌，啮齿类动物如老鼠、跳蚤，可能让一个村子变成空城，十四世纪被称为“黑死病”，在欧洲曾让 5000 万人死亡）、霍乱（食物或水受到霍乱弧菌污染，引起急性腹泻传染病，严重者会导致死亡）、肺结核（结核分枝杆菌引起的慢性传染病，对人体各个器官进行侵犯，大部分集中在肺部）、炭疽热（炭疽杆菌所导致）、细菌性痢疾（性痢杆菌引起的肠道传染病）等。

(2) 病毒性传染病：艾滋病（HIV 病毒，攻击 T 淋巴细胞，丧失免疫力，浑身都得病；不能通过蚊虫叮咬传播）、埃博拉出血热（非洲严重，感染后恶心、吐血、发烧，死亡率较高）、传染性非典型肺炎（SARS 冠状病毒引起的，通过飞沫、接触传播）、新型冠状病毒感染（新型冠状病毒，有很多冠状凸起）、禽流感（禽流感病毒）等。

(3) 寄生虫传染病：蛔虫病（粪口传播）、血吸虫病（通过感染过的水接触）等。

3. 传染病流行的条件：

(1) 传染源：能够散播病原体的人或动物，如携带新冠病毒的人是新冠肺炎的传染源。

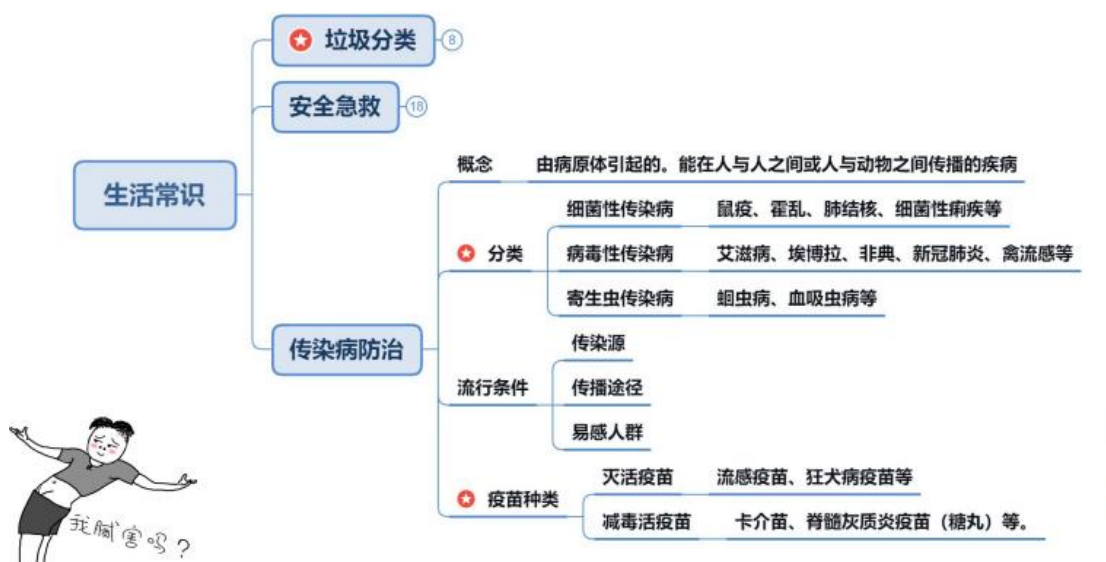
(2) 传播途径：如空气、饮食、生物、蚊虫叮咬、艾滋病（性、血液、母婴，不能通过蚊虫叮咬传播，血液的吸入是单向的）。

(3) 易感人群：缺乏免疫力，如没有得过麻疹的儿童，是麻疹的易感人群。

4. 疫苗的主要种类：

(1) 灭活疫苗（死疫苗）：流感疫苗（世界使用量最大，超过 60 年，每年数以亿计）、狂犬病疫苗等。选用免疫原性较强的病原体，用理化方法灭活制成，丧失传染性，保留免疫原性。

(2) 减毒活疫苗：细菌、病毒在人工条件下变异，失去致病性，保留免疫原性。卡介苗（预防肺结核）、脊髓灰质炎疫苗（糖丸、针剂，预防小儿麻痹）等。



【注意】传染病防治：重点记忆分类中的前两个、疫苗种类。

真题演练

1. (单选) 当遇到火灾时，下列做法错误的是 ()。

- A. 以湿毛巾捂住口鼻
- B. 尽量降低身体高度，弯腰前进
- C. 处于高楼层时，立即跳楼逃生
- D. 向门窗上浇水降温

【解析】1. 选非题。【选 C】

2. (单选) 若家里发生煤气泄漏，导致有人中毒，下列应对措施不正确的是

()

- A. 及时关闭煤气，开窗透气
- B. 及时将中毒者移到通风的地方
- C. 若家里光线不好，可以使用打火机点火照明
- D. 进入溢满煤气的房间，应用湿毛巾捂住口鼻，以防中毒

【解析】2. 选非题。C 项：不能有明火，当选。【选 C】

3. (多选) 下列属于有害垃圾的有 ()。

- A. 过期面包
- B. 废电池
- C. 过期药品
- D. 废日光灯管

【解析】3. C 项：里面有有毒物质，当选。A 项：易腐垃圾，排除。【选 BCD】

4. (判断) 灭活疫苗，又称死疫苗，是选用免疫原性强的病原体，经人工大量培养后，用理化方法灭活制成。()

【解析】4. 【选 √】

【答案汇总】

1-4: C/C/BCD/ √

遇见不一样的自己

Be your better self