

# MRI 原理与技术知到章节测试答案智慧树 2023 年最新南方医科大学、广州医科大学

## 第一章测试

1. 下列元素中不能进行 MR 成像的有 ( )

参考答案:  
**16O;12C**

2. 原子核质子数和中子数是一奇一偶情形时, 原子核的自旋量子数 I 为 ( )

参考答案:  
半正整数

3. 在 1.5T 场强中, 氢质子( $^1\text{H}$ )的共振频率约为 ( )

参考答案:  
**63.9MHz**

4. 为了得到需要角度的 RF 脉冲, 可以调节的参数有 ( )

参考答案:  
调节 **RF** 场作用时间。;调节 **RF** 场强度。

5. 使原子核出现 Larmor 进动的场是 ( )

参考答案:  
静磁场

6. 关于热弛豫跃迁描述正确的有 ( )

参考答案:

热弛豫跃迁使得高、低能级粒子数有差异。;热弛豫跃迁使得高、低能级粒子数趋于热平衡分布。

7. 关于受激跃迁和热弛豫跃迁描述正确的有 ( )

参考答案:

受激跃迁是射频场作用过程中出现的跃迁。;核系处于静磁场中, 由于热弛豫跃迁逐步形成热平衡态分布。;受激跃迁和热弛豫跃迁的综合作用可使高、低能级持续存在粒子数差异。

8. 可得到强核磁共振信号的条件有 ( )

参考答案:

低温;强磁场

9. 关于 T1 描述正确的有 ( )

参考答案:

也叫自旋 晶格弛豫时间常数。;描述纵向磁化强度矢量弛豫过程的时间常数。

10. 关于 T1, T2 和 T2\*, 对于一般物质关系正确的是 ( )

参考答案:

**T1>T2>T2\***

## 第二章测试

1. 自旋磁矩重聚效果最佳的信号类型是 ( )

参考答案:

**SE**

2. 能够测量 T2 的信号或序列是 ( )

参考答案:

**SE**

3. 不易超出 SAR 限制的是 ( )

参考答案:

梯度回波

4. 目前临床常用的回波信号类型有 ( )

参考答案:

**SE;梯度回波**

5. SE 序列中, 90 度脉冲的目的是 ( )

参考答案:

使核系受到激励。;使 **M** 由 **Z** 方向进入到 **XOY** 平面内。

6. 以 SE 序列为例, 关于 TR 描述正确的是 ( )

参考答案：  
90 度脉冲到下一个 90 度脉冲的间隔。

7. SE 序列的 RF 脉冲序列特征是 ( )

参考答案：  
90 度 180度

8. 梯度回波序列的 RF 脉冲序列特征是 ( )

参考答案：  
FA<90 度

9. 关于梯度回波和自旋回波比较，正确的有 ( )

参考答案：  
常规扫描条件下，梯度回波序列速度快。；一般情况下，梯度回波图像质量较差，伪影较多，例如磁敏感伪影。

10. MR 序列中用到的 180 度脉冲都是重聚焦脉冲。 ( )

参考答案：  
错

### 第三章测试

1. TR 和 TE 影响 MR 图像对比度。 ( )

参考答案:  
对

2. 层厚是影响 MR 图像对比度的主要因素。 ( )

参考答案:  
错

3. 扫描野 FOV 影响 MR 图像对比度。 ( )

参考答案:  
错

4. 梯度回波序列中的 FA 对图像对比度有影响。 ( )

参考答案:  
对

5. TR 主要是控制组织的  $T_1$  对信号的贡献, 从而影响图像对比度。 ( )

参考答案:  
对

6. TE 主要是控制组织的  $T_1$  对信号的贡献, 从而影响图像对比度。 ( )

参考答案:  
错

7. 在 SE 序列中,  $T_1W$  像指 ( )

参考答案:

设置短 **TR**、短 **TE** 得到的图像。

8. 对于 SE 序列, 如果 TR 和 TE 的设置分别为 2500ms 和 10ms, 最可能得到哪种加权像? ( )

参考答案:

**PDW**

9. 对于 SE 序列, 如果 TR 和 TE 的设置分别为 2500ms 和 110ms, 最可能得到哪种加权像? ( )

参考答案:

**$T_2W$**

10. 影响 MR 图像对比度的因素有 ( )

参考答案:

质子密度;血液的流动;组织的磁化率;造影剂

## 第四章测试

1. 关于 MRI 选层描述正确的有 ( )

参考答案:

在未超出层面数限制时, 一次扫描可以得到多个层面的图像, 不额外消耗时间。;梯度场固定, **RF** 带宽越大, 层厚越大。; **RF** 带宽固定的情况下, 扫描薄层, 使用强梯度场。

2. 关于 CT 和 MRI 选层描述正确的是 ( )

参考答案:

**MR** 图像的层面位置主要由梯度场强度以及 **RF** 场的中心频率确定。;**MR** 图像的层厚主要由 **RF** 场的带宽和梯度场强度确定。;一般情况下, **CT** 图像的层厚主要由准直器和探测器确定。;一般情况下, **CT** 的层面位置主要由床的运动控制。

3. MRI 中冠状位、矢状位、横轴位成像, 主要是控制不同方向梯度场在编码中的角色。 ( )

参考答案:

对

4. 梯度场  $G_p$  应用在脉冲序列的哪个时期? ( )

参考答案:

**RF** 脉冲和采集信号之间。

5. 频率编码梯度场应用的时段是 ( )

参考答案:

采集信号阶段。

6. 影响 MR 序列扫描时间的参数有 ( )

参考答案:

**TR**;相位编码步数

7. 关于相位编码 PE 梯度场和频率编码 FE 梯度场描述正确的有 ( )

参考答案:

一般情况下, **FE** 梯度场在回波信号存续期间一直工作。;**FE** 梯度场工作在回波信号期间, 对该方向的编码是利用不同位置频率的差异进行定位。;**相**位编码梯度场是在选层激励完成后进行, 利用不同位置自旋的相位差异进行空间定位。

8. 在 FOV 不变的前提下, 下列叙述正确的是 ( )

参考答案:

增加相位编码步数可提高空间分辨力, 扫描时间增加。

9. 关于 MRI 技术中的 **k** 空间描述正确的是 ( )

参考答案:

中央数据决定图像的信噪比和对比度, 边缘数据决定图像的细节。

10. 关于部分 **k** 空间技术, 描述错误的是 ( )

参考答案:

一般情况下, 利用全 **k** 空间和部分 **k** 空间数据重建得到的图像质量差别不大。;**0** 相位编码对应的信号无空间位置信息, 可不采集。

## 第五章测试

1. 一个最简单的 MR 成像序列, 一般包含选层、相位编码、频率编码三个关键过程以及一些优化措施。 ( )

参考答案:

对



2. 对于简单的 MR 成像序列，一般使用的优化措施是为了提高图像的空间分辨力。（ ）

参考答案：  
错

3. 为了一次扫描可得到多个层面的图像，在使用选择性射频脉冲时需配合选层梯度场。（ ）

参考答案：  
对

4. MRI 序列中，为解决梯度场导致信号下降问题，需用反极性梯度场进行补偿。（ ）

参考答案：  
错

5. 相对于 SE 序列，关于快速自旋回波序列特点描述正确的有（ ）

参考答案：  
**k** 空间数据填充效率高；适于运动组织；**RF** 能量沉积明显。

6. 相对于 SE 序列，快速自旋回波序列在一个 TR 周期内使用了大量的重聚焦脉冲，相位编码场和频率编码场工作状态一样。（ ）

参考答案：  
错

7. 相对于 SE 序列，快速自旋回波序列增加了一些序列参数，例如回波链长度。  
( )

参考答案：  
对

8. 快速自旋回波序列适于  $T_2W$  成像，不适于  $T_1W$  成像。( )

参考答案：  
错

9. 回波链长度一定，控制不同回波对应的相位编码可有不同方案，图像对比度会有变化。( )

参考答案：  
对

10. 可利用多个 180 度翻转脉冲可实现多种组织的同时抑制。( )

参考答案：  
对

## 第六章测试

1. 影响信噪比的因素有 ( )

参考答案：  
层厚;扫描野;编码矩阵;层间隔

2. 下列关于信噪比的描述正确的有（ ）

参考答案:

增加层间隔，可以提高信噪比。;增加 **TR** 可以提高信噪比。

3. 下列关于信噪比、空间分辨力的描述正确的有（ ）

参考答案:

降低层厚，可减少部分容积效应伪影，提高图像分辨细节的能力。;扫描野 **FOV** 不变，增加频率编码和相位编码步数，信噪比降低，空间分辨力增加。

4. 下列关于信噪比、扫描时间描述正确的有（ ）

参考答案:

增加平均次数，信噪比和扫描时间均增加。;扫描野 **FOV** 不变，增加相位编码步数，信噪比降低，扫描时间增加。

5. 增加 **TE**，信噪比降低、扫描时间增加、化学位移伪影降低。（ ）

参考答案:

错

6. 降低接收带宽，信噪比增加、化学位移伪影降低。（ ）

参考答案:

错

7. 很难同时做到高信噪比、高空间分辨力和短扫描时间，常常要折衷考虑影响三者的因素。（ ）

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/277135165064006056>