

الابدکرا...تطمئن القلوب

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیر خانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته : تکنولوژی تصویربرداری مغناطیسی (MRI)

سال تحصیلی ۹۰-۸۹

تعداد سوالات : ۱۶۰

زمان : ۱۶۰ دقیقه

تعداد صفحات : ۲۷

مشخصات داوطلب

نام :

نام خانوادگی :

شماره داوطلبی :

داوطلب عزیز لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی، دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت هر گونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

مرکز سنجش آموزش پزشکی

توجه : استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد ▶

موسسه علوم و فنون معین ۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴۰ - www.mui.ir
برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی
دفتر مرکزی : تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت، کوی پزشک پور، شماره ۱۲
✓ دوره های حضوری
✓ جزوات مکاتبه ای
✓ آزمونهای کشوری

صبح جمعه

۸۹/۳/۲۸

تکنولوژی تصویربرداری مغناطیسی (MRI)

رشته: تکنولوژی تصویربرداری مغناطیسی

سوالات آزمون ورودی کارشناسی ارشد سال تحصیلی ۹۰-۸۹

تکنیک‌های تصویربرداری MRI

سؤال ۱ - بکارگیری کدامیک از تکنیک‌های زیر در تصویربرداری MR از ستون فقرات گردنی، نقشی در کاهش آرتیفکتهای حرکتی ندارد؟

الف) پالس Flow Compensotian

ب) پالس Saturation

ج) Respiratory Gating

د) Inversion Recovery

سؤال ۲ - در بررسی ستون فقرات پشتی به منظور تشخیص احتمالی تومور، ماده حاجب تزریق شده است. کدامیک از پروتکل‌های زیر در این بررسی استفاده نمی‌شود؟

الف) Sagittal T1 SE

ب) Axial T1 SE

ج) Sagittal T1 STIR

د) Dixon Technique

سؤال ۳ - کدام قسمت غده هیپوفیز در تصاویر بدون تزریق در MRI دارای شدت سیگنال بالایی است؟

الف) قسمت خلفی (نوروهیپوفیز)

ب) قسمت قدامی

ج) ساقه هیپوفیز (Stalk)

د) غده هیپوفیز در MRI بدون تزریق دیده نشده و نیاز به تزریق دیپتامیک دارد

سؤال ۴ - کدامیک از ملاحظات زیر جهت انجام MR ماموگرافی با تزریق، صحیح نیست؟

الف) بهترین زمان آزمون ۱۰-۱۵ روز بعد از قاعدگی است.

ب) در صورت حرکت بیمار و نیاز به تکرار تصویربرداری، ۶ تا ۸ ساعت بعد می‌توان آزمون را تکرار نمود.

ج) به منظور کاهش آرتیفکت تنفسی، بیمار در وضعیت Prone قرار داده می‌شود.

د) استفاده از Coil اختصاصی پستان جهت این آزمایش، ضروری است.

سؤال ۵ - کدامیک از پروتکل‌های زیر برای مشاهده علت شکستگی مهره در فقرات کمری و وجود ادم در مغز استخوان بکار می‌رود؟

الف) T₂ FSE

ب) T₁ FSE

ج) T₂ FSE - STIR

د) T₂ SE



سؤالات آزمون ورودی کارشناسی ارشد سال تحصیلی ۹۰-۸۹ رشته: تکنولوژی تصویربرداری مغناطیسی

سؤال ۶ - در بررسی بیمار با صرع مشکوک به ناحیه تمپورال (TLE)، جهت بررسی ناحیه هیپوکامپ از کدام پروتکل بعثت نزدیکی به استخوان پتروس استفاده نمی شود؟

الف) EPI

ب) 3D Sequence

ج) FLAIR FSE

د) IR-FSE

سؤال ۷ - در بیماران با سابقه عمل جراحی دیسک فقرات کمری، برای افتراق دیسک از بافت اسکار بعد از عمل، کدام جمله صحیح نیست؟

الف) بافت اسکار ماده حاجب را جذب کرده و افزایش سیگنال نشان می دهد

ب) از روش STIR همراه تزریق کنتراست نباید استفاده کرد

ج) بهترین زمان تصویر برداری ۲۰-۳۰ دقیقه بعد از تزریق ماده حاجب است

د) تصاویر T1-Axial بدون تزریق، حتماً ضروری است

سؤال ۸ - جهت انجام MRCP لازم است تا معده و قسمت اول روده باریک بیمار با چه ماده ای پر شود؟

الف) کنتراست حاوی Gd

ب) موادی که دارای زمان T2 کوتاه باشند

ج) آب دیونیزه ۲ بار تقطیر

د) از هیچ ماده ای نباید استفاده شود

سؤال ۹ - در تصویربرداری MRI از مغز بیماری که همکاری نداشته و امکان حرکت سر آن زیاد است، کدام پروتکل به حرکت حساس تر و کاربرد کمتری پیدا می کند؟

الف) Single shot- FSE

ب) Single shot- FPI

ج) SE

د) FSE

سؤال ۱۰ - کدامیک از آرتیفکت های زیر در تصویربرداری اربیت دیده نمی شود؟

الف) آرتیفکت ناشی از وجود مواد آرایشی

ب) آرتیفکت جابجایی شیمیایی

ج) آرتیفکت آلیازینگ بویژه در صورت استفاده از کوئل مغز

د) آرتیفکت Pulsation

سؤال ۱۱ - در تصویربرداری MRI از ناحیه سینوس ماگزینا دچار آرتیفکت ناشی از پرشدگی دندان شده ایم. چه راه حلی مناسب است؟

الف) استفاده از کویل سطحی
ب) عدم استفاده از پروتکل های GRE

ج) تقزریق ماده حاجب
د) استفاده از تکنیک IR

سؤال ۱۲ - کدامیک از جملات زیر در مورد پدیده آرتیفکت زاویه جادویی (magic angle) در MRI شانه صحیح است؟

الف) این آرتیفکت معمولاً در تصاویر T1w و PD از ناحیه مفصلی مشاهده می شود

ب) تاندون ها معمولاً در تصاویر T2 دارای سیگنال بالا بوده و در این زاویه سیگنال آنها کاهش می یابد

ج) جهت افتراق پارگی تاندون می توان از این زاویه استفاده نمود

د) این آرتیفکت فقط در شانه دیده می شود

سؤال ۱۳ - تصاویر DWI (Diffusion Weighted Imaging) در ناحیه پروستات چه کاربردی دارد؟

الف) جهت بررسی مجرای ادراری در ناحیه پروستات
ب) افتراق نواحی آناتومیک غده پروستات

ج) افتراق ضایعات بدخیم از خوش خیم
د) همه موارد فوق

سؤال ۱۴ - از کدامیک از پروتکل های زیر می توان به بهترین وجه برای تشخیص افتراقی ضایعات پاتولوژیک (دارای سیگنال قوی) از CSF استفاده نمود؟

الف) STIR
ب) T2 FLAIR

ج) T2*W GRE
د) تکنیک MT (انتقال مغناطیسی)

سؤال ۱۵ - Schmode node به کدامیک از موارد هرنی دیسک گفته می شود؟

الف) Transchondral herniation
ب) Transdural herniation

ج) Sequestered herniation
د) Contiguous herniation

سؤال ۱۶ - کدامیک از موارد زیر در رابطه با تصویربرداری MR از مفصل زانو صحیح نیست؟

الف) لیگامنت ACL به بهترین وجه در نماهای Sagittal Oblique دیده می شود

ب) نمایش واضح لیگامنت ACL در بررسی زانو به منظور درد و تروما امری ضروری است

ج) شریان Popliteal یکی از عوامل اصلی ایجاد آرتیفکت در MRI از مفصل زانو است

د) قراردادی محور کدگذاری فاز در راستای AP در تصاویر سائیتال زانو به حذف آرتیفکت شبه (ghost) کمک می کند

رشته: تکنولوژی تصویربرداری مغناطیسی

سؤالات آزمون ورودی کارشناسی ارشد سال تحصیلی ۹۰-۸۹

سؤال ۱۷ - کاربرد مواد حاجب در تصویربرداری MR از مفصل زانو مستقل از کدامیک از موارد زیر است؟

الف) تشخیص اجسام شل (loose body) درون مفصل

ب) تشخیص ادم و افیوژن های استخوان در ناحیه مفصل

ج) تشخیص پارگی منیسک ها و آسیب ها و نقایص غضروفی

د) تشخیص پارگی باقیمانده در منیسک یا پارگی مجدد آن بعد از عمل جراحی

سؤال ۱۸ - از کدامیک از پروتکل های زیر می توان به بهترین وجه جهت تشخیص خونریزی های حاد ساب آراکنوئید در تصویربرداری MR از مغز استفاده نمود؟

ب) SE/FSE T1W

الف) SE/FSE T2W

د) DWI

ج) FLAIR

سؤال ۱۹ - جهت تشخیص زودهنگام واژواسپاسم، ایسکمی و استروک های مغزی در MRI از کدامیک از تکنیک های زیر می توان به بهترین وجه استفاده نمود؟

ب) FLAIR-FATSat

الف) تصویربرداری های دیفیوژنی و پرفیوژنی

د) PC - MRA

ج) 2D TOF MRA

سؤال ۲۰ - کدامیک از تکنیک های آنژیوگرافی زیر برای تصویربرداری از عروق با سرعت جریان خون آهسته، مناسب نیست؟

ب) 3D TOF MRA

الف) 2D TOF MRA

د) CE-MRA

ج) PC-MRA

سؤال ۲۱ - در تصویربرداری MRI از ستون فقرات بیماران مبتلا به اسکولیوزیس و اسپینابایفیدا، چه نمایی بطور تکمیلی گرفته می شود؟

ب) Sagittal

الف) Axial

د) Axial با بازسازی SSD

ج) Coronal

سؤال ۲۲ - بیمار قبل از انجام آزمایش MRI به شما در رابطه با انجام جراحی مغز در حدود ۲۰ سال پیش اطلاع رسانی می کند، اما علت انجام عمل جراحی را بخاطر نمی آورد، در این حالت شما

الف) آزمایش MRI را بدون توجه به گفته های بیمار انجام می دهید.

ب) (آزمایش امروز را لغو می کنید تا در زمینه علت عمل جراحی، اطلاعات لازم را کسب کنید.

ج) به بیمار در رابطه با وجود ریسک آزمایش (ناشی از غیرکافی بودن شرح حال) صحبت کرده و از وی می خواهید تا در مورد انجام یا عدم انجام آزمایش تصمیم گیری کند.

د) بعد از دریافت رضایت نامه کتبی از بیمار، آزمایش را انجام می دهید.

سؤال ۲۳ - کدامیک از موارد زیر جزو موارد منع آزمون MRI بشمار می رود؟

الف) پیس میکروهای قلبی

ب) کاتتر Swan- Ganz

ج) کلیپس های آنوریسم

د) تمام موارد فوق

سؤال ۲۴ - از کدامیک از تکنیک های زیر می توان به بهترین نحو جهت تهیه تصاویر بدون gap با برش های نازک در تصویربرداری MR از نواحی مختلف بدن و با کاهش احتمال بروز Cross talk استفاده نمود؟

الف) تحریک و جمع آوری داده های تصویر هر تیک بصورت پشت سرهم (Sequential)

ب) تحریک و جمع آوری داده های تصویری بصورت interleaved

ج) استفاده از gap به میزان ۵۰٪ ضخامت مقطع

د) تمام موارد فوق

سؤال ۲۵ - از کدامیک از تکنیک های زیر می توان جهت بررسی ساختارهای وریدی در ناحیه سر و گردن استفاده نمود؟

الف) 3D TOF MRA

ب) 2D TOF MRA

ج) PC-MRA

د) ب و ج صحیح است

سؤال ۲۶ - از کدامیک از تکنیک های زیر می توان در دستگاه های مدرن MRI جهت مشاهده ساختارهای آناتومیک گوش داخلی - مجاری نیمدایره ای و CP angle با قدرت تفکیک فضایی بسیار بالا استفاده نمود؟

الف) CISS

ب) GRASS

ج) SPGR

د) Turbo FLASH



رشته: تکنولوژی تصویربرداری مغناطیسی

سؤالات آزمون ورودی کارشناسی ارشد سال تحصیلی ۹۰-۸۹

سؤال ۲۷ - از کدامیک از پروتکل های زیر می توان به بهترین وجه جهت تهیه تصاویر با قدرت تفکیک بالا از کانال گوش داخلی بصورت مطالعه تکمیلی استفاده نمود؟

الف) Axial FSE T2W

ب) Coronal FSE T2W

ج) T2* GRE

د) تمام موارد فوق

سؤال ۲۸ - از کدامیک از پروتکل های زیر معمولاً در تصویربرداری از ناحیه شکم (کبد) می توان جهت تعیین مسیر حرکت خون در سیستم عروقی کبد در بیماران مبتلا به سیروز در مراحل مختلف سیر بیماری استفاده نمود؟

الف) TOF-MRA

ب) CE-MRA

ج) PC-MRA

د) تمام موارد فوق

سؤال ۲۹ - از کدامیک از پروتکل های زیر به بهترین نحو در تصویربرداری از ناحیه شکم جهت تشخیص افتراقی ضایعات غده فوق کلیوی از جمله آدنوما، از سایر موارد بکارگرفته می شود؟

الف) T1W GRE Phase in/Phase Out

ب) T2 FLAIR

ج) FSE-IR

د) PC-MRA عروق کلیه و آدرنال

سؤال ۳۰ - کدامیک از موارد زیر در مورد تصویربرداری MR از ستون فقرات در موارد تروماتیک صحیح نیست؟

الف) MRI در مقایسه با CT، نخاع، فضای ساب آراکنوئید و ریشه های اعصاب نخاعی را بخوبی نشان می دهد.

ب) بطور موثر در ارزیابی اجزای تشکیل دهنده ستون فقرات و بافت نرم اطراف نخاع مورد استفاده قرار می گیرد.

ج) با تزریق ماده حاجب می توان وضعیت سد بازدارنده خونی CNS را بررسی نمود.

د) ساختار استخوانی مهره ها و ضایعات تروماتیک استخوانها به بهترین وجه نمایان می گردد.

اصول فیزیکی تصویربرداری MRT

سؤال ۳۱ - کدامیک از موارد زیر باعث افزایش و تقویت اثر (Flow Related Enhancement) FRE در تصویربرداری TOF-MRA می گردد؟

الف) کاهش ضخامت مقطع

ب) کاهش TR

ج) کاهش TE

د) وجود جریان در صفحه برش (inplane)



سؤالات آزمون ورودی کارشناسی ارشد سال تحصیلی ۹۰-۸۹

رشته: تکنولوژی تصویربرداری مغناطیسی

سؤال ۳۲ - اگر در یک آزمون TOF-MRA، ضخامت مقطع تصویر برابر با ۵ فاصله میلیمتر و $TR=25$ میلی ثانیه باشد، در اینصورت چه سرعتی (cm/s) از جریان خون باعث ایجاد حداکثر تقویت سیگنال ناشی از جریان ورودی (FRE) می گردد؟

الف) $V \geq 0 \text{ cm/s}$

ب) $V \geq 20 \text{ cm/s}$

ج) $V < 0 \text{ cm/s}$

د) $V < 20 \text{ cm/s}$

سؤال ۳۳ - کدامیک از موارد زیر نقشی در کاهش اثرات اشباعی در تکنیک های MRA ندارند؟

الف) استفاده از تکنیک CE-MRA

ب) افزایش TR

ج) استفاده از تکنیک MOTSA

د) افزایش FA

سؤال ۳۴ - کدامیک از تکنیک های آنژیوگرافی در MRI از کمترین حساسیت به اثرات دفازه کنندگی برخوردار است؟

الف) 2D TOF-MRA

ب) PC-MRA

ج) CE-MRA

د) 3D TOF-MRA

سؤال ۳۵ - کدامیک از موارد زیر در رابطه با تکنیک CE-MRA صحیح است؟

الف) تکنیک از سرعت بالایی برخوردار است

ب) قدرت تفکیک تصویر زیاد و میدان دید آن بزرگ است

ج) تصاویر از SNR بالایی برخوردار است

د) خطوط فضای K از بالا به پائین پر می شود

سؤال ۳۶ - کاهش آرتیفکت کشیدگی (Truncation) مستقل از کدامیک از گزینه های زیر است؟

الف) افزایش زمان نمونه برداری

ب) کاهش اندازه پیکسل ها

ج) افزایش میدان دید

د) افزایش سایز ماتریس

سؤال ۳۷ - کدامیک از گزینه های زیر تاثیری در کاهش یا حذف آرتیفکت جابجایی نمی یابد؟

الف) کاهش پهناى باند

ب) استفاده از تکنیک فرونشانی چربی

ج) انجام آزمایش در یک میدان با شدت کمتر

د) بکارگیری TE بلندتر

سؤال ۳۸ - کدامیک از موارد زیر تاثیری در کاهش آرتیفکت آلیازینگ (Aliasing) ندارد؟

الف) بکارگیری پالسهای پیش اشباع کننده

ب) کاهش میدان دید

ج) بکارگیری تکنیک NPW

د) بکارگیری تکنیک NFW

سوالات آزمون ورودی کارشناسی ارشد سال تحصیلی ۹۰-۸۹

رشته: تکنولوژی تصویربرداری مغناطیسی

سؤال ۳۹ - کدامیک از موارد زیر به بهترین نحو باعث افزایش کنتراست پذیرفتاری مغناطیسی در تصویربرداری MRI می گردد؟

الف) سکانس پالسی GRE ، TE بلند، واگسل کوچک ب) سکانس پالسی GRE ، TE کوتاه، واگسل کوچک

ج) سکانس پالسی GRE ، TE کوتاه، واگسل بزرگ د) سکانس پالسی GRE ، TE بلند، واگسل بزرگ

سؤال ۴۰ - اگر زمان اسکن در یک پروتکل FSE-IR مورد استفاده در تصویربرداری قلب و عروق برابر با ۲۲ ثانیه و ضربان قلب بیمار ۸۰ ضربان در دقیقه باشد، در اینجاست فاصله بین آرتیفکت های شبه متوالی حدوداً چند پیکسل است؟

الف) ۱۰ ب) ۲۲

ج) ۲۹ د) ۸۰

سؤال ۴۱ - کدامیک از تکنیک های زیر از حساسیت بیشتری به یکنواختی های موضعی میدان مغناطیسی برخوردار است؟

الف) Spectral Fat Suppression(SFS) ب) STIR

ج) FLAIR د) FSE

سؤال ۴۲ - اگر زمان آسایش T_1 مایع مغزی نخاعی در یک دستگاه MRI ۵/۱۵۰۰ میلی ثانیه باشد، در اینصورت حدود TI انتخابی برای فرونشانی سیگنال آن چقدر است؟

الف) ۲۵۰۰ میلی ثانیه ب) ۵۰۰۰ میلی ثانیه

ج) ۱۴۰ میلی ثانیه د) ۲۴۹/۴۸ میلی ثانیه

سؤال ۴۳ - کدامیک از موارد زیر در اثر کاهش پهنای باند دریافتی (Receive Bandwidth) در تصویربرداری MR ایجاد می شود؟

الف) کاهش SNR ب) افزایش TE_{min}

ج) کاهش آرتیفکت جابجایی شیمیایی د) افزایش Coverage

سؤال ۴۴ - کدامیک از موارد زیر در رابطه با میدان دید مستطیلی (Rectangular FOV) صحیح است؟

الف) باعث بهبود قدرت تفکیک تصویر می شود ب) زمان اسکن را بطور مشخص افزایش می دهد

ج) باعث افزایش SNR تصویر می شود د) باعث کاهش احتمال آرتیفکت آلیازینگ می شود

سؤالات آزمون ورودی کارشناسی ارشد سال تحصیلی ۹۰-۸۹

رشته: تکنولوژی تصویربرداری مغناطیسی

سؤال ۴۵ - کدامیک از موارد زیر از عدم مزایای سکانس FSE در مقایسه با CSE بشمار نمی رود؟

(الف) روشن تر بودن ظاهر CSF در تصاویر دانسیته پرتونی

(ب) روشن تر بودن چربی

(ج) افزایش اثرات پذیرفتاری مغناطیسی

(د) نوسک های بین مهره ای نرمال در تصاویر FSE به روشنایی آنها در تصاویر CSE نیست

سؤال ۴۶ - اگر در یک سکانس تصویر برداری FSE، پارامترها بصورت زیر انتخاب شده باشند، زمان اسکن را محاسبه

کنید؟ ($FOV=23cm$ ، $ETL=8$ ، $TE_{eff}=102ms$ ، $NEX=1$ ، $Ny=256$ ، $TR=3000cm$)

(ب) ۱/۶ دقیقه

(الف) ۱۲/۸ دقیقه

(د) ۸ دقیقه

(ج) ۱۰ دقیقه

سؤال ۴۷ - اگر در یک سکانس بالسی FSE، پارامترهای اسکن بصورت $ETL=8$ ، $NEX=1$ ، $Ny=256$ ، $TR=3000ms$ ، $ETS=17ms$ باشد، در این حالت حجم تصویری (volume Coverage) یا حداکثر تعداد برش هایی که در هر TR می توان به

تصویر کشید، چقدر است؟

(ب) ۲۰

(الف) ۱۷

(د) ۲۵

(ج) ۲۲

سؤال ۴۸ - از کدامیک از روشهای زیر می توان جهت کاهش محو شدگی لبه های تصویر (edge blurring) در تصاویر FSE

استفاده نمود؟

(ب) کاهش پهنای باند دریافتی

(الف) کاهش ETL

(د) تمام موارد فوق

(ج) بکارگیری تکنیک Half Fourier

سؤال ۴۹ - کدامیک از موارد زیر در رابطه با پروتکل FSE صحیح نیست؟

(الف) از سرعت بالا و متعاقب آن از SNR کمتری برخوردار است

(ب) تصاویری با قدرت تفکیک زیاد و در زمان کوتاه تولید می کند

(ج) حساسیت کمتری به غیر یکنواختی های موضعی میدان مغناطیسی دارد

(د) اثرات انتقال مغناطش (MT) بطور غیر قابل اجتناب تا حدی در این سکانس وجود دارد

سؤال ۵۰ - کدامیک از موارد زیر پیرامون SNR پروتکل 3D GRE صحیح است؟

الف) $SNR_{3D GRE} = N_z \cdot SNR_{2D GRE}$

ب) $SNR_{3D GRE} = \sqrt{N_z} \cdot SNR_{2D GRE}$

ج) $SNR_{3D GRE} = N_y \cdot SNR_{2D GRE}$

د) $SNR_{3D GRE} = \sqrt{N_y} \cdot SNR_{2D GRE}$

سؤال ۵۱ - حذف بردار مغناطیسی عرضی باقیمانده در سکانس پالسی گرایان اکو از طریق کدامیک از روشهای زیر امکانپذیر است؟

الف) بکارگیری گرایانهای اسپویل کننده

ب) بکارگیری پالسیهای رادیویی اسپویل کننده

ج) افزایش TR

د) تمام موارد فوق

سؤال ۵۲ - کدامیک از پروتکل های زیر معادل SPGR در دستگاه های زیمنس است؟

الف) FFE

ب) Turbo FLASH

ج) FLASH

د) FISP

سؤال ۵۳ - کدامیک از ترکیب پارامترهای زیر در سکانس تصویربرداری گرایان اکو باعث ایجاد تصاویرهای $T2^*W$ می شود؟

الف) $TE \uparrow, FA \downarrow, TR \downarrow$

ب) $TE \downarrow, FA \uparrow, TR \uparrow$

ج) $TE \downarrow, FA \downarrow, TR \downarrow$

د) $TE \uparrow, FA \uparrow, TR \uparrow$

سؤال ۵۴ - اگر در شرایطی که $G_x = 5 \text{ mT/m}$ است، اندازه میدان دید مینیم $FOV_{min} = 30 \text{ cm}$ باشد، در اینصورت چنانچه شیب گرایان افزایش پیدا نموده و مقدار آن به $G_x = 10 \text{ mT/m}$ برسد، در اینحالت اندازه میدان دید مینیم (FOV_{min}) چقدر می شود؟

الف) ۲۰ سانتیمتر

ب) ۱۵ سانتیمتر

ج) ۱۲ سانتیمتر

د) ۹ سانتیمتر

سؤال ۵۵ - افزایش TE باعث کاهش کدامیک از موارد زیر نمی شود؟

الف) کنتراست $T2$

ب) پوشش تصویری (volume coverage)

ج) نسبت سیگنال به نویز

د) دامنه سیگنال



رشته: تکنولوژی تصویربرداری مغناطیسی

سؤالات آزمون ورودی کارشناسی ارشد سال تحصیلی ۹۰-۸۹

سؤال ۵۶- اگر زمان صعود یک گرادیان برابر با $\text{Rise time} = 200 \mu\text{sec}$ و حداکثر شدت گرادیان برابر 30 mT/m باشد، در اینحالت سرعت خیزش (Slew rate) این گرادیان چند T/m/sec است؟

الف) ۱۵۰۰

ب) ۱۵۰

ج) ۱۵

د) ۰/۱۵

سؤال ۵۷- کدامیک از گزینه های زیر در رابطه با تزریق ماده حاجب در MRI صحیح نیست؟

الف) تقویت سیگنال شبکه کورویید در مغز (choroid Plexus) یکی از نشانه های تزریق ماده حاجب در تصویربرداری از مغز است.

ب) باعث کاهش زمانهای آسایش T1 و تا حدی T2 می گردد

ج) تقویت سیگنال ضایعات در بافت مغز وابسته به شدت تخریب یا آسیب درسد بازدارنده خونی مغز (BBB) است

د) اساس ایمنی بیولوژیک شلات های Gd بر پایه توانایی شلات در ایجاد پیوند سست با Gd و رها سازی آن در ناحیه مورد بررسی است

سؤال ۵۸- کدامیک از عبارات زیر در رابطه با فرآیندهای آسایش صحیح نیست؟

الف) حرکات مولکولی، اندازه مولکولها و اندرکنش آنها با یکدیگر بر زمانهای آسایش T1 و T2 تاثیر دارد

ب) شدت میدان مغناطیسی بر روی زمان آسایش T1 تاثیر دارد و تاثیر آن بر T2 اندک است

ج) وجود فرآورده های خونی پارامغناطیس باعث افزایش معنی دار زمان آسایش T2* می گردد

د) افزایش شدت میدان مغناطیسی باعث افزایش زمان آسایش T1 می گردد

سؤال ۵۹- حداقل میدان دید قابل انتخاب (FOV_{\min}) در یک دستگاه تصویربرداری MRI با کدامیک از گزینه های زیر ارتباط مستقیم دارد؟

الف) پهنای باند (BW)

ب) شدت گرادیان

ج) TR

د) TE



رشته: تکنولوژی تصویربرداری مغناطیسی

سؤالات آزمون ورودی کارشناسی ارشد سال تحصیلی ۹۰-۸۹

سؤال ۶۰- برای تبدیل سکانس 2D TOF-MRA به سکانس 2D TOF-MRV باید ؟

الف) موقعیت باند اشباع را ثابت نگهداشته ، TR را کاهش و FA را افزایش داد

ب) موقعیت باند اشباع را تغییر داده، TR را کاهش و FA را افزایش داد

ج) موقعیت باند اشباع را تغییر داده، TR را افزایش و FA را کاهش داد

د) موقعیت باند اشباع را ثابت نگهداشته ، TR را افزایش و FA را کاهش داد

سؤال ۶۱- کدامیک از موارد زیر در رابطه با تکنیک فرونشانی طیفی چربی (Spectral Fat Suppression) صحیح است؟

الف) این تکنیک در دستگاههای MRI با شدت میدان مغناطیسی پائین بهتر عمل می کند

ب) این تکنیک در دستگاه های MRI با شدت میدان مغناطیسی بالا، بهتر عمل می کند

ج) این تکنیک نسبت به غیر یکنواختی های موضعی میدان مغناطیسی مگنت دستگاه MRI حساس نیست

د) ب و ج هر دو صحیح است

سؤال ۶۲- کدامیک از موارد زیر در مورد تصویربرداری با کنتراست دیفیوژنی صحیح است؟

الف) با افزایش b-value ، کنتراست دیفیوژنی و SNR افزایش می یابد

ب) با افزایش b-value ، کنتراست دیفیوژنی و SNR کاهش می یابد

ج) با افزایش b-value ، کنتراست دیفیوژنی افزایش و SNR کاهش می یابد

د) با افزایش b-value ، کنتراست دیفیوژنی کاهش و SNR افزایش می یابد

سؤال ۶۳- کدامیک از موارد زیر دارای کوتاه ترین زمان آسایش T1 است؟

الف) چربی

ب) کبد

ج) کلیه

د) ماده سفید مغز

سؤال ۶۴- افزایش کدامیک از موارد زیر باعث افزایش زمان انجام آزمایش در تصویربرداری MR می گردد؟

الف) ضخامت مقطع

ب) تعداد گامهای کدگذاری فاز

ج) تعداد گامهای کدگذاری فرکانس

د) الف و ب صحیح است

✓ دوره های حضوری

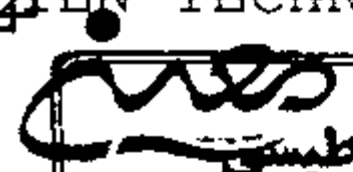
✓ جزوات مکاتبه ای

✓ آزمونهای کشوری

موسسه علوم و فنون معین - ۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴۰ - www.mui.ir

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی

دفتر مرکزی: تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت، کوی پزشک پور، شماره ۱۲



سؤال ۶۵ - افزایش شدت سیگنال دریافتی در MRI مستقل از کدامیک از موارد زیر است؟

- الف) کوتاه بودن زمان T1
ب) طولانی بودن زمان T2
ج) افزایش دانسیته پروتونی
د) اثرات ناشی از دفازه شدن

سؤال ۶۶ - از کدامیک از هسته های زیر نمی توان در تصویربرداری MR استفاده نمود؟

- الف) ^1H
ب) ^{13}C
ج) ^{40}K
د) ^{23}Na

سؤال ۶۷ - کدامیک از موارد زیر باعث تولید قوی ترین سیگنال در MRI می گردد؟

- الف) $\text{FA} = 90^\circ$ ، TE کوتاه ، TR کوتاه
ب) $\text{FA} = 45^\circ$ ، TE کوتاه ، TR کوتاه
ج) $\text{FA} = 90^\circ$ ، TE کوتاه ، TR بلند
د) $\text{FA} = 90^\circ$ ، TE بلند ، TR کوتاه

سؤال ۶۸ - کدامیک از روابط زیر صحیح است؟

- الف) $T2 > T2^* > T1$
ب) $T2^* > T2 > T1$
ج) $T1 > T2 > T2^*$
د) $T1 > T2^* > T2$

سؤال ۶۹ - بازیافت بردار مغناطیسی طولی براساس کدامیک از روابط زیر است؟

- الف) $e^{-t/T1}$
ب) $e^{-t/T2}$
ج) $1 - e^{-t/T1}$
د) $e^{-t/T2}$

سؤال ۷۰ - در تصویربرداری MRI با تکنیک اسپین اکو، سیگنال مربوط به اکو در چه زمانی اندازه گیری و دریافت می شود؟

- الف) بلافاصله ($t=0$)
ب) بعد از زمان TE
ج) بعد از زمان $2T1$
د) بعد از گذشت زمان T2

سؤال ۷۱ - بعد از قطع پالس رادیویی ۹۰ درجه، همغزای اسپین ها در زمانی قابل قیاس با ... از بین می رود؟

- الف) T1
ب) T2
ج) TE
د) TR



سؤال ۷۲ - زمان آزمایش در تصویربرداری MRI با سکانس پالسی Single Acquisition GRE با شرایط $TR=30\text{ms}$ ، $NEX=2$ ، $Ny=256$ ، برای تهیه تصویر از ۱۵ مقطع چند ثانیه است؟

الف) ۱۵/۳۶

ب) ۱۵۲/۶

ج) ۲۲۰/۴

د) ۲۲۰/۴۰۰

سؤال ۷۳ - برای تصویربرداری با روش خون روشن (Bright Blood) در انژیوگرافی MR از کدامیک از سکانه‌های پالسی زیر بعنوان پروتکل پایه استفاده می شود؟

الف) Spin Echo

ب) FSE

ج) EPI

د) GRE

سؤال ۷۴ - افزایش کنتراست تصویر در پروتکل GRASS تحت کدامیک از شرایط زیر حاصل می گردد؟

الف) TR بلند، α بزرگب) TR بلند، α کوچکج) TR کوتاه، α بزرگد) TR کوتاه، α کوچک

سؤال ۷۵ - کنتراست تصویر حاصل در تکنیک DWI (تصویربرداری با کنتراست دیفیوژنی) تحت تاثیر کدامیک از موارد زیر است؟

الف) دیفیوژن

ب) دیفیوژن و T2

ج) دیفیوژن و T1

د) دیفیوژن و PD

آناتومی

سؤال ۷۶ - تمام قسمت های زیر درپیشابراه پروستاتیک دیده می شوند بجز:

الف) Prostatic Sinus

ب) Utricle

ج) Ejaculatory duct

د) Duct of bulbourethral gland

سؤال ۷۷ - محل دو شاخه شدن شریان کاروتید مشترک کدام ناحیه است؟

الف) کنار فوقانی غضروف تیروئید

ب) استخوان لامی

ج) گردن ماندیبول

د) غضروف انگشتی

سؤال ۷۸ - تمام قسمت های زیر در جلو آئورت شکمی قرار دارند بجز:

الف) سومین قسمت دئودنوم ب) ریشه مزانتتر

ج) ورید کلیوی چپ د) لوب راست کبد

سؤال ۷۹ - تمام عناصر زیر در نمای قدامی جمجمه دیده می شود بجز:

الف) Supra orbital Margin ب) canine Fossa

ج) infra orbital Foramen د) Zygomatic Arch

سؤال ۸۰ - در کدام دنده، سر فقط با مهره هم شماره مفصل می شود؟

الف) اول ب) دوم

ج) هفتم د) هشتم

سؤال ۸۱ - کدام ساختار زیر در سطح مهره اول کمری قرار دارد؟

الف) پیلور معده ب) قسمت سوم دوازدهه

ج) ناف د) شریان مزانتتریک تحتانی

سؤال ۸۲ - کدام یک در بطن راست قلب قرار دارد؟

الف) نوار قوسی ب) حفره بیضی

ج) درجه میترال د) سینوس آئورتی

سؤال ۸۳ - کدام ساختار زیر مربوط به لایه خارجی کره چشم می شود؟

الف) عنبیه ب) قرنیه

ج) مشیمیه د) شبکیه

سؤال ۸۴ - تمام عناصر زیر جزء محتویات گوش میانی می باشند، بجز:

الف) استخوانچه چکشی ب) عضله رکابی

ج) عضله کشنده، پرده صماخ د) مجاری نیم دایره



رشته: تکنولوژی تصویربرداری مغناطیسی

سؤالات آزمون ورودی کارشناسی ارشد سال تحصیلی ۹۰-۸۹

سؤال ۸۵ - تکه پروتئال در کدام سطح استخوان پاشنه قرار دارد؟

الف) قدامی

ب) خلفی

ج) داخلی

د) خارجی

سؤال ۸۶ - کدام عضله در فلکسیون آرنج نقش دارد؟

الف) فلکسور کاپی رادیایس

ب) فلکسور سطحی انگشتان

ج) فلکسور دراز شست

د) براکیورادیالیس

سؤال ۸۷ - حس چشایی $\frac{2}{3}$ قدامی زبان توسط کدام عصب تامین می شود؟

الف) زبانی

ب) زبانی حلقی

ج) طناب صماخی

د) زیر زبانی

سؤال ۸۸ - نبض شریان پشت پایی در کدام محل قابل لمس است؟

الف) نقطه وسط بین قوزک داخلی و قوزک خارجی

ب) جلوی قوزک داخلی

ج) جلوی قوزک خارجی

د) اولین فضای بین استخوانی

سؤال ۸۹ - کدام مفصل زیر دارای رباط داخل مفصلی و دیسک مفصلی است؟

الف) شانه

ب) آرنج

ج) زانو

د) تمپورومندیبولار

سؤال ۹۰ - عضلات کدام بازو از کدام عصب، عصب گیری می کنند؟

الف) موسکولوکوتانئوس

ب) آگزیلاری

ج) مدیان

د) اولنار

سؤال ۹۱ - ضلع خارجی مثلث رانی توسط کدام یک ایجاد می شود؟

الف) عضله آدوکتور لانگوس

ب) عضله سارکتوریوس

ج) رباط اینگوینال

د) عضله آدوکتور ماکنوس

سؤال ۹۲ - کدام ساختار زیر با سطح قدامی کلیه راست مجاورت دارد؟

- الف) ایلیم (ب) معده
ج) کبد (د) پانکراس

سؤال ۹۳ - خون رسائی معده توسط کدام شریان انجام می شود؟

- الف) مزانتتریک تحتانی (ب) مزانتتریک فوقانی
ج) فرنیک تحتانی (د) تنه سلیاک

سؤال ۹۴ - کدام عصب از داخل توئل کاریال عبور می کند؟

- الف) رادیال (ب) اولنار
ج) مدیان (د) موسکولوکو تانئوس

سؤال ۹۵ - سوراخ عرضی در مهره های کدام ناحیه وجود دارد؟

- الف) سینه ای (ب) کمری
ج) خاجی (د) گردنی

سؤال ۹۶ - در کدام ناحیه زاوئد خاری مهره بلند و خمیده است؟

- الف) ناحیه سینه ای (ب) ناحیه گردنی
ج) ناحیه خاجی (د) ناحیه کمری

سؤال ۹۷ - در مقطع عرضی شکم، حفره ای که در خلف معده قرار دارد، کدام است؟

- الف) حفره صفاقی بزرگ (Greater peritoneal sac) (ب) قعر چادرینه ها (Bursa Omentalis)
ج) رباط داسی شکل (Falciform lig.) (د) چادرینه بزرگ (Greater Omentum)

سؤال ۹۸ - همه ساختار های زیر از ضخامت غده پاروتید عبور می کنند، بجز:

- الف) شریان کاروتید داخلی (ب) ورید رترومندیبولار
ج) عصب صورتی (د) عصب اوریکولوتمپورال

سؤال ۹۹ - محل دو شاخه شدن نای در کدام ناحیه است؟

- الف) دیسک بین T_2, T_1 (ب) دیسک بین T_5, T_4

- ج) دیسک بین C_7, C_6 (د) دیسک بین T_9, T_8

سؤال ۱۰۰ - کدامی ترین عنصر در ناف ریه چپ کدام است؟

الف) شریان ریوی ب) پروتکوس

ج) ورید ریوی د) عصب واگ

سؤال ۱۰۱ - کدامیک از ساختار های زیر داخل صفاقی است؟

الف) کلیه ب) آنورت شکمی

ج) مثانه د) کبد

سؤال ۱۰۲ - مهمترین مجاورت شریان رحمی در زنان با کدام ساختار است؟

الف) لوله رحمی ب) حالب

ج) شریان ایلایک خارجی د) رکتوم

سؤال ۱۰۳ - در مقطع کروئال مغز، کدام ساختار در خارج هسته عدسی دیده میشود؟

الف) کپسول خارجی ب) کپسول داخلی

ج) کلاستروم د) تالاموس

سؤال ۱۰۴ - کدام ساختار زیر در مدیاستینوم خلفی قرار دارد؟

الف) تیموس ب) مری

ج) قلب د) قوس آنورت

سؤال ۱۰۵ - ناحیه حرکتی تکلم در کدام شکنج مغز قرار دارد؟

الف) شکنج فرونتال میانی ب) شکنج گیجگاهی فوقانی

ج) شکنج گیجگاهی تحتانی د) شکنج فرونتال تحتانی

فیزیولوژی

سؤال ۱۰۶ - نقش غلاف میلین در آکسونهای میلین دار چیست؟

الف) افزایش ثابت طول آکسون ب) افزایش ظرفیت خازنی غشا

ج) کاهش مقاومت غشا د) کاهش دامنه سیگنال

سؤالات آزمون ورودی کارشناسی ارشد سال تحصیلی ۹۰-۸۹

رشته: تکنولوژی تصویربرداری مغناطیسی

سؤال ۱۰۷ - سرعت انتشار کدام مورد زیر از دو لایه چربی غشا بالاست؟

الف) H_2O (ب) نیتروژن

ج) یون پتاسیم (د) یون سدیم

سؤال ۱۰۸ - حذف کلسیم خارج سلولی بر انقباض کدام سلول عضلانی زیر بیشترین تاثیر را دارد؟

الف) قلبی (ب) اسکلتی سریع

ج) اسکلتی آهسته (د) صاف

سؤال ۱۰۹ - نقش عضلات پاپیلاری در قلب در ارتباط با دریچه های دهلیزی بطنی چیست؟

الف) ارتباط الکتریکی بطن با دریچه ها (ب) جلوگیری از پرولاپس دریچه ها

ج) باز کردن دریچه ها (د) بسته نگهداشتن دریچه ها

سؤال ۱۱۰ - در روش اندازه گیری فشار شریانی کدام گزینه زیر صحیح است؟

الف) فشار دیاستولی با روش لمسی قابل اندازه گیری است

ب) فشار دیاستولی با روش لمسی با قطع موج نبض مشخص می شود

ج) فشار سیستولی در روش سمعی با شنیدن اولین صدا مشخص می شود

د) فشار سیستولی در زمان آخرین صدای کروتکف مشخص می شود

سؤال ۱۱۱ - در حالت ایستاده کدامیک از موارد زیر اثر منفی بر بازگشت وریدی دارد؟

الف) نیروی جاذبه (ب) دریچه های لانه کبوتری

ج) حرکات تنفسی (د) راه رفتن

سؤال ۱۱۲ - در قانون فیلتراسیون مویرگی کدامیک از موارد زیر بعنوان نیروی روبه خارج محسوب نمی شود؟

الف) فشار هیدرواستاتیک داخل رگی (ب) فشار منفی خارج رگی

ج) فشار انکوتیک خارج رگی (د) فشار انکوتیک داخل رگی

سؤال ۱۱۳ - کدام عامل زیر بر میزان ظرفیت انتشاری ریه بی اثر است؟

الف) وزن مولکولی گاز (ب) اختلاف فشار گاز بین خون و حبابچه

ج) حلالیت گاز (د) سطح و ضخامت غشاء تنفسی

سؤال ۱۱۴ - افزایش کدام مورد سبب تسریع تخلیه معده می شود؟

الف) اتساع دوازدهه ب) اسیدیته کیموس دوازدهه

ج) اسمولالیت کیموس دوازدهه د) حجم غذا در معده

سؤال ۱۱۵ - کدامیک از مواد ذیل در کلیه ترشح می بایند؟

الف) اینولین ب) سدیم

ج) مانیتول د) پتاسیم

سؤال ۱۱۶ - آنژیوتانسین دو در کلیه روی کدام رگ اثر ترجیحی دارد؟

الف) شریانچه آوران ب) شریانچه وبران

ج) شریان بین لبی د) شریان بین لوبولی

سؤال ۱۱۷ - کدامیک از عبارت های زیر در مورد گیرنده های هورمونی مرتبط با پروتئین G صحیح است؟

الف) محل آن در هسته سلول است ب) محل آن در سیتوپلاسم سلول است

ج) پروتئین های متصل شونده به GTP است د) پروتئین های متصل شونده به cGMP است

سؤال ۱۱۸ - کدامیک از ساختمان های حرکتی زیر، در ارتباط مستقیم با سیستم دهلیزی عمل می کنند؟

الف) مخچه ب) هسته های قاعده ای

ج) قشر حرکتی اولیه د) هسته های حلزونی

سؤال ۱۱۹ - در هنگام تحریک، در کدامیک از گیرنده های زیر، هیپرپلاریزاسیون رخ نمی دهد؟

الف) دهلیزی ب) شنوایی

ج) بینایی د) بویایی

سؤال ۱۲۰ - مهمترین مرکز لذت در سیستم لیمبیک کدام است؟

الف) آمیگدال ب) سبتموم

ج) هیپوکامپ د) سینگولار