

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
معاونت آموزشی  
دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی  
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)  
سال تحصیلی ۹۳-۹۲

رشته: شنوایی شناسی

تعداد سوالات:	۱۵۰
زمان:	۱۵۰ دقیقه
تعداد صفحات:	۲۲

**مشخصات داوطلب**

نام: .....

نام خانوادگی: .....

**داوطلب عزیز**  
لطفا قبل از شروع پاسخگویی،  
دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده  
و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

**شنوایی شناسی**

## الکتروفیزیولوژی شنوایی و تعادل

## ۱ - کدام گزینه صحیح نیست؟

- الف) دانستن مولدهای عصبی مولفه‌های پاسخ‌های برانگیخته شنوایی برای تخمین آستانه چندان اهمیت ندارد.  
 ب) به استثنای موج I و II، سایر مولفه‌های پاسخ ABR احتمالاً از چندین مولد برخوردارند.  
 ج) می‌توان با تعمیم نتایج مطالعات حیوانی، منطقه غالب مولد مولفه‌های پتانسیل‌های برانگیخته در انسان را مشخص کرد.  
 د) محدودیت سرعت هدایت پتانسیل عمل و تاخیر حاصل از عبور فعالیت عصبی از سیناپس‌های شیمیایی باعث می‌شوند امواج منشا گرفته از مناطق رأسی‌تر دستگاه شنوایی نسبت به مناطق دمی، نهفتگی طولانی‌تری داشته باشند.

## ۲ - در مورد محرک آزمون‌های الکتروفیزیولوژیک، همه درست است، بجز:

- الف) کلیک توسط اعمال یک پالس الکتریکی کوتاه‌مدت به مبدل، تولید می‌شود.  
 ب) کلیک غالباً محرک منتخب برای غربالگری شنوایی، تعیین محل ضایعه و پایش حین جراحی است.  
 ج) در طیف یک پالس الکتریکی با زمان تداوم ۱۰۰ میکروثانیه، نخستین صفر طیفی (spectral zero) در فرکانس ۱۰ کیلوهرتز رخ می‌دهد.  
 د) برای به دست آوردن مقدار حقیقی PSPL، باید ۴ دسی‌بل، به مقدار psSPL افزود.

## ۳ - در مورد الکترودهای ثبت پاسخ‌های الکتروفیزیولوژیک شنوایی همه درست است، بجز:

- الف) امیدانس بالای الکترودها، باعث کاهش noise floor در ثبت منحنی می‌شود.  
 ب) امیدانس بالای الکترودها، دخالت فرکانس برق شهری و هارمونیک‌های آن را در ثبت منحنی می‌افزاید.  
 ج) در استفاده از تقویت‌کننده‌های تفاضلی، برای هر کانال ثبت منحنی، از سه الکترودها استفاده می‌شود.  
 د) اگر امیدانس بین الکترودها متفاوت باشد حذف نویز وجه مشترک مختل می‌شود.

## ۴ - کدام گزینه درست نیست؟

- الف) در ثبت پاسخ‌های الکتروفیزیولوژیک شنوایی، EEG نویز بیولوژیکی دوره‌ای محسوب می‌شود.  
 ب) فرکانس قطع فیلتر، فرکانسی است که در آن ولتاژ خروجی فیلتر به 70/7 درصد ورودی کاهش می‌یابد.  
 ج) معدل‌گیری سیگنال در حوزه زمان به افزایش SNR کمک می‌کند.  
 د) تقویت‌کننده زیستی (bio-amplifier) دستگاه ثبت پتانسیل‌های برانگیخته، نویز تولید می‌کند.

## ۵ - در مورد فیلترها، همه درست است، بجز:

- الف) اگر ولتاژ سیگنالی با دو برابر شدن فرکانس، نصف شود، شیب فیلتر ۳ دسی‌بل براکتاو است.  
 ب) شیب ۶ دسی‌بل براکتاو را یک pole می‌نامند.  
 ج) دانستن محتوای طیفی پتانسیل برانگیخته مورد نظر، قبل از فیلتر کردن ضروری است.  
 د) فیلترهای آنالوگ بر اندازه نهفتگی و دامنه تاثیر می‌گذارند.

## ۶ - در مبنای نظری معدل‌گیری، همه درست است، بجز:

- الف) نویز موجود تصادفی است.  
 ب) سیگنال (AEP) تابعی از نویز است.  
 ج) برای تخمین آستانه به SNR 1 یا بیشتر نیاز است.  
 د) برای تعیین دامنه و نهفتگی مولفه‌های پاسخ‌های برانگیخته شنوایی، رسیدن به SNR 2 یا بیشتر مطلوب است.