

به نام آنگه جان را فکرت آموخت

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

سال تحصیلی ۹۴-۹۵  
سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

## رادیوبیولوژی و حفاظت پرتوی

|                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| مشخصات داوطلب:            | تعداد سوالات: ۱۶۰        |
| نام و نام خانوادگی: ..... | زمان پاسخگویی: ۱۶۰ دقیقه |
| شماره کارت: .....         | تعداد صفحات: ۲۰          |

توجه: استفاده از ماشین حساب معمولی مجاز می باشد.

داوطلب عزیز:

خواهشمند است قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولان جلسه اطلاع دهید.

عصر

چهارشنبه

۹۴/۲/۳۰

رادیوبیولوژی و حفاظت پرتوی

## فیزیک پرتوها

- ۱- یک فیلم رادیوگرافی با دانسیته نوری  $OD = 2$  نسبت به یک فیلم با  $OD = 3$ ، چند برابر نور از خود عبور می‌دهد؟  
 الف)  $1/5$  (ب) ۲ (ج) ۱۰ (د) ۱۵۰
- ۲- تعداد پالس‌های جریان الکتریکی در هر آلترنانس در یک لامپ مولد اشعه ایکس با فرکانس  $60\text{Hz}$  و سه فاز مستقیم شده کدام گزینه است؟  
 الف) ۶ (ب) ۶۰ (ج) ۱۲۰ (د) ۶۰۰
- ۳- رابطه صحیح برای تعیین ابعاد پیکسل‌ها در هر برش مقطعی در تصویربرداری CT کدام گزینه است؟  
 الف)  $k(\frac{\mu_{\text{tissue}} - \mu_{\text{water}}}{\mu_{\text{water}}})$  (ب)  $\frac{\text{ابعاد ماتریس}}{\text{FOV}}$  (ج)  $\frac{\text{FOV}}{\text{ابعاد ماتریس}}$  (د)  $1 - \frac{\text{FOV}}{\text{ابعاد ماتریس}}$
- ۴- در یک گرید کانونی با نسبت شبکه ۱۲:۱ و فاصله کانونی ۷۲ اینچ، در صورتی که فاصله کانون لامپ از مرکز گرید ۳ اینچ باشد، چند درصد پرتوهای اولیه حذف می‌شود؟  
 الف) ۱۷ (ب) ۵۰ (ج) ۳۳ (د) ۶۷
- ۵- کدام عامل زیر می‌تواند با حفظ کیفیت، موجب کاهش دوز بیمار در رادیوگرافی دیجیتال شود؟  
 الف) افزایش بازدهی جذب کوانتومی  
 ب) کاهش اندازه کریستال  
 ج) افزایش گستره دینامیکی  
 د) کاهش سرعت
- ۶- اثر بار فضایی (Space Charge Effect) در کدام یک از شرایط زیر کمتر می‌شود؟  
 الف) kVp پایین - mA بالا  
 ب) kVp پایین - mA پایین  
 ج) kVp بالا - mA پایین  
 د) kVp بالا - mA بالا
- ۷- در فرایند برمز اشتراک (تابش ترمزی اشعه ایکس) کدام گزینه حداقل طول موج فوتون‌های اشعه ایکس را تعیین می‌کند؟  
 الف) شدت جریان لامپ (mA)  
 ب) عدد اتمی عنصر هدف  
 ج) مقدار فیلتراسیون لامپ  
 د) حداکثر ولتاژ لامپ (kVp)
- ۸- پدیده غالب در برخورد فوتون‌های  $60\text{keV}$  با آب کدام است؟  
 الف) فتوالکتریک (ب) کامپتون (ج) تامسون (د) تولید جفت
- ۹- احتمال افزایش سطح مه آلودگی یک فیلم رادیوگرافی با افزایش دما در کدام یک از گزینه‌های زیر بیشتر است؟  
 الف) سطح آند (ب) خشک کن (ج) ماده ظهور (د) فیلامان