



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 ۹۴ - ۹۵

رشته: نانوفن آوری پزشکی

تعداد سوالات:	۱۵۰
زمان:	۱۵۰ دقیقه
تعداد صفحات:	۱۸

### 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 نمی‌باشد.



نانوفن آوری پزشکی

## نانو فن آوری زیستی

- ۱- مزیت صفحات متشکل از نانولوله‌های کربنی بر پلاستیک یا شیشه در فرآیند رشد سلول‌های عصبی چیست؟  
 الف) افزایش تخلخل میکرومتری صفحات  
 ب) جهت‌دار کردن رشد سلول‌ها  
 ج) تسریع فرایند رشد سلول‌ها  
 د) ایجاد اتصالات محکم بین سلولی
- ۲- نقش اصلی پلی اتیلن گلیکول در کونژوگاسیون پروتئین‌ها چیست؟  
 الف) افزایش ایمونوژنیسیته  
 ب) کاهش نیمه عمر پلاسمایی  
 ج) کاهش محلولیت پروتئین  
 د) کاهش کلیرانس کلیوی
- ۳- کدامیک از پلیمرهای زیر برای تهیه میسل‌های پلیمری مناسب است؟  
 الف) PAA      ب) PEG      ج) PLGA-PLA      د) PEG-PLA
- ۴- کدام روش زیر برای تهیه نانودیاموند فلورسنت مناسب است؟  
 الف) اتصال کووالان با پلی اتیلن گلیکول  
 ب) اتصال کووالان با اکتا دسیل آمین  
 ج) اصلاح سطحی با پلی آنیون تری پلی فسفات  
 د) اتصال به تری اکتیل فسفات
- ۵- داروی Clloquinol کی لیتور  $\text{Cu}^{2+}$  و  $\text{Fe}^{3+}$  در فرمولاسیون نانو ذرات لیپوفیلی به چه منظور مناسب است؟  
 الف) برای دارورسانی به تومور  
 ب) برای دارورسانی به مغز  
 ج) برای عبور از سد گوارشی  
 د) برای دارورسانی استنشاقی
- ۶- کدام خاصیت در ساختارهای نانوذرات مغناطیسی مشاهده می‌شود؟  
 الف) دیامغناطیسی      ب) فرومغناطیسی      ج) سوپرپارامغناطیسی      د) آنتی فرومغناطیسی
- ۷- در سیستم‌های سنسوری Active cantilever، مبنای عملکرد کدام است؟  
 الف) اندازه‌گیری تغییرات فرکانس مشخصه رزونانس  
 ب) اندازه‌گیری تغییر فرم و شکل  
 ج) اندازه‌گیری شدت نور جذب شده  
 د) اندازه‌گیری شدت نور پراکنده شده
- ۸- در کدامیک از روش‌های زیر، اندازه‌گیری پتانسیل و یا امپدانس، مبنای عملکرد سنسور است؟  
 الف) SPR      ب) Electrochemical      ج) SERS      د) Cantilever