

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 ۹۸-۹۷
سؤالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

فناوری تصویربرداری پزشکی

مشخصات داوطلب:

تعداد سؤالات: ۱۶۰

نام و نام خانوادگی:

زمان پاسخگویی: ۱۶۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۹

داوطلب عزیز:

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

فناوری تصویربرداری پزشکی

فیزیک عمومی

- ۱- توان حاصل از یک منبع صوتی نقطه ای در فاصله یک متری ۱۶ وات می باشد. در چه مسافتی (بر حسب متر) شدت آن دقیقاً زیر آستانه درد ناکی قرار می گیرد؟ (آستانه درد ناکی 1W/m^2 فرض شود)
- الف) ۱۵/۹۲ (ب) ۴ (ج) ۷/۰۷ (د) ۱/۱۳
- ۲- ضخامت یک فیلم آب با ضریب شکست $n=1/33$ در هوا 320nm است، اگر این فیلم را در معرض تابش عمودی نور سفید قرار دهیم، نور بازتابیده در اولین ماکزیمم به چه رنگی مشاهده می شود؟
- الف) بنفش (ب) سبز (ج) قرمز (د) سفید
- ۳- اگر اختلاف دو تراز صوتی -20dB باشد، نسبت شدت آنها چقدر است؟
- الف) ۱۰۰ (ب) ۱۰ (ج) ۰/۱ (د) ۰/۰۱
- ۴- از یک منشور با ضریب شکست $n=1/6$ برای ایجاد مینیمم انحراف در پرتو تابشی استفاده می شود. اگر زاویه راس منشور 45° باشد، زاویه مینیمم انحراف در حدود چند درجه است؟
- الف) ۱۷/۵ (ب) ۲۷/۸ (ج) ۳۰/۵ (د) ۴۱/۱
- ۵- جسمی به طول ۵ سانتیمتر به فاصله 24 سانتیمتر از یک عدسی واگرا به فاصله کانونی 8 سانتی متر قرار دارد. ارتفاع تصویر چند سانتیمتر است؟
- الف) ۱/۲۵ (ب) ۳ (ج) ۶ (د) ۷/۲۵
- ۶- یک حلقه سیمی به شعاع $r=10\text{cm}$ در میدان مغناطیسی یکنواخت $B=0/8\text{T}$ که بر صفحه حلقه عمود است، قرار دارد. شعاع این حلقه با اهنک $\frac{dr}{dt} = 8 \cdot \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ کاهش می یابد. بزرگی نیروی محرکه القایی در حلقه چند ولت است؟
- الف) ۰/۰۰۴ (ب) ۰/۲ (ج) ۰/۴ (د) ۰/۸
- ۷- کره کوچکی به جرم 1gr حامل بار الکتریکی $2 \times 10^4\text{C}$ ، توسط نخ در مقابل یک ورقه نارسانای باردار آویزان شده است. چنانچه این کره مطابق شکل زیر با ورقه زاویه 30° درجه بسازد، چگالی بار ورقه چند C/m^2 است؟
- $(g=10\text{m/s}^2 \text{ و } 8/85 \times 10^{-12}\text{N/kg})$
- الف) $5/1 \times 10^{-6}$ (ب) $2/25 \times 10^{-6}$ (ج) $5/1 \times 10^{-6}$ (د) $2/25 \times 10^{-6}$
- ۸- کدامیک از تغییرات زیر، بسامد نوسان کننده LC را افزایش می دهند؟
- الف) افزایش ضریب دی الکتریک درون خازن
 ب) افزایش ضریب خودالقایی سیم پیچ
 ج) قرار دادن ماده فرومغناطیس درون القاگر
 د) کاهش ضریب دی الکتریک درون خازن