

صبح پنجشنبه

۸۹/۸/۶

«به نام او که آرامش بخش دلماست»

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیر خانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

سوالات آزمون ورودی دکترای تخصصی (Ph.D)

رشته: فزیک پزشکی

سال تحصیلی ۸۹-۹۰

تعداد سوالات: ۱۳۰

(زمان: ۱۵۰ دقیقه)

تعداد صفحات: ۱۹

مشخصات داوطلب

نام:

نام خانوادگی:

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

مرکز سنجش آموزش پزشکی

◀ توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد ▶

پزشکی

ریاضیات در فیزیک - آمار و احتمالات

سؤال ۱ - اگر $S = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 2 & 0 \\ 1 & 4 & 1 & 0 \end{vmatrix}$ ، آنگاه دترمینان معکوس S یعنی S^{-1} کدام گزینه است؟

الف) $-\frac{1}{2}$

ب) $\frac{1}{2}$

ج) $-\frac{1}{4}$

د) $\frac{1}{4}$

سؤال ۲ - بازه همگرایی سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)!}{n(n!)^2} x^n$ برابر است با:

الف) سری بازه همه مقادیر x و اگر است

ب) $|x| < \frac{1}{4}$

ج) $|x| < \frac{1}{4}$

د) $|x| \leq \frac{1}{4}$

سؤال ۳ - مساحت رویه $z = \sin^{-1}(\sinh x \sinh y)$ وقتی که z از a تا b تغییر می‌کند، کدام است؟ $0 < a < b$

الف) $\pi \ln \frac{\sinh b}{\sinh a}$

ب) $\pi \ln \frac{\sinh a}{\sinh b}$

ج) $\frac{1}{\pi} \frac{\sinh a}{\sinh b}$

د) $\frac{1}{\pi} \frac{\sinh b}{\sinh a}$

سؤال ۴ - مساحت رویه S به معادله $(x^2 + y^2 + z^2)^2 = 2a^2 xy$ برابر است با:

الف) $\frac{4}{3} \pi^2 a^2$

ب) $\frac{1}{2} \pi^2 a^2$

ج) $4 \pi^2 a^2$

د) $2 \pi^2 a^2$

سؤال ۵ - اگر $\nabla \phi$ عمود بر رویه‌ی $\phi(x, y, z) = c$ باشد، آنگاه:

الف) $\nabla^2 \phi \cdot d\vec{r} = C$

ب) $\text{div}(\nabla \phi) = 0$

ج) $\nabla \phi \cdot d\vec{r} = 0$

د) $\nabla \times \nabla \phi = \vec{r}$

سؤال ۶ - اگر $f(z) = u + iv$ و $\bar{f}(z)$ هر دو تحلیلی باشند کدام گزینه صحیح است؟

الف) u فقط تابعی از y' است

ب) u فقط تابعی از x است

ج) u مقداری ثابت است

د) u تابعی از x و y است

سؤال ۷ - مانده تابع $f(z) = \cot z$ در نقاط $z = k\pi$ ، کدام است؟ k عدد صحیح است.

الف) 1

ب) 0

ج) -1

د) $(-1)^k$