

الا بذكر... تطمئن القلوب

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

سؤالات آزمون ورودی دوره دکتری تخصصی (Ph.D)

رشته: فیزیک پزشکی

سال تحصیلی ۹۱-۹۲

تعداد سؤالات: ۱۳۰

زمان: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۸

مشخصات داوطلب

نام:

نام خانوادگی:

داوطلب عزیز

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

مرکز سنجش آموزش پزشکی

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد.

iranpuyesh.ir

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

ریاضیات در فیزیک - آمار و احتمالات

سوال ۱ - حد تابع $y = \lim_{z \rightarrow 0} \frac{1 - \cos z}{\sin z}$ را تعیین کنید.

- (الف) $-\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $-\frac{1}{4}$

سوال ۲ - حاصل انتگرال $\int_1^\infty \frac{u^2 du}{(1+u)^3}$ کدام است؟

- (الف) $\frac{1}{120}$ (ب) $\frac{1}{60}$ (ج) $\frac{1}{30}$ (د) $\frac{1}{20}$

سوال ۳ - حاصل سری $S_n = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots$ کدام است؟

- (الف) $\frac{\pi}{10}$ (ب) $\frac{\pi}{8}$ (ج) $\frac{\pi}{6}$ (د) $\frac{\pi}{4}$

سوال ۴ - شعاع همگرایی سری $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1+5^n}{n!}\right) x^n$ را بیابید.

- (الف) صفر (ب) -۱ (ج) ۱ (د) ∞

سوال ۵ - اگر $\hat{A} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $\ln(1 + \hat{A})$ کدام گزینه زیر می باشد؟

- (الف) $\hat{A} \ln \sqrt{2}$ (ب) $\hat{A} \ln \sqrt{3}$ (ج) $\hat{A} \ln \sqrt{4}$ (د) $\hat{A} \ln \sqrt{5}$

سوال ۶ - مقدار انتگرال منحنی الخط $\int y ds$ در طول منحنی C به معادله $y = 2\sqrt{x}$ از نقطه $x=3$ تا نقطه $x=24$ کدام است؟

- (الف) $\frac{4}{3}$ (ب) ۴ (ج) ۷۸ (د) ۱۵۶

سوال ۷ - معادله دیفرانسیل مرتبه دوم زیر را در نظر می گیریم:

$$(x^2 + 2)y''$$

یک عامل انتگرال ساز مناسب که این معادله را به صورت یک مسأله اشتورم - لیوویل در آورده کدام است؟

- (الف) یک (ب) $(x^2 + 2)$ (ج) $\frac{1}{x^2+2}$ (د) —