

الا بذكر... تطمئن القلوب

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی

سؤالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی
سال تحصیلی ۸۸-۸۷

تعداد سؤالات: ۱۱۰

زمان: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۲

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 هر گونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

مرکز سنجش آموزش پزشکی

خرداد ماه ۸۷

مهندسی پزشکی

ریاضیات عمومی

سؤال ۱- در دستگاه معادلات دیفرانسیل

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} + 2\frac{dy}{dt} + x - y = 5 \sin t \\ 2\frac{dx}{dt} + 3\frac{dy}{dt} + x - y = e^t \end{cases}$$

با شرایط اولیه $\begin{cases} x(0) = 0 \\ y(0) = 0 \end{cases}$ ، $y(t)$ برابر

با کدام گزینه است؟

- الف) $e^t - 5 \sin t + 2e^{2t} - 3$ (ب) $2e^t - 5 \sin t + e^{2t} - 3$
- ج) $5 \sin t + 5 \cos t - e^t - e^{-2t} - 3$ (د) $5 \sin t + 5 \cos t + e^t + e^{-2t} + 3$

سؤال ۲- یک جواب معادله دیفرانسیل $\frac{dy}{dx} = \frac{2x^2 + y \cos x}{4y^2 - \sin x}$ که از مبدأ مختصات می‌گذرد، کدام است؟

- الف) $y^2 = x^2 + y \cos x$ (ب) $y^2 = -x^2 - y \cos x$
- ج) $y^2 = x^2 + y \sin x$ (د) $y^2 = -x^2 - y \sin x$

سؤال ۳- مقدار انتگرال $\oint_C \frac{dz}{z-2}$ هنگامی که C دایره $|z+i|=4$ باشد، کدام است؟

- الف) صفر (ب) $-2\pi i$
- ج) $2\pi i$ (د) πi

سؤال ۴- مقدار انتگرال $\int_0^1 \int_0^x e^{x^2} dy dx$ برابر است با:

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

سؤال ۵- $\int \tan^{-1} x dx$ برابر است با:

- الف) $x \tan^{-1} x - \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + c$ (ب) $x \tan^{-1} x + \frac{1}{2} \ln(1-x^2) + c$
- ج) $x \tan^{-1} x - \frac{1}{2} \ln(1-x^2) + c$ (د) $x \tan^{-1} x + \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + c$

سؤال ۶- مقادیر ویژه ماتریس $\begin{bmatrix} 3 & -3 \\ 3 & -3 \end{bmatrix}$ کدام‌اند؟

- الف) $\pm\sqrt{3}$ (ب) $\pm i\sqrt{7}$
- ج) $\pm i\sqrt{3}$ (د) $\pm\sqrt{7}$