

پنج شنبه

۱۴۰۲/۰۸/۰۴

کد ۱۷۴

به نام آنکه 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

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

رشته: فیزیک پزشکی

تعداد سوالات: ۱۳۰

زمان پاسخگویی: ۲۰۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۰

دروس مورد آزمون:

ریاضی فیزیک و آمار

فیزیک پزشکی

زبان تخصصی و عمومی

داوطلب عزیز

لطفاً قبل از شروع پاسخگویی:

دسترسی 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 نمی باشد.

iranpuyesh.ir

پزشکی
فیزیک پزشکی

ریاضی فیزیک و آمار

- ۱- مشتق $y = x^{x^2}$ با فرض $x \neq 0$ کدام است؟
 الف) $y[\ln x + x]$ ب) $y[\ln x + 1]$ ج) $y[2x \ln x + x]$ د) $y[x \ln x + x + 2]$
- ۲- با فرض $F(x) = \int_0^{x^3} \sin \sqrt{t} dt$ ، $F'(x)$ کدام است؟
 الف) $\sin \sqrt{x^3}$ ب) $\sin \sqrt{x^3} x$ ج) $x^2 \sin \sqrt{x}$ د) $3x^2 \sin \sqrt{x^3}$
- ۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(3x)}{\sqrt{3x}}$ عبارت است از:
 الف) صفر ب) 3 ج) e د) ∞
- ۴- تابع $y = x^4 - 2x^2$ چند نقطه مینیمم نسبی دارد؟
 الف) صفر ب) 1 ج) 2 د) 3
- ۵- شیب خط قائم بر منحنی $y = x^2 + x$ در نقطه به طول یک برابر است با:
 الف) 3 ب) $-\frac{1}{3}$ ج) -3 د) $\frac{1}{3}$
- ۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{\sin x}$ چقدر است؟
 الف) -3 ب) -2 ج) -1 د) صفر
- ۷- مقدار انتگرال $\iint_D \frac{\cos x}{\cos x + \cos y} dA$ که D ناحیه $x^2 + y^2 \leq 1$ باشد، کدام است؟
 الف) $\frac{\pi}{2}$ ب) 1 ج) $\frac{\pi}{4}$ د) π
- ۸- اگر $\vec{F} = r\vec{i} + \theta\vec{j} + z\vec{k}$ باشد، آنگاه $\vec{\nabla} \times \vec{F} = \text{curl } \vec{F}$ کدام است؟
 الف) 0
 ب) $\sin \theta \vec{k}$
 ج) $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$
 د) $(-\frac{1}{r} \sin \theta - \sin \theta) \vec{k}$
- ۹- فرض کنید u و v تابع‌هایی دو متغیره و دو بار به صورت پیوسته مشتق پذیر باشند. آنگاه $\vec{\nabla} \cdot (\vec{\nabla} uv)$ کدام است؟
 الف) $v \nabla^2 u + u \nabla^2 v + \vec{\nabla} u \cdot \vec{\nabla} u$
 ب) $u \nabla^2 u + v \nabla^2 v + \vec{\nabla} u \cdot \vec{\nabla} v$
 ج) $v \nabla^2 u + u \nabla^2 v + 2 \vec{\nabla} u \cdot \vec{\nabla} v$
 د) $u \nabla^2 u + v \nabla^2 v + 2 \vec{\nabla} u \cdot \vec{\nabla} v$
- ۱۰- فرض کنید θ زاویه‌ی اشتراک سطوح $x^2 + y^2 = 2z$ و $x^2 + y^2 = 2$ در نقطه $(1, 1, 1)$ باشد، در این صورت $\cos \theta$ کدام است؟
 الف) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ ب) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ ج) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ د) $\frac{\sqrt{3}}{3}$