

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضی فیزیک ۳
رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (همه گرایشها) (۱۱۱۳۰۳۶)

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: ماشین حساب مجاز است. منبع: --

پیامبر اعظم (ص): روزه سپر آتش جهنم است.

۱. $\Gamma\left(\frac{1}{2}\right)$ برابر است با:

الف. $\sqrt{\pi}$ ب. $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$ ج. π د. $2\sqrt{\pi}$

۲. حد $x!$ وقتی $x \rightarrow +\infty$ کدام است؟

الف. ۰ ب. $-\infty$ ج. $+\infty$ د. ۱

۳. $\frac{B(a, b+1)}{B(a, b)}$ برابر است با:

الف. $\frac{b}{b+1}$ ب. $\frac{b+1}{b}$ ج. $\frac{b+1}{a+b+1}$ د. $\frac{b}{a+b}$

۴. رفتار $N_0(x)$ در $x \rightarrow 0$ مانند کدام تابع است؟

الف. x ب. $\frac{1}{x}$ ج. $\ln x$ د. $\sin x$

۵. $I_{-n}(x)$ برابر است با:

الف. $I_n(x)$ ب. $-I_n(x)$ ج. $(-1)^n I_n(x)$ د. $I_{n+1}(x)$

۶. $H_v^{(1)}(x) - J_v(x)$ برابر است با:

الف. $-N_v(x)$ ب. $-iN_v(x)$ ج. $iN_v(x)$ د. $N_v(x)$

۷. برای $m \neq 0$ مقدار $P_n^m(\pm 1)$ کدام است؟

الف. ۰ ب. ۱ ج. -۱ د. ± 1

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضی فیزیک ۳
رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (همه گرایشها) (۱۱۱۳۰۳۶)

گد سری سوال: یک (۱) استفاده از ماشین حساب مجاز است. منبع: --

۸. $y_1'(\theta, \varphi + \pi)$ برابر است با:

الف. $y_1'(\theta, \varphi)$ ب. $-y_1'(\theta, \varphi)$ ج. $y_1'(\theta, -\varphi)$ د. $iy_1'(\theta, \varphi)$

۹. حاصل $\int d\Omega y_1'(\theta, \varphi) y_1''(\theta, \varphi)$ کدام است؟

الف. ۱ ب. $\frac{1}{\sqrt{4\pi}}$ ج. 2π د. ۰

۱۰. $H_n'(x)$ متناسب است با:

الف. $H_{n+1}(x)$ ب. $H_{n-1}(x)$ ج. $H_n(x)$ د. $H_{n-1}(x) + H_{n+1}(x)$

۱۱. $L_n(0)$ برابر است با:

الف. ۱ ب. ۰ ج. $(-1)^n$ د. ∞

۱۲. شکل مثلثاتی $V_n(x)$ کدام است؟

الف. $\cos n\theta$ ب. $e^{i\theta}$ ج. $e^{-i\theta}$ د. $\sin n\theta$

۱۳. اگر $g(w)$ تبدیل فوریه تابع حقیقی $f(x)$ باشد داریم:

الف. $g(-w) = g(w)$ ب. $g(-w) = -g(w)$

ج. $g(-w) = g^*(w)$ د. $g(-w) = g^*(-w)$

۱۴. اگر $g(w)$ تبدیل فوریه $f(x)$ باشد، تبدیل فوریه $f'(x)$ کدام است؟

الف. $g'(w)$ ب. $-iwg(w)$ ج. $iwg(w)$ د. $wg(w)$

۱۵. تبدیل لاپلاس e^t کدام است؟

الف. $\frac{1}{s-1}$ ب. $\frac{1}{s+1}$ ج. $\frac{1}{s}$ د. ۱

نام درس: ریاضی فیزیک ۳

رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (همه گرایشها) (۱۱۱۳۰۳۶)

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از ماشین حساب مجاز است. منع: --

۱۶. اگر $f(s)$ تبدیل لاپلاس $F(t)$ باشد، تبدیل لاپلاس $F'(t)$ کدام است؟

الف. $sf(s)$ ب. $f'(s)$ ج. $sf(s) + F(0)$ د. $sf(s) - F(0)$

۱۷. تبدیل لاپلاس $e^t F(t)$ کدام است؟ $f(s)$ تبدیل $F(t)$ است

الف. $sf(s)$ ب. $\frac{f(s)}{s-1}$ ج. $f(s-1)$ د. $f'(s)$

۱۸. اگر $f(s)$ تبدیل لاپلاس $F(t)$ باشد، تبدیل $\frac{F(t)}{t}$ چیست؟

الف. $\frac{f(s)}{s}$ ب. $\int_s^\infty f(x)dx$ ج. $\int_0^s f(x)dx$ د. $sf(s)$

۱۹. تبدیل لاپلاس وارون $f(s) = 1$ کدام است؟

الف. $\delta(t)$ ب. ۱ ج. t د. $\frac{1}{t}$

۲۰. تبدیل لاپلاس وارون $f(s) = \frac{1}{s}$ کدام است؟

الف. $\frac{1}{t}$ ب. t ج. e^{-t} د. ۱

سوالات تشریحی

(بارم هر سؤال ۱/۷۵ نمره)

۱. به کمک تابع فاکتوریل انتگرال زیر را حساب کنید: $\int_0^\infty x^5 \exp(-x^p) dx$

۲. با استفاده از $j_n(x) = (px)^n \sum_{s=0}^\infty \frac{(-1)^s (s+n)! x^{ps}}{s! (ps+pn+i)!}$ ، شکل بسته $j_0(x)$ را بیابید.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضی فیزیک ۳
رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (همه گرایشها) (۱۱۱۳۰۳۶)

گد سری سوال: یک (۱) استفاده از ماشین حساب مجاز است. منبع: --

۳. رابطه زیر برای توابع لژاندر را به دست آورید.

$$(2n+1)xP_n(x) = (n+1)P_{n+1}(x) + nP_{n-1}(x)$$

۴. با استفاده از $e^{-t^2+2tx} = \sum_{n=0}^{\infty} H_n(x) \frac{t^n}{n!}$ نمائین رودریگز چند جمله ایهای هرمیت را بدست آورید.

www.Sanjesh3.com