

خودآزمایی C.A.S-های آنلاین

مدت آزمون: ∞ دقیقه

سطح آزمون: استفاده مقدماتی از سامانه های جبر کامپیوتری

مدرس: شیرین امامی پور

emamipour@bam.ac.ir

۱. مشتق تابع های زیر را محاسبه کنید و سپس آنها را تا حد امکان ساده (simplify) کنید.

(الف) $e^t \cos t$ (ب) $t \sin t$ (ج) $\frac{\sin t}{t}$ (د) $t^{-2} \ln t$ (ه) $(\cos t) \ln(\cos t)$
 (و) $\tan(\ln t)$ (ز) $\log_{\frac{1}{2}}(\sec t)$ (ح) e^{t^2} (ط) $5^{\log_5 t}$ (ی) $\frac{1}{2} \ln(\arctan t)$

۲. با فرض $y(t) = e^{t^2} \left(\int_0^t e^{-s^2} ds \right) + e^{t^2}$ ، ضابطه تابع $y' = \frac{dy}{dt}$ را پیدا کنید.

۳. با فرض $u(x, y) = \cos x \cosh y$ ، u_x ، u_{xx} و u_y و u_{yy} و u_{xy} را بیابید. (منظور از u_x همان $\frac{\partial u}{\partial x}$ است و بقیه به طور مشابه)

۴. با فرض $u(x, t) = \left(\frac{\pi}{t}\right)^{\frac{1}{2}} e^{\left(\frac{-x^2}{4t}\right)}$ ، u_x و u_t و u_{xx} و u_{xt} را بیابید. (منظور از u_{xx} همان $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ است و بقیه به طور مشابه)

۵. با فرض $f(x, y) = \frac{3x^2 + 4x + 2}{2(y-1)}$ ، ابتدا ضابطه $\frac{\partial f}{\partial x}$ و $\frac{\partial f}{\partial y}$ و سپس دامنه تابع f و دامنه تابع $\frac{\partial f}{\partial y}$ را در صفحه xy بیابید.

۶. با فرض $f(t, y) = \frac{t-y}{2t+5y}$ ، ابتدا ضابطه $\frac{\partial f}{\partial t}$ و $\frac{\partial f}{\partial y}$ و سپس دامنه تابع f و دامنه تابع $\frac{\partial f}{\partial y}$ را در صفحه ty بیابید.

۷. با فرض $f(t, y) = \frac{\ln|ty|}{1-t^2+y^2}$ ، دامنه تابع f و دامنه تابع $\frac{\partial f}{\partial y}$ را در صفحه ty بیابید.

۸. با فرض $f(t, x) = t \sin x$ ، $\frac{\partial f}{\partial t}$ و $\frac{\partial f}{\partial x}$ و $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$ و $\frac{\partial^2 f}{\partial t \partial x}$ را بیابید.

۹. با فرض $f(t, x) = t^x$ ، $\frac{\partial f}{\partial t}$ و $\frac{\partial f}{\partial x}$ و $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$ و $\frac{\partial^2 f}{\partial t \partial x}$ را بیابید.

۱۰. با فرض $f(t, x) = e^{tx}$ ، $\frac{\partial f}{\partial t}$ و $\frac{\partial f}{\partial x}$ و $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$ و $\frac{\partial^2 f}{\partial t \partial x}$ را بیابید.

۱۱. انتگرال های زیر را محاسبه کنید و سپس آنها را تا حد امکان ساده (simplify) کنید.

(الف) $\int \frac{2y^2}{y-2} dy$ (ب) $\int te^{\frac{1}{2}t} dt$ (ج) $\int \frac{\ln x}{x} dx$ (د) $\int \frac{2-v}{(v+2)(v-1)} dv$

(ه) $\int_0^{\infty} e^{-t} \cos t dt$ (و) $\int_0^{\infty} e^{-st} \sin t dt$ (ز) $\int_0^{\infty} e^{-st} \sin t dt$ (ح) $\int_0^t (t-\tau) \sin 3\tau d\tau$

”همواره شاد و سروز باشید“

emamipour@bam.ac.ir