

it varies quickly (relative to the structure's ability to respond), the response must be determined with a dynamic analysis.

Dynamic analysis for simple structures can be carried out manually, but for complex structures finite element analysis can be used to calculate the mode shapes and frequencies.

- 26- **Dynamic loading** -----.
- 1) alludes to the load on an structure in a stationary condition
 - 2) includes the overall weight of a structure
 - 3) refers to actions having high acceleration
 - 4) can affect the structures covering special weight
- 27- **The main difference between static analysis and dynamic analysis is** -----.
- 1) actions
 - 2) frequency
 - 3) goals
 - 4) time
- 28- **Dynamic analysis, according to the passage,** -----.
- 1) is concerned with the type of force
 - 2) relates to the behavior of a physical structure
 - 3) can be done by using the hands for simple structures
 - 4) for any structure can be carried out automatically
- 29- **For finding all of the following, dynamic analysis are used EXCEPT** -----.
- 1) dynamic movements
 - 2) dynamic loadings
 - 3) evaluation of dynamic structural response under loading
 - 4) the study of the dynamic properties of systems in the frequency domain
- 30- **The author's tone in this passage is** -----.
- 1) supportive
 - 2) neutral
 - 3) enthusiastic
 - 4) argumentative

ریاضیات:

۳۱- مقدار حد $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1+x^2 + \sqrt{1+x^4})^{\frac{1}{x}} \ln x$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{e}$

(۲) e

(۳) $\frac{1}{e^2}$

(۴) e^2

۳۲- مقدار $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{1+\sqrt{n}} + \frac{1}{2+\sqrt{2n}} + \dots + \frac{1}{n+\sqrt{n^2}} \right)$ کدام است؟

(۱) ۰

(۲) ۱

(۳) $\ln 2$

(۴) $2 \ln 2$

۳۳- مساحت محصور به دو منحنی $y = \ln x$ و $y = (\ln x)^2$ کدام است؟

(۱) $e-1$

(۲) $e-2$

(۳) $e-3$

(۴) $e-4$

۳۴- اگر z یک عدد مختلط باشد به طوری که $z + \frac{1}{z} = \sqrt{3}$ آنگاه $z + \frac{1}{z^{100}} + \frac{1}{z^{100}}$ کدام است؟

(۱) -1

(۲) -3^{50}

(۳) 1

(۴) 3^{50}

۳۵- کدام مورد در ارتباط با سری $\sum_{n=2}^{\infty} \ln\left(1 - \frac{1}{1+2+\dots+n}\right)$ درست است؟

(۱) همگرا بوده و مقدار آن برابر $-\ln 3$ می باشد.

(۲) همگرا بوده و مقدار آن برابر $-\ln 2$ می باشد.

(۳) همگرا بوده و مقدار آن برابر -2 می باشد.

(۴) واگرا است.

۳۶- کمترین فاصله بین کره $x^2 + y^2 + z^2 + 4y - 6z + 12 = 0$ و صفحه $2x - y + 2z + 1 = 0$ کدام است؟

(۱) 4

(۲) 3

(۳) 2

(۴) 1

۳۷- فرض کنید $f(x, y)$ تابعی مشتق پذیر بر حسب x و y است به طوری که $f(x, 2x) = 1$ و $f_x(x, 2x) = x$ در

این صورت $f_y(1, 2)$ کدام است؟

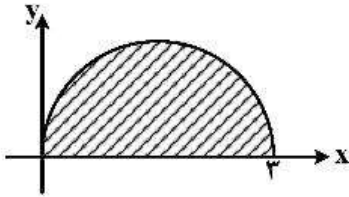
(۱) $-\frac{1}{2}$

(۲) $-\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{1}{4}$

۳۸- حاصل $\iint_D \sqrt{9-x^2-y^2} \, dx dy$ که در آن D سطح نیم دایره نمایش داده شده در شکل زیر است، کدام است؟



(۱) $3\left(\frac{\pi}{2} + \frac{2}{3}\right)$

(۲) $3\left(\frac{\pi}{2} - \frac{2}{3}\right)$

(۳) $9\left(\frac{\pi}{2} + \frac{2}{3}\right)$

(۴) $9\left(\frac{\pi}{2} - \frac{2}{3}\right)$

۳۹- اگر منحنی c نیم دایره $0 \leq t \leq \pi$ باشد، مقدار $\int_c e^y dx + xe^y dy$ کدام است؟

(۱) -۲

(۲) -۱

(۳) ۱

(۴) ۲

۴۰- اگر D ناحیه محصور به بیضی $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} + z^2 = 1$ و بالای صفحه $z=0$ باشد و

حاصل $\oiint_S \vec{F} \cdot \vec{n} \, ds$ که در آن S سطح محصور کننده

D بوده و \vec{n} بردار یگانه قائم برون سو باشد، کدام است؟

(۱) 2π

(۲) 4π

(۳) 8π

(۴) 12π

۴۱- جواب معادله دیفرانسیل $y' - y \tan x = e^{\sin x}$, $y(0) = 0$ کدام است؟

(۲) $\frac{e^{\sin x} - 1}{\sin x}$

(۱) $\frac{e^{\sin x} - 1}{\cos x}$

(۴) $\tan x (e^{\sin x} - 1)$

(۳) $\tan x e^{\sin x}$

۴۲- جواب معادله دیفرانسیل $y' = \frac{y+2x}{2y+4x-1}$ کدام است؟

(۱) $x = \frac{2}{5}(y+2x) - \frac{2}{5} \ln(\Delta y + 1) \circ x - 2) + c$

(۲) $x = \frac{2}{5}(y+2x) + \frac{2}{25} \ln(\Delta y + 1) \circ x - 2) + c$

(۳) $x = \frac{2}{5}(y+2x) - \frac{1}{25} \ln(\Delta y + 1) \circ x - 2) + c$

(۴) $x = \ln(2y + 4x - 1) + c$

۴۳- تابع $y = x^2 e^x$ جواب کدام معادله دیفرانسیل است؟

(۱) $y^{(4)} + 3y''' + 3y'' + y' = 0$

(۲) $y^{(4)} - 3y''' + 3y'' - y' = 0$

(۳) $y''' - 2y'' + y' = 0$

(۴) $y''' + 2y'' + y' = 0$

۴۴- جواب عمومی معادله $(\cos x)y'' + (\sin x)y' = \cos^2 x$ کدام است؟

(۱) $y = x \sin x - x \cos x + c_1 \cos x + c_2$

(۲) $y = x \cos x + \sin x + c_1 \cos x + c_2$

(۳) $y = x \cos x + x \sin x + c_1 \sin x + c_2$

(۴) $y = \cos x + x \sin x + c_1 \sin x + c_2$

۴۵- تبدیل لاپلاس معکوس $\ln(1 + \frac{1}{s})$ کدام است؟

(۲) $\frac{1 - \sin t}{t}$

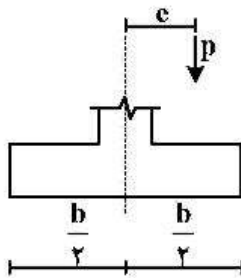
(۴) $\frac{2(1 - \sin t)}{t}$

(۱) $\frac{1 - \cos t}{t}$

(۳) $\frac{2(1 - \cos t)}{t}$

مکانیک جامدات (مقاومت مصالح، تحلیل سازه‌ها ۱)

۴۶- خروج از مرکزیت e چقدر باشد که مقطع نشان داده شده در آستانه بلند شدگی قرار گیرد؟ (عرض مقطع برابر واحد است)



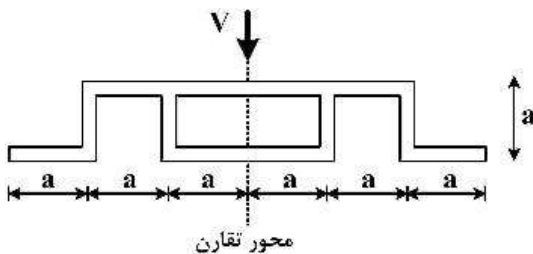
(۱) $\frac{b}{6}$

(۲) $\frac{b}{5}$

(۳) $\frac{b}{4}$

(۴) $\frac{b}{3}$

۴۷- در مقطع با ضخامت ثابت شکل زیر، تحت اثر برش V ، در چند نقطه تنش برشی برابر صفر است؟



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶