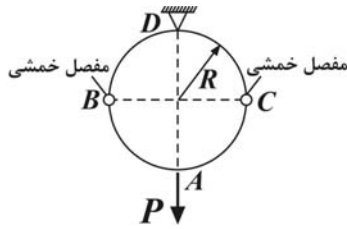


۱۱- لنگر خمشی در نقطه اعمال بار (A) چقدر است؟



www.nashr-estekhdam.ir

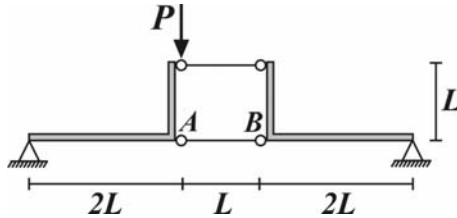
(۱) $\frac{PR}{2}$

(۲) $\frac{PR}{\sqrt{2}}$

(۳) PR

(۴) 0

۱۲- نیروی محوری عضو AB از سازه مقابل را به دست آورید.



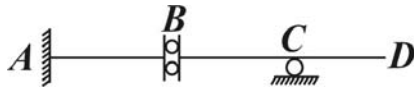
(۱) $\frac{P}{2}$

(۲) P

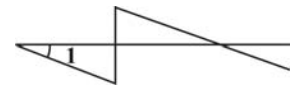
(۳) $\frac{3P}{2}$

(۴) سازه ناپایدار است

۱۳- خط تأثیر لنگر در نقطه A کدام است؟



(۲)



(۱)

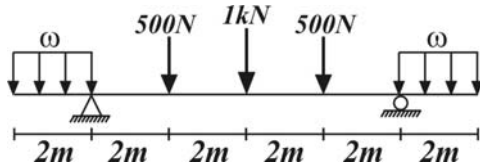


(۴)



(۳)

۱۴- بار گسترده w چقدر باشد تا حداکثر لنگر خمشی در تیر حداقل شود.



(۱) 300 N/m

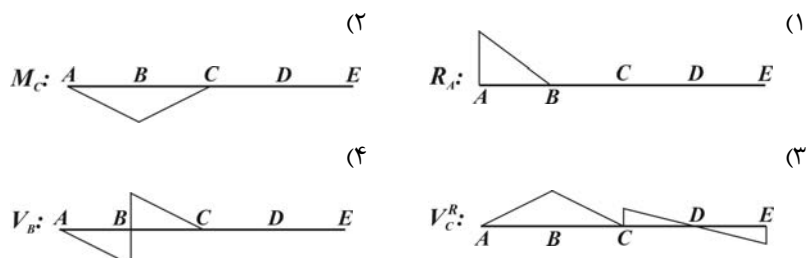
(۲) 500 N/m

(۳) 750 N/m

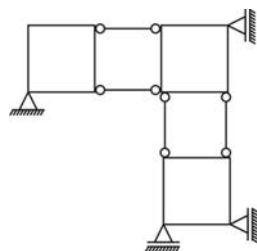
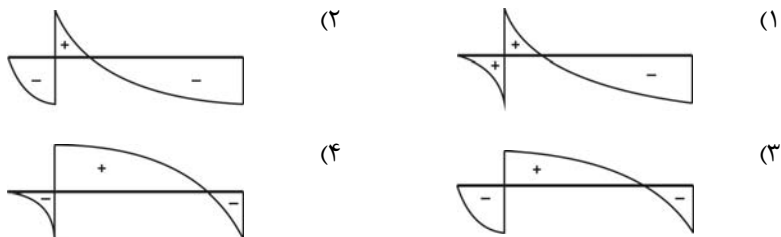
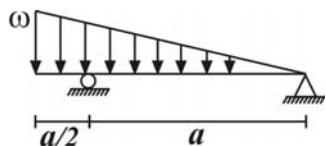
(۴) 1000 N/m



۱۵- کدام یک از خطوط تأثیر مربوط به سازه مقابل صحیح نیست؟

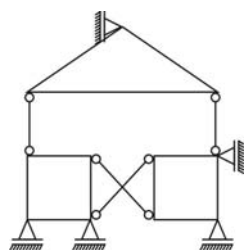


۱۶- نمودار نیروی برشی تیر روبرو کدام یک از شکل‌های زیر می‌تواند باشد؟



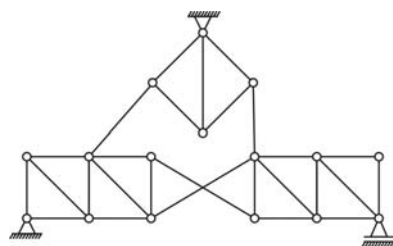
۱۷- سازه مقابل می‌باشد.

- (۱) پایدار و ۹ درجه نامعین
- (۲) پایدار و ۱۰ درجه نامعین
- (۳) پایدار و ۱۲ درجه نامعین
- (۴) ناپایدار



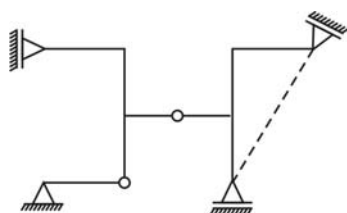
۱۸- سازه مقابل می‌باشد.

- (۱) پایدار و ۱۲ درجه نامعین
- (۲) پایدار و ۹ درجه نامعین
- (۳) پایدار و ۶ درجه نامعین
- (۴) ناپایدار



۱۹- خرپای مقابل می‌باشد.

- (۱) پایدار و دو درجه نامعین
- (۲) پایدار و یک درجه نامعین
- (۳) پایدار و معین
- (۴) ناپایدار



۲۰- سازه مقابل می‌باشد.

- (۱) پایدار و دو درجه نامعین
- (۲) پایدار و یک درجه نامعین
- (۳) پایدار و معین
- (۴) ناپایدار

$$M_A = \frac{PR}{2}$$

۱۱- گزینه (۱) برش در مفصل‌های C, B برابر صفر است پس:

۱۲- گزینه (۴) با ترکیب تکیه‌گاه سمت چپ با اتصال سمت چپ با اتصال یک تکیه‌گاه غلتکی افقی نتیجه می‌شود که از تکیه‌گاه سمت راست می‌گذرد.

۱۳- گزینه (۳) صحیح می‌باشد.

۱۴- گزینه (۳) برای این منظور باید قدر مطلق حداکثر لنگر خمشی و حداقل لنگر خمشی در تیر برابر باشد یعنی:

$$M_{\max} = (2\omega + 500 + 500)4 - 500 \times 2 - 2\omega \times 5 = 3000 - 2\omega, \quad M_{\min} = -\frac{\omega(2)}{2} = -2\omega$$

$$|M_{\max}| = |M_{\min}| \Rightarrow 3000 - 2\omega = 2\omega \Rightarrow 4\omega = 3000 \Rightarrow \omega = 750 \text{ N/m}$$

www.nashr-estekhdam.ir

۱۵- گزینه (۴) به دلیل اینکه در نقطه C مفصل نداریم و تغییر شیب داریم بنابراین گزینه ۴ صحیح نیست.

$$\frac{dw}{dx} = 0$$

$$\frac{dy}{dx} = -w \Rightarrow \frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{dw}{dx}$$

تقعر به سمت بالا $\Rightarrow \frac{d^2y}{dx^2} > 0$

۱۶- گزینه (۲)

۱۷- گزینه (۱) صحیح می باشد.

۱۸- گزینه (۲) صحیح می باشد.

۱۹- گزینه (۳) صحیح می باشد.

www.nashr-estekhdam.ir

۲۰- گزینه (۳) با ترکیب تکیه گاه از سمت چپ و پایین به ترتیب تکیه گاه غلتک افقی، دو غلتکی و غلتک افقی حاصل می شود که سازه باقی مانده
 $DOI = 5 - (3 + 2) = 0$
 سازه ای پایدار است.