

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Модуль №1

1. Гармонические автоколебания при буксовании металла в валках

2 ТЕСТ

Модуль №2

1. Расчет на прочность при регулярных режимах переменных напряжений по коэффициентам запаса прочности. Формулы Серенсена и Кинасошвили.

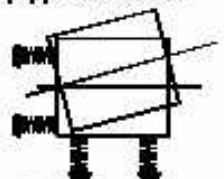
1. Чему равна податливость цилиндрического участка вала?

- а) $\frac{G\rho}{l}$; б) $\frac{l}{G\rho}$; в) $\frac{l}{G\rho^2}$; г) $\frac{\rho}{G\rho}$

2. Чему равна величина момента инерции ротора электродвигателя, если $GD^2=400\text{тн}\cdot\text{м}^2$?

- а) $10,2\text{тн}\cdot\text{сек}^2$; б) $102\text{тн}\cdot\text{сек}^2$; в) $1,02\text{тн}\cdot\text{сек}^2$; г) $0,102\text{тн}\cdot\text{сек}^2$

3. Укажите число степеней свободы (1, 2, 3, 4) упругой системы.

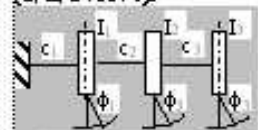


4. Чему равна жесткость на растяжение стержня?

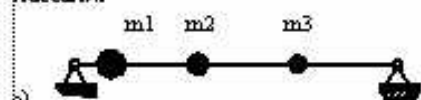


- а) $\frac{E}{F}$; б) $\frac{P}{E}$; в) $\frac{EF}{L}$; г) $\frac{L}{EF}$

5. Укажите число степеней упругой системы (1, 2, 3 или 4).



6. Укажите число степеней свободы (1, 2, 3, 4) у несомной балки со сосредоточенными массами.



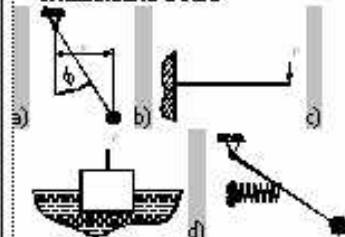
7. Укажите число степеней свободы (1, 2, 3, 4) упругой системы.



8. По какой из формул определяется собственная частота продольных колебаний стержня массой m?

- а) $\sqrt{\frac{C}{m}}$; б) $\sqrt{\frac{C}{2m}}$; в) $\sqrt{\frac{C}{0,533m}}$; г) $\sqrt{\frac{C}{0,333m}}$

9. В каких системах действуют силы упругости, силы плавучести, силы тяжести и смешанные силы?



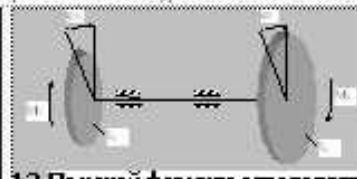
10. Момент инерции опорного вала рабочей клетки кранов $I_{оп}=1,0\text{тн}\cdot\text{сек}^2$, диаметр бочки опорного вала $D_{оп}=1500\text{мм}$, диаметр бочки рабочего вала $D_p=1000\text{мм}$. Чему равен приведенный момент инерции опорного вала (к оси рабочего вала)?

- а) $4,5\text{тн}\cdot\text{сек}^2$; б) $0,45\text{тн}\cdot\text{сек}^2$; в) $2,25\text{тн}\cdot\text{сек}^2$; г) $0,890\text{тн}\cdot\text{сек}^2$

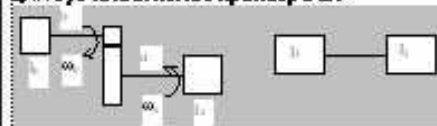
11. Укажите определения восстанавливающей силы, диссипативной силы, возмущающей силы, силы смешанного характера

- а) а) силы трения, совершающие необратимую работу; б) силы, заданные в виде явных функций времени, не зависящие от движения системы, но активно влияющие на него; в) силы, не разлагаемые на сумму сил $P(y)$, $P(\dot{y})$, $P(t)$; г) силы, возникающие в связи с отклонением системы от положения равновесия, и стремящиеся вернуть систему в это положение

12. Укажите, сколько степеней свободы имеет упругая система 1, 2, 3 или 4?



13. По какой формуле определяется приведенный момент инерции I, если приведение осуществляется к оси b, а моментами инерции зубчатых колес пренебречь?

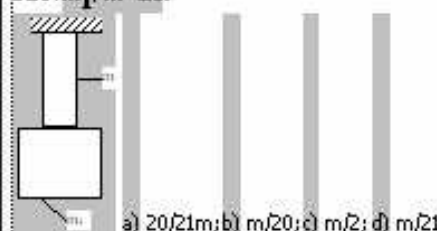


- а) $I = I_1 \omega_1 / \omega_2$; б) $I = I_1 (\omega_1 / \omega_2)^2$; в) $I = I_1 \omega_2 / \omega_1$; г) $I = I_1 (\omega_2 / \omega_1)^2$

14. Укажите число степеней свободы (1, 2, 3, 4) у балки с распределенной нагрузкой, изогнутая ось которой может быть описана уравнением $y = a_1(t) \sin \frac{\pi x}{l} + a_2(t) \sin \frac{2\pi x}{l}$.

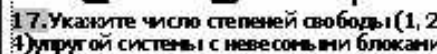


15. Чему равна приведенная масса системы, если $m_1/m=20$?

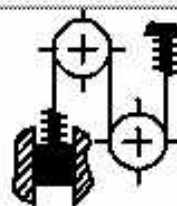


- а) $20/21m$; б) $m/20$; в) $m/2$; г) $m/21$

16. Укажите число степеней свободы упругой системы (1, 2, 3 и 4).



17. Укажите число степеней свободы (1, 2, 3, 4) упругой системы с несомными блоками.



18. Сколько степеней свободы (1, 2, 3 или 4) у системы?



19. По какой из формул определяется собственная частота двухмассовой колебательной системы?

- а) $\sqrt{\frac{c I_1 I_2}{I_1 + I_2}}$; б) $\sqrt{\frac{I_1 I_2}{c(I_1 + I_2)}}$; в) $\sqrt{\frac{c(I_1 + I_2)}{I_1 I_2}}$; г) $\sqrt{\frac{(I_1 + I_2)}{c I_1 I_2}}$

20. Укажите, какие из приведенных систем совершают свободные колебания, вынужденные колебания, параметрические колебания и автоколебания:

