

## Критическая сила сжатого стержня

Найти критическую силу  $P$  центрально сжатого стержня длиной  $l$ . Известно симметричное поперечное сечение стержня, составленное из двух или четырех прокатных профилей (ГОСТ 8239-89, ГОСТ 8240-89, ГОСТ 8509-86), и схема закрепления. Модуль упругости материала  $E = 2 \cdot 10^5$  МПа. При гибкости меньшей  $\lambda = \pi \sqrt{E/\sigma_{\text{пц}}}$  пользоваться формулой Ясинского  $\sigma_{\text{кр}} = a - b\lambda$ , где  $a = 310$  МПа,  $b = 1.14$  МПа,  $\sigma_{\text{пц}} = 195$  МПа.

**Задача 31.1.** /

№6.3/4  $l = 3$  м

**Задача 31.2.** /

№12  $l = 5$  м

**Задача 31.3.** /

№14/9  $l = 12$  м

**Задача 31.4.** /

№16a  $l = 7$  м

**Задача 31.5.** /

№9/7  $l = 14$  м

**Задача 31.6.** /

№5/4  $l = 2$  м

**Задача 31.7.** /

№16  $l = 1$  м

**Задача 31.8.** /

№8  $l = 3$  м

**Задача 31.9.** /

№12.5/10  $l = 3$  м

**Задача 31.10.** /

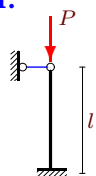
№16  $l = 4$  м

Задача 31.11.

l



№8



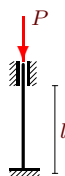
l = 3 м

Задача 31.12.

l



№20



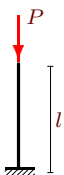
l = 15 м

Задача 31.13.

l



№10/8



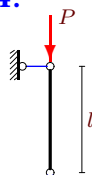
l = 3 м

Задача 31.14.

l



№6.5



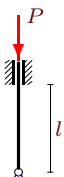
l = 2 м

Задача 31.15.

l



№18



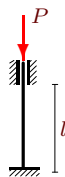
l = 10 м

Задача 31.16.

l



№12



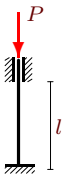
l = 7 м

Задача 31.17.

l



№9/7



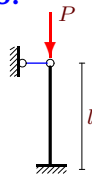
l = 5 м

Задача 31.18.

l



№18



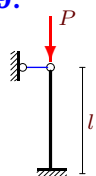
l = 10 м

Задача 31.19.

l



№10



l = 4 м

Задача 31.20.

l



№18



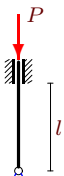
l = 2 м

Задача 31.21.

l



№6.3/4



l = 3 м

Задача 31.22.

l



№27



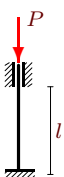
l = 6 м

Задача 31.23.

l



№20



l = 15 м

Задача 31.24.

l



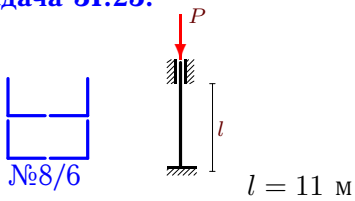
№5



l = 1 м

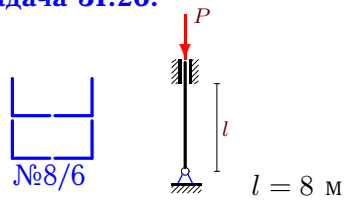
Задача 31.25.

l



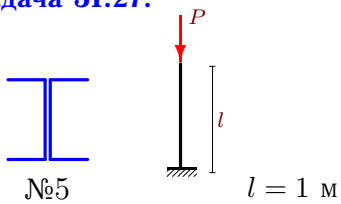
Задача 31.26.

l



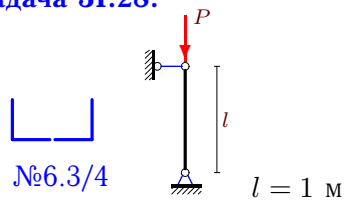
Задача 31.27.

l



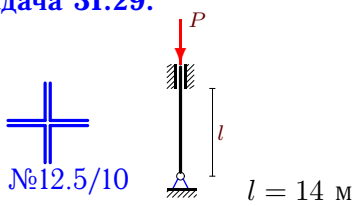
Задача 31.28.

l



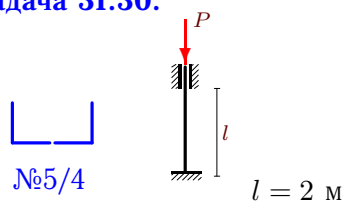
Задача 31.29.

l



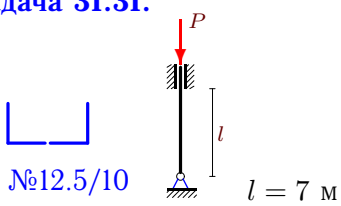
Задача 31.30.

l



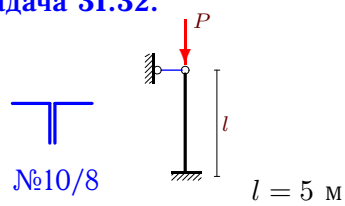
Задача 31.31.

l



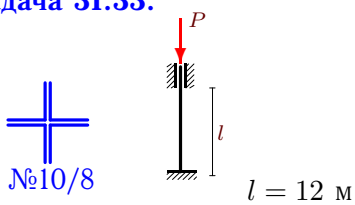
Задача 31.32.

l



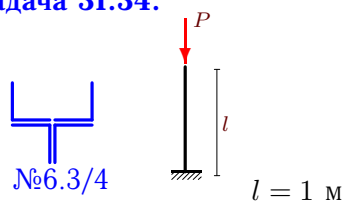
Задача 31.33.

l



Задача 31.34.

l



**Критическая сила сжатого стержня**

№	$F$	$J$	$i$	$\mu$	$\lambda$	$P_{кр}$
	см <sup>2</sup>	см <sup>4</sup>	см	—	—	кН
1	19.840	132.265	2.582	0.7	81.333	431.084
2	29.400	356.856	3.484	0.7	100.460	574.697
3	49.400	932.000	4.344	0.5	138.136	511.026
4	39.000	608.440	3.950	0.7	124.056	500.213
5	49.200	2475.132	7.093	0.7	138.169	508.717
6	15.560	66.472	2.067	0.7	67.735	362.209
7	36.200	243.888	2.596	2.0	77.053	804.218
8	17.960	155.560	2.943	0.7	71.355	410.665
9	48.600	720.000	3.849	2.0	155.885	394.784
10	36.200	243.888	2.596	0.7	107.874	614.051
11	17.960	155.560	2.943	0.7	71.355	410.665
12	53.600	1570.000	5.412	0.5	138.578	550.943
13	62.400	1059.900	4.121	2.0	145.583	581.155
14	15.020	66.065	2.097	1.0	95.363	302.332
15	41.400	1231.989	5.455	0.7	128.320	496.296
16	29.400	356.856	3.484	0.5	100.460	574.697
17	24.600	188.600	2.769	0.5	90.289	509.392
18	41.400	1231.989	5.455	0.7	128.320	496.296
19	24.000	217.300	3.009	0.7	93.054	489.405
20	41.400	327.813	2.814	2.0	142.150	404.423
21	19.840	132.265	2.582	0.7	81.333	431.084
22	80.400	3660.625	6.748	2.0	177.841	501.791
23	53.600	1570.000	5.412	0.5	138.578	550.943
24	12.320	42.759	1.863	2.0	107.355	211.008
25	37.520	828.320	4.699	0.5	117.056	540.508
26	37.520	828.320	4.699	0.7	119.185	521.377
27	12.320	27.798	1.502	2.0	133.147	137.177
28	9.920	37.800	1.952	1.0	51.228	249.587
29	97.200	2596.923	5.169	0.7	189.596	533.748
30	7.780	18.420	1.539	0.5	64.990	183.539
31	48.600	720.000	3.849	0.7	127.306	591.930
32	31.200	294.000	3.070	0.7	114.018	473.741
33	62.400	1059.900	4.121	0.5	145.583	581.155
34	19.840	132.265	2.582	2.0	77.460	439.844