

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. 4

№10 $l = 3$ м

Задача 31.2. 4

№6.3/4 $l = 1$ м

Задача 31.3. 4

№12.5/10 $l = 14$ м

Задача 31.4. 4

№16 $l = 4$ м

Задача 31.5. 4

№12.5/10 $l = 7$ м

Задача 31.6. 4

№8 $l = 3$ м

Задача 31.7. 4

№14/9 $l = 8$ м

Задача 31.8. 4

№5/4 $l = 4$ м

Задача 31.9. 4

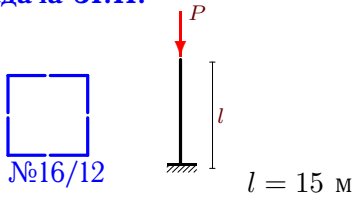
№8 $l = 2$ м

Задача 31.10. 4

№18/12 $l = 10$ м

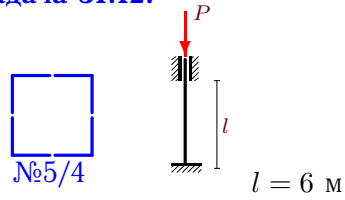
Задача 31.11.

4



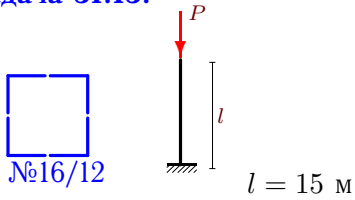
Задача 31.12.

4



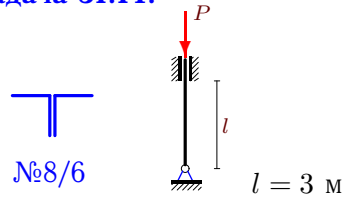
Задача 31.13.

4



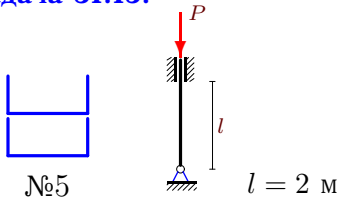
Задача 31.14.

4



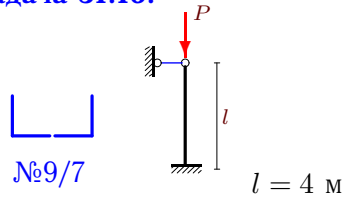
Задача 31.15.

4



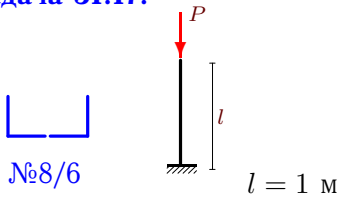
Задача 31.16.

4



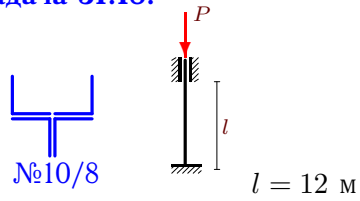
Задача 31.17.

4



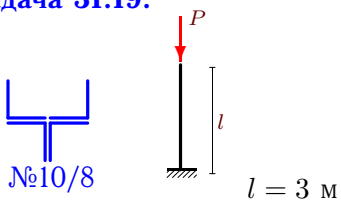
Задача 31.18.

4



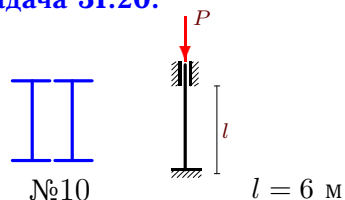
Задача 31.19.

4



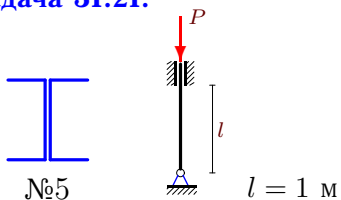
Задача 31.20.

4



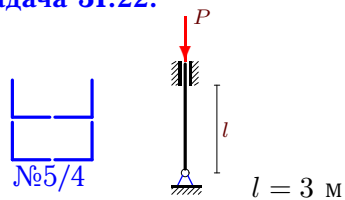
Задача 31.21.

4



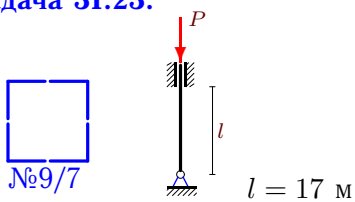
Задача 31.22.

4



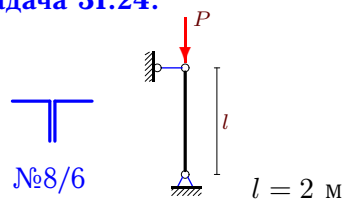
Задача 31.23.

4



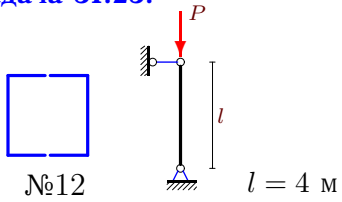
Задача 31.24.

4



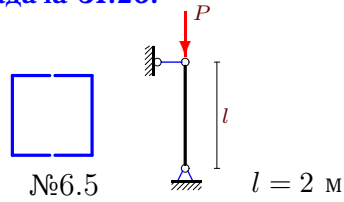
Задача 31.25.

4



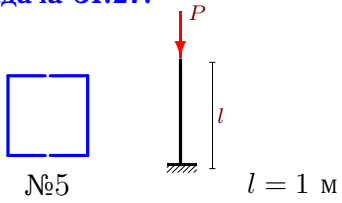
Задача 31.26.

4



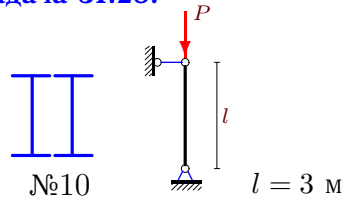
Задача 31.27.

4



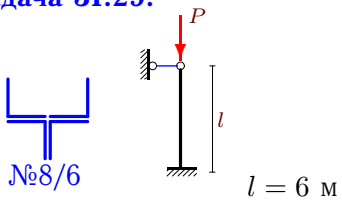
Задача 31.28.

4



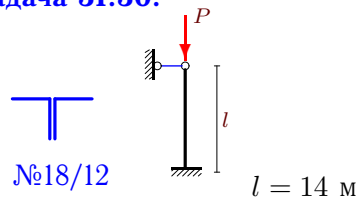
Задача 31.29.

4



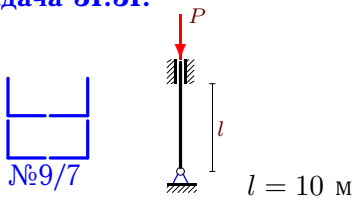
Задача 31.30.

4



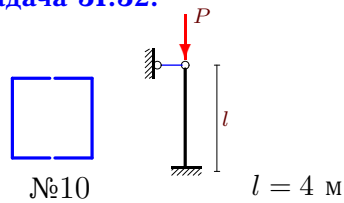
Задача 31.31.

4



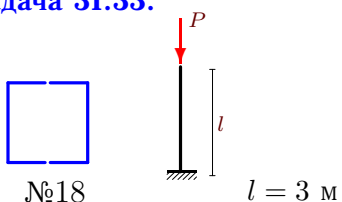
Задача 31.32.

4



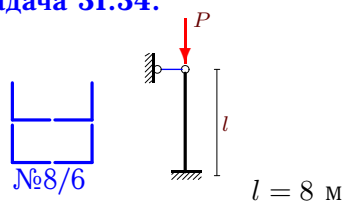
Задача 31.33.

4



Задача 31.34.

4



Критическая сила сжатого стержня

№	F см ²	J см ⁴	i см	μ —	λ —	$P_{кр}$ кН
1	24.000	217.300	3.009	1.0	99.700	471.220
2	9.920	37.800	1.952	2.0	102.457	186.536
3	97.200	2596.923	5.169	0.7	189.596	533.748
4	36.200	497.288	3.706	1.0	107.922	613.504
5	48.600	720.000	3.849	0.7	127.306	591.930
6	17.960	155.560	2.943	0.7	71.355	410.665
7	49.400	932.000	4.344	0.7	128.927	586.637
8	15.560	134.090	2.936	0.5	68.130	361.509
9	17.960	97.440	2.329	1.0	85.865	380.957
10	84.400	2634.000	5.586	1.0	179.004	519.931
11	149.600	23816.898	12.618	2.0	237.763	522.363
12	15.560	240.744	3.933	0.5	76.269	347.071
13	149.600	23816.898	12.618	2.0	237.763	522.363
14	18.760	114.000	2.465	0.7	85.189	399.371
15	12.320	42.759	1.863	0.7	75.148	276.376
16	24.600	188.600	2.769	0.7	101.124	474.849
17	18.760	114.000	2.465	2.0	81.132	408.047
18	62.400	1059.900	4.121	0.5	145.583	581.155
19	62.400	1059.900	4.121	2.0	145.583	581.155
20	24.000	217.300	3.009	0.5	99.700	471.220
21	12.320	27.798	1.502	0.7	46.601	316.469
22	15.560	134.090	2.936	0.7	71.536	355.466
23	62.400	3867.900	7.873	0.7	151.148	539.152
24	18.760	114.000	2.465	1.0	81.132	408.047
25	26.600	418.723	3.968	1.0	100.818	516.579
26	15.020	97.200	2.544	1.0	78.620	331.001
27	12.320	45.600	1.924	2.0	103.957	225.027
28	24.000	217.300	3.009	1.0	99.700	471.220
29	37.520	407.950	3.297	0.7	127.373	456.497
30	84.400	2634.000	5.586	0.7	175.424	541.369
31	49.200	1373.500	5.284	0.7	132.485	553.302
32	21.800	258.486	3.443	0.7	81.314	473.717
33	41.400	1231.989	5.455	2.0	109.989	675.514
34	37.520	828.320	4.699	0.7	119.185	521.377