

平成31年度

専門試験【工業(機械)分野】解答例

1 2点

(式) 人の体重によって生じる力は重力によるので、式 ($F = mg$) に $m = 60 \text{ kg}$ $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ を代入する。 ($1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \times 1 \text{ m/s}^2 = 1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2$) $F = mg = 60 \text{ kg} \times 9.8 \text{ m/s}^2$ $= 588 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2 = 588$
--

(答) 588 (N)

2 2点×5=10点

(1)	8.64×10^6
(2)	3.46×10^{-2}
(3)	5.03×10^1
(4)	2.03×10^{-4}
(5)	1.88×10^3

3 5点×2=10点

(1)	(式) $v = r\omega$ より $\omega = \frac{v}{r} = \frac{20}{0.05} = 400$
(2)	(式) $\omega = \frac{2\pi}{60}n$ より $n = \frac{60}{2\pi}\omega = \frac{60 \times 400}{2 \times 3} = 4000$

(答) 400 [rad/s]
(答) 4000 [min ⁻¹]

4 5点×2=10点

(1)	(式) $S = 2 \times \pi D = 2 \times 3 \times 0.5 = 3$
(2)	(式) 1分間に240m進む。 $n_1 = \frac{240}{3} = 80$

(答) 3 [m]
(答) 80 [min ⁻¹]

受験番号		得点	
		その1	32点

平成31年度

専門試験【工業(機械)分野】解答例

5 5点

(式)

$$V = \frac{z\pi D^2 S}{4} = \frac{4 \times 3 \times 7^2 \times 6}{4} = 882$$

(答)

882 [cc]

6 2点×6=12点

(1)		(2)		(3)	
①	②	①	②	①	②
一般構造用 圧延鋼材	最低の引張強さ (MPa)を表す	機械構造用 炭素鋼鋼材	0.45 (%)	炭素工具鋼鋼材	用途(工具用)を 表す

7 2点×2=4点

酸素	アセチレン
----	-------

8 2点×4=8点

(1)		(2)	(3)
①	②	③	④
2.7×10^3	1/3	黄銅	生分解性プラスチック

9 真理値表 3点

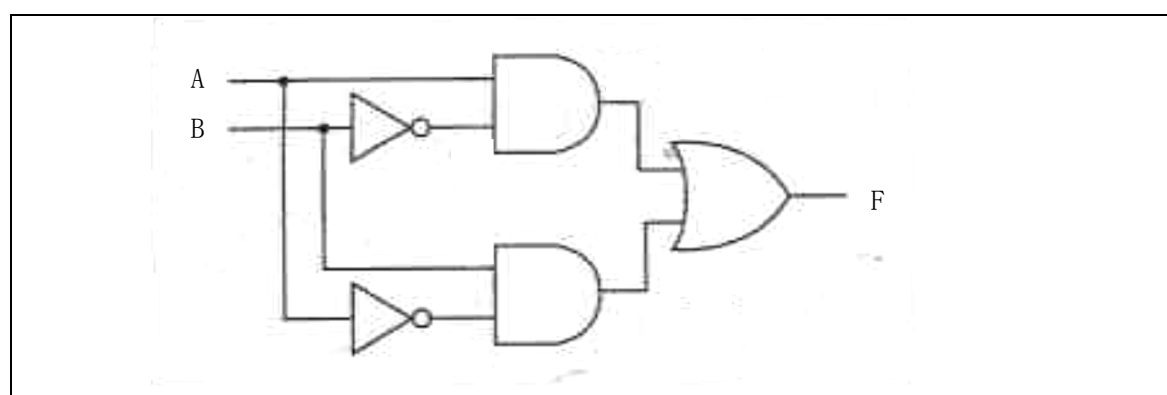
真理値表		
入力		出力
A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

論理式 3点

(論理式)

$$F = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$$

論理回路 5点



受験番号		得点 その2	40点
------	--	-----------	-----

平成31年度

専門試験【工業(機械)分野】解答例

10 6点

<p>(式) 力の釣り合いを考える $R_A + R_B = 300 \dots \textcircled{1}$式</p> <p>A点まわりのモーメントを考える。 $R_B \times 2000 = 300 \times 900 \dots \textcircled{2}$</p> <p>$R_B = \frac{300 \times 900}{2000} = 135$ $R_A = 300 - 135 = 165$</p>	<p>(答)</p> <p>$R_A = 165$ [N]</p> <p>$R_B = 135$ [N]</p>
---	--

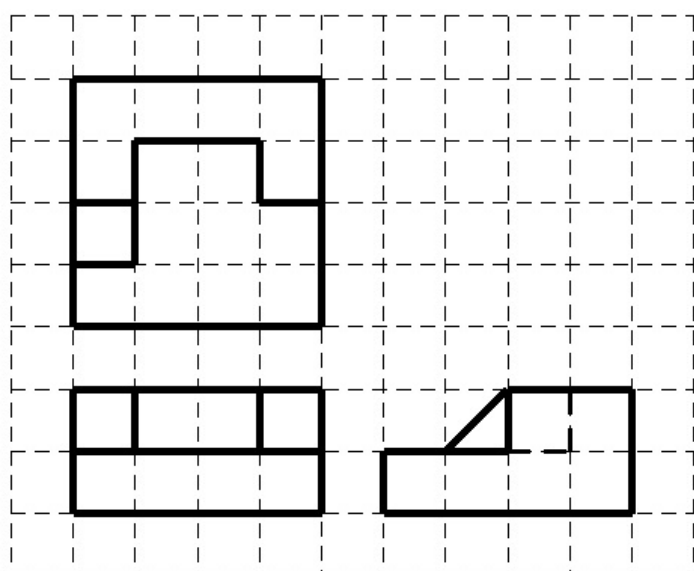
11 1点

第三角法

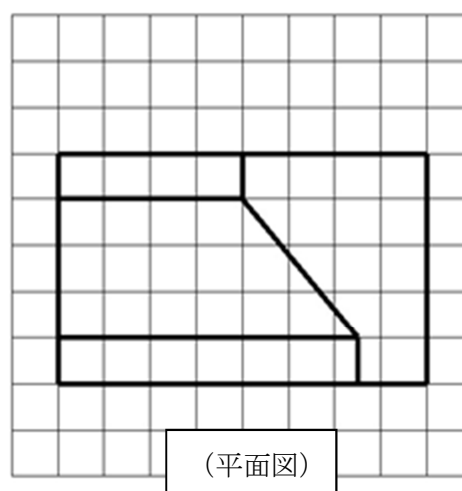
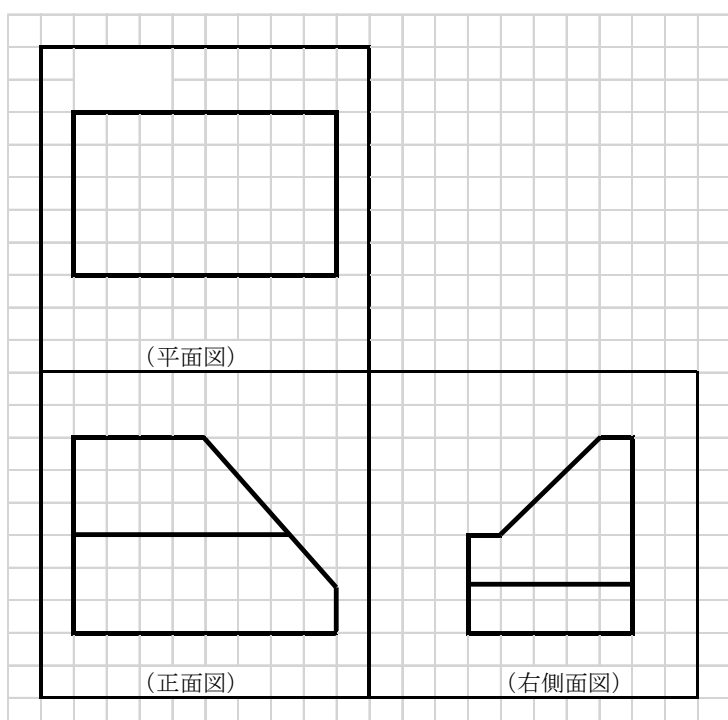
12 1点

CAD

13 5点×2=10点



14 10点



受験番号		得点 その3	28点
合計得点	100点		