

科	機 械 設 計	受験	
目	機 械 製 図	番号	

得	
点	

- 【1】以下の文章は、機械、設計、機械製図について述べたものである。説明文の空欄に最も適切な語句を解答欄に答えなさい。ただし、解答欄中に「英」と書かれているものは英語で記入しなさい。
- 機械とは、外部に対して有効な (a) をするものである。機械は、(b) を受け入れる部分、(b) の (c) や (d) をする部分、(b) を出力する部分、各部を (e) する部分からなりたっている。
 - 多くの機械部品は互いに接触して (f) 運動をし、このような部品の組み合わせを (g) という。機械は (g) が組み合わされて次々に運動を伝達している。運動の伝達を目的としていくつかの (g) を組み合わせて限定した運動をするものを (h) という。
 - ねじや軸受のように同じ目的で多くの機械に使われている部品を (i) という。(i) は形状や寸法などを統一するための (j) がなされている。(j) されたものを決まった形式で定めたものを規格といい、わが国では (k) (アルファベットで示される略称は (l)) が制定されている。
 - ある転がり軸受に「6204」と刻印されていた。最初の数字6は (m) を表し、2番目の数字2は (n) を表し、残りの数字04は (o) を表している。
 - インボリュート歯車を製作するにあたり、歯の大きさを表す (p) を2、歯数を50とすると、基準円直径は (q) mmで歯先円直径は (r) mmである。
 - 基準となる穴や軸に各種の軸や穴をはめあわせて必要な隙間やしめしろを与える場合、基準となる穴には (s) 穴を用いることが多く、基準となる軸には (t) 軸を用いることが多い。
 - 製品や部品を再利用したり材料を回収して資源にするなど、資源を (u) させて何回もの利用をはかる環境に配慮した設計をすることが強く望まれている。(u) 型社会は廃棄物の発生を抑えることが目標であるので3Rのうち (v) が優先される。
 - コンピュータを利用して設計しようとしている製品の数値シミュレーションなどの工学解析を行うことを (w) (アルファベットで示される略称) という。(w) を活用することによって (x) の短縮と (y) の削減につながる。

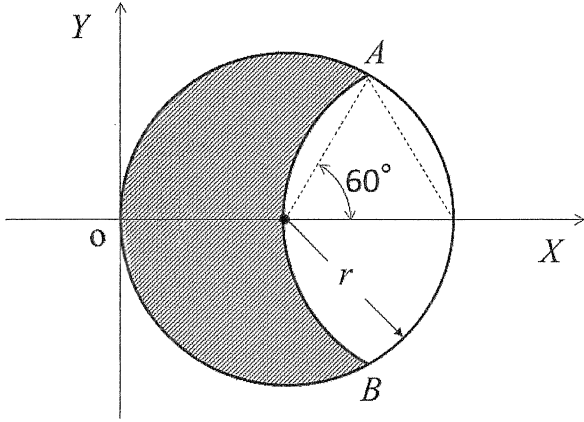
解答欄

(a)	(b)
(c)	(d)
(e)	(f)
(g)	(h)
(i)	(j)
(k)	(l) 英
(m)	(n)
(o)	(p)
(q)	(r)
(s)	(t)
(u)	(v) 英
(w) 英	(x)
(y)	

科	機械設計	受験	
目	機械製図	番号	

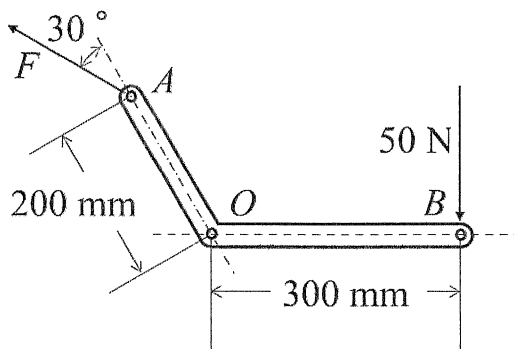
【2】以下の問いに答えなさい。解答欄には単位も含めて適切に記入すること。

- (1) 下の図に示すように、半径 r [m] の円の一部分が切り取られた三日月部の図心の座標 (X_G, Y_G) を r 、 π 、 $\sqrt{2}$ などの無理数を用いて表しなさい。



解答欄

- (2) 下の図に示すようなベルクランクがあり、点 O を回転中心として、点 B に 50 N が加わっている。今、点 A を図の方向へ F [N] の力で引張り、このベルクランクをつりあわせたい。 F [N] を求めなさい。

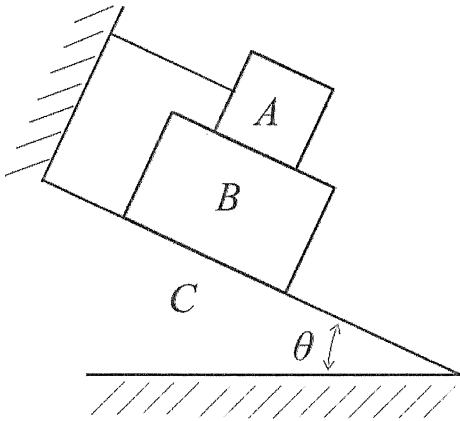


解答欄

科	機 械 設 計	受験	
目	機 械 製 図	番号	

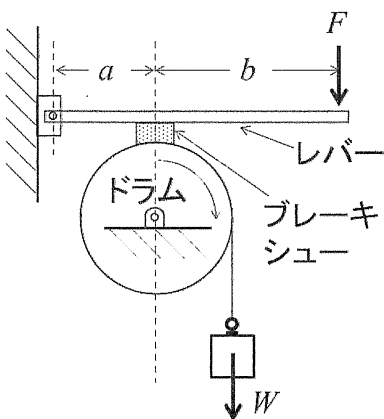
【3】以下の問いに答えなさい。解答欄には単位も含めて適切に記入すること。

- (1) 下の図に示すように、水平と θ [°]の傾斜を持つ斜面Cの上に物体Bがあり、Bの上に物体Aを載せ、Aは斜面と平行なロープで壁につながれている。A、Bの質量は、それぞれ、 $m_A = 10$ kg、 $m_B = 20$ kgであり、AとB、および、BとCの摩擦係数を0.2とすると、Bが動き出す傾斜角 θ を四捨五入により、小数第1位まで求めなさい。



解答欄

- (2) 下の図に示すように、全長 $(a + b)$ [m]のレバーに力 F [N]を加え、ドラム（回転体）にブレーキシューを押し付け、 W [N]のおもりが落下しないようにしたい。ドラムの半径を r [m]、ブレーキシューとドラムとの間の摩擦係数を μ としたとき、 F を a 、 b 、 W 、 μ を用いて表す式を作りなさい。レバーとブレーキシューの質量は無視できるものとする。



解答欄

令和7年度 編入学者選抜学力検査問題

科	機 械 設 計	受験	
目	機 械 製 図	番号	

【4】以下の問いに答えなさい。解答欄には単位も含めて適切に記入すること。

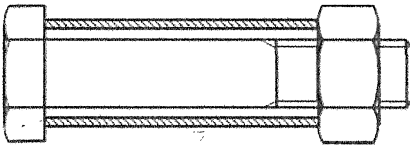
- (1) 直径 $d = 200 \text{ mm}$ の円板が、回転速度 $n = 160 \text{ min}^{-1}$ で回転している。周速度 $v \text{ [m/s]}$ は、いくらになるか。四捨五入により、小数第1位まで求めなさい。

解答欄

- (2) 一辺の長さが $a \text{ [mm]}$ の正方形断面を持つ軟鋼の角棒が、 28 kN の引張荷重を受けている。この棒を安全に使用するために必要な辺の長さ $a \text{ [mm]}$ を四捨五入により、小数第1位まで求めなさい。この材料の引張強さを 420 MPa 、安全率を3とする。

解答欄

- (3) 下の図のように、ボルトを円筒の中に通して、円筒に圧縮がかかる寸前までナットを締める。その後、ナットを半回転したとき、この円筒に生じる応力 $\sigma_a \text{ [MPa]}$ とボルトに生じる応力 $\sigma_b \text{ [MPa]}$ を四捨五入により、小数第1位まで求めなさい。ただし、ねじのピッチは $p = 4 \text{ mm}$ 、円筒は縦弾性係数 $E_a = 100 \text{ GPa}$ 、長さ $L = 0.8 \text{ m}$ 、外径 $d_2 = 0.07 \text{ m}$ 、内径 $d_1 = 0.05 \text{ m}$ 、ボルトは縦弾性係数 $E_b = 200 \text{ GPa}$ 、有効径 $d_b = 0.03 \text{ m}$ とする。ボルトは伸びて円筒は縮み、ナットの変形は考慮しないものとする。



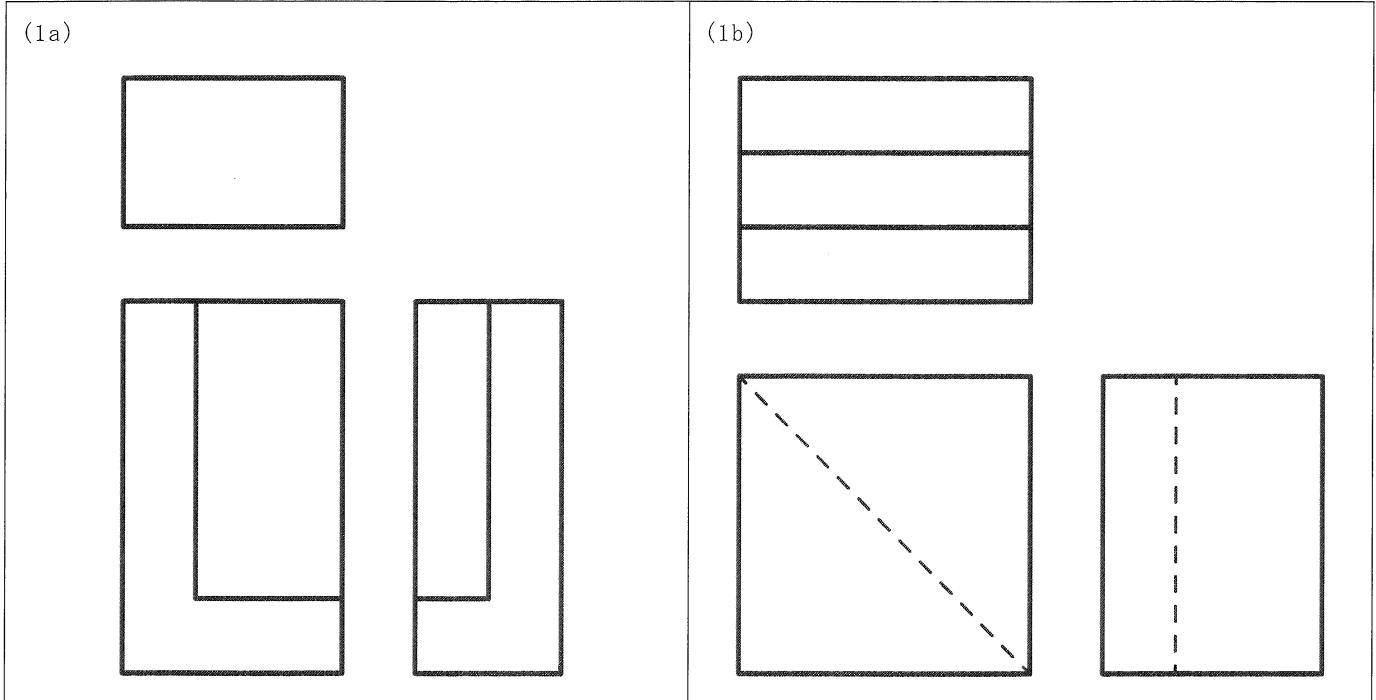
解答欄

科	機 械 設 計	受験	
目	機 械 製 図	番号	

【5】以下、フリーハンドでかきなさい。

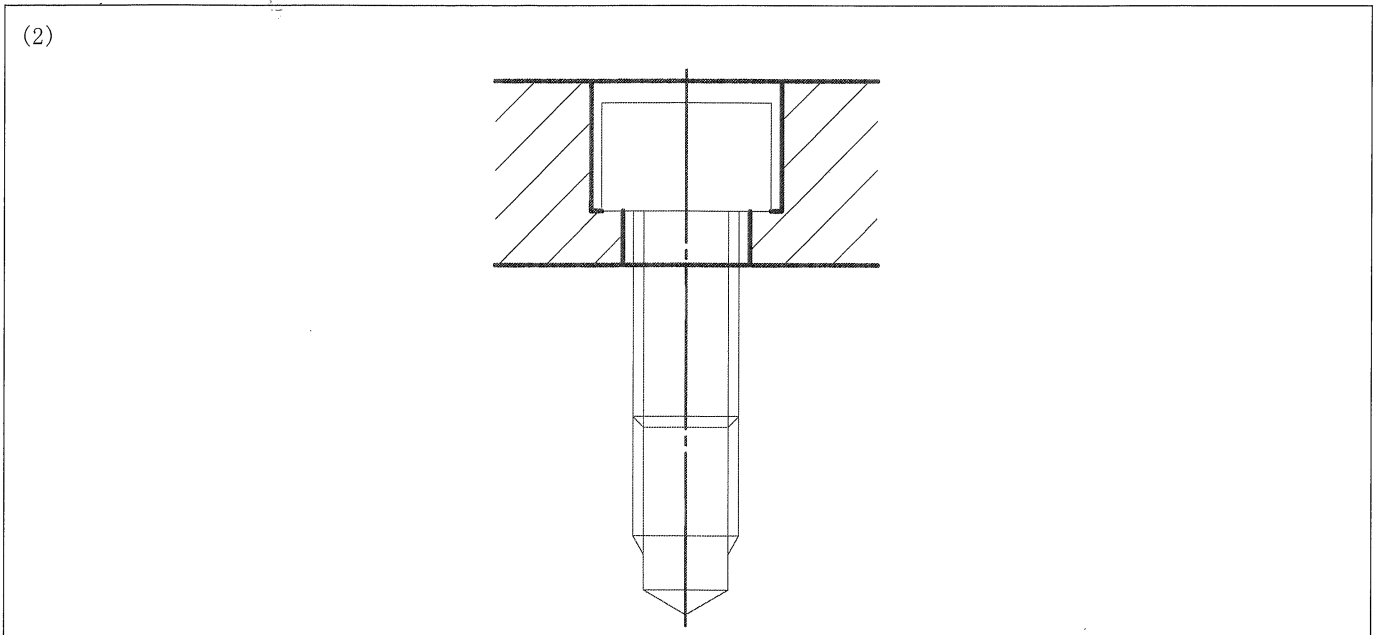
- (1) 次の投影図について図形を表す線が一部抜けている。抜けている線を補って三面図を完成させなさい。

解答欄



- (2) 押さえボルトとして使用されている六角穴付きボルトについて、ボルト部およびめねじ部が全て細い実線でかかれています。太い実線でかくべきか所をなぞり適切なねじ製図として完成させなさい。めねじ側材料は適切に断面図示にしなさい。不完全ねじ部は省略しないこと。

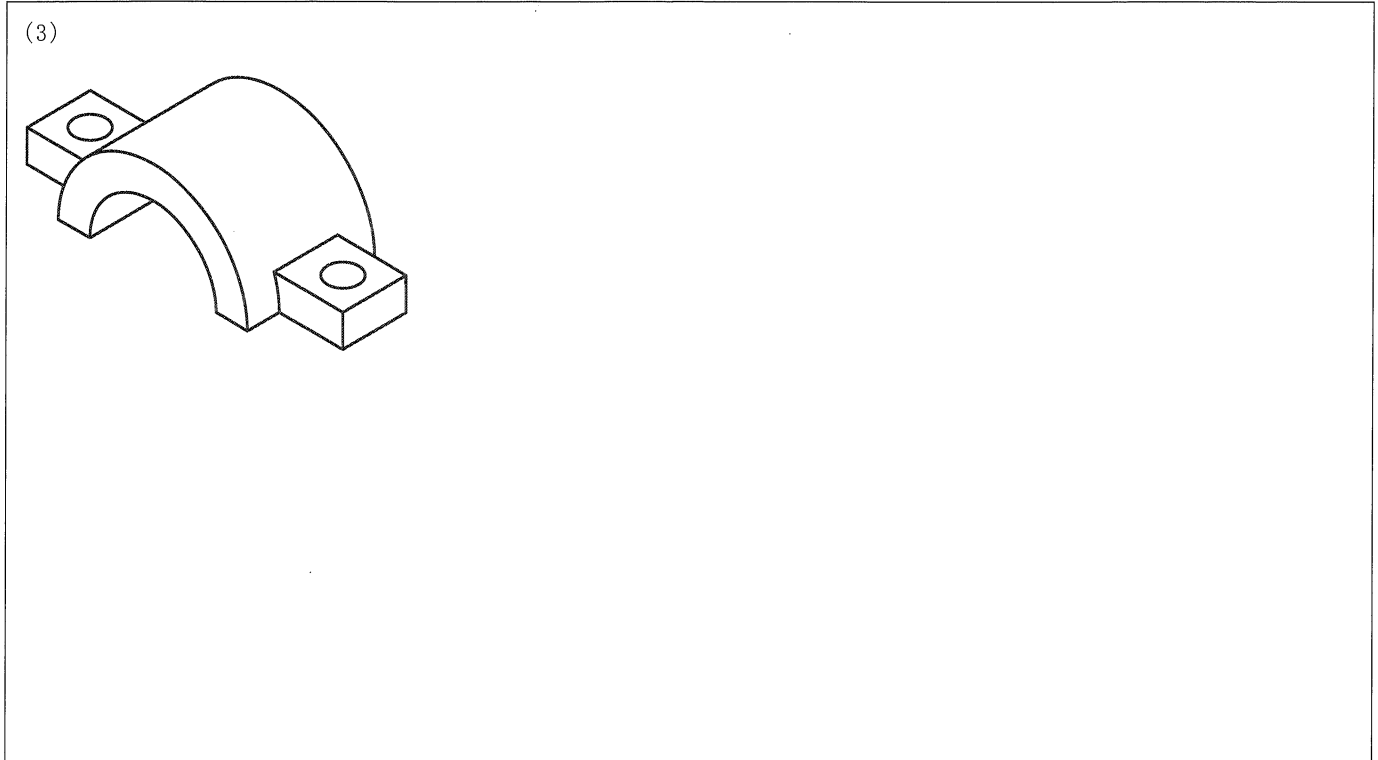
解答欄



科	機 械 設 計	受験	
目	機 械 製 図	番号	

- (3) 下の枠内左側に表される立体の投影図を右側にかきなさい。投影図には、中心線、かくれ線もかきなさい。穴は貫通しているものとする。

解答欄



- (4) 下の枠内左側に表される立体を三次元 CAD ソフトウェアで作成する手順を、図と文章を用いて説明しなさい。

解答欄

