

受験番号	
------	--

令和4年度 編入学者選抜学力検査問題

専 門

(機 械 工 学 科)

(機 械 設 計 ・ 機 械 製 図)

注 意

1. 問題用紙の針止めは、外さないこと。
2. 検査開始のチャイムが鳴ったら、問題用紙および計算用紙の枚数を確認しなさい。

問題用紙は、ページ番号と総ページ数が問題用紙の下部に、次のように書かれています。
(総ページ数は、表紙を含みません。)

○ / ◇
↑ ↑
ページ数 総ページ数

奈良工業高等専門学校

令和4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	

得	
点	

【1】 以下の文章は、機械と設計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。なお、解答欄(b)、(c)の語句は複数考えられるがそのうちの一つを記入すること。




- 機械に用いられる部品のうち、どのような種類の機械にも共通して用いられることが多いものを総称して (a) という。(a) は使用目的によって、(b) などの締結に用いられるもの、(c) などの伝動に用いられるものなどに分類される。
- 機械設計は、機械に要求されていることがらをまとめた ((d)) に基づいて行われる。
- 運動の伝達や変換を目的としていくつかの部品を組み合わせ、限定した運動をするものを (e) と呼ぶ。たとえばカムは回転運動を (f) 運動に変換する (e) の一つである。

解答欄

(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
(f)

【2】 以下の文章は、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。

- 下の枠内左側に示す機械製図に用いられる線の名称（呼び方）を右側に答えなさい。なお、線の太さや用途は説明しなくてよい。

線の種類	名称（呼び方）
	
	
	

- 材料記号「SS330」は、記号「SS」が (a) を表し、数値 330 はこの材料の (b) が 330 MPa から 430 MPa であることを表している。
- 動力伝達用の歯車の歯形には、加工の容易さなどから (c) 曲線が用いられる。歯の大きさは (d) 直径を (e) で割った値が用いられ、この値を (f) と呼び記号 m が使われる。

解答欄

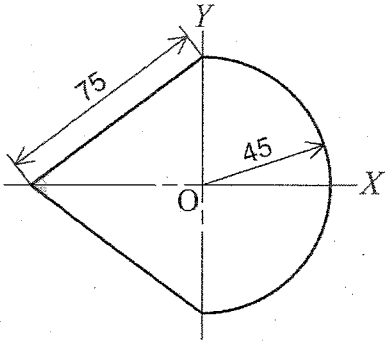
(a)	(b)
(c)	(d)
(e)	(f)

令和4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	

【3】 以下の問に答えなさい。解答欄には単位も含めて適切に記入すること。

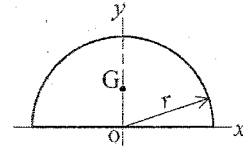
- (1) 下に示した図形に対して、図のように原点O、X軸、Y軸をとったときの図心の位置を求めなさい。図中の数値の単位はmmであり、解答欄には0.1 mmの単位まで答えること。なお、半円の図心については右側枠内を参照すること。



半径 r の半円に対して、図のように原点 o 、 x 軸、 y 軸をとったとき、図心 G の位置は

$$\left(0, \frac{4r}{3\pi}\right)$$

と表される。ただし π は円周率である。



解答欄

図心の位置

- (2) 重量100 Nの物体を水平面上に置く。これを動かすのに、面に平行に40 Nの力を要した。静摩擦係数はいくらかを求めなさい。また、この面を傾けたとき、物体が自然に滑り始める傾角を求めなさい。

解答欄

静摩擦係数

傾角

令和4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2.50 mm、長さ1.50 mの鋼線を引っ張ったとき、鋼線の全長は0.850 mm伸びていた。この鋼線の縦弾性係数が210 GPaであるとき、引張荷重はいくらであったかを求めなさい。

解答欄

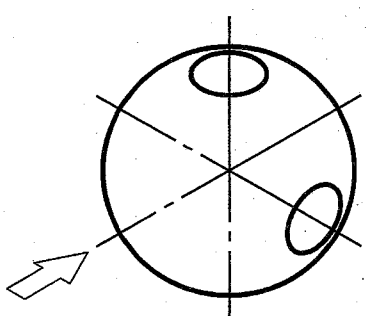
- (2) 600 N・mのねじりモーメントを受ける軸を、許容ねじり応力が30 MPaの材料で作る。この軸の直径を求めなさい。

解答欄

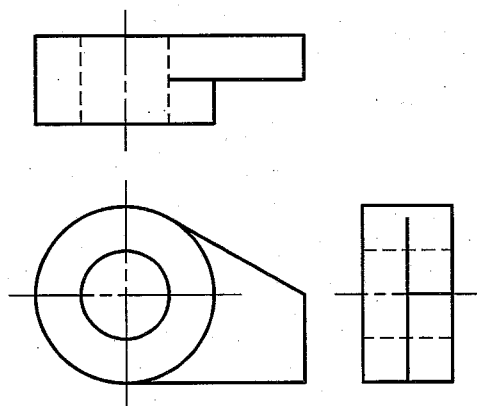
科	機 械 設 計	受 験	
目	機 械 製 図	番 号	

【5】 以下の間に答えなさい。各図はフリーハンドで描くこと。

- (1) 下の枠内左側の等角投影図で表される立体形状を矢印の向きに見た時、その立体形状の正投影図（第三角法にしたがい正面図、平面図、右側面図を配置すること）を右側の解答欄に描きなさい。等角投影図ではかくれ線が省略して描かれているが、描かれている2つの穴の直径は同じで、どちらも反対側まで貫通している。解答欄の正投影図では中心線、かくれ線を省略しないこと。

<p>等角投影図</p> 	<p>正投影図（第三角法）</p>
--	-------------------

- (2) 下の枠内左側の正投影図（第三角法）で表される立体形状の等角投影図を右側の解答欄に描きなさい。等角投影図には、中心線、かくれ線を描かなくてよい。なお、作図のための下書きは消さなくてもよいが、等角投影図を構成する線との区別が分かるようにすること。

<p>正投影図（第三角法）</p> 	<p>等角投影図</p>
---	--------------