Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ NA hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2023

INNEALTÓIREACHT – ÁBHAIR AGUS TEICNEOLAÍOCHT

(Gnáthleibhéal – 200 marc)

DÉARDAOIN, 8 MEITHEAMH MAIDIN 9:30 – 12:00

Freagair **CEITHRE** cheist ar bith.

Tá na ceisteanna uile ar aon mharc.

Rinneadh coigeartuithe ar scrúdpháipéir 2023 d'fhonn aon chur isteach ar an bhfoghlaim a tharla de bharr COVID-19 a chúiteamh. D'fhéadfadh sé nach bhfuil an struchtúr agus an leagan amach céanna ar an scrúdpháipéar seo is a bhí ar scrúdpháipéir i mblianta eile roimhe nó ina dhiaidh seo.

Ceist 1. **(50 marc)**

Freagair **ocht gcinn ar bith** acu seo **go hachomair**:

teicneolaíocht chianrialaithe

(a) Luaigh feidhm **amháin** atá ag an teicneolaíocht chianrialaithe.

(b) Mínigh an téarma *brisce*.

(c) Luaigh **dhá** chúis a ndéantar poill phíolótacha nuair a bhíonn druileáil ar siúl.

scriú ordóige

(d) Luaigh buntáiste **amháin** le scriúnna ordóige a úsáid le linn páirteanna a chóimeáil.

(e) Luaigh feidhm **amháin** atá ag stialltéitheoir nuair a bhítear ag obair le plaistigh.

uirlis A

(f) Sainaithin uirlis **A** a thaispeántar **agus** luaigh feidhm **amháin** atá aici.

(g) Luaigh cúis **amháin** a bhfuil sé tábhachtach le cosantóirí cluaise a chaitheamh agus tú ag obair i gceardlann.

(h) Mínigh **ceann amháin ar bith** acu seo a leanas:

(i) Samhaltú DRC (*CAD*), **(ii)** Intleacht shaorga (IS) (*AI*), **(iii)** Feithicil leictreach.

(i) Mínigh an téarma *uaschúrsáil*.

(j) Déan cur síos ar na príomhghnéithe oibriúcháin de **cheann amháin ar bith** díobh seo thíos:

(i) Seac siosúir,

(ii) Deimheas coise,

(iii) Iarann sádrála.

(k) Sainmhínigh *seoltóir leictreach* i dtéarmaí airíonna miotal **agus** ainmnigh miotal **amháin** a úsáidtear mar sheoltóir leictreach.

(l) Mínigh **ceann amháin** acu seo a leanas:

(i) Preabsheamú, **(ii)** Leacú, **(iii)** Poll caoch.

(m) Luaigh **dhá** bhuntáiste le sreabháin ghearrtha a úsáid nuair a bhíonn meaisíniú ar siúl.

Ceist 2. **(50 marc)**

(a) Mínigh **trí cinn ar bith** de na téarmaí seo a bhaineann le foirnéisí:

(i) Lansa ocsaigine uiscefhuaraithe, **(ii)** Muciarann, **(iii)** Leictreoidí carbóin, **(iv)** Amhiarann.

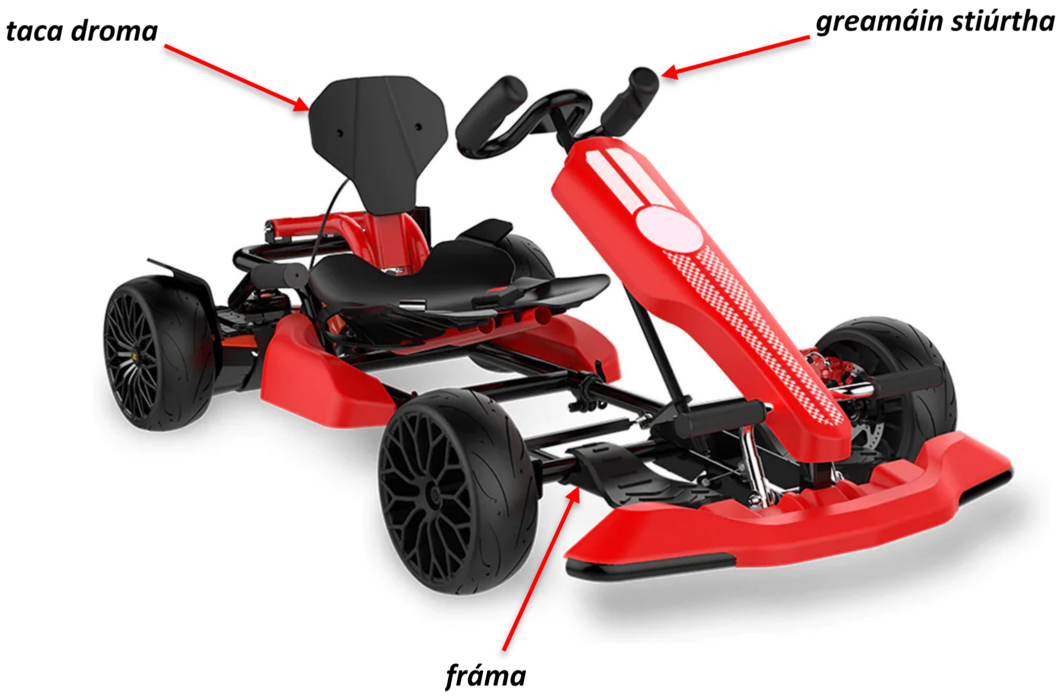
(b) Le cabhair léaráid lipéadaithe, déan cur síos ar oibriú ceann **amháin** de na foirnéisí seo thíos:

(i) Foirnéis soinneáin, **(ii)** Bunfhoirnéis ocsaigine, **(iii)** Stuafhoirnéis leictreach.

(c) Tá tóir ar chairtíní leictreacha le blianta beaga anuas. Iarradh ort cairtín leictreach a mhonarú a bheadh oiriúnach do dhéagóir.

(i) Ainmnigh ábhar oiriúnach do **gach** ceann de na páirteanna atá lipéadaithe ar an cairtín leictreach thíos.

(ii) Luaigh cúis **amháin** le **gach** ábhar acu a roghnú.



(d) Is minic a dhéantar fonsaí rotha cairr as cóimhiotal.

(i) Mínigh an téarma **cóimhiotal**.

(ii) Ainmnigh cóimhiotal **amháin agus** ainmnigh na miotail a úsáidtear chun é a dhéanamh.

Ceist 3. **(50 marc)**

(a) Mínigh **dhá cheann ar bith** de na nósanna imeachta seo a leanas sa teaschóireáil:

(i) Ainéaladh, **(ii)** Screamhchruachan, **(iii)** Múchadh.

(b) Déantar cruachan agus faghairt ar sceana cistine le linn déantúsaíochta.

(i) Cén tionchar a bhíonn ag cruachan ar chruach?

(ii) Déan cur síos ar phróiseas na faghartha.

(c) Luaigh **dhá** réamhchúram sábháilteachta ba chóir a chomhlíonadh nuair a bhítear ag obair le miotail theo.

(d) Mínigh **dhá cheann ar bith** de na hairíonna miotail seo a leanas:

(i) Righneas, **(ii)** Somhúnlaitheacht, **(iii)** Intuargainteacht.

NÓ

(d) **(i)** Déan cur síos ar **dhá** réimse ina n-úsáidtear teicneolaíocht róbatach sa chúram sláinte.

(ii) Luaigh **dhá** shlí ar féidir le culaith eiseachnámharlaigh cabhrú le daoine biseach a fháil.

Ceist 4. **(50 marc)**

(a) **(i)** Ainmnigh **dhá** ghás choitianta a úsáidtear sa ghástáthú.

(ii) Ainmnigh **dhá** chineál lasrach a tháirgtear le linn gástáthú.

(iii) Luaigh **dhá** réamhchúram sábháilteachta ba chóir a chomhlíonadh le linn gástáthú.

(b) Luaigh an fheidhm atá ag **trí cinn ar bith** díobh seo thíos i stuatháthú miotail de láimh:

(i) Gléasra táthúcháin, **(ii)** Casúr smiota, **(iii)** Naprún leathair, **(iv)** Coinneálaí leictreoide.

(c) Freagair **trí cinn ar bith** acu seo a leanas:

(i) Mínigh cén fáth a n-úsáidtear flosc neamhghníomhach nuair a bhíonn ciorcaid leictreacha á sádráil.

(ii) Ainmnigh próiseas is féidir a úsáid le miotail leatháin a ghreamú le chéile go buan.

(iii) Luaigh cúis **amháin** a bhfuil sé tábhachtach bealadh agus creimeadh a ghlanadh de shiúntaí sula ndéantar iad a shádráil le chéile.

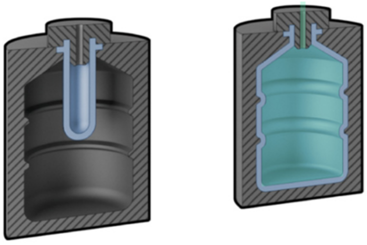
(iv) Ainmnigh an uirlis ghearrtha a thaispeántar **agus** luaigh úsáid oiriúnach di.

uirlis ghearrtha

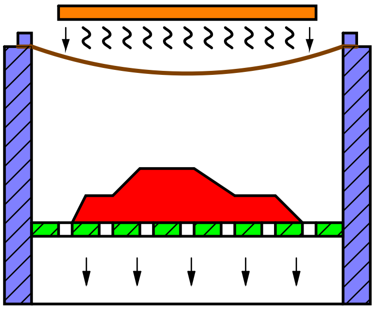
(d) Luaigh **dhá** réamhchúram sábháilteachta ba chóir a chomhlíonadh nuair a bhítear ag obair le greamacháin.

Ceist 5. **(50 marc)**

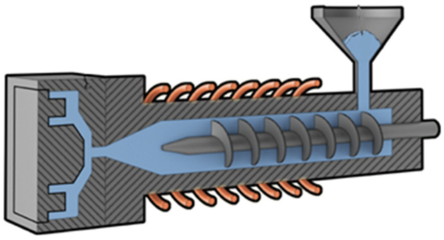
(a) **(i)** Ainmnigh na **trí** phróiseas monaraithe plaistigh a thaispeántar ag **A**, **B** agus **C**.



A



B



C

(ii) Úsáid léaráid lipéadaithe mar chúnamh, agus déan cur síos ar **cheann amháin ar bith** de na próisis mhonaraithe a d'ainmnigh tú ag **5(a)(i)** thuas.

(b) Maidir le teicneolaíocht plaisteach, déan cur síos ar **thrí cinn ar bith** díobh seo thíos:

(i) Cuimhne leaisteach;

(ii) Plaistigh theirmithéachtacha;

(iii) Tumbhratú plaisteach;

(iv) Teirmeaplaisteach.

(c) Roghnaigh **dhá cheann ar bith** de na táirgí a thaispeántar thíos agus ainmnigh ábhar plaisteach atá oiriúnach do mhonarú **gach** táirge acu.

(i) Carr bréagán,

(ii) Giaranna beibhil,

(iii) Soicéad leictreachais,

(iv) Gabhdán bia.

(d) Luaigh **dhá** réamhchúram sábháilteachta ba chóir a chomhlíonadh nuair a bhítear ag obair le plaistigh theo.

Ceist 6 **(50 marc)**

(a) Ainmnigh **trí cinn ar bith** de na comhpháirteanna de dheil a thaispeántar ag **A**, **B**, **C** agus **D**.

A

B

C

D

(b) Mínigh **trí cinn ar bith** díobh seo a leanas maidir le meaisíniú:

(i) Uillinn scóipe, **(ii)** Luas fearsaide, **(iii)** Uillinn sciota, **(iv)** Fotha.

(c) Ar dheil a rinneadh an scriú ordóige a thaispeántar thall.

(i) Ainmnigh **dhá** phróiseas deileadóireachta a úsáidtear chun scriúnna ordóige a mhonarú.

(ii) Déan cur síos ar **cheann amháin** de na próisis atá ainmnithe agat ag **6(c)(i)** thuas.

(iii) Ainmnigh **dhá** phíosa de threalamh cosanta pearsanta (*PPE*) ba chóir a chaitheamh nuair a bhíonn deil á hoibriú.

scriú ordóige

NÓ

(c) Modh priontála 3T is ea CNC a bhfuil an-tóir air.

(i) Cad dó a seasann CNC?

(ii) Sainaithin próiseas CNC **amháin** eile.

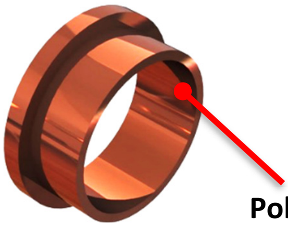
(iii) Luaigh **dhá** bhuntáiste le meaisíní CNC a úsáid le haghaidh déantúsaíochta.

Ceist 7. **(50 marc)**

(a) Mínigh **dhá cheann ar bith** de na téarmaí thíos maidir le teorainneacha agus oiriúintí:

(i) Glanoiriúint, **(ii)** Teorainn uachtair, **(iii)** Leathoiriúint.

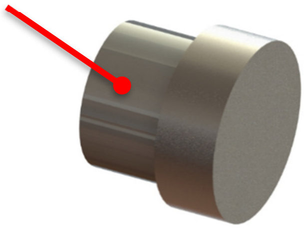
(b) Déantar feiste copair agus seafta cruach a mheaisíniú de réir na dtoisí a thaispeántar thíos.



Poll: Ø16.0 ± 0.03 mm

feiste copair

Seafta: Ø16.0 ± 0.05 mm



seafta cruach

Luaigh: **(i)** Uas-trastomhas an **phoill** san fheiste copair.

(ii) Trastomhas ainmniúil an **tseafta**.

(iii) Íos-trastomhas an **tseafta**.

(iv) Lamháltas an **phoill** san fheiste copair.

(c) Ainmnigh **trí cinn ar bith** de na huirlisí a thaispeántar **agus** luaigh feidhm **amháin** atá ag **gach** uirlis a ainmnítear.

(i)

(ii)

(iii)

(iv)

NÓ

(c) Freagair **gach ceann** díobh seo a leanas:

(i) Luaigh feidhm **amháin** atá ag solanóideach.

(ii) Cén fáth a bhfuil cos fhada amháin agus cos ghearr amháin ar an dé-óid astaithe solais a thaispeántar?

cos fhada

cos ghearr

(iii) Luaigh feidhm na mbandaí datha ar an bhfriotóir fosaithe a thaispeántar.

bandaí datha

Day 1, 2 and 3

Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

Leaving Certificate Examination, 2023

Engineering - Practical

(150 marks)

Morning: 10:00 to 1:00 - Afternoon: 2:00 to 5:00

Please Read Carefully

Instructions

(a) The Examination Number must be clearly stamped or engraved, by the **teacher**, on the test-piece in the position indicated on the examination paper - 2023. M74A(L_2).
If the test-piece is not assembled, the Examination Number must be indicated on each separate part of the test-piece.

(b) Candidates are not permitted to communicate with or assist one another.

(c) Write your Examination Number in the box provided on the examination paper - 2023. M74A(L_1).

(d) Put the examination paper - 2023. M74A(L_1) and the test-piece into the candidate envelope supplied and hand up the envelope to the Superintendent at the end of the examination.

From the materials supplied, make the **Mechanism** shown on the drawings to the shape and dimensions specified.

PART	MATERIAL	PROCESS
3	Brass	Mark out, drill and shape.
6	U-Aluminium	Mark out, drill and shape.
8	Clear Polycarbonate	Mark out and shape.
9	Aluminium	Mark out, drill and shape.
10	Clear Polycarbonate	Mark out, drill and shape.

Note: **(i)** Parts 1, 2, 4, 5 and 7 have been made prior to examination day.
Using the threaded bar, screws and nuts supplied assemble the mechanism, as detailed on the assembly drawing.

(ii) Accuracy, finish and function are important.

Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2023

Innealtóireacht - Praiticiúil

(150 marc)

Maidin: 10:00 go dtí 1:00 - Tráthnóna: 2:00 go dtí 5:00

Léigh na Treoracha seo go cúramach le do thoil

Treoracha

(a) Ba chóir don **mhúinteoir** Scrúduimhir an Iarrthóra a stampáil nó a ghreanadh ar an triailphíosa san ionad a thaispeántar ar an scrúdpháipéar - 2023. M74A(L_2). Mura bhfuil an triailphíosa curtha le chéile, ní mór an Scrúduimhir a thaispeáint ar gach páirt ar leith den triailphíosa.

(b) Níl cead ag iarrthóirí a bheith i gcumarsáid le chéile ná cúnamh a thabhairt dá chéile.

(c) Scríobh do Scrúduimhir sa bhosca atá ann di ar an scrúdpháipéar - 2023. M74A(L_1).

(d) Cuir an scrúdpháipéar - 2023. M74A(L_1) agus an triailphíosa isteach i gclúdach an iarrthóra atá curtha ar fáil agus tabhair an clúdach don Fheitheoir ag deireadh an scrúdaithe.

As na hábhair a sholáthraítear, déan an **Mheicníocht** a thaispeántar sna líníochtaí sa chruth agus sna toisí a shonraítear.

PÁIRT	ÁBHAR	PRÓISEAS
3	Prás	A mharcáil amach, a dhruileáil agus a dheilbhiú.
6	U-Alúmanam	A mharcáil amach, a dhruileáil agus a dheilbhiú.
8	Polacarbónáit thrédhearcach	A mharcáil amach agus a dheilbhiú.
9	Alúmanam	A mharcáil amach, a dhruileáil agus a dheilbhiú.
10	Polacarbónáit thrédhearcach	A mharcáil amach, a dhruileáil agus a dheilbhiú.

Nóta: **(i)** Rinneadh na páirteanna 1, 2, 4, 5 agus 7 roimh lá an scrúdaithe.
Agus tú ag baint úsáide as an barra snáithe, na scriúnna agus na cnónna a sholáthraítear, cóimeáil an mheicníocht faoi mar atá sa líníocht chóimeála.

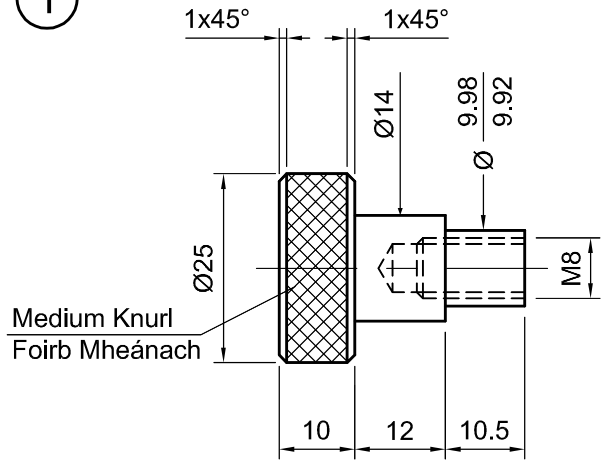
(ii) Tá tábhacht ag baint le cruinneas, le bailchríoch agus le hoibriú an triailphíosa.

Lá 1
Day 1

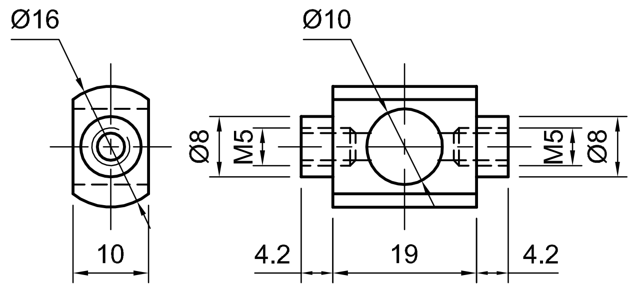
SCRÚDÚ ARDTEISTIMÉIREACHTA - INNEALTÓIREACHT PRAITICIÚIL
LEAVING CERTIFICATE - ENGINEERING PRACTICAL

2023. M74A(L1)

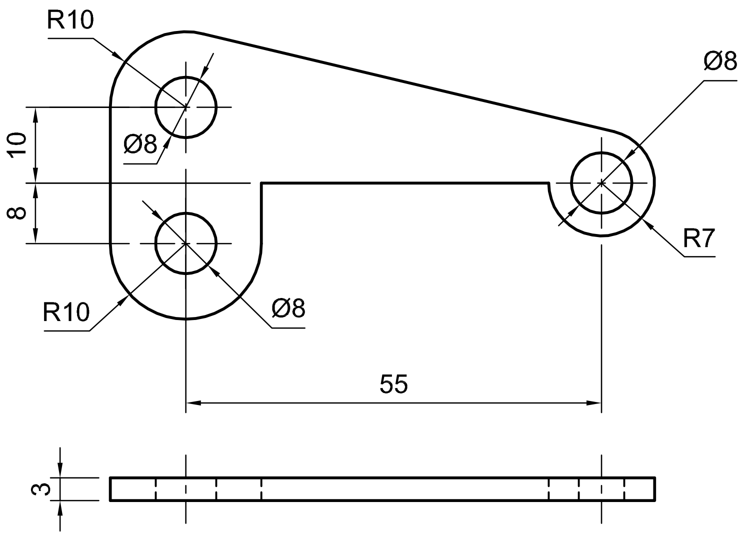
1



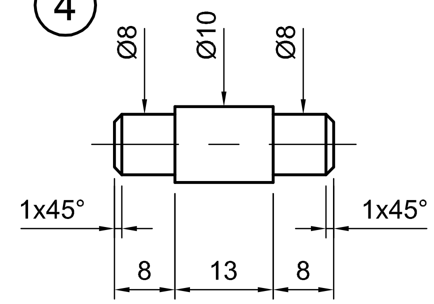
2



3 2 OFF DE DHÍTH



4

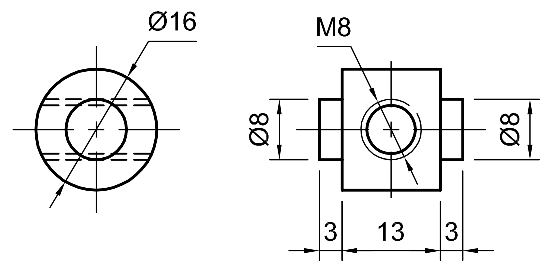


Cuir an scrúdpháipéar seo agus an triailphíosa isteach i gclúdach an iarrthóra atá curtha ar fáil, agus tabhair an clúdach don Fheitheoir ag deireadh an scrúdaithe.

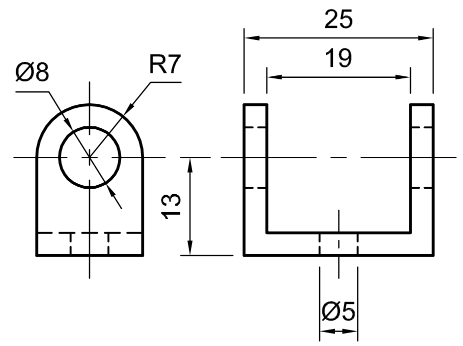
Put this examination paper and the test-piece into the candidate envelope supplied, and hand up the envelope to the Superintendent at the end of the examination.

Scríobh do Scrúduimhir sa bhosca seo:
Write your Examination Number in this box:

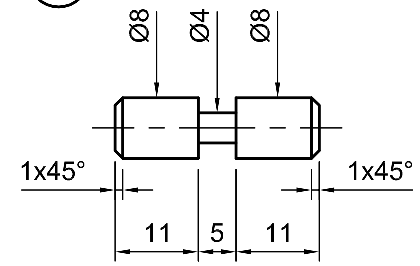
5



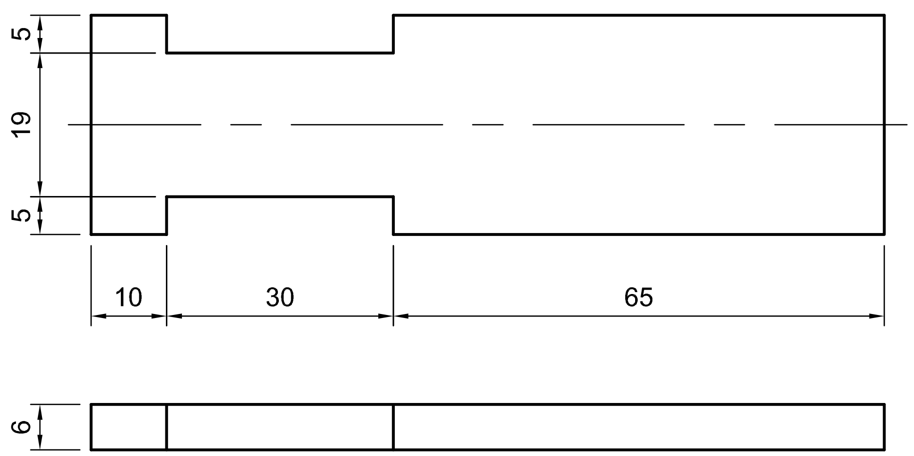
6



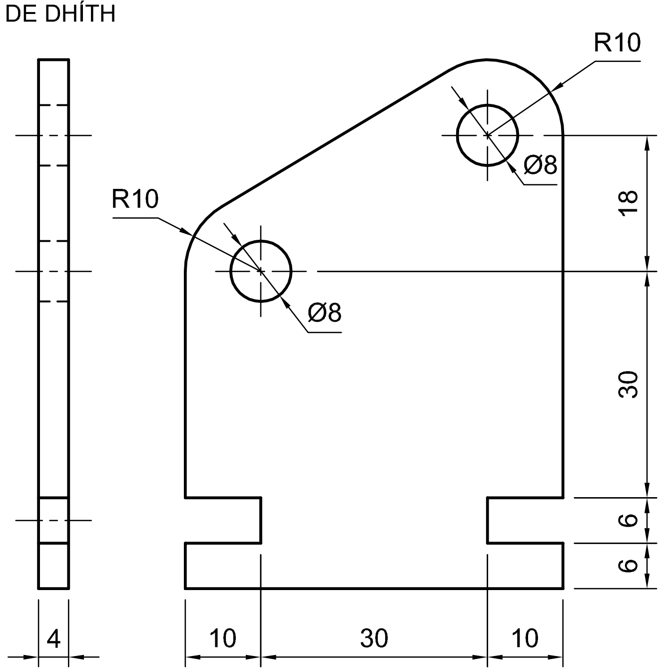
7



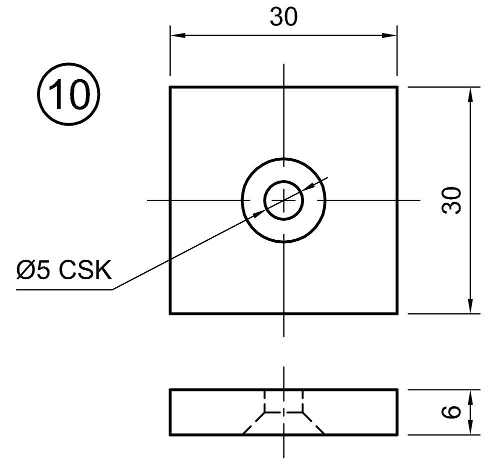
8

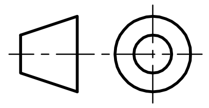


9 2 OFF DE DHÍTH



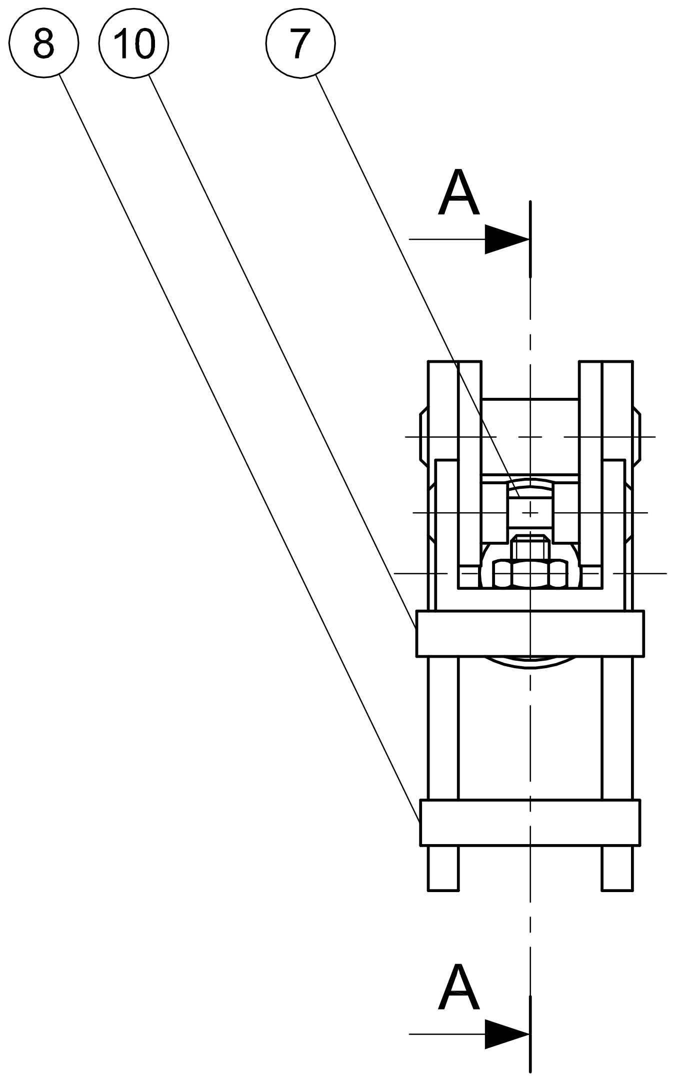
10

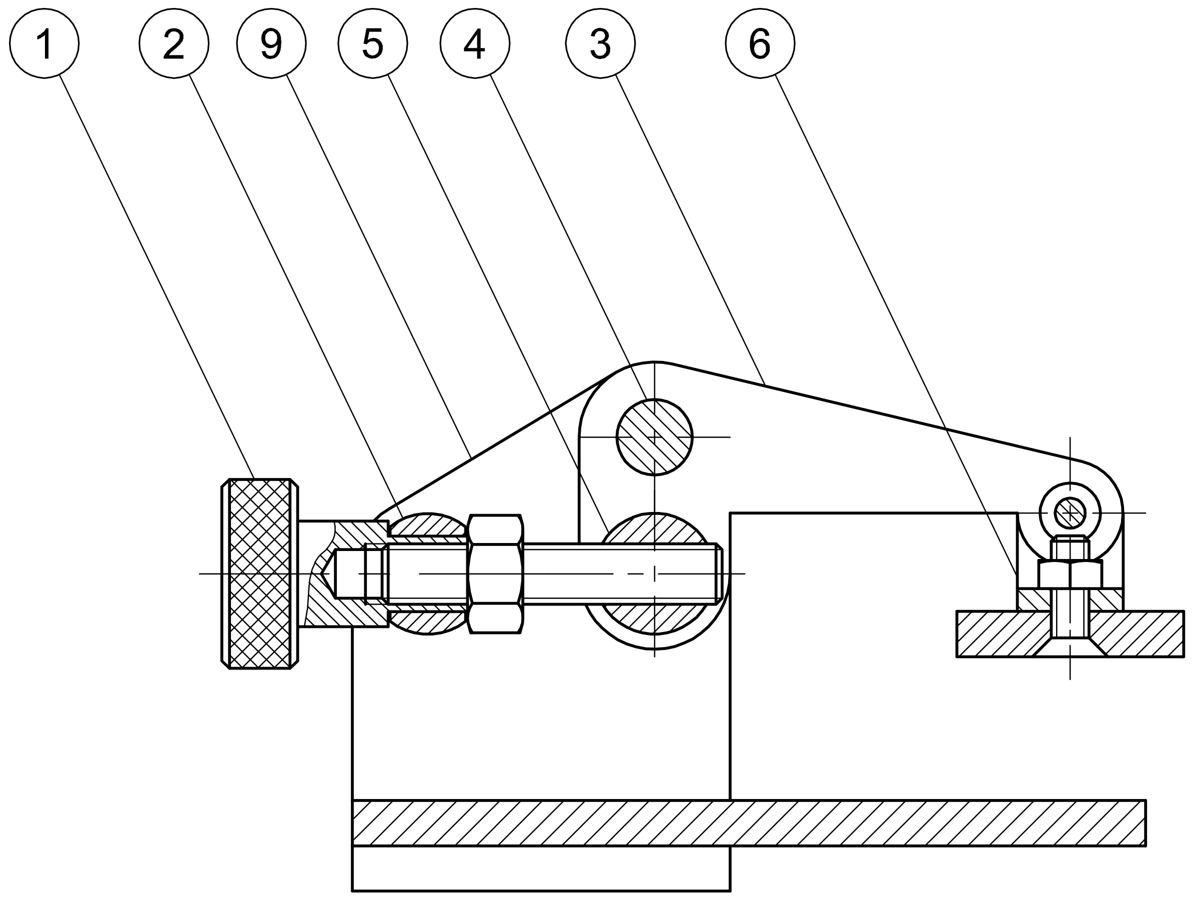




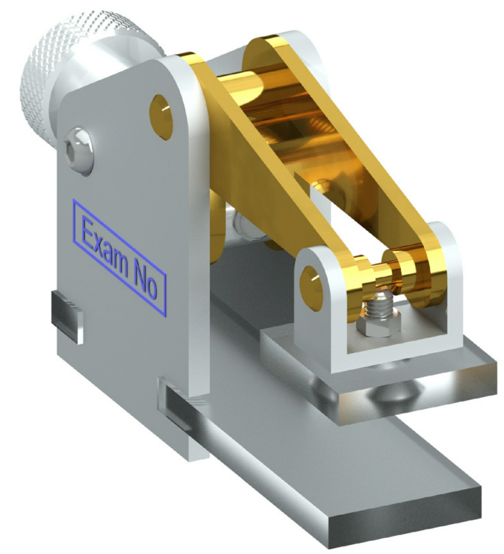
THALL
OVER →

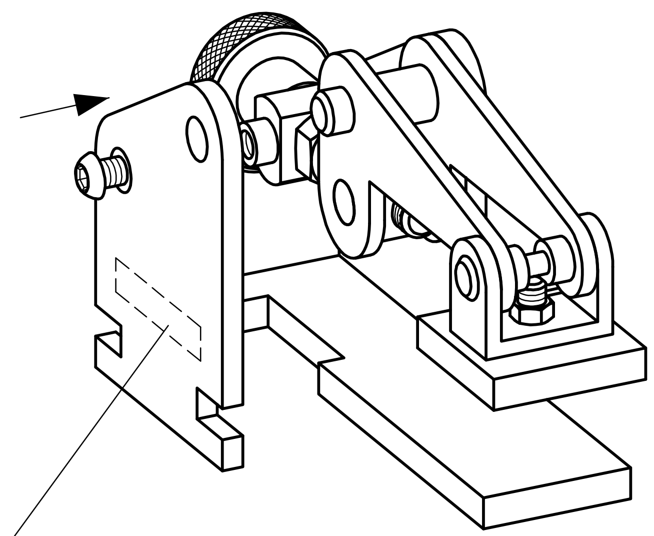
SCRÚDÚ ARDTEISTIMÉIREACHTA - INNEALTÓIREACHT PRAITICIÚIL
LEAVING CERTIFICATE - ENGINEERING PRACTICAL





SECTION A-A





SCRÚDUIMHIR
EXAM NO.

ASSEMBLY DETAILS
SONRAÍ CÓIMEÁLA

THALL
OVER

Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

Leaving Certificate Examination, 2023

Engineering - Practical

(150 marks)

Morning: 10:00 to 1:00 - Afternoon: 2:00 to 5:00

Please Read Carefully

Instructions

(a) The Examination Number must be clearly stamped or engraved, by the **teacher**, on the test-piece in the position indicated on the examination paper - 2023. M74A(L_2).
If the test-piece is not assembled, the Examination Number must be indicated on each separate part of the test-piece.

(b) Candidates are not permitted to communicate with or assist one another.

(c) Write your Examination Number in the box provided on the examination paper - 2023. M74A(L_1).

(d) Put the examination paper - 2023. M74A(L_1) and the test-piece into the candidate envelope supplied and hand up the envelope to the Superintendent at the end of the examination.

From the materials supplied, make the **Mechanism** shown on the drawings to the shape and dimensions specified.

PART	MATERIAL	PROCESS
3	Brass	Mark out, drill and shape.
6	U-Aluminium	Mark out, drill and shape.
8	Clear Polycarbonate	Mark out and shape.
9	Aluminium	Mark out, drill and shape.
10	Clear Polycarbonate	Mark out, drill and shape.

Note: **(i)** Parts 1, 2, 4, 5 and 7 have been made prior to examination day.
Using the threaded bar, screws and nuts supplied assemble the mechanism, as detailed on the assembly drawing.

(ii) Accuracy, finish and function are important.

Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2023

Innealtóireacht - Praiticiúil
(150 marc)

Maidin: 10:00 go dtí 1:00 - Tráthnóna: 2:00 go dtí 5:00

Léigh na Treoracha seo go cúramach le do thoil

Treoracha

(a) Ba chóir don **mhúinteoir** Scrúduimhir an Iarrthóra a stampáil nó a ghreanadh ar an triailphíosa san ionad a thaispeántar ar an scrúdpháipéar - 2023. M74A(L_2). Mura bhfuil an triailphíosa curtha le chéile, ní mór an Scrúduimhir a thaispeáint ar gach páirt ar leith den triailphíosa.

(b) Níl cead ag iarrthóirí a bheith i gcumarsáid le chéile ná cúnamh a thabhairt dá chéile.

(c) Scríobh do Scrúduimhir sa bhosca atá ann di ar an scrúdpháipéar - 2023. M74A(L_1).

(d) Cuir an scrúdpháipéar - 2023. M74A(L_1) agus an triailphíosa isteach i gclúdach an iarrthóra atá curtha ar fáil agus tabhair an clúdach don Fheitheoir ag deireadh an scrúdaithe.

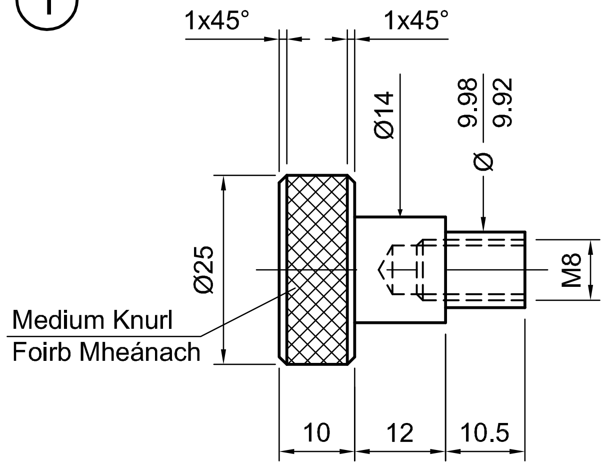
As na hábhair a sholáthraítear, déan an **Mheicníocht** a thaispeántar sna líníochtaí sa chruth agus sna toisí a shonraítear.

PÁIRT	ÁBHAR	PRÓISEAS
3	Prás	A mharcáil amach, a dhruileáil agus a dheilbhiú.
6	U-Alúmanam	A mharcáil amach, a dhruileáil agus a dheilbhiú.
8	Polacarbónáit thrédhearcach	A mharcáil amach agus a dheilbhiú.
9	Alúmanam	A mharcáil amach, a dhruileáil agus a dheilbhiú.
10	Polacarbónáit thrédhearcach	A mharcáil amach, a dhruileáil agus a dheilbhiú.

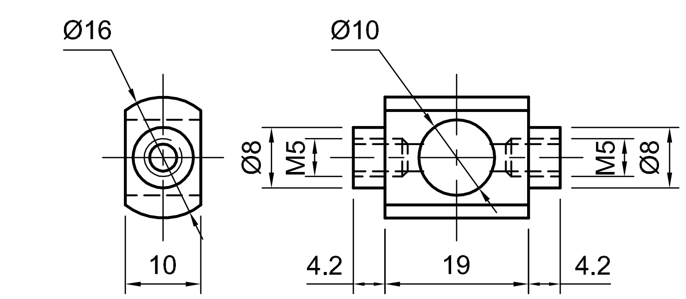
Nóta: **(i)** Rinneadh na páirteanna 1, 2, 4, 5 agus 7 roimh lá an scrúdaithe.
Agus tú ag baint úsáide as an barra snáithe, na scriúnna agus na cnónna a sholáthraítear, cóimeáil an mheicníocht faoi mar atá sa líníocht chóimeála.

(ii) Tá tábhacht ag baint le cruinneas, le bailchríoch agus le hoibriú an triailphíosa.

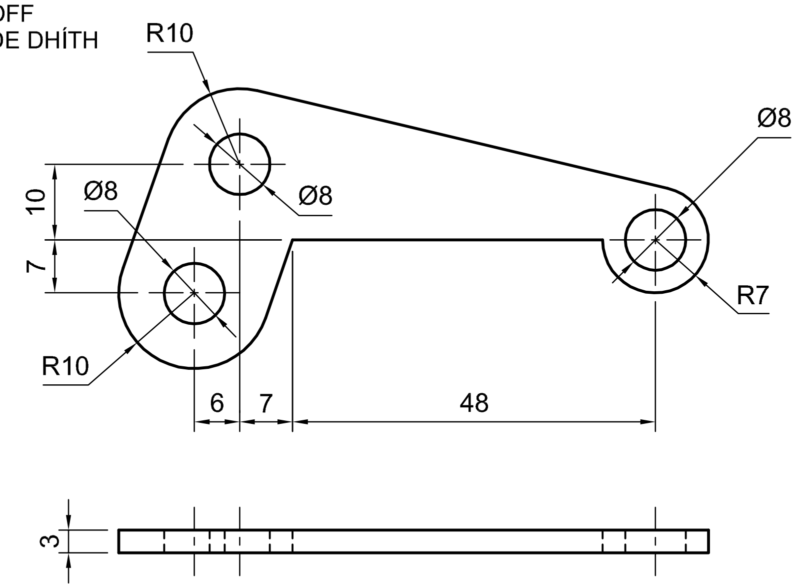
1



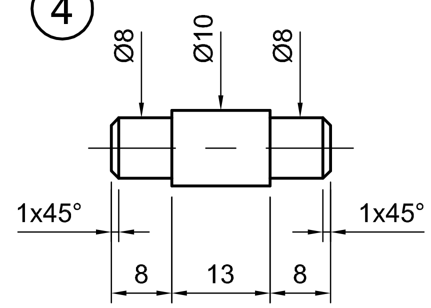
2

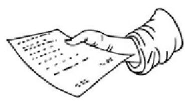


3 2 OFF DE DHÍTH



4



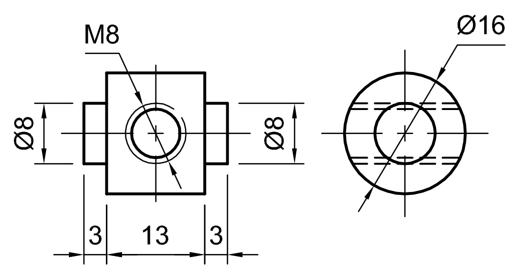


Cuir an scrúdpháipéar seo agus an triailphíosa isteach i gclúdach an iarrthóra atá curtha ar fáil, agus tabhair an clúdach don Fheitheoir ag deireadh an scrúdaithe.

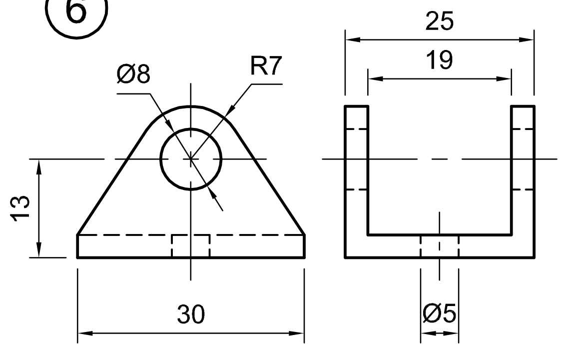
Put this examination paper and the test-piece into the candidate envelope supplied, and hand up the envelope to the Superintendent at the end of the examination.

Scríobh do Scrúduimhir sa bhosca seo:
Write your Examination Number in this box:

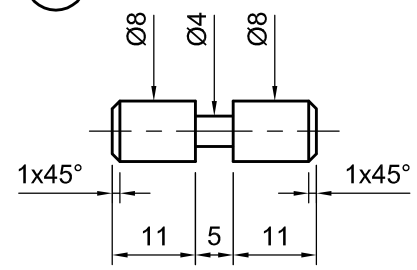
5



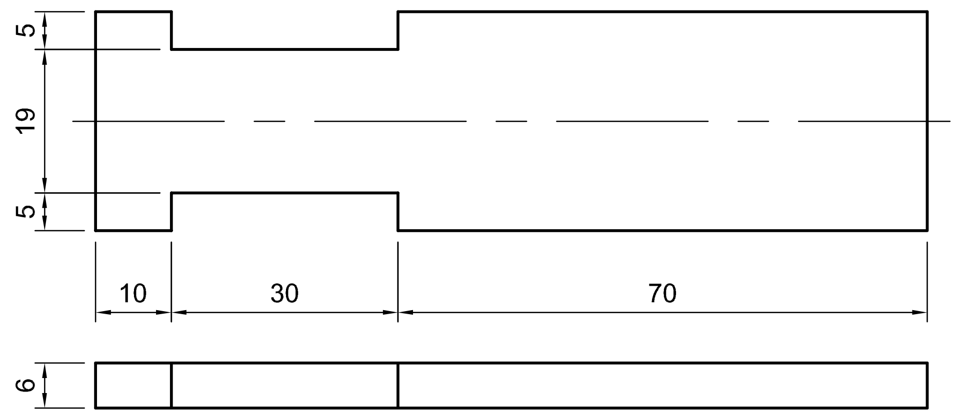
6



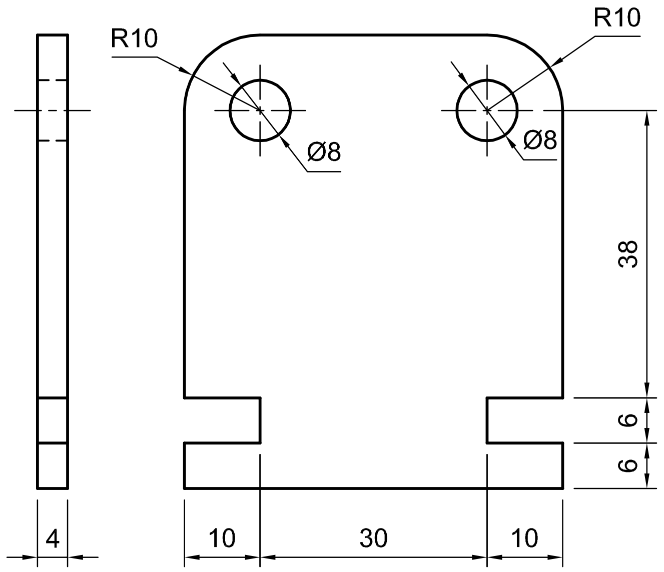
7



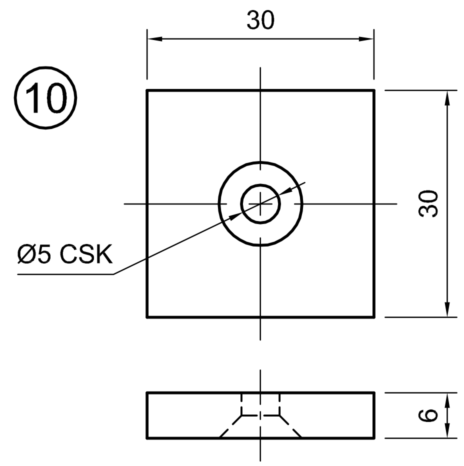
8

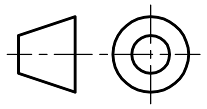


9 2 OFF DE DHÍTH



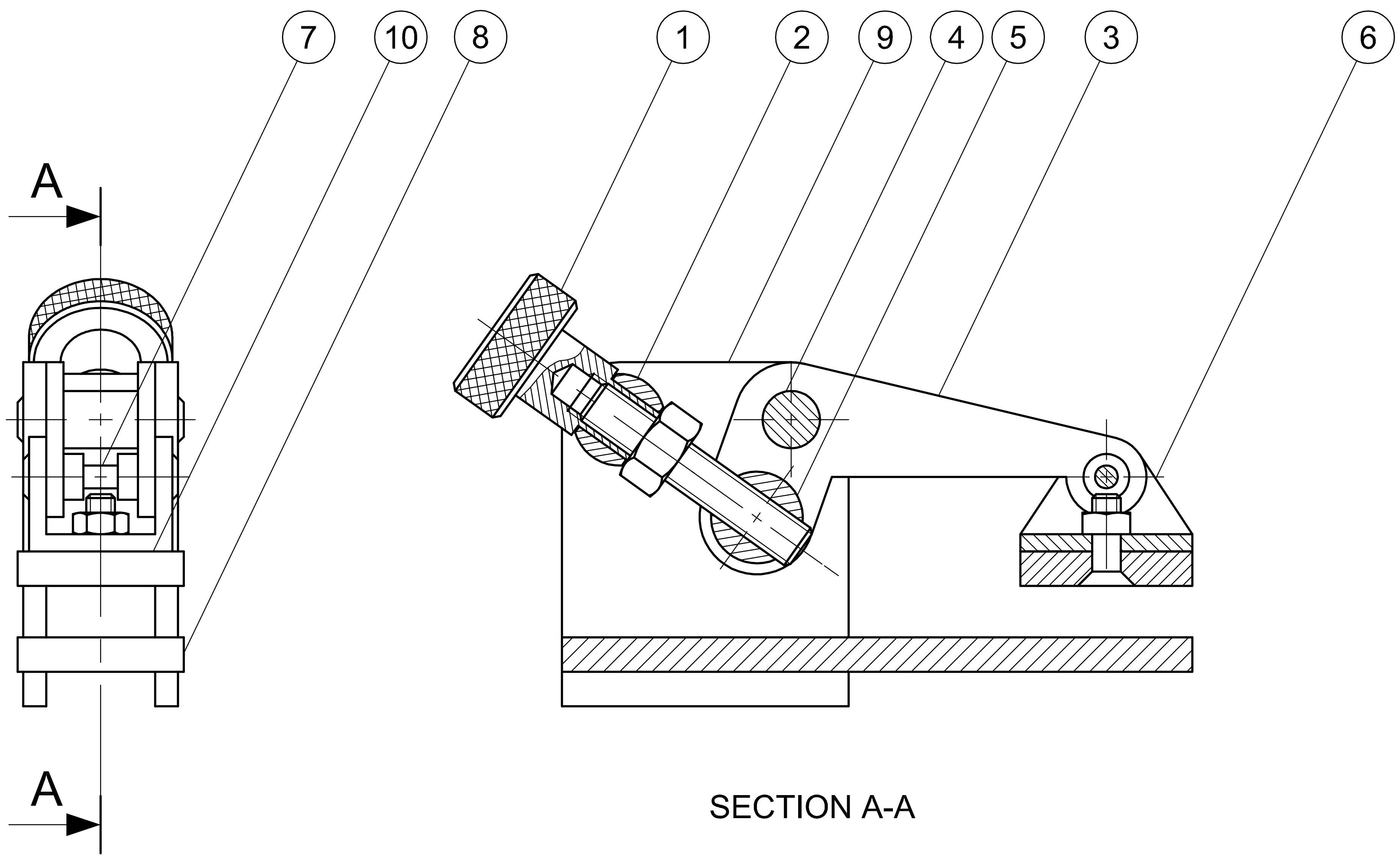
10



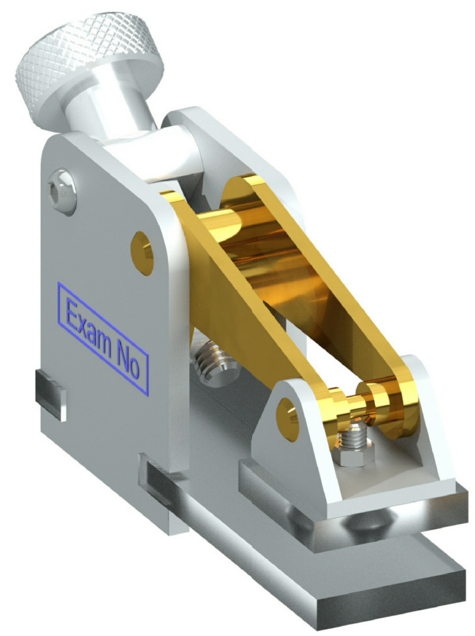


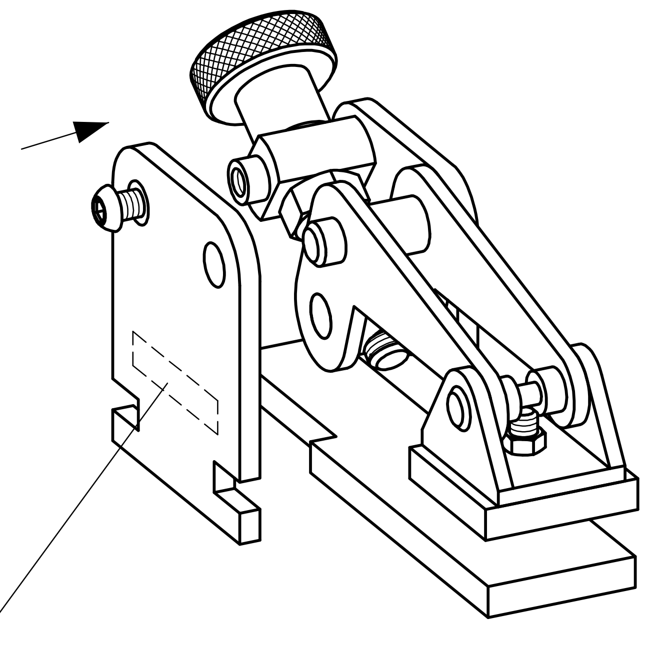
THALL
OVER

SCRÚDÚ ARDTEISTIMÉIREACHTA - INNEALTÓIREACHT PRAITICIÚIL
LEAVING CERTIFICATE - ENGINEERING PRACTICAL



SECTION A-A





ASSEMBLY DETAILS
SONRAÍ CÓIMEÁLA

THALL
OVER →

Day 1, 2 and 3

2023. M74A

Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

Leaving Certificate Examination, 2023

Engineering - Practical

(150 marks)

Morning: 10:00 to 1:00 - Afternoon: 2:00 to 5:00

Please Read Carefully

Instructions

(a) The Examination Number must be clearly stamped or engraved, by the **teacher**, on the test-piece in the position indicated on the examination paper - 2023. M74A(L_2).
If the test-piece is not assembled, the Examination Number must be indicated on each separate part of the test-piece.

(b) Candidates are not permitted to communicate with or assist one another.

(c) Write your Examination Number in the box provided on the examination paper - 2023. M74A(L_1).

(d) Put the examination paper - 2023. M74A(L_1) and the test-piece into the candidate envelope supplied and hand up the envelope to the Superintendent at the end of the examination.

From the materials supplied, make the **Mechanism** shown on the drawings to the shape and dimensions specified.

PART	MATERIAL	PROCESS
3	Brass	Mark out, drill and shape.
6	U-Aluminium	Mark out, drill and shape.
8	Clear Polycarbonate	Mark out and shape.
9	Aluminium	Mark out, drill and shape.
10	Clear Polycarbonate	Mark out, drill and shape.

Note: **(i)** Parts 1, 2, 4, 5 and 7 have been made prior to examination day.
Using the threaded bar, screws and nuts supplied assemble the mechanism, as detailed on the assembly drawing.

(ii) Accuracy, finish and function are important.

Lá 1, 2 agus 3

2023. M74AT

Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2023

Innealtóireacht - Praiticiúil
(150 marc)

Maidin: 10:00 go dtí 1:00 - Tráthnóna: 2:00 go dtí 5:00

Léigh na Treoracha seo go cúramach le do thoil

Treoracha

(a) Ba chóir don **mhúinteoir** Scrúduimhir an Iarrthóra a stampáil nó a ghreanadh ar an triailphíosa san ionad a thaispeántar ar an scrúdpháipéar - 2023. M74A(L_2). Mura bhfuil an triailphíosa curtha le chéile, ní mór an Scrúduimhir a thaispeáint ar gach páirt ar leith den triailphíosa.

(b) Níl cead ag iarrthóirí a bheith i gcumarsáid le chéile ná cúnamh a thabhairt dá chéile.

(c) Scríobh do Scrúduimhir sa bhosca atá ann di ar an scrúdpháipéar - 2023. M74A(L_1).

(d) Cuir an scrúdpháipéar - 2023. M74A(L_1) agus an triailphíosa isteach i gclúdach an iarrthóra atá curtha ar fáil agus tabhair an clúdach don Fheitheoir ag deireadh an scrúdaithe.

As na hábhair a sholáthraítear, déan an **Mheicníocht** a thaispeántar sna líníochtaí sa chruth agus sna toisí a shonraítear.

PÁIRT	ÁBHAR	PRÓISEAS
3	Prás	A mharcáil amach, a dhruileáil agus a dheilbhiú.
6	U-Alúmanam	A mharcáil amach, a dhruileáil agus a dheilbhiú.
8	Polacarbónáit thrédhearcach	A mharcáil amach agus a dheilbhiú.
9	Alúmanam	A mharcáil amach, a dhruileáil agus a dheilbhiú.
10	Polacarbónáit thrédhearcach	A mharcáil amach, a dhruileáil agus a dheilbhiú.

Nóta: **(i)** Rinneadh na páirteanna 1, 2, 4, 5 agus 7 roimh lá an scrúdaithe.
Agus tú ag baint úsáide as an barra snáithe, na scriúnna agus na cnónna a sholáthraítear, cóimeáil an mheicníocht faoi mar atá sa líníocht chóimeála.

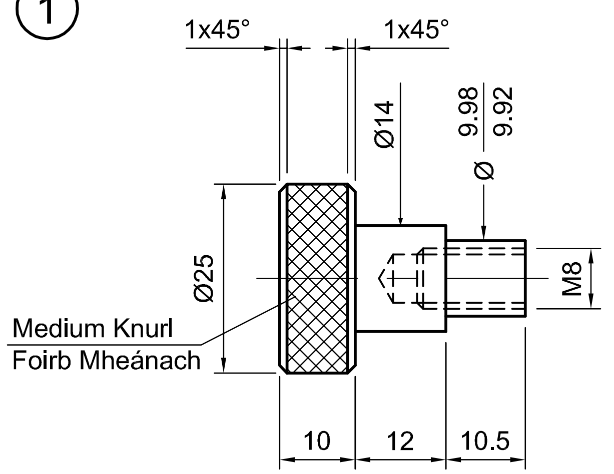
(ii) Tá tábhacht ag baint le cruinneas, le bailchríoch agus le hoibriú an triailphíosa.

Lá 3
Day 3

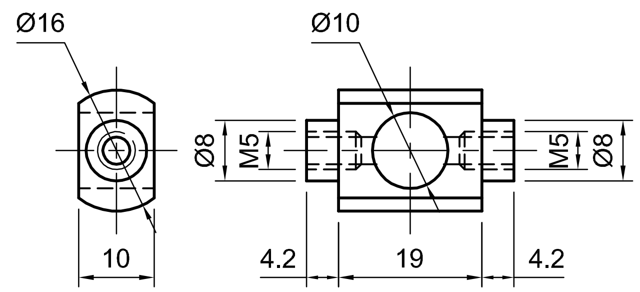
SCRÚDÚ ARDTEISTIMÉIREACHTA - INNEALTÓIREACHT PRAITICIÚIL
LEAVING CERTIFICATE - ENGINEERING PRACTICAL

2023. M74A(L1)

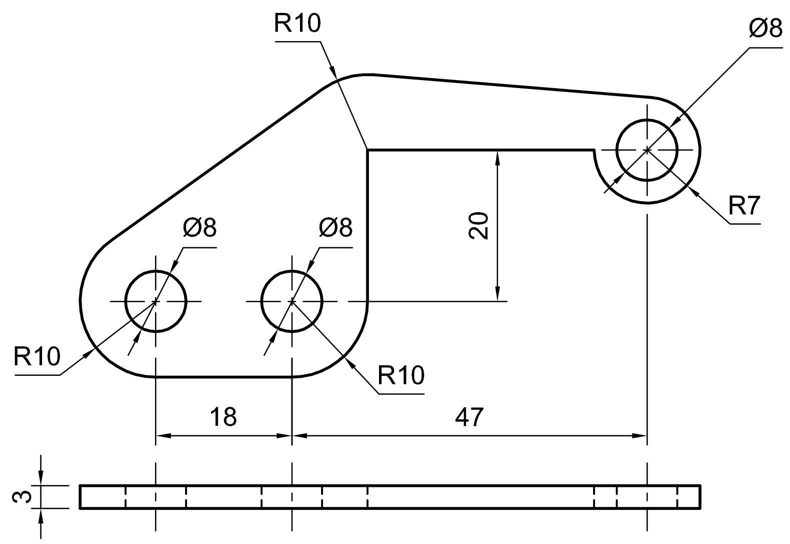
1



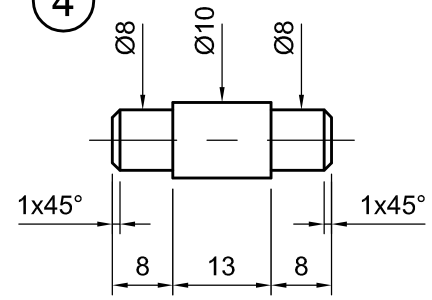
2

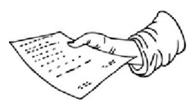


3 2 OFF DE DHÍTH



4



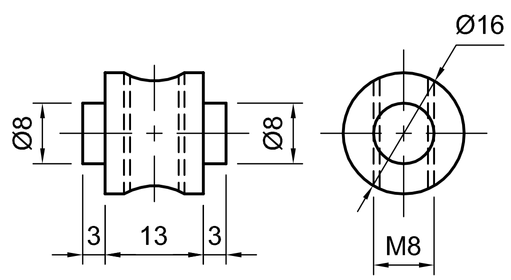


Cuir an scrúdpháipéar seo agus an triailphíosa isteach i gclúdach an iarrthóra atá curtha ar fáil, agus tabhair an clúdach don Fheitheoir ag deireadh an scrúdaithe.

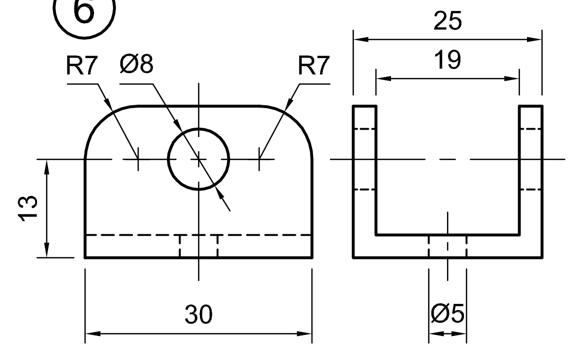
Put this examination paper and the test-piece into the candidate envelope supplied, and hand up the envelope to the Superintendent at the end of the examination.

Scríobh do Scrúduimhir sa bhosca seo:
Write your Examination Number in this box:

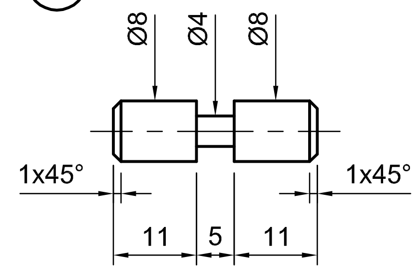
5



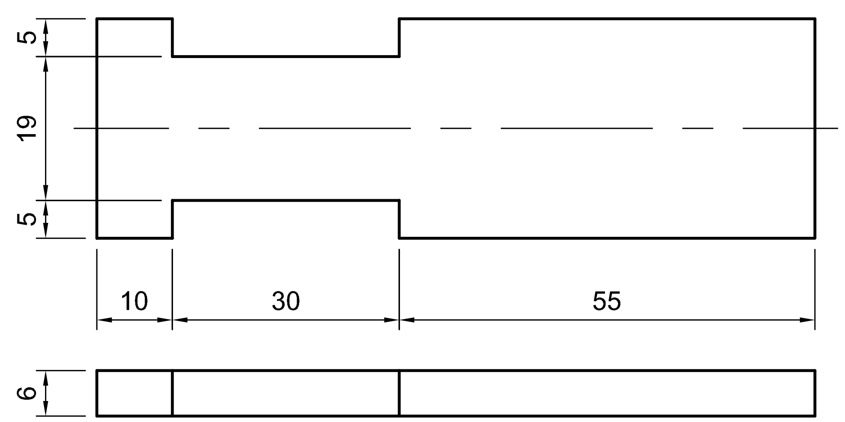
6



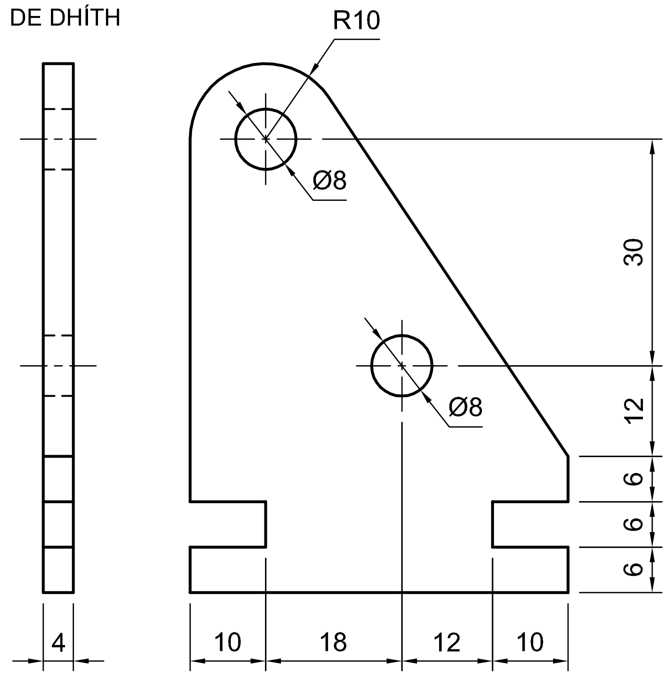
7



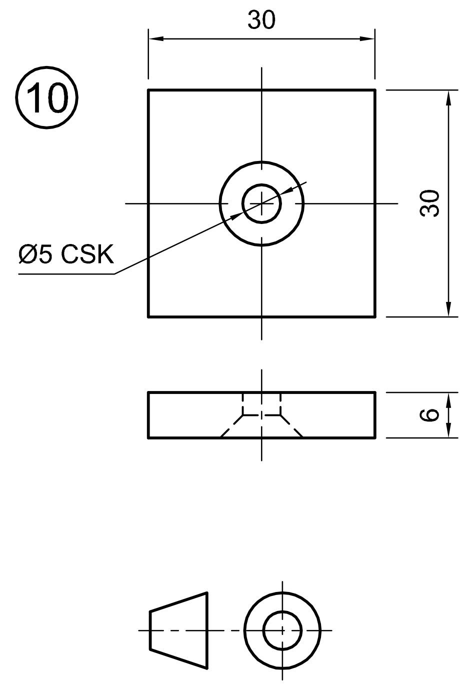
8



9 2 OFF DE DHÍTH

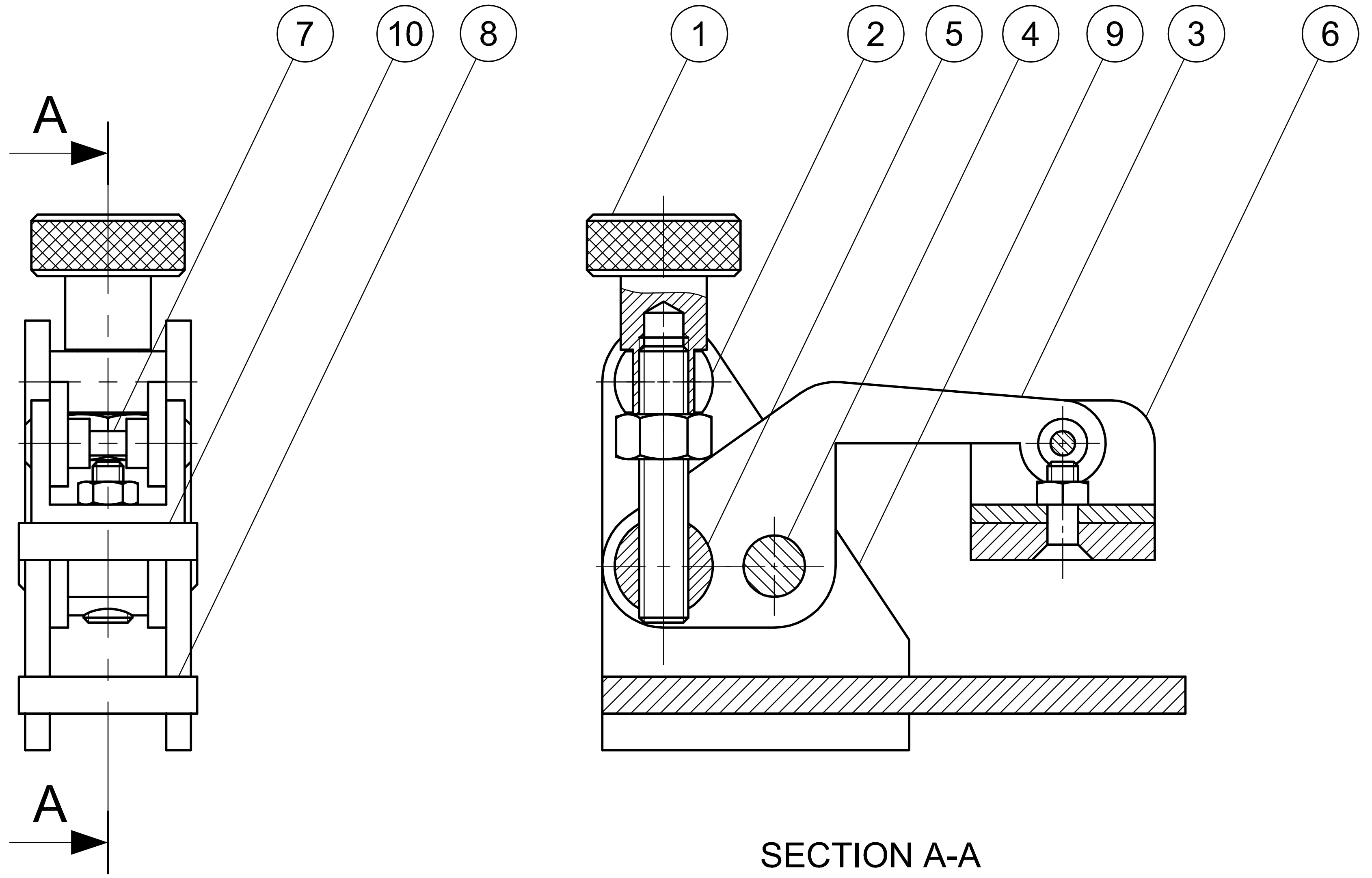


10

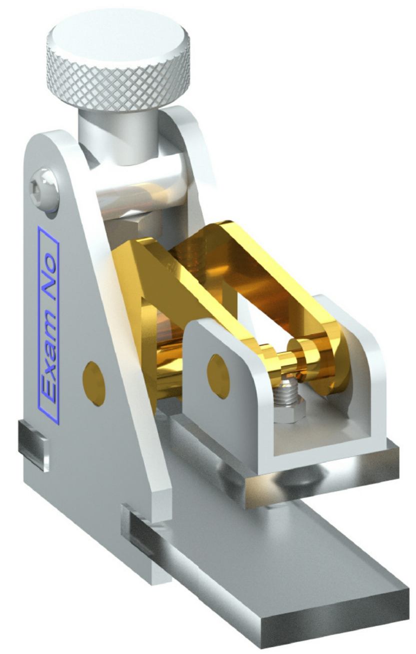


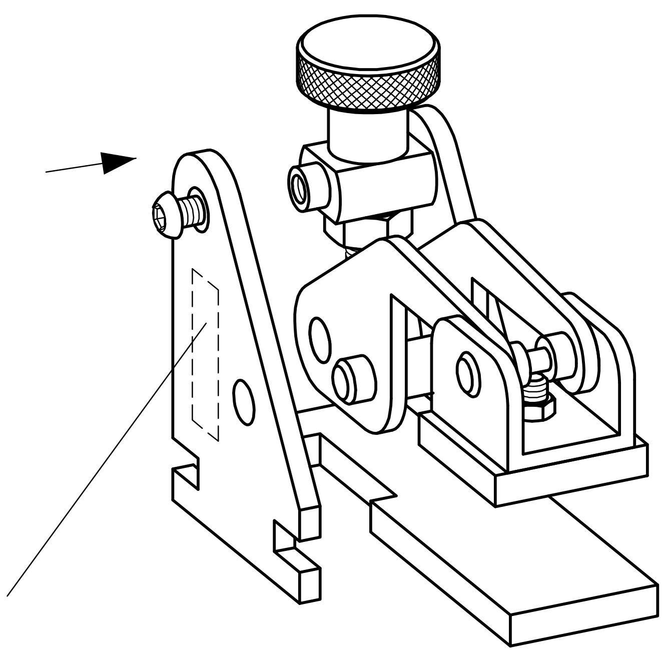
THALL
OVER

SCRÚDÚ ARDTEISTIMÉIREACHTA - INNEALTÓIREACHT PRAITICIÚIL
LEAVING CERTIFICATE - ENGINEERING PRACTICAL



SECTION A-A





ASSEMBLY DETAILS
SONRAÍ CÓIMEÁLA

THALL
OVER