

SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
0942-06/1 Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 45 perc

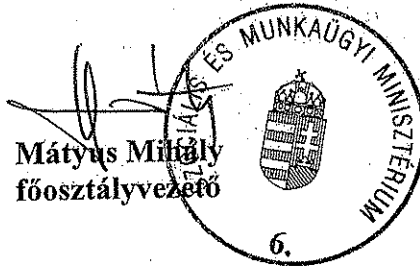
A 19/2008. (XII. 4.) SZMM rendelet 19. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételait a 2042/2009. számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENBEN
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT

Rudolf J.



Jóváhagyta:



Mátyás Mihály
főosztályvezető

2009

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2009. 07. 28-tól

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A 10/2007 (II. 27.) SzMM rendelettel módosított 1/2006 (II. 17.) OM rendelet Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről alapján.

Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:

52 523 03 0000 00 00	Mechatronikai műszerész	Mechatronikai műszerész
52 523 03 0100 31 01	Mechatronikai szerelő	Mechatronikai műszerész

A tételsor a 15/2008. (VIII.13.) SZMM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

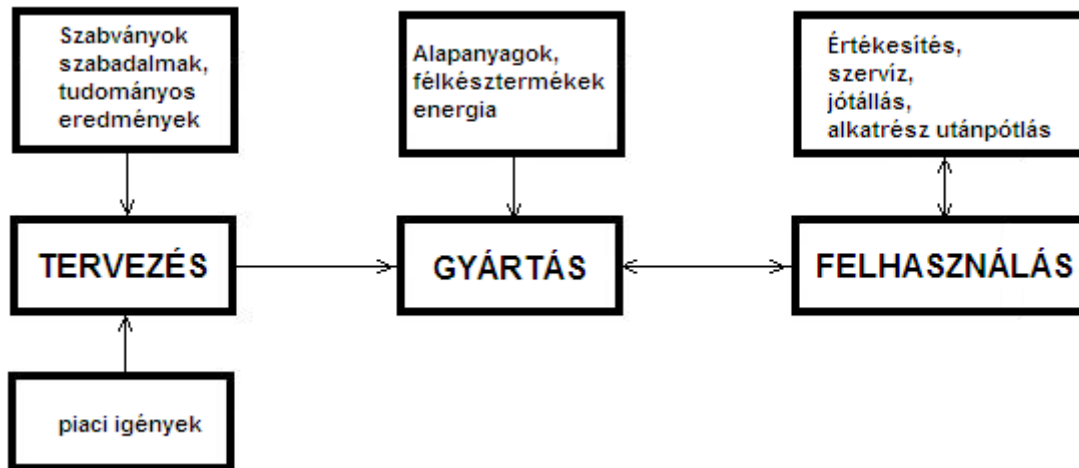
1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

1. Szakmai előadást kell tartania a műszaki rajz céljáról és feladatáról. Előadásában csoportosítsa a rajzokat a szakma és a rajz célja szerint, és térjen ki a szabványosítás fontosságára is! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Az információtartalom vázlata

- A műszaki tevékenység szakaszai



- Műszaki dokumentáció: rajzdokumentáció és szöveges dokumentáció
- A rajzolás szerepe
- A szabványosítás fontossága
- Szakma szerinti csoportosítás (gép-, építész- és villamos rajz)
- Elvi-, műhely-, hálózati- és kapcsolási rajz

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

1. Szakmai előadást kell tartania a műszaki rajz céljáról és feladatáról. Előadásában csoportosítsa a rajzokat a szakma és a rajz célja szerint, és térjen ki a szabványosítás fontosságára is! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műszaki rajz alapfogalmak	A műszaki tevékenység szakaszai	10	
		Műszaki dokumentáció: rajzdokumentáció és szöveges dokumentáció	10	
		A rajzolás szerepe	5	
		A szabványosítás fontossága	10	
		Szakma szerinti csoportosítás (gép-, építész- és villamos rajz)	15	
		Elvi-, műhely-, hálózati- és kapcsolási rajz	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése	20		
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Áttekintő képesség	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

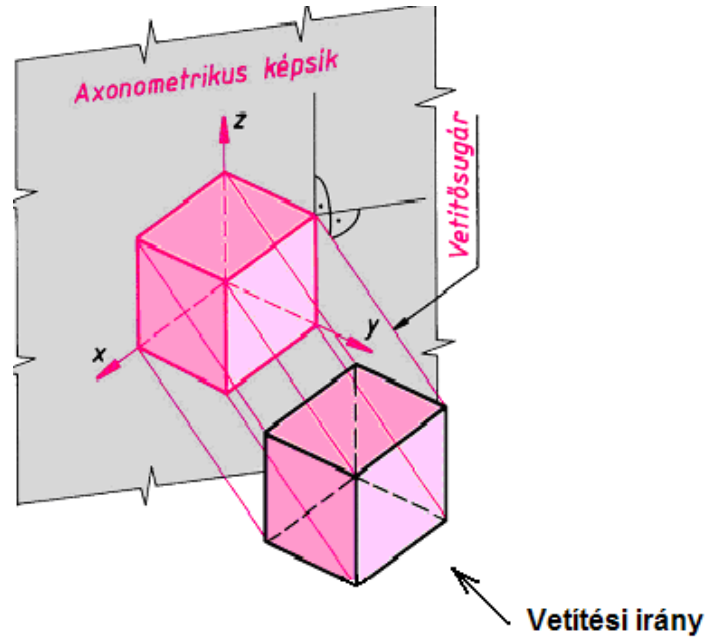
.....
dátum

.....
aláírás

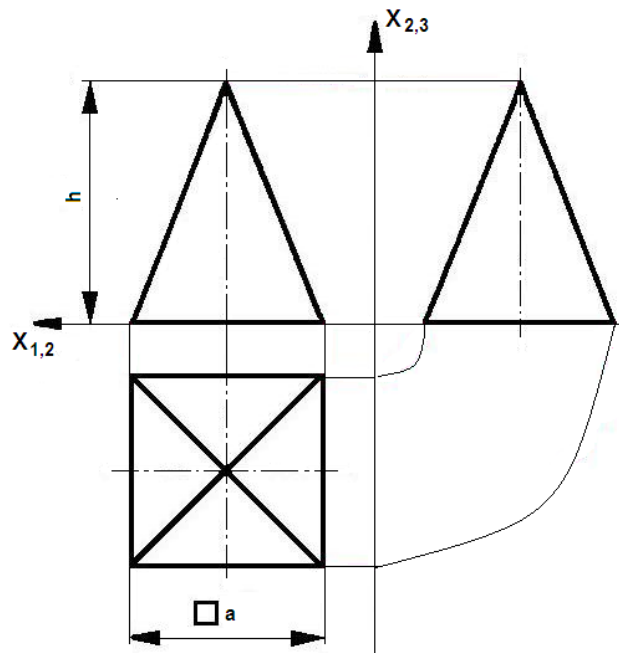
2. Magyarazza el egy szabadkézi rajz alapján az axonometrikus ábrázolási módot egy kockatesten keresztül! Mi a lényege a vetületi ábrázolási módnak? Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Az információtartalom vázlata

- Kockatest axonometrikus képe



- Vetületi ábrázolás (térbeli alakzat a síkon)
- Jellemzők: alakhűség, mérethűség, egyértelműség



a

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

2. Magyarazza el egy szabadkézi rajz alapján az axonometrikus ábrázolási módot egy kockatesten keresztül! Mi a lényege a vetületi ábrázolási módnak? Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Ábrázolási módok	A kockatest axonometrikus képe	20	
		Vetületi ábrázolás (térbeli alakzat a síkon)	20	
		Jellemzők: alakhűség, mérethűség, egyértelműség	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szabadkézi rajzolás		10	
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		20	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	5	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	10	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

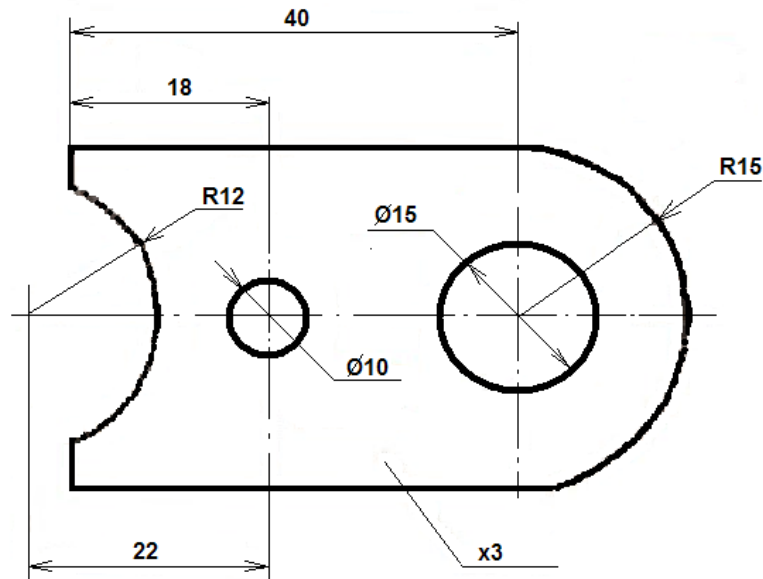
.....
dátum

.....
alíírás

3. Önt egy gépészmérnök megtanította a méretezés és a méretmegadás alapelveire. Tanult ismeretei és az információtartalom segítségével magyarázza el a méretezés és a méretmegadás lényegét! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

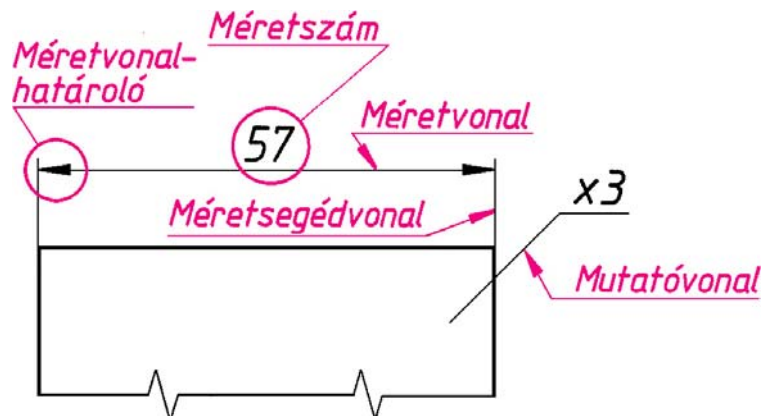
Az információtartalom vázlata

- A méretmegadás gyakorlati szabályai (egyértelműség, méretet csak egyszer adunk meg, méretvonalak egyenletes elhelyezése)
- A műszaki rajz olvashatósága
- A rajz és a betűjelek szerepe a méretmegadásban



- A mérethálózat felépítése: a méretmegadás elemei:

- méretvonal
- méretsegédvonal
- méretvonal-határoló elem (méretnyíl, méretvonal-határoló pont), a méretvonal kiindulási- és végpontja
- méretszám és kiegészítő jel
- mutatóvonal



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

3. Önt egy gépészmérnök megtanította a méretezés és a méretmegadás alapelveire. Tanult ismeretei és az információtartalom segítségével magyarázza el a méretezés és a méretmegadás lényegét! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műszaki rajz alapfogalmak	A méretmegadás gyakorlati szabályai (egyértelműség, méretet csak egyszer adunk meg, egyenletes elhelyezés)	10	
B	Rajzszabványok	A műszaki rajz olvashatósága	10	
C	Méretmegadás, mérethálózat	A rajz és a betűjelek szerepe a méretmegadásban	20	
		A mérethálózat felépítése: - méretvonal - méretsegédvonal - méretvonal-határoló elem, méretvonal kiindulási- és végpontja - méretszám és kiegészítő jel - mutatóvonal	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		10	
3	Műszaki rajz készítése		10	
3	Jelképek értelmezése		10	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

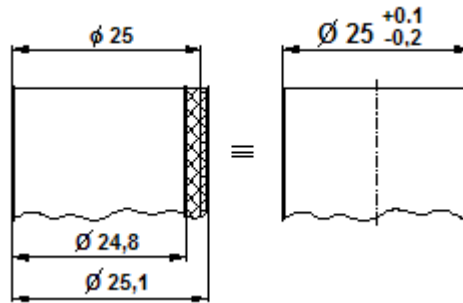
1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

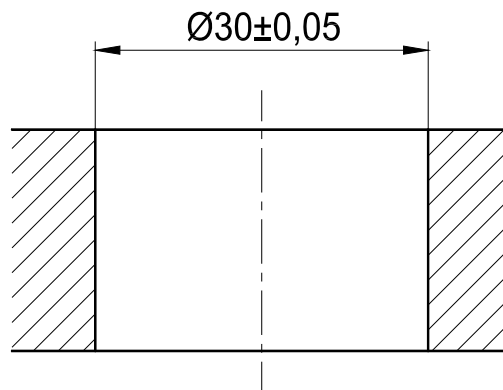
4. A mechatronikai műszerészeknek nagyon fontos ismerniük a tűrések és illesztések alapfogalmait. Magyarozza el, hogy mit jelent a mérettűrés megadása a rajzokon! Térjen ki az illesztés fogalmára és az illesztési rendszerek elvére is! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Az információtartalom vázlata

- Pontossági követelmények
- Mérettűrések (a méretszóródás megengedett nagysága és határainak az alapmérethez viszonyított elhelyezkedése): méret, alpméret, tényleges méret



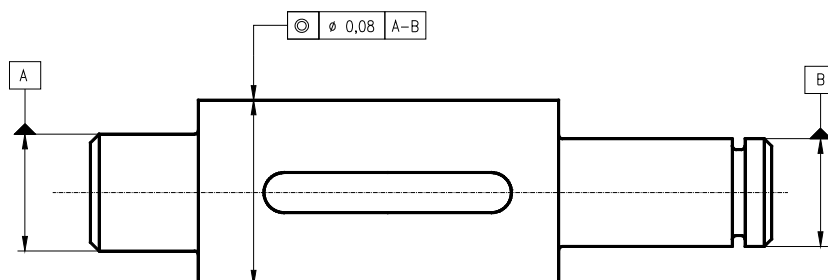
- A mérettűrések megadása a rajzokon: tűrésnagyság, minőség, tűrésmező, szabványos tűrés



- Illesztés (két alpméretű alkatrész csatlakozási jellege): laza, átmeneti és szilárd illesztés

- Illesztési rendszerek:

- Párhuzamosság-eltérés és párhuzamosságtűrés,
- Merőlegesség-eltérés és merőlegesség-tűrés
- Egytengelyűség – eltérés és egytengelyűség
- Szimmetria-eltérés és szimmetriatűrés



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

4. A mechatronikai műszereszeknek nagyon fontos ismerniük a tűrések és illesztések alapfogalmait! Magyarozza el, hogy mit jelent a mérettűrés megadása a rajzokon? Térjen ki az illesztés fogalmára és az illesztési rendszerek elvére is! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Tűrés, illesztés, felületi minőség	Pontossági követelmények	10	
		Mérettűrések (a méretszóródás megengedett nagysága és határainak az alaplárhoz viszonyított elhelyezkedése): méret, alaplárméret, tényleges méret	20	
		A mérettűrések megadása a rajzokon: tűrésnagyság, minőség, tűrésmező, szabványos tűrés	20	
		Illesztés (két alaplárméretű alkatrész csatlakozási jellege): laza, átmeneti és szilárd illesztés Illesztési rendszerek: <ul style="list-style-type: none">• Párhuzamosság-eltérés és párhuzamosságtűrés• Merőlegesség-eltérés és merőlegesség-tűrés• Egytengelyűség – eltérés és egytengelyűség• Szimmetria-eltérés és szimmetriatűrés	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Jelképek értelmezése	10		
3	Komplex jelzésrendszerek	10		
Összesen		80		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	10	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	10	
Összesen		20		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
aláírás

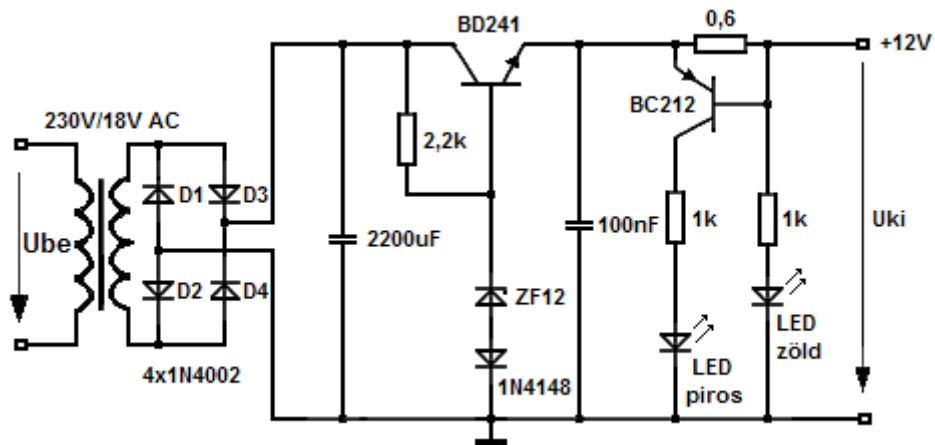
5. Ön villamos szakterületen dolgozik, ezért ismernie kell a villamos rajzok fő fajtáit, főbb jellemzőit és felhasználási területeit. Egy egyenfeszültségű stabilizált tápegység tömbvázlata és kapcsolási rajza alapján magyarázza el a két villamos rajz közötti különbséget! Beszéljen a huzalozási, a bekötési és a NYÁK rajzok készítéséről is! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Az információtartalom vázlat

- Tömbvázlat



- Elvi rajz
- Elvi kapcsolási rajz



- Méretezési részletrajz
- Elrendezési, huzalozási, bekötési rajz
- Nyomatott áramköri rajz (NYÁK rajz)

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

5. Ön villamos szakterületen dolgozik, ezért ismernie kell a villamos rajzok fő fajtáit, főbb jellemzőit és felhasználási területeit. Egy egyenfeszültségű stabilizált tápegység tömbvázlata és kapcsolási rajza alapján magyarázza el a két villamos rajz közötti különbséget! Beszéljen a huzalozási, a bekötési és a NYÁK rajzok készítéséről is! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Villamos rajzok típusai	Tömbvázlat	15	
		Elvi rajz	5	
		Elvi kapcsolási rajz	20	
		Méretezési részletrajz	5	
		Elrendezési, huzalozási, bekötési rajz	10	
		Nyomatott áramköri rajz (NYÁK rajz)	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése	10		
3	Műszaki rajz készítése	10		
Összesen		80		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	5	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
		Áttekintő képesség	5	
Összesen		20		
Mindösszesen		100		

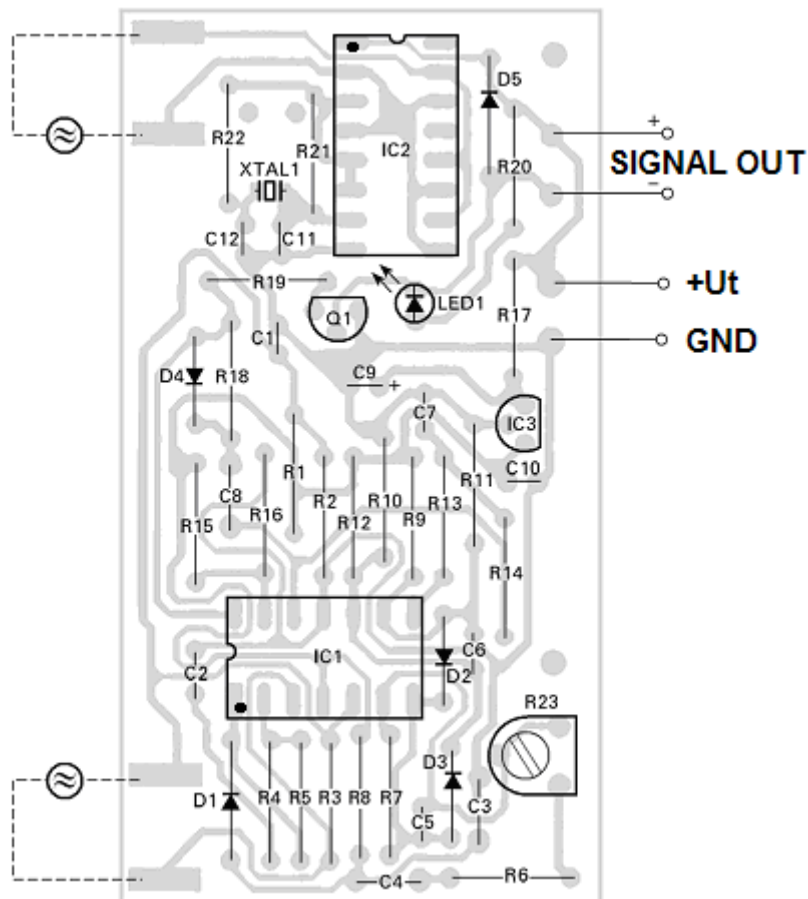
.....
dátum

.....
aláírás

6. Egy olyan elektronikai áramkör NYÁK paneljét kapta meg a munkahelyén, amelynek eltűnt az összes dokumentációja. A NYÁK panel alapján milyen dokumentációkat tud elkészíteni? Sorolja fel és jellemezze ezeket a dokumentációkat! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Az információtartalom vázlatja

- A nyomtatott áramköri rajz (NYÁK rajz) fő jellemzői:
 - A rétegek száma
 - Az alkatrészek értékei vagy tokozásuk típusa
 - A rögzítési pontok helyzete és mérete
 - A csatlakozók, kapcsolódási pontok elhelyezkedése, típusa
 - A NYÁK panel méretei, illetve alakja
 - Az alkatrészek elhelyezése geometriai méreteik alapján
- A NYÁK rajz dokumentációi:
 - Mesterrajz (fóliarajz)
 - Furatozási rajz
 - Kivágási rajz
 - Feliratozási rajz
 - Beültetési rajz
 - Alkatrészlista



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

6. Egy olyan elektronikai áramkör NYÁK paneljét kapta meg a munkahelyén, amelynek eltűnt az összes dokumentációja. A NYÁK panel alapján milyen dokumentációkat tud elkészíteni? Sorolja fel és jellemezze ezeket a dokumentációkat! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Villamos rajzok típusai	A nyomtatott áramköri rajz (NYÁK rajz) fő jellemzői: A rétegek száma Az alkatrészek értékei vagy tokozásuk típusa A rögzítési pontok helyzete és mérete A csatlakozók, kapcsolódási pontok elhelyezkedése, típusa A NYÁK panel méretei, illetve alakja Az alkatrészek elhelyezése geometriai méreteik alapján	10	
		A NYÁK rajz dokumentációi: Mesterrajz (fóliarajz)	10	
		Furatozási rajz	10	
		Kivágási rajz	10	
		Feliratozási rajz	10	
		Beültetési rajz	10	
		Alkatrészlista	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		10	
3	Műszaki rajz készítése		10	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	5	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
		Áttekintő képesség	5	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíráás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

7. Barkácsszakkört vezet. Feladata, hogy megismertesse a szakkör tagjaival a villamos rajzokon használt legfontosabb elektronikai rajzi jelöléseket. Készítsen rajzos vázlatot az információtartalomban megadott villamos alkatrészekről! Vázlatában használja a szabványos jelöléseket! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Az információtartalom vázlata

- Vezetékek: vezeték általában, csatlakozó vezetékek, több vezeték, árnyékolt vezető
- Feszültség és áram: egyenáram, polaritás, váltakozó áram, csillagkapcsolás, védőföldelés, testpont
- Kondenzátor: általános jelölés, elektrolitkondenzátor, változtatható kondenzátor
- Ellenállás: általános jelölés, potenciométer, fotoellenállás
- Tekercs: általános jelölés, transzformátor
- Kapcsolók, érintkezők: záró-, bontó-, váltó érintkező, egyáramkörű kapcsoló

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

7. Barkácsszakkört vezet. Feladata, hogy megismertesse a szakkör tagjaival a villamos rajzokon használt legfontosabb elektronikai rajzi jelöléseket. Készítsen rajzos vázlatot az információtartalomban megadott villamos alkatrészekről! Vázlatában használja a szabványos jeleket! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műszaki rajz alapfogalmak	Vezetékek: vezeték általában, csatlakozó vezetékek, több vezeték, árnyékolt vezetők	10	
B	Rajzszabványok	Feszültség és áram: egyenáram, polaritás, váltakozó áram, csillagkapcsolás, védőföldelés, testpont	10	
		Kondenzátor: általános jelölés, elektrolitkondenzátor, változtatható kondenzátor	10	
		Ellenállás: általános jelölés, potenciométer, fotoellenállás	10	
		Tekercs: általános jelölés, transzformátor	10	
		Kapcsolók, érintkezők: záró-, bontó-, váltó érintkező, egyáramkörű kapcsoló	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		5	
3	Műszaki rajz készítése		10	
3	Szabadkézi rajzolás		10	
Összesen			85	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
		Áttekintő képesség	5	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

8. A műszaki tanár, aki a műszakirajz órát tartja, felkérte egy diákóra megtartására. Feladata az, hogy szabványos rajzjelek segítségével megismertesse az osztály tanulóival a villamos rajzokon használt és az információtartalomban szereplő legfontosabb elektronikai rajzi jelöléseket. Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Az információtartalom vázлата

- Félvezető diódák: dióda, Zener-dióda, LED, fotodióda
- Egyéb kapcsolóeszközök: tirisztor, triak
- Bipoláris tranzisztorok: pnp, npn
- Unipoláris tranzisztorok: JFET, MOSFET
- Egyéb félvezetők: műveleti erősítő, optocsatoló
- Logikai elemek: általános rajzjel, AND, OR, NAND, JK FF, MUX

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

8. A műszaki tanár, aki a műszakirajz órát tartja, felkérte egy diákóra megtartására. Feladata az, hogy szabványos rajzjelek segítségével megismertesse az osztály tanulóival a villamos rajzokon használt és az információtartalomban szereplő legfontosabb elektronikai rajzi jelöléseket. Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Rajzszabványok	Félvezető diódák: dióda, Zener-dióda, LED, fotodióda	10	
		Egyéb kapcsolóeszközök: tirisztor, triak	10	
		Bipoláris tranzisztorok: pnp, npn	10	
		Unipoláris tranzisztorok: JFET, MOSFET	10	
		Egyéb félvezetők: műveleti erősítő, optocsatoló	10	
		Logikai elemek: általános rajzjel, AND, OR, NAND, JK FF, MUX	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése	5		
3	Műszaki rajz készítése	10		
3	Szabadkézi rajzolás	10		
Összesen		85		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
		Áttekintő képesség	5	
Összesen		15		
Mindösszesen		100		

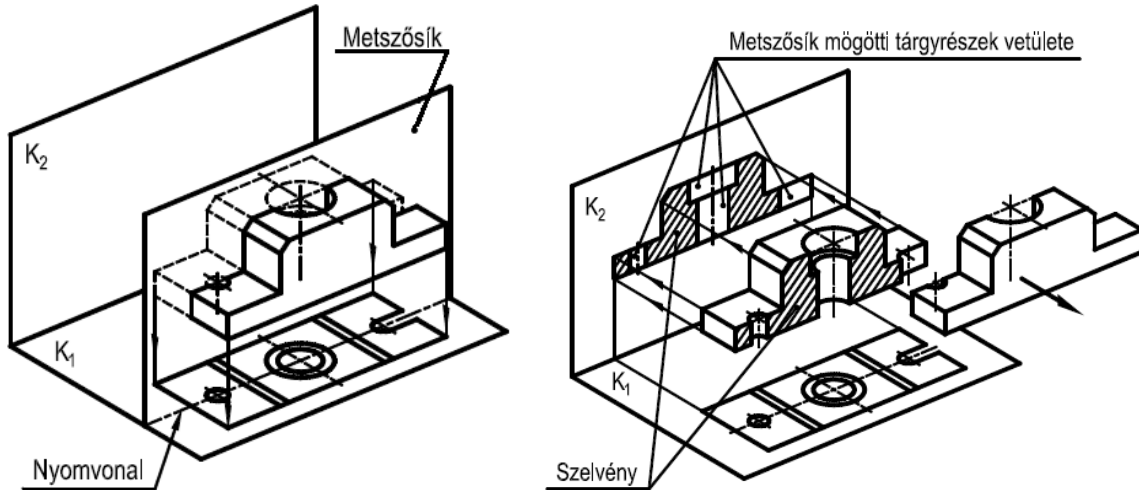
.....
dátum

.....
aláírás

9. Műszakirajz táborban a metszeti ábrázolás célját és szükségességét kell megtanítania. A metszetek fajtái alapján tisztázni kell, hogy az egyszerű metszeteket milyen tárgyak esetén használják a géprajzokban. Hogyan magyarázná el a félmetszet és a félnézet-félmetszet ábrázolási módok közötti különbséget az ábrák segítségével? Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

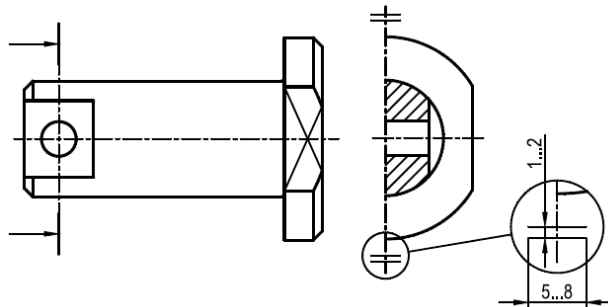
Az információtartalom vázlata

- A metszeti ábrázolás elve és jelölése: metszősík, nyomvonal

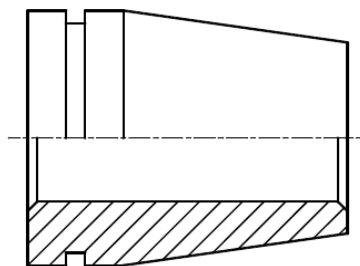


- Az egyszerű metszetek fajtái: Teljes metszet

Félmetszet



Félnézet-félmetszet



Kitörés

Rézmetszet

Kiemelt részlet

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

9. Műszakirajz táborban a metszeti ábrázolás célját és szükségességét kell megtanítania. A metszetek fajtái alapján tisztázni kell, hogy az egyszerű metszeteket milyen tárgyak esetén használják a géprajzokban. Hogyan magyarázná el a félmetszet és a félnézet-félmetszet ábrázolási módok közötti különbséget az ábrák segítségével? Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gépészeti rajzok típusai	A metszeti ábrázolás elve és jelölése: metszősík, nyomvonal	20	
		Az egyszerű metszetek fajtái: Teljes metszet Félmetszet	20	
		Félnézet-félmetszet	10	
		Kitörés Részmetset Kiemelt részlet	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése	10		
3	Műszaki rajz készítése	10		
3	Szabadkézi rajzolás	5		
Összesen		85		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
		Áttekintő képesség	5	
Összesen		15		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

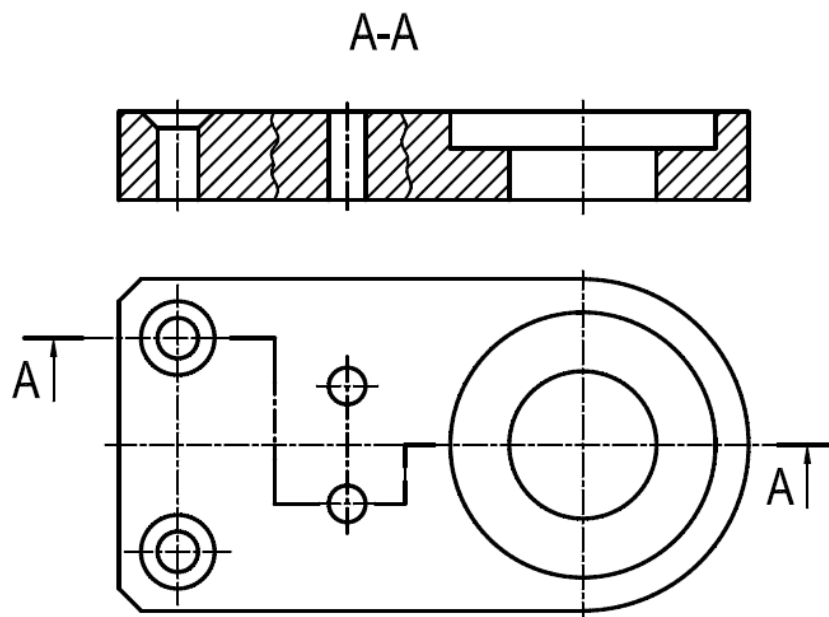
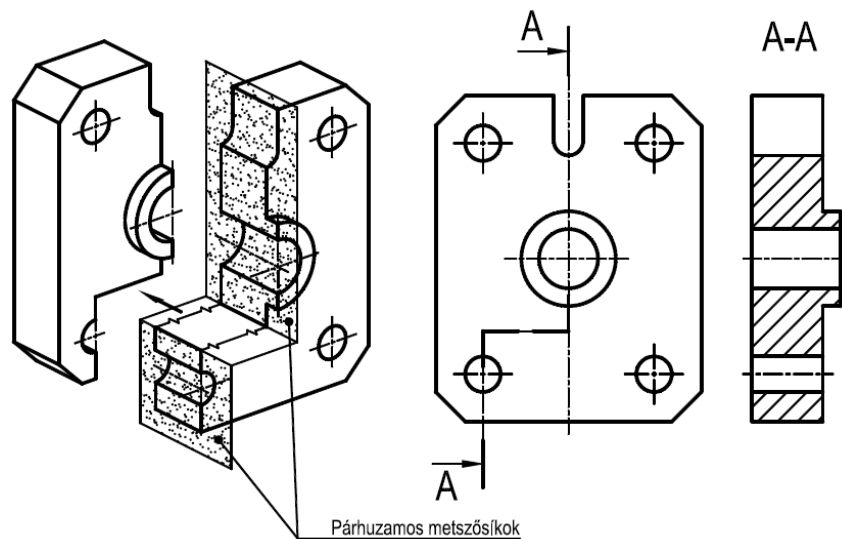
1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

10. A műszakirajz órán a metszeti ábrázolás szabályait megtanulta. Tanulmányai és ismeretei alapján sorolja fel, hogy az összetett metszeteket hol használják a géprajzokban! Részletesen magyarázza el a lépcsős metszet ábrázolási módját a két ábra segítségével! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Az információtartalom vázlatja

- A metszeti ábrázolás szabályai
- Az egyszerű metszet fogalma
- Az összetett metszet fogalma
- Az összetett metszet fajtái: lépcsős, befordított metszet



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

10. A műszakirajz órán a metszeti ábrázolás szabályait megtanulta. Tanulmányai és ismeretei alapján sorolja fel, hogy az összetett metszeteket hol használják a géprajzokban! Részletesen magyarázza el a lépcsős metszet ábrázolási módját a két ábra segítségével! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gépészeti rajzok típusai	A metszeti ábrázolás szabályai	10	
		Az egyszerű metszet fogalma	20	
		Az összetett metszet fogalma	10	
		Az összetett metszet fajtái: lépcsős, befordított metszet	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése	20		
3	Műszaki rajz készítése	5		
3	Szabadkézi rajzolás	5		
Összesen		90		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
Összesen		10		
Mindösszesen		100		

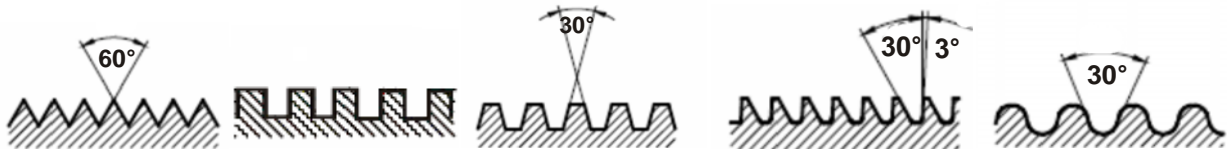
.....
dátum

.....
alíírás

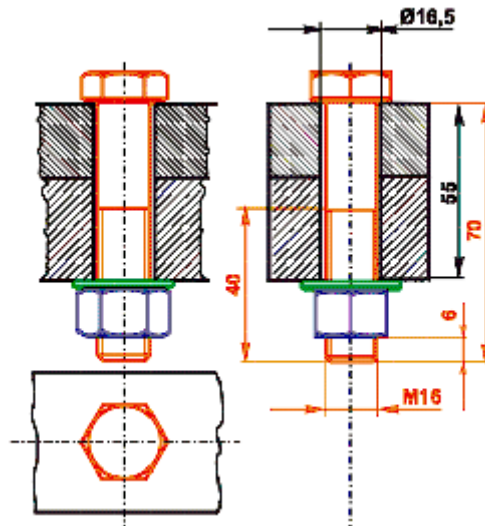
11. Csavarmenetet leggyakrabban gépelemeken, mozgatóelemeken, valamint anyákon alkalmaznak. Röviden foglalja össze a csavarkötések, a csavarmenetek és a menetes alkatrészek ábrázolásának szabályait! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Az információtartalom vázlata

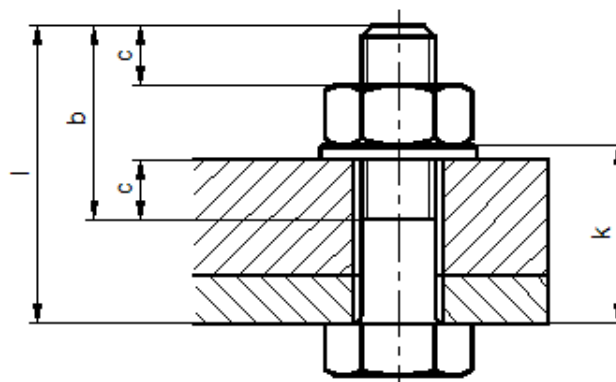
- Menetfajták: metrikus, lapos, trapéz, fűrész, zsinór



- A csavarok jellemző típusai: hatlap fejű, hengeres fejű, lencsefejű, süllyesztett fejű, belső hornyos
- A csavarmenet méretének adatai: a menetszelvény betűjele, névleges átmérő, menetemelkedés, a menetemelkedés iránya



- A csavarkötés ábrázolása



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

11. Csavarmenetet leggyakrabban gépelemeken, mozgatóelemeken, valamint anyákon alkalmaznak. Röviden foglalja össze a csavarkötések, a csavarmenetek és a menetes alkatrészek ábrázolásának szabályait! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gépészeti rajzok típusai	Menetfajták: metrikus, lapos, trapéz, fűrész, zsinór	20	
		A csavarok jellemző típusai: hatlap fejű, hengeres fejű, lencsefejű, süllyesztett fejű, belső hornyos	20	
		A csavarmenet méretének adatai: a menetszelvény betűjele, névleges átmérő, menetemelkedés, a menetemelkedés iránya	15	
		A csavarkötés ábrázolása	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése	10		
3	Műszaki rajz készítése	5		
3	Szabadkézi rajzolás	5		
Összesen		90		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
Összesen		10		
Mindösszesen		100		

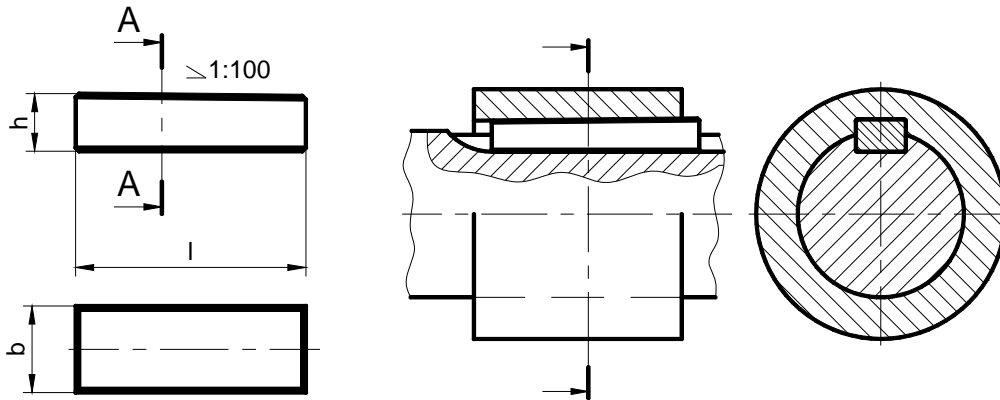
.....
dátum

.....
aláírás

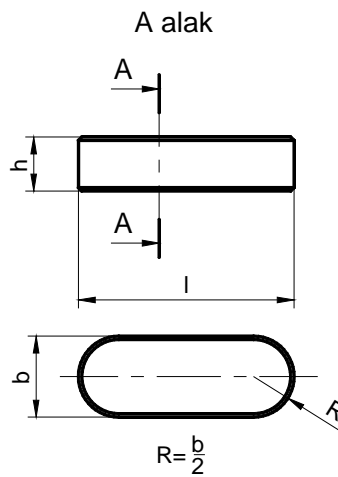
12. Műszerésként olyan munkahelyre került dolgozni, ahol a tengelyre szerelt nyomaték, illetve erőátvivő gépelemek elmozdulás elleni rögzítését végzik. Ahhoz, hogy munkáját jól végezze el, fel kell elevenítenie az ék-, a retesz- és a bordás kötések műszaki rajzokon történő ábrázolásának módjait. Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Az információtartalom vázlata

- Az ékek típusai: hornyos ék, fészkes ék, félhornyos ék
- Az ékkötések ábrázolása



- A reteszek és reteszkötések ábrázolása



- A bordás kötés ábrázolása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

12. Műszerésként olyan munkahelyre került dolgozni, ahol a tengelyre szerelt nyomaték, illetve erőátvivő gépelemek elmozdulás elleni rögzítését végzik. Ahhoz, hogy munkáját jól végezze el, fel kell elevenítenie az ék-, a retesz- és a bordás kötések műszaki rajzokon történő ábrázolásának módjait. Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gépészeti rajzok típusai	Az ékek típusai: hornyos ék, fészkes ék, félhornyos ék	20	
		Az ékkötések ábrázolása	20	
		A reteszek és reteszkötések ábrázolása	20	
		A bordás kötés ábrázolása	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése	10		
3	Műszaki rajz készítése	5		
3	Szabadkézi rajzolás	5		
Összesen		90		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
Összesen		10		
Mindösszesen		100		

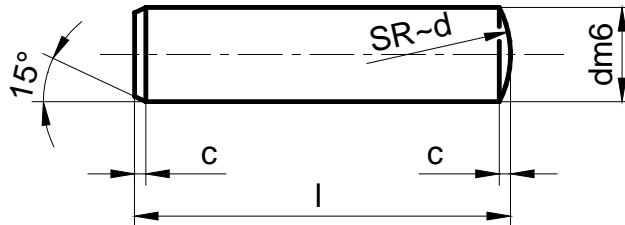
.....
dátum

.....
aláírás

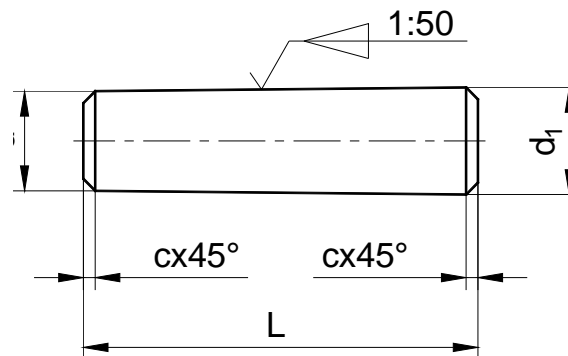
13. A gépiparban az agyak, gyűrűk, gördülőcsapágyak, perselyek, karok és tárcsák nemkívánatos tengelyirányú elmozdulását különböző biztosító és rögzítő elemekkel akadályozzuk meg. Feladata az, hogy készítsen egy ismertető vázlatot a leggyakrabban alkalmazott kötő-, illetve helyzetbiztosító elemek: a szegek, csapszegek és a különféle rögzítő gyűrűk rajzolásának szabályairól. Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Az információtartalom vázlat

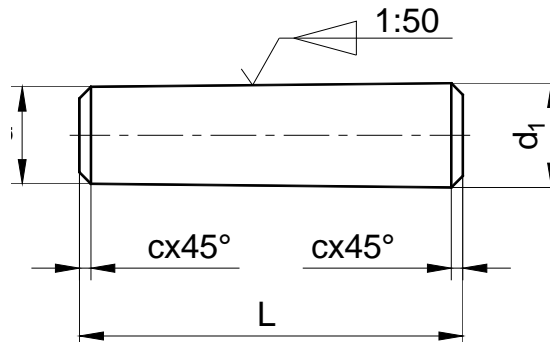
- A hengeres szegek típusai: illesztőszeg, rögzítőszeg, szegecsszeg, illesztőhüvely, hasított illesztőszeg
- A szegkötések ábrázolása



- A kúpos szegek ábrázolása



- A csapszegek és kötések ábrázolása



- Az állító és rögzítő gyűrűk ábrázolása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

13. A gépiparban az agyak, gyűrűk, gördülőcsapágyak, perselyek, karok és tárcsák nemkívánatos tengelyirányú elmozdulását különböző biztosító és rögzítő elemekkel akadályozzuk meg. Feladata az, hogy készítsen egy ismertető vázlatot a leggyakrabban alkalmazott kötő-, illetve helyzetbiztosító elemek: a szegek, csapszegek és a különféle rögzítő gyűrűk rajzolásának szabályairól. Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gépészeti rajzok típusai	A hengeres szegek típusai: illesztőszeg, rögzítőszeg, szegecszeg, illesztőhüvely, hasított illesztőszeg	10	
		A szegkötések ábrázolása	20	
		A kúpos szegek ábrázolása	20	
		Az állító és rögzítő gyűrűk ábrázolása	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése	10		
3	Műszaki rajz készítése	5		
3	Szabadkézi rajzolás	5		
Összesen		90		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
Összesen		10		
Mindösszesen		100		

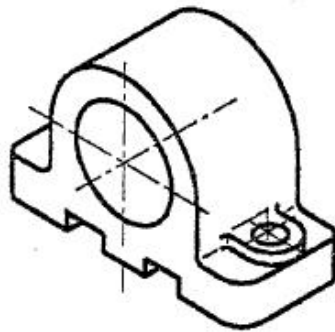
.....
dátum

.....
aláírás

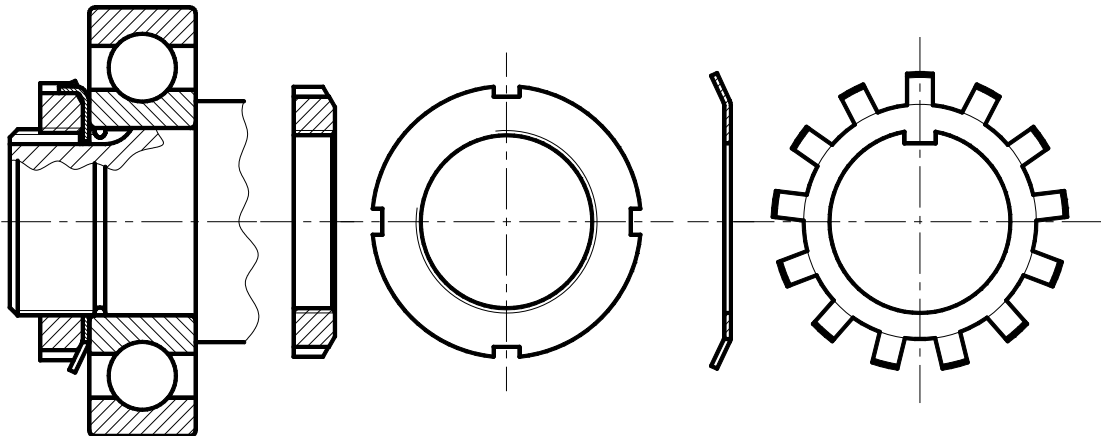
14. A csapágyak forgó vagy lengő mozgást végző gépelemek megtámasztására, illetve vezetésére alkalmazott gépelemek. Tanulmányai során megismerkedett a csapágyak ábrázolásának alapvető szabályaival. Ezen ismereteit egy rajzos vázlat alapján szóban fejtse ki! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Az információtartalom vázlata

- A csapágyak felosztása szerkezetük alapján: sikló-, görgős csapágy
- A siklócsapágyak ábrázolása



- A görgős csapágy ábrázolásának szabályai



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

14. A csapágyak forgó vagy lengő mozgást végző gépelemek megtámasztására, illetve vezetésére alkalmazott gépelemek. Tanulmányai során megismerkedett a csapágyak ábrázolásának alapvető szabályaival. Ezen ismereteit egy rajzos vázlat alapján szóban fejtse ki! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gépészeti rajzok típusai	A csapágyak felosztása szerkezetük alapján: sikló-, görgős csapágy	10	
		A siklócsapágyak ábrázolása	25	
		A görgős csapágy ábrázolásának szabályai	30	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		5	
3	Műszaki rajz készítése		10	
3	Szabadkézi rajzolás		10	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

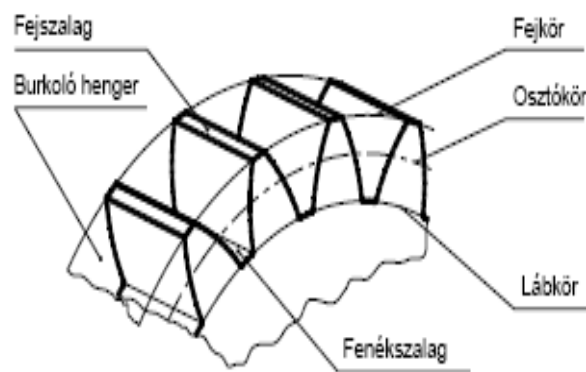
.....
dátum

.....
aláírás

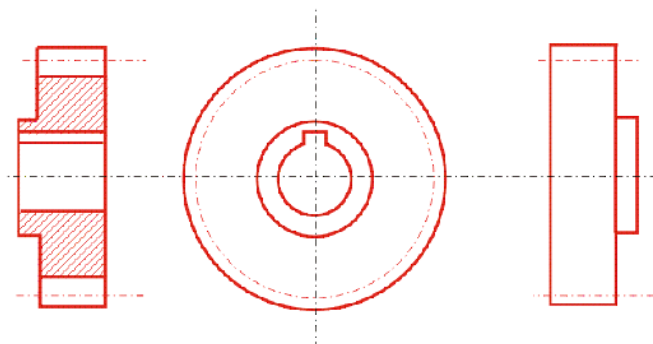
15. A fogazott elemek főként hajtóművek gépelemei. Olyan munkahelyre került, ahol munkája elvégzéséhez ismernie kell a fogazott gépelemek ábrázolására vonatkozó műszaki rajzi előírásokat. Munkavezetője szóban le fogja Önt vizsgáztatni, és adott néhány rajzot, amelyek alapján felkészülhet. Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Az információtartalom vázlatja

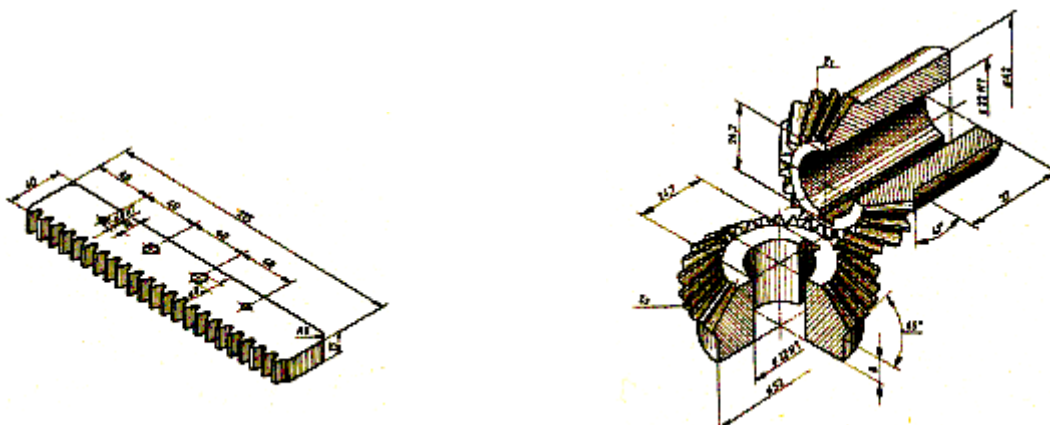
- A fogaskerék fogazat elemei és elnevezései



- A hengeres fogaskerék fogazatának ábrázolása



- A fogasléc és a kúpkerék ábrázolási szabályai



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

15. A fogazott elemek főként hajtóművek gépelemei. Olyan munkahelyre került, ahol munkája elvégzéséhez ismernie kell a fogazott gépelemek ábrázolására vonatkozó műszaki rajzi előírásokat. Munkavezetője szóban le fogja Önt vizsgáztatni, és adott néhány rajzot, amelyek alapján felkészülhet. Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gépészeti rajzok típusai	A fogaskerék fogazat elemei és elnevezései	15	
		A hengeres fogaskerék fogazatának ábrázolása	30	
		A fogasléc és a kúpkerék ábrázolási szabályai	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése	10		
3	Műszaki rajz készítése	5		
3	Szabadkézi rajzolás	5		
Összesen		85		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
		Áttekintő képesség	5	
Összesen		15		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

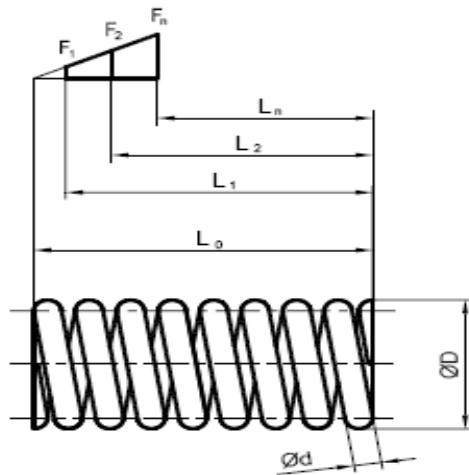
1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

16. A fémrugók olyan gépelemek, amelyek terhelés hatására alakjukat rugalmasan és nagymértékben megváltoztatják. Készítsen rövid vázlatot, és ez alapján magyarázza el a leggyakrabban alkalmazott rugófajták rajzolásának szabályait! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

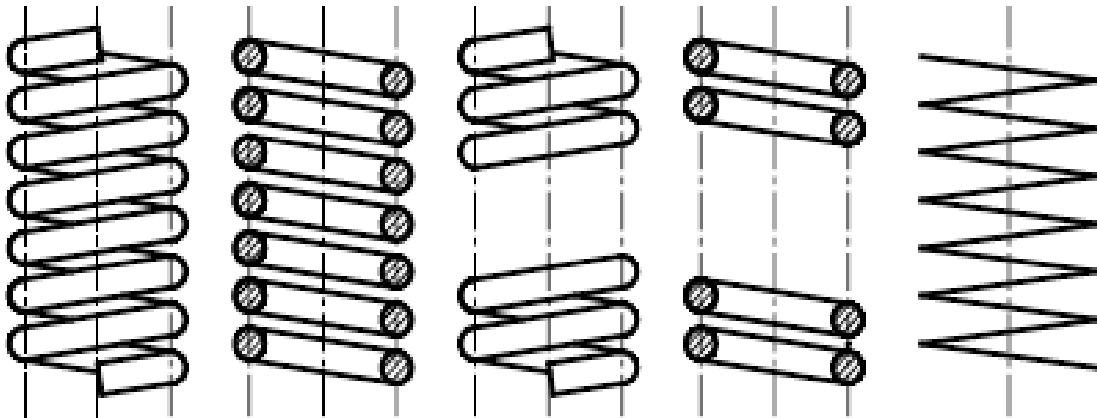
Az információtartalom vázlata

- A rugók fajtái: nyomó-, húzó- és forgató csavarrugó
- A csavarrugók ábrázolása és méretmegadása



Működő menetszám: $n_m =$
Összes menetszám: $n_s =$
Kiegyenesített hossz: $L =$

- A csavarrugók egyszerűsített ábrázolása



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

16. A fémrugók olyan gépelemek, amelyek terhelés hatására alakjukat rugalmasan és nagymértékben megváltoztatják. Készítsen rövid vázlatot, és ez alapján magyarázza el a leggyakrabban alkalmazott rugófajták rajzolásának szabályait! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gépészeti rajzok típusai	A rugók fajtái: nyomó-, húzó- és forgató csavarrugó	10	
		A csavarrugók ábrázolása és méretmegadása	30	
		A csavarrugók egyszerűsített ábrázolása	25	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		10	
3	Műszaki rajz készítése		5	
3	Szabadkézi rajzolás		5	
Összesen			85	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
Áttekintő képesség		5		
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

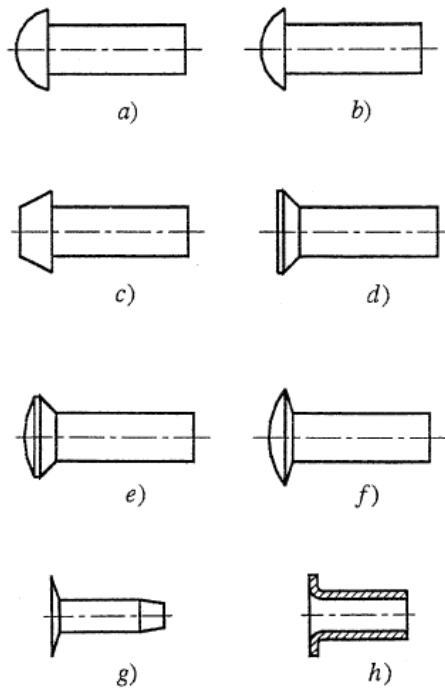
.....
dátum

.....
aláírás

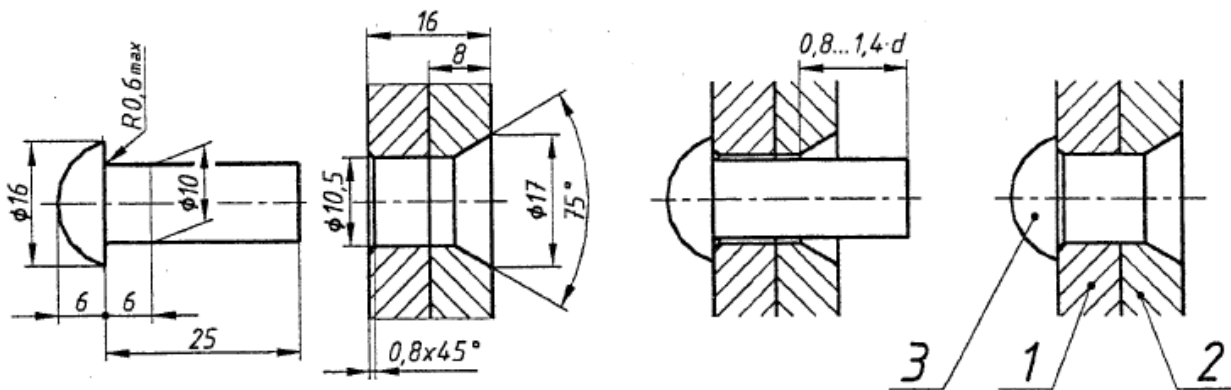
17. Az iparban sokszor előfordul, hogy nemoldható kötést kell létesíteni. Munkája során önállóan kell kiválasztania a munkadarabhoz a legmegfelelőbb szegecsfajtát. A feladat elvégzéséhez ismernie kell a nemoldható kötések közül a szegecs fajtáit és a szegecskötés ábrázolásának szabályait. Egy gyakorlati példán keresztül magyarázza el, hogy miért azt a fajta szegecset választotta, és hogyan kell ábrázolni! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Az információtartalom vázlata

- A szegecs fajtái: félgömbfejű, rövid félgömbfejű, trapézfejű, süllyesztett fejű, lencsefejű, lemezszegecs, szíjszegecs, csőszegecs



- A szegecskötések rajzi szabályai



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

17. Az iparban sokszor előfordul, hogy nemoldható kötést kell létesíteni. Munkája során önállóan kell kiválasztania a munkadarabhoz a legmegfelelőbb szegecsfajta. A feladat elvégzéséhez ismernie kell a nemoldható kötések közül a szegecs fajtáit és a szegecskötés ábrázolásának szabályait. Egy gyakorlati példán keresztül magyarázza el, hogy miért azt a fajta szegecsot választotta, és hogyan kell ábrázolni! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gépészeti rajzok típusai	A szegecs fajtái: félgömbfejű, rövid félgömbfejű, trapézfejű, süllyesztett fejű, lencsefejű, lemezszegecs, szíjszegecs, csőszegecs	20	
		A szegecskötések rajzi szabályai	45	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		10	
3	Műszaki rajz készítése		5	
3	Szabadkézi rajzolás		5	
Összesen			85	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
		Áttekintő képesség	5	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

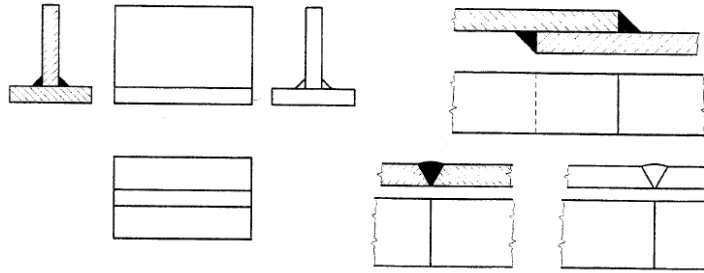
.....
dátum

.....
aláírás

18. Az iparban leggyakoribb nemoldható kötés a hegesztés. Szakmával nem rendelkező munkásokat kell megtanítani a hegesztés alapjaira. A feladatot azzal kezdi, hogy vázlatrajzokkal és magyarázó szöveggel ismerteti a munkásokkal a nemoldható kötések közül a hegesztett alkatrészek műszaki rajzára vonatkozó általános szabályokat. Készítsen vázlatot a feladathoz! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Az információtartalom vázlata

- Hegesztési varratok megadása a rajzokon



- Különböző hegesztési varratok és rajzi jelölései

Alak	Jelölés	Megnevezés
		peremvarrat
		I varrat
		V varrat
		kettős V varrat
		Y varrat
		kettős Y varrat
		fél V varrat
		fél Y varrat
		U varrat
		kettős U varrat
		J varrat
		kettős J varrat
		sarokvarrat
		domború sarokvarrat
		homorú sarokvarrat
		kettős sarokvarrat

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

18. Az iparban leggyakoribb nemoldható kötés a hegesztés. Szakmával nem rendelkező munkásokat kell megtanítani a hegesztés alapjaira. A feladatot azzal kezdi, hogy vázlatrajzokkal és magyarázó szöveggel ismerteti a munkásokkal a nemoldható kötések közül a hegesztett alkatrészek műszaki rajzára vonatkozó általános szabályokat. Készítsen vázlatot a feladathoz! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gépészeti rajzok típusai	Hegesztési varratok megadása a rajzokon	25	
		Különböző hegesztési varratok és rajzi jelölései	40	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése	10		
3	Műszaki rajz készítése	5		
3	Szabadkézi rajzolás	5		
Összesen		85		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
Áttekintő képesség		5		
Összesen		15		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
aláírás

19. Egy mérnök-informatikus tanár megtanította az AutoCAD grafikus tervező/rajzoló rendszer legfontosabb alapfogalmait, beállítási lehetőségeit és használatának előnyeit. Ismereteit át kellene adnia egy barátjának, de az órai vázlatot elveszítette. A tanultak felidézése alapján készítsen egy rövid ismertetőt, és magyarázza el a barátjának a legfontosabb kezelési ismereteket! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Az információtartalom vázlata

- Az AutoCAD legfontosabb alapfogalmai, amelyek nélkülözhetetlenek a számítógépes rajzkészítés során (raszter, háló, orto, jelek, ikonok)
- A parancskiadás különböző módjai (legördülő menüből, képernyőmenüből, bebillentyűzéssel)
- A legfontosabb beállítások alkalmazása (rajzhatár, koordináták megjelenése, mértékegységek a hossz- és szögméreteknél, pontosság beállítása)
- A leggyakrabban használt rajzelemek és azok választható opciói (vonal, kör, sokszög, ellipszis)
- Fóliák létrehozása, színek és vonaltípusok hozzárendelése a fóliákhoz
- Szövegstílusok beállítása, a szövegírás alapismeretei
- A méretmegadás alapjai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

19. Egy mérnök-informatikus tanár megtanította az AutoCAD grafikus tervező/rajzoló rendszer legfontosabb alapfogalmait, beállítási lehetőségeit és használatának előnyeit. Ismereteit át kellene adnia egy barátjának, de az órai vázlatot elveszítette. A tanultak felidézése alapján készítsen egy rövid ismertetőt, és magyarázza el a barátjának a legfontosabb kezelési ismereteket! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Számítógépes dokumentációs rendszerek, programok	Az AutoCAD legfontosabb alapfogalmai, amelyek nélkülözhetetlenek a számítógépes rajzkészítés során (raszter, háló, orto, jelek, ikonok)	10	
		A parancskiadás különböző módjai (legördülő menüből, képernyőmenüből, bebillentyűzéssel)	10	
		A legfontosabb beállítások alkalmazása (rajzhatár, koordináták megjelenése, mértékegységek a hossz- és szögméreteknél, pontosság beállítása)	20	
		A leggyakrabban használt rajzelemek és azok választható opciói (vonal, kör, sokszög, ellipszis)	10	
		Fóliák létrehozása, színek és vonaltípusok hozzárendelése a fóliákhoz szövegstílusok beállítása, a szövegírás alapismeretei	10	
		A méretmegadás alapjai	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése	10		
3	Műszaki rajz készítése	10		
Összesen		90		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
Összesen		10		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

20. A villamos tervezési (pl. ORCAD, EWB, TINA, TANGO stb.) feladatok megoldására nagyon sok programot alkalmaznak. Egy tanulmányai során megismert programot válasszon ki, és részletesen magyarázza el a program legfontosabb alapfogalmait, beállítási lehetőségeit, használatát és használatának előnyeit! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Az információtartalom vázlata

- Kapcsolási rajz készítése: az alkatrészek, elemek elhelyezése, huzalozás kialakítása, kötési lista, a rajz feliratozása, az alkatrészek értékének megadása
- Menürendszer
- Dokumentáció: a kapcsolási rajz mentése, nyomtatás
- Huzalozási rajz készítése: az alkatrészek elhelyezése, huzalozás kialakítása, vezetősávok méretezése, forrasztási szemek elhelyezése, a rajz feliratozása
- Menürendszer
- Dokumentáció: a huzalozási rajz mentése, nyomtatás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

20. A villamos tervezési (pl. ORCAD, EWB, TINA, TANGO stb.) feladatok megoldására nagyon sok programot alkalmaznak. Egy tanulmányai során megismert programot válasszon ki, és részletesen magyarázza el a program legfontosabb alapfogalmait, beállítási lehetőségeit, használatát és használatának előnyeit! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Számítógépes dokumentációs rendszerek, programok	Kapcsolási rajz készítése: az alkatrészek, elemek elhelyezése, huzalozás kialakítása, kötési lista, a rajz feliratozása, az alkatrészek értékének megadása	20	
		Menürendszer	10	
		Dokumentáció: a kapcsolási rajz mentése, nyomtatás	10	
		Huzalozási rajz készítése: az alkatrészek elhelyezése, huzalozás kialakítása, vezetősávok méretezése, forrasztási szemek elhelyezése, a rajz feliratozása	20	
		Menürendszer	10	
		Dokumentáció: a huzalozási rajz mentése, nyomtatás	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése	5		
3	Műszaki rajz készítése	5		
Összesen		90		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
Összesen		10		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
aláírás