

GÉPÉSZETI ALAPISMERETEK ÉRETTSÉGI VIZSGA

II. A VIZSGA LEÍRÁSA

A vizsga részei

Középszint		Emelt szint	
Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
180 perc	15 perc	240 perc	20 perc
100 pont	50 pont	100 pont	50 pont

A vizsgán használható segédeszközök

	Középszint		Emelt szint	
	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
A vizsgázó biztosítja	nem programozható számológép; körző; háromszögű és egyenes vonalzó; alak rajzsablonok	nem programozható számológép; körző; háromszögű és egyenes vonalzó; alak rajzsablonok	nem programozható számológép; körző; háromszögű és egyenes vonalzó; alak rajzsablonok	nem programozható számológép; körző; háromszögű és egyenes vonalzó; alak rajzsablonok
A vizsgáztató intézmény biztosítja	NINCS	NINCS	NINCS	NINCS

Nyilvánosságra hozandó anyag nincs.

KÖZÉPSZINTŰ VIZSGA

Középszint		
Írásbeli vizsga		Szóbeli vizsga
180 perc		15 perc
100 pont		50 pont
Feladatlap		Gépészeti alapismeretek tételsor alapján témakörök bemutatása (A és B feladat)
180 perc		
Egyszerű, rövid feladatok	Összetett feladatok	
50 pont	50 pont	

Írásbeli vizsga

Általános szabályok

Az írásbeli vizsga célja, hogy ellenőrizhető képet adjon a vizsgázó gépészeti alapismeretek tantárgyi tudásáról, az ismeretek, a képességek, az alkalmazás, az integrálás és a rajzi kommunikáció tekintetében. A vizsga elősegíti, hogy a vizsgázók teljesítményei, az egyes iskolákban folyó vizsgák összemérhetők legyenek és hozzájárul ahhoz is, hogy

az oktatás eredményessége objektívebben mérhető legyen.

Az írásbeli vizsgán összességében 180 perc áll a vizsgázók rendelkezésére.

Az írásbeli feladatok megoldásánál használható eszközök, amelyeket a vizsgázók hoznak magukkal: nem programozható számológép; körző; háromszögű és egyenes vonalzó; alak rajzsablonok.

Az írásbeli feladatlap tartalmi és formai jellemzői

Tartalmi szerkezet

A középszintű érettségi vizsgán az írásbeli összpontszám fele-fele arányban az egyszerű, rövid feladatok, illetve az összetett feladatok megoldásával érhető el.

A központi írásbeli vizsga ismeretanyagának összeállítása a témakörhöz tartozó részletes követelményeken alapul.

A 15-25 kérdésből álló egyszerű, rövid feladatokban a Gépészeti alapismeretek legalább négy témájából arányosan jelennek meg az egyes fogalmak, törvényszerűségek, jelenségek és összefüggések.

A kérdéstípusok az előírt ismeret és képesség jellegű követelményeknek felelnek meg.

A feladatok tartalmazhatnak egyszerű számolást és rajzolást igénylő kérdéseket is.

Az összetett feladatok megoldásai alkalmazás jellegű követelményekre is építenek. A feladatok a műszaki ábrázolás alapjai, a mechanika, a gépelemek témaköreiből és még egy szabadon választott témakörből kerülnek ki, közel azonos arányban.

A számolást (szerkesztést; szilárdságtani, geometriai méretezést) is igénylő feladatok száma 4-5.

	Kompetenciák	%
Egyszerű, rövid feladatok	Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	25
	Törvények ismerete és alkalmazása	25
Összetett feladatok	Pontos számolás, feladatmegoldás, precíz méretezés	25
	Jelenségek, összefüggések ábrázolása és értelmezése	25
Összesen		100

Lehetséges feladattípusok

1. Ábrázoló geometriai alapismeretek (alapszerkesztések)
2. Géprajzi alapismeretek (munkadarabrajz szabadkézi vázlat formájában)
3. Koncentrált erővel terhelt kéttámaszú és konzolos tartók vizsgálata
4. Szilárdsági méretezés egyszerű igénybevételekre
5. Oldható gépelemkötések méretezése, méretellenőrzése
6. Nem oldható gépelemkötések méretezése, méretellenőrzése
7. Csövek geometriai és szilárdsági méretezése
8. Tengelykapcsolók és fékek elemeinek geometriai és szilárdsági méretezése, ellenőrzése
9. Elemi fogazású fogaskerekek, fogaskerékhajtások geometriai méretezése
10. Egyéb, a fentiekből kombinált feladat

A feladatokra, részfeladatokra javasolt maximális pontszámok tükrözzék a feladatok, részfeladatok nehézségi fokát.

Az írásbeli feladatlap értékelése

A vizsgázók teljesítményének értékelése az adott írásbeli feladatlaphoz készített Javítási-értékelési útmutató alapján történik. Az útmutatóban foglalt alkalmazása kötelező.

A Javítási-értékelési útmutató központi írásbeli feladatokra vonatkozó részének összeállításakor a rajzolást, szerkesztést, számolást igénylő feladatok pontszámának megállapításánál a következő szempontokat kell figyelembe venni:

Mennyiségi szempontok		Minőségi szempontok		A feladat megoldásának dokumentálása	
Elemi	Aránya	Elemi	Aránya	Elemi	Aránya

- a megoldottság szintje	70%	- a megoldás logikája - kreativitás - pontosság - mértékegységek használata	20%	- rendezettség - áttekinthetőség - szabványos jelölések alkalmazása - műszaki, formai és esztétikai elvárásoknak való megfelelés	10%
--------------------------	-----	--	-----	---	-----

A rajzolást, szerkesztést, számolást igénylő feladatoknál a Javítási-értékelési útmutatónak utalnia kell arra, hogy mi a teendő, ha a vizsgázó az útmutatóban nem szereplő, de a megadottal egyenértékű jó megoldást közöl.

Szóbeli vizsga

A tételsor legalább 30 tételből áll.

A szóbeli vizsgára a vizsgázónak kell biztosítani nem programozható számológépet; körzőt; háromszögű és egyenes vonalzó; alak rajzsablonokat.

A szóbeli tételsor tartalmi és formai jellemzői

Tételtípusok

Minden szóbeli tétel két feladatból (A és B) tevődik össze. Az *A) feladat* mechanika és gépelemek, a *B) feladat* a többi témakörből kerül ki. Minden feladat egy témakör általános bemutatását és meghatározott részeinek alaposabb kifejtését igényli. A témakörtől függően az *A)* és a *B) feladat* is tartalmazhat egyszerű rajzos feladatokat.

A tételek jellemzői, összeállításuk

A szóbeli tételek címét és részleteit az előírt témakörök és vizsgakövetelmények alapján kell meghatározni. A tételek összeállításánál törekedni kell a változatos, a problémamegoldást ösztönző, korrekt megfogalmazásokra, az egyszerű és egyértelmű értékelhetőségre.

A szóbeli vizsga a Gépészeti alapismeretek témáinak alapfogalmaira, az ezekhez kapcsolódó törvényekre és összefüggésekre épülő műszaki szemlélet elsajátításának bemutatását igényli a vizsgázóktól. A szóbeli vizsgán kiderül, hogy a vizsgázó képes-e a tényeket, a fogalmakat, az alaptörvényeket szabatosan definiálni, megszerzett ismeretei felhasználásával az összefüggéseket megmagyarázni, a feleletét képes-e megfelelő színvonalú rajzokkal illusztrálni.

A szóbeli vizsgán a jelölt a kihúzott tétel kérdéseire válaszol.

Tartalmi szerkezet

A szóbeli vizsgarész témakörei:

A műszaki ábrázolás alapjai

Mechanika

Gépelemek

Anyagismeret

Megmunkálások

Villamosságtani ismeretek

Az ember és környezete

A szóbeli vizsgarész értékelése

A szóbeli felelet vizsgakövetelmények szerinti értékelése az alábbi szempontok és kompetenciák alapján történik:

Szempontok, kompetenciák	Pontszámok		
	A	B	Összesen
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	10	10	20

Világosság, szabatoság, a felelet felépítettsége			
Törvények ismerete és alkalmazása, jelenségek, összefüggések értelmezése	10	10	20
A műszaki nyelv és rajzos illusztrációk alkalmazása	5	5	10
SZÓBELI ÖSSZPONTSZÁM:	25	25	50

EMELT SZINTŰ VIZSGA

Emelt szint		
Írásbeli vizsga		Szóbeli vizsga
240 perc		20 perc
100 pont		50 pont
Feladatlap		Gépészeti alapismeretek tételsor alapján témakörök bemutatása (A és B feladat)
240 perc		
Egyszerű, rövid feladatok	Összetett feladatok	
32 pont	68 pont	

Írásbeli vizsga

Általános szabályok

Az írásbeli vizsga célja, hogy ellenőrizhető képet adjon a vizsgázó gépészeti alapismeretek tantárgyi tudásáról, az ismeretek, a képességek, az alkalmazás, az integrálás és a rajzi kommunikáció tekintetében. A vizsga elősegíti, hogy a vizsgázók teljesítményei, az egyes iskolákban folyó vizsgák összemérhetők legyenek és hozzájárulhat ahhoz is, hogy az oktatás eredményessége objektívebben mérhető legyen.

Az írásbeli vizsgán 240 perc áll a vizsgázók rendelkezésére.

Az írásbeli feladatok megoldásánál használható eszközök, amelyeket a vizsgázók hoznak magukkal: nem programozható számológép; körző; háromszögű és egyenes vonalzó; alak rajzsablonok.

Az írásbeli feladatlap tartalmi és formai jellemzői

Tartalmi szerkezet

Az emelt szintű érettségi vizsgán az írásbeli összpontszám kb. egyharmad arányban az egyszerű, rövid, illetve kb. kétharmad arányban az összetett feladatok megoldásával érhető el.

A központi írásbeli vizsga ismeretanyagának összeállítása a témakörhöz tartozó részletes követelményeken alapul.

A 15-20 kérdésből álló egyszerű, rövid feladatokban a gépészeti alapismeretek témáival arányosan jelennek meg az egyes fogalmak, törvényszerűségek, jelenségek és összefüggések.

A kérdéstípusok az előírt ismeret és képesség jellegű követelményeknek felelnek meg.

A kérdéssor tartalmazhat egyszerű számolást és rajzolást igénylő kérdéseket is.

Az összetett feladatok megoldásai alkalmazás jellegű követelményekre is építenek. A feladatok a műszaki ábrázolás alapjai, a mechanika, a gépelemek témaköreiből és még egy szabadon választott témakörből kerülnek ki, közel azonos arányban.

A számolást (szerkesztést; szilárdságtani, geometriai méretezést) is igénylő feladatok száma 4-6.

	Kompetenciák	%
Egyszerű, rövid feladatok	Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	16
	Törvények ismerete és alkalmazása	16
Összetett feladatok	Pontos számolás, feladatmegoldás, precíz méretezés	34
	Jelenségek, összefüggések ábrázolása és értelmezése	34
Összesen		100

Lehetséges feladattípusok

1. Ábrázoló geometriai alapismeretek (alapszerkesztések)
2. Géprajzi alapismeretek (munkadarabrajz)
3. Összetett síkidomok súlypontjának kiszámítása
4. Statikai nyomaték számítása
5. Koncentrált erőkkel terhelt kéttámaszú és konzolos tartók vizsgálata
6. Összetett terhelésű, megoszló erőrendszerrel is terhelt tartók vizsgálata
7. Szilárdsági méretezés egyszerű igénybevételekre
8. Szilárdsági méretezés összetett igénybevételekre
9. Egyszerű gépelemek méretellenőrzése egyszerű- és összetett igénybevételek esetén
10. Oldható gépelemek méretezése, méretellenőrzése
11. Nem oldható gépelemek méretezése méretellenőrzése
12. Acélrugó méretezése
13. Csövek geometriai és szilárdsági méretezése, anyagmegválasztás
14. Tengelykapcsolók és fékek elemeinek geometriai és szilárdsági méretezése, ellenőrzése
15. Végtelenített hajtások geometriai és szilárdsági méretezése
16. Fogaskerek geometriai méretezése
17. Egyéb, a fentiekből kombinált feladat

A feladatokra, részfeladatokra javasolt maximális pontszámok tükrözzék a feladatok, részfeladatok nehézségi fokát.

Az írásbeli feladatlap értékelése

A vizsgázók teljesítményének értékelése az adott írásbeli feladatlaphoz készített Javítási-értékelési útmutató alapján történik. Az útmutatóban foglalt alkalmazása kötelező.

A Javítási-értékelési útmutató központi írásbeli feladatokra vonatkozó részének összeállításakor a rajzolást, szerkesztést, számolást igénylő feladatok pontszámának megállapításánál a következő szempontokat kell figyelembe venni:

Mennyiségi szempontok		Minőségi szempontok		A feladat megoldásának dokumentálása	
Elemi	Aránya	Elemi	Aránya	Elemi	Aránya
- a megoldottság szintje	70%	- a megoldás logikája - kreativitás - pontosság - mértékegységek használata	20%	- rendezettség - áttekinthetőség - szabványos jelölések alkalmazása - műszaki, formai és esztétikai elvárásoknak való megfelelés	10%

A rajzolást, szerkesztést, számolást igénylő feladatoknál a Javítási-értékelési útmutatónak utalnia kell arra, hogy mi a teendő, ha a vizsgázó az útmutatóban nem szereplő, de a megadottal egyenértékű jó megoldást közöl.

Szóbeli vizsga

A tételsor legalább 30 tételből áll.

A szóbeli vizsgára a vizsgázónak kell biztosítani nem programozható számológépet; körzőt; háromszögű és egyenes vonalzót; alak rajzsablonokat.

A szóbeli tételsor tartalmi és formai jellemzői

Tételtípusok

Minden szóbeli tétel két feladtból (A és B) tevődik össze. Az „A” feladat mechanika és gépelemek, a „B” feladat a többi témakörből kerül ki. Minden feladat egy témakör általános bemutatását és meghatározott részeinek alaposabb kifejtését igényli. A témakörtől függően az „A” és a „B” feladat is tartalmazhat egyszerű számításos vagy rajzos

feladatokat.

A tételcímek jellemzői, összeállításuk

A szóbeli tételek címét és részleteit az előírt témakörök és vizsgakövetelmények alapján kell meghatározni. A szóbeli tételket az országos vizsgaközpont készítteti el, és eljuttatja a tantárgyi bizottsághoz.

A tételek összeállításánál törekedni kell a változatos, a problémamegoldást ösztönző, korrekt megfogalmazásokra, az egyszerű és egyértelmű értékelhetőségre.

A szóbeli vizsga a Gépészeti alapismeretek témáinak alapfogalmaira, az ezekhez kapcsolódó törvényekre és összefüggésekre épülő műszaki ismeretek bemutatását igényli a vizsgázóktól. A szóbeli vizsgán kiderül, hogy a vizsgázó képes-e a tényeket, a fogalmakat, az alaptörvényeket szabatosan definiálni, megszerzett ismeretei felhasználásával az összefüggéseket megmagyarázni, alkalmazni és a folyamatokat összehasonlítani, a feleletét képes-e megfelelő színvonalú rajzokkal illusztrálni.

A szóbeli vizsgán a jelölt a kihúzott tétel kérdéseire válaszol.

Tartalmi szerkezet

A szóbeli vizsgarész témakörei:

A műszaki ábrázolás alapjai

Mechanika

Gépelemek

Anyagismeret

Megmunkálások

Villamosságtani ismeretek

Az ember és környezete

A szóbeli vizsgarész értékelése

A szóbeli felelet vizsgakövetelmények szerinti értékelése az alábbi szempontok és kompetenciák alapján történik:

Szempontok, kompetenciák	Pontszámok		
	A	B	Összesen
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása Világosság, szabatosság, a felelet felépítettsége	10	10	20
Törvények ismerete és alkalmazása, jelenségek, összefüggések értelmezése	10	10	20
A műszaki nyelv és rajzos illusztrációk alkalmazása	5	5	10
SZÓBELI ÖSSZPONTSZÁM:	25	25	50