

Szempontok, kompetenciák	Pontszám		
	„A” feladat	„B” feladat	Összesen
A tétel tartalmának megértése, a tétellel kapcsolatos központi ismeretek kiemelése	7 pont	5 pont	12 pont
Alapfogalmak ismerete, definiálása	7 pont	5 pont	12 pont
Tények, jelenségek, folyamatok ismerete és alkalmazása, magyarázata	7 pont	5 pont	12 pont
Összefüggések problémaközpontú bemutatása	4 pont	2 pont	6 pont
A felelet felépítése, előadásmódja	3 pont	2 pont	5 pont
Szaknyelv alkalmazása	2 pont	1 pont	3 pont
SZÓBELI ÖSSZPONTSZÁM:	30 pont	20 pont	50 pont”

32. Az R. Melléklet KÖZLEKEDÉSGÉPÉSZ ISMERETEK ÁGAZATI SZAKMAI ÉRETTSÉGI VIZSGA fejezete az I. RÉSZLETES ÉRETTSÉGI VIZSGAKÖVETELMÉNYEK címet megelőzően a következő címekkel egészül ki:

„I. RÉSZLETES ÉRETTSÉGI VIZSGAKÖVETELMÉNYEK KÖZÉPSZINTEN

A közlekedésgépész ismeretek ágazati szakmai érettségi vizsgatárgy részletes érettségi vizsgakövetelményei a XXII. Közlekedésgépész ágazat alábbi szakképesítéseinek közös szakmai tartalmát veszik alapul:

- 54 523 03 Közlekedésautomatikai műszerész,
- 54 525 01 Autóelektronikai műszerész,
- 54 525 02 Autószerelő,
- 54 525 03 Avionikus,
- 54 525 04 Dízelmotoros vasúti jármű szerelője,
- 54 525 05 Repülőgépész,
- 54 525 06 Repülőgépsárkány-szerelő,
- 54 525 07 Vasúti villamos jármű szerelője,
- 54 525 08 Vasúti vontatott jármű szerelője,
- 54 841 01 Hajózási technikus.

A) KOMPETENCIÁK

1. Gépészeti dokumentációk olvasása, értelmezése, készítése

TÉMÁK	KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK
1.1. Műszaki rajzok készítése, értelmezése	Legyen képes gépelemek, gépészeti berendezések műszaki rajzát értelmezni, megrajzolni.
1.2. Mechanikai számítások	Legyen képes egyszerűbb alkatrészek terhelésének megállapítására.

2. Elektromos dokumentációk olvasása, értelmezése, készítése

TÉMÁK	KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK
2.1. Villamos kapcsolási rajzok készítése, értelmezése	Legyen képes egyszerűbb villamos áramkörüi kapcsolások rajzát értelmezni, megrajzolni.
2.2. Elektrotechnikai számítások	Legyen képes egyszerűbb villamos áramkörökkel, gépekkel kapcsolatos számítások elvégzésére.

3. Pontosság

TÉMÁK	KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK
3.1. Gépelemek-géptan	Legyen pontos a gépelemek és a géptani alapismeretekhez kapcsolódó feladatok megoldásában.
3.2. Technológiai alapismeretek	Tudja pontosan meghatározni a közlekedéstechnikában alkalmazott technológiai eljárásokat.

B) TÉMAKÖRÖK

1. Közlekedési ismeretek

TÉMAKÖRÖK	KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK
1.1. Közlekedéstörténet, közlekedési fogalmak	
1.1.1. Közlekedéstörténet	Ismerje a közúti, a vízi a vasúti és a légi közlekedés kialakulásának történetét azok fejlődését.
1.1.2. A közlekedés fogalma, felosztása, alapfogalmak	Ismerje a közlekedési ágazatok felosztását, a közlekedési ágazatokkal kapcsolatos alapfogalmakat és azok legfontosabb jellemzőit.
1.1.3. Közlekedésbiztonság	Legyen képes ismertetni a közlekedésbiztonságot befolyásoló tényezőket és tudjon különbséget tenni az aktív és a passzív biztonság között.
1.2. A közúti, a vasúti, a vízi és légi közlekedés technikája	
1.2.1. A közúti közlekedés technikája	Ismerje a közúti közlekedés technikai megvalósítását, a közúti pályát, a közúti járműveket és a közúti közlekedés kiszolgáló létesítményeit.

1.2.2. A vasúti közlekedés technikája	Ismerje a vasúti közlekedés technikai megvalósítását, a vasúti pályát, a vasúti járműveket és a vasúti közlekedés kiszolgáló létesítményeit.
1.2.3. A vízi közlekedés technikája	Ismerje a vízi közlekedés technikai megvalósítását, a vízi utakat, a vízi közlekedés járműveit és a vízi közlekedés kiszolgáló létesítményeit.
1.2.4. A légi közlekedés technikája	Ismerje a légiközlekedés technikai megvalósításait, a légi járműveket és a légiközlekedés kiszolgáló létesítményeit.

2. Műszaki rajz

TÉMAKÖRÖK	KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK
2.1. Metszeti ábrázolás	
2.1.1. Metszetek	Ismerje a metszetek fajtáit, a szelvényeket, a metszeti ábrázolás sajátos szabályait. Az összeállítási rajzok készítése során is megbízhatóan tudja azokat alkalmazni.
2.2. Méretmegadás	
2.2.1. Méretmegadás	Ismerje a mérethálózat felépítésének általános és speciális szabályait, tudja a méreteket arányosan elosztani a rajzon
2.3. Jelképes ábrázolás	
2.3.1. Menetes gépelemek ábrázolása	Ismerje a menetes gépelemek meneteinek ábrázolási módszereit, méreteinek megadását, tudja a menetes furatok és kötőelemek egyszerűsített ábrázolásait.
2.3.2. Fogaskerekek és fogaslécok ábrázolása	Ismerje a fogazatok és a fogazott alkatrészek ábrázolását, méretezését, tűrésezését, illesztéseit.

3. Mechanika

TÉMAKÖRÖK	KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK
3.1. Merev testek általános statikája	
3.1.1. Statikai alapfogalmak	Ismerje az erő, a forgatónyomaték, az erópár és az erőrendszer fogalmát, fajtáit, jelölésüket, mértékegységüket, meghatározásukat. Legyen képes bemutatni a statika alaptételeit, az erők összetevőire bontását szerkesztéssel és számítással.
3.1.2. Síkbeli erőrendszerek	Legyen képes a közös hatásvonalú, a közös metszéspontú és a párhuzamos hatásvonalú erők eredőjének meghatározására.

	Ismerje az egyszerű síkidomok súlypontjának, valamint statikai nyomatékának kiszámítását.
3.2. Síkbeli egyensúlyi szerkezetek	
3.2.1. A kényszerek fajtái és jellemzői	Ismerje a támasz, a síkbeli csukló, a kötél, a statikai rúd és a befogás, mint kényszerek fogalmát és jelképes ábrázolásukat.
3.2.2. Kéttámaszú tartók	Ismerje a kéttámaszú tartókkal kapcsolatos alapfogalmakat, a szabványos jelöléseket és a terhelési módokat. Legyen képes a párhuzamos koncentrált erőkkel terhelt és az egyik végén befogott tartók reakcióerőinek meghatározására szerkesztéssel és számítással, valamint a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározására. Ismerje a kötéllábra, a vektorábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes szerkesztésének lépéseit és módszereit.
3.3. Szilárdságtan	
3.3.1. Az igénybevételek hatására ébredő feszültségek	Ismerje az igénybevételek hatására keletkező feszültségeket, az igénybevételek fogalmát és fajtáit, az igénybevételek hatására ébredő feszültségeket, a feszültségek eloszlását és ábrázolását.
3.3.2. Síkidomok keresztmetszeti jellemzői	Tudja egyszerű síkidomok (kör, négyzet, téglalap) másodrendű nyomatékát, valamint azok keresztmetszeti tényezőjét kiszámolni, és a méretezési feladatoknál azokat alkalmazni.
3.3.3. Egyszerű igénybevételek	Ismerje a húzó-nyomó igénybevétel okozta alakváltozásokat és a húzó-nyomó igénybevételre vonatkozó Hooke-törvényt, a húzás-nyomás alapegyenletét és a fajlagos hosszváltozás alapegyenleteit. Ismerje a felületi nyomás, palástnyomás kiszámításának összefüggéseit, a húzó-nyomó igénybevételre vonatkozó méretezés alapelveit. Ismerje a hajlító igénybevétel okozta alakváltozásokat és a hajlító igénybevétel méretezéséhez szükséges alapösszefüggéseket, úgymint keresztmetszeti tényező (K), maximális terhelhetőség (M_h), szilárdsági jellemző (σ_{meg}). Ismerje a nyíró igénybevétel okozta alakváltozásokat és a nyíró igénybevétel méretezéséhez szükséges alapösszefüggéseket, úgymint keresztmetszet (A), maximális terhelhetőség (F_{max}), szilárdsági jellemző (τ_{meg}). Ismerje a csavaró igénybevétel okozta alakváltozásokat és a csavaró igénybevétel méretezéséhez szükséges alapösszefüggéseket, úgymint az elcsavarodás szöge

	<p>(φ), maximális terhelhetőség (M_{Tmax}), szilárdsági jellemző (τ_{meg}).</p> <p>Ismerje a kihajlás okozta alakváltozásokat és a kihajló igénybevétel méretezéséhez szükséges alapösszefüggéseket, úgymint a karcsúsági tényező (λ), kihajlásra megengedhető feszültség (σ_k).</p> <p>Ismerje a rugalmas kihajlásra vonatkozó Euler-féle hiperbolát, valamint a plasztikus kihajlásra vonatkozó Tetmayer-egyenest.</p>
3.4. Kinematika-kinetika	
3.4.1. Kinematikai alapfogalmak	<p>Ismerje a kinematika alapfogalmait, a kinematika tárgyát.</p> <p>Ismerje az egyenes vonalú egyenletes, és az egyenletesen gyorsuló mozgás jellemzőit és a kiszámításukhoz szükséges összefüggéseket.</p> <p>Ismerje az egyenletes körmozgás, és az egyenletesen változó körmozgás jellemzőit és a kiszámításukhoz szükséges összefüggéseket.</p>
3.4.2. Merev testek kinematikája	<p>Ismerje a merev testek egyszerű mozgásának jellemzőit.</p> <p>Ismerje a merev test, eredő sebességének, valamint az összetett síkmozgást végző kerék adott pontjában lévő kerületi sebesség meghatározásának módszerét szerkesztéssel és számítással.</p>
3.4.3. Kinetika	<p>Ismerje a kinetika alaptörvényeit (Newton I-II-III-IV. törvénye).</p> <p>Ismerje a tömegpont mozgását egyenes vonalú (lejtőn és csigán) pályán.</p> <p>Legyen képes felírni az egyensúlyt tartó erőket és nyomatékokat.</p> <p>Legyen képes a körpályán forgó tömeg jellemzőit meghatározni.</p> <p>Ismerje a súrlódás fogalmát és a súrlódási tényező befolyásoló jellemzőket.</p>

4. Gépelemek-géptan

TÉMAKÖRÖK	KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK
4.1. Kötőgépelemek, kötések, biztosítások	
4.1.1. A kötések	<p>Ismerje a kötések feladatát, osztályozásukat, ismerje és tudja használni a kötőgépelemekkel kapcsolatos szabványokat.</p> <p>Ismerje a kötőgépelemek anyagának megválasztási szempontjait, a helyzetbiztosítási elemek feladatát és követelményeit.</p>
4.2. Hajtások, hajtóművek,	

mechanizmusok	
4.2.1. A végtelenített hajtások	Ismerje a szíjhajtások, ékszíjhajtások, fogasszíjhajtások, lánchajtások jellemzőit, szerkezeti kialakításukat és alkalmazási területüket.
4.2.2. A fogaskerék-hajtás	Ismerje a fogaskerék-hajtás feladatát, csoportosítását, alapfogalmait és alaptörvényeit.

5. Technológiai alapismeretek

TÉMAKÖRÖK	KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK
5.1. Alapfogalmak	
5.1.1. Technológiai alapfogalmak	Ismerje a gépészetben gyakorta használatos anyagok alapvető fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságait, meg tudja különböztetni a nyersanyagokat, az alapanyagokat, az előgyártmányokat és a segédanyagokat. Ismerje a fémtani alapfogalmakat.
5.2. Fémes szerkezeti elemek	Ismerje a nyersvasat, az acélokat, az öntöttvasakat. Ismerje a könnyű- és a színesfémeket. Tudja a fémeket a különféle gépelemek anyagaihoz rendelni.
5.3. Nemfémes szerkezeti elemek	Ismerje a műanyagokat, az egyéb nemfémes anyagokat, a kenőanyagokat.
5.4. Öntészet, melegalakítások, kőkezelések	Ismerje az öntészeti alapfogalmakat, tudja alkalmazni a különféle öntési eljárásokat az egyes gépelemek gyártásában. Ismerje a képlékeny melegalakítási eljárásokat, tudja mely a gépelemeket milyen gyártási eljárásokkal állítják elő. Ismerje az acélok, az öntöttvasak és az alumínium hőkezelési eljárásait, tudja azokat a javítási technológiák gyakorlásában alkalmazni.
5.5. Kötések	Ismerje a hegesztési eljárásokat, azok eszközeit, technológiáját. Tudja azokat alkalmazni acélok, öntöttvasak, alumínium és színesfémek esetén. Ismerje a fémragasztásokat, technológiáit.
5.6. Forgácsolás nélküli alakítások	Ismerje a lemezalakítási eljárásokat és a térfogatalakításokat.
5.7. Forgácsolás	Ismerje a forgácsolási alapfogalmakat, a forgácsolási technológiákat.
5.8. Felújítási technológiák	Ismerje a térfogat növeléses alkatrész felújítási technológiákat, tudja azokat a javítási gyakorlatában szakszerűen alkalmazni.
5.9. Anyag- és hibakereső vizsgálatok	Ismerje az anyag- és hibakereső vizsgálatokat, tudja azokat a javítási gyakorlatban szakszerűen alkalmazni.

6. Elektrotechnika-elektronika

TÉMAKÖRÖK	KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK
6.1. Villamos alapfogalmak	
6.1.1. Az anyag szerkezete	<p>Ismerje az atomok szerkezetét és a villamos kölcsönhatás jelenségét a villamos tér és a feszültség fogalmát.</p> <p>Ismerje az elektromos áram fogalmát és a mágneses kölcsönhatás jelenségét.</p> <p>Ismerje az ellenállás, mint kölcsönhatás és a vezetés fogalmát.</p> <p>Legyen képes az energiaszintek alapján különbséget tenni vezető, félvezető és szigetelő között.</p> <p>Ismerje az elektromos áram hatásait.</p>
6.1.2. Az áramkör	<p>Ismerje és tudja alkalmazni az Ohm törvényt.</p> <p>Ismerje és tudja alkalmazni a fajlagos ellenállásra valamint az ellenállás hőmérsékletfüggésére vonatkozó összefüggéseket.</p>
6.1.3. Munka, teljesítmény és határfok	<p>Ismerje és tudja alkalmazni a villamos munka, a villamos teljesítmény és határfok meghatározására vonatkozó összefüggéseket.</p>
6.2. Passzív villamos hálózatok	<p>Tudja alkalmazni Kirchhoff csomóponti és hurok törvényét.</p> <p>Legyen képes az ellenállások soros, párhuzamos és vegyes kapcsolásának eredő meghatározására.</p> <p>Ismerje és alkalmazza a feszültség és áramosztás és a hídkapcsolás törvényét.</p>
6.3. Aktív villamos hálózatok	<p>Ismerje a feszültséggenerátorok helyettesítő kapcsolását, a feszültséggenerátor üzemi állapotait és összekapcsolási lehetőségeit (soros, ellen, párhuzamos és vegyes kapcsolás).</p> <p>Ismerje a generátorok teljesítményviszonyait és a határfok meghatározását.</p>
6.4. Vegyi elektromos folyamatok	<p>Ismerje a villamos áram vegyi hatásait, Faraday törvényét és az elektrolízis felhasználását, a fémek kiválasztását és a galvanizálást és a galvánelemek működését.</p>
6.5. A villamos tér	
6.5.1. A villamos tér jelenségei	<p>Ismerje és legyen képes alkalmazni a Coulomb törvényt. Ismerje a villamos tér jelenségeit, a villamos kisülést, a csúcshatást, az elektromos megosztást, az elektromos árnyékolást, az elektromos térerősség és az anyag kapcsolatát.</p>
6.5.2. A kondenzátor	<p>Ismerje a síkkondenzátor kapacitásának kiszámítását, a kondenzátorban tárolt energia meghatározását.</p>

	<p>Tudja a soros, a párhuzamos és a vegyes kapcsolású kondenzátorok eredőjét kiszámítani.</p> <p>Ismerje a kondenzátorok töltési és kisütési folyamatait és az időállandó fogalmát.</p>
6.6. A mágneses tér	
6.6.1. A mágneses tér jelenségei	<p>Ismerje a mágneses tér kölcsönhatásait és a mágneses teret jellemző mennyiségeket (mágneses indukció, mágneses fluxus, mágneses gerjesztés, mágneses térerősség, mágneses permeabilitás).</p> <p>Ismerje az anyagok viselkedését mágneses térben, tudja értelmezni a mágnesezési görbét.</p> <p>Ismerje a mágneses erőterben létrejövő erő- és kölcsönhatásokat.</p>
6.6.2. Elektromágneses indukció	<p>Ismerje a mozgási indukció, a nyugalmi indukció, az önindukció és a kölcsönös indukciófogalmát és kiszámításának összefüggéseit.</p> <p>Legyen képes kiszámolni a tekercsben tárolt energia nagyságát.</p> <p>Tudja értelmezni a tekercs ki- és bekapcsolási folyamatait, valamint az időállandó fogalmát.</p>
6.7. Váltakozó áramú áramkörök	
6.7.1. Váltakozó feszültség és áram	<p>Ismerje a váltakozó feszültség és áram fogalmát, jellemzőit, valamint ábrázolási módjukat.</p> <p>Ismerje az ellenállás, a kondenzátor és a tekercs viselkedését a váltakozó feszültségű áramkörben.</p> <p>Ismerje a kapacitív és az induktív reaktancia fogalmát és kiszámításukat.</p>
6.8. A transzformátor	<p>Ismerje a transzformátor elvi felépítését, az ideális transzformátor működését, jellemzőit, valamint működését üresjáratban és terhelt állapotban.</p>
6.9. Háromfázisú hálózatok	<p>Ismerje a többfázisú rendszer lényeges jellemzőit, a csillag és a háromszög kapcsolású rendszer teljesítményének meghatározását.</p>
6.10. Villamos gépek	<p>Ismerje a villamos gép fogalmát és csoportosításának lehetséges módját (motorok, generátorok, egyenáramú, váltakozó áramú).</p>
6.10.1. Generátorok	<p>Ismerje az egyfázisú és a háromfázisú váltakozó áramú generátorok szerkezeti felépítését és működési elvét.</p> <p>Ismerje az egyenáramú generátor működését és gerjesztési lehetőségeit.</p>
6.10.2. Motorok	<p>Ismerje az egyenáramú motor szerkezeti felépítését, működését és gerjesztési lehetőségeit.</p> <p>Ismerje a háromfázisú aszinkron motor szerkezeti felépítését, működési elvét.</p>
6.11. Félvezetők	

6.11.1. Félvezető diódák	<p>Ismerje a félvezetők fizikai működésével kapcsolatos alapfogalmakat, a félvezető anyagok tulajdonságait, az N-típusú és a P-típusú szennyezés lényeges tulajdonságait.</p> <p>Ismerje a félvezető dióda felépítését és működését, legyen képes a félvezető dióda jelleggörbéjének különböző tartományait értelmezni.</p> <p>Ismerje a diódás egyenirányító alapkapcsolásokat (egyutas és kétutas egyenirányító kapcsolások).</p>
6.11.2. Tranzisztorok	<p>Ismerje a bipoláris tranzisztor felépítését, működését, és jellemző adatait.</p> <p>Legyen képes a bipoláris tranzisztor kimeneti és bemeneti jelleggörbéit a különböző tartományokban értelmezni.</p> <p>Ismerje az unipoláris tranzisztor felépítését, működését, és jellemző adatait.</p> <p>Legyen képes az unipoláris tranzisztor kimeneti és bemeneti jelleggörbéit a különböző tartományokban értelmezni.</p>

II. A VIZSGA LEÍRÁSA KÖZÉPSZINTEN

A vizsga részei

Középszint	
Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
180 perc	15 perc
100 pont	50 pont

A vizsgán használható segédeszközök

	Középszint	
	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
A vizsgázó biztosítja	Szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép, körző, vonalzó, ceruza	NINCS
A vizsgabizottságot működtető intézmény biztosítja	NINCS	NINCS

Nyilvánosságra hozandó anyag nincs.

KÖZÉPSZINTŰ VIZSGA

Írásbeli vizsga		Szóbeli vizsga
180 perc		15 perc
Feladatlap		Egy tétel „A” és „B” feladatának kifejtése
Teszt-jellegű kérdéssorok	Elméleti, szöveges és számítási feladatok	
30 pont	70 pont	
100 pont		50 pont

Írásbeli vizsga

Általános szabályok

Az írásbeli vizsga célja, hogy teljes és ellenőrizhető képet adjon a vizsgázó tudásáról a képességek és ismeretek tekintetében egyaránt.

Az írásbeli feladatlap fő témakörei és azok százalékos aránya:

- közlekedési ismeretek: 10%,
- műszaki rajz: 15%,
- mechanika: 20%,
- gépelemek-géptan: 20%,
- technológiai alapismeretek: 15%,
- elektrotechnika-elektronika: 20%.

A feladatlap feladatai az alábbi témakörök számonkérésére irányulnak:

- közlekedéstörténet, közlekedési alapfogalmak,
- a közúti, a vasúti, a vízi és légi közlekedés technikája,
- metszeti ábrázolás,
- méretmegadás,
- jelképes ábrázolás,
- merev testek általános statikája,
- síkbeli egyensúlyi szerkezetek,
- szilárdságtan,
- kinematika-kinetika,
- a kötések,
- a végtelenített hajtások,
- a fogaskerék-hajtás,

- fémes szerkezeti elemek,
- nemfémes szerkezeti elemek
- öntészeti technológiák, melegalakítások, hőkezelések,
- kötések,
- forgácsolás nélküli alakítások,
- forgácsolás,
- villamos alapfogalmak,
- passzív villamos hálózatok,
- aktív villamos hálózatok,
- vegyi elektromos folyamatok,
- a villamos tér,
- a mágneses tér,
- váltakozó áramú áramkörök,
- a transzformátor,
- háromfázisú hálózatok,
- villamos gépek,
- félvezetők,
- tranzisztorok.

A vizsgázó a rendelkezésére álló időt tetszése szerint oszthatja meg az egyes feladatok között, és megoldásuk sorrendjét is meghatározhatja.

Amennyiben az egyes feladatokhoz egyéb információkra, segédanyagokra, pl. adatokra, táblázatokra, rajzokra van szükség, azt a feladatsornak mindig tartalmaznia kell.

Az írásbeli feladatlap tartalmi és formai jellemzői

A feladatok egy feladatlapon kerülnek összeállításra.

A feladatlap első része (feleletválasztásos vagy igaz-hamis) tesztfeladatokat tartalmaz.

- Feleletválasztás: Legalább három megadott lehetőség közül kell a helyeset megjelölni.
- Igaz-hamis állítások megjelölése: Annak megállapítása, hogy az adott állítás igaz, vagy hamis.

A feladatlap második része rövid választ igénylő szöveges feladatokat, számítási példákat, valamint egyszerű rajzkészítési feladatokat tartalmaz.

A rövid választ igénylő szöveges feladatok jellemzően az alábbi típusok lehetnek:

- ismertetés: a feladatban megjelölt témával kapcsolatos ismereteit rendszerezve ismerteti 4-5 mondatban,
- összehasonlítás: két műszaki fogalom vagy lehetőség azonosságait és különbségeit vagy előnyeit és hátrányait kell ismertetni,
- szövegkiegészítés: a megadott vagy a témával kapcsolatosan megismert tartalmakkal kell kiegészíteni a mondatokat. A mondatok között nem feltétlenül van összefüggés,
- párosítás: szakmailag összetartozó fogalmakat kell párosítani.

A számítási példák egyszerű mechanikai, gépelemek, illetve elektrotechnikai feladatok végrehajtását célozzák.

Az írásbeli feladatlap értékelése

Az értékelés a központilag összeállított javítási-értékelési útmutató kötelező előírásai alapján történik. Az egyes kérdésekre és feladatokra adható pontszámokat a javítási-értékelési útmutató tartalmazza. A javítás során az útmutatóban meghatározott pontszám tovább nem bontható.

Szóbeli vizsga

Általános szabályok

A szóbeli vizsgarész a tételsorból húzott egy tétel „A” és „B” feladatának kifejtéséből áll.

A szóbeli tételek kifejtésébe azok címének megfelelően a vizsgázónak be kell építenie a gyakorlati példákat.

A szóbeli tételsor tartalmi és formai jellemzői

A szóbeli tételsor legalább 20 tételből áll, a tételek 20-25%-át évente cserélni kell.

Témakörök:

„A” feladat:

Közlekedési ismeretekhez tartozó témakörök

„B” feladat:

A műszaki rajz, a mechanika, a gépelemek, a technológia és az elektrotechnika-elektronika területeihez kapcsolódó témakörök

A szóbeli tételsor témakörei és azok százalékos aránya:

- műszaki rajz: 15%,
- anyagismeret-technológia: 15%,
- mechanika: 20%,
- gépelemek-géptan: 25%,
- elektrotechnika-elektronika: 25%.

A szóbeli vizsgarész értékelése

Az értékelési útmutató rögzíti az egyes feladatok kifejtésének elvárt tartalmi összetevőit és az ezekre adható, feladatonként 20 illetve 30 pont felosztásával kialakított maximális részpontszámokat, amely alapján a feleletet értékelni kell.

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

Szempontok, kompetenciák	Pontszám		
	„A” feladat	„B” feladat	Összesen
A feladat megértése, témataratás, a lényeg kiemelése	11 pont	19 pont	30 pont
A megközelítés sokszínűsége	2 pont	3 pont	5 pont
Világosság, nyelvhelyesség, a felelet felépítettsége	2 pont	3 pont	5 pont
A szakmai nyelv helyes használata	5 pont	5 pont	10 pont
SZÓBELI ÖSSZPONTSZÁM:	20 pont	30 pont	50 pont”