

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Szakma Kiváló Tanulója Verseny

Területi előválogató

KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR MEGOLDÁSA

Szakképesítés:

4 0716 19 11 Karosszerialakatos

SZVK rendelet száma:

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2) bekezdése szerint

Komplex írásbeli feladat:

Karosszerialakatos szakmai és technológiai ismeretek

Elérhető pontszám: 200 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 120 perc

2023.

Javító neve	
Aláírása	

Elért pontszám	
----------------	--

Fontos tudnivalók

Kedves Versenyző!

A feladatlap átvétele után minden oldalra írja rá a versenyzői kódját!

Javasoljuk, hogy először olvassa végig a feladatokat, a megoldást az Ön számára egyszerűbb kérdések megválaszolásával kezdje.

- A feladatokat az utasításoknak megfelelően oldja meg!
- A feladatok megoldása közben csak a kiosztott feladatlapon dolgozhat!
- Törekedjen az olvasható írásra és az áttekinthető formára!

A feladatok megoldásánál ügyeljen a következők betartására:

1. A feladatok megoldásához az íróeszközön (kék színnel író toll, rajzfeladat esetén ceruza, vonalzó, körző) és nem programozható számológépen kívül semmilyen más segédeszközt (pl. tankönyv, feladatgyűjtemény stb.) nem használhat!
2. A számítások elvégzésénél ügyeljen a következőkre:
 - a) Számológépet használhat, de minden mellékszámításnál ki kell jelölnie a következőket:
 - a számított adat vagy mutató megnevezését,
 - a számítás módját (a matematikai művelet a rendelkezésre álló adatokkal felírva),
 - a kapott eredményt mértékegységével együtt.
 - b) Amennyiben ezeket a kijelöléseket nem végzi el, a feladat még akkor sem fogadható el teljes mértékben, ha a megoldás egyébként helyes!
 - c) Kerekítési pontosság: az adott feladatoknál található. Általánosságban részeredményeknél legalább négy tizedes jegy, végeredmény esetén két tizedes jegy, a kerekítés szabályai alapján.
 - d) A számításokhoz szükséges kiegészítő adatokat a feladatoknál megtalálja, ezekkel dolgozzon!
3. Ceruzával írt dolgozat nem fogadható el! (kivétel a szerkesztett rajzos feladatrészt)
4. A számításos feladatoknál végzett javítás esetén pontosan jelenjen meg, hogy melyik megoldást hagyta meg. Ellenkező esetben a feladat nem ér pontot!
5. Meg nem engedett segédeszköz használata a versenyből való kizárást vonja maga után!
6. A teszt jellegű feladatoknál javítani tilos!

Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!

Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!

1. Feladat**18 pont**

- a) Írja le az aktív és passzív biztonság fogalmát!
- b) Az alább felsorolt aktív és passzív biztonságot segítő szerkezeti kialakítások vagy tulajdonságok közül válogassa ki, hogy melyek segítik az aktív és melyek a passzív biztonságot! Írja azokat a megfelelő helyre!

Az aktív és passzív biztonságot segítő szerkezeti kialakítások vagy tulajdonságok felsorolása:

Kezelőberendezések testhez igazodó elrendezése,
Gyűrődési zónák
Ablaktörlők
Ütközést elnyelő lökhárítók
Fékek
Biztonsági övek
Futómű
Erős és stabil utastér
Fényszórók
Nem gyúlékony anyagok használata

Megoldás:

a)

Aktív biztonság: Aktív biztonságon az összes olyan intézkedést értjük, amely a jármű vezetőjét és menettulajdonságait előnyösen befolyásolja. 4 pont

Passzív biztonság: Passzív biztonságon az összes olyan intézkedést értjük, amelyek baleset esetén a baleset résztvevőinek védelmét szolgálják. 4 pont

b)

Aktív biztonságot elősegítő szerkezeti részek, tulajdonságok:

- **Fékek** 1 pont
- **Futómű** 1 pont
- **Ablaktörlők** 1 pont
- **Fényszórók** 1 pont
- **Kezelőberendezések testhez igazodó elrendezése** 1 pont

Passzív biztonságot elősegítő szerkezeti részek, tulajdonságok:

- **Gyűrődési zónák** 1 pont
- **Biztonsági övek** 1 pont
- **Ütközést elnyelő lökhárítók** 1 pont
- **Erős és stabil utastér** 1 pont
- **Nem gyúlékony anyagok használata** 1 pont

2. Feladat**12 pont**

A felsoroltakból ön szerint mely tulajdonságok jellemzik a mélyhúzóható lemezeket leginkább? Aláhúzással jelöljön maximum hatot!

Megoldás:

Nagy szakítószilárdság

Kemény lemezfelszín

Nagy képlékenység

Kéntartalom magas

Széntartalom alacsony

Lemezfelület fémes tisztaságú

Folyáshatár alacsony**A lemez legyen lágy**

Fontos ötvözőeleme a szilícium (Si)

Szövetszerkezete finom

Tartalmazhat zárványokat

A mikroötvözők rontják a tulajdonságait

Helyes válaszonként 2 pont, max. 12 pont

3. Feladat**6 pont**

Milyen célt szolgál a fogyóelektródás ívhegesztésnél használt huzalelektrodákon a rézbevonat?

Megoldás:

A huzalelektrodákon lévő rézbevonat szerepe összetett.

- **Védi az elektródát a korróziótól.** 2 pont
- **Jobb áramátadást biztosít.** 2 pont
- **Kedvezőbb huzalelőtolást tesz lehetővé.** 2 pont

4. Feladat**18 pont**

Írja le, hogy milyen gépjárműtípusok felépítményeinél alkalmazzák leggyakrabban a könnyűfém építési módot! Ismertesse ennek előnyeit!

Megoldás:

A könnyűfém építési mód alkalmazásának területei:

A könnyűfém-építési módot általában teherszállító gépjárművek felépítményeinél, valamint autóbuszoknál alkalmazzák.

4 pont

Előnyei a következők:

- **Paneles kialakítás esetén a váz nélküli építőszekevény-rendszer révén kisebb a saját tömeg.** 2 pont
- **Nagyobb darabokat is lehet kézzel mozgatni.** 2 pont
- **Nagyobb az energiaelnyelő képesség.** 2 pont
- **Ütközés esetén az energiát főleg az ütközés helye veszi fel, és emészti fel.** 2 pont
- **Autóbuszok esetében az utasok biztonsága nagyobb.** 2 pont
- **Baleset után a javítási munkák terjedelme kisebb.** 2 pont
- **A könnyűfém felépítmény gondozása és ápolása kevesebb költséggel jár.** 2 pont

Helyes válaszonként 2 pont, max. 14 pont adható.

5. Feladat**14 pont**

Tegye számozással helyes sorrendbe a műanyag hegesztési technológia folyamatának lépéseit!

Megoldás:

- 7.** A hegesztési varrat utókezelése.
- 2.** A hegesztendő anyagok előkészítése.
- 4.** Repedés javításakor a végeket megfúrjuk.
- 6.** Hegesztési művelet végzése.
- 1.** Biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtése.
- 3.** A hegesztendő felület anyagvastagságának kétharmadáig begyököljük az anyagot a megközelítőleg háromszög alakú pótanyag szögének megfelelően.
- 5.** A hegesztő berendezésen beállítjuk a hőmérsékletet.

Helyes válaszonként 2 pont adható

6. Feladat**16 pont**

Mely hegesztési technológiának van nagy előnye a karosszériák sorozatgyártásának szempontjából és melyek ezek az előnyök?

Megoldás:

A technológia megnevezése:

Ellenállás-ponthegesztés technológia

4 pont

Előnyei:

A hegesztési hely felhevítés időtartama gyors

A hegesztett felületnek csak kis izzási zónája van

A hegesztés során csak kis megeresztési zóna alakul ki

Csak kis hőfeszültségek alakulnak ki

Kevés utómunkát igényel a hegesztési terület

Alkalmazásával a gyártási idő rövidül

12 pont

Helyes válaszonként 2 pont, max 12 pont adható.

7. Feladat**12 pont**

Írja le, hogy a képen mit lát és hol alkalmazzuk! Nevezzen meg hozzá legalább négy példát!



Megoldás:

A képen egy speciális karosszériarögzítő látható.

4 pont

Alkalmazási területe: A küszöbéllel nem rendelkező autók stabil biztonságos rögzítésére használjuk húzatásnál a balesetmentes munkavégzés érdekében.

4 pont

Példák:

Mercedes,**BMW,****Honda egyes típusai,****Audi A8, stb.**

4 pont

Helyes válaszonként 1 pont, max. 4 pont adható

8. Feladat**24 pont**

- a) Ismertesse, hogy miben különböznek a szilárdsági tulajdonságai egy önhordó felépítménynek egy alvázaz felépítményhez képest!
- b) Nevezze meg az alábbi ábrán a számokkal jelölt karosszéria elemeket!
- c) Írja le, hogy milyen négy feladata van az önhordó felépítménynek!

Megoldás:

a)

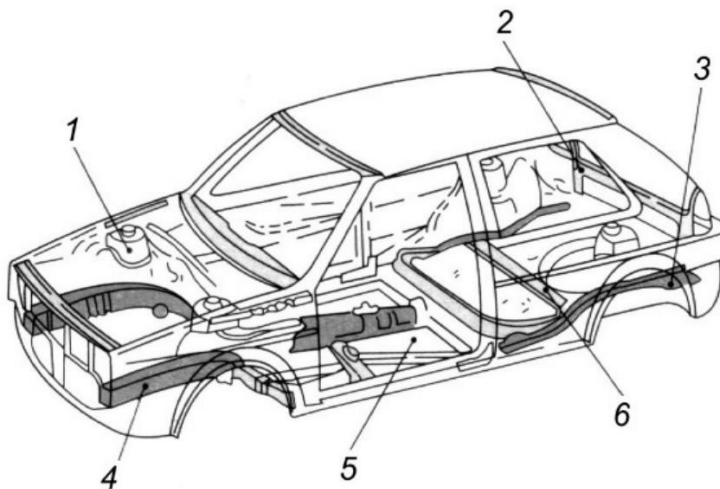
Az alvázak nagy hajlító merevségűek, de elcsavarodhatnak.

2 pont

Az önhordó felépítmények minden igénybevétellel szemben merevek.

2 pont

b)



1 – rugóstag-felvevő

2 pont

2 – hátsó kereszttartó

2 pont

3 – hátsó hossztartó

2 pont

4 – első hossztartó

2 pont

5 – fenéklemez

2 pont

6 – kereszttartó

2 pont

c) Az önhordó felépítmények feladatai:

- **Egy egységbe foglalja a gépjármű vázelemeit.** 2 pont
- **Átviszi a statikus erőket a kerekre.** 2 pont
- **Felveszi a dinamikus erőket.** 2 pont
- **Az utasok elhelyezését és biztonságát szolgálja.** 2 pont

9. Feladat**20 pont**

Vizsgálja meg a következő állításokat! Az állítások helyességét az „Igaz”, illetve helytelenségüket a „Hamis” szavak bekarikázásával jelölje!

A gépjármű karosszériák javítása során az egyenletes nyújtási munkákhoz folytonos erősségű és ütemű kalapácsütésekre van szükség.

Igaz Hamis 2 pont

A paneles építési mód egyik előnye, hogy a szendvics panelek kis súlya megfelelő merevséggel és a külső hatásokkal szembeni jó ellenálló képességgel párosul.

Igaz Hamis 2 pont

Az alvázkeretes építési mód alkalmazása esetén az alváz -tartó szerepe mellett- részt vesz a járulékos dinamikus terhelések viselésében is.

Igaz Hamis 2 pont

Az ellenállás ponthegeztés átlapolt kötések készítésére nem alkalmas.

Igaz Hamis 2 pont

A szegecs fej kialakításánál a szegecselőszerszám mozgásának nincs jelentősége.

Igaz Hamis 2 pont

Az acélok fő ötvözője a szén, amelyből az acél legfeljebb 3,5%-ot tartalmaz.

Igaz Hamis 2 pont

Ragasztás esetén a kötés mechanizmusa függ az adhéziótól, azaz a ragasztó munkadarabhoz tapadásától.

Igaz Hamis 2 pont

Ragasztott kötés alkalmazása a lefejtő és hajlító igénybevételnek kitett alkatrészek összekötésénél előnyös.

Igaz Hamis 2 pont

A klincselés napjainkban egyre inkább terjedő korszerű eljárás, amely a mechanikus sajtoló kötések csoportjába tartozik.

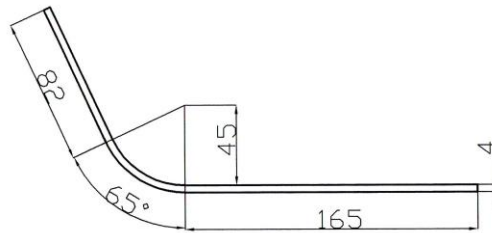
Igaz Hamis 2 pont

Korckötés alkalmazásánál figyelni kell arra, hogy a korcolás éle merőleges legyen a kötésben résztvevő anyagok hengerlésének irányára.

Igaz Hamis 2 pont

10. Feladat**18 pont**

Számítsa ki a rajzon megadott méretek alapján, hogy hány méter rugóacélra van szükség 25 nyomórugó elkészítéséhez! $L_1=165\text{mm}$, $L_2=82\text{mm}$, $R=45\text{mm}$, $\alpha=65^\circ$

Megoldás:

A kiterített hossz nem más, mint a **semleges szál** hossza.

2 pont

Rajz alapján a semleges szál sugara: $R_s=47\text{mm}$ ($D_s=94\text{mm}$)

2 pont

A kiterített hossz számítási képlete:

$$L = L_1 + \frac{D_s \times \pi \times \alpha}{360^\circ} + L_2$$

5 pont

A kiterített hossz számítása:

$$L = 165\text{mm} + \frac{94\text{mm} \times 3,14 \times 65^\circ}{360^\circ} + 82\text{mm} = \underline{\underline{300,293\text{mm}}}$$

2 pont

kiszámítás

1 pont

A 25 rugóhoz szükséges mennyiség:

$$L_{25} = 25 \times L$$

2 pont

$$L_{25} = 25 \times 300,293\text{mm} = 7507,319\text{mm} = \underline{\underline{7,507\text{m}}}$$

behelyettesítés 2 pont

kiszámítás

1 pont

átváltás

1 pont

11. Feladat**12 pont**

Egy kör átmérője $D = 540\text{mm}$. ($\pi = 3,141592654$)

a) Mekkora az ívhosszúság, ha $\alpha = 65^\circ$ -os körcikket kivágunk belőle?

b) Számítsa ki a megmaradt körcikk területét!

Megoldás:

a) A maradék körcikk szögértéke: $\alpha = 360^\circ - 65^\circ = 295^\circ$

2 pont

Az ívhosszúság:

$$I_{ív} = \frac{D \times \pi}{360} \times \alpha$$

képlet

2 pont

$$I_{ív} = \frac{540\text{mm} \times \pi}{360^\circ} \times 295^\circ = \underline{\underline{1390,15\text{mm}}}$$

behelyettesítés

3 pont

b) Az $\alpha = 295^\circ$ -os szöghöz tartozó körcikk területe:

$$A_{kc} = \frac{D^2 \times \pi}{4} \times \frac{\alpha}{360}$$

képlet

2 pont

$$A_{kc} = \frac{540^2 \times \pi}{4} \times \frac{295}{360} = \underline{187670,89\text{mm}^2} = \underline{\mathbf{0,18767\text{m}^2}}$$

behelyettesítés

3 pont

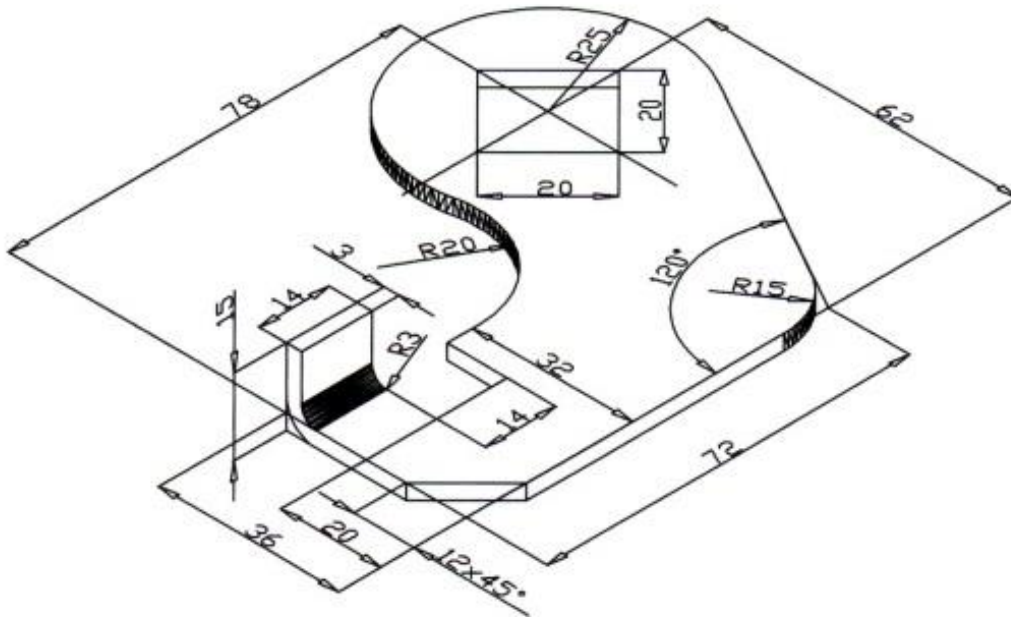
12. Feladat

30 pont

Készítse el az axonometrikus képen látható rögzítő lemez kiterített rajzát. A rajzolás során az R3-as sugár okozta hajlítási rövidülés kiszámításától tekintsen el!

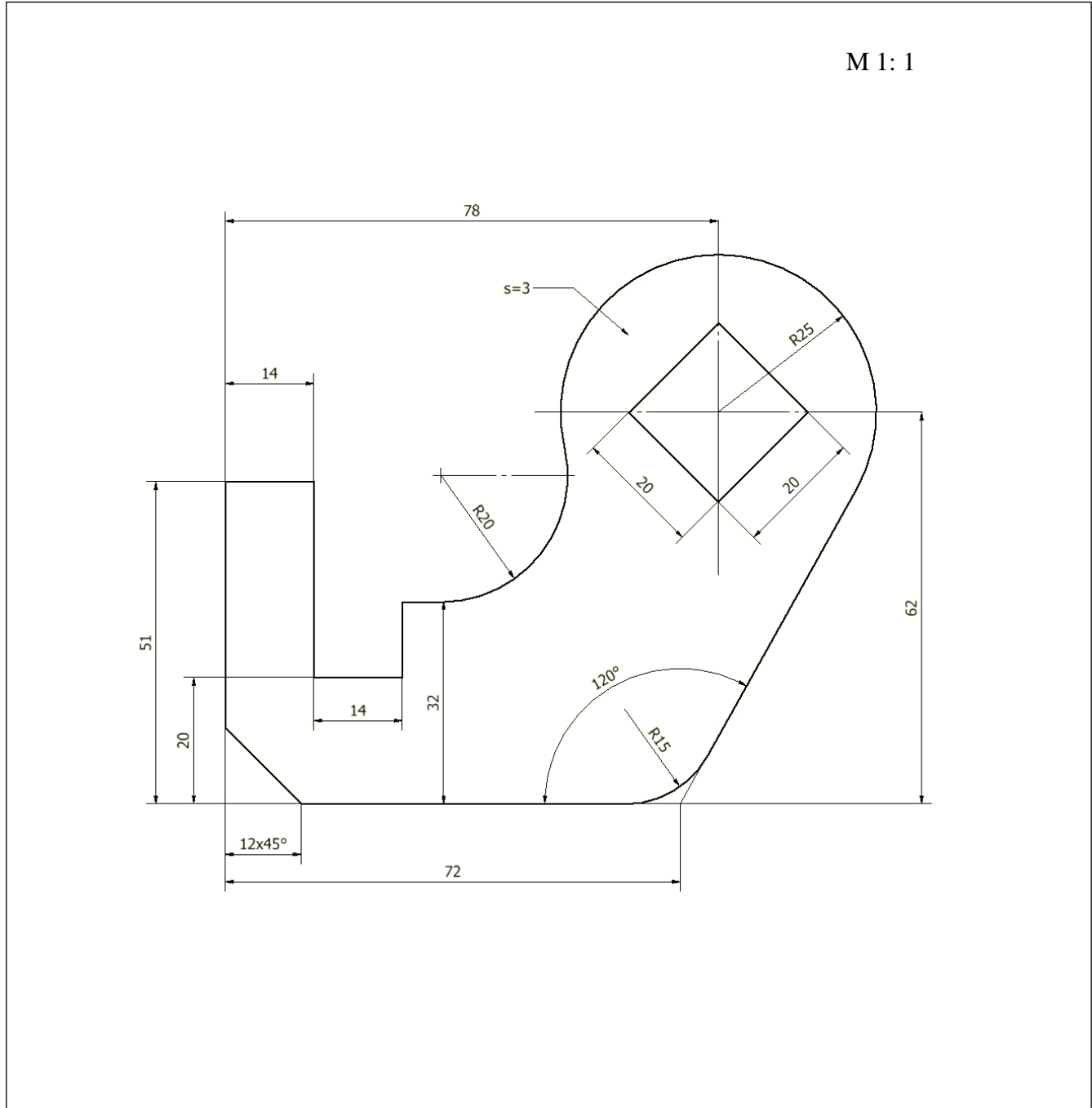
A vetületi rajzot méretezze be!

Az ábrázolás során használjon M1:1 méretarányt!



Megoldás:

Terítékrajz:



Értékelési szempontok:

Terítékrajz helyes elkészítése

16 pont

A terítékrajz méretezése

9 pont

A rajz pontos és esztétikus kivitelezése:

5 pont