

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2018. május 16.

GÉPÉSZET ISMERETEK

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2018. május 16. 8:00

Időtartam: 180 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA

Fontos tudnivalók

Az írásbeli feladatok tesztfeladatokból, kifejtő feladatokból, szerkesztést igénylő feladatokból és számítási feladatokból állnak.

A feladatokat figyelmesen olvassa el! A válaszokat a feladatban előírt módon adja meg!

Az egyes feladatoknál történő esetleges javítások egyértelműek legyenek!

Ceruza csak a rajzolást, szerkesztést igénylő feladatokhoz használható, egyéb esetekben a ceruzával megadott válaszok, eredmények nem értékelhetők!

Azoknál a feladatoknál, amelyeknél több jó válasz is lehetséges, ne válassza azt a módszert, hogy valamennyi lehetőséget megjelöli, mert ebben az esetben a feladat nem értékelhető! Ha a helyes megoldások számánál több választ jelöl meg, akkor a többletválaszok számával az adott feladatban megszerzett pontszám csökkentésre kerül!

A számítást igénylő feladatoknál minden esetben fel kell írni a megfelelő összefüggést, majd behelyettesíteni a számértékeket, és elvégezni a szükséges számítási műveleteket.

A végeredménynél a mérőszám mellett fel kell tüntetni a mértékegységet is. Ha az egyes feladatrészeknél nincs külön utasítás a mértékegységek vonatkozásában, a végeredményeket az SI előírásainak megfelelően, az ott feltüntetett alapegységek mértékegységeinek (m, s, kg, stb.) figyelembe vételével kell megadni, ill. származtatni! (N, Pa, W, stb.)

A forgácsolás-technológiai feladatoknál az SI-től eltérő, de a gyakorlatban általánosan elfogadott mértékegységek használata is megengedett. (m/min, mm³/min, stb.)

A számítást igénylő feladatoknál az eredményeket a feladatkiírásban szereplő tizedesjegy pontosságra kell kerekíteni a matematikai kerekítés szabályai szerint.

Tesztfeladatok

1. feladat

2 pont

Egészítse ki az alábbi mondatot úgy, hogy az igaz legyen!

A munkavédelemnek két területe van: a és a

2. feladat

3 pont

Az alábbi felsorolás közül húzza alá (jelölje meg) a kérdésre adható helyes válaszokat!

Az időszakos orvosi alkalmassági vizsgálat gyakorisága függ:

- a) a munkáltató döntésétől;
- b) a munkahelyi ártalomtól;
- c) a munkahelyi ártalom egy műszakon belüli hatásának erősségétől és időtartamától;
- d) a munkahelyen adott munkakörben eltöltött időtartamától;
- e) a munkavállaló nemétől;
- f) a munkavállaló életkorától.

3. feladat

3 pont

Párosítsa össze a tűzoltás lehetséges módját a meghatározásokkal!

- A.) Elfojtás
- B.) Hűtés
- C.) Oltás

- 1. A már kialakult tüzet megakadályozzuk abban, hogy további éghető anyagokhoz jusson.
- 2. Az égéshez elengedhetetlenül szükséges oxigént vonjuk ki az tűz környezetéből.
- 3. A tűz terjedését úgy akadályozzuk, hogy az éghető anyagokat a kritikus hőmérséklet alatt tartjuk.

4. feladat

3 pont

Döntse el, hogy az alábbi mondat igaz, vagy hamis! Ha igaznak ítéli meg tegyen a mondatot követő kipontozott helyre „I” betűt, ha hamisnak, akkor „H” betűt! Választását indokolja meg!

A védőruha rendszeres tisztítása, karbantartása a munkavállaló feladata.

Indok:

5. feladat

1 pont

Döntse el, hogy az alábbi mondat igaz, vagy hamis! Ha igaznak ítéli meg tegyen a mondatot követő kipontozott helyre „I” betűt, ha hamisnak, akkor „H” betűt!

A biztonságos munkavégzés egyik feltétele, hogy a nagy tömegű terheket csak egyenes háttal, hajlított térdrel, lassú felemelkedéssel szabad megemelni.

6. feladat

3 pont

Az alábbi összetett mondat egy állításból és egy indoklásból áll. Írja a mondat utáni kipontozott helyre az alábbi állítások közül annak a betűjelét, mely az összetett mondatra igaz!

„A légszennyező anyagok veszélyességét, hatását az emberi szervezetre a munkahely levegőjének térfogategységében levő tömegük határozza meg, mert a munkatérbe jutó gázok és gőzök is többé-kevésbé veszélyeztethetik az ott tartózkodók egészségét.”

- a.) Az állítás és az indoklás is helyes, és az indoklás valóban meg is magyarázza az állítást
- b.) Mindkettő igaz, de nincsenek összefüggésben
- c.) Az állítás igaz, de az indoklás nem
- d.) Az állítás nem igaz, de az indoklás önmagában helyes
- e.) Az állítás is és az indoklás is helytelen

Kifejtő feladatok

1. feladat **1 pont**

Írja a pontozott vonalra annak az összehasonlító (különbségi) mérési eszköznek a nevét, amelynek a működési elve jellemzően fogaskerék-fogasléc kapcsolaton alapul!

.....

2. feladat **4 pont**

Ismertessen a színalumínium jellemzői közül legalább négyet!

.....
.....
.....
.....

3. feladat **5 pont**

Szabványos jelölési rendszerben egy menetjel a következők szerint épül fel:

M 80x6 P2 LH

Értelmezze az menetjelben szereplő tagokat!

Az menetjelben szereplő tagok értelmezése:

M:

80:

6:

P2.....

LH.....

4. feladat **1 pont**

Nevezze meg azt a hőkezelő eljárást, amely edzésből és magas hőmérsékletű megeresztésből áll!

.....

5. feladat

3 pont

Soroljon fel három olyan roncsolásmentes anyagvizsgáló eljárást, melyekkel az anyag belső hibáit lehet feltárni!

.....
.....
.....

6. feladat

1 pont

Nevezze meg azt a keménységmérő eljárást, amelynek a szúrószerszáma 136⁰-os csúcshögű gyémánt gúla!

.....

7. feladat

6 pont

Ismertesse a harántgyalugép mozgásviszonyait! Mi végzi a főmozgást, ez milyen jellegű? Mi végzi az egyes mellékmovgásokat és ezek milyen jellegűek?

.....
.....
.....
.....
.....

8. feladat

3 pont

Írja fel a csavaró feszültség meghatározásának képletét! Értelmezze a képletben szereplő betűket!

A képlet:.....

A képletben szereplő betűk értelmezése:

.....
.....

9. feladat

1 pont

Nevezze meg azt a gördülőcsapágyat, amelynek két golyósora a külső gyűrűben közös gömbfelületű pályán gördül! Érzéketlen a tengely és a csapágyház középvonalának kisebb szögeltérésére!

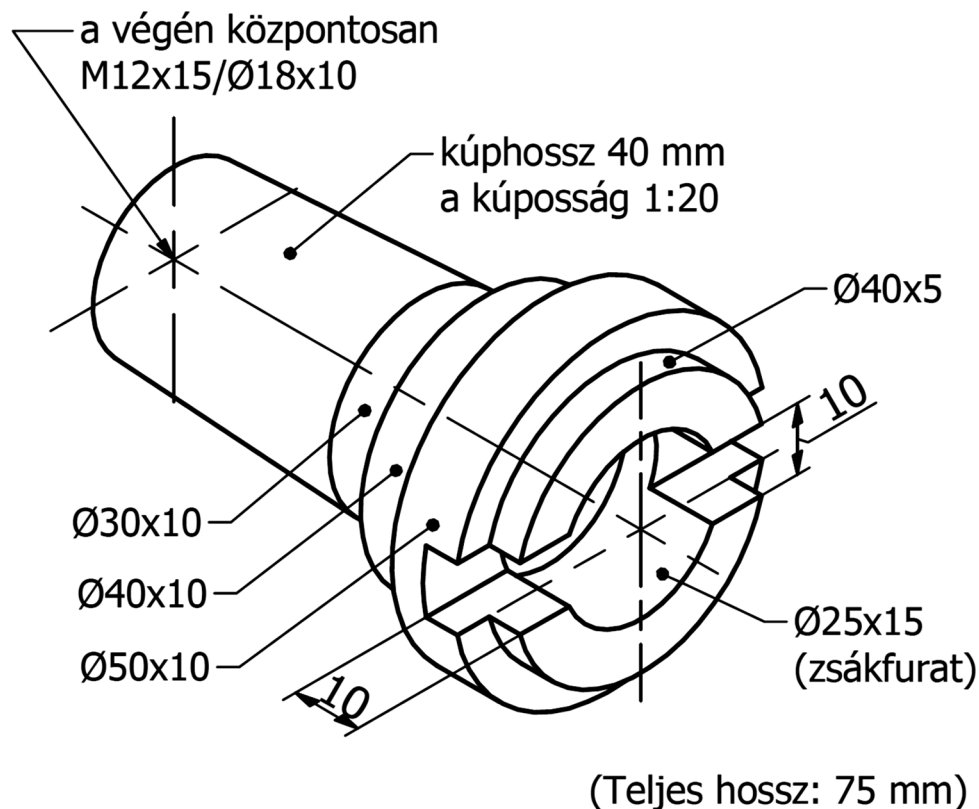
.....

Szerkesztést igénylő feladatok

1. feladat

20 pont

A szemléltető axonometrikus kép alapján szerkessze meg a kúpos közdarab méretezett alkatrészrajzát!



A rajz készítésekor vegye figyelembe az alábbiakat!

- A rajzot egyetlen, megfelelően választott nézetben készítse el, az üreges részek ábrázolására kitöréseket alkalmazzon!
- A menetes furatban a menet kifutására további 5 mm furathossz szükséges!
- A rajz méretaránya 1:1!
- Az Ø25 méretű zsákfurat átmérőjének tűrése H7. A méret felső eltérése +21 µm, alsó eltérése 0. A tűrésezett méret adatait tűrestábla segítségével tüntesse fel a rajzon!
- A tűrésezett furat és az Ø40x10 külső hengeres felület átlagos felületi érdesség-előírása 3,2 µm, a többi felületé egységesen 6,3 µm. Jelölje a rajzon!
- A 40 mm hosszú kúpfelület kúposságát jelölje a rajzon!
- A menetes furat méretezésének kivételével a hosszirányú mérethálózat felépítésénél bázis jellegű méretezést alkalmazzon! Bázisként az alkatrész két végső homlokfelületét használja!

A szerkesztést igénylő feladat megoldása:

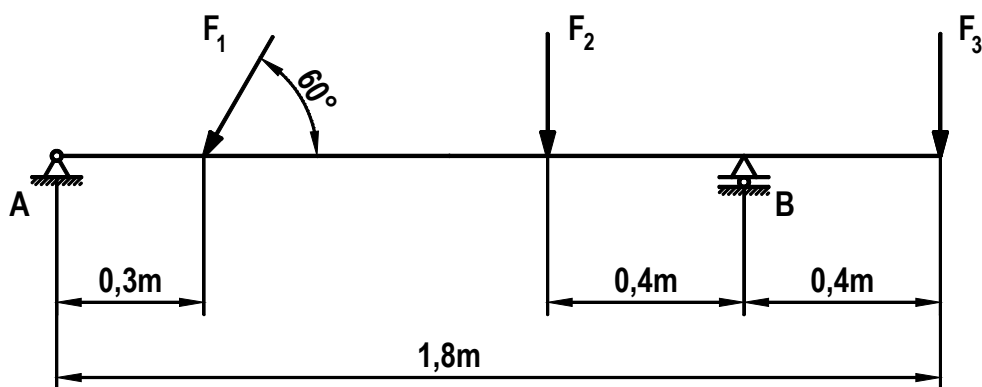
Számítást igénylő feladatok

1. feladat

16 pont

Határozza meg az ábrán látható, koncentrált erőkkel terhelt konzolos, kéttámaszú tartó reakcióerőit és a tartót terhelő maximális hajlítónyomaték nagyságát számítással!

A számítások során a szerkezet saját tömegéből származó erőhatások elhanyagolandók. A számítások eredményeit három tizedesjegy pontosságra kerekítse.



Adatok:

- a koncentrált erők nagysága: $F_1 = 2 \text{ kN}; F_2 = 4 \text{ kN}; F_3 = 1 \text{ kN}$

Feladatok:

- Írja fel a szerkezet egyensúlyát leíró összefüggéseket!
- Határozza meg a ferde hatásvonalú erő komponenseit! ($F_{1x}; F_{1y}$)
- Határozza meg a reakcióerők nagyságát! ($F_A; F_B$)
- Határozza meg a tartót terhelő maximális hajlítónyomaték nagyságát! ($M_{h_{max}}$)

2. feladat

8 pont

Hengeres, 90°-os tengelyszögű csigahajtás geometriai és hajtástechnikai jellemzőinek meghatározása.

A számítások eredményeit három tizedesjegy pontosságra kerekítse!

Adatok:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| - a csiga bekezdéseinek száma: | $z_1 = 3$ |
| - a csigakerék fogszáma: | $z_2 = 90$ |
| - a hajtás modulja: | $m = 3,15 \text{ mm}$ |
| - a lábhézag tényező értéke: | $c^* = 0,2$ |
| - a hajtás tengelytávolsága: | $a_w = 157,5 \text{ mm}$ |

Feladatok:

- Határozza meg az átmérőhányados értékét! (q)
- Határozza meg a csiga osztóhenger átmérőjét! (d_1)
- Határozza meg a csiga és a csigakerék legnagyobb átmérőit! (d_{a_1} ; d_{ae_2})

3. feladat**8 pont**

Egy fogaskerekes hajtómű összeállítási rajzán egy tengely és a rajta axiálisan elmozduló csúszótömb laza illesztéssel történő kapcsolódási előírása látható. A határeltérések a rajzon szereplő tűréstáblázatban kerültek megadásra! Minden esetben írja fel a számításhoz felhasznált összefüggéseket!

$\varnothing 38g6$	-0,009
	-0,025
$\varnothing 38H7$	+0,025
	0

Feladatok:

- Határozza meg a furat jellegű alkatrész alsó és felső határméretét a táblázatban szereplő határeltérések ($AE_f; FE_f$) ismeretében! ($AH_f; FH_f$)
- Határozza meg a csap jellegű alkatrész alsó és felső határméretét a táblázatban szereplő határeltérések ($AE_{cs}; FE_{cs}$) ismeretében! ($AH_{cs}; FH_{cs}$)
- Határozza meg a kisjáték nagyságát! (KJ)
- Határozza meg a nagyjáték nagyságát! (NJ)

4. feladat

8 pont

Külső, hengeres, hosszeltolós palástkösörülés technológiai adatainak meghatározása.

Adatok:

- a kösörűkorong átmérője: $D = 200 \text{ mm}$
- a kösörűkorong szélessége: $B = 25 \text{ mm}$
- a kösörűkorong fordulatszáma: $n = 2880 \frac{1}{\text{min}}$
- a munkadarab kerületi sebessége: $v_{k_{mdb}} = 14 \frac{\text{m}}{\text{min}}$
- a fogásvétel nagysága: $a = 0,02 \text{ mm}$
- az előtolás értéke: $f = 0,5 \cdot B$
- a fajlagos forgácsolási ellenállás értéke: $k = 28 \text{ GPa}$

Feladatok:

- a) Határozza meg a kösörűkorong kerületi sebességét! (v_k)
- b) Határozza meg a forgácskeresztmetszet nagyságát! (A)
- c) Határozza meg az időegység alatt leválasztott forgácsmennyiséget! (V_t)
- d) Határozza meg a forgácsolás teljesítményigényét! (P_c)

	a feladat sorszám	pontszám			
		maximális	elért	maximális	elért
Tesztfeladatok	1.	2		15	
	2.	3			
	3.	3			
	4.	3			
	5.	1			
	6.	3			
Kifejtő feladatok	1.	1		25	
	2.	4			
	3.	5			
	4.	1			
	5.	3			
	6.	1			
	7.	6			
	8.	3			
	9.	1			
Szerkesztést igénylő feladatok	1.	20		20	
Számítást igénylő feladatok	1.	16		40	
	2.	8			
	3.	8			
	4.	8			
Az írásbeli vizsgarész pontszáma				100	

_____ dátum

_____ javító tanár

	pontszáma egész számra kerekítve	
	elért	programba beírt
Tesztfeladatok		
Kifejtő feladatok		
Szerkesztést igénylő feladatok		
Számítást igénylő feladatok		

_____ dátum

_____ dátum

_____ javító tanár

_____ jegyző