

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2014. október 13.

GÉPÉSZETI ALAPISMERETEK

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2014. október 13. 14:00

Az írásbeli vizsga időtartama: 180 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

**EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA**

Fontos tudnivalók

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

Az egyszerű rövid feladatoknál javítani tilos, a javított válaszok nem értékelhetők!

A számítást igénylő feladatoknál minden esetben először írja fel a megfelelő összefüggést, majd helyettesítse be a számértékeket, végezze el a szükséges számítási műveleteket! A végeredménynél a mérőszám mellett tüntesse fel a mértékegységet is! Ha a feladatrészeknél nincs külön utasítás a mértékegységek vonatkozásában, akkor a végeredményeket N-ban, m-ben, s-ban, illetve ezek származtatott mértékegységeivel kifejezve adja meg (értelemszerűen használhatók a Pa, W, J stb. jelölések)!

Ceruza csak a rajzolást, szerkesztést igénylő feladatokhoz használható.

Választást, rövid választ igénylő feladatok
1. feladat**3 pont**

A méretarány a rajzon lemérhető méretek és a munkadarab megfelelő méreteinek viszonya. Jele: M. Egészítse ki az alábbi méretarányokkal kapcsolatos mondatokat!

- a.) A természetes nagyság méretaránya
- b.) Az M1:2 azt jelenti, hogy az ábra a tárgyhöz viszonyítva, ez a
- c.) Az M2:1 azt jelenti, hogy az ábra a tárgy méreteinek, ez a

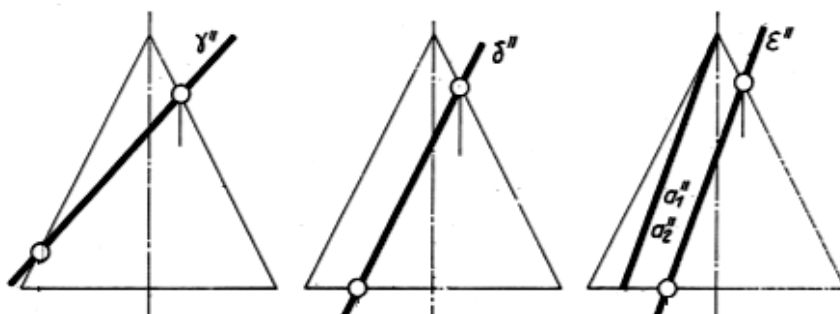
2. feladat**2 pont**

Ábrázoljon két vetületben egy olyan e egyenest, amely az első képsíkban fekszik és a második képsíkra merőleges!

$x_{1,2}$ _____

3. feladat**3 pont**

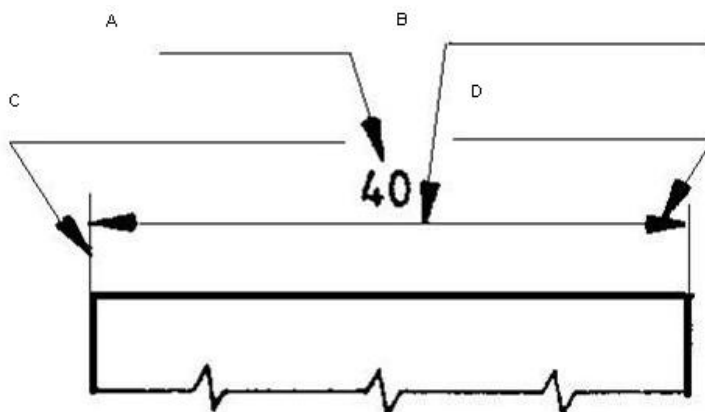
Határozza meg, hogy milyen metszetidomok keletkeznek a kúpnál az alábbi síkmetszések esetén!



A.)

B.)

C.)

4. feladat**2 pont****Az ábra alapján nevezze meg a méretmegadás elemeit!**

A:

B:

C:

D:

5. feladat**1 pont****Határozza meg az áthatás fogalmát!**

.....

6. feladat**1 pont****Határozza meg, hogy a két összeszerelendő alkatrész méretkülönbsége alapján milyen lehet az illeszkedés!**

Az illeszkedés lehet:

-

-

7. feladat**1 pont****Határozza meg, mit értünk a síkidom súlypontján!**

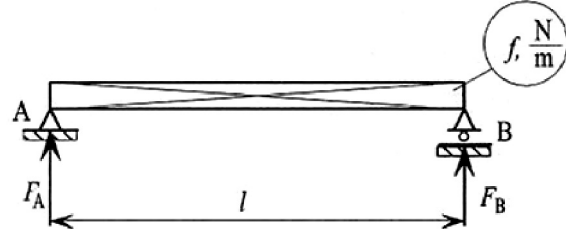
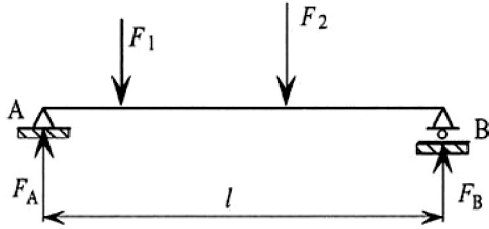
.....

.....

8. feladat

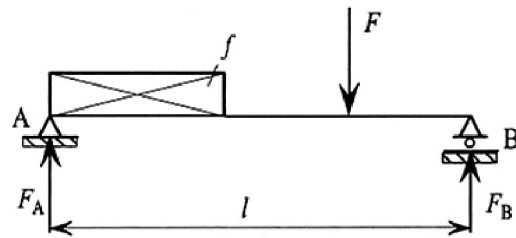
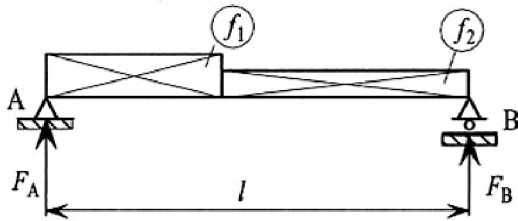
2 pont

A kéttámaszú tartókat többféleképpen osztályozhatjuk. Az alábbi ábrákon az erőhatás szempontja alapján történt a megkülönböztetés. Nevezze meg a betűkkel jelzett kéttámaszú tartókat!



A:

B:



C:

D:

9. feladat

1 pont

Írja fel a nyomófeszültség kiszámítására szolgáló összefüggést rövid, zömök rudak esetén!

10. feladat

3 pont

Sorolja fel a bordástengely-kötések jellemzőit!

.....

.....

.....

.....

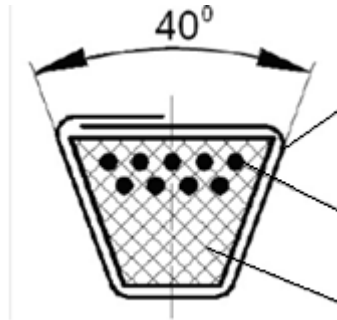
.....

.....

11. feladat**1 pont****Határozza meg a fogaskerekek kapcsolódásának korszerű feltételét!**

.....

.....

12. feladat**3 pont****Nevezze meg az ékszíj egyes részeit!****13. feladat****2 pont****Határozza meg az ötvözet keletkezésének feltételét!**

.....

.....

14. feladat**2 pont****Határozza meg, hogy mely anyagcsoportot nevezünk kerámiáknak!**

.....

.....

15. feladat**3 pont****Definiálja a munkabalesetet!**

.....

.....

.....

.....

Szerkesztést igénylő feladat

1. feladat

20 pont

Az axonometrikus kép alapján szerkessze meg a tárgy alkatrészrajzát!

- Előlnézet
- Felülnézet (kitöréses metszet)
- A ferde részletről készítsen segédvetületet (résznézetet)!

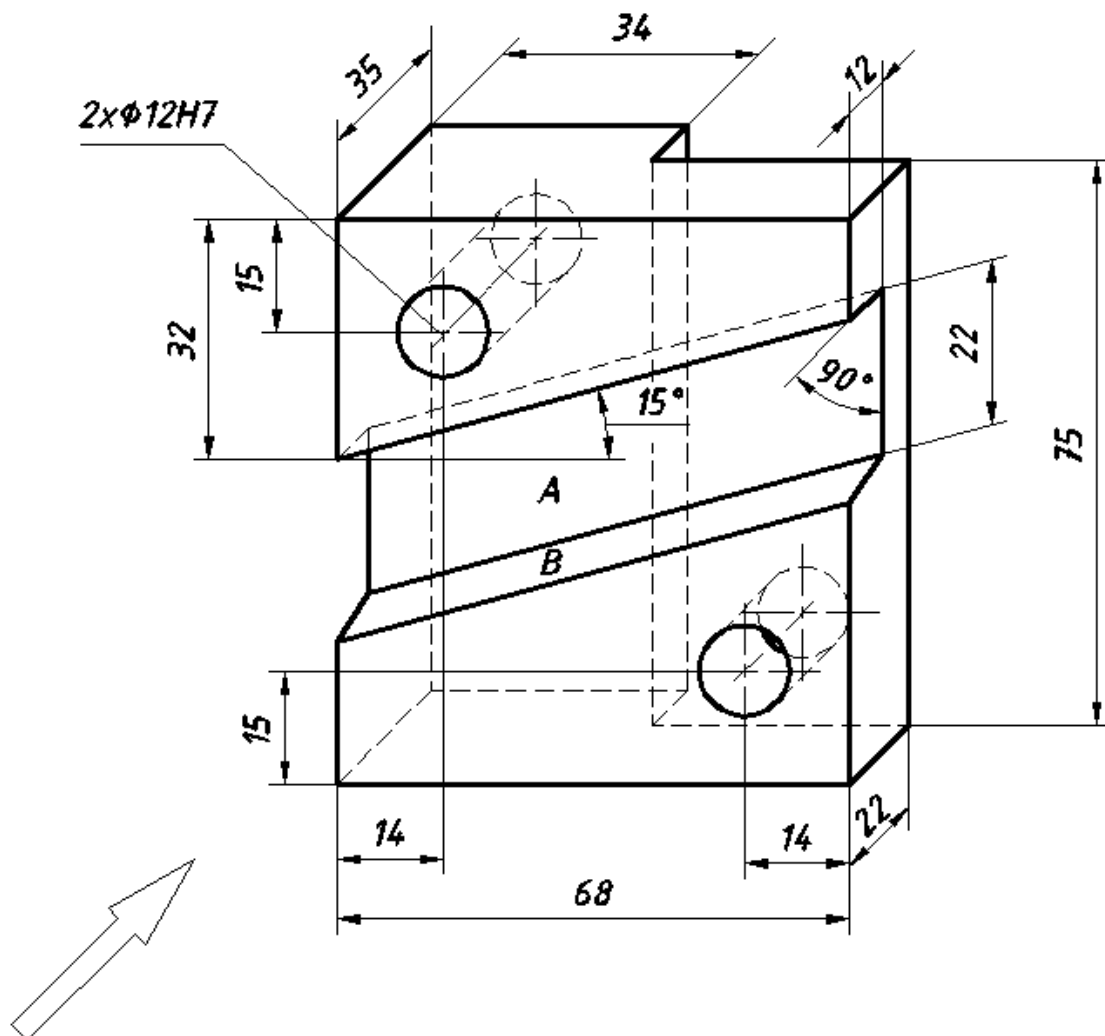
Az előlnézet irányát nyíl jelzi.

Méretarány: M1:1.

Az **A** és **B** felület 120° -os szöget zár be. A furatok átmenők.A furatok felületei átlagos felületi érdességi jelzőszáma: $1,6 \mu\text{m}$, a többi felületé $6,3 \mu\text{m}$.

Az anyagminőség: 2C50.

Minden felület forgácsolt.



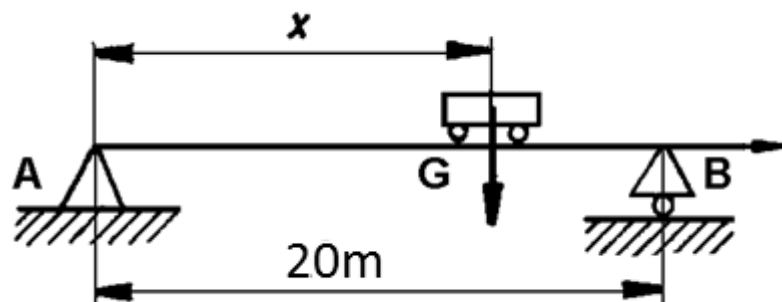
Szerkesztési feladat megoldása:

Számítást igénylő feladatok

1. feladat

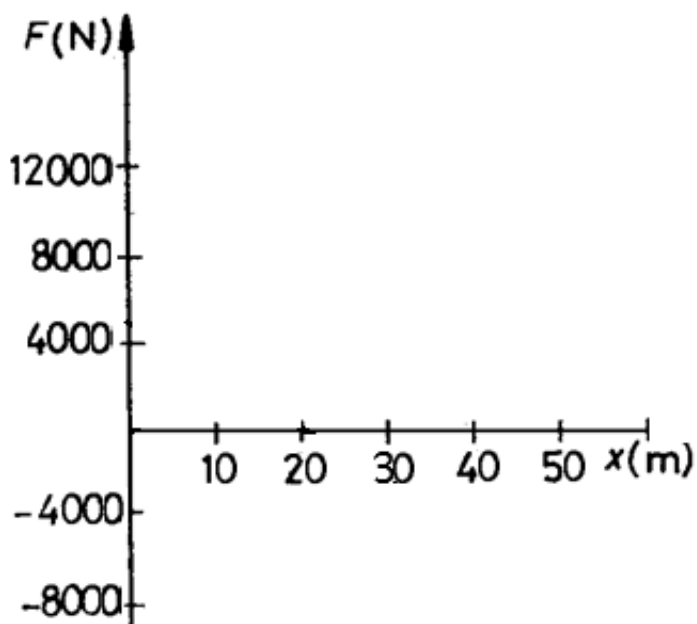
14 pont

Az ábrán vázolt, két pontján alátámasztott sín pályán $m = 500$ kg tömegű kocsit mozgatunk. A tartószerkezet önsúlyából származó erőhatásokat hagyja figyelmen kívül!



Feladatok:

- a) Ábrázolja az F_A és F_B reakcióerők változását leíró függvényeket 50 m hosszön, a kocsit x elmozdulásának függvényében! ($g = 10$ m/s² értékkel számoljon!)



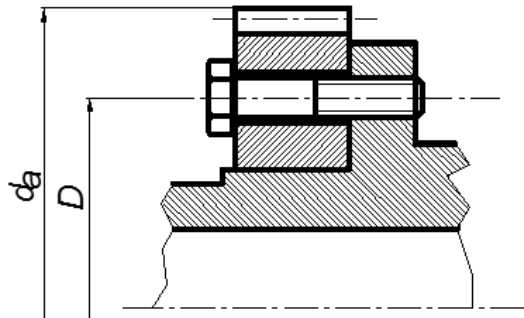
- b) Határozza meg számítással az x távolság legnagyobb értékét, ha a B alátámasztásnál ébredő reakcióerő nem lehet nagyobb $F_B = 13\,000$ N-nál! Milyen nagyságú és irányú ekkor az A alátámasztásnál ébredő reakcióerő?

2. feladat**23 pont**

Egy csőtengelyen kialakított vállhoz rögzítenek 8 db M12-es csavarral egy fogas koszorút (elemi, egyenes fogazású, hengeres fogaskerék). A nyomatékátvitel alakzárással valósul meg. A csavarok igénybevétele: tiszta nyírás.

További adatok:

- az átszármaztatott teljesítmény: $P = 15 \text{ kW}$
- fordulatszám: $n = 228 \frac{1}{\text{min}}$
- fogaskerék fogszáma: $z = 48$
- fogaskerék fejkör átmérője $d_a = 200 \text{ mm}$
- lyukkör átmérő: $D = 150 \text{ mm}$
- a csavar magátmérője $d_1 = 9,72 \text{ mm}$
- a csavar középtátmérője $d_2 = 10,87 \text{ mm}$

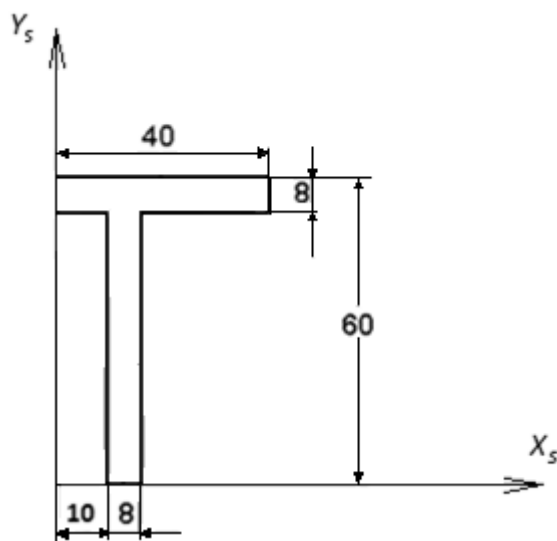


Feladatok:

- a) Határozza meg a fogaskerék modulját, osztókör átmérőjét és osztóköri fogvastagságát!
- b) Határozza meg az átvitt nyomatékot! Számítsa ki az egy csavart terhelő erőt!
- c) Határozza meg a csavar igénybevételét, és végezze el szilárdsági ellenőrzését, ha határfeszültségnek az anyag szakítószilárdságát tekintjük!

$$\left(R_m = 500 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}, \tau = 0,5 \cdot \sigma \text{ és a biztonsági tényező } b = 4 \right)$$

2. feladat megoldása

3. feladat**8 pont****Számítsa ki az alábbi szelvény súlypontját!**

4. feladat**5 pont****60 mm átmérőjű, egyik végén befogott tengelyt 450 N·m csavaró nyomaték terhel.****A tengely anyagára a megengedett csavaró feszültség értéke 35 MPa.**

Feladat:

- a) Számítsa ki a tengelyben ébredő feszültséget!
- b) Állapítsa meg, hogy megfelel-e szilárdságilag az alkatrész!

témakör	a feladat sorszáma	maximális pontszám	elért pontszám	a témakör maximális pontszáma	a témakör elért pontszáma
Választást, rövid választ igénylő feladatok	1.	3		30	
	2.	2			
	3.	3			
	4.	2			
	5.	1			
	6.	1			
	7.	1			
	8.	2			
	9.	1			
	10.	3			
	11.	1			
	12.	3			
	13.	2			
	14.	2			
	15.	3			
Szerkesztést igénylő feladat	1.	20		20	
Számítást igénylő feladatok	1.	14		50	
	2.	23			
	3.	8			
	4.	5			
Az írásbeli vizsgarész pontszáma				100	

javító tanár

Dátum:

	pontszáma egész számra kerekítve	programba beírt egész pontszám
Választást, rövid választ igénylő feladatok		
Szerkesztést igénylő feladat		
Számítást igénylő feladatok		

javító tanár

jegyző

Dátum:

Dátum: