



Šifra kandidata:
A jelölt kódszáma:

Državni izpitni center



P 2 4 2 1 1 0 1 1 2 M

JESENSKI IZPITNI ROK
ŐSZI VIZSGAIDŐSZAK

STROJNIŠTVO GÉPÉSZET

Izpitna pola 2 / Feladatlap 2

Četrtek, 29. avgust 2024 / 90 minut
2024. augusztus 29., csütörtök / 90 perc

Dovoljeno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, geometrijsko orodje, numerično žepno računalno brez grafičnega zaslona in možnosti simbolnega računanja, strojniški priročnik ter Zbirko tabel in enačb iz strojništva. Kandidat dobi konceptni list.

Engedélyezett segédeszközök: A jelölt töltőtollat vagy golyóstollat, ceruzát, radírt, mértani eszközt, grafikus képernyő nélküli és szimbólumos számítás elvégzésének lehetőségét kizáró numerikus zsebszámológépet hozhat magával, valamint a strojniški priročnik (gépészeti kézikönyvet) és a Zbirka tabel in enačb iz strojništva (Gépészeti táblázatok és egyenletek gyűjteményét). A jelölt egy vázlatlapot is kap a vázlatkészítéshez.

POKLICNA MATURA
SZAKMAI ÉRETTSÉGI VIZSGA

Navodila kandidatu so na naslednji strani.
A jelöltnek szóló útmutató a következő oldalon olvasható.

Ta pola ima 16 strani, od tega 3 prazne.
A feladatlap terjedelme 16 oldal, ebből 3 üres.

© Državni izpitni center
Vse pravice pridržane.



NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.

Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Prilepite oziroma vpišite svojo šifro v okvirček desno zgoraj na prvi strani in na konceptni list.

Izpitna pola vsebuje 8 strukturiranih nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 40. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom in jih vpisujte v izpitno polo v za to predvideni prostor: risbe in skice rišite s svinčnikom. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami. Osnutki rešitev, ki jih lahko naredite na konceptni list, se pri ocenjevanju ne upoštevajo.

Pri reševanju nalog mora biti jasno in korektno predstavljena pot do rezultata z vsemi vmesnimi računi in sklepi. Če ste nalogo reševali na več načinov, jasno označite, katero rešitev naj ocenjevalec oceni. Poleg računskih so možni tudi drugi odgovori (risba, besedilo, graf ...).

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

ÚTMUTATÓ A JELÖLTNEK

Figyelmesen olvassa el ezt az útmutatót!

Ne lapozzon, és ne kezdjen a feladatok megoldásába, amíg azt a felügyelő tanár nem engedélyezi!

Ragassza vagy írja be kódszámát a feladatlap első oldalának jobb felső sarkában levő keretbe és a vázlatlapra!

A feladatlap 8 strukturált feladatot tartalmaz. Összesen 40 pontot érhet el. A feladatlapban a feladatok mellett feltüntettük az elérhető pontszámot is.

Válaszait töltőtollal vagy golyóstollal írja a feladatlapba az erre kijelölt helyre: a rajzokat és ábrákat ceruzával rajzolja! Írjon olvashatóan! Ha tévedett, a leírtat húzza át, majd válaszát írja le újra! Az olvashatatlan megoldásokat és a nem egyértelmű javításokat 0 ponttal értékeljük. A vázlatlapra készített vázlatokat az értékelés során nem vesszük figyelembe.

A számítást igénylő válasznak tartalmaznia kell a megoldásig vezető műveletsort, az összes köztes számítással és következtetéssel együtt. Ha a feladatot többféleképpen oldotta meg, egyértelműen jelölje, melyik megoldást értékeljék! A számításon kívül más válaszok (rajz, szöveg, grafikon ...) is lehetségesek.

Bízzon önmagában és képességeiben! Eredményes munkát kívánunk!



P 2 4 2 1 0 1 1 2 M 0 3

Splošna navodila za reševanje / Általános utasítások a feladatlap megoldásához

Skrbno preberite besedilo in zahteve, da ne boste spregledali katerega od podatkov ali kakega dela vprašanja. Če se vam zdi, da je naloga pretežka, jo preskočite in se lotite naslednje. K nerešeni nalogi se vrnite na koncu. Bodite natančni. Zapisujte si tudi pomožne račune, ki jih znate izračunati na pamet. Rešujte analitično in, če je treba, grafično. Kadar je smiselno, narišite skico, čeprav je naloga ne zahteva. Skica vam bo morda pomagala k pravilni rešitvi.

Obvezno vstavljajte vrednosti veličin v enačbe, ki jih uporabljate pri reševanju nalog. Če naloga zahteva določitev številčnih vrednosti, morate obvezno pripisati enote.

Alaposan olvassa el a szöveget és a feladatot, hogy ne kerülje el a figyelmét egyetlen adat sem, vagy ne hagyja ki a kérdések egyetlen részét sem. Ha úgy látja, hogy a feladat túl nehéz, folytassa a következő feladattal, majd a végén térjen vissza a megoldatlan feladathoz. Legyen pontos. Írja le azokat a kiegészítő számításokat is, amelyeket egyébként fejből ki tud számítani. A feladatokat analitikusan és – szükség szerint – grafikusan oldja meg. Ha szükséges, rajzoljon ábrát, még akkor is, ha azt a feladat nem követeli meg. Az ábra segíthet a feladat megoldásában.

A feladatok megoldásánál felhasznált képletekbe kötelezően írja be a mértékegységeket. Ha a feladatban meg kell határozni a számszerű értékeket, akkor az egységek megadása (beírása) is kötelező.

Zgled / Példa:

Izračunajte ploščino pravokotnika s stranicama 5 cm in 3 cm.

Számítsa ki az 5 cm és 3 cm hosszú oldalú téglalap területét!

Rešitev / Megoldás:

$$A = a \cdot b$$

$$A = 5 \cdot 3$$

$$A = 15 \text{ cm}^2$$

ali / vagy így

$$A = a \cdot b$$

$$A = 5 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm}$$

$$A = 15 \text{ cm}^2$$

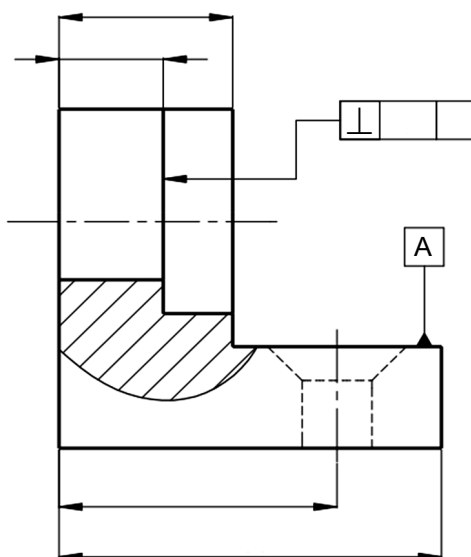
in ne / így viszont ne

$$A = a \cdot b$$

$$A = 15$$



1. Prikazana je nepopolna risba elementa. / A képen egy elem hiányos rajza látható.



- 1.1. Na ustreznna mesta kotirnih črt na risbi vpišite mere 15, 25, $40^{+0,05}$, 55.
Írja fel a rajz kótavonalai megfelelő helyeire a 15, 25, $40^{+0,05}$, 55 méreteket!

(2 točki/pont)

- 1.2. Na ustreznem mestu v risbi vpišite geometrično toleranco pravokotnosti 0,1 mm
z referenco A.
A rajz megfelelő helyére írja fel a 0,1 mm merőlegességi geometriai tűrést A referenciával!

(1 točka/pont)

2. Iz risbe smo odčitali mere R18, $\varnothing 24$, $40^{+0,05}$, 65.
A rajzból a következő méreteket olvastuk le: R18, $\varnothing 24$, $40^{+0,05}$, 65.

- 2.1. Izmed navedenih odčitanih mer izberite proste mere in jih vpišite v polja Mera na risbi.
A felsorolt leolvasott méretekből válassza ki a szabad méreteket, és írja be a Méret a rajzon oszlopba!

Mera na risbi Méret a rajzon	Zgornji odstopek [mm] Felső tűrésmező [mm]	Spodnji odstopek [mm] Alsó tűrésmező [mm]	Zgornja mera [mm] Felső méret [mm]	Spodnja mera [mm] Alsó méret [mm]	Velikost tolerance [mm] A tűrés nagysága [mm]

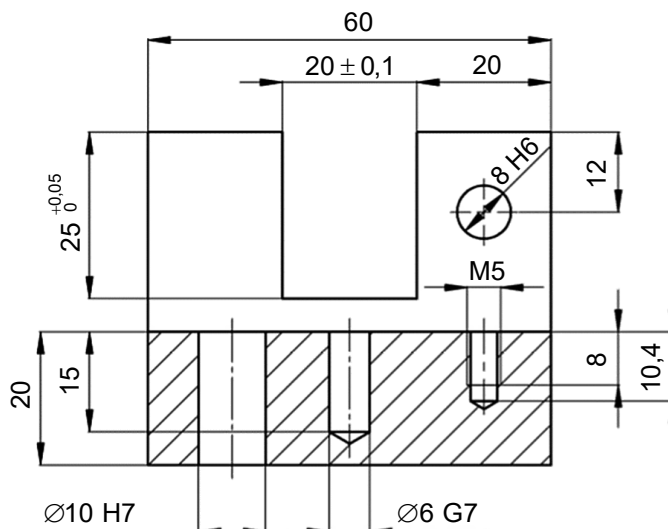
(1 točka/pont)

- 2.2. S pomočjo zbirke tabel in enačb izpolnite tabelo za zgornji in spodnji odstopek, zgornjo in spodnjo mero ter velikost tolerance, če je za proste mere zahtevan standard SIST ISO 2768-m.
A táblázatok és egyenletek gyűjteménye segítségével egészítse ki a táblázatot a felső és alsó tűrésmezővel, az alsó és felső mértékkal, valamint a tűrés nagyságával, ha a szabad méretek esetében a SIST ISO standard szerint 2768-m a követelmény!

(2 točki/pont)



3. Proučite narisani element in odgovorite na vprašanja.
Tanulmányozza a lerajzolt elemet, és válaszoljon a kérdésekre!



- 3.1. Na črto prepišite pet višin/globin prostih mer.
Írja a vonalra öt szabad mérték magasságát/mélységét!

(2 točki/pont)

- 3.2. Zapišite mejne mere. / *Írja fel a határmértékeket!*

$25^{+0,05}_0$	
toleranca tűrés	mejna mera határmérték

$\varnothing 10\ H7$	
toleranca tűrés	mejna mera határmérték

(2 točki/pont)

- 3.3. Zapišite globino izvrtine $\varnothing 6\ G7$.
Írja fel a $\varnothing 6\ G7$ furat mélységét!

(1 točka/pont)

- 3.4. Zapišite dolžino navoja M5.
Írja fel az M5-ös menet hosszát!

(1 točka/pont)



4. Kratka cev premera $D = 200$ mm in debeline stene $s = 25$ mm je obremenjena s statično tlačno silo. Cev je narejena iz jekla 1.0045.

Egy rövid, $D = 200$ mm átmérőjű és $s = 25$ mm falvastagságú cső statikus nyomóerővel van megterhelve. A cső 1.0045 jelzésű acélból készült.

- 4.1. Zapišite enačbo za kontrolo napetosti v cevi.

Írja le a csőben levő feszültség ellenőrzéséhez szükséges egyenletet!

(1 točka/pont)

- 4.2. Iz strojniškega priročnika odčitajte dopustno napetost cevi in izračunajte srednjo vrednost.

A gépészeti kézikönyvből olvassa le a cső megengedett feszültségét, és számítsa ki a középítő értéket!

(1 točka/pont)

- 4.3. Zapišite enačbo prereza cevi, v katerem nastane napetost, in izračunajte prerez cevi.

Írja fel a cső keresztmetszetének egyenletét, amelyben a feszültség keletkezik, és számítsa ki a cső keresztmetszetét!

(2 točki/pont)



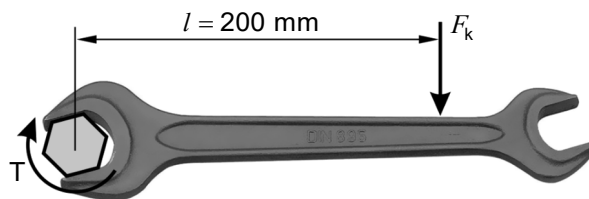
- 4.4. Izračunajte maksimalno tlačno silo, s katero lahko obremenimo cev.
Számítsa ki a maximális nyomóerőt, amellyel a cső terhelhető!

(2 točki/pont)



5. S privijanjem vijaka, ki ima navoj M 36x2, želimo doseči osno silo $F = 12$ kN. Koeficient trenja med navoji je $\mu = 0,2$.

Egy M 36x2 menetcsavar meghúzásával $F = 12$ kN tengelyirányú erőt akarunk elérni. A menetek közötti súrlódási együttható $\mu = 0,2$.



- 5.1. Iz strojniškega priročnika izpišite za navoj M 36x2 spodnje podatke z enotami
A gépészeti kézikönyvből írja ki az M 36x2-es menetre vonatkozó adatokat egységekkel együtt!

$d =$ _____

$P =$ _____

$d_2 =$ _____

$D_1 =$ _____

$\alpha =$ _____

(1 točka/pont)

- 5.2. Izračunajte torni kot in kot vzpona vijačnice.
Számítsa ki a menet súrlódási szögét és menetemelkedési szögét!

(2 točki/pont)

- 5.3. Določite tangencialno silo F_t , s katero moramo delovati na vijak pri privijanju.
Határozza meg azt az F_t tangenciális erőt, amellyel hatnunk kell a csavarra a meghúzáskor!

(1 točka/pont)



- 5.4. Izračunajte vrtilni moment privijanja. / Számítsa ki a meghúzás forgatónyomatékát!
(1 точка/pont)
- 5.5. S kolikšno silo moramo delovati na ključ, ki ima dolžino ročice $l = 200$ mm, da dosežemo zahtevani vrtilni moment?
Mekkora erővel kell hatnunk az $l = 200$ mm szárhosszúságú csavarkulcsra, hogy elérjük a szükséges forgatónyomatékot?
(1 точка/pont)
- 5.6. Izračunajte površinski pritisk med navoji, če je višina uvitja 20 mm.
Számítsa ki a menetek közti felületi nyomást, ha a becsavarás magassága 20 mm!
(2 точки/pont)



6. Bazen širine 6 m in dolžine 10 m napolnimo z vodo do višine 1,4 m.
Egy 6 m szélességű és 10 m hosszúságú medencét 1,4 m magasságban megtöltünk vízzel.

6.1. Izračunajte prostornino vode v bazenu.
Számítsa ki a víz térfogatát a medencében!

(1 točka/pont)

- 6.2. Izračunajte čas polnjenja bazena do višine 1,4 m, če je pretok vode $5 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}}$.

Számítsa ki a medence feltöltésének idejét 1,4 m magasságig, ha a víz áramlása $5 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}}$!

(2 točki/pont)

- 6.3. Izračunajte masni pretok vode. Upoštevajte gostoto vode pri 20 °C, ki jo odčitata iz strojniškega priročnika.
Számítsa ki a víz tömegáramát! Vegye figyelembe a víz sűrűségét 20 °C-nál, ennek az értéket pedig olvassa le a gépészeti kézikönyvből!

(1 točka/pont)



P 2 4 2 1 1 0 1 1 2 M 1 1

7. Poslovni prostor dimenzij 10 x 8 x 2,5 m pozimi zračno ogrevamo in prezračujemo. V prostor dovajamo svež zrak, ki ga moramo segreti od povprečne zunanje temperature $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ na vpihovalno temperaturo $25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Egy 10 x 8 x 2,5 m méretű helyiséget télen levegővel fűtünk és szellőztetünk. A helyiségbe friss levegőt vezetünk, amit $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ átlagos külső hőmérsékletről $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ befűtési hőmérsékletre kell melegítenünk.

- 7.1. Iz strojniškega priročnika izpišite za zrak pri $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ naslednja podatka z enotami
A gépészeti kézikönyvből írja ki a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os levegőre vonatkozó adatokat egységekkel együtt!

$\rho =$ _____

$c_p =$ _____

(1 točka/pont)

- 7.2. Zaradi iztrošenosti moramo v prostoru v poslovnem času zagotoviti izmenjavo zraka $1,5\text{ h}^{-1}$. Izračunajte masni tok zraka.

Az elhasználódás miatt a helyiségben a munkaidő során biztosítanunk kell az $1,5\text{ h}^{-1}$ értékű levegőcserét. Számítsa ki a levegő tömegáramát!

(1 točka/pont)

- 7.3. Kolikšna je moč (toplotni tok) električnega grelnika ogrevalne naprave?
Mekkora a fűtőberendezés elektromos fűtőszálának az ereje (hőáramlása)?

(1 točka/pont)

- 7.4. Koliko kWh energije porabi za ogrevanje zraka ogrevalna naprava v 8 urah?
Mennyi kWh energiát használ el a fűtőberendezés a levegő melegítéséhez 8 óra alatt?

(1 točka/pont)



8. Stena hiše je sestavljena iz zidnega ometa debeline 5 cm in suhe opeke debeline 20 cm. Notranja temperatura zraka znaša $T_{\text{not}} = 21\text{ }^{\circ}\text{C}$, zunanja temperatura zraka pa $T_{\text{zun}} = -5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Toplotna prestopnost z zraka na steno znaša $\alpha_{\text{not}} = 8 \frac{\text{W}}{\text{m}^2\text{K}}$, toplotna prestopnost s stene na zrak pa $\alpha_{\text{zun}} = 23 \frac{\text{W}}{\text{m}^2\text{K}}$.

A ház fala 5 cm vastagságú vakolatból és 20 cm vastagságú száraz téglából készült. A belső levegő hőmérséklete $T_{\text{not}} = 21\text{ }^{\circ}\text{C}$, a külső léghőmérséklet pedig $T_{\text{zun}} = -5\text{ }^{\circ}\text{C}$. A hőátadás a levegőről a falra $\alpha_{\text{not}} = 8 \frac{\text{W}}{\text{m}^2\text{K}}$, a falról a levegőre pedig $\alpha_{\text{zun}} = 23 \frac{\text{W}}{\text{m}^2\text{K}}$.

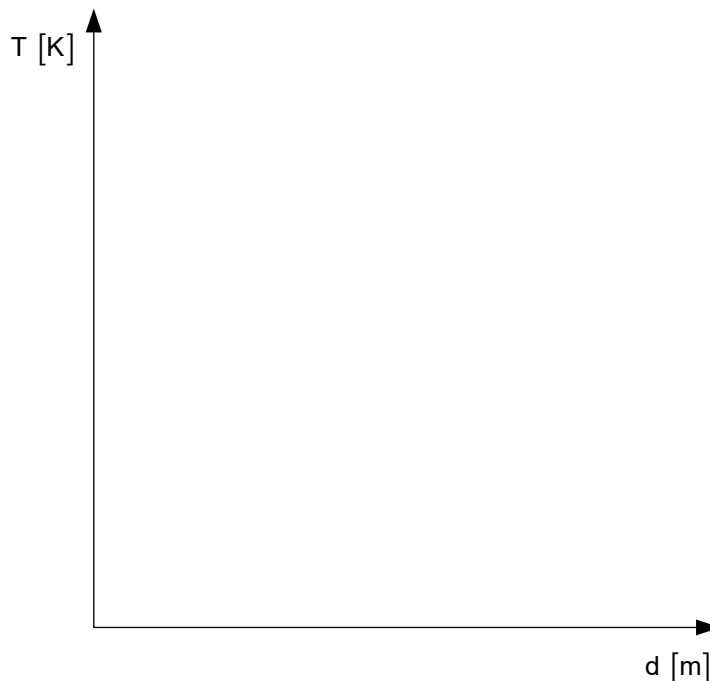
- 8.1. Iz strojniškega priročnika izpišite toplotno prevodnost za zidni omet in suho opeko z enotami.
A gépészeti kézikönyvből írja ki a vakolatra és a száraz téglára vonatkozó hővezetés adatait egységekkel!

$\lambda_{\text{zidni omet/vakolat}} =$ _____

$\lambda_{\text{suha opeka/száraz téglá}} =$ _____

(1 точка/понт)

- 8.2. V diagramu $T - d$ narišite dvoplastno steno, označite smer toplotnega toka in vrišite temperaturni potek z notranjega zraka na steno, skozi njo ter z nje na zunanji zrak.
A $T-d$ diagramba rajzolja be a kétrétegű falat, jelölje meg a hőáramlás irányát, és rajzolja be a hőáramlást a belső levegőből a falra, a falon át és a falról a külső levegőbe!



(2 точки/понт)



- 8.3. Izračunajte koeficient toplotne prehodnosti (U) skozi steno.
Számítsa ki a mennyezeten átvezető hőátbocsátási tényezőt (U)!

(2 točki/pont)

- 8.4. Izračunajte, kolikšen je toplotni tok skozi steno, če je površina stene 30 m^2 .
Számítsa ki, mekkora a falon át történő hőáramlás, ha a fal felülete 30 m^2 !

(1 točka/pont)



Prazna stran
Üres oldal



Prazna stran
Üres oldal



Prazna stran
Üres oldal