



Šifra kandidata:
A jelölt kódszáma:

Državni izpitni center



P 2 6 1 I 1 0 1 1 2 M

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

STROJNIŠTVO GÉPÉSZET

Izpitna pola 2 / Feladatlap 2

Torek, 9. junij 2026 / 90 minut
2026. június 9., kedd / 90 perc

Dovoljeno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese naliveo 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 2 prazni.
A feladatlap terjedelme 16 oldal, ebből 2 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 7 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 7 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 értékeli! A számításokon kívül más válaszok (rajz, szöveg, grafikon ...) is lehetségesek.

Bízzon önmagában és képességeiben! Eredményes munkát kívánunk!

**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 – grafikusán 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

$$A = a \cdot b$$

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

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

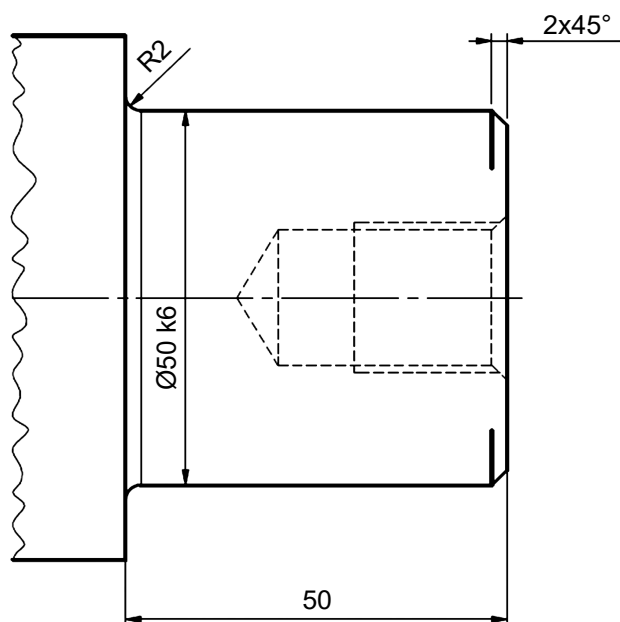
in ne / így viszont ne

$$A = a \cdot b$$

$$A = 15$$



1. Prikazana je risba elementa v naravni velikosti.
 Az ábrán egy elem természetes méretű rajza látható.



- 1.1. Narišite in prikažite slepo izvrtino z navojem v delnem prerezu.
 Rajzoljon és jelöljön meg egy menetes vak furatot részleges keresztmetszetben!
 (1 točka/pont)
- 1.2. Na risbi kotirajte navoj M 20x2.
 A rajzon kótázza az M 20x2 menetet!
 (1 točka/pont)
- 1.3. Na risbi izmerite in kotirajte globino navoja.
 A rajzon mérje meg és kótázza a menet mélységét!
 (1 točka/pont)



2. Tolerance in ujemi.
Tűrések és kötések.

- 2.1. Z risbe smo prepisali dimenzije:
A rajzról az alábbi méreteket írtuk ki:

Ø22 H6 54 ± 0,1 25,4 40 k6 13,2
40 40 +0,1/−0,05 Ø22 n6 40 A11 Ø22

Katere štiri dimenzije so tolerirane po ISO tolerančnem sistemu za luknje in čep?
Melyik négy méret tolerált/eltűrt a furatok és csapok ISO tűrésrendszere szerint?

_____ (1 točka/pont)

- 2.2. Zapišite premer luknje, ki je toleriran po ISO tolerančnem sistemu, in zanj določite odstopka.
Írja le az ISO tűrésrendszer szerint megengedett furat átmérőjét, és határozza meg a tűrésmezőt!

tolerancia tűrés	odstoppek tűrésmező

(1 točka/pont)

- 2.3. Zapišite premer čepa, ki je toleriran po ISO tolerančnem sistemu in mu določite odstopka.
Írja le az ISO tűrésrendszer szerint megengedett csap átmérőjét, és határozza meg a tűrésmezőt!

tolerancia tűrés	odstoppek tűrésmező

(1 točka/pont)

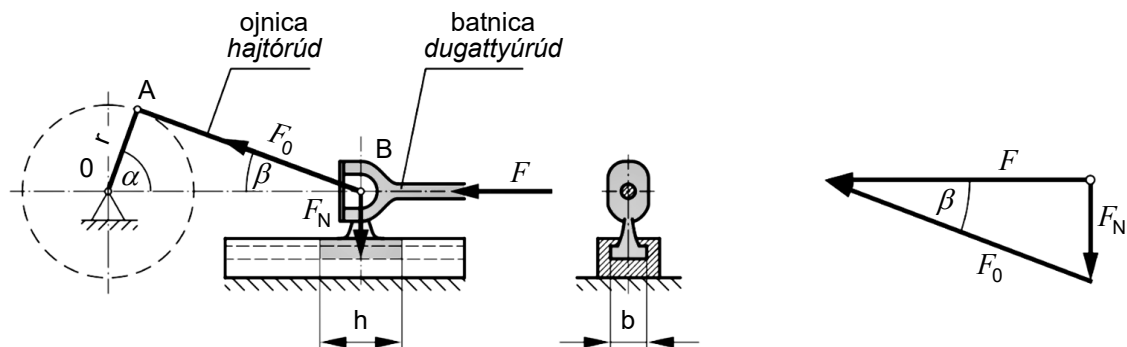
- 2.4. Zapišite ujem in ohlap ali/in nadmero v mm.
Írja le a kötés és a lazulás, és/vagy az ékelődés értékét mm-ben!

ujem kötés	ohlap/nadmera lazulás/ékelődés

(2 točki/pont)



3. Batnica batnega stroja prenaša obremenitev s silo $F = 15 \text{ kN}$.
A dugattyús gép dugattyúrúdja $F = 15 \text{ kN}$ erőt visz át.



- 3.1. Izračunajte velikost normalne sile F_N na vodilo križne glave pri legi ojnice pod kotom $\beta = 20^\circ$.

Számítsa ki a keresztfej csapágyára ható F_N normál erő nagyságát, ha a hajtórúd fekvési szöge $\beta = 20^\circ$!

(1 točka/pont)

- 3.2. Izračunajte dimenziji h in b dotikalne površine križne glave in vodila, ki je iz sive litine z dopustnim površinskim tlakom $p_{\text{dop}} = 0,8 \text{ MPa}$, če je $h = 2b$.

Számítsa ki a keresztfej és a csapágy érintkezési felületének h és b méreteit, ha a csapágy szürkeöntvényből készült, amelynek a megengedett felületi nyomása $p_{\text{dop}} = 0,8 \text{ MPa}$, és ha $h = 2b$!

(3 točke/pont)

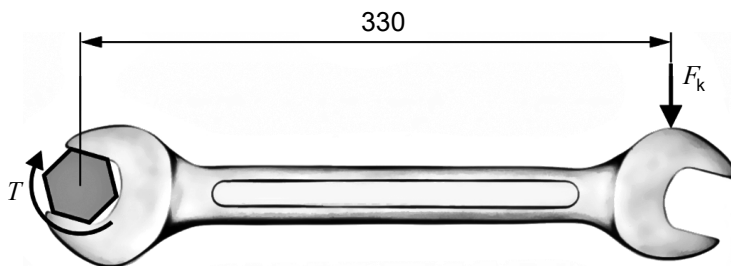


- 3.3. Izračunajte velikost osne sile v ojnici F_0 pri legi ojnice pod kotom $\beta = 20^\circ$.
Számítsa ki az F_0 tengelyirányú erőt a hajtórúdban, ha a hajtórúd fekvési szöge $\beta = 20^\circ$!
(1 točka/pont)
- 3.4. S pomočjo strojniškega priročnika določite dopustno napetost ojnice, če je iz jekla 1.0045 in je obremenjena z izmenično obremenitvijo. Izberite srednjo vrednost.
A gépészeti kézikönyv segítségével határozza meg a hajtórúd megengedett feszültségét, ha a rúd 1.0045 jelzésű acélból készült, és váltakozó feszültséggel van megterhelve! A közepes értéket vegye figyelembe!
(1 točka/pont)
- 3.5. Izračunajte premer ojnice v milimetrih in ga zaokrožite na celo število.
Számítsa ki a hajtórúd átmérőjét milliméterben, és kerekítse egész számra!
(2 točki/pont)



4. S privijanjem vijaka, ki ima navoj M 16, želimo doseči osno silo $F = 45$ kN. Koeficient trenja med navoji je $\mu = 0,15$. Dolžina ročice ključa je $l = 330$ mm.

Az M 16-os menetű csavar meghúzásával $F = 45$ kN tengelyirányú erőt szeretnénk elérni. A menetek közötti súrlódási együttható $\mu = 0,15$. A csavarkulcs karjának hossza $l = 330$ mm.



- 4.1. S pomočjo strojniškega priročnika izpišite naslednje podatke z enotami za navoj M 16:
A gépészeti kézikönyv segítségével írja ki az M 16-os menetre vonatkozó adatokat a mértékegységekkel együtt:

$d =$ _____

$P =$ _____

$d_2 =$ _____

$\alpha =$ _____

(1 točka/pont)

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

(2 točki/pont)



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

(1 točka/pont)

- 4.4. Izračunajte vrtilni moment privijanja T .
Számítsa ki a menet húzásának T forgatónyomatékát!

(1 točka/pont)

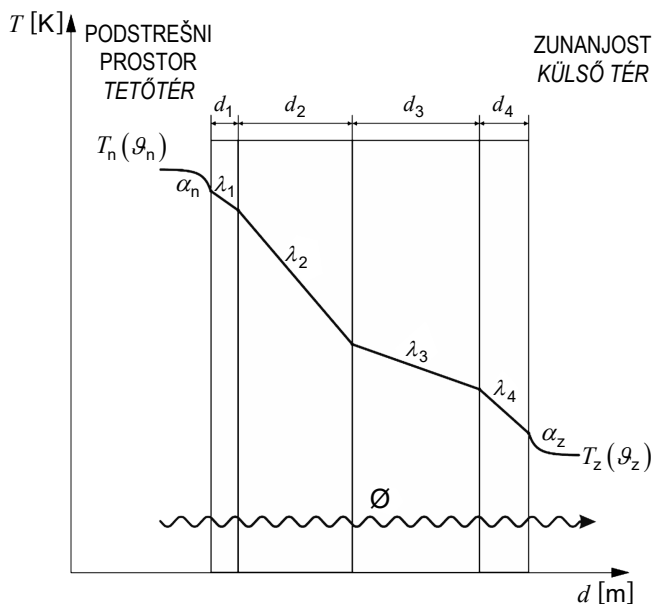
- 4.5. S kolikšno silo F_k moramo delovati na ključ, ki ima dolžino ročice $l = 330$ mm, da dosežemo zahtevani vrtilni moment?
Mekkora F_k erővel kell hatnunk az $l = 330$ mm szárhosszúságú csavarkulcsra, hogy elérjük a szükséges forgatónyomatékot?

(1 točka/pont)



5. Streha stanovanjske hiše z blagim naklonom ima sestavo plasti v smeri, ki si sledijo od podstrešnega prostora proti zunanosti.
A lakóház enyhén lejtős tetője rétegekből áll, amelyek a tetőtérből a külső tér felé haladnak.

Material Anyag	d [m]	$\lambda \left[\frac{\text{W}}{\text{m K}} \right]$
notranji lesen opaž <i>belső faburkolat</i>	0,02	0,12
toplotna izolacija <i>hőszigetelés</i>	0,20	0,035
lesena smrekova konstrukcija <i>fenyőből készült faszerkezet</i>	0,24	0,14
strešna kritina <i>tetőfedő anyag</i>	0,012	1,2



Notranja temperatura bivalnega podstrešnega prostora je $\theta_n = 22^\circ\text{C}$, zunanja temperatura pa je $\theta_z = -1,2^\circ\text{C}$. Toplotna prestopnost na notranji strani strehe je $\alpha_n = 8 \text{ W/m}^2\text{K}$, na zunanji strani strehe pa $\alpha_z = 25 \text{ W/m}^2\text{K}$. Skupna površina strehe, za katero računamo prehod toplote, je $A = 120 \text{ m}^2$.

A lakható tetőtér belső hőmérséklete $\theta_n = 22^\circ\text{C}$, a külső hőmérséklet pedig $\theta_z = -1,2^\circ\text{C}$. A hőátadás a tető belső oldalán $\alpha_n = 8 \text{ W/m}^2\text{K}$, a tető külső oldalán pedig $\alpha_z = 25 \text{ W/m}^2\text{K}$. A tető teljes felülete, amelyre a hőátbocsátást számoljuk, $A = 120 \text{ m}^2$.

- 5.1. Izračunajte koeficient toplotne prehodnosti U skozi streho na 4 decimalna mesta natančno.
Számítsa ki a tetőn átvezető U hőátbocsátási tényezőt 4 tizedesjegy pontossággal!

(2 točki/pont)



P 2 6 1 1 0 1 1 2 M 1 1

11/16

- 5.2. Izračunajte, koliko toplotnega toka $\dot{Q}$ izgubljamo skozi streho.
Számítsa ki, mennyi $\dot{Q}$ hőáramlást veszítünk a tetőn keresztül!

(1 točka/pont)

- 5.3. Izračunajte porabo toplotne energije Q (kWh) zaradi izgube skozi streho, če hišo ogrevamo 6 mesecev (po 31 dni na mesec).
Számítsa ki a tetőn keresztül történő hőenergia-veszteség miatti Q (kWh) hőenergia-fogyasztást, ha a házat 6 hónapig fűtjük (31 nap/hónap)!

(2 točki/pont)

- 5.4. Izračunajte stroške ogrevanja v teh 6 mesecih. Strošek električne energije je 0,12554 €/kWh.
Számítsa ki a fűtési költségeket ebben a 6 hónapban! Az áram költsége 0,12554 €/kWh.

(1 točka/pont)

- 5.5. Koliko denarja bi prihranili, če bi toplotne izgube Q zmanjšali za 30 %?
Mennyit takaríthatnánk meg, ha 30%-kal csökkentenék a Q hőveszteséget?

(2 točki/pont)



6. V jeklenki s prostornino $V_1 = 30 \text{ l}$ je zaprt varilni plin ogljikov dioksid (CO_2) z nadtlakom 20 bar. A $V_1 = 30 \text{ l}$ *térfogatú palackban 20 bar túlnyomáson szén-dioxid (CO_2) hegesztőgáz van.*

- 6.1. Izračunajte absolutni tlak p_1 , če je tlak okolice $p_0 = 1,013 \text{ bar}$.

Számítsa ki a p_1 abszolút nyomást, ha a környezeti nyomás $p_0 = 1,013 \text{ bar}$!

(1 točka/pont)

- 6.2. Kolikšna je masa plina CO_2 , zaprtega v jeklenki, če je temperatura okolice $\vartheta_1 = 25^\circ\text{C}$?

Mekkora a palackba zárt CO_2 gáz tömege, ha a környezet hőmérséklete $\vartheta_1 = 25^\circ\text{C}$?

(2 točki/pont)

- 6.3. S predpostavko, da je $T = \text{konst.}$, izračunajte prostornino plina V_2 v litrih na desetinko natančno, če se tlak zniža do vrednosti tlaka okolice.

Feltételezve, hogy a $T = \text{konst.}$, számítsa ki a V_2 gáz térfogatát literben, egy tizedes pontossággal, ha a nyomás a környezeti nyomás értékéig csökken!

(2 točki/pont)



- 6.4. Kolikšno delo W_{12} opravi plin pri ekspanziji iz jeklenke?
Mekkora W_{12} munkát végez a gáz a palackból való kitágulása során?

(1 točka/pont)

OBRNITE LIST.
LAPOZZON!



7. Obdelovanec iz sive litine z natezno trdnostjo $R_m = 150 \text{ N/mm}^2$ stružimo s stružnim nožem z rezalno ploščico iz karbidne trdnine K20 pri podajanju $f = 0,4 \text{ mm}$ in globini rezanja $a = 2 \text{ mm}$. Rezalna hitrost znaša $v_c = 120 \text{ m/min}$.

A szürkeöntvényből készült, $R_m = 150 \text{ N/mm}^2$ szakítószilárdságú munkadarabot K20 karbidfém vágókésű esztergakéssel műveljük meg $f = 0,4 \text{ mm}$ előtolással és $a = 2 \text{ mm}$ vágási mélységgel. A vágósebesség $v_c = 120 \text{ m/min}$.

- 7.1. Izračunajte prerez odrezka A .

Számítsa ki az A forgács átmérőjét!

(1 точка/понт)

- 7.2. Izračunajte glavno rezalno silo F_c , če specifična rezalna sila znaša $f_{s,c} = 1750 \text{ N/mm}^2$.

Számítsa ki az F_c fő vágóerőt, ha a specifikus vágóerő $f_{s,c} = 1750 \text{ N/mm}^2$!

(1 точка/понт)

- 7.3. Izračunajte moč elektromotorja P_{el} , ki je potrebna za obdelavo, če je izkoristek stroja 80 %.

Számítsa ki a megműveléshez szükséges P_{el} villanymotor erejét, ha a motor hatásfoka 80%!

(2 точка/понт)



Prazna stran
Üres oldal



Prazna stran
Üres oldal