



Šifra kandidata:
A jelölt kód száma:

Državni izpitni center



P 2 5 1 F 1 0 1 1 2 M

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

K E M I J A K É M I A

Izpitna pola 2 / Feladatlap 2

Petek, 6. junij 2025 / 100 minut
2025. június 6., péntek / 100 perc

Dovoljeno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik ter numerično žepno računalno brez grafičnega zaslona in možnosti simbolnega računanja. Kandidat dobi konceptni list. Priloga s periodnim sistemom in naborom definicijskih enačb in konstant je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga.

Engedélyezett segédeszközök: A jelölt töltőtollat vagy golyóstollat, valamint grafikus képernyő nélküli és szimbólumos számítás elvégzésének lehetőségét kizáró numerikus zsebszámológépethozhat magával. A jelölt egy vázlatlapot is kap a vázlatkészítéshez. A periódusos rendszer, valamint a definíciós egyenletek és állandók a perforált lapon találhatóak, amelyet a jelölt óvatosan kitéphet.

POKLICNA MATURA
SZAKMAI ÉRETTSÉGI VIZSGA

Navodila kandidatu so na naslednji strani.

A jelöltnek szóló útmutató a következő oldalon olvasható.



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 15 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 50. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli. Pri reševanju uporabite relativne atomske mase elementov iz periodnega sistema v prilogi.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom in jih vpisujte v izpitno polo v za to predvideni prostor. 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 računskih 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.

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 15 feladatot tartalmaz. Összesen 50 pont érhető el. A feladatlapban a feladatok mellett feltüntettük az elérhető pontszámot is. Számításkor a feladatlap mellékletében található periódusos rendszer elemeinek relatív atomtömegét vegye figyelembe!

Válaszait töltőtollal vagy golyóstollal írja a feladatlapba az erre kijelölt helyre. Olvashatóan írjon! Ha tévedett, a leírtat húzza át, majd választ 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 számításigényes feladatok megoldásának tartalmaznia kell a megoldásig vezető műveletsort, az összes köztes számítással és következtetéssel együtt. Ha a feladatot többféleképpen oldotta meg, egyértelműen jelölje, melyik megoldást értékeljük!

Bízzon önmagában és képességeiben! Eredményes munkát kívánunk!

VIII 18

III	IV	V	VI	VII	2
13	14	15	16	17	He 4,003
5	6	7	8	9	10
B 10,81	C 12,01	N 14,01	O 16,00	F 19,00	Ne 20,18
13	14	15	16	17	18
Al 26,98	Si 28,09	P 30,97	S 32,06	Cl 35,45	Ar 39,95
31	32	33	34	35	36
Ga 69,72	Ge 72,63	As 74,92	Se 78,96	Br 79,90	Kr 83,80
49	50	51	52	53	54
In 114,8	Sn 118,7	Sb 121,8	Te 127,6	I 126,9	Xe 131,3
81	82	83	84	85	86
Tl 204,4	Pb 207,2	Bi 209,0	Po (209)	At (210)	Rn (222)
113	114	115	116	117	118
Nh (284)	Fl (289)	Mc (290)	Lv (293)	Ts (294)	Og (294)

67	Ho	68	Er	69	Tm	70	Yb	71	Lu
164,9		167,3		168,9		173,0		175,0	
99	Es	100	Fm	101	Md	102	No	103	Lr
(252)		(257)		(258)		(259)		(262)	





Konstante / Állandók

Avogadrova konstanta / Avogadro-állandó:

$$N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

Plinska konstanta / Gázállandó:

$$R = 8,314 \text{ kPa L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

Faradayeva konstanta / Faraday-állandó:

$$F = 96500 \text{ As mol}^{-1}$$

Ionski produkt vode pri 25 °C / Víz ionterméke 25 °C-on:

$$K_w = 1,00 \cdot 10^{-14}$$

Obrazci / Képletek

$$m = \frac{I \cdot t \cdot M}{F \cdot z}$$

$$[H_3O^+] = \sqrt{K_a \cdot c_a}$$

$$[OH^-] = \sqrt{K_b \cdot c_b}$$

$$[H_3O^+] = \sqrt{\frac{K_w \cdot c_s}{K_b}}$$

$$[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w \cdot c_s}{K_a}}$$



P 2 5 1 F 1 0 1 1 2 M 0 5

5/20

1. Dane so spojine: H_2O , BCl_3 in CCl_4 . / Meg vannak adva a H_2O , BCl_3 és CCl_4 vegyületek.

1.1. Natančno opredelite vrsto kemijske vezi med atomi v molekuli vode.
Pontosan határozza meg a víz molekulájában az atomok közötti kémiai kötés fajtáját!

Odgovor / Válasz: _____
(1 точка/pont)

1.2. Razvrstite spojine po naraščajočih kotih med vezmi v molekulah.
Rendezze a vegyületeket a molekulák kötése közötti szögek szerinti növekvő sorrendbe!

_____ < _____ < _____
(1 точка/pont)

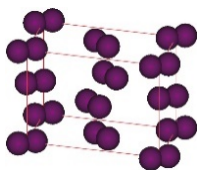
2. Pri eksperimentu z neznano snovjo X smo dobili naslednje rezultate:
Egy ismeretlen X anyaggal való kísérletben a következő eredményeket kaptuk:

T (tališča / olvadás- pont)	Topnost v vodi <i>Oldhatóság vízben</i>	Električna prevodnost v trdnem agregatnem stanju <i>Elektromos vezetőképesség szilárd halmazállapotban</i>	Električna prevodnost v raztopini <i>Elektromos vezetőképesség oldatban</i>
VISOKA MAGAS	DA IGEN	NE NEM	DA IGEN

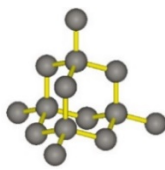
2.1. V katero vrsto kristalov uvrščamo neznano snov X?
A kristályok melyik fajtája közé soroljuk az X ismeretlen anyagot?

Odgovor / Válasz: _____
(1 точка/pont)

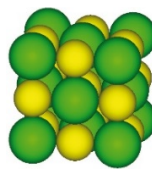
2.2. Katera slika predstavlja zgradbo snovi X? Obkrožite črko pod sliko.
Melyik kép ábrázolja az X anyag szerkezetét? Karikázza be a kép alatti betűt!



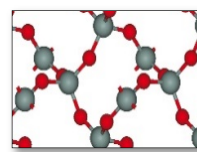
A



B



C



D

(1 точка/pont)

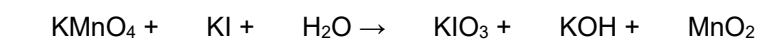


3. Poimenujte snovi ali zapišite formulo navedenih snovi.
Nevezze meg az anyagokat, illetve írja le az anyagok képletét!

Formula snovi / Az anyag képlete	Ime snovi / Az anyag neve
HNO ₃	
	titanov(IV) oksid titán(IV)-oxid
Na ₂ CO ₃	
	kalcijev hidrogenfosfat(V) kalcium-hidrogénfoszfát(V)

(2 točki/pont)

4. Uredite enačbo redoks reakcije ter določite oksidanta in element, ki se reducira.
Rendezze a redoxi reakció egyenletét, és határozza meg az oxidánsokat, valamint a redukálódó elemet!



Formula oksidanta / Oxidáns képlete: _____

Element, ki se reducira / Redukálódó elem: _____

(2 točki/pont)

5. Dopolnite reakcijsko shemo s formulo organskega produkta in določite tip (mehanizem) reakcije.
Egészítse ki a reakciósémát a szerves reakciótermék képletével, és határozza meg a reakció típusát (mechanizmusát)!

Reakcijska shema / Reakcióséma:



Tip (mehanizem) kemijske reakcije / A kémiai reakció típusa (mechanizmusa):

(2 točki/pont)



6. Izračunajte maso glukoze ($C_6H_{12}O_6$) in maso vode, ki ju potrebujemo za pripravo 200 g 5,00 % raztopine glukoze.

Számítsa ki a 200 g 5,00%-os glükózoldat elkészítéséhez szükséges glükóz ($C_6H_{12}O_6$) és víz tömegét!

Račun / Számítás:

$m(C_6H_{12}O_6) =$ _____

$m(H_2O) =$ _____

(2 točki/pont)

7. V 250 mL merilni bučki smo pri 25 °C raztopili 1,25 g natrijevega hidroksida. Izračunajte koncentracijo hidroksidnih ionov in pH te raztopine.

Egy 250 mL-es mérőlombikban 25 °C-on 1,25 g nátrium-hidroxidot oldottunk fel. Számítsa ki az adott vegyület hidroxidion-koncentrációját és pH-értékét!

Račun / Számítás:

$[OH^-] =$ _____

$pH =$ _____

(2 točki/pont)



8. Pri reakciji klora z amonijakom nastaneta dušik in vodikov klorid.
A klór ammóniával való reakciójában nitrogén és hidrogén-klorid keletkezik.

8.1. Zapišite kemijsko enačbo te reakcije. / *Írja le az említett reakció kémiai egyenletét!*

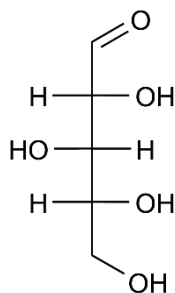
Kemijska enačba / *Kémiai egyenlet:* _____
 (1 točka/pont)

- 8.2. Koliko L dušika, merjenega pri temperaturi 25,0 °C in tlaku 90,0 kPa, nastane, če se pri reakciji porabi $10,5 \cdot 10^{24}$ molekul amonijaka?
Hány L 25,0 °C hőmérsékleten és 90,0 kPa nyomásnál mért nitrogén keletkezik, ha a reakcióban $10,5 \cdot 10^{24}$ molekula ammónia használódik fel?

Račun / *Számítás:*

Rezultat / *Eredmény:* _____
 (1 točka/pont)

9. Prikazana je Fischerjeva projekcijska formula ksiloze:
A képen a xilóz Fischer-féle projekciós képlete látható:



- 9.1. V katero skupino ogljikovih hidratov uvrščamo ksilozo?
A szénhidrátok melyik csoportjába soroljuk a xilózt?

Odgovor / *Válasz:* _____
 (1 točka/pont)



P 2 5 1 F 1 0 1 1 2 M 0 9

9.2. Katera trditev pravilno opisuje ksilozo? / A xilózra vonatkozó melyik állítás a helyes?

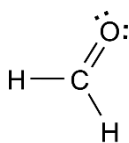
- A Je pentasaharid, aldoza in ima štiri kiralne ogljikove atome.
Pentaszacharid, aldóz és négy királis szénatomja van.
- B Je pentasaharid, ketoza in ima štiri kiralne ogljikove atome.
Pentaszacharid, ketóz és négy királis szénatomja van.
- C Je pentoza, aldoza in ima tri kiralne ogljikove atome.
Pentóz, aldóz és három királis szénatomja van.
- D Je pentoza, ketoza in ima tri kiralne ogljikove atome.
Pentóz, ketóz és három királis szénatomja van.

(1 točka/pont)

10. Naloga obravnava vodikovo vez. / A feladat a hidrogénkötéssel kapcsolatos.

10.1. K dani molekuli metanala narišite še molekulo vode in med njima označite eno od možnih vodikovih vezi.

Az adott metanalmolekulához rajzoljon fel még egy vízmolekulát, és jelölje meg a közöttük lehetséges hidrogénkötések egyikét!



(1 točka/pont)

10.2. Napišite dve nenavadni lastnosti vode, ki sta posledica vodikove vezi.

Írja fel a víz két szokatlan tulajdonságát, amelyek a hidrogénkötésnek köszönhetők.

Odgovor / Válasz: _____

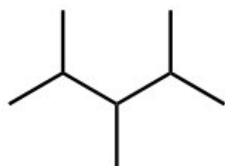
(1 točka/pont)



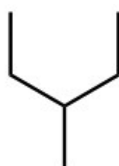
11. Naloga obravnava izomerijo. / A feladat az izomériával kapcsolatos.

11.1. Obkrožite spojino, ki je verižni izomer 2,2-dimetilpentana.

Karikázza be azt a vegyületet, amely a 2,2-dimetil-pentán láncizomerje!



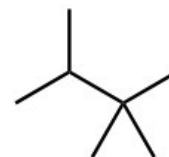
A



B



C



D

(1 točka/pont)

11.2. Med spojinama v paru določite vrsto izomerije.

Határozza meg a párban levő két vegyület közötti izoméria fajtáját!

Prva spojina <i>Első vegyület</i>	Druga spojina <i>Második vegyület</i>	Vrsta izomerije <i>Izoméria fajtája</i>
2-kloropentan <i>2-klórpentán</i>	3-kloropentan <i>3-klórpentán</i>	
etil metil eter <i>etil-metil-éter</i>	propan-2-ol <i>propán-2-ol</i>	

(2 točki/pont)

11.3. Zapišite geometrijska izomera pent-2-ena in ju ustrezno označite.

Írja fel a pent-2-én geometriai izomerjeit, és megfelelően jelölje azokat!

Geometrijski izomer 1: <i>1. geometriai izomer:</i>	Geometrijski izomer 2: <i>2. geometriai izomer:</i>
Oznaka / <i>Jelölés:</i>	Oznaka / <i>Jelölés:</i>

(2 točki/pont)

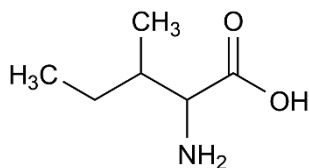


P 2 5 1 F 1 0 1 1 2 M 1 1

11/20

- 11.4. Koliko kiralnih ogljikovih atomov in koliko optičnih izomerov ima izolevcin (2-amino-3-metilpentanojska kislina)?

Hány királis szénatomja és hány optikai izomerje van az izoleucinnek (2-amino-3-metilpentánsav)?



izolevcin / izoleucin

Število kiralnih ogljikovih atomov / Királis szénatomok száma: _____

Število optičnih izomerov / Optikai izomerek száma: _____

(1 točka/pont)

12. V življenju imajo dušik in njegove spojine pomembno vlogo.

A nitrogén és vegyületei fontos szerepet játszanak az életben.

- 12.1. Zapišite elektronsko konfiguracijo dušika na daljši način.

Írja le a nitrogén elektronkonfigurációját a hosszabb módon!

Elektronska konfiguracija / Elektronkonfiguráció: _____

(1 točka/pont)

- 12.2. Zapišite enačbo protolitske reakcije dušikove(V) kisline z vodo. Označite agregatna stanja snovi.

Írja le a nitrogén(V)-sav vízzel való protolitikus reakciójának az egyenletét! Jelölje az anyagok halmazállapotát is!

Kemijska enačba / Kémiai reakció: _____

(1 točka/pont)

- 12.3. Izračunajte število protonov in nevtronov v molekuli NF_3 .

Számítsa ki az NF_3 molekulában levő protonok és neutronok számát!

Račun / Számítás: _____

Število protonov / Protonok száma: _____

Število nevtronov / Neutronok száma: _____

(1 točka/pont)

**OBRNITE LIST.
LAPOZZON!**



- 12.4. Katera od navedenih raztopin je kislá?
A felsorolt oldatok közül melyik savas?

A NH_4NO_3
B NaNO_3
C $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
D $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

(1 točka/pont)

- 12.5. V 75,0 g vode se pri 60 °C raztopi 48,75 g KNO_3 . Izračunajte topnost KNO_3 pri tej temperaturi.
75,0 g vízben 60 °C-nál 48,75 g KNO_3 oldódik fel. Számítsa ki a KNO_3 oldhatóságát az adott hőmérsékletnél!

Ráçun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)

- 12.6. Narišite strukturno formulo molekule dušika.
Rajzolja fel a nitrogénmolekula szerkezeti képletét!

Strukturna formula / Szerkezeti képlet:

(1 točka/pont)

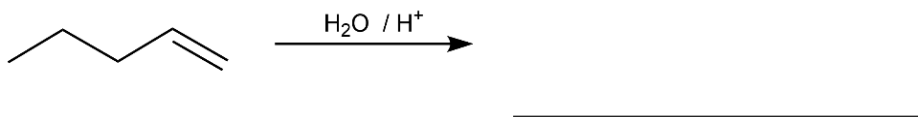


P 2 5 1 F 1 0 1 1 2 M 1 3

13. V danih reakcijskih shemah zapišite racionalno ali skeletno formulo glavnih organskih produktov in določite tip (mehanizem) kemijske reakcije.

Az adott reakciósémákba írja fel a fő szerves reakciótermékek atomcsoportos képletét vagy vázképletét, valamint határozza meg a kémiai reakció típusát (mechanizmusát).

13.1. Reakcijska shema 1 / 1. reakcióséma:



Tip (mehanizem) kemijske reakcije / *Kémiai reakció típusa (mechanizmusa):*

(2 točki/pont)

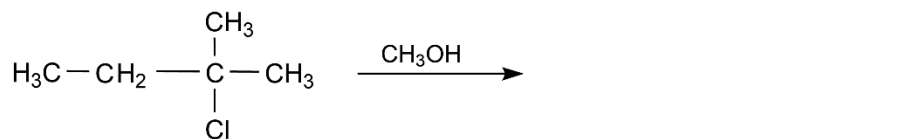
13.2. Reakcijska shema 2 / 2. reakcióséma:



Tip (mehanizem) kemijske reakcije / *Kémiai reakció típusa (mechanizmusa):*

(2 točki/pont)

13.3. Reakcijska shema 3 / 3. reakcióséma:

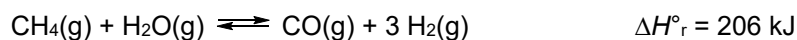


Tip (mehanizem) kemijske reakcije / *Kémiai reakció típusa (mechanizmusa):*

(2 točki/pont)



14. Vodik pridobivamo iz metana in vodne pare / A hidrogént metánból és vízgőzből nyerjük ki:



- 14.1. Zapišite izraz za konstanto ravnotežja.

Írja fel az egyensúlyi állandóra vonatkozó kifejezést!

$$K_C =$$

(1 točka/pont)

- 14.2. Kaj moramo narediti s prostornino, da ravnotežje pomaknemo v smer produkta?

Mit kell tennünk a térfogattal, hogy az egyensúlyt a reakciótermék irányába mozdítsuk el?

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

- 14.3. Konstanta ravnotežja za zgoraj zapisano reakcijo ima pri 1500 °C vrednost 7,65.

Izračunajte ravnotežno koncentracijo vodika, če je ravnotežna koncentracija metana

0,300 mol L⁻¹, vodne pare 0,150 mol L⁻¹ in ogljikovega oksida 0,400 mol L⁻¹.

A fenti reakció egyensúlyi állandója 1500 °C-on 7,65. Számítsa ki a hidrogén egyensúlyi koncentrációját, ha a metán egyensúlyi koncentrációja 0,300 mol L⁻¹, a vízgőzé 0,150 mol L⁻¹, a szén-dioxidé pedig 0,400 mol L⁻¹!

Ráczun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)

- 14.4. Kako dokažemo vodik v zmesi? / Hogyan bizonyítjuk a hidrogén jelenlétét a keverékben?

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)



P 2 5 1 F 1 0 1 1 2 M 1 5

- 14.5. Kako lahko spremenimo vrednost konstante ravnotežja?
Hogyan változtathatjuk az egyensúlyi állandó értékét?

- A Povečamo tlak.
Növeljük a nyomást.
- B Dodamo katalizator.
Katalizátort adunk hozzá.
- C Spremenimo temperaturo.
Megváltoztatjuk a hőmérsékletet.
- D Zmanjšamo koncentracijo reaktantov.
Csökkentjük a reagáló anyagok koncentrációját.

(1 točka/pont)

- 14.6. V posodi s prostornino 500 mL je vodik. Izračunajte njegovo maso pri 25 °C in tlaku 101,3 kPa.

Egy 500 mL térfogatú edényben hidrogén van. Számítsa ki a tömegét 25 °C hőmérsékletnél és 101,3 kPa nyomásnál!

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)

15. V Kidričevem proizvajajo aluminij in aluminijeve zlitine.
Kidričevóban alumíniumot és alumínium-ötvözeteket gyártanak.

- 15.1. Zapišite enačbo za elektrolitsko pridobivanje aluminija iz raztopine aluminijevih ionov.
Enačbo zapišite z agregatnimi stanji.

*Írja fel az alumínium alumíniumion-oldatból való elektrolitikus kivonásának az egyenletét!
Az egyenletben írja fel a halmazállapotokat is!*

Kemijska enačba / Kémiai reakció: _____

(1 točka/pont)

OBRNITE LIST.
LAPOZZON!



- 15.2. Imenujte elektrodo, na kateri se izloča aluminij. Opredelite tudi vrsto reakcije.
Nevezze meg azt az elektródot, amelynél az alumínium kibocsátódik! Határozza meg a reakció típusát is!

Vrsta elektrode / *Elektród fajtája*: _____

Reakcija / *Reakció*: _____

(2 točki/pont)

- 15.3. Kako imenujemo rudo, iz katere pridobivamo aluminij?
Hogyan nevezzük azt az ércet, amelyből az alumíniumot nyerjük ki?

Odgovor / *Válasz*: _____

(1 točka/pont)

- 15.4. Kolikšno maso aluminija lahko pridobimo iz raztopine aluminijevih ionov, če izvajamo elektrolizo tri ure pri električnem toku 15 A?
Mekkora tömeg alumíniumot kaphatunk alumíniumion-oldatból, ha az elektrolízist három óra hosszat 15 A elektromos áramnál végezzük?

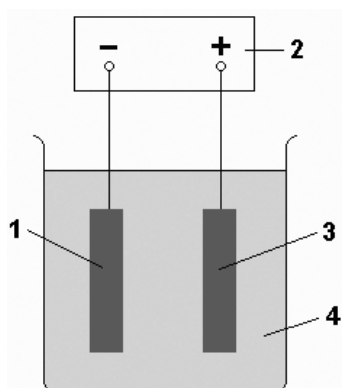
Ráczun / *Számítás*: _____

Rezultat / *Eredmény*: _____

(1 točka/pont)



P 2 5 1 F 1 0 1 1 2 M 1 7

15.5. Dopolnite. / *Egészítse ki!*

Katoda je na sliki elektrolitske celice označena s številko _____,

elektrolit pa s številko _____.

A katódot az elektrolizáló cella ábráján a/az _____ szám jelöli, az elektrolitot pedig

a/az _____ szám.

(1 točka/pont)



Prazna stran
Üres oldal



Prazna stran
Üres oldal



Prazna stran
Üres oldal