

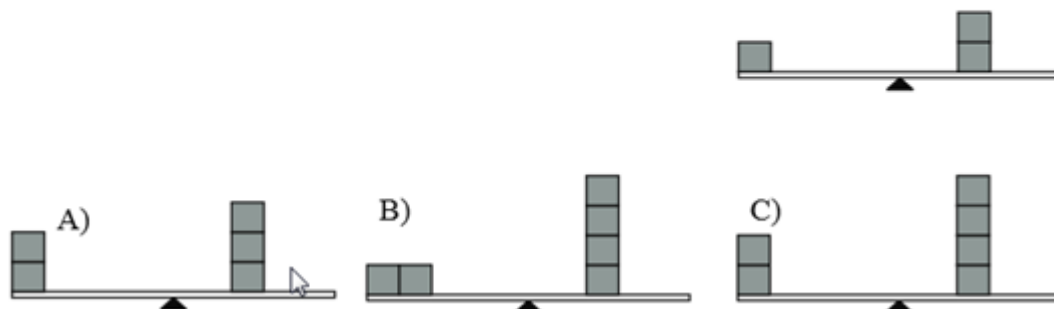
Informatika szóbeli felvételi gyakorló feladatok

2017

1. tétel

a)

A mellékelt ábrán látható egy középen alátámasztott, 2 m hosszúságú deszka, amelyre 20 cm élhosszúságú, egyenlő tömegű fakockákat helyezünk. Az első ábrán lévő megoldás szerint pontosan egyensúlyban van a deszka. Utána három különböző módon teszünk még fakockákat a deszkára. Melyik esetben lesz ismét egyensúlyban a deszka?



Sorolj fel a feladattal kapcsolatos fizikai fogalmat, törvényt!

b)

Válaszd ki azokat a mennyiségeket, fogalmakat, tulajdonságokat, melyek a nyomtatással kapcsolatba hozhatók!

5400 rpm, 1200 dpi, 3,5 GHz, USB, 30 oldal/perc, TFT, 1TB, RGB, 4 magos

c)

Mit rajzol az alábbi Logo eljárás?

```
tanuld rajz
```

```
    ismétlés 3 [előre 30 jobbra 120] ismétlés 6 [előre 30 jobbra 60]
```

```
    ismétlés 3 [előre 30 balra 120] ismétlés 6 [előre 30 balra 60]
```

```
vége
```

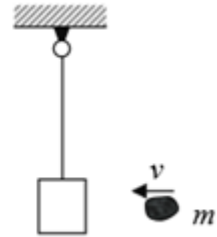
d)

Fanni születésekor édesanyja 24 éves volt, éppen 3 évvel fiatalabb Fanni édesapjánál. Fanni most 8 éves. Hány éves most Fanni édesapja?

2. tétel

a)

Egy fonálra felfüggesztett, nyugalomban lévő testet kétféle testtel dobunk meg: egy rugalmas gumilabdával, illetve egy lágy gyurmagolyóval. A gumilabda és a gyurmagolyó sebessége azonos, és mindkettő vízszintes irányú. Tömegük szintén egyforma, és jóval kisebb a fonálon függő test tömegénél. Melyik esetben lendül ki jobban a fonálon függő test?



Sorolj fel a feladattal kapcsolatos fizikai fogalmat, törvényt!

b)

Sorold fel azokat az adatokat, melyeket az operációs rendszer tárol a számítógép merevlemezére másolt fájlokról! Mit tehetsz abban az esetben, ha nem találsz az általad keresett állományt?

c)

Mit rajzolnak az alábbi Logo eljárások?

tanuld rajz

```
ismétlés 2 [előre 100 balra 120 előre 100 balra 120 előre 100 balra 30  
előre 100 balra 30]
```

vége

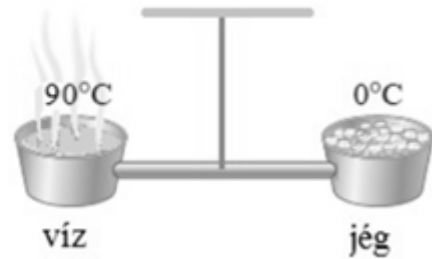
d)

Az 3, 4, 5, 6, 9 számjegyek egyszeri felhasználásával ötjegyű számokat képezünk. Hány darab kilenccel osztható számot tudunk képezni belőlük? Melyik a legkisebb, és melyik a legnagyobb ilyen szám?

3. tétel

a)

Egy száraz levegőjű szobában a közepénél felfüggesztünk egy rudat. A rúd két végén egy-egy edény van, az egyikben 90°C hőmérsékletű víz, a másikban olvadó jég. A rúd vízszintes, a rendszer éppen egyensúlyban van. Melyik oldal kerül lejjebb egy kis idő elteltével?



Sorolj fel a feladattal kapcsolatos fizikai fogalmat, törvényt!

b)

Milyen alkalmazásokat, vagy segédprogramokat használnál a következő problémák megoldásához?

- *Osztályfőnöködnek szeretnél hivatalos levelet írni.*
- *Édesapád cégét szeretnéd reklámozni*
- *Kimutatást kell készítened az osztálypénz befizetéséről*
- *A globális felmelegedés káros hatásait kell bemutatnod*
- *El akarsz küldeni egy olyan térképet, melynek alapján a vendégek eltalál hozzátok.*

c)

Mit rajzolnak az alábbi Logo eljárások?

tanuld rajz

ismétlés 3 [jobbra 90 előre 100 balra 90 előre 100 balra 60 előre 100]

vége

d)

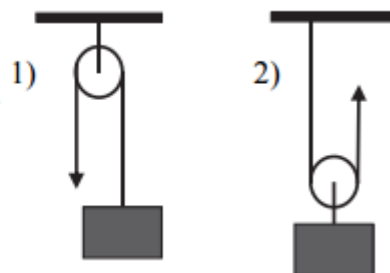
Ha a pénzünk mennyisége rögzített, azzal nem tudunk tetszőleges összeget kifizetni. Add meg az alábbi pénzjegyek halmazára, hogy melyik az a legkisebb összeg, aminek a kifizetését a pénzünkből nem tudnánk megoldani!

1,1,2,5,10,15,40,50,60

4. tétel

a)

Egy $m = 10 \text{ kg}$ tömegű testet 2 m magasra emelünk egy 1 kg tömegű, súrlódásmentesen mozgó csigán átvett kötél segítségével először az első, majd a második ábrán látható elrendezés szerint. Melyik esetben végzünk kevesebb munkát?



b)

Pendrive-od lassan megtelik, de ragaszkodsz mindenhez, ami rajta van. Mit tehetsz, hogy ha szeretnél további fájlokat tárolni rajta?

c)

Jancsi és Juliska a következő kétszemélyes játékot játsszák. Leraknak egymás mellé páros számú kupacban gyöngyöket. Felváltva lépnek, előbb mindig Jancsi, utána Juliska. A következő lépő elveheti a valamelyik szélső kupacban levő összes gyöngyöt. Maximum mennyi gyöngy lehet az alábbi esetben Jancsié?

5 1 3 4 8 7

d)

Az alábbi sorozatban az 1. és a 2. tag rögzített, a 3.-tól kezdve a többit képlettel számoltuk ki az előzőekből, minden másodikat ugyanazzal a képlettel. Add meg a hiányzó számokat!

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
2	3	5	6	8	10	11	12	14	16					

5. tétel

a)

A képen látható vasgyűrűn egy kis rés van, amibe egy a vasnál sokkal kisebb hőtágulási együtthatójú ötvözetből készült kockát szorítottunk be. A gyűrűt melegíteni kezdjük. Mi történik a kis kockával?



Sorolj fel a feladattal kapcsolatos fizikai fogalmat, törvényt!

b)

Sorolj fel három olyan eszközt a környezetemben, melyeket program vezérel, vagy működése során használ!

c)

Mit rajzolnak az alábbi Logo eljárások?

```
tanuld rajz  
    ismétlés 4 [előre 100 balra 135 előre 100 balra 90 előre 100 jobbra 45]  
vége
```

d)

Egy tóban sokféle élőlény él, melyekről tudjuk, hogy melyik melyiket eszi meg: egy számpár első tagja az evő, a második tagja pedig az általa megevett élőlény sorszáma). Add meg az alábbi táplálkozási kapcsolatok alapján egy olyan sorrendjüket, amiben minden párból előbb kell szerepelnie annak, aki eszik, annál, amit megeszik.

(9,5), (6,5), (10,6), (10,9), (3,2), (3,10), (8,3), (1,8), (7,8), (4,1), (1,10)

6. tétel

a)

Egy vödörbe kavicsot helyezünk, és a vödör fülére kötelet erősítünk. Mit kell ahhoz tenni, hogy az ábrán jelölt helyzetben a kavics ne essen ki a vödörből?



Sorolj fel a feladattal kapcsolatos fizikai fogalmat, törvényt!

b)

Neked kell írni a ballagási búcsúztatót az iskoládba. Mit tennél, ha szeretnéd a szövegtervezetet a barátaiddal is megosztani?

c)

Bíbor Nim játékot játszik az egyik barátjával. 13 gyufa van az asztalon. A játékosok felváltva vesznek el tetszőlegesen 1, 2 vagy 3 gyufát. Aki az utolsó gyufát elveszi, az nyer.



Bíbor kezd, hány gyufát kell felemelnie, hogy megnyerje a játékot?

d)

Betegek érkeznek egy orvoshoz, akiket megvizsgálnak. A betegekhez két számot rendelünk, az első az érkezés perce, a második pedig, hogy hány percig tart a kezelésük. Add meg, hogy melyik beteg várakozott a legtöbbet! Add meg az egy időben várakozó legtöbb beteget!

- 1 3
- 2 4
- 3 2
- 3 5
- 4 2
- 6 3
- 7 4

7. tétel

a)

Télen egy kisméretű, csukott ablakú szobában teregetjük ki a frissen mosott ruhákat. Az első adag ruha, amit kimostunk, körülbelül négy óra alatt szárad meg teljesen. Ezután kitergetjük a második adag ruhát, amely az elsővel minden tekintetben megegyezik (a ruhák anyaga, mennyisége és nedvessége azonos). Gyorsabban vagy lassabban szárad meg a második adag ruha, mint az első? (A szobában a két szárítás teljes ideje alatt az ablak mindvégig csukva van, vagyis nem szellőztetünk, a hőmérséklet pedig állandó.)

Sorolj fel a feladattal kapcsolatos fizikai fogalmat, törvényt!

b)

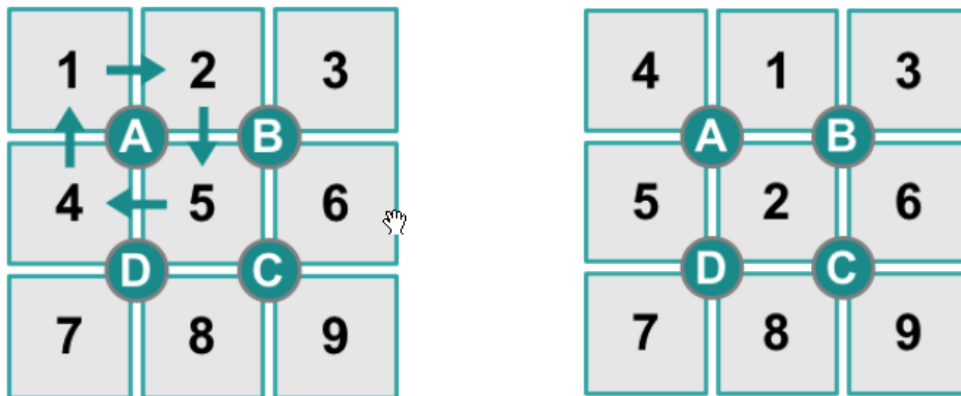
Levelet írtál a barátodnak, aki állítja, nem kapta meg. Mit tudsz tenni, hogy kiderítsd az igazságot?

c)

A „számfordító” játékban a számokat 1-től 9-ig keverhetjük. A játék kezdetén a számok mindig a bal oldali képnek megfelelően vannak elhelyezve.

Ha az A, B, C vagy D gombok valamelyikét megnyomjuk, a gomb körül elhelyezkedő számok az óramutató járásával megegyező irányba fordulnak egyet.

Például az A gomb megnyomása után a számok a jobboldali képnek megfelelően helyezkednek el.



Kezdj egy új játékot, és nyomd le egymás után a D, C, B, B gombokat!

Hol helyezkedik el ezt követően a 4-es szám?

d)

Az ABC háromszögben $AB=6\text{cm}$, $AC=12\text{cm}$, az AC oldallal szemkötti szög pedig az AB oldallal szemkötti szög háromszorosa. Mekkora a háromszög belső szögei?

8. tétel

a)

A fényképen látható focilabdával játszani szerettünk volna, de az leeresztett. Az ábrán látható manométert a szelepre csatlakoztatva azt tapasztaltuk, hogy a mutató a nullán áll. Mekkora a labdában lévő maradék levegő nyomása?



Sorolj fel a feladattal kapcsolatos fizikai fogalmat, törvényt!

b)

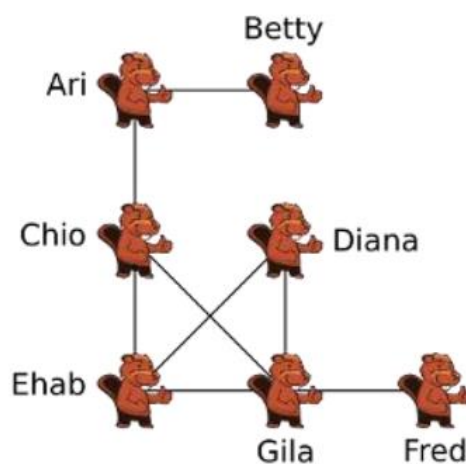
Sorolj fel öt bekezdés tulajdonságot!

c)

Hét hód regisztrált egy online hálózatra. A kép azt mutatja, a hálózaton belül mely hódok „barátok”: a barátok egy vonallal vannak összekötve. A nyári szünet után minden hód megosztott egy fotót a barátaival a hálózaton. Így a barátaik oldalán is megjelent a fénykép. Minden hód a saját oldalán és a barátaik oldalán lévő fotókat látja.

Kinek a fényképét látja a legtöbb hód?

87



d)

Egy 2 egység széles és 4 egység hosszú járdát kell kikövezni. A kövezésre 1x2 és 1x3 egység méretű lapokat lehet használni. Hányféleképpen lehet kikövezni a járdát? Rajzolj!

9. tétel

a)

Az ábrán látható, könnyen gördülő kiskocsira fektetett téglát F erővel húzzuk. A testek gyorsuló mozgást végeznek. Melyik erő húzza előre a kiskocsit?



Sorolj fel a feladattal kapcsolatos fizikai fogalmat, törvényt!

b)

Sorold fel a táblázatkezelő alapfüggvényeit!

c)

Aliz geometriai alakzatokkal játszik. Egy-egy alakzatsort átvált alakzatok egy másik sorára.

Aliz minden játékkörben saját átváltási szabályokat rögzít. Minden átváltáskor a szabályt olyan sokszor alkalmazza, ahányszor csak lehetséges. Minden játékkört egy alakzattal kezd.

Az egyik korábbi körben Aliz letett egy négyzetet és a következő váltási szabályokat alkalmazta:



Három lépésben a jobb oldali alakzatsort hozta létre:



Egy másik körben Aliz a következő alakzatsort hozza létre:



Az alábbi szabályrendszerek közül melyik lehet érvényben, ha a fenti kártyasorozat jött ki és tudjuk, hogy a kiindulópont a három geometriai alakzat egyike volt?

A	B	C	D

d)

Egy 2 egység széles és 4 egység hosszú járdát kell kikövezni. A kövezésre 1x2 és 1x3 egység méretű lapokat lehet használni. Hányféleképpen lehet kikövezni a járdát? Rajzolj!

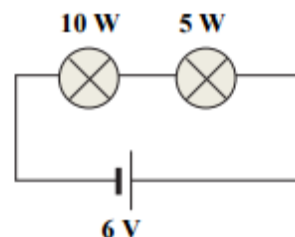
Egy sakktáblán a fekete és a fehér mezőket szabálytalanul helyezték el. Egy bábút úgy mozgathatunk, hogy egy lépésben a helyéről vízszintesen vagy függőlegesen tetszőleges számú fehér mezőt léphet

Jelöld be a sakktáblán, hogy melyek azok a helyek, ahonnan a kijutáshoz szükséges minimális lépésszám a lehető legnagyobb!

9. tétel

a)

Két 3 V feszültségre méretezett izzót sorba kapcsolunk, és egy 6V-os telepre kötünk. Az egyik izzó 10 W-os, a másik 5 W-os névleges teljesítményű. Mit mondhatunk az egyes izzókra jutó feszültségről? (Feltehetjük, hogy az izzók nem égnek ki.)



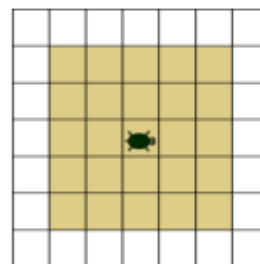
b)

Sorold fel azokat a számítógép alkatrészeket és szoftvereket melyek nélkül nem tudnál egy weboldalt megnyitni az interneten!

c)

Emma teknős Rácsországban él egy ötször öt cellás mezőn. Szívesen fogyaszt friss salátaleveleket.

A mezőn minden nap új salátalevelek nőnek. Emma nem tudja, melyik cellákban, de mindet meg akarja enni! Minden nap a mező közepéről indulva az egész mezőt be szeretné járni.



Ehhez készített egy tervet, amiben a következő utasításokat használta:

- fordulj jobbra: ilyenkor jobbra fordul 90 fokot;
- fordulj balra: ilyenkor balra fordul 90 fokot;
- R cellát menj előre: ilyenkor annyi cellát megy előre, ahányadszor végrehajtja a feladatokat.

Emma elhagyhatja a mezőt, de Rácsországot nem!

Melyikkel tervvel járja be az egész mezőt?

Csináld meg ötször <pre> graph TD A1[Csináld meg ötször] --> A2[R cellát menj előre] A2 --> A3[fordulj balra] A3 --> A1 </pre>	Csináld meg ötször <pre> graph TD B1[Csináld meg ötször] --> B2[R cellát menj előre] B2 --> B3[fordulj balra] B3 --> B4[R cellát menj előre] B4 --> B5[fordulj balra] B5 --> B1 </pre>	Mindkettővel	Egyikkel sem
A	B	C	D

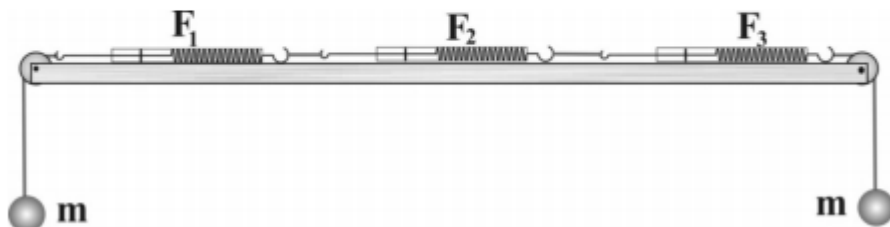
d)

Egy 3 szintes épület szintjeit fehér (F), piros (P) és zöld (Z) színnel festhetjük ki. Piros emeletet csak fehér emelet követhet, továbbá nem lehet egymás mellett két zöld emelet! Add meg hányféleképpen színezhető ki az épület! Egy lehetséges színezés: FZF

10. tétel

a)

Egy súrlódásmentes asztalon három összekapcsolt rugós erőmérő helyezkedik el. Az erőmérőket az asztal két végénél csigán átvett fonálra függesztett testekkel terheljük az ábra szerint. A testek tömege 20 dkg. A rendszer nyugalomban van. A csigák, a fonalak és az erőmérők ideálisak. Mekkora erőket mutatnak az erőmérők?



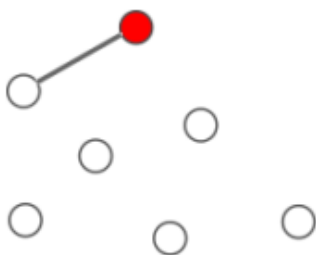
b)

Sorolj fel három olyan háztartásban lévő eszközt, gépet, melyek internetre csatlakoztathatók! Mutasd be, mire lehet használni az internetkapcsolatot!

c)

Hódpapa víziszonyos lett. A várából minden családtag hódvárába hídon szeretne átmenni. A hódok támogatják Hódpapát és a következőket tartják szem előtt a hidak tervezésénél:

- Hódpapa a várából legfeljebb (maximum) két hídon keresztül jusson el mindenkihez;
- minden elért hódvárból legfeljebb (maximum) két másik hódvárba lehet továbbmenni (anélkül, hogy visszatérnének az előző várba).



A hódok nekiállnak a tervezésnek. Minden várat egy körrel jelölnek. Hódpapa vára a piros kör. Az első hidat be is rajzolják Hódpapa várából. De aztán már nem tudják, hogyan tovább.

Egészítsd ki a tervet úgy, hogy minden elvárásuknak megfeleljen. Ezt többféleképpen is megteheted.

Legkevesebb hány hidat kell MÉG építeniük?

d)

Egy hónapon belüli időpontot négy egész számmal adunk meg: nap, óra, perc, másodperc. Határozd meg az alábbi két időpont különbségét ezekkel az egységekkel! A két időpont egy hónapon belül van!

10 9 59 58
27 12 56 59

11. tétel

a)



Egy kerékpár első fogaskerekén 30 fog található, a hátsón 10. A kerek kerülete 2 méter. Hányat kell tekerni, hogy a kerékpár megtegyen 100 métert?

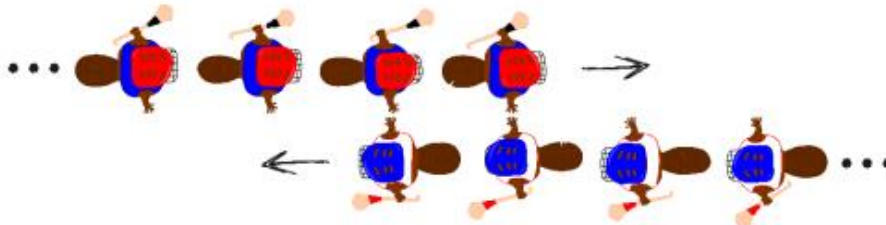
b)

tanuld rajz
ismétlés 4 [balra 60 előre 100 jobbra 120 előre 100 balra 30 előre 100]
vége

c)

A hódok szívesen játszik az ír eredetű hurling-ot. A játék befejeztével mindkét csapat egymás után feláll egy sorba. Ezután elmennek egymás mellett, kezét ráznak és azt mondják: „Köszönjük a játékot!”.

A kézrázás a következőképpen folyik: először a két első játékos ráz kezét, majd az első játékosok a másik csapat második játékosával (lásd képen).



Ez így megy tovább, amíg a két utolsó játékos is kezét nem ráz egymással.

A hurling-nál 15 játékos van egy csapatban. Az, hogy két játékos kezét ráz és a következő játékoshoz lép, 1 másodpercig tart.

Mennyi ideig tart a kézfogás-ceremónia összesen?

d)

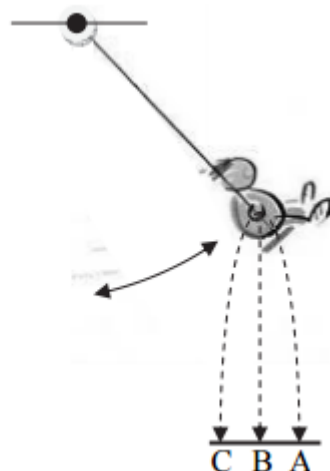
Egy rendezvényre 10 vendég érkezik. Ismerjük mindegyik érkezési és távozási időpontját. Határozd meg, hogy minimum hány széket kell beszerezni ahhoz, hogy a rendezvényen tartózkodókat mindig le tudjuk ültetni! A vendégeknek az érkezési időpontjukban már kell széket biztosítani, a távozási időpontjukban pedig már nem.

(5;100) (10;20) (70;90) (10;15) (60;80) (50;70) (40;60)
(25;75) (75;100) (30;50)

12. tétel

a)

Egy hintázó ember a kezében labdát tart a teste mellett, a hintán kívül. A labdát pontosan abban a pillanatban engedi el (ejti el), amikor a hinta az elől lévő fordulóponthoz érkezik és még nem indult meg hátra. Hol ér földet a labda?



b)

tanuld rajz
ismétlés 4 [előre 100 balra 120 előre 100 balra 120 előre 100 jobbra 60
előre 100 balra 90]
vége

c)

Beatrix az előző születésnapjára egy tortát akart sütni. A torta receptjében 8 fűszer is volt, de miután megsütötte a torta méregzöld színű lett. A vendégek megrémültek, amikor meglátták. De mert nagyon finom volt, Beatrix újra meg akarja sütni.

Elhatározta: a torta most már biztosan nem lesz méregzöld. Beatrix úgy sejti, hogy csak egyetlenegy fűszertől lett a torta méregzöld.

Szisztematikusan végignézi, hogy melyik fűszer okozhatta a problémát. Eszébe jut, hogy több próbatortát süssön és közben több fűszerrel kísérletezzon.



Hány tortát kell sütnie Beatrixnak legalább, hogy teljesen biztosan meg tudja állapítani, melyik fűszer okozta a „problémát”?

d)

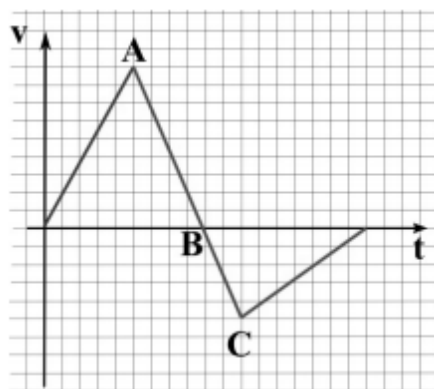
Tekintsük a következő játékot Adott 10 szám egymás mellett. A játékos legfeljebb 4 lépést tehet. Egy lépésben a még a táblán lévő számsorból két egymás melletti számot levehet, a levett számok a pontszámához adódnak. A levett számok helye üresen marad, és a lépés során a szomszédos számok között nem lehet üres hely. A játékosnak az a célja, hogy a lehető legtöbb pontot szerezzon. Add meg ezt a számot!

1 4 6 8 5 3 7 2 6 4

13. tétel

a)

Egy egyenes vonalú mozgást végző test sebesség-idő grafikonját láthatjuk az ábrán. Mikor volt a test a legmesszebb a kiindulási helyétől?



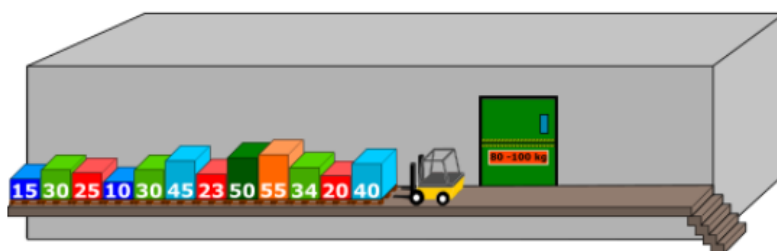
b)

Az alábbi Logo eljárások nyomtatott nagybetűket rajzolnak. Nem tudjuk, hogy a rajzolás kezdetén a teknőc milyen irányba néz, emiatt a betűk bármilyen irányban állhatnak. (Például az előre 30 jobbra 90 előre 60 hatására L betűt kapunk, de ugyancsak L betűt rajzol az előre 60 hátra 60 jobbra 90 előre 30 utasítássorozat is.) Add meg, hogy melyik utasítássorozat milyen betűt rajzol!

- A. előre 30 jobbra 90 előre 30 jobbra 90 előre 25 hátra 25 balra 90 előre 30 jobbra 90 előre 30
- B. előre 30 hátra 60 előre 30 jobbra 90 előre 30 balra 90 hátra 30 előre 60
- C. előre 60 hátra 60 jobbra 60 előre 30 balra 60 hátra 30 jobbra 60 előre 60

c)

Egy rakodórámpán, a liftajtótól balra ládák sorakoznak. A ládák tömege (kg-ban, balról jobbra): 15, 30, 25, 10, 30, 45, 23, 50, 55, 34, 20, 40.



A ládákat egy villástargoncával berakodják a liftbe. A lift akkor indul el felfele, ha legalább 80kg és legfeljebb 100kg rakomány van benne. Ezután ismét üresen visszajön.

A rámpa olyan keskeny, hogy a ládákat nem lehet egymás mellett átemelni. Ezért mindig a sorban a legelső ládát kell feldolgozni. Ezt a ládát a liftbe rakodják, ha a rakomány súlya ezzel még nem lépi túl a 100 kg-ot. Máskülönben a ládát a rámpa jobb oldalára, egy új sorba állítják be. Amikor a bal oldalon minden láda feldolgozásra került, a jobb oldali sorban álló ládák ugyanezen a módon kerülnek feldolgozásra.

Minden ládát a fent leírt módon a lifttel a raktárba visznek. A következő állítások melyike igaz?

- A) A második útján a lift rakománya 98 kg-ot nyom.
- B) A ládák a rámpa jobb oldalán nem kerülnek beszállításra a raktárba.
- C) A lift egyik útján a rakománya 100 kg-ot nyom.
- D) A lift összesen ötször fordul.

??

d)

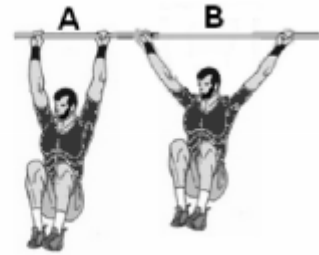
Egy könyvtár polcán egy sorban 10 darab könyv van, de nem a kívánt sorrendben. A könyvtáros minden könyvre ráragasztott egy cetlit, amire ráírta, hogy a helyes sorrendben hányadik helyen kell majd lennie. A kívánt sorrend kialakítását párok cseréjével akarja megvalósítani. Add meg, hogy legkevesebb hány cserével lehet megadni a kívánt sorrendet!

7 10 1 3 2 8 4 9 6 5

14. tétel

a)

Egy ember kétféle módon (A és B) végez húzódzkodásokat. Legelső helyzetében pihenve melyik esetben kell a karjaival nagyobb erőt kifejtenie?



b) Mit rajzol az alábbi Logo eljárás?

```
tanuld valami :h
  ism 6 [e :h j 60]
  ism 6 [e :h b 60]
  j 180
  ism 6 [e :h j 60]
  ism 6 [e :h b 60]
vége
```

c)

Borisz és Berta ügynökök titkos üzeneteken keresztül tartják a kapcsolatot, hogy rajtuk kívül senki se értse miről beszélnek.

Borisz a következő üzenetet szeretné elküldeni Bertának:

ASZOKOTTHELYEN6KOR

A szöveg betűit egy táblázatba írja, melynek 4 oszlopa van, a táblázatot a betűkkel balról jobbra haladva, fentről lefelé tölti fel. Az üres cellákat a táblázat végén #-kokkal tölti ki. Az eredmény a következő:

A	S	Z	O
K	O	T	T
H	E	L	Y
E	N	6	K
O	R	#	#

Ezután a kódolt üzenetet úgy készíti el, hogy a betűket oszloponként fentről lefelé, majd balról jobbra olvassa össze: AKHEOSOE NRZTL6#OTYK#

Berta ugyanezzel a módszerrel válaszol Borisznak és így a következő üzenetet küldi el:

PETNGARKIORCEFKPESO#

Milyen választ küldött Berta?

- A) KERESEKMEGTELEFONT
- B) PARPERCETKESNIFOGOK
- C) OK#ESTIGFOGOKKOPOGNI
- D) PERECETISENNIFOGOK

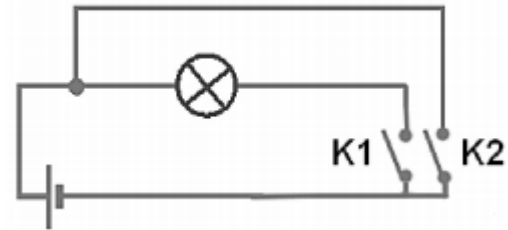
d)

Van hat csokid, és azokat ajándékcsomagokba kell betenned. Hányféle módon teheted ezt meg, ha egy csomagba legfeljebb 3 csokit tehetsz?

15. tétel

a)

A mellékelt ábrán látható áramkörben a kapcsolók mely állásánál világít a zseblámpaizzó?



b) Mit rajzol az alábbi Logo eljárás?

```
tanuld valami :h  
  ism 4 [ism 3 [ e 100 j 120] j 90]  
vége
```

c)

A mókusok odukban élnek. Egy fán öt odú helyezkedik el egymás felett. Ezen a fán tizenhat mókus él, ami azt jelenti, hogy együtt ^{gm} nek ebben az öt odúban.

Minden nap minden mókus ellenőrzi, melyik szomszédos odúban található a legkevesebb mókus. Ez azt jelenti, hogy megszámozzák, hány szomszédjuk van a felettük vagy az alattuk lévő odúban. A következő éjszaka eltöltésére minden mókus azt a szomszédos odút választja, amelyikben a legkevesebben aludtak. Ha az egymás alatti odukban ugyanannyian aludtak, a mókusok a saját odújukat részesítik előnyben a felettük vagy alattuk lévőhöz képest.

Ha például ma 5, 0, 0, 4 és 7 mókus alszik az odukban (fentről lefelé haladva), akkor holnap a következőképpen fog kinézni a helyzet: mind az 5 mókus, aki a legfelső odúban töltötte az éjszakát, a közvetlenül alattuk lévő odúba fog költözni (mivel 0 lakótárs jobb, mint 4). A legalsó barlang 7 mókusa feljebb fog költözni (4 lakótárs jobb, mint 6), és a 4, a legalsó odú fölötti odúban alvó mókus eggyel feljebb költözik (0 szomszéd jobb, mint 3).



Ha ma kezdetben (fentről lefelé haladva) 6, 3, 3, 0 illetve 4 mókus található az egyes odukban, akkor hány nap múlva lesz végül minden mókus ugyanabban az odúban?

d)

Adott két szám, a 378 és a 330. Alkalmazd rá a következő utasítást:

Amíg a két szám nem egyenlő, addig a nagyobbikból kivonjuk a kisebbiket

Mikor ér véget az eljárás? Mennyi ekkor a két szám értéke?

16. tétel

a)

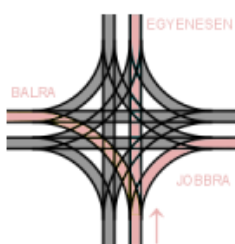
Egy labdát függőlegesen felfelé hajítunk 10 m/s kezdősebességgel 20 m magasról, illetve egy másik esetben függőlegesen lefelé hajítjuk szintén 20 m magasról, 10 m/s sebességgel. Melyik esetben lesz nagyobb a sebessége a földet érés pillanatában?

b) Mit rajzol az alábbi Logo eljárás?

```
tanuld valami :h  
    ism 4 [ism 3 [ e 100 j 120] j 90]  
vége
```

c)

Szentpétersvár utcáin villamosok közlekednek.

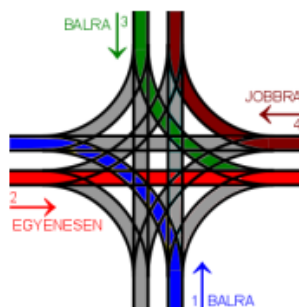


Az egyik kereszteződésben minden lehetséges: a villamosok mind a négy irányból érkehetnek és mindhárom másik irányba tovább haladhatnak.

A váltó állása meghatározza, hogy haladhatnak tovább a villamosok. A váltóállítást a következőképpen írhatjuk le: az óramutató járásával megegyezően adják meg az eredeti, érkezési irányhoz képest, hogyan kell továbbhaladni: EGYENESEN, JOBBRA vagy BALRA.

Egy példa: BALRA-EGYENESEN-BALRA-JOBBRA azt jelenti, hogy az 1-es vágányról érkező villamos balra kanyarodik, a 2-es vágányról érkező egyenesen megy tovább, a 3-as vágányról balra és a 4-es vágányról érkező jobbra kanyarodik.

Kétségtelenül ez a váltóállás ütközéshez is vezethet: az 1-es és a 2-es vágányon érkező és a 2-es és a 3-as vágányon érkező villamosok között.



A következő váltóállások közül melyik vezethet ugyancsak ütközéshez?

- A) JOBBRA - JOBBRA - JOBBRA - JOBBRA
- B) JOBBRA - JOBBRA - BALRA - BALRA
- C) BALRA - JOBBRA - BALRA - JOBBRA
- D) JOBBRA - BALRA - JOBBRA - BALRA

d)

Egy építőjátékban kétféle elem van, az egyik 15 mm magas, a másik 18 mm. A két elemből tornyot építünk, minden toronyban csak egyféle elem lehet. Hány kockát kell az egyik, illetve másik elemből használni, ha azonos méretű tornyokat szeretnénk kapni?

17. tétel

a)

Két ember 100 méter távolságból közeledik egymás felé egyenletesen az egyik 1m/s, a másik 2m/s sebességgel. Az egyik kutya ide-oda szaladgál a két ember között egyenletes 3m/s sebességgel. Mennyi utat tett meg a kutya, mire a két ember találkozik?

b) Mit rajzol az alábbi Logo eljárás?

```
eljárás miez :h  
  tollszín! "piros  
  tollvastagság! 10  
  ism 5 [e :h j 90 e :h b 90]  
  vége
```

c)

A következő táblázatban a bal felső sarokból akarunk eljutni a jobb alsó sarokig úgy, hogy csak jobbra, és lefelé léphetünk. Merre menjünk, ha a lehető legtöbb számot szeretnénk összegyűjteni?

0	3	1	4	2	5
2	3	4	3	2	5
4	1	0	3	2	4
3	1	0	2	3	1
1	3	2	1	0	3
2	1	2	0	2	1

d)

Egy rendőrlámpához autók érkeznek, és csak akkor mehetnek át, ha a lámpa zöldet jelez. A lámpa 30 időegységenként 10 időegységig mutat zöldet, egy autó áthaladása 2 időegységet vesz igénybe. A következőkben autók érkezési idejét láthatod. Az első autó pont akkor ért oda, amikor a lámpa pirosra váltott. Mikor haladt át az utolsó autó?

10, 48, 80, 120, 150, 190, 200, 210, 220, 230

18. tétel

a)

Becsüld meg, mikor a legnagyobb a súlyod a következő esetekben:

- Felvételi vizsga előtt a folyosón állva
- Felvételi vizsgán a széken ülve
- Felvételi vizsgáról hazafelé menet az egyenletes sebességgel mozgó villamosban
- Liftben egyenletes sebességgel felfelé haladva
- Liftben felfelé gyorsulva
- Miközben beugrasz a vízbe
- Vízben úszva

b) Mit rajzol az alábbi Logo eljárás?

```
eljárás miez :m :h  
  tollszín! "zöld tollvastagság! 2  
  ism :m [j 90 e :h b 90 e :h b 90 e :h j 90]  
  j 180  
  e :h*:m  
  vége
```

c)

Alex és Bea titkosított üzeneteket küldenek egymásnak. Ehhez minden szót külön kódolnak, mégpedig három lépésben:

- megfordítják a szót (a betűk sorrendjét)
- minden betűt két hellyel balra tolnak (körkörösén, tehát az első betű az utolsó előtti helyre kerül, stb.)
- minden magánhangzót kicserélnék a rákövetkező magánhangzóra (az utolsó magánhangzó, az Ő az elsőre, az A-ra változik)

A BEAVER (angolul hód) szóból így lesz (REVAEB >> VAEBRE >> VÁÉBRÉ)

Bea a következő üzenetet kapja Alextől: VREZO

Melyik szót kódolta és küldte Alex?

A	ÁRVÍZ
B	RÁZVA
C	HÓDOL
D	VÉRZŐ

d)

Dobozokat rakunk egymás mellé. Minden dobozt a tömegével jellemzünk. A dobozokból tornyokat akarunk építeni a következő szabályok betartásával:

- Egy dobozt nem tehetünk nála kisebb tömegű dobozra.
- Egy dobozt nem emelhetünk át a másikon

A következő dobozok esetén határozd meg, minimálisan hány tornyot kell építenünk!

10, 6, 4, 8, 4, 2, 5, 7, 3, 1