

Kísérlet

Máté egy korongot sárga, zöld, kék és piros színű körcikkekre osztott.

A korong közepére egy forgó mutatót szerelt. Ha a mutatót jó erősen megpördíti, akkor az néhányszor körbefordul, majd lelassul és megáll az egyik körcikknél.

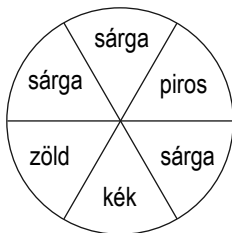
Máté a mutatót 100-szor megpördítette, és minden forgatás után feljegyezte, hogy milyen színű körcikknél állt meg. Az eredményeket az alábbi táblázatban összesítette.

Szín	Találat
Piros	32
Kék	16
Zöld	34
Sárga	18

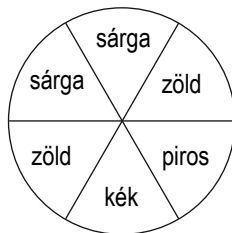
28.
MG04101

Legnagyobb valószínűséggel melyik lehet Máté korongja a táblázat adatai alapján? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

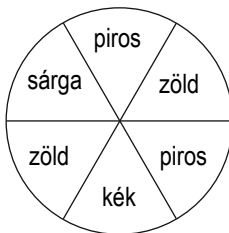
(A)



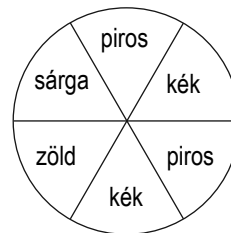
(B)



(C)

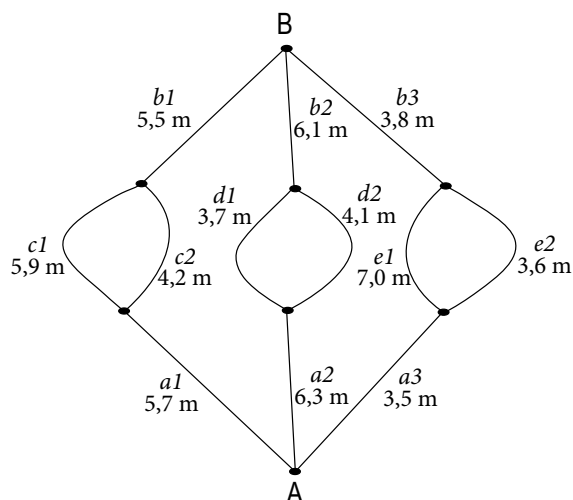


(D)



Emeletes busz

Egy emeletes busz magassága 4,4 m. Egy ismeretlen városba érkezve a turisták ilyen emeletes busszal szeretnének A pontból eljutni B -be úgy, hogy ne sértsék meg a magassági korlátozást. A következő ábra azt mutatja, hogy melyik útszakaszon milyen magassági járműkorlátozások vannak érvényben. Az útszakaszokat az $a1, a2, \dots$ stb. jelölik, és az alattuk lévő számok az ott érvényes magassági korlátot adják meg.



29.

MG03001

Emeletes busz

Melyik útvonalon juthat el a busz A pontból B pontba, hogy ne sértsse meg a magassági korlátozást? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- (A) $a3 - e1 - b3$
- (B) $a1 - c2 - b1$
- (C) $a1 - c1 - b1$
- (D) $a2 - d2 - b2$

30.

MG03002

Emeletes busz

Mekkora az esélye annak, hogy a várost nem ismerő turistabusz elsőre jó útvonalat választ A -ból B -be, azaz olyan útvonalat, amelyen nem ütközik magassági akadályba? Válaszodat indokold is!

- 0
- 1
- 5
- 6
- 7
- 9

Magasság

Az alábbi ábrán Tibor és Kata képe látható.



31.
MG13601

Az ábra alapján határozd meg, milyen magas Tibor, ha Kata magassága 160 cm! Satírozd be a helyes válasz betűjelét! A megoldáshoz használj vonalzó!

- A 178 cm
- B 170 cm
- C 187 cm
- D 180 cm

Kempingezés

Laci, Peti, Robi és Vili elhatározta, hogy együtt mennek sátorozni egy közös autóval. Közös sátorban aludtak. A kempingben fizetendő árakat a következő táblázat mutatja.

Sátorhely	3 euró/éj/sátor
Parkolási díj autó számára	2 euró/éj/autó
Szállásdíj	2,5 euró/éj/fő
Idegenforgalmi adó*	1 euró/éj/fő

* Az idegenforgalmi adót mindenkinek kötelező megfizetnie a kempingben eltöltött minden egyes éjszaka után.

32.

MG06001

Kempingezés

Hány euróba került fejenként a kemping használata, ha a közösen felmerülő költségeket egyenlően osztották el? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- A 8,5 euró/éj
- B 4,75 euró/éj
- C 7,5 euró/éj
- D 3,5 euró/éj

33.

MG06002

Kempingezés

A fiúk az útiköltségre és a szállásra szánt pénzt közös kasszába tették, így 800 eurójuk lett. Minden költséget ebből a pénzből szeretnének fedezni. Az odafelé úton 250 euróért tankoltak, és 14 éjszakát szándékoznak tölteni a kempingben.

Elegendő-e a pénz a szállás kifizetésére és az oda- és visszaútra, ha a visszaútra is körülbelül ugyanannyi benzinköltséggel számolnak? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat számítással indokold is!

- E Elegendő a 800 euró.
- N Nem elegendő a 800 euró.

Indoklás:

0
1
6
7
9

Vízgyűjtő terület

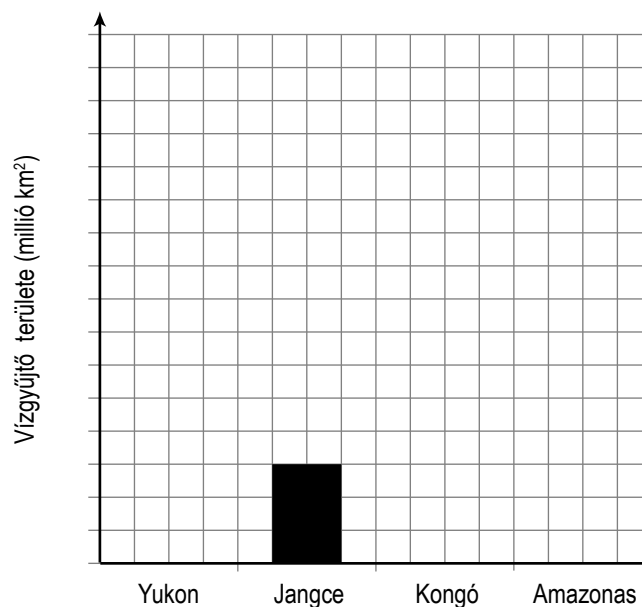
A következő táblázatban néhány Európán kívüli folyó vízgyűjtő területének millió négyzetkilométerben megadott értéke látható.

Folyó	Vízgyűjtő területe (millió km ²)
Yukon	0,9
Jangce	1,8
Kongó	3,6
Amazonas	7,2

34.
MG03801

A táblázat adatai alapján egészítsd ki az alábbi oszlopdiagramot! A függőleges tengely skálabeosztását is add meg! A Jangce folyóhoz tartozó oszlopdiagramot már előre megrajzoltuk.

0
1
2
7
9



Fogyasztás

Európában és az Egyesült Államokban más-más módon adják meg egy gépkocsi fogyasztását.

Európában a gépkocsi fogyasztását jelző szám azt mutatja, hogy 100 km megtételéhez átlagosan hány liter üzemanyagot használ az autó, azaz a 7,8 liter/100 km azt jelenti, hogy átlagosan 7,8 liter üzemanyagot fogyaszt 100 kilométeren.

Az Egyesült Államokban a gépkocsi fogyasztását jelző szám azt mutatja, hogy 1 gallon üzemanyaggal hány mérföldet tud megtenni az autó, azaz a 7,8 mérföld/gallon azt jelenti, hogy 1 gallon üzemanyaggal 7,8 mérföldet tud megtenni.

1 gallon = 3,79 liter

1 mérföld = 1609 méter

35.

MG41701

Fogyasztás

Tamás egy újságcikkben a következő állítást olvasta.

„Egy gépkocsi annál gazdaságosabb, minél nagyobb a fogyasztását jelző szám.”

Melyik igaz a következő állítások közül? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- (A) Az újságcikk állítása csak Európában igaz.
- (B) Az újságcikk állítása Európában és az Egyesült Államokban is igaz.
- (C) Az újságcikk állítása csak az Egyesült Államokban igaz.
- (D) Az újságcikk állítása sem Európában, sem az Egyesült Államokban nem igaz.

36.

MG41702

Fogyasztás

Ha egy gépkocsi fogyasztását Európában 6,8 liter/100 km adattal adja meg a gyártó, akkor ugyanennek az autónak a fogyasztását milyen adattal adják meg az Egyesült Államokban? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

0

1

2

7

9

Fogyasztás: mérföld/gallon

Tombola

Egy osztályrendezvényen a tanulók tombolasorsolást tartottak, 20 szelvényt tettek egy kalapba. A szelvények közül kettővel tortát lehet nyerni. A tanulók egymás után húznak egy-egy szelvényt a kalapból, és a kihúzott szelvényt nem teszik vissza.

37.

MG38903

0

1

7

9

Az első tanuló **nem** a TORTA feliratú szelvényt húzta.

A második tanulónak nagyobb-e az esélye arra, hogy TORTA feliratú szelvényt húz, mint az első tanulónak volt? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat matematikai érvekkel támaszd alá!

N Nagyobb az esélye a második tanulónak.

K Kisebb az esélye a második tanulónak.

Indoklás:

Függöny

Egy szobaablakra függönyt vásárolnak. Az ablak szélessége 90 cm, magassága 120 cm. A függöny szélessége az ablak szélességének kétszerese kell hogy legyen a ráncolódás miatt. A függönynek 10 cm-rel kell hosszabbnak lennie az ablak magasságánál. A szegéssel nem kell külön számolni.

A kiválasztott függönyanyag kétfajta méretben is megvásárolható. A 130 cm széles függönyanyag métere 7400 Ft, a 180 cm széles függönyanyag métere 9700 Ft. A függöny egyszínű, ezért bárhogy forgatva fel lehet rakni, tehát lehet, hogy az anyag szélessége lesz a felrakott függöny magassága.

38.

MG01701

Melyik méretű függönyből érdemes megvenni a szükséges mennyiséget, hogy kevesebbet kelljen fizetni a függönyért? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat számítással indokold is!

0

1

2

6

7

9

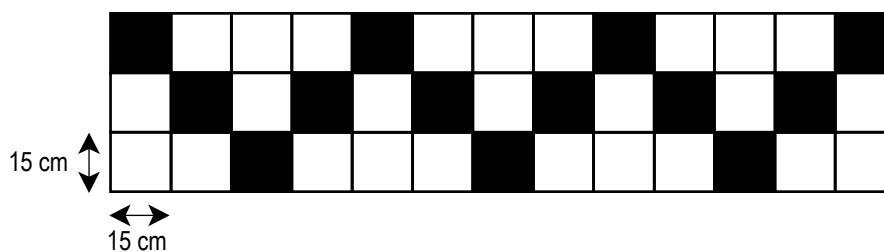
(A) 130 cm széles függönyből

(B) 180 cm széles függönyből

Indoklás:

Sorminta

A Kovács család úgy döntött, hogy felújítatják a fürdőszobájukat. Az egyik falra, ahol nincs sem ablak, sem ajtó, a következő, három sorból álló mintát szeretnék színes csempékből kirakni. A csempék mérete 15×15 cm.



39.

MG12901

Hány darab SÖTÉT színű csempe kerül a falra a fenti sorminta szabályszerűségét követve, ha a fal hossza 2,85 méter? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

0

1

6

7

9

Garázsépítés I.

Kingáék udvarában garázst építenek, melynek alaprajza téglalap alakú. Először a földön megrajzolták a méretarányos alaprajzot, majd mielőtt elkezdték volna a további munkálatokat, Kinga nagypapája, aki nyugdíjas kőműves, még egyszer megmérte mind a négy oldalt, hogy hosszuk aránya egyezik-e a tervrajzon szereplő hosszak arányával. Amikor látta, hogy minden egyezik, azt is ellenőrizte egy madzag segítségével, hogy a szemközti sarkok távolságai (a téglalap átlói) egyenlők-e. Amikor Kinga megkérdezte, miért tette ezt, nagyapja így válaszolt: „Azt ellenőriztem, hogy a szomszédos oldalak merőlegesek-e egymásra.”

40.

MG02201

0

1

7

9

Helyes módszert alkalmazott-e az idős kőműves a szomszédos oldalak merőlegességének vizsgálatára? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat matematikai érvekkel indokold is!

I Igen

N Nem

Indoklás:

Sakkóra

A legújabb sakkversenyeken a játékosok gondolkodási idejét a Fischer-féle sakkórával mérik. Egy játékos gondolkodási ideje 90 perc, de ehhez minden megtett lépés után kap 30 másodperc jutalomidőt.

Például, ha a játékos az első lépésén 15 másodpercig gondolkodik, akkor a lépés megtétele után a hátralévő ideje:

$$\begin{array}{ccccccc} 90 \text{ perc} + 30 \text{ másodperc} - 15 \text{ másodperc} = 90 \text{ perc és } 15 \text{ másodperc} \\ \uparrow \qquad \qquad \uparrow \qquad \qquad \uparrow \qquad \qquad \uparrow \\ \text{alapidő} \quad \text{jutalomidő} \quad \text{elhasznált idő} \quad \text{hátralévő idő} \end{array}$$

41.

MG12801

Sakkóra

A sötét bábukat irányító sakkozó az első 20 lépésén összesen 39 percet gondolkodott. Hány perc gondolkodási ideje van még hátra? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- A 51 perc
- B 61 perc
- C 129 perc
- D 651 perc

42.

MG12802

Sakkóra

A világos bábukat irányító játékos hátralévő gondolkodási ideje a 10. lépése után pontosan 87 perc. Összesen hány percet gondolkodott eddig a játszma során? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- A 3 percet
- B 8 percet
- C 82 percet
- D 303 percet

Hálózaton fájlküldés

Egy szoftvermérnök egy ESK nevű tömörítő programot készített, amelynek segítségével a fájlok adatvesztés nélkül tömöríthetők, és így a fájlok hálózati továbbításához szükséges idő is tizedére csökkenthető.

Egy fájl továbbításához szükséges idő a fájl megabyte-ban (MB) megadott méretével arányos, 1 MB továbbításához 5 másodperc szükséges.

Ha a programmal a fájlt a küldés előtt tömöríteni szeretnénk, akkor a **tömörítéshez** szükséges t idő (másodperc) a $t_{\text{tömörítés}} = 10 + 2 \cdot m$ összefüggés segítségével határozható meg, ahol m a tömörítendő fájl mérete MB-ban.

Máté egy 16 MB méretű fájlt szeretne a hálózaton továbbítani.

Melyik módszerrel tudja rövidebb idő alatt elküldeni a fájlt: ha tömörítés nélkül küldi el, vagy ha először tömöríti a fájlt, és ezt a tizedére tömörített változatot küldi el a hálózaton? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat számítással indokold is!

43.

MG20402

0

1

6

7

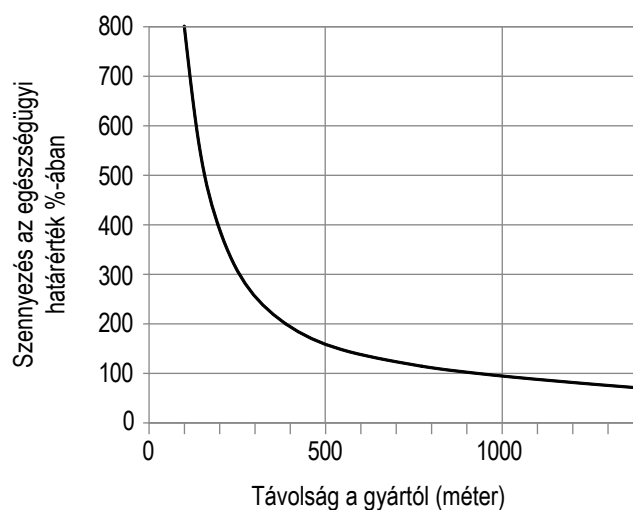
9

- N Tömörítés nélkül küldi el a fájlt.
- U Tömöríti, majd ezután küldi el a fájlt.

Indoklás:

Szennyezés

Egy gyár környezetében ipari baleset következtében veszélyes vegyi anyag ülepedett le a talajra. A veszélyes anyag koncentrációja a gyártól távolodva a következő grafikonról olvasható le.



44.

MG25201

Szennyezés

A gyártól milyen távolságban csökken a koncentráció az egészségügyi határérték alá? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- A 100 méter
- B 400 méter
- C 750 méter
- D 950 méter
- E 1400 méter

45.

MG25202

Szennyezés

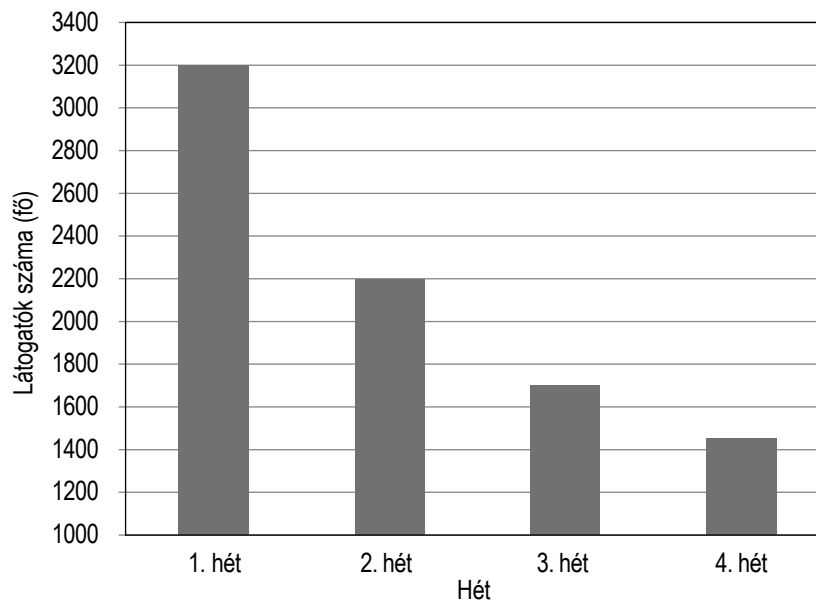
Azon a területen, ahol a koncentráció az egészségügyi határértéket meghaladja, megtiltották a földművelést.

Hány négyzetméter területet érint a tilalom? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

0
1
7
9

Múzeumlátogatás

A következő diagram egy új tárlat megnyitása után ábrázolja a tárlatlátogatók számát.



46.

MG19301

A diagram adatai alapján dönts el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld (Igaz/Hamis)!

	Igaz	Hamis
A látogatók száma hétről hétre ugyanannyi fővel csökkent.	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> H
A múzeum igazgatója a harmadik héten köszönthette a 7000. látogatót.	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> H
A második és a harmadik hét látogatóinak aránya 22 : 17.	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> H
Az első héten több mint 50%-kal többen nézték meg a tárlatot, mint a második héten.	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> H

Pénzérmék

47.

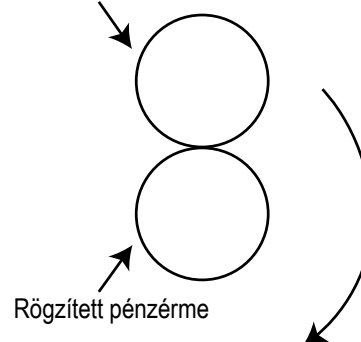
MG24001

Helyezzünk el az asztalon két egyforma pénzdarabot. Az egyik érmét fogjuk le a kezünkkel, a másikat pedig gördítsük végig a kerületén, amíg az eredeti helyére vissza nem kerül.

Hányszor fordul körbe a mozgatott pénzérme a saját középpontja körül? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- A egyszer
- B kétszer
- C háromszor
- D négyszer

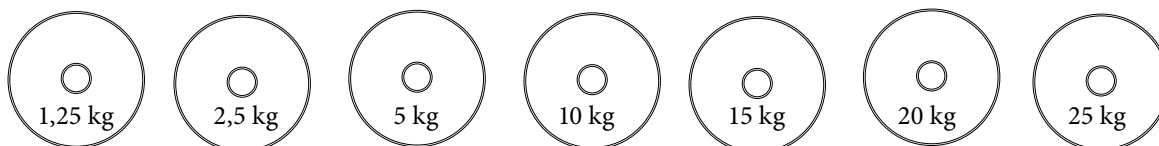
Forgatott pénzérme



Súlyzó

Tibi egy konditerembe jár súlyozni. A súlyzórud önmagában 20 kg-os, és erre lehet plusztárcsákat rakni, ha több súlyt szeretne emelni. Az egyensúly érdekében a rúd mindkét végére ugyanakkora súlyokat kell rakni.

A következő típusú súlytárcsák állnak rendelkezésre a konditeremben.



48.

MG31101

Hány kilogrammos súlyt NEM tud összeállítani Tibi, ha a 20 kilogramm tömegű rúdra még súlytárcsákat rak? Satírozd be a válasz betűjelét!

- A 32,5 kg
- B 46,25 kg
- C 65 kg
- D 100 kg

Kilométeróra I.

A biciklire szerelhető kilométerórák működésük során azt számlálják, hányszor fordul körbe a kerék. Ebből tudják kiszámítani a megtett utat, illetve a sebességet. Ehhez természetesen a kilométerórán használat előtt be kell állítani a kerék kerületét MILLIMÉTERBEN.

49.

MG25001

Kilométeróra I.

Ádám 70 cm-nek méri biciklijé kerekének az ÁTMÉRŐJÉT. Melyik KERÜLETÉRTÉKET kell megadnia a kilométerórán? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- (A) 700 mm
- (B) 1099 mm
- (C) 2199 mm
- (D) 3847 mm
- (E) 4396 mm

50.

MG25002

Kilométeróra I.

Béla a saját biciklijéhez 2500 mm-es kerületet adott meg a kilométerórán, ám az országúton haladva azt látja, hogy két – egymástól pontosan 1 km-re lévő – kilométerkő között a műszer 1,08 km-es utat jelez.

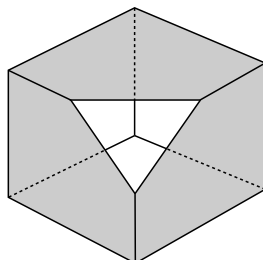
Mekkora kerületet kellene megadnia Bélának, hogy a kilométeróra a pontos értéket mutassa? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

0
1
7
9

A helyes kerületérték: mm

Kocka II.

Az ábrán egy lecsapott sarkú kocka látható.

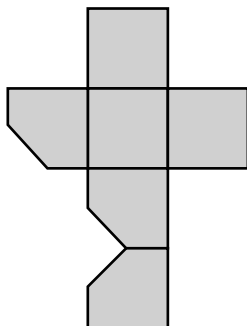


51.

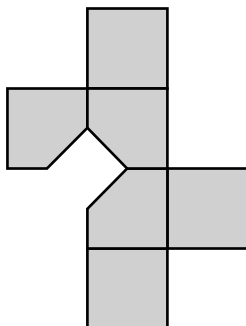
MG43901

Az alábbi ábrákon látható testhálók közül melyik NEM lehet a fenti ábrán látható kockáé?
Sátirozd be a válasz betűjelét!

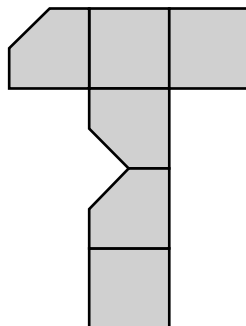
(A)



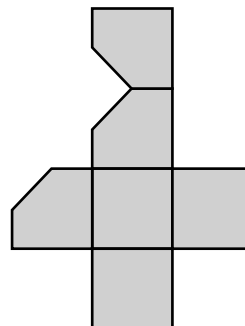
(B)



(C)



(D)



Tanulmányi átlag

Az egyetemi hallgatók kreditrendszerben tanulnak. Minden tantárgyhoz tartozik egy kreditszám. A diákok tanulmányi ösztöndíjat kaphatnak az előző félévben elért kredites átlaguk alapján. Ezt úgy kell kiszámítani, hogy az adott tantárgyra kapott érdemjegyet meg kell szorozni a tantárgy kreditértékével, az így kapott számokat összeadni, majd elosztani az összes kredit számával.

A következő táblázat Péter tanulmányi eredményét tartalmazza.

Tantárgy	Kredit	Érdemjegy
Matematika	5	4
Térképismeret	2	3
Kőzettan	2	3
Fizika	4	3
Kémia	3	4

52.

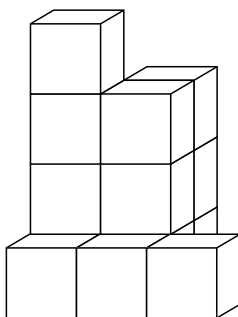
MG33801

Melyik műveletssorral számolható ki helyesen Péter kredites átlaga? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- (A) $(5 + 2 + 2 + 4 + 3) \cdot (4 + 3 + 3 + 3 + 4) : 16$
- (B) $[(5 \cdot 4) + (2 \cdot 3) + (2 \cdot 3) + (4 \cdot 3) + (3 \cdot 4)] : 16$
- (C) $(5 + 2 + 2 + 4 + 3) : 16$
- (D) $(4 + 3 + 3 + 3 + 4) : 16$

Kockák

Az ábrán látható alakzatot egyforma méretű kockákból építették.



53.

MG24201

Kockák

Minimálisan hány kockát használtak fel az építéshez? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

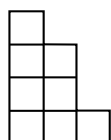
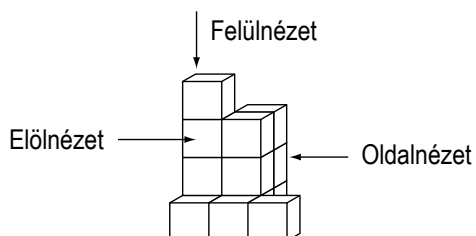
- A 11
- B 12
- C 13
- D 14

54.

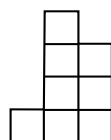
MG24202

Kockák

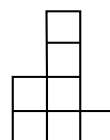
Kata megpróbálta elkészíteni az alakzat előlnézeti, oldalnézeti és felülnézeti képét.



Előlnézet



Oldalnézet



Felülnézet

Melyik nézeti képet rajzolta le BIZTOSAN HIBÁSAN Kata? Satírozd be a válasz betűjelét!

- A Az előlnézeti rajza biztosan hibás.
- B A felülnézeti rajza biztosan hibás.
- C Az oldalnézeti rajza biztosan hibás.
- D Nincs hibás rajza Katának.

55.

MG24203

0
1
5
6
7
9**Kockák**

Péter azt állítja, hogy az alakzat felülnézeti képét nem lehet egyértelműen megrajzolni az ábra alapján. Egyetértesz-e Péter állításával? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat rajzzal indokold is!

- E Egyetértek, többféle felülnézeti kép is lehetséges.
- N Nem értek egyet, csak egyféle felülnézeti kép lehetséges.

Indoklás (rajz):



Ne kezdj hozzá a szövegértési feladatokhoz,
amíg arra fel nem szólítanak!