

13) Egy család személyautóval Budapestről Keszthelyre utazott. Útközben lakott területen belül, országúton és autópályán is haladtak. Az utazással és az autóval kapcsolatos adatokat a következő táblázat tartalmazza:

	megtett (s) út hossza (km)	átlagsebesség (km/h)	átlagos benzinfogyasztás 100 km-en (liter)
lakott területen belül	45	40	8,3
országúton	35	70	5,1
autópályán	105	120	5,9

a) Mennyi ideig tartott az utazás? ($s = v * t$) (3 pont)

b) Hány liter ezen az utazáson az autó 100 km-re eső átlagfogyasztása? Válaszát egy tizedesjegyre kerekítve adja meg! (5 pont)

Útközben elfogyott az autóból a benzin. A legközelebbi benzinkútnál kétféle benzines- kannát lehet kapni. A nagyobbra rá van írva, hogy 20 literes, a kisebbre nincs ráírva semmi. A két kanna (matematikai értelemben) hasonló, a nagyobb kanna magassága éppen kétszerese a kisebb kanna magasságának.

c) Hány literes a kisebb kanna? (4 pont)

14) Egy középiskolába 700 tanuló jár. Közülük 10% sportol rendszeresen a két iskolai szakosztály közül legalább az egyikben. Az atlétika szakosztályban 36 tanuló sportol rendszeresen, és pontosan 22 olyan diák van, aki az atlétika és a kosárlabda szakosztály munkájában is részt vesz.

a) Készítsen halmazábrát az iskola tanulóiról a feladat adatainak feltüntetésével! (4 pont)

b) Hányan sportolnak a kosárlabda szakosztályban? (4 pont)

András és Péter „számkártyázik” egymással. A játék kezdetén mindkét fiúnál hat-hat lap van: az 1, 2, 3, 4, 5, 6 számkártya. Egy mérkőzés hat csata megvívását jelenti, egy csata pedig abból áll, hogy András és Péter egyszerre helyez el az asztalon egy-egy számkártyát. A csatát az nyeri, aki a nagyobb értékű kártyát tette le. A nyertes elviszi mindkét kijátszott lapot. (Például ha András a 4-est, Péter a 2-est teszi le, akkor András viszi el ezt a két lapot.) Ha ugyanaz a szám szerepel a két kijátszott számkártyán, akkor a csata döntetlenre végződik. Ekkor mindketten egy-egy kártyát visznek el. Az elvitt kártyákat a játékosok maguk előtt helyezik el, ezeket a továbbiakban már nem játsszák ki.

1 2 3 4 5 6

c) Hány kártya van Péter előtt az első mérkőzés után, ha András az 1, 2, 3, 4, 5, 6, Péter pedig a 2, 4, 5, 3, 1, 6 sorrendben játszotta ki a lapjait? (2 pont)

A második mérkőzés során Péter az 1, 2, 3, 4, 5, 6 sorrendben játszotta ki a lapjait, és így összesen két lapot vitt el.

d) Adjon meg egy lehetséges sorrendet, amelyben András kijátszhatta lapjait! (2 pont)

15) A fizika órai tanuló kísérlet egy tömegmérési feladat volt. A mérést 19 tanuló végezte el. A mért tömegre gramm pontossággal a következő adatokat kapták: 37, 33, 37, 36, 35, 36, 37, 40, 38, 33, 37, 36, 35, 35, 38, 37, 36, 35, 37.

a) Készítse el a mért adatok gyakorisági táblázatát! (3 pont)

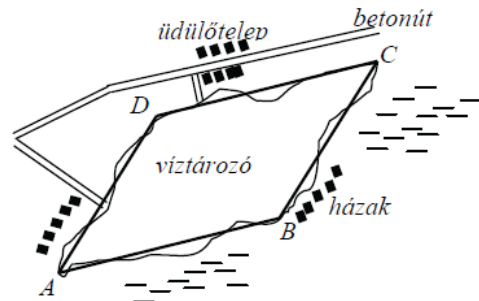
b) Mennyi a mérési adatok átlaga gramm pontossággal? (3 pont)

c) Mekkora a kapott eredmények mediánja, módusza? (2 pont)

d) Készítsen oszlopdiagramot a mérési eredményekről! (4 pont)

A 16-18. feladatok közül tetszése szerint választott kettőt kell megoldania. A kihagyott feladat sorszámát írja rá a dolgozatának elejére, a neve alá: “ a kihagyott feladat:” megjelöléssel!

16) Egy víztározó víztükrének alakját az ábrán látható módon az $ABCD$ paralelogrammával közelítjük. A paralelogrammának az 1 : 30 000 méretarányú térképen mért adatai: AB 4,70 cm, AD 3,80cm és BD 3,30 cm.



a) A helyi önkormányzat olyan kerékpárút építését tervezi, amelyen az egész víztározót körbe lehet kerekézni. Hány km hosszúságú lesz ez az út, ha hossza kb. 25%-kal több a paralelogramma területénél? Válaszát egy tizedesjegyre kerekítve adja meg! (4 pont)

b) Mekkora az a legnagyobb távolság, amelyet motorcsónakkal, irányváltoztatás nélkül megtehetünk a víztározó víztükrén? Válaszát km-ben, egy tizedesjegyre kerekítve adja meg!

(7 pont)

c) Körülbelül hány m^3 -rel lesz több víz a víztározóban, ha a vízszintet 15 cm-rel megemelik? Válaszát ezer m^3 -re kerekítve adja meg!

(6 pont)

17) Egy erdő faállománya az elmúlt időszakban évről évre 3%-kal növekedett. A faállomány most $10\,000\,m^3$.

a) Hány év múlva éri el az erdő faállománya a $16\,000\,m^3$ -t, ha az továbbra is évről évre 3%-kal növekszik?

(6 pont)

Egy erdészetben azt tervezték, hogy 30 nap alatt összesen 3000 fát ültetnek el úgy, hogy a második naptól kezdve minden nap 2-vel több fát ültetnek el, mint az azt megelőző napon.

b) Hány fát kellett elültetni az első napon, és hány fát kellett elültetni a 30. napon a terv teljesítéséhez?

(7 pont)

Négy szabályos pénzérmét egyszerre feldobunk.

c) Mekkora annak a valószínűsége, hogy legfeljebb 3 dobás lesz „fej”? Válaszát indokolja!

(4 pont)

18) Egy függőleges tartórúdra a talajtól 4 m magasan mozgásérzékelőt szereltek, a hozzákapcsolt lámpa 140° -os nyílásszögű forgáskúpban világít függőlegesen lefelé.

a) Készítsen vázlatrajzot az adatok feltüntetésével!

(2 pont)

b) Milyen messze van a lámpától a legtávolabbi megvilágított pont?

(4 pont)

c) Megvilágítja-e az érzékelő lámpája azt a tárgyat, amelyik a talajon a tartórúd aljától 15 m távolságra van?

(4 pont)

d) A tartórúdon méterenként kampókat helyeztünk el, amelyekre fel tudjuk akasztani a mozgásérzékelő lámpáját. Alulról számítva hányadik kampót használjuk, ha azt akarjuk, hogy a vízszintes talajon ne világítson meg a lámpa $100\,m^2$ -nél nagyobb területet?

(7 pont)