ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2017. május 9.

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTÉRIUMA

Fontos tudnivalók

Formai előírások:

1. Kérjük, hogy a dolgozatot a vizsgázó által használt színűtől **eltérő színű tollal, olvashatóan** javítsa ki.
2. A feladatok mellett található szürke téglalapok közül az elsőben a feladatra adható maximális pontszám van, a javító által adott **pontszám a** mellette levő **téglalapba** kerüljön.
3. **Kifogástalan megoldás** esetén kérjük, hogy a maximális pontszám feltüntetése mellett kipipálással jelezze, hogy az adott gondolati egységet látta, és jónak minősítette.
4. Hiányos/hibás megoldás esetén kérjük, hogy **a hiba jelzése** mellett az egyes **részpontszámokat** is írja rá a dolgozatra. Ha a dolgozat javítását jobban követhetővé teszi, akkor a vizsgázó által elvesztett részpontszámok jelzése is elfogadható. Ne maradjon olyan részlet a megoldásban, amelyről a javítás után nem nyilvánvaló, hogy helyes, hibás vagy fölösleges.
5. A javítás során **alkalmazza az alábbi jelöléseket.**
   - helyes lépés: *kipipálás*
   - elvi hiba: *kétszeres aláhúzás*
   - számolási hiba vagy más, nem elvi hiba: *egyszeres aláhúzás*
   - rossz kiinduló adattal végzett helyes lépés: *szaggatott* vagy *áthúzott kipipálás*
   - hiányos indoklás, hiányos felsorolás vagy más hiány: *hiányjel*
   - nem érthető rész: *kérdőjel* és/vagy *hullámvonal*
6. Az ábrán kívül **ceruzával** írt részeket ne értékelje.

Tartalmi kérések:

1. Egyes feladatoknál több megoldás pontozását is megadtuk. Amennyiben azoktól **eltérő megoldás** születik, keresse meg ezen megoldásoknak az útmutató egyes részleteivel egyenértékű részeit, és ennek alapján pontozzon.
2. A pontozási útmutató pontjai tovább **bonthatók, hacsak az útmutató másképp nem rendelkezik**. Az adható pontszámok azonban csak egész pontok lehetnek.
3. Ha a megoldásban **számolási hiba**, pontatlanság van, akkor csak arra a részre nem jár pont, ahol a tanuló a hibát elkövette. Ha a hibás részeredménnyel helyes gondolatmenet alapján tovább dolgozik, és a megoldandó probléma lényegében nem változik meg, akkor a következő részpontszámokat meg kell adni.
4. **Elvi hibát** követően egy gondolati egységen belül (ezeket az útmutatóban kettős vonal jelzi) a formálisan helyes matematikai lépésekre sem jár pont. Ha azonban a tanuló az elvi hibával kapott rossz eredménnyel – mint kiinduló adattal – helyesen számol tovább a következő gondolati egységekben vagy részkérdésekben, akkor ezekre a részekre kapja meg a maximális pontot, ha a megoldandó probléma lényegében nem változott meg.
5. Ha a megoldási útmutatóban zárójelben szerepel egy **megjegyzés** vagy **mértékegység,** akkor ennek hiánya esetén is teljes értékű a megoldás.

6. Egy feladatra adott többféle megoldási próbálkozás közül **a vizsgázó által megjelölt változat értékelhető**. A javítás során egyértelműen jelezze, hogy melyik változatot értékelte, és melyiket nem.
7. A megoldásokért **jutalompont** (az adott feladatra vagy feladatrészre előírt maximális pontszámot meghaladó pont**) nem adható**.
8. Egy feladatra vagy részfeladatra adott összpontszám **nem lehet negatív**.
9. Az olyan részszámításokért, részlépésekért **nem jár pontlevonás**, melyek hibásak, de amelyeket a feladat megoldásához a vizsgázó ténylegesen nem használ fel.
10. A gondolatmenet kifejtése során **a zsebszámológép használata – további matematikai indoklás nélkül – a következő műveletek elvégzésére fogadható el:** összeadás, kivonás, szorzás, osztás, hatványozás, gyökvonás, n!, $\binom{n}{k}$ kiszámítása, a függvénytáblázatban fellelhető táblázatok helyettesítése (sin, cos, tg, log és ezek inverzei), a π és az *e* szám közelítő értékének megadása, nullára rendezett másodfokú egyenlet gyökeinek meghatározása. További matematikai indoklás nélkül használhatók a számológépek az átlag és a szórás kiszámítására abban az esetben, ha a feladat szövege kifejezetten nem követeli meg az ezzel kapcsolatos részletszámítások bemutatását is. **Egyéb esetekben a géppel elvégzett számítások indoklás nélküli lépéseknek számítanak, így azokért nem jár pont.**
11. Az **ábrák** bizonyító erejű felhasználása (például adatok leolvasása méréssel) nem elfogadható.
12. **Valószínűségek** megadásánál (ha a feladat szövege másképp nem rendelkezik) a százalékban megadott helyes válasz is elfogadható.
13. Ha egy feladat szövege nem ír elő kerekítési kötelezettséget, akkor az útmutatóban megadottól eltérő, **észszerű és helyes kerekítésekkel** kapott rész- és végeredmény is elfogadható.
14. **A vizsgafeladatsor II. B részében kitűzött 3 feladat közül csak 2 feladat megoldása értékelhető.** A vizsgázó az erre a célra szolgáló négyzetben – feltehetőleg – megjelölte annak a feladatnak a sorszámát, amelynek értékelése nem fog beszámítani az összpontszámába. Ennek megfelelően a megjelölt feladatra esetlegesen adott megoldást nem is kell javítani. Ha a vizsgázó nem jelölte meg, hogy melyik feladat értékelését nem kéri, és a választás ténye a dolgozatból sem derül ki egyértelműen, akkor a nem értékelendő feladat automatikusan a kitűzött sorrend szerinti utolsó feladat lesz.

I.

1.		
$x_1 = -2$	1 pont	
$x_2 = 0$	1 pont	
Összesen:	**2 pont**	

2.		
(23 + 19 – 29 =) 13 diák menne szívesen mindkét fesztiválra.	2 pont	
Összesen:	**2 pont**	

3.		
10111	2 pont	
Összesen:	**2 pont**	

4.		
Összesen 2 + 3 + 4 + 3 + 2 = 14 kézfogást jegyeztünk fel,	1 pont	*Ez a 2 pont jár egy megfelelő gráf felrajzolásáért is.*
de így minden kézfogást kétszer számoltunk.	1 pont	
Tehát a kézfogások száma 7.	1 pont	
Összesen:	**3 pont**	

5.		
$x = 16$	2 pont	
Összesen:	**2 pont**	

6.		
$x = -1$	2 pont	
Összesen:	**2 pont**	

7.		
C	2 pont	
Összesen:	**2 pont**	

Megjegyzés: Ha a vizsgázó a helyes válasz mellett egy rosszat is megjelöl, akkor 1 pontot kapjon.

8.		
A hasáb alaplapja egy szabályos háromszög, melynek területe $\frac{4^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$ $(= 4 \cdot \sqrt{3} \approx 6{,}93\ \text{cm}^2)$.	2 pont	
A hasáb térfogata $4 \cdot 4 \cdot \sqrt{3} \approx$	1 pont	
$\approx 27{,}7\ \text{cm}^3$.	1 pont	
Összesen:	**4 pont**	

9.		
$x \geq -1{,}6$	2 pont	
Összesen:	**2 pont**	

10.		
A: igaz B: hamis C: igaz	2 pont	*Két jó válasz esetén 1, egy jó válasz esetén 0 pont jár.*
Összesen:	**2 pont**	

11.		
$A \cap B \cap C = \{d; e; f\}$	2 pont	
$(A \cup B) \setminus C = \{a; b; h\}$	2 pont	
Összesen:	**4 pont**	

12.		
Két kockával dobva a lehetséges kimenetelek száma 36 (összes eset).	1 pont	
A dobott számok szorzata egyféleképpen lehet 9 $(3 \cdot 3)$.	1 pont	
A kérdéses valószínűség $\frac{1}{36}$ $(= 0{,}02\dot{7})$.	1 pont	
Összesen:	**3 pont**	

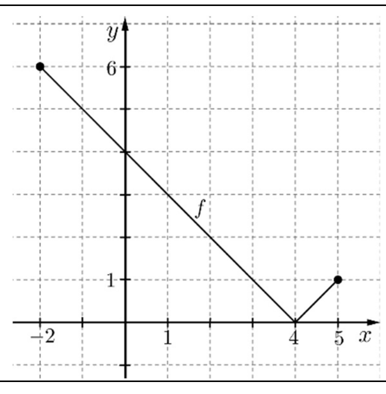
II. A

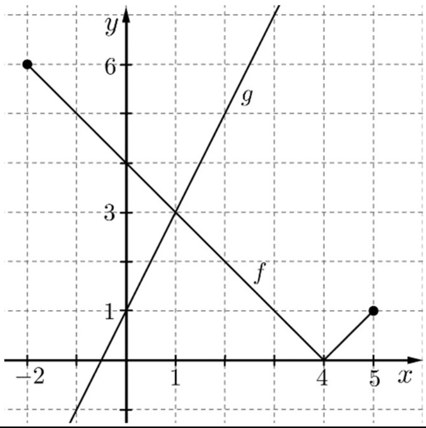
13. a) első megoldás		
Az első egyenletből $y = 1 - 3x$,	1 pont	*A második egyenletből $x = 12 - 2y$.*
ezt a második egyenletbe helyettesítve: $x + 2 - 6x = 12$.	1 pont	$36 - 6y + y = 1$
Ebből $x = -2$,	1 pont	
és $y = 7$.	1 pont	
Ellenőrzés (például mindkét egyenletbe történő behelyettesítéssel).	1 pont	
Összesen:	**5 pont**	

13. a) második megoldás		
Az első egyenlet kétszereséből a második egyenletet kivonva: $5x = -10$.	2 pont	*Az első egyenletből a második egyenlet háromszorosát kivonva:* $-5y = -35$.
Ebből $x = -2$,	1 pont	
és $y = 7$.	1 pont	
Ellenőrzés (például mindkét egyenletbe történő behelyettesítéssel).	1 pont	
Összesen:	**5 pont**	

13. b)		
$2 \cdot 5^x + 3 \cdot 5 \cdot 5^x = 425$	1 pont	
Összevonás után $17 \cdot 5^x = 425$,	1 pont	
amiből $5^x = 25$.	1 pont	
(Az exponenciális függvény kölcsönös egyértelműsége miatt) $x = 2$.	1 pont	
Ellenőrzés behelyettesítéssel vagy ekvivalenciára hivatkozással.	1 pont	
Összesen:	**5 pont**	

14. a)		
A függvény grafikonja az abszolútérték-függvény grafikonjából származik,	1 pont	
minimuma az $x = 4$ helyen 0,	1 pont	
és a megadott halmazra van szűkítve.	1 pont	
Összesen:	**3 pont**	



14. b) **első megoldás**		
Ábrázolva a g függvényt ugyanabban a koordináta-rendszerben: 	2 pont	
A metszéspont első koordinátája az ábráról leolvasva $x = 1$.	1 pont	
Ellenőrzés behelyettesítéssel: $f(1) = g(1) = 3$.	1 pont	
Összesen:	**4 pont**	

14. b) **második megoldás**		
(Megoldandó az $\lvert x-4\rvert = 2x+1$ egyenlet.) ($-2 \le x < 4$ esetén:) $-x+4 = 2x+1$,	1 pont	
amiből $x = 1$, és ez (például behelyettesítéssel ellenőrizve) valóban megoldás.	1 pont	
($4 \le x \le 5$ esetén:) $x-4 = 2x+1$,	1 pont	
amiből $x = -5$, de ez nem megoldása a feladatnak.	1 pont	
Összesen:	**4 pont**	

14. c) **első megoldás**		
Az összeadott számok egy olyan számtani sorozat első 46 tagját képezik,	1 pont	*Ez a 2 pont akkor is jár, ha ezek a gondolatok csak a megoldásból derülnek ki.*
melynek első tagja az eredeti sorozat 5. tagjával egyenlő, és differenciája 2.	1 pont	
Az eredeti sorozat 5. tagja: $(3+4\cdot 2=)\ 11$.	1 pont	
A kérdéses összeg: $\dfrac{2\cdot 11+45\cdot 2}{2}\cdot 46 =$	1 pont	
$= 2576$.	1 pont	
Összesen:	**5 pont**	

14. c) **második megoldás**		
A sorozat első 50 tagjának összege: $\frac{2\cdot 3+49\cdot 2}{2}\cdot 50=$	1 pont	
$= 2600$.	1 pont	
Az első négy tag összege: $(3 + 5 + 7 + 9 =)$ 24.	1 pont	
A kérdéses összeg e két összeg különbsége, azaz $2600 - 24 =$	1 pont	
$= 2576$.	1 pont	
Összesen:	**5 pont**	

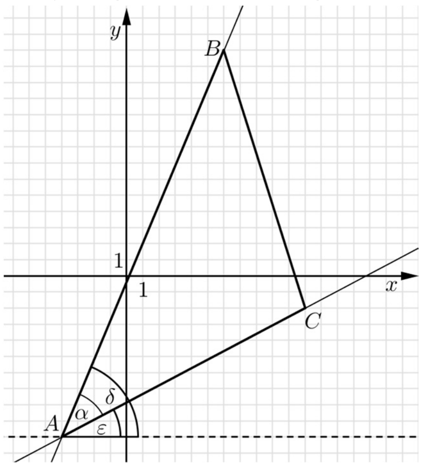
Megjegyzés: Ha a vizsgázó a sorozat tagjainak felsorolásával és összeadásával adja meg jól a választ, akkor teljes pontszámot kapjon.

15. a) **első megoldás**		
AC oldal felezőpontja $(3,5; -6)$,	1 pont	
BC oldal felezőpontja $(8,5; 6)$.	1 pont	
A kérdéses középvonal hossza $\sqrt{(8,5-3,5)^2+(6-(-6))^2}=$	1 pont	
$= 13$.	1 pont	
Összesen:	**4 pont**	

15. a) **második megoldás**		
Az AB oldal hossza $\sqrt{(6-(-4))^2+(14-(-10))^2}=$	1 pont	
$= 26$.	1 pont	
A középvonal hossza a vele párhuzamos oldal hosszának felével egyenlő,	1 pont	*Ez a pont akkor is jár, ha ez a gondolat csak a megoldásból derül ki.*
azaz 13.	1 pont	
Összesen:	**4 pont**	

15. b)		
Az AB oldalhoz tartozó magasságvonal illeszkedik a C csúcsra, és merőleges az AB oldalra,	1 pont	*Ez a pont akkor is jár, ha ez a gondolat csak a megoldásból derül ki.*
így egy normálvektora az $\overrightarrow{AB}$ $(10; 24)$.	2 pont	$\mathbf{n}(5; 12)$
A kérdéses egyenes (egyik) egyenlete $10x + 24y =$	1 pont	$5x + 12y =$
$= 62$.	1 pont	$= 31$
Összesen:	**5 pont**	

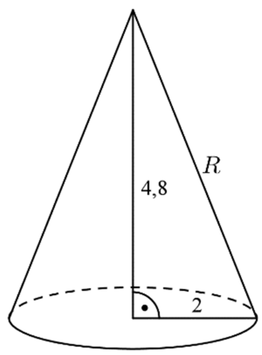
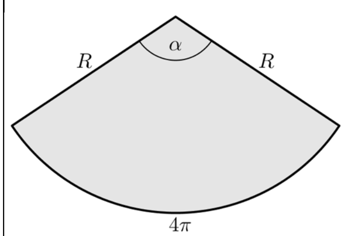
15. c) **első megoldás**		
$AB = \sqrt{(6-(-4))^2 + (14-(-10))^2} = 26$ $AC = \sqrt{(11-(-4))^2 + (-2-(-10))^2} = 17$ $BC = \sqrt{(11-6)^2 + (-2-14)^2} = \sqrt{281}$ ($\approx 16{,}76$)	2 pont	
A kérdezett szöget α-val jelölve, majd az *ABC* háromszög *BC* oldalára a koszinusztételt felírva: $281 = 289 + 676 - 2 \cdot 17 \cdot 26 \cdot \cos\alpha$	1 pont	
Ebből $\cos\alpha \approx 0{,}7738$,	1 pont	
így $\alpha \approx 39{,}3°$.	1 pont	
Összesen:	**5 pont**	

15. c) **második megoldás**		
Az *A* csúcsnál lévő belső szög az *AB* és az *AC* oldalegyenesek irányszögének különbsége. 	1 pont	*Ez a pont akkor is jár, ha ez a gondolat csak a megoldásból derül ki.*
(Az *AB* oldalegyenes irányszögét δ-val jelölve) $\operatorname{tg}\delta = 2{,}4$.	1 pont	
(Az *AC* oldalegyenes irányszögét ε-nal jelölve) $\operatorname{tg}\varepsilon = \frac{8}{15}$.	1 pont	
$\delta \approx 67{,}38°$, $\varepsilon \approx 28{,}07°$	1 pont	
Így $\alpha = \delta - \varepsilon \approx 39{,}3°$.	1 pont	
Összesen:	**5 pont**	

15. c) **harmadik megoldás**		
A kérdezett szöget bezáró két oldalvektor: $\overrightarrow{AB}(10;\ 24)$ és $\overrightarrow{AC}(15;\ 8)$.	1 pont	
A két vektor skaláris szorzata egyrészt $10 \cdot 15 + 24 \cdot 8 = 342$,	1 pont	
másrészt $26 \cdot 17 \cdot \cos\alpha$.	1 pont	
Ebből $\cos\alpha \approx 0{,}7738$,	1 pont	
így $\alpha \approx 39{,}3°$.	1 pont	
Összesen:	**5 pont**	

II. B

16. a)		
Az egyik gömb sugara 10 cm, a másiké 8 cm.	1 pont	
A gömbök térfogata $\frac{4}{3}\cdot 10^3\cdot\pi \approx 4189$ (cm^3), illetve $\frac{4}{3}\cdot 8^3\cdot\pi \approx 2145$ (cm^3),	1 pont	
összesen kb. 6334 (cm^3).	1 pont	
Ez a tömörítetlen töltőanyag térfogatának 80%-a,	1 pont	*Ez a pont akkor is jár, ha ez a gondolat csak a megoldásból derül ki.*
így a tömörítetlen térfogat $\frac{6334}{80}\cdot 100 \approx 7918$ (cm^3),	1 pont	
ami kb. 7,9 liter.	1 pont	
Összesen:	**6 pont**	

16. b)		
 A körcikk R sugara a kúp alkotójával egyezik meg,	1 pont	*Ez a pont akkor is jár, ha ez a gondolat csak a megoldásból derül ki.*
aminek hossza $R = \sqrt{2^2 + 4{,}8^2} = 5{,}2$ (cm).	1 pont	
A körcikk ívének hossza a kúp alapkörének kerületével egyenlő,	1 pont	*Ez a pont akkor is jár, ha ez a gondolat csak a megoldásból derül ki.*
ami $2\cdot 2\cdot\pi$ ($\approx 9{,}42$ cm).	1 pont	
 A körcikk középponti szögét fokban mérve jelölje α, ekkor $4\pi = \frac{\alpha}{360°}\cdot 2R\pi$,	1 pont	$\alpha = \frac{4\pi}{5{,}2}$ radián =
amiből $\alpha = \frac{2\cdot 360°}{5{,}2} \approx 138{,}5°$.	1 pont	$\frac{4}{5{,}2}\cdot 180° \approx 138{,}5°$
Összesen:	**6 pont**	

16. c)		
A szemek mérete 6-féle lehet.	1 pont	
(Jelöljük a gombokat a legkisebbtől a legnagyobbig az 1, 2, 3, 4, 5, 6 számokkal.) Ha a 4-es számú van felül, akkor egyetlen lehetőség van (4-5-6). Ha a 3-as számú van felül, akkor 3 lehetőség van (3-4-5; 3-4-6; 3-5-6).	1 pont	*A három kabátgomb mérete* $\binom{6}{3}$ (= 20)*-féleképpen választható ki.*
Ezekhez hasonlóan, ha a 2-es számú gomb van felül, akkor 6 lehetőség van. Ha a legkisebb gomb van felül, az további 10 lehetőséget jelent.	1 pont	
Összesen: 1 + 3 + 6 + 10 = 20 különböző lehetőség van a gombok felvarrására.	1 pont	*Ezután a gombok felvarrása a méretek növekvő sorrendje miatt egyértelmű.*
Édesanya $6 \cdot 20$ = 120-féle különböző tervet készíthet.	1 pont	
Összesen:	**5 pont**	

17. a)		
Az első órában 70, a második órában 120 km-t tett meg az autó,	1 pont	
ehhez összesen $\frac{70}{100} \cdot 6 + \frac{120}{100} \cdot 8{,}5 =$	1 pont	
= 4,2 + 10,2 liter benzint fogyasztott.	1 pont	
Összesen tehát 190 km-t tett meg, amihez összesen 14,4 liter benzint fogyasztott.	1 pont	
Így a teljes úton az átlagfogyasztás $\frac{14{,}4}{190} \cdot 100 \approx$	1 pont	
≈ 7,6 liter (100 kilométerenként).	1 pont	*Ez a pont nem jár, ha a vizsgázó nem kerekít vagy rosszul kerekít.*
Összesen:	**6 pont**	

17. b) első megoldás		
Az autó (25 · 1,6 =) 40 kilométert tesz meg 3,8 liter benzinnel.	1 pont	
Az átlagos fogyasztás $\frac{3{,}8}{40} \cdot 100 =$	1 pont	
= 9,5 liter 100 kilométeren.	1 pont	
Összesen:	**3 pont**	

17. b) második megoldás		
Az autó ($25 \cdot 1{,}6 =$) 40 kilométert tesz meg 3,8 liter benzinnel.	1 pont	
A 100 km a 40 km-nek a 2,5-szerese,	1 pont	
így az átlagos fogyasztás $2{,}5 \cdot 3{,}8 = 9{,}5$ liter 100 kilométeren.	1 pont	
Összesen:	**3 pont**	

17. c)		
(Ha az első nap megtett út x mérföld, akkor) $186 = x \cdot 0{,}9^6$.	2 pont	
$x = \dfrac{186}{0{,}9^6} \approx 350$ mérföldet tett meg Kovács úr az első napon.	1 pont	
Összesen:	**3 pont**	

Megjegyzés: Ha a vizsgázó minden napra (megfelelő kerekítéssel) felírja a megtett út hosszát, és ez alapján helyesen válaszol, akkor teljes pontszámot kapjon.

17. d)		
A rendszámok 10^4-féle számnégyesre végződhetnek.	1 pont	
A számjegyek $10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7$ (= 5040) esetben lesznek különbözők.	1 pont	
Annak a valószínűsége, hogy egy véletlenszerűen kiválasztott rendszámtáblán a számjegyek különbözők: $\dfrac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{10^4} = 0{,}504$.	1 pont	
Az azonos számjegyeket tartalmazó rendszám kiválasztásának valószínűsége $1 - 0{,}504 = 0{,}496$.	1 pont	$0{,}504 > 0{,}5$
Tehát nagyobb annak a valószínűsége, hogy a kiválasztott rendszámtábla különböző számjegyekből áll, mint annak a valószínűsége, hogy tartalmaz azonos számjegyeket.	1 pont	
Összesen:	**5 pont**	

18. a)		
(Minden értéket $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ -ben mérve) a nyolc érték átlaga 9,85,	1 pont	*Ezek a pontok akkor is járnak, ha a vizsgázó közvetlenül a szórást számolja ki számológéppel.*
szórása $\sqrt{\frac{0{,}05^2+0{,}1^2+0{,}15^2+0^2+0{,}05^2+0{,}1^2+0{,}1^2+0{,}05^2}{8}}=$ $=\sqrt{\frac{0{,}06}{8}}=\sqrt{0{,}0075}\approx$	1 pont	
$\approx 0{,}087$,	1 pont	
ami kisebb 0,1-nél, tehát a mérés jónak számít.	1 pont	
Összesen:	**4 pont**	

18. b)		
Az átlagot súlyozott számtani középpel számoljuk.	1 pont	*Ez a pont akkor is jár, ha ez a gondolat csak a megoldásból derül ki.*
$\frac{2\cdot 9{,}7+7\cdot 9{,}75+10\cdot 9{,}8+8\cdot 9{,}85+7\cdot 9{,}9+6\cdot 9{,}95}{40}\approx$	1 pont	
$\approx 9{,}84\ \left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)$	1 pont	
Nagyság szerinti sorrendben a 20. és 21. mérési eredmény 9,85 $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$,	1 pont	
így a medián 9,85 $\left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)$.	1 pont	
Összesen:	**5 pont**	

18. c) **első megoldás**		
Ha az első rézgolyót az első helyen töltjük a csőbe, akkor a második rézgolyó 8 helyre kerülhet.	1 pont	
Hasonlóan, ha az első rézgolyót a 2., 3., …, 8. helyen töltjük a csőbe, akkor a második rézgolyó rendre 7, 6, …, 1 különböző helyre kerülhet.	2 pont	
A lehetséges elrendezések száma ezek összege,	1 pont	*Ez a pont akkor is jár, ha ez a gondolat csak a megoldásból derül ki.*
vagyis (8 + 7 + … + 1 =) 36.	1 pont	
Összesen:	**5 pont**	

18. c) **második megoldás**		
A megfelelő sorrendek száma egyenlő a lehetséges, illetve a nem megfelelő sorrendek számának különbségével.	1 pont	*Ez a pont akkor is jár, ha ez a gondolat csak a megoldásból derül ki.*
A lehetséges különböző sorrendek száma (ahányféleképpen a két rézgolyó helyét kiválaszthatjuk a 10 helyből): $\binom{10}{2}=$	1 pont	
= 45.	1 pont	
Ha a két rézgolyót egymás mellé tesszük, akkor 9 „helyre” kerülhetnek a csőben.	1 pont	
45 – 9 = 36 esetben nincs a két rézgolyó egymás mellett.	1 pont	
Összesen:	**5 pont**	

18. c) **harmadik megoldás**		
A 8 vasgolyó 9 lehetséges, nem szomszédos helyet jelöl ki a rézgolyóknak.	2 pont	
Ebből a 9 helyből kettőt kell kiválasztanunk.	1 pont	
Ezt $\binom{9}{2}=$	1 pont	
= 36-féleképpen tehetjük meg.	1 pont	
Összesen:	**5 pont**	

18. d)		
Annak a valószínűsége, hogy egy mérés sikeres lesz: 1 – 0,06 = 0,94.	1 pont	*Ez a pont akkor is jár, ha ez a gondolat csak a megoldásból derül ki.*
(A mérések függetlenek, így) annak a valószínűsége, hogy mind a 40 mérés sikeres lesz: $0{,}94^{40}\approx$	1 pont	
≈ 0,084.	1 pont	
Összesen:	**3 pont**	