

A) VÁLTOZAT

Név: Osztály:

1. Milyen mozgást végez a test akkor, ha
- a) egyenlő időközök alatt egyenlő utakat tesz meg?
- b) egyenlő időközök alatt egyre nagyobb utakat tesz meg?

F	2	
---	---	--

2. Nevezd meg, melyik esetben végez a test *egyenletes*, illetve *változó* mozgást! Írd a megfelelő válaszokat a mondatok után!
- a) Az elengedett labda a földre esik.
- b) A ferdén tartott üvegcsőben a buborék felfelé mozog.
- c) A motorkerékpár fékez.

É	3	
---	---	--

3. Kösd össze vonallal a mennyiségek nevét a megfelelő jelekkel és mértékegységekkel! Jelöld be valamennyi lehetséges helyes kapcsolatot!

A mennyiség	jele	mértékegysége
		s
Út	v	$\frac{m}{s}$
		m
Idő	s	h
		$\frac{km}{h}$
Sebesség	t	km

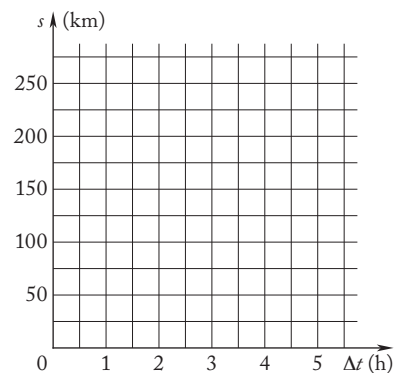
F	3	
---	---	--

4. Egy kenguru 1920 m utat tett meg 120 másodperc alatt. Mekkora volt az átlagsebessége?

A	4	
---	---	--

5. Az alábbi táblázat azt mutatja, hogy mekkora utat tesz meg az óceánjáró hajó az indulástól számított különböző időtartamok alatt.

Időtartam (Δt)	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h
Megtett út (s)	50 km	100 km	150 km	200 km	250 km



- a) Ábrázold grafikonon az út és az idő közötti összefüggést!
- b) Milyen összefüggés van az út és az idő között?

- c) Mekkora a hajó sebessége?

É	3	
---	---	--

6. Az Apollo-10 parancsnoki hajójának $39\,897 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ volt a sebessége. Mekkora utat tett meg 10 másodperc alatt?

A	5	
---	---	--

7. Egy orkán 630 km-re volt az óceán partjától, amikor jelezték a közeledését. Mennyi idő alatt ért a parthoz, ha a sebessége $125 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ volt?

A	4	
---	---	--

8. A kerékpáros különböző sebességgel haladva jutott el az egyik faluból a másikba. Közben a legnagyobb pillanatnyi sebessége $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ volt. Írd az alábbi mondatok után, hogy melyik állítás biztosan *igaz*, melyik *hamis*, illetve melyik *lehetséges*!

- a) A kerékpáros átlagos sebessége $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ volt.
- b) A kerékpáros átlagos sebessége kisebb volt mint $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- c) A kerékpáros átlagos sebessége $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ volt.
- d) Volt olyan időpont, amikor a kerékpáros pillanatnyi sebessége ugyanakkora volt, mint az átlagsebessége.

É	4	
---	---	--

9. Az alábbi táblázat azt mutatja, hogy mekkora utat tesz meg a lejtőn leguruló, könnyen mozgó játék autó az elengedés pillanatától kezdve egy, két, három, négy, öt másodperc alatt.

Idő (t)	1 s	2 s	3 s	4 s	5 s
Út (s)	0,1 m	0,4 m	0,9 m	1,6 m	2,5 m

- a) Mekkora utat tett meg a játék autó a 2. másodpercben?
- b) Mekkora a játék autó átlagsebessége a 2. másodpercben?
- c) Mekkora a játék autó átlagsebessége az első két másodpercben?
- d) Mekkora utat tett meg a játék autó az 5. másodpercben?
- e) Mekkora a játék autó átlagsebessége az 5. másodpercben?

É	5	
---	---	--

10. A hólégballonból kiejtett csomag szabadeséssel 10 másodperc alatt ér a földre. Egészítsd ki az e jelenséggel kapcsolatos alábbi mondatokat!

- a) A csomag az 5. másodpercben utat tesz meg, mint a 6. másodpercben.
- b) A csomag az 1–5. másodpercben utat tesz meg, mint a 6–10. másodpercben.
- c) A csomag átlagsebessége az 1–5. másodpercben, mint a 6–10. másodpercben.
- d) A csomag 10 másodperc alatt elért átlagsebessége, mint a földre éréskor mért pillanatnyi sebessége.

É	4	
---	---	--

11. Az egyik kavicsot 2 m, a másikat 3 m magasságból ejtjük le a földre. Hasonlítsd össze a két kavics esésének az idejét, az átlagsebességét és a földre éréskor elért pillanatnyi sebességét! A válaszadáshoz alkalmazd a relációs jeleket ($>$, $=$, $<$)!

A kő leejtésének a magassága

	2 m	3 m
--	-----	-----

- a) A kő szabadesésének az ideje:
- | | | |
|-------|----------------------|-------|
| t_1 | <input type="text"/> | t_2 |
|-------|----------------------|-------|
- b) A kő átlagsebessége:
- | | | |
|-------|----------------------|-------|
| v_1 | <input type="text"/> | v_2 |
|-------|----------------------|-------|
- c) A kő pillanatnyi sebessége a földre éréskor:
- | | | |
|-------|----------------------|-------|
| v_1 | <input type="text"/> | v_2 |
|-------|----------------------|-------|

É	3	
---	---	--

40	
----	--

B) VÁLTOZAT

Név: Osztály:

1. A következő mondatok az egyenletes és a változó sebességű mozgásra vonatkoznak. Egészítsd ki ennek megfelelően a mondatokat!

- a) A test akkor végez egyenletes mozgást, ha egyenlő időközök alatt utakat tesz meg.
 b) A test akkor végez változó sebességű mozgást, ha egyenlő időközök alatt utakat tesz meg.

F	2	
---	---	--

2. Nevezd meg, melyik esetben végez a test *egyenletes*, illetve *változó* mozgást! Írd a megfelelő válaszokat a mondatok után!

- a) Az érett barack a földre hull.
 b) A repülőgép $800 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel halad a levegőben.
 c) A Hungaroringen fékez a versenyautó.

É	3	
---	---	--

3. Írd a táblázatba a mennyiségek nevét, jelét és mértékegységét a megfelelő üres helyre!

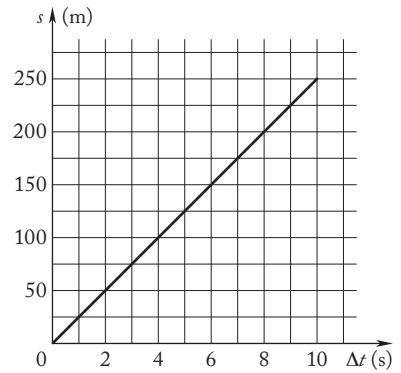
A mennyiség neve	jele	mértékegysége
Út		
	t	
		$\frac{\text{m}}{\text{s}}$

F	3	
---	---	--

4. A tengeri hullám 5 óra alatt 234 km utat tesz meg. Mekkora az átlagsebessége?

A	4	
---	---	--

5. A grafikon azt ábrázolja, hogy mekkora utat tett meg a sas repülés közben különböző időtartamok alatt.



a) Milyen összefüggés van az út és az idő között?

b) Mekkora volt a sas sebessége?

c) Mekkora utat tett meg a sas 4 másodperc alatt?

É	3	
---	---	--

6. A gepárd sebessége $25 \frac{m}{s}$. Mekkora utat tesz meg 60 másodperc alatt?

A	4	
---	---	--

7. A maratoni futó átlagsebessége $16 \frac{km}{h}$. Mennyi idő alatt tesz meg 500 métert?

A	5	
---	---	--

8. A görkorcsolyázó különböző sebességgel haladt a 600 m hosszú úton. Átlagsebessége $8 \frac{m}{s}$ volt. Írd az alábbi mondatok után, hogy melyik állítás biztosan *igaz*, melyik *hamis*, illetve melyik *lehetséges*!

a) A görkorcsolyázó pillanatnyi sebessége egy esetben sem léphette túl a $8 \frac{m}{s}$ -ot.

b) Volt, amikor a görkorcsolyázó pillanatnyi sebessége kisebb volt $8 \frac{m}{s}$ -nál.

c) Amikor a görkorcsolyázó egyenletes mozgással haladt, akkor $8 \frac{m}{s}$ volt a sebessége.

d) Volt, amikor a görkorcsolyázó pillanatnyi sebessége ugyanakkora volt, mint az átlagsebessége.

É	4	
---	---	--

9. Az alábbi táblázat azt mutatja, hogy mekkora utat tesz meg a lejtőn leguruló fagolyó az elengedés pillanatától kezdve egy, két, három, négy, öt másodperc alatt.

Idő (t)	1 s	2 s	3 s	4 s	5 s
Út (s)	0,2 m	0,8 m	1,8 m	3,2 m	5 m

- a) Mekkora utat tett meg a fagolyó a 2. másodpercben?
- b) Mekkora a fagolyó átlagsebessége a 2. másodpercben?
- c) Mekkora a fagolyó átlagsebessége az első két másodpercben?
- d) Mekkora utat tesz meg a fagolyó az 5. másodpercben?
- e) Mekkora a fagolyó átlagsebessége az 5. másodpercben?

É	5	
---	---	--

10. A repülőgépből kiugró ejtőernyős szabadeséssel esik, míg ki nem nyitja az ejtőernyőt. Egészítsd ki az ezzel kapcsolatos alábbi mondatokat!

- a) Az ejtőernyős a 3. másodpercben utat tesz meg, mint a 4. másodpercben.
- b) Az ejtőernyős az 1–3. másodpercben utat tesz meg, mint a 4–6. másodpercben.
- c) Az ejtőernyős átlagsebessége az 1–3. másodpercben, mint a 4–6. másodpercben.
- d) Az ejtőernyős 6 másodperc alatt elért átlagsebessége, mint a 6. másodpercben mért pillanatnyi sebessége.

É	4	
---	---	--

11. Az egyik agyaggolyót 3 m, a másikat 4 m magasságból ejtjük le a földre. Hasonlítsd össze a két agyaggolyó esésének az idejét, az átlagsebességét és a földre érésakor elért pillanatnyi sebességét! A válaszadáshoz alkalmazd a relációs jeleket ($>$, $=$, $<$)!

Az agyaggolyó leejtésének a magassága

	3 m	4 m
--	-----	-----

- a) Az agyaggolyó szabadesésének az ideje: t_1 t_2
- b) Az agyaggolyó átlagsebessége: v_1 v_2
- c) Az agyaggolyó pillanatnyi sebessége a földre éréskor: v_1 v_2

É	3	
---	---	--

40	
----	--

ELÉRT EREDMÉNYEIM

A) változat

Feladat	Felidézés		Értelmezés		Alkalmazás	
1.	2		-	-	-	-
2.	-	-	3		-	-
3.	3		-	-	-	-
4.	-	-	-	-	4	
5.	-	-	3		-	-
6.	-	-	-	-	5	
7.	-	-	-	-	4	
8.	-	-	4		-	-
9.	-	-	5		-	-
10.	-	-	4		-	-
11.	-	-	3		-	-
Összesen	5		22		13	

B) változat

Feladat	Felidézés		Értelmezés		Alkalmazás	
1.	2		-	-	-	-
2.	-	-	3		-	-
3.	3		-	-	-	-
4.	-	-	-	-	4	
5.	-	-	3		-	-
6.	-	-	-	-	4	
7.	-	-	-	-	5	
8.	-	-	4		-	-
9.	-	-	5		-	-
10.	-	-	4		-	-
11.	-	-	3		-	-
Összesen	5		22		13	

A) VÁLTOZAT

Név: Osztály:

1. Írd le a tehetetlenség törvényét!

.....

F	1	
---	---	--

2. A vízvezeték-szerelő a régi ólomcsövet ugyanakkora méretű műanyag csőre cseréli ki. Hasonlítsd össze az ólom- és a műanyag cső tömegét és sűrűségét! A válaszadáshoz alkalmazd a relációs jeleket (>, =, <)!

ólomcső	műanyag cső
---------	-------------

a) Az ólom- és a műanyag cső tömege:

$m_ó$	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	m_m
-------	---	-------

b) Az ólom- és a műanyag cső sűrűsége:

$\rho_ó$	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	ρ_m
----------	---	----------

É	2	
---	---	--

3. A Hold anyagából vett minta tömege 82,5 g, térfogata 25 cm³. Mennyi a sűrűsége?

A	4	
---	---	--

4. Az 1 m hosszú acélrúd tömege 61,7 kg. Az acél sűrűsége $7,8 \frac{g}{cm^3}$. Mekkora az acélrúd térfogata?

A	5	
---	---	--

5. Miben nyilvánul meg az alábbi esetekben a test mozgásállapotának a megváltozása? Írd a megfelelő választ a mondatok után!

a) A futball-labda visszapattan a kapufáról.

.....

b) Az autóversenyző elindul az egyenes pályán.

.....

É	2	
---	---	--

6. Írd be a mennyiségek nevét, jelét, mértékegységét a táblázatba a megfelelő üres helyre!

A mennyiség neve	jele	mértékegysége
Erő		
	m	
Térfogat		
		$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

F	4	
---	---	--

7. Az asztalon egy dinnye van. Ábrázold a három rajzon egy-egy nyíllal

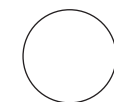
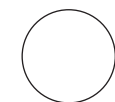
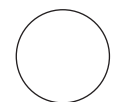
a) a dinnye súlyát;

a)

b)

c)

b) a tartóerőt;



c) a dinnyére ható gravitációs erőt!

É	3	
---	---	--

8. A kezünkben tartott, nyugalomban lévő kő 3 N erővel nyomja a kezünket. Mit állapíthatunk meg a kezünk által kifejtett ellenerő irányáról és nagyságáról?

a) Iránya:

b) Nagysága:

É	2	
---	---	--

9. Milyen tényezőktől függ a súrlódási erő nagysága?

a)

.....

b)

.....

F	2	
---	---	--

10. Az esőcsepp először gyorsuló mozgással, majd egy bizonyos idő után egyenletes mozgással közeledik a föld felé. Mi az a hatás, amely miatt az esőcsepp sebessége nem nő tovább?

.....

F	1	
---	---	--

11. Állapítsd meg, melyik esetben van, melyik esetben nincs fizikai értelemben vett munkavégzés! Válaszaidat írd a mondatok után!

- a) Korcsolyázunk.
- b) Leckét tanulunk.
- c) Csomag nélkül megyünk fel a dombra.

É	3	
---	---	--

12. A traktor 40 000 kJ munkát végez, miközben 1,6 km utat tesz meg szántás közben. Mekkora erőt fejt ki a traktor?

A	5	
---	---	--

13. A kerékpár hajtókarja 17 cm, a vele egy tengelyen levő lánckerék sugara 11 cm. A fiú 450 N erővel hajtja a pedált. Mekkora erő hat a láncre?

A	5	
---	---	--

14. Az autópályán egymás mellett halad az 1200 kg tömegű személyautó és a 3000 kg tömegű teherautó. Hasonlítsd össze a lendületüket!

A személyautó lendülete, mint a teherautó lendülete.

É	1	
---	---	--

40	
----	--

B) VÁLTOZAT

Név: Osztály:

1. Melyik törvény ad magyarázatot arra, hogy az asztalon levő könyv nem képes önmagától megindulni, mozgásba jönni?

.....

F	1	
---	---	--

2. Az iskolai szertárban az egyik üvegben 50 g higany, a másik üvegben 50 g denaturált szesz van. Hasonlítsd össze a két anyag térfogatát és sűrűségét! A válaszadáshoz alkalmazd a relációs jeleket (>, =, <)!

50 g higany	50 g denaturált szesz
-------------	-----------------------

a) A higany és a denaturált szesz térfogata:

V_h V_d

b) A higany és a denaturált szesz sűrűsége:

ρ_h ρ_d

É	2	
---	---	--

3. A lapos háztetőn 250 m³ frissen esett hó van. Tömege 32 500 kg. Mennyi a hó sűrűsége?

A	4	
---	---	--

4. Az egyik téglatest alakú betonoszlop térfogata 300 dm³, sűrűsége 2400 $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$. Mekkora a betonoszlop tömege?

A	5	
---	---	--

5. Milyen erő hatását ismered fel az alábbi jelenségekben?

a) A televízió 300 N erővel nyomja az asztal lapját.

.....

b) A kerékpáros mozgását nehezíti az ellenzél.

.....

É	2	
---	---	--

6. Kösd össze vonallal a mennyiségek nevét a megfelelő jelekkel és mértékegységekkel! Jelöld be valamennyi lehetséges kapcsolatot!

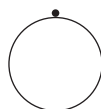
A mennyiség	jele	mértékegysége
Erő	M	m N · m
Út	W	J cm
Munka	F	kJ N
Forgatónyomaték	s	km

F	4	
---	---	--

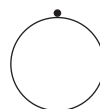
7. A falon egy dísztányér függ. Ábrázold a három rajzon egy-egy nyíllal

a) a tányér súlyát;

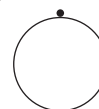
a)



b)



c)



b) a tányérra ható gravitációs erőt;

c) a tartóerőt!

É	3	
---	---	--

8. A kertben levő kútból egy vödörben vizet húzunk fel. A vödör először lefelé mozog, majd megáll, s végül felfelé mozog. Hasonlítsd össze e három esetben a vödörre ható erőket! Egészítsd ki a mondatokat a megfelelő szavakkal!

a) A vödör lefelé mozog. A vödörre ható gravitációs erő, mint a tartóerő.

b) A vödör áll. A vödörre ható gravitációs erő, mint a tartóerő.

c) A vödör felfelé mozog. A vödörre ható gravitációs erő, mint a tartóerő.

É	3	
---	---	--

9. Ki az a magyar fizikus, aki a gravitációs erőt vizsgálta, és nagy pontosságú műszert fejlesztett ki a mérésére?

.....

F	1	
---	---	--

10. A kerékpár bizonyos idő után akkor is megáll a vízszintes úton, ha nem fékezünk. Mi az a hatás, ami csökkenti a kerékpár sebességét?

.....

F	1	
---	---	--

11. Húzd alá az alábbi esetek közül azokat, amelyekben fizikai értelemben munkavégzés történik!

- a) Laci arrébb rúg egy kavicsot.
- b) A súlyemelő 2 méter magasan mozdulatlanul tartja a 120 kg tömegű súlyzót.
- c) A rakodómunkás áll a teherautó mellett, és zsákot tart a vállán.

É	3	
---	---	--

12. Egy villanymozdony 80 kN erővel vontatja a szerelvényt. Mennyi munkát végez a mozdony 10 km hosszú úton?

A	5	
---	---	--

13. A nyeseólló nyelére, a forgástengelytől 14 cm-re, 28 N erőt fejtünk ki. Mekkora erő hat a faágra, ha a vágóél 3 cm-re van a forgástengelytől?

A	5	
---	---	--

14. Az autópályán az *A*) jelű személyautó megelőzi a vele egyenlő tömegű *B*) jelű személyautót. Hasonlítsd össze a lendületüket!

Az *A*) jelű személyautónak a lendülete, mint a *B*) jelű személyautónak.

É	1	
---	---	--

40	
----	--

ELÉRT EREDMÉNYEIM

A) változat

Feladat	Felidőzés		Értelmezés		Alkalmazás	
1.	1		-	-	-	-
2.	-	-	2		-	-
3.	-	-	-	-	4	
4.	-	-	-	-	5	
5.	-	-	2		-	-
6.	4		-	-	-	-
7.	-	-	3		-	-
8.	-	-	2		-	-
9.	2		-	-	-	-
10.	1	-	-	-	-	-
11.	-	-	3		-	-
12.	-	-	-	-	5	
13.	-	-	-	-	5	
14.	-	-	1		-	-
Összesen	8		13		19	

B) változat

Feladat	Felidőzés		Értelmezés		Alkalmazás	
1.	1		-	-	-	-
2.	-	-	2		-	-
3.	-	-	-	-	4	
4.	-	-	-	-	5	
5.	-	-	2		-	-
6.	4		-	-	-	-
7.	-	-	3		-	-
8.	-	-	3		-	-
9.	1		-	-	-	-
10.	1		-	-	-	-
11.	-	-	3		-	-
12.	-	-	-	-	5	
13.	-	-	-	-	5	
14.	-	-	1		-	-
Összesen	7		14		19	

A) VÁLTOZAT

Név: Osztály:

1. Az egyik raktárban 24 tonna, a másikban 18 tonna kukoricát tárolnak azonos magasságú rétegben, egyenletesen szétterítve. Hasonlítsd össze a két raktárban levő kukorica által kifejtett nyomóerőt és nyomást!

a) A 24 tonna kukorica nyomóerőt fejt ki a padlózatra, mint a 18 tonna kukorica.

b) A 24 tonna kukorica nyomást fejt ki a padlózatra, mint a 18 tonna kukorica.

É	2	
---	---	--

2. A dobozban nyolc „kockasajt” van. Vacsora után három darab marad a dobozban. Hasonlítsd össze a sajtosdobozra ható nyomást!

A három „kockasajt” nyomása , mint a nyolc „kockasajt” nyomása.

É	1	
---	---	--

3. Három különböző méretű fakockát állítunk egymásra az ábrán látható négyféle módon.



Hasonlítsd össze két-két „kockatorony” nyomását az alábbiak szerint! Alkalmazd relációs jeleket (>, =, <) a válaszadáshoz!

p_a p_b

p_a p_c

p_a p_d

p_c p_d

É	4	
---	---	--

4. Milyen módon lehet növelni a nyomást?

- a)
-
- b)
-

É	2	
---	---	--

5. Az építkezéshez használt téglák együttes súlya 45 000 N. A téglák 2,5 m² felületen érintkeznek a talajjal. Mekkora a téglák nyomása?

A	4	
---	---	--

6. A lánctalpas traktor nyomása 14 kPa. A lánctalpak 2,5 m² felületen érintkeznek a talajjal. Mekkora a súlyuk a traktornak?

A	5	
---	---	--

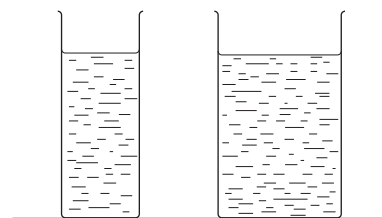
7. Két különböző alapterületű, henger alakú edényben egyenlő magasságig víz van. Hasonlítsd össze a két edény aljára ható

- a) hidrosztatikai nyomóerőt!

.....

- b) hidrosztatikai nyomást!

.....



É	2	
---	---	--

8. A hidraulikus sajtó egyik dugattyúja 20-szor akkora keresztmetszetű, mint a másik dugattyú.

- a) 20 N erővel nyomjuk a kisebb keresztmetszetű dugattyút. Mekkora erő hat a nagyobb keresztmetszetű dugattyúra?

- b) A kisebb keresztmetszetű dugattyú 30 cm-re mozdul el. Mekkora elmozdulás jön létre a nagyobb keresztmetszetű dugattyún?

É	2	
---	---	--

9. A levegő nyomását 1643-ban mérte meg először egy olasz fizikus higanyos barométerrel.

- a) Ki volt ez a fizikus?

- b) Milyen magas higanyoszloppal tart egyensúlyt a levegő nyomása?

- c) Mennyi a légnyomás átlagos értéke a tengerszint magasságában?

F	3	
---	---	--

10. Víz van az öntözőkannában.

- a) Hasonlítsd össze a víz nyomását a víz felszínétől számított 15 cm mélységben a kanna belsejében és a csőben!

- b) Megdöntjük kissé a kannát a cső irányába. Hasonlítsd össze ebben az esetben is a nyomást a felszíntől számított 15 cm mélységben!

É	2	
---	---	--