

kiegészüljenek közvetett tapasztalatokkal. Az olvasottak más szempontok alapján összegezték, mutatták be mindazokat, amelyeket a gyerekek megfigyeltek, érzékeltek, „átéltek”, megvizsgáltak, s kísérletben tapasztaltak. Mindezek ébrentartották az érdeklődést, kielégítették a tudásvágyat, de egyúttal mindig újabb problémákat (kérdéseket) vetettek fel a gyerekeknek, melyek felébresztették a kíváncsiságot, a további kutató, megismerő vágyat.

Minden didaktikai módszert áthatottak – velük összefonódtak – a nevelési módszerek. A legjobban a nevelési módszerek alkalmazására gyakorolt ösztönző hatást a munkafüzet, hiszen az ismeretszerzés és tevékenység elképzelhetetlen volt a meggyőzés eljárásai nélkül. A biztatás, elismerés, helyeslés, dicséret, jutalmazás a gyerekek számára megerősítést jelentett, s újabb eredmények elérésére sarkallta őket. A példa, a példakép az azonosulást, a bírálat és önbírálat az elzárkózás és elutasítás lehetőségét biztosította, a játékos módszerek kedvet ébresztettek a közösen végzett munkához, a verseny nagyobb erőfeszítések kiváltását segítette elő. A módszerek eszközüül szolgáltak, hogy pályafutásom alatt a tanulók az elmúlt tanévben a környezetismeret tantárgyban – a nehézségek, kisebb megtorpanások, időszakos visszaesések ellenére – a legjobb eredményt érték el, miközben neveltségi szintjük is a tudásukkal párhuzamosan – előnyösen alakult.

ZATONYI SÁNDOR

Budapest

A reprezentatív eredményvizsgálat feladatlapjai — Fizika 7. osztály —

A minisztérium rendelkezésének megfelelően, az 1979/80. tanévben a 6. osztályban, majd az 1980/81. tanévben a 7. osztályban reprezentatív eredményvizsgálatot végeztünk az ország 70 iskolájában. A vizsgálat célja annak megállapítása volt, hogy a tanulók milyen mértékben teljesítik az 1978-ban bevezetett új fizikatanterv követelményeit.

A vizsgálat *a tananyag megértésének, alkalmazni képes tudásának* a mértékről kívántunk tájékozódni. Ezért mindegyik feladat a tanult tények, jelenségek, fogalmak, összefüggések, törvények *konkrét szituációban történő felismerését, alkalmazását* kívánta meg.

Az eredményvizsgálatot a területileg illetékes szakfelügyelők közreműködésével végeztük. Az adott iskolákban tanító fizikatanárokkal együtt ők javították a feladatlapokat is. A feladatlapok összeállítása, az osztályok adatainak összegzése, értékelése az Országos Pedagógiai Intézetben történt.

A 6. osztályos feladatlapokat a Módszertani Közlemények 1981. évf., 5. számában tettük közzé. A 7. osztályos vizsgálatához használt feladatlapokat az alábbiakban közöljük, megjelölve az egyes feladatok után, hogy azok milyen szintű (optimum, minimum) követelmények ellenőrzésére szolgálnak. (E követelményszintek megjelölése nem szerepelt az eredeti feladatlapokon.)

Tájékoztatásul jelezzük, hogy a vizsgálat során a 7. osztályos tanulók témakörönként az alábbi eredményeket érték el.

Témakör, csoport	Tanulók száma	Optimum %	Minimum %	Együtt %
I. A)	890	58,3	62,0	60,1
B)	861	54,8	62,9	58,8
II. A)	901	47,2	61,0	54,1
B)	901	45,8	59,5	52,7
III. A)	923	40,6	70,2	55,4
B)	905	41,5	70,3	55,9

I. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP

7. osztály

A) csoport

1. Hogyan nevezzük a testek pozitív elektromos tulajdonságú alkotórészeit, amelyek az anyag részecskéibe beépültek, helyhez kötöttek?

(Optimum)

1	
---	--

2. A műanyag vonalzót ruhadarabbal dörzsöljük. A vonalzon elektrontöbblet jön létre. Milyen töltésű lesz a vonalzó?

..... töltésű.

(Optimum)

1	
---	--

3. Negatív töltésű elektroszkóp tányérjához pozitív töltésű rudat közelítünk. (A rúd nem ér az elektroszkóphoz.) Mit tapasztalunk?

Az elektroszkóp mutatója

(Optimum)

1	
---	--

4. A rézvezeték keresztmetszetén 1 másodperc alatt 3 C töltés halad át. Mekkora az áramerősség?

$I = \dots\dots\dots$

(Optimum)

1	
---	--

5. Áramkört létesítünk hálózati áramforrásból, vezetékből, vasalóból, kapcsolóból. Mi a fagyasztó ebben az áramkörben?

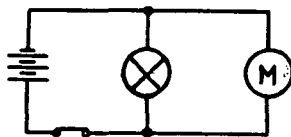
(Minimum)

1	
---	--

6. Mi az áramforrás ebben az áramkörben?

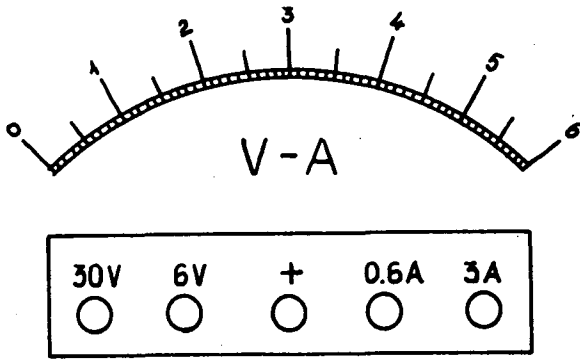
(Minimum)

1	
---	--



7. A rajz a tanulókísérleti műszer skáláját ábrázolja. A műszerrel olyan áramforrás feszültségét akarjuk megmérni, amelyen 9 V felírás olvasható!

- Jelöld meg nyíllal a műszernek azt a két kivezetését, amelyhez az áramforrást kapcsolod!
- Karikázd be a műszernek azt a kivezetését, amelyhez az áramforrás negatív sarkától jövő vezetéket kapcsolod!
- A ténylegesen zárt feszültség 8 V. Jelöld meg a műszer skáláján, meddig tért ki a mutató!



(Minimum)

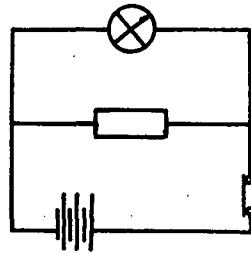
3

8. Meg akarjuk mérni az izzólámpa két kivezetése között a feszültséget és a főágban folyó áram erősségét.

a) Egészítsd ki a kapcsolási rajzot a feszültségmérő és az áramerősségmérő műszer áramköri jelével!

b) A zsebizzón 0,2 A, az ellenálláson 0,1 A erősségű áram halad át. Mit mutat a főágba kapcsolt áramerősségmérő műszer?

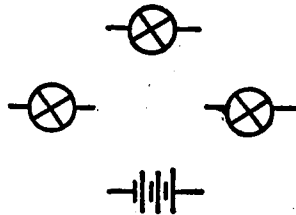
$I = \dots\dots\dots$



(Minimum)

3

9. Egészítsd ki az ábrát a vezetékek rajzával úgy, hogy a három izzó soros kapcsolásban legyen az áramkörben!



(Minimum)

1

10. Három darab 1,2 V feszültségű elemet kapcsolunk először sorba, majd párhuzamosan. Mekkora az így nyert telep feszültsége?

Sorba kapcsolás esetén $U = \dots\dots\dots$

Párhuzamos kapcsolás esetén $U = \dots\dots\dots$

(Optimum)

2

11. Ugyanazon fogyasztó kivezetései között először 8 V, másodszer 24 V feszültséget mérünk. Hasonlítsd össze a fogyasztón átfolyó áram erősségét e két esetben!

A második esetben a fogyasztón átfolyó áram erőssége $\dots\dots\dots$ mint az első esetben.

(Minimum)

1

12. Egy alumíniumhuzal ellenállása 3 Ohm. Közepén kettévágjuk. Mekkora az egyik huzaldarab ellenállása?

(Optimum)

1

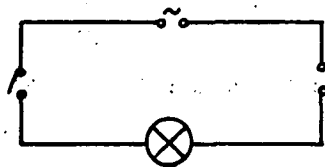
13. A diavetítő izzólámpáját 12 voltos áramforráshoz kapcsoljuk. A rajta átfolyó áram erőssége 3 A. Mekkora az izzólámpa ellenállása?
(Minimum)
14. A 20 Ohm ellenállású forrasztópákát 48 V feszültségű áramforráshoz kapcsoljuk. Mekkora erősségű áram halad át a forrasztópákán?
(Optimum)
15. Egy 10 Ohm és egy 14 Ohm ellenállású fogyasztót kapcsolunk sorosan az áramkörbe. A rajtuk áthaladó áram erőssége 0,5 A.
a) Mekkora a két fogyasztó eredő ellenállása?
R =
b) Mekkora feszültségű áramforráshoz kapcsoljuk a két fogyasztót?
(Optimum)
- Összesen:

I. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP

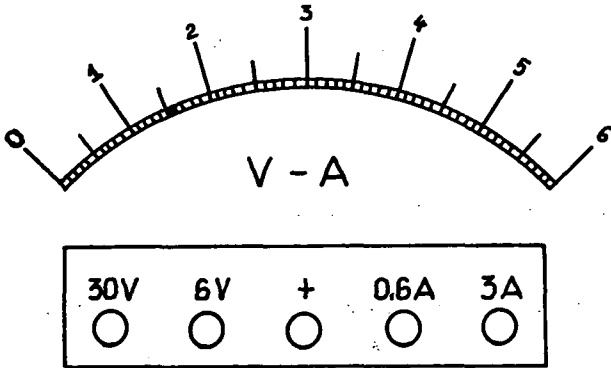
7. osztály

B) csoport

1. Hogyan nevezzük a testek részecskéinek negatív elektromos tulajdonságú alkotórészeit, amelyek a fémekben szabadon is elmozdulhatnak?
(Optimum)
2. Az üvegrudat szőrmével dörzsöljük. Az üvegrúdon elektronhiány jön létre. Milyen töltésű lesz az üvegrúd?
..... töltésű.
(Optimum)
3. Negatív töltésű elektroszkóp tányérjához negatív töltésű rudat közelítünk. (A rúd nem ér az elektroszkóp tányérjához.) Mit tapasztalunk?
Az elektroszkóp mutatója
(Optimum)
4. Az alumíniumvezeték keresztmetszetén 1 másodperc alatt 5 C töltés halad át. Mekkora az áramerősség?
I =
(Optimum)
5. Áramkört létesítünk zsebtelepből, vezetékből, elektromotorból, kapcsolóból. Mi az áramforrás ebben az áramkörben?
(Minimum)
6. Mi a fogyasztó ebben az áramkörben?
(Minimum)



7. A rajz a tanulókísérleti műszer skáláját ábrázolja. A műszert olyan áramkörbe akarjuk kapcsolni, amelyben a várható áramerősség kb. 1. A.



- Jelöld meg nyíllal a műszernek azt a két kivezetését, amelyhez a vezetékeket kapcsolod!
- Karikázd be a műszernek azt a kivezetését, amelyhez az áramforrás negatív sarkától jövő vezetéket kapcsolod!
- A ténylegesen mért áramerősség 0,8 A. Jelöld meg a műszer skáláján, meddig tért ki a mutató!

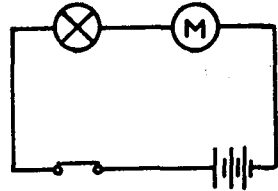
(Minimum)

3

8. Meg akarjuk mérni az izzólámpa két kivezetése között a feszültséget és az áramkörben folyó áram erősségét.

- Egészítsd ki a kapcsolási rajzot a feszültségmérő és az áramerősségmérő műszer áramköri jelével!
- Az áramerősség-mérő műszer 0,2 amper mutat. Mekkora az izzón áthaladó áram erőssége?

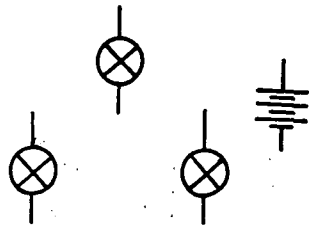
$I = \dots\dots$



(Minimum)

3

9. Egészítsd ki az ábrát a vezetékek rajzával úgy, hogy a három izzó párhuzamos kapcsolásban legyen az áramkörben!



(Minimum)

1

10. Három darab 1,5 V feszültségű elemet kapcsolunk először párhuzamosan, majd sorosan. Mekkora az így nyert telep feszültsége?

Párhuzamos kapcsolás esetén $U_p = \dots\dots$

Soros kapcsolás esetén $U = \dots\dots$

(Optimum)

2

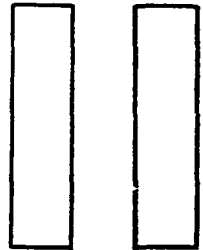
11. Ugyanazon fogyasztó kivezetései között először 110 V, másodsor 220 V feszültséget mérünk. Hasonlítsd össze a fogyasztón átfolyó áram erősségét a két esetben!
A második esetben a fogyasztón átfolyó áram erőssége, mint az első esetben.
- (Minimum) 1
12. Két, azonos méretezésű rézhuzal ellenállása külön-külön 3-3 Ohm. A két huzalt összesodorjuk. Mekkora lesz az együttes ellenállásuk?
 $R = \dots\dots\dots$
- (Optimum) 1
13. A kávéfőzőt 220 voltos hálózati áramforráshoz kapcsoljuk. A rajta átfolyó áram erőssége 2 A. Mekkora a kávéfőző ellenállása?
- (Minimum) 2
14. Az 50 Ohm ellenállású hőszugárzón 4,4 A erősségű áram halad át. Mekkora feszültségű áramforráshoz kapcsoljuk?
- (Optimum) 2
15. Egy 20 Ohm és egy 28 Ohm ellenállású fogyasztót kapcsolunk sorosan az áramkörbe. Az áramforrás feszültsége 24 V.
- a) Mekkora a két fogyasztó eredő ellenállása?
 $R = \dots\dots\dots$
- b) Mekkora a fogyasztókon áthaladó áram erőssége?
- (Optimum) 3
- Összesen: 24

II. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP

7. osztály

A) csoport

1. A rajz a harckocsi lánctalpainak talajjal érintkező felületeit mutatja felülnézetben. Vonalkázd be a rajzon azt a nyomott felületet, amelyet számításba kell venni a nyomás kiszámításakor!



(Minimum)

1

2. A 100 g tömegű vizet 1·m² alapterületű tálcába öntjük. A víz egyenletes vastagságban lepi el a tálca alját.
- a) Mekkora a víz nyomása ebben az esetben?
 $p = \dots\dots\dots$
- b) Mekkora a víz nyomása akkor, ha ugyanennyi vizet 0,5 m² alapterületű tálcába öntünk?
 $p = \dots\dots\dots$

(Minimum)

2

3. Négy egymásra helyezett téglá talajra ható nyomása 7000 Pa. Leemeljük a két felső téglát. Mekkora a visszamaradó két téglá nyomása?
 $p = \dots\dots\dots$

(Optimum)

1

4. A pincében 39 000 N súlyú szénét tárolnak 6 m² területen egyenletes vastagságban. Mekkora a szén nyomása?

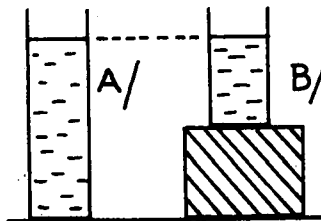
(Minimum)

5. A teherautó talajra ható nyomása 250 kPa, kerekeinek talajjal érintkező felülete 0,12 m². Mekkora a teherautó súlya?

(Optimum)

6. Hasonlítsd össze a két edény aljára ható hidrosztatikai nyomást! (Mindkét edényben víz van.)

Az A) edényben az edény aljára ható hidrosztatikai nyomás , mint a B) edényben.



(Optimum)

7. Az egyfolyadékos közlekedő edény jobb oldali szárát megdöntjük, s megvárjuk, hogy a folyadék nyugalomban legyen. Hasonlítsd össze a két szárban levő folyadék felszínét!

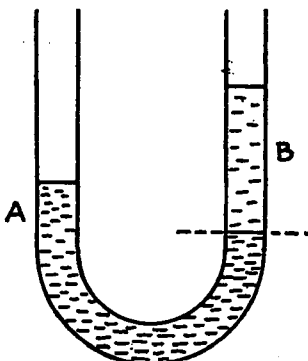
A jobb oldali szárban levő folyadék felszíne van, mint a baloldali szárban.

(Minimum)

8. A rajz kétfolyadékos közlekedőedényt ábrázol. A folyadék nyugalomban van.

a) Hasonlítsd össze a két folyadék sűrűségét! Az A) betűvel jelzett folyadék sűrűsége mint a B) betűvel jelzett folyadék sűrűsége.

b) Hasonlítsd össze a nyomást a két folyadék közös felületének a síkjában! Az A) betűvel jelzett folyadék nyomása , mint a B) betűvel jelzett folyadék nyomása.



(Optimum)

9. A vízbe állított üveg hajszálcsőben a víz szintje van, mint a csővön kívüli víz szintje.

(Minimum)

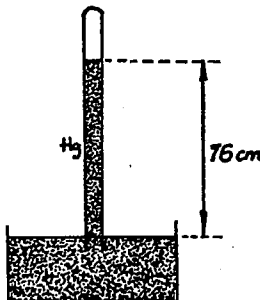
10. A csőben levő 76 cm magas higanyoszlop hidrosztatikai nyomása 103 kPa.

a) Mekkora a levegő nyomása?

$p = \dots\dots\dots$

b) Miként változik a csőben levő higanyoszlop magassága, ha a légnyomás nő?

A csőben levő higanyoszlop magassága



(Optimum)

11. Mekkora felhajtó erő hat a vízbe merülő 100 cm³ térfogatú rézdarabra?

(Minimum)

2

12. Vízbe merül az 1 m³ térfogatú 72 000 N súlyú öntöttvas tömb. A víz sűrűsége 1000 $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

a) Mekkora a kiszorított víz súlya?

G =

b) Mekkora felhajtóerő hat a vastömbre?

F =

c) Mekkora erővel lehet a vastömböt a vízben tartani?

F =

(Optimum)

3

13. A tölgyfa sűrűsége 800 $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

a víz sűrűsége 1000 $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$;

a petróleum sűrűsége 800 $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$;

a benzin sűrűsége 700 $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$;

Mi történik akkor, ha a tölgyfadarabot vízbe, majd petróleumba, s végül benzinbe tesszük?

a) Ha vízbe tesszük a tölgyfadarabot, akkor

b) Ha petróleumba tesszük a tölgyfadarabot, akkor

c) Ha benzinbe tesszük a tölgyfadarabot, akkor

(Minimum)

3

Összesen:

24

II. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP

7. osztály

B) csoport



1. A rajz a gépkocsi kerekeinek talajjal érintkező felületeit mutatja felülnézetben. Vonalkázd be a rajzon azt a nyomott felületet, amelyet számításba kell venni a nyomás kiszámításakor?



(Minimum)

1

2. Az üzletekben olyan papírt is árúsítanak, amelyből az 1 m² nagyságú darab 100 g tömegű.

a) Mekkora a nyomása ennek a papírdarabnak?

p =

b) Mekkora a nyomás akkor, ha ebből a papírdarabból kettőt helyezünk egymásra?

p =

(Minimum)

2

3. A raktárban tárolt kukorica nyomása 210 Pa. Szárítás végett háromszor akkora területre terítik szét egyenletes vastagságban, mint amekkora területen eredetileg volt. Mekkora lett így a kukorica nyomása?

p =

(Optimum)

1

4. Az erdőben kivágott és halomba rakott fa súlya 4250 N, s 5 m² felületen érintkezik a talajjal. Mekkora a fa nyomása?

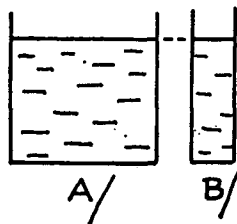
(Minimum)

5. Az esztergagép súlya 25 000 N, a padlóra ható nyomása 50 kPa. Mekkora felületen érintkezik az esztergagép a padlózattal?

(Optimum)

6. Hasonlítsd össze a két edény aljára ható hidrosztatikai nyomást! (Mindkét edényben víz van.)

Az A) edényben az edény aljára ható hidrosztatikai nyomás , mint a B) edényben.



(Optimum)

7. Az egyfolyadékos közlekedőedény bal oldali szárát megemeljük, s megvárjuk, hogy a folyadék nyugalomba legyen. Hasonlítsd össze a két szárban levő folyadék felszínét!

A bal oldali szárban a folyadék felszíne van, mint a jobb oldali szárban.

(Minimum)

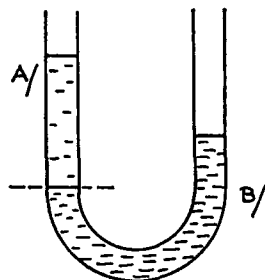
8. A rajz kétfolyadékos közlekedőedényt ábrázol. A folyadék nyugalomban van.

a) Hasonlítsd össze a két folyadék sűrűségét!

Az A) betűvel jelzett folyadék sűrűsége mint a B) betűvel jelzett folyadék sűrűsége.

b) Hasonlítsd össze a nyomást a két folyadék közös felületének a síkjában!

Az A) betűvel jelzett folyadék nyomása mint a B) betűvel jelzett folyadék nyomása.



(Optimum)

9. A higanyba állított üveg hajszálcsőben a higany szintje van, mint a csővön kívüli higany szintje.

(Minimum)

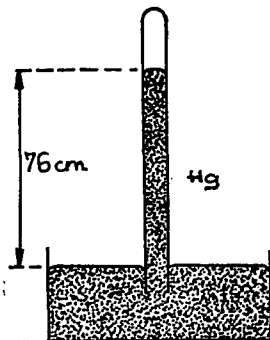
10. A levegő nyomása 103 kPa.

a) Mekkora a csőben levő, 76 cm magas higanyoszlop hidrosztatikai nyomása?

$p = \dots\dots\dots$

b) Miként változik a csőben levő higanyoszlop magassága, ha csökken a légnyomás?

A csőben levő higanyoszlop magassága



(Optimum)

11. A vízbe merülő ólomdarabra 1 N felhajtó erő hat. Mekkora az ólomdarab térfogata?

(Minimum)

2

12. Vízbe merül az 1 m³ térfogatú, 27 000 N súlyú alumíniumtömb. A víz sűrűsége 1000 $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$:

a) Mekkora a kiszorított víz súlya?

G =

b) Mekkora az alumíniumtömbre ható felhajtóerő?

F =

c) Mekkora erővel lehet az alumíniumtömböt a vízben tartani?

F =

(Optimum)

3

13. A tölgyfadarab úszik a víz felszínén, de elmerül a benzinen; ha pedig petróleumba tesszük lebeg. Hasonlítsd össze a tölgyfa sűrűségét a víz, a benzin és a petróleum sűrűségével!

a) A tölgyfa sűrűsége, mint a víz sűrűsége.

b) A tölgyfa sűrűsége, mint a benzin sűrűsége.

c) A tölgyfa sűrűsége, mint a petróleum sűrűsége.

(Minimum)

3

Összesen:

24

III. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP

7. osztály

A) csoport

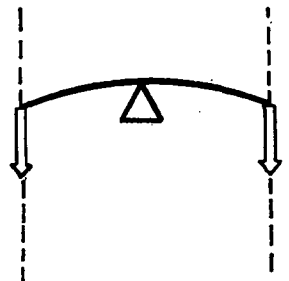
1. A rajzon ábrázolt téglát jobbra, vízszintes irányban eltoljuk helyéről. Ábrázold az erőt!



(Optimum)

1

2. Emelőként használunk egy görbe rudat. Rajzold meg az erőkarokat!



(Minimum)

1

3. A mérleghinta egyik oldalán a forgástengelytől 1,2 m távolságra ül a 420 N súlyú gyerek. Mekkora a forgatónyomaték?

(Minimum)

2

4. Az egyoldalú előre ható erő forgatónyomatéka 12 m·N. Mekkora az ellenkező irányba forgató erő forgatónyomatéka egyensúly esetén?

M =

(Minimum)

1

5. A 900 N súlyú ládát emelőrúd segítségével 100 N erővel tudjuk egyensúlyban tartani. A teherkar 0,1 m. Mekkora az erőkar?

(Optimum)

6. Milyen emelő a harapófogó és az olló?
A harapófogó oldalú emelő;
az olló oldalú emelő.

(Minimum)

7. A lejtőn levő kiskocsit egyensúlyban tartjuk. Hasonlítsd össze a kiskocsi súlyát és az egyensúlyban tartáshoz szükséges erőt!

A kiskocsi egyensúlyban tartásához szükséges erő mint a kiskocsi súlya.

(Minimum)

8. Jóska és Pista súlya egyenlő. Jóska az enyhe emelkedésű szerpentinúton megy fel a völgyből a hegy tetejére, Pista a rövidebb, meredek úton. Hasonlítsd össze a kettőjük által kifejtett erőt és a végzett munkát!

a) Jóska erőt fejt ki, mint Pista.

b) Jóska munkavégzése, mint Pista által végzett munka.

(Optimum)

9. Az autó motorja 59 800 kJ munkát végzett, miközben az autó eljutott az egyik városból a másikba. Eközben 2 kg $46\,000 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ égéshőjű benzint fogyasztott a motor. Mekkora a hatásfok?

(Optimum)

10. Hol állítják elő a gőzturbina lapátjaira áramló gőzt?

.....

(Minimum)

11. Melyik két ütemben van nyitva valamelyik szelep a négyütemű benzinmotor működése közben?

.....

.....

(Minimum)

12. A vízmelegítő (bojler) 30 másodperc alatt 630 000 J-lal növeli a víz belső energiáját. Mekkora a teljesítménye?

(Minimum)

13. Az esztergagép motorjának a teljesítménye 5,4 kW. Mennyi munkát végez a motor 15 perc alatt?

(Optimum)

Összesen:

III. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP

7. osztály

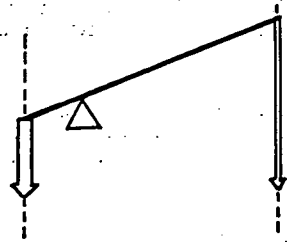
B) csoport

1. A rajzon ábrázolt fahasábot balra, vízszintes irányban elhúzzuk. Ábrázold az erőt!



(Optimum)

2. Emelőként használunk egy rudat. Rajzold meg az erőkarokat!



(Minimum)

1

3. A kombináltfogó két nyelét a forgástengelytől 0,1 m-re 80 N erővel szorítjuk össze. Mekkora a forgatónyomaték?

(Minimum)

2

4. A kétoldalú előre ható egyik erő forgatónyomatéka 28 m·N. Mekkora az ellenkező irányba forgató erő forgatónyomatéka?

$$M = \dots\dots$$

(Minimum)

1

5. A lemezvágó nyelének hossza 0,8 m. A lemezt 0,1 m távolságra helyezzük el a forgástengelytől. Mekkora erő hat a lemezre, ha a lemezvágó nyelét 120 N erővel húzzuk?

(Optimum)

3

6. Milyen emelő a burgonyatörő és a mérleghinta?

A burgonyatörő oldalú emelő;
a mérleghinta oldalú emelő.

(Minimum)

2

7. A lovak egyensúlyban tartják a lejtőn levő szekeret. Hasonlítsd össze a lovak által kifejtett erőhatást és a szekér súlyát!

A lovak által kifejtett erőhatás, mint a szekér súlya.

(Minimum)

1

8. Két munkás egyenlő súlyú hordókat rak fel a teherautóra. Az egyik kézzel emeli fel a hordókat, a másik lejtőn gurítja fel a teherautóra. Hasonlítsd össze az egy-egy hordó felrakásakor kifejtett erőt és a munkavégzést!

a) Amelyik munkás a hordót kézzel emeli fel, erőt fejt ki, mint amelyik a lejtőn gurítja fel.

b) Amelyik munkás a hordót kézzel emeli fel, munkát végez, mint amelyik a lejtőn gurítja fel.

(Optimum)

2

9. A cserépkályhában 20 kg 12 000 $\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ égéshőjű szénét égetünk el. Eközben a cserépkályha 192 000 kJ-lal növeli környezetének belső energiáját. Mekkora a hatásfok?

(Optimum)

3

10. Miért kezd forogni a gőzturbina lapátkereke?

.....

(Minimum)

1

11. Melyik két ütemben van zárva mindkét szelep a négyütemű benzinmotor működése közben?

.....
.....

(Minimum)

2

12. A Trabant gépkocsi motorja 50 másodperc alatt 950 000 J munkát végez. Mekkora a teljesítmény?

(Minimum)

2

13. A hőszigetelő teljesítménye 1,8 kW. Mennyivel növeli a környezetének belső energiáját 30 perc alatt?

(Optimum)

3

Összesen:

24

HELYREIGAZÍTÁS: Elnézést kérünk szerzőinktől és kedves olvasóinktól, hogy az 1982. 22. évfolyam 3. számában a nyomda ördöge összekeverte Szemle rovatunk ismertetéseinek egy részét. Az érintett recenziók olvasásának helyes sorrendje a következő: *Dr. Bereczki Sándor Közösségfejlesztés az alsó tagozatokban* című írása a 190. lapon kezdődik, és a 193. lapon folytatódik, *Kőbégyi Mihály Ratio Educationis* című ismertetése a 193. lapon indul, folytatása viszont a 192. lapon olvasható, s végül *Dr. Hajzer Lajosnak I. Sz. Kozirjev-L. P. Gyemigyenko: Fonetyika, orfoepija* című könyvéről készült cikke a 192. lapon kezdődik, de a 194. lapon zárul. (Szerkesztőség)