

Alfa-fizikusok versenye

2001-2002

VIII. osztály – I. forduló

1. Gondolkozz és válaszolj!

(6 pont)

- a). Miért van a harapófogónak, csípőfogónak, fémvágó ollónak aránylag hosszú nyele?
- b). Miért szenved több kárt vonat-összeütközések alkalmával a vonat eleje, mint a vége vagy közepe?
- c). Miért nem dől el az emelődaru?
- d). Miért megy előre a szán akkor is, ha az elébe fogott kutyák hegyes szögben két-felé húzzák?

2. Papírkígyót láng fölé tartunk. Jelöld nyíllal a levegő mozgásának irányát! Hogy nevezzük a jelenséget? Mi a magyarázata?

(3 pont)

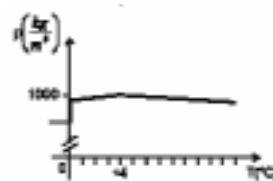
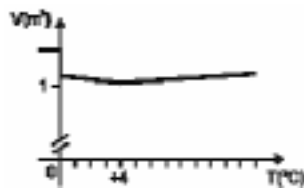


3. Az alábbi grafikonok közül az első a víz térfogatváltozását, a második a víz sűrűségváltozását mutatja.

(3 pont)

A). a víz térfogatváltozása

B). a víz sűrűségváltozása



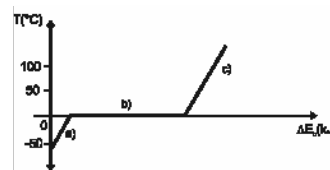
Miben tér el a víz megfagyásakor tapasztalt térfogat- és sűrűségváltozása a legtöbb anyagnál tapasztalhatóknál?

A víz különleges viselkedése milyen

a). hőmérsékleti értékek között tapasztalható? b). halmazállapot-változásoknál tapasztalható?

4. A grafikon a víz hőmérsékletének alakulását mutatja. (A párolgástól eltekintünk). Hogyan változik a víz belső energiája a folyamat során?

(5 pont)



Az egyes szakaszokban mi jelzi a belső energia változását?

- a) szakaszban:.....
- b) szakaszban:.....
- c) szakaszban:.....

Milyen halmazállapotban fordul elő a víz az egyes szakaszokban?

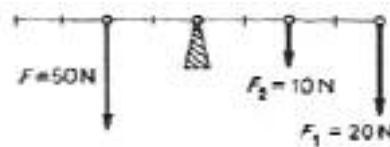
- a) szakaszban:.....
- b) szakaszban:.....
- c) szakaszban:.....

Mi a neve a víz esetén a 0°C -nak?
 Mit mutat meg a jég olvadáshője?
 Melyik szakaszban bekövetkező belső energia-változás számításához van szükség a jég olvadáshőjére is?

5. Írd be a hiányzó adatokat! (5 pont)

6. Egy motorkerékpáros 4 óra alatt jutott el úticéljához. A út első felében 45 km/h sebességgel haladt, és 54 km -es út megtétele után megállt tankolni. Ez 8 percet vett igénybe. Ezután egy óra múlva ismét megállt, és 20 perces pihenés után $64,5\text{ km/h}$ sebességgel jutott el az úticéljához. Milyen messze van az indulás helyétől az úticél, ha a motoros átlagssebessége 50 km/h ? Milyen távol van egymástól a két pihenőhely? Mekkora sebességgel haladt a két pihenőhely közötti szakaszon? Rajzold fel a mozgás út-idő grafikonját is! (4 pont)

7. Állapítsd meg, egyensúlyban van-e az emelő. Megállapításodat számítással igazold! (5 pont)



8. 80 N súlyú csiga segítségével 1600 N súlyú terhet egyensúlyozunk. (5 pont)

- Mekkora az egyensúlyozó erő állócsigán?
- Mekkora az egyensúlyozó erő mozgócsigán?

9. Rejtvény: Csaváros rejtvény. (8 pont)

Húzd ki a betűhalmazból (a lehetséges nyolc irányban) az alább felsorolt szavakat. Ha jól dolgoztál, hat betűd kihúzatlan marad. Olvasd ezeket folyamatosan össze, majd írd le, hogy működik a „megfejtés”!

ATOM	LÁNC
CSIGA	LEJTŐ
EMLŐ	MUNKA
ENERGIA	PROTON
HAJÍTÁS	SÚRLÓDÁS
HATÁSFOK	SZIMŐ
(Jedlik Ányos szülő helye)	
KITÉRŐ	TARTALOM



A rejtvényt Szűcs Domokos tanár készítette

10. Elefánt távírás: Hogyan „társalognak” egymással az elefántok és miért? (Írj a hangok világáról is) (6 pont)

A kérdéseket összeállította a verseny szervezője: Balogh Deák Anikó tanárnő,
 Mikes Kelemen Líceum, Sepsiszentgyörgy