

Fizika középszintű szóbeli vizsga témakörei

2021.

1. Egyenes vonalú mozgások

Feladat:

A Mikola-csőben lévő buborék mozgását tanulmányozva igazolja az egyenes vonalú mozgásra vonatkozó összefüggést!

Eszközök: Mikola-cső, állvány, stopperóra, mérőszalag.

2. Newton törvényei

Feladat:

A rugós ütközőkkel ellátott kocsik és a rájuk rögzíthető súlyok segítségével tanulmányozza a rugalmas ütközés jelenségét!

Eszközök: Két egyforma, könnyen mozgó iskolai kiskocsi rugós ütközőkkel; különböző, a kocsikra rögzíthető nehezekek; sima felületű asztal vagy sín.

3. Pontszerű, merev testek egyensúlya, egyszerű gépek

Feladat:

Erőmérővel kiegyensúlyozott karos mérleg segítségével tanulmányozza a merev testre ható forgatónyomatékokat és az egyszerű emelők működési elvét!

Eszközök: Karos mérleg,; erőmérő; súly; mérőszalag vagy vonalzó.

4. Periodikus mozgások

Feladat:

Különböző tömegű súlyok felhasználásával vizsgálja meg egy rugóra rögzített, rezgőmozgást végző test periódusidejének függését a test tömegétől!

Eszközök: Bunsen-állványra rögzített rugó; legalább öt, ismert tömegű súly vagy súlysorozat; stopperóra; milliméterpapír.

5. Munka, energia, teljesítmény

Feladat:

Lejtőn leguruló kiskocsi segítségével tanulmányozza a mechanikai energiák egymásba alakulását!

Eszközök: Erőmérő; kiskocsi; nehezekek; sín; szalagrugó; mérőszalag vagy vonalzó.

6. Hőtágulás

Feladat:

Vizsgálja meg különböző halmazállapotú anyagok hőtágulását!

Eszközök: Bimetall-szalag, iskolai alkoholos hőmérő, állványba fogott „üres” gömblombik, üvegsóvel átfúrt gumidugóval lezárva, vizes kád, borszeszegő vagy Bunsen-égő, gyufa.

7. Gáztörvények, hidrosztatika

Feladat:

Elzárt gázt összenyomva tanulmányozza a gáz térfogata és nyomása közti összefüggést állandó hőmérsékleten!

Eszközök: Tű nélküli orvosi műanyag fecskendő.

8. Halmazállapot-változások

Feladat:

Tanulmányozza szilárd, illetve folyékony halmazállapotú anyag gáz halmazállapotúvá történő átalakulását!

Eszközök: Borszeszegő, kémcső, csipesz, vizes papír zsebkeendő, könnyen szublimáló kristályos anyag (jód), tű nélküli orvosi műanyag fecskendő, meleg víz.

9. Elektrosztatika

Feladat:

Különböző anyagok segítségével tanulmányozza a sztatikus elektromos töltés és a töltésmegosztás jelenségét!

Eszközök: Két elektroszkóp; ebonit- vagy műanyag rúd: ezek dörzsölésére szörme vagy műszálás textil; üvegrúd: ennek dörzsölésére bőr vagy száraz újságpapír.

10. Egyenáram

Feladat:

Egy áramforrás és két zseblámpaizzó segítségével tanulmányozza a soros, illetve a párhuzamos kapcsolás feszültség- és teljesítményviszonyait!

Eszközök: 4,5V-os zseblep (vagy helyettesítő áramforrás) ; két egyforma zsebizzó foglalatban; kapcsoló, vezetékek; feszültségmérő műszer; áramerősség-mérő műszer (digitális multiméter).

11. Magnetosztatika

Feladat:

Egyenes vezetőben indítson áramot! Az árammal átjárt vezető egyenes szakaszának környezetében vizsgálja a vezető mágneses terének szerkezetét egy iránytű segítségével!

Eszközök: áramforrás; vezető; iránytű; állvány.

12. Elektromágneses indukció

Feladat:

Légmagos tekercs és mágnesek segítségével tanulmányozza az elektromágneses indukció jelenségét!

Eszközök: Középállású demonstrációs áramerősség-mérő; különböző menetszámú, vasmag nélküli tekercsek (például 300, 600 és 1200 menetes); 2 db rúd mágnes; vezetékek.

13. Elektromágneses hullámok

Feladat:

A prizma segítségével bontsa fel a fehér fényt összetevőire! A színek sorrendje alapján egy vázlatos rajz segítségével mutassa meg, melyik színre a legnagyobb a prizma anyagának törésmutatója!

Eszközök: Párhuzamos fénynyalábot adó fényforrás, prizma, prizmatartó, ernyő.

14. Geometriai optika

Feladat:

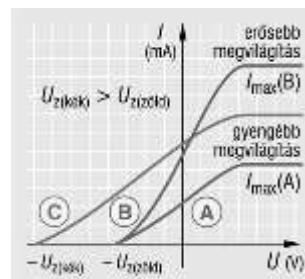
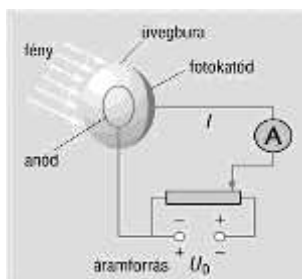
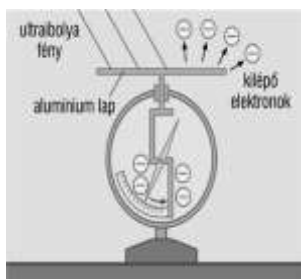
Mérje meg a kiadott üveglencse fókusz távolságát és határozza meg dioptriaértékét!

Eszközök: Ismeretlen fókusz távolságú üveglencse; ernyő; gyertya; gyufa; mérőszalag;; optikai pad.

15. Az anyag részecsketermészete

Feladat:

Ábra- és mérési eredmények elemzése

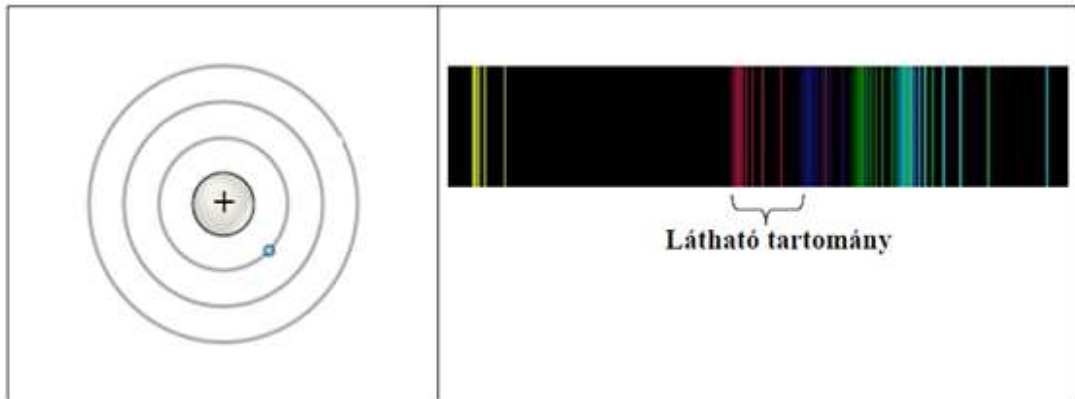


fény hullám-hossza	550 nm (zöld)	500 nm (kékeszöld)	480 nm (kék)	440 nm (ibolyáskék)	400 nm (ibolya)
áram	nincs	nincs	nincs	van	van

16. Atommodellek, az atom elektronszerkezete

Feladat:

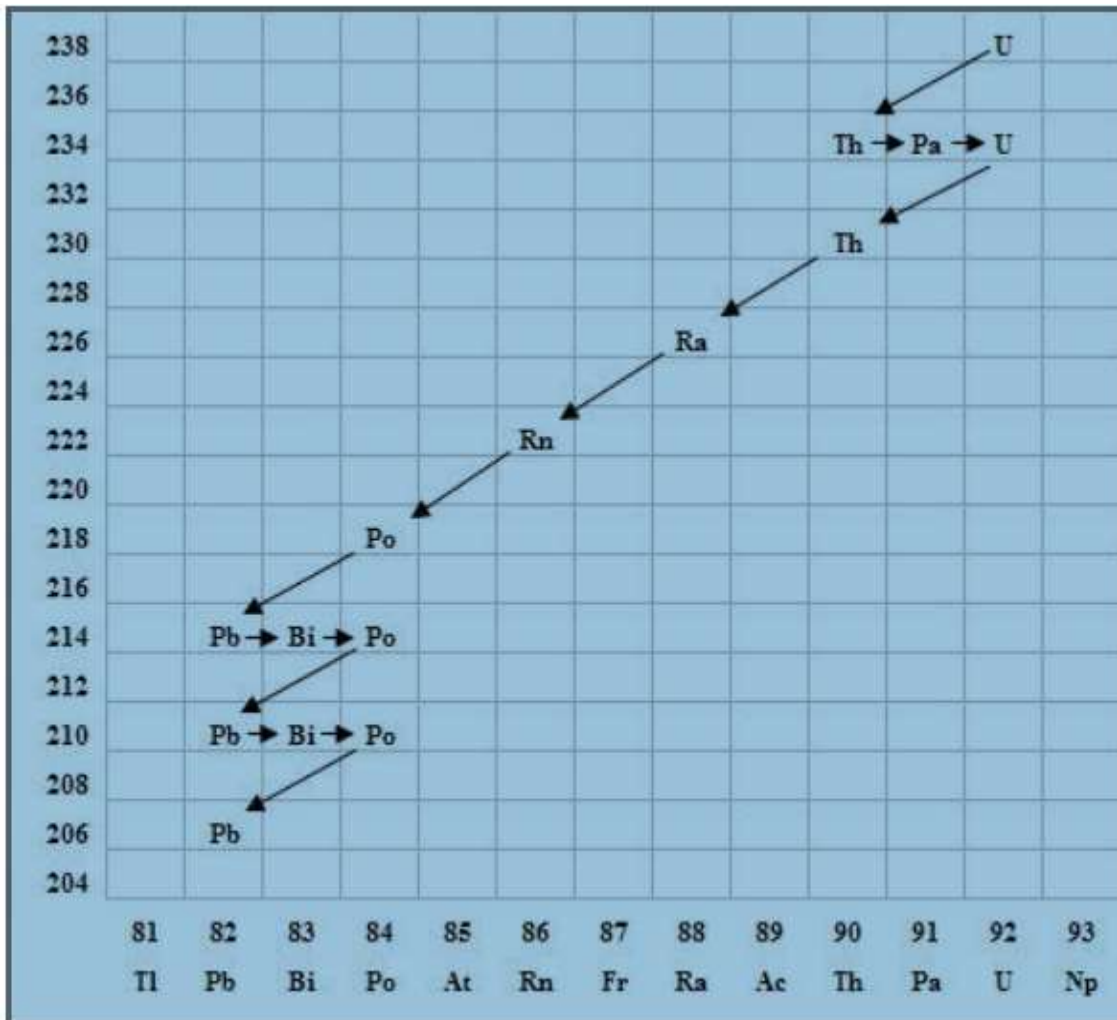
Az ábra alapján mutassa be Bohr atommodelljének legfontosabb jellemzőit a hidrogénatom esetében! Értelmezze a hidrogén vonalas színképét a Bohr-modell alapján!



17. Az atommag összetétele, radioaktivitás

Feladat:

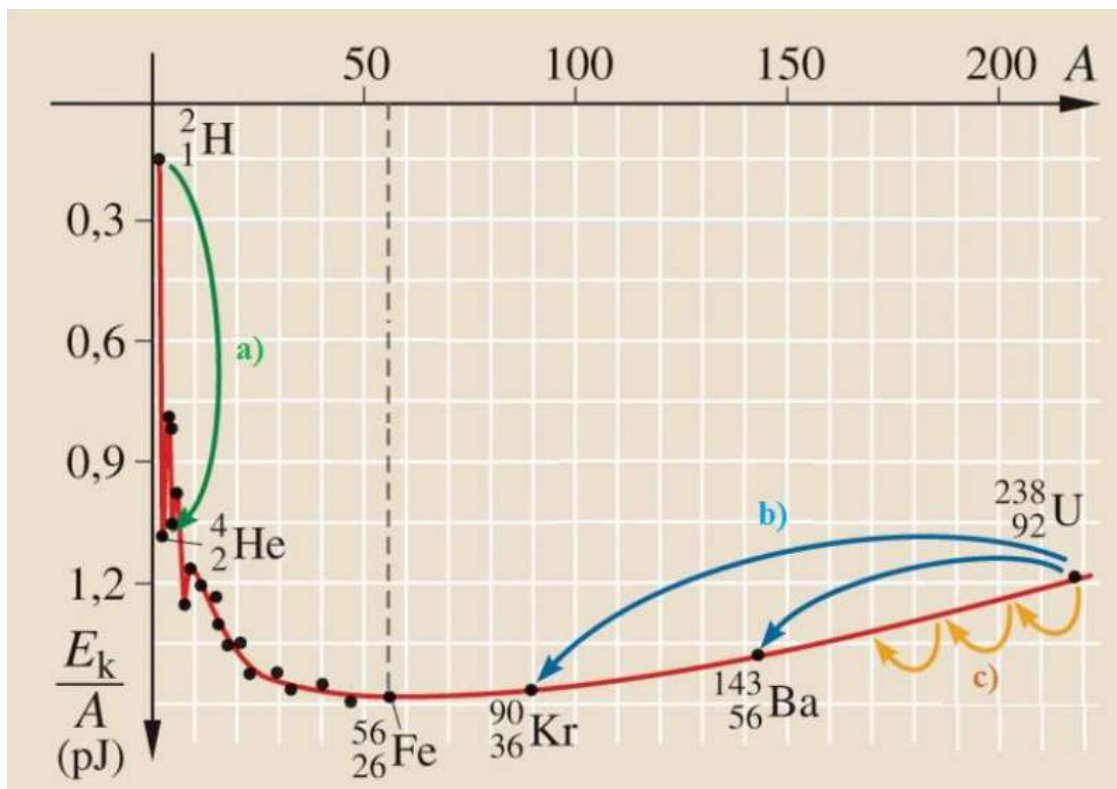
Elemesse és értelmezze a mellékelt ábrán feltüntetett bomlási sort!



18. Nukleáris energetika, az atomreaktor

Feladat:

Az alábbi grafikon segítségével elemezze, hogyan változik az atommagokban lévő nukleonok kötési energiája az atommag tömegszámának változásával! Értelmezze ennek hatását a lehetséges magátalakulásokra! Nevezze meg az a), b) és c) jelű nyilak által mutatott magátalakulásokat, valamint előfordulásukat a természetben és a technika világában!



Forrás: Mozaweb

19. A Naprendszer

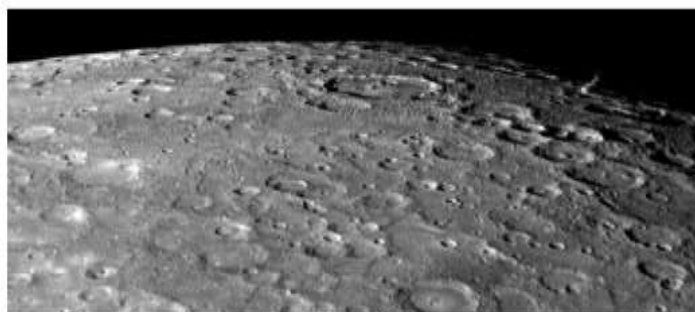
Feladat:

Az alábbi táblázatban szereplő adatok segítségével elemezze a Merkúr és a Vénusz közötti különbségeket, illetve hasonlóságokat!

		Merkúr	Vénusz
1.	Közepes naptávolság	57,9 millió km	108,2 millió km
2.	Tömeg	0,055 földtömeg	0,815 földtömeg
3.	Egyenlítői átmérő	4 878 km	12 102 km
4.	Sűrűség	5,427 g/cm ³	5,204 g/cm ³
5.	Felszíni gravitációs gyorsulás	3,701 m/s ²	8,87 m/s ²
6.	Szökési sebesség	4,25 km/s	10,36 km/s
7.	Legmagasabb hőmérséklet	430 °C	470 °C
8.	Legalacsonyabb hőmérséklet	-170 °C	420 °C
9.	Légköri nyomás a felszínen	~ 0 Pa	~ 9 000 000 Pa



A Vénusz



A Merkúr felszíne

20. A gravitáció

Feladat:

Fonálinga lengésidejének mérésével határozza meg a gravitációs gyorsulás értékét!

Eszközök: Fonálinga: legalább 30-40 cm hosszú fonálon kisméretű nehezék; stopperóra; mérőszalag; állvány.