

Kérdések a HTP-2015 előadóihoz

Ugyan a kérdéseket csoportosítottam kb. tematika szerint, minden előadó mindegyikre válaszolhat, persze leginkább a neki szántakra.

Általános:

1. Voltak e véletlen felfedezések az utóbbi időben?
2. Milyen képességekre és készségekre van szüksége különösen egy kutatónak? Mitől jók/mások a magyar tudósok?
3. Mi szerzi a legtöbb örömet a kutatómunkában?

CERN-nel kapcsolatos:

1. Mit kell elérni egy diáknak (középiskolában, egyetemen) ahhoz, hogy ide kikerülhessen valamelyik kutatócsoporthoz?
2. A CERN kialakítása összesen mennyibe került (mai árfolyamon, a kezdetektől)? Az LHC és a detektorok mennyibe kerültek?
3. A CERN építésekor milyen volt a helyiek reakciója? Jelentenek-e valamiféle kockázatot az itt működő berendezések a környezetre?
4. Történt-e ill. történhet-e olyan esemény a CERN működésében, amire nem számítottak? (Akár felfedezés, akár biztonsági szempontból.)
5. Folytak-e olyan kísérletek a CERN-ben ill. a nemzetközi úrállomáson, amelyek egymás munkáját segítik?
6. A CERN 100 %-ban nyitott a világ felé minden tekintetben. Igaz-e ez visszafelé: nyitottak-e a többi kutatóintézetek a CERN felé?
7. A CMS-ben hogyan oldják meg a számítógépek tűzvédelmi rendszerért a felszínen és a felszín alatt?
8. A CMS -ben a felszín alatt milyen tűzvédelmi rendszer működik?
9. Nőként nehezebb-e érvényesülni itt a CERN-be?
10. Egy középiskolás/egyetemista hogyan/meddig juthat el (ösztöndíj?) a CERN-be? (Kivel kell felvenni a kapcsolatot - nem egy látogatásra gondolunk)
11. Van-e/volt-e valamilyen hatása nagyobb természeti katasztrófáknak(pl. földrengés) a CERN működésére?
12. Miért jó kutatónak/mérnöknek lenni a CERN-ben?
13. Melyik az a CERN-ben felfedezett jelenség, amely várhatóan a legrövidebb időn belül széleskörű gyakorlati alkalmazásra kerülhet?
14. Hogyan zajlik egy nagy CERN kísérlet tervezése, megvalósulása, milyen jövőbeli terveik vannak?

Oktatási kérdések (J. Beáta)

1. Önök szerint mi kerüljön be a közoktatásba a modern fizikából?
2. Szeretnénk több részletet megtudni a 3 hetes tanárprogramról (pályázati feltételek, vizsgák stb.).

3. Többször elhangzott, hogy a CERN nem foglalkozik oktatással, de a jövőbeli tervek között sem szerepel egy iskola alapítása, a kivételesen tehetséges gyerekek számára?
4. Hogyan, milyen szempontrendszer szerint zajlik a kommunikáció a laikusok, a média felé?
5. A tanárok számára van-e kollaboratív felület a gondolatok/kérdések megbeszélésére?
6. Van-e együttműködési lehetőség a különböző országok pedagógusai között a CERN által szervezett formában Középiskolás diákokat a Wigner kutatóintézetben milyen kutatásokba tudják bevonni, mivel tudják motiválni és hogyan juthatnak el végül kutatói pályán a CERN-be jutni?
7. Van-e kollaboratív problémamegoldási (CPS) projekt tanárok/diákok számára?
8. Középiskolás diákokat a Wigner kutatóintézetben milyen kutatásokba tudják bevonni, mivel tudják motiválni és hogyan juthatnak el végül kutatói pályán a CERN-be jutni?

Energia (S. Csaba)

1. Folytak-e még Lausanne-ban a TOKAMAK-ban kutatások, meddig jutottak, hol tart az ITER projekt?
2. Mennyi a CERN teljesítményfelvétele normál üzem esetén és mennyi az éves fogyasztása? Honnan kapja a CERN az elektromos energiát?
3. Segíti-e a CERN a hatékony fúziós erőmű létrejöttét és ha igen, hogyan?

Adatfeldolgozás (K. Attila)

1. Érte-e már sikeres vagy sikertelen hackertámadás a CERN bármilyen informatikai rendszerét?
2. A szétszott adatok hogyan kerülnek végső feldolgozásra, ki koordinálja az adatok szétszótását, mi a kutatás végeredménye? A feldolgozott adatok végső kiértékelése hogyan történik, mennyi ideig tart? Van-e elegendő idő ezenközben, hogy a következő mérésre „rákészüljenek”?
3. A rengeteg eseményt, ami átjut a triggeren, ki/mi/hol/mennyit néz át, milyen kritériumok szerint? Esetleg néhány példa?
4. Bizonyult-e már valamilyen szempontból hasznosnak az az adathalmaz, amelyet a triggerfeltételeknek nem felelt meg, de véletlenszerűen tárolták?

Részecskefizika (P. Gabriella)

1. Az általunk tanított négy kvantumszám mellé kaphatunk-e egy összefoglalót a jelenleg használt „kvantumszámokról”?
2. Van-e olyan elmélet, ami túlmutat a hármas szimmetria elvén?
3. Proton bomlással kapcsolatosan van-e elmélet arra, hogy miért nem sikerült még kísérletben elérni a bomlást? Hogyan sikerülhet? Van-e olyan kutatócsoport amely direkt ezt figyeli?
4. Mivé bomolhat el egy proton, ha instabil?
5. Milyen elméletek írják le a gravitont, milyen kísérleteket végeznek ezzel kapcsolatban?

6. A sötét anyag kutatásában konkrétan milyen kísérleteket végeznek, illetve ezeknek van-e már valamilyen eredményük?

Kozmológia (T. Zoltán)

1. Mi a véleményük arról az elméletről, hogy a fekete lyukak esetleg részecskéket sugároznak ki?
2. Ha van sötét anyag, van sötét kölcsönhatás is? Elképzelhető, hogy van még másfajta kölcsönhatás is az ismerteken kívül is? Mit mondanak az eddig ismert elméletek erről?
3. A COBE felvételei alapján a világegyetem izotrópiájával kapcsolatosan elhangzott az, hogy létezik kitüntetett vonatkoztatási rendszer. Ez hogyan értendő, és nem áll-e ez ellentétben a relativitáselmélettel?
4. A világegyetem tágulásával kapcsolatosan elhangzott, hogy a kezdeti pillanatokról nincs információnk. Ekkor a kiterjedése lehetett pontszerű, vagy végtelen is. Milyen valószínűsíthető elképzelések vannak jelenleg erről?
5. Léteznek-e kísérletek fekete lyukakkal kapcsolatban?
6. Milyen elméletek léteznek a sötét energiára vonatkozóan, vannak-e kísérletek ezzel kapcsolatban? Lehet-e kapcsolat a sötét energia és sötét anyag között?
7. Miért kedvezményezett a páros szimmetria a természetben?
8. Hogyan is volt ez a "nincs tömeg" dolog?
9. Léteznek-e kísérletek fekete lyukakkal kapcsolatban?

Gyorsítók (B. Dániel)

1. Álló targetes kísérleteknél technikailag hogyan rögzítik/manipulálják a targetet a nyaláb útjába?
2. Amennyiben megépülne az FCC, milyen felfedezéseket várhatnak tőle? (újabb részecskék)
3. Az LHC-ben hogyan jut el a nyaláb a beam dump-ba? Hogyan szeparálják el a gyorsítócsövet a beam dump-tól? Amennyiben ezek között nyomáskülönbség van, hogyan juttatják ki a nyalábot?

Nehézion-fizika (V. Gábor)

1. Kérnénk az előadásból kimaradt „telefonos slide-ok” ismertetését.
2. A nehézion-fizika tanulmányozására miért az ólomionokra esett a választás? Milyen más anyagok jöhetnek szóba?
3. Nehézion-ütközéseknél létrejövő “tűzgolyó” esetében van-e értelme hangsebességről beszélni, ill. ha van, akkor mi a jelentősége?
4. A nehézion-ütközéseknél hogyan határozzátok meg a tűzgolyó/ellipszoid irányultságát (az ütközés síkját)?

Antianyag (B. Dániel, U. Balázs)

1. Milyen különbségek vannak a hidrogén és az antihidrogén közt?
2. Tervezik-e a magasabb rendszámú atomok antiatomjainak előállítását?

3. Tudnának-e mondani egy, a középiskolai fizikaórán/ szakkörön elmondható definíciót az antineutron? Mi van az antihélium atommagjában az antiproton mellett?
4. Mi az alacsony hőmérséklet? Mit jelent az, hogy elektronokkal hűtik le az antiprotont? Mi ennek a folyamata?
5. Kudarcc vagy eredmény, hogy az AMS program keretében a várt részecskét nem találták még meg?
6. Hogy vizsgálják meg, hogy az antirészecskékre hat-e a gravitáció?

Detektorok (F. Zoltán, Sz. Zoltán)

1. A neutrínó észlelésében a Cserenkov sugárzás segít. Mint sugárzási eredmény kölcsönhatásnak kell lennie, hogyan jön létre ez a kölcsönhatás? Mi a mechanizmusa Cserenkov sugárzásnak? Milyen lehet az anyagi közeg, amiben létrejöhét?
2. Miért az izopropil-alkohol használható leginkább a diffúziós ködkamrában? Az izopropil-alkoholon kívül milyen más anyaggal működhet jól a ködkamra (ár/beszerezhetőség)?
3. Ha 16 év alatt építenek meg egy berendezést, a technika fejlődésével nem avul el az eredeti technika? Illetve lehet-e menet közben módosítani az eredeti terveket?
4. Az egyes detektortípusok (nyomdetektor, kaloriméter, müon kamra, stb) milyen időfelbontással működnek (minimálisan mennyi időnek kell eltelnie két egymás után érkező részecske detektálása között)?
5. Az itt meg ismert detektortípusokon túl van-e terv/elképzelés/fejlesztés alatt új típus? (akár itt, akár a világon máshol)
6. A TOF detektorok a repülési idő mérésekor a számítógép órajelét használják? (ez a legpontosabb, ill. milyen pontos ez)
7. Mekkora volt a CMS egységek közötti legnagyobb elmozdulás értéke?
8. Mi történik egy ütközés során a nyaláb irányába induló keletkezett