

HTP-2011, kérdések, H-K még egy

A (Gabi megválaszolta):

1. Az elméleti kutatásoknak van-e már gyakorlati „haszna”? Megéri-e? (Pl. Mitől lesz jobb a világ, ha megtalálják a Higgs bozont?)?
2. Van-e élet a kvarkok után? További részekből állhatnak-e?
3. Mi újság a Nagy Reccs elmélettel? Hogy áll most a „küzdelem”?
4. Mi a protonforrás a pp-ütközéseknél?
5. Pásztor Gabriella által ajánlott Feynmann-könyv címe?
6. Mit látnának jónak bevezetni ezekből a középiskolában? Lehetne egy nagyon „lecsupaszított” összefoglalót készíteni?
7. Az LHC-n belül milyen további fejlesztéseket és kutatásokat terveznek? Mi a jövő?
8. Hogy tudták a helybeliekkel anno elfogadtatni, hogy LHC legyen?
9. A nehézionok miért szembe mennek egymással a neuronnyalábokkal szemben? Az ütköző felületeket hogyan határozzák meg?

B:

1. Mire használják a következő anyagokat (csővezetékeken látható felírat alapján): etán, metán, argon, izobután, szénsav(?) (acide carbonique)?

Ezekből keverik ki a sokszálas kamrák töltőgázait

2. Van-e kötött munkaidő? Mennyi az éjszakai műszakban dolgozók aránya? Ki és milyen elv alapján "vállalja" az éjszakai műszakot?

Éjszaka sokkal nyugodtabban lehet dolgozni, mint nappal. A gyorsítók 24/7 üzemmódja miatt akkor is dolgoznunk kell. A CMS pontozza a műszakokat, az éjszakai kétszer annyit számít.

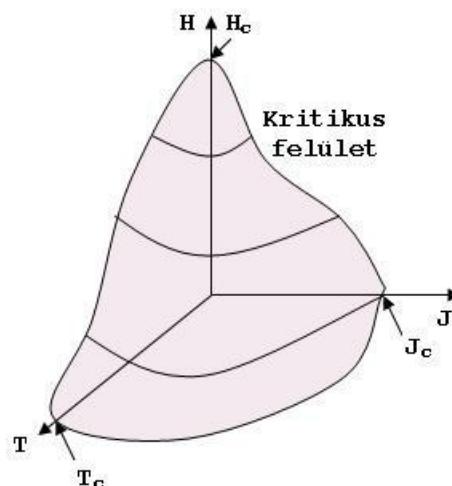
3. Volt-e már a CERN fennállása (működése) alatt súlyos, ill. halálos baleset?

Több is volt, az előírások megszegéséből.

4. *Léteznek-e az LHC-ben használatos mágneseknél erősebbek?*

Mekkora az eddig előállított maximális mágneses indukció nagysága?

Vannak, sokkal kisebb térfogatban. Az LHC dipólus-mágnesét 8,3 T-ra tervezték. A maximum az irodalomban 91,4 T (High Magnetic Field Laboratory, Drezda, 2011.06.22), nagyon rövid ideig, meleg mágnessel.



5. *Mi szab határt az áramnak a szupravezetőkben? (Miért pont 11700 A?)*

Az LHC mágnesének áramát pillanatnyilag a mágnesek közötti nem-szupravezető kapcsolódás minősége limitálja.

6. *Fejlesztési tervek?*

Szuper-LHC kétszerakkora luminozitással, CLIC.

7. *Újabb eszközök üzembehelyezése (pl. LINAC3) esetén mi lesz a sorsa az elődjének?*

Lebontják és az elemeit újra hasznosítják, esetleg más laboratóriumokban.

=====

B:

I. Mi történik a fizikával, CERN-el, ha nem találjuk meg a Higgs-részecskét?

Tovább keressük. Ha viszont bebizonyítjuk, hogy nem létezik, akkor új fizikát kell keresni a Standard modell helyébe, eléggé szegényes körülmények között. Még lehet szuperszimmetria...

II. Mi történik a fizikával, CERN-el, ha megtaláljuk a Higgs-részecskét?

Tanulmányozzuk az LHC-nál a tulajdonságait, nekilátunk az ILC (International Linear Collider) építésének.

III. Mik azok a gyengekölsönhatás sajátállapotok?

A fizikai kölcsönhatásokat operátorok írják le, amelyeknek van sajátállapotaik, azokat az operátor nem változtatja meg. Az u és d kvark az erős (szín-) kölcsönhatásé, a neutrínó a gyengéé. Állapotkeveredés akkor következik be, ha egy részecske rendszernek a kölcsönhatásokkal szemben különbözők a sajátállapotai.

IV. Miért hiányzik az "élet" és az "értelem" az abszolút Univerzumot magyarázó fizikából?

Véleményem szerint ezek nem fizikai fogalmak, nem lehet őket kvantifikálni, egyenletekbe foglalni.

D:

1. Mi a szupravezető mágnesek anyaga?

Nagyon sokfélének ismerünk, különböző fémek, ötvözetek és vegyületei. Főleg nióbbiumot vagy ötvözeteket használnak, mert annak magas a kritikus pontja, a Nb-Ti eléri a 11 K-t. A kerámia alapú, magas hőmérsékletű sz-v-k, pl Y-Ba-Cu-O, 77 K fölöttiek.

2. Hogy éli meg egy kutató, ha nem sikerül a kísérlete?

Sajnálja a befektetett munkát és tovább lép. Nekem is volt egy, amelyen 5 évig dolgoztam.

3. *Buborékkamrát lehet-e készíteni "házilag", a ködkamra mintájára?*

Nem hiszem...

E

1. *Mennyire nyilvánosak a mérési eredmények? Egy kutatócsoport mérési eredményeit értékelheti-e egy tőlük független másik csoport.?*

A végső eredmények nyilvánosak, de a nyers adatok nem, azok a mérőcsoport tulajdonai. Másik csoport nem tudja értékelni, hiszen ahhoz nagyon jól kell ismerni és főleg szimulálni a mérőberendezést. Ha valaki analizálni akar, csatlakozzék az együttműködéshez.

2. *Előfordul-e, hogy két kutatócsoport tartalmilag ugyanazt a mérést végzi? Egy rangos folyóirat hányszor közöl cikket egymáshoz hasonló kutatásokról? Lehet-e tudományos fokozatot szerezni úgy, hogy egy régebbi mérés paramétereit variáljuk?*

Igen, pl az ATLAS és CMS Higgs-csoportja. A rangos folyóiratok akkor közölnek, ha úgy itélik meg, hogy igazán új a kísérlet.