

**(I. témakör: fizikai alapok)**

1. Egy proton vagy neutron tömege körülbelül hányszorosa az elektron tömegének?
  - a. 1800
  - b. 150
  - c. 2
  - d. 100 000
  
2. Melyek az atommag alkotóelemei?
  - a. protonok és elektronok
  - b. protonok és neutronok
  - c. neutronok és elektronok
  - d. protonok és fotonok
  
4. Mely részecskék száma határozza meg, hogy egy atom melyik kémiai elemhez tartozik?
  - a. a neutronok
  - b. a protonok és a neutronok összege
  - e. a protonok
  - c. a protonok és a neutronok különbsége
  
5. Mi jellemző egy elem különféle izotópjaira?
  - a. a neutronok száma azonos, a protonoké különböző
  - b. a protonok száma azonos, a neutronoké különböző
  - c. a protonok és a neutronok számának az összege azonos
  - d. a protonok és a neutronok számának a különbsége azonos
  
6. Ha egy radioaktív izotóp felezési ideje 1 nap, mennyi lesz az aktivitása a kezdeti mérés után 48 órával?
  - a. a kezdeti aktivitás harmada
  - b. a kezdeti aktivitás negyede
  - c. kezdeti aktivitás fele
  - d. ugyanannyi, mint kezdetben
  
7. Mikor igaz, hogy egy forrástól távolodva a sugárzás intenzitása a távolság négyzetével arányosan csökken?
  - a. ha a forrás kisméretű

- b. ha a forrás pontszerűnek tekinthető, valamint a forrás és a detektálási pont közötti anyag sugárgyengítése elhanyagolható
- c. ha a forrás és a detektálási pont közti teret levegő tölti ki
- d. semmikor, a sugárzás intenzitása a távolság harmadik hatványával csökken

8. Hogyan lehet védekezni a külső sugárzás ellen?

- a. a távolság növelésével, védőrétegek beiktatásával, a sugárzási térben tartózkodási idő csökkentésével
- b. csak a távolság növelésével
- c. csak védőrétegek beiktatásával
- d. csak a sugárzási térben tartózkodási idő csökkentésével

9. Mi az ionizáció?

- a. olyan folyamat, amelynek során több atommag egyetlen molekulává egyesül
- b. olyan folyamat, amelynek során egy atommag radioaktív bomlással más maggá alakul
- c. olyan folyamat, amelynek során egy semleges atomból vagy molekulából elektromos töltéssel rendelkező atom vagy molekula keletkezik, elektromosan töltött részecskék hozzáadásával vagy elvételével
- d. olyan folyamat, amelynek során egy atommag több kisebb maggá hasad

10. Mi a radioaktivitás?

- a. a stabil atommagok gerjesztésének folyamata
- b. molekulák alkotó atomokká bomlásának folyamata
- c. az atommag spontán bomlásának jelensége, amelyet általában sugárzás kibocsátása kísér
- d. olyan folyamat, amely során egy atom látható fényt bocsát ki

11. Milyen részecskékből áll a negatív béta-sugárzás?

- a. protonokból
- b. elektronokból
- c. fotonokból
- d. neutronokból

12. Milyen részecskékből áll az alfa-sugárzás?

- a. hélium atommagokból
- b. protonokból
- c. fotonokból
- d. neutronokból

13. A következő sugárzások közül melyik elektromágneses sugárzás?

- a. béta-sugárzás
- b. alfa-sugárzás
- c. gamma-sugárzás
- d. neutron-sugárzás

14. Melyik felsorolás adja meg helyesen a sugárzások növekvő áthatolóképesség szerinti sorrendjét?

- a. béta, alfa, gamma
- b. alfa, gamma, béta
- c. egyik sem, egyforma az áthatoló-képességük
- d. alfa, béta, gamma

**(II. témakör: dozimetria, mennyiségek és egységek, mérés technika)**

16. Mi az elnyelt dózis?

- a. valamely térfogatelemben elnyelt energia és a térfogatelem tömegének a hányadosa
- b. valamely térfogatelemben elnyelt energia
- c. valamely térfogatelemben elnyelt energia és az elem térfogatának a hányadosa
- d. valamely térfogatelemben elnyelt energia és a térfogatelem tömegének a szorzata

18. Az egyenértékdózis számításakor milyen tényezővel szorozzuk az elnyelt dózist?

- a. a sugárzás típusára vonatkozó
- b. a besugárzott szervre vonatkozó
- c. a besugárzott személy életkorára vonatkozó
- d. a sugárzás típusára és a besugárzott szervre vonatkozó

19. A sugárzási súlytényezők meghatározásakor mi a viszonyítási alap (melyik sugárzás tényezőjét tekintjük 1-nek)?

- a. a neutron-sugárzás
- b. az alfa-sugárzás
- c. a röntgen- és gamma-sugárzás
- d. egyik sem

20. Az effektív dózis számításakor milyen tényezőkkel súlyozzuk az egyenértékdózisokat?

- a. a sugárzás típusára jellemző
- b. a besugárzott személy életkorára vonatkozó
- c. a sugárzás fajtájára és a besugárzott szervekre vonatkozó
- d. az érintett szervekre/szövetekre vonatkozó

21. Mi az elnyelt dózis mértékegysége?

- a. gray (Gy)
- b. sievert (Sv)
- c. becquerel (Bq)
- d. newton (N)

Utolsó módosítás: 2019. március 8.

22. Mi az egyenértékű dózis mértékegysége?

- a. gray (Gy)
- b. sievert (Sv)
- c. becquerel (Bq)
- d. newton (N)

23. Mi az effektív dózis mértékegysége?

- a. gray (Gy)
- b. sievert (Sv)
- c. becquerel (Bq)
- d. newton (N)

25. Milyen műszert kell használni a röntgensugárzás intenzitásának mérésére?

- a. ionizációs kamrát
- b. HpGe detektort
- c. Geiger-Müller csövet
- d. nyomdetektort

26. Mi az aktivitás?

- a. az időegységenként elnyelt energia
- b. az egységnyi tömegben lezajló magátalakulások száma
- c. az időegységenkénti magátalakulások száma

d. az egységnyi tömegű anyagban elnyelt energia

27. Mi az aktivitás mértékegysége?

- a. becquerel (Bq)
- b. gray (Gy)
- c. sievert (Sv)
- d. newton (N)

28. Melyik a helyes átváltásokat tartalmazó sorozat?

- a.  $1 \text{ TBq} = 100 \text{ MBq}$ ,  $1 \text{ MBq} = 1000 \text{ Bq}$ ,  $1 \text{ Gy} = 1000 \text{ } \mu\text{Gy}$ ,  $1 \text{ mSv} = 100 \text{ } \mu\text{Sv}$
- b.  $1 \text{ TBq} = 1000 \text{ MBq}$ ,  $1 \text{ MBq} = 1\,000\,000 \text{ Bq}$ ,  $1 \text{ mSv} = 1000 \text{ nSv}$
- c.  $1 \text{ TBq} = 1000 \text{ GBq}$ ,  $1 \text{ GBq} = 1000 \text{ MBq}$ ,  $1 \text{ mSv} = 1000 \text{ } \mu\text{Sv}$ ,  $1 \text{ } \mu\text{Gy} = 10 \text{ nGy}$
- d.  $1 \text{ TBq} = 1000 \text{ GBq}$ ,  $1 \text{ MBq} = 1\,000\,000 \text{ Bq}$ ,  $1 \text{ mSv} = 1000 \text{ } \mu\text{Sv}$ ,  $1 \text{ } \mu\text{Gy} = 1000 \text{ nGy}$

29. Mi jellemzi a Geiger-Müller (GM) detektorcsövet?

- a. a kimeneti jel nagysága erősen függ a sugárzás energiájától
- b. a kimeneti jel nagysága a hitelesített tartományban független a sugárzás energiájától
- c. a fényfelvillanások száma arányos a dózissal
- d. a keletkezett prompt gamma-sugárzás intenzitása arányos a becsapódó részecskék számával

Utolsó módosítás: 2019. március 8.

30. Mi jellemzi a gáztöltésű ionizációs kamrákat?

- a. folyamatos kimeneti jelet adnak, rögzített energiájú foton-sugárzásnál a kimeneti jel nagysága arányos a sugárzás intenzitásával
- b. impulzus üzeműek, ezáltal alkalmasak a sugárzás mennyiségi és minőségi detektálására
- c. impulzus üzeműek, rögzített energiájú foton-sugárzásnál a kimeneti jelek (impulzusok) időegység alatti száma arányos a sugárzás intenzitásával
- d. kimeneti jel alkalmas a radioaktív izotópok azonosítására

### **(III. téma: a sugárzás hatásai, modellezésük)**

31. Mi jellemzi a determinisztikus hatásokat?

- a. a besugárzás után rövid időn belül jelentkeznek, a tünetek megjelenésének a valószínűsége nő a dózissal.
- b. a besugárzás után több évvel jelentkeznek, a tünetek megjelenésének a valószínűsége nő a dózissal.
- c. a besugárzás után rövid időn belül is jelentkezhetnek, a tünetek súlyossága nő a dózissal, a tünetek csak egy küszöbdózis felett jelentkeznek.

d. csak egy küszöbdózis felett, csak a besugárzás után több évvel jelentkeznek, a tünetek súlyossága nő a dózissal.

32. Mi jellemzi a sztochasztikus hatásokat?

- a. a besugárzás után rövid időn belül jelentkeznek, a hatás súlyossága nő a dózissal
- b. a besugárzás után több évvel jelentkeznek, a megjelenés valószínűsége nő a dózissal
- c. a besugárzás után rövid időn belül jelentkeznek, a megjelenés valószínűsége nő a dózissal
- d. a besugárzás után több évvel jelentkeznek, a hatás súlyossága nő a dózissal

37. Az alábbi hatások közül melyik a sztochasztikus jellegű?

- a. émelygés, hányinger, hányás
- b. vérzés
- c. daganatképződés
- d. hajhullás

38. Milyen modell alapján becsüljük a kis dózisoknál fellépő sztochasztikus hatásokat?

- a. lineáris, küszöbvel rendelkező modell
- b. lineáris, küszöbdózis nélküli modell
- c. kis besugárzásoknál nincs kockázat, felette lineáris
- d. a kis dózisoknak pozitív hatásuk van

40. A bőrön nagy dózisoknál megjelenő elváltozások leginkább mely kóros állapot tüneteire emlékeztetnek?

- a. égési sérülésekre
- b. bárányhimlőre
- c. ekcémára
- d. pikkelysömörre

41. Milyen jelzővel jellemezzük a szervezetbe bejutott és beépült izotópoktól származó dózisokat?

- a. kollektív
- b. lekötött
- c. elkerülhető
- d. egyenérték

42. Milyen méréssel, illetve eszközzel állapítható meg, hogy egy munkavállaló szervezetébe bekerült-e jelentős mennyiségű radioaktív anyag?

- a. a testben lévő összes aktivitás mérésével, egésztest-számlálóval
- b. a testfelületen utólag elhelyezett TLD dózismérővel
- c. a levágott hajból vett minta kiértékelésével
- d. a munkahely vizsgálatával

43. Ha egy dózismérőt nem viselt munkavállalónál fennáll a gyanú, hogy jelentős mennyiségű külső sugárterhelést kapott, utólag hogyan becsülhető a dózisa?

- a. a vizsgált személytől vett vérminták analízisével
- b. a testben lévő összes aktivitás mérésével, egésztest-számlálóval
- c. a testfelületen utólag elhelyezett TLD dózismérővel
- d. a munkahely vizsgálatával

**(IV. téma: a sugárvédelem alapjai, fizikai védelem, balesetelhárítás)**

46. Mi a sugárvédelem három alapelve?

- a. indokolás, optimálás, dózismérés
- b. indokolás, optimálás, korlátozás
- c. optimálás, dózismérés, dózisszámítás
- d. korlátozás, büntetés, eltiltás

47. Mikor kell egy dolgozót az effektív dózis alapján „A” kategóriába sorolni?

- a. ha a sugárterhelése meghaladhatja az évi 6 mSv effektív dózist
- b. ha az előző évi sugárterhelése meghaladta a 20 mSv effektív dózist
- c. ha fennáll annak a veszélye, hogy az évi sugárterhelése meghaladja a 20 mSv effektív dózist
- d. ha a dolgozó külön kéri

48. Mikor kell egy dolgozónak hatósági személyi dózismérőt viselnie?

- a. ha az „A”, vagy „B” kategóriába sorolták
- b. ha kiemelt létesítményben dolgozik
- c. ha sugárvédelmi oktatásban részesült
- d. ha az „A” kategóriába sorolták

49. Melyik a lakosságot természetes forrásoktól érő dózis legnagyobb összetevője?

- a. a naptól eredő kozmikus sugárzás
- b. a talajtól és az építőanyagoktól eredő radonterhelés

- c. a csillagközi térből érkező kozmikus sugárzás
- d. a szervezetünkbe beépült kálium radioaktív izotópjától eredő sugárzás

51. Mennyi a magyarországi lakosokat természetes forrásokból érő tipikus évenkénti effektív dózis?

- a. kb. 2-3 mSv
- b. kb. 1 mSv
- c. kb. 20 mSv
- d. kb. 6 mSv

52. Mit jelent az optimálás?

- a. a sugárvédelmet úgy kell megtervezni, hogy a személyi dózisok nagysága, a sugárterhelés valószínűsége és a sugárterhelésnek kitett személyek száma a lehető legkisebb legyen
- b. a sugárvédelmet úgy kell megtervezni, hogy a személyi dózisok nagyságának és a sugárterhelésnek kitett személyek számának a szorzata az ésszerűen elérhető legkisebb legyen
- c. a sugárvédelmet úgy kell megtervezni, hogy a védelem a korlátok betartása mellett a legolcsóbb legyen
- d. a sugárvédelmet úgy kell megtervezni, hogy a személyi dózisok nagysága, a sugárterhelés valószínűsége, és a sugárterhelésnek kitett személyek száma az ésszerűen elérhető legkisebb legyen

**(V. téma: sugárvédelmi korlátozás, korlátok)**

62. Mennyi a sugárterhelésnek kitett munkavállalókra vonatkozó éves effektív dózis-korlát?

- a. 20 mSv
- b. 6 mSv
- c. 20 mGy
- d. 6 mGy

63. Mennyi a lakosság egyedeire mesterséges forrásokból eredő besugárzásokra megállapított évi effektív dózis-korlát (az orvosi besugárzások járuléka nélkül)?

- a. 1 mSv
- b. 6 mSv
- c. 20 mSv
- d. nincs ilyen korlát

67. Veszélyhelyzet esetén mennyi az általános feladatokat ellátó veszélyhelyzeti munkavállalók külső sugárterhelésének vonatkoztatási szintje?

- a. 100 mSv
- b. 1 Sv



c. 50 mSv

d. nincs ilyen vonatkoztatási szint

87. Milyen sugárterhelésre nem terjed ki a sugárvédelemmel foglalkozó 487/2015 (XII. 30.) Korm. rendelet hatálya?

a. az orvosi munkahelyen dolgozók sugárterhelésére

b. a lakosság sugárterhelésére

c. a földfelszínen észlelhető kozmikus sugárzástól eredő sugárterhelésre

d. nincs ilyen, minden sugárterhelésre kiterjed

\*88. A 487/2015. Korm. rendelet határoz-e meg vonatkoztatási szintet a radon- és radon leányelem-koncentrációk levegőben mért éves átlagára?

a. igen, de csak a munkahelyekre (1000 Bq/m<sup>3</sup>)

b. igen, de csak a lakó- és középületekre (600 Bq/m<sup>3</sup>)

c. igen, a munkahelyekre, valamint a lakó- és középületekre (egységesen 300 Bq/m<sup>3</sup>)

d. nem, nincs ilyen vonatkoztatási szint

89. Mikor nem tartozik egy fizikailag radioaktív anyag a 487/2015. Korm. rendelet hatálya alá?

a. ha aktivitása nem haladja meg a rendeletben megadott értéket

b. ha a benne lévő radionuklidok aktivitása és aktivitás-koncentrációja nem haladja meg a rendeletben megadott értéket

c. ha a benne lévő radionuklidok aktivitása vagy aktivitás-koncentrációja nem haladja meg a rendeletben megadott értéket

d. ha aktivitása számítások alapján már 1 éven belül a rendeletben meghatározott érték alá fog csökkenni

\*90. Milyen esetben köteles az engedélyes a keletkező radioaktív hulladékokat intézményen belül kialakított radioaktív hulladék-tárolójában tárolni, mindaddig, amíg az radioaktív hulladéknak minősül?

a. ha a hulladékban lévő radioizotóp felezési ideje kisebb, mint 65 nap

b. ha a tárolási költség kisebb, mint a végleges elhelyezési költség

c. ha a végleges elhelyezést végző cég nem tudja vállalni a hulladék elszállítását

d. csak a nyitott készítményeket kell lebomlásig tárolni, a zárt sugárforrásokat el kell temettetni

### **B.3 Radioaktív hulladék-tárolók üzemeltetése**

H1: Hol üzemel tároló a Paksi Atomerőműben keletkezett valamint a jövőben keletkező kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok végleges elhelyezésére?

a. Püspökszilágyon

- b. Pakson
- c. Solymáron
- d. Bábaapátiban

H2: Hol épült tároló az intézményi (a nem a Paksi Atomerőműben keletkezett) kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok végleges elhelyezésére?

- a. Budapesten
- b. Püspökszilágyon
- c. Pakson
- d. Bábaapátiban

H3: Milyen döntés született Magyarországon a fűtőelem-ciklus lezárásáról?

- a. a kiégett fűtőelemeket újrahasznosításra Franciaországba viszik
- b. a kiégett fűtőelemeket újrahasznosításra Oroszországba viszik
- c. még nincs végleges döntés
- d. a kiégett fűtőelemeket radioaktív hulladékként egy hazai mélységi geológia tárolóban véglegesen elhelyezik

H4: Elhelyezhető-e véglegesen folyékony radioaktív hulladék mindenfajta kezelés (kondicionálás) nélkül a bábaapáti tárolóban ?

- a. igen
- b. igen, de csak a természetes vizekhez hasonló folyékony hulladék
- c. igen, de csak rövid (30 évnél kisebb) felezési idejű izotópokat tartalmazó folyékony hulladék
- d. nem, végleges elhelyezés előtt a folyékony hulladékot szilárdítani kell (pl. cementálással)

H5: Bábaapátiban milyen anyagból készült konténerekben kerülnek végleges elhelyezésre a radioaktív hulladékot tartalmazó hordók az I., illetve a II. kamrában?

- a. szegényített urán, illetve polietilén konténerekben
- b. réz, illetve alumínium konténerekben
- c. vasbeton, illetve szénacél lemezkonténerekben
- d. ólom, illetve volfrám konténerekben

H6: Magyarországon alapelveként mely hulladékok tekintendők feltétlenül nagyaktivitásúnak?

- a. amelyek transzurán elemeket tartalmaznak
- b. amelyekben a teljes aktivitás nagyobb, mint 100 TBq
- c. amelyek hőtermelését az átmenti tárolás és a végleges elhelyezés során figyelembe kell venni

d. amelyeket az Országos Atomenergia Hivatal annak minősít

H7: A radioaktív hulladékok elhelyezése szempontjából mely izotópok tekinthetőek rövid felezési idejűnek?

- a. az egész évekre kerekítve 30 évnél nem hosszabb felezési idejűek
- b. az egész évekre kerekítve 100 évnél rövidebb felezési idejűek
- c. az 1000 évnél rövidebb felezési idejűek
- d. a 10 000 évnél rövidebb felezési idejűek

H8: A kis-és közepes aktivitású radioaktív hulladékok radionuklidok aktivitás-koncentrációja szerinti osztályozáskor mi a viszonyítási alap?

- a. 1 Bq/m<sup>3</sup>
- b. 1 Bq/kg
- c. az adott izotóp természetes koncentrációja
- d. az adott hulladékban lévő radioizotóp specifikus mentességi aktivitás-koncentrációja

H9: Visszanyerhetőnek kell-e lennie a Bábaapátiban elhelyezett hulladékcsomagoknak?

- a. nem
- b. igen, a létesítmény üzemeltetési ideje alatt
- c. igen, de csak 5 évig
- d. igen, de csak 50 évig

H10: Korlátozni kell-e a bátaapáti tárolóba szállítható radioaktív hulladék csomagok (nem sugárvédelmi szempontú) veszélyes anyagtartalmát (pl.: robbanás és tűzveszélyes anyagok)?

- a. igen
- b. nem, mert a radioaktív hulladékok soha nem tűzveszélyesek
- c. nem, mert a tároló vezetője minden csomag esetén részletesen megvizsgálja a csomagot
- d. nem

H11: Automatikusan radioaktív hulladéknak minősül-e a kiégett fűtőelem?

- a. nem, mert először a pihentető medencébe kerül
- b. nem, mert még hasznos anyagot tartalmaz, ami újrafeldolgozással hasznosítható
- c. nem, mert csak tömörítés után válik hulladékká
- d. igen

H12: Milyen végleges tároló tereket találunk Püspökszilágyban?

- a. földfelszíni
- b. természetes barlangokban lévő
- c. mélyen föld alatti
- d. földfelszínhez közeli

H13: A hulladékot tartalmazó csomagok hőtermelése alapján milyen hő teljesítménysűrűség érték felett tekintendő egy hulladék nagyaktivitásúnak?

- a. 1 W/m<sup>3</sup>
- b. 2 kW/m<sup>3</sup>
- c. 100 kW/m<sup>3</sup>
- d. 1 MW/m<sup>3</sup>

H14: Magyarországon milyen szintű jogszabály határozza meg a radioaktív hulladékok átmeneti tárolását vagy végleges elhelyezését biztosító tároló létesítmények biztonsági követelményeit?

- a. kormányrendelet
- b. törvény
- c. az Országos Atomenergia Hivatal által kiadott utasítás
- d. miniszteri rendelt

H15: Milyen geológiai formációban alakították ki a bátaapáti tárolót?

- a. só
- b. gránit
- c. mészkő
- d. agyag

#### **B.4 Nukleáris létesítmények üzemeltetése**

N1: Az atomtörvény szerint atomerőmű, a kutatóreaktor, az oktatóreaktor és a kiégett üzemanyag átmeneti tárolására szolgáló létesítmény közül melyik „nukleáris létesítmény”?

- a. csak az atomerőmű
- b. csak az atomerőmű és a kutatóreaktor
- c. csak az atomerőmű és a kiégett üzemanyag átmeneti tárolására szolgáló létesítmény
- d. valamennyi felsorolt létesítmény

N2: Melyik sugárzástípus(ok)ra megadott sugárzási tényező függ a részecske energiájától?

- a. csak a neutronsugárzásé

- b. a neutron- és alfa-sugárzásé
- c. az alfa- és béta-sugárzásé
- d. valamennyi sugárzásé

N3: Gamma-sugárzást milyen anyagokkal lehet hatékonyan gyengíteni?

- a. vízzel
- b. nagy rendszámú anyagokkal
- c. paraffinnal
- d. plexi lapokkal

N4: Neutronsugárzást milyen anyagokkal lehet hatékonyan gyengíteni?

- a. nagy rendszámú anyagokkal
- b. ólommal
- c. nagy hidrogéntartalmú anyagokkal
- d. plexi lapokkal

N5: Egy fűtőelemköteg melyik állapotában bocsátja ki a legnagyobb sugárzást?

- a. közvetlenül a gyártás után
- b. közvetlenül az atomreaktorba behelyezés után
- c. egy évnyi kiégetés után
- d. a teljes kiégetés után

N6: Normál működése esetén hogyan határozható meg az atomerőmű radioaktív anyag kibocsátásából eredő lakossági sugárterhelés?

- a. légköri kibocsátások esetében közvetlenül mérhető
- b. légköri és vízi kibocsátásoknál egyaránt közvetlenül mérhető
- c. csak terjedési és tápláléklánc modellekkel becsülhető
- d. csak a lakosság egészségi állapotának felméréséből becsülhető

N7: A KKÁT-ba történő kiszállítás előtt mennyi ideig kell a kiégett fűtőelemeket a pihentető medencében tárolni?

- a. 0,5-1 évig
- b. 3-5 évig
- c. legalább 10 évig
- d. több mint 20 évig

Utolsó módosítás: 2019. március 8.

N8: A nyomottvizes reaktorokban (pl. VVER) mekkora a maximális neutronenergia?

- a. kb. 100 keV
- b. kb. 1 MeV
- c. kb. 10 MeV
- d. kb. 100 MeV

N9: Ki végezheti a neutron sugárterhelés mérését?

- a. csak az Országos Dozimetriai Szolgálat
- b. csak az Országos Sugárbiológiai Intézet
- c. csak akkreditációval rendelkező laboratórium
- d. bármely egyetemi laboratórium

N11: A 487/2015 (XII. 30.) Korm. rendelet szerint mikor kell a kiemelt létesítményekben, ellenőrzött területen, helyszínen leolvasható dózismérőt, vagy hang-, illetve fényjelzést adó egyéni dózisszintjelzőt is használni?

- a. mindig
- b. ha fennáll a lehetősége, hogy a munkavállalók külső sugárterhelése egy kiértékelési periódusra vonatkoztatva meghaladja az évi 6 mSv dózist
- c. ha a dolgozó kéri
- d. ha a sugárvédelmi megbízott elrendeli

\*N12: A 487/2015 (XII. 30.) Korm. rendelet szerint mikor végezhet egyedül is sugárveszélyes munkát egy megfelelő képzettségű munkavállaló?

- a. ha legalább 5 éves szakmai gyakorlata van
- b. ha a munkavégzés felügyelete kép- és hangátvitelt biztosító távfelügyelettel megoldható
- c. ha a hatóság engedélyezi
- d. ha a sugárvédelmi megbízott engedélyezi

N13: Mi az atomerőmű köré telepített A típusú állomások elsődleges feladata?

- a. a kibocsátás ellenőrzése
- b. a környezet ellenőrzése
- c. az erőmű dolgozóinak ellenőrzése
- d. a terjedésszámítás

N14: A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség meghatározása szerint mely urán tartalmú friss fűtőelemek tekintendők nagy dúsításúnak?

- a. a 20% feletti dúsításúak
- b. az 50% feletti dúsításúak
- c. a 90% feletti dúsításúak
- d. nincs ilyen nemzetközi ajánlás, minden állam maga határozza meg

N15: Mi biztosítja a kiégett fűtőelemek hűtését a Kiégett Kazetták Tárolójában?

- a. szivattyúkkal áramoltatott hűtővíz
- b. szivattyúkkal áramoltatott levegő
- c. a levegő természetes huzathatásán alapuló rendszer
- d. szivattyúkkal áramoltatott nemesgáz