

Atomenergia és fenntartható fejlődés

(BMETE809008)

Tárgy weblap:

<https://oktatok.reak.bme.hu/tantargyak/atomenergia-es-fenntarthato-fejlodes/>
követelmények és program, előadások anyagai, mintafeladatok,
ajánlott irodalom, zárthelyi eredmények

félévközi számonkérések:

1. zh: 8. hét (okt 30.), téma: 1-7. hét anyaga, 100 pont (45 perc)

zh az óra első felében, utána előadás!

2. zh: 14. hét (dec. 11), téma: 1-13. hét, 100 pont (45 perc)

zh az óra első felében, utána előadás!

pótzárthelyik: pótlási hét,

1. pótzh: 1-7. hét anyaga, 2. pótzh: 1-14.(!) hét anyaga

évközi jegyhez követelmény: **részvétel** az előadások **70%-án**
(katalógus), **mindkét zh megírása min. 40%-os eredménnyel**



Atomenergia és fenntartható fejlődés

2019-2020. őszi félév

Kérjük, olvassák el figyelmesen:

- a tantárgykövetelményeket (BMETE809008), ebben szerepelnek a tárgy teljesítésének feltételei (zárthelyik száma, időpontja, aláírás megszerzésének feltételei), valamint
- a tantárgyprogramot.
- Összefoglaló a tárgykövetelményekről, féléves programról

Előadási anyagok

1. előadás: A fenntartható fejlődés és az energetika általános kérdései (PDF)

2-3. előadás: Fosszilis energiahordozók (PDF)

4. előadás:

Számonkérések

1. zárthelyi: 2019. október 30.

2. zárthelyi: 2019. december 11.

Pótzárthelyik:

1. pótz: 1-7. hét anyaga, 2. pótz: 1-14.(!) hét anyaga

Fenntartható fejlődés és energetika (BMETE80AF06),
Atomenergia és fenntartható fejlődés (BMETE809008) minta számítási feladatok

Fenntartható fejlődés

1. A Humán Fejlettségi Index (HDI) meghatározása

Forrás: UNDP Human Development Report 2013, Technical notes
http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2013_en_technotes.pdf

Az humán fejlettségi indexek: számítása - grafikus szemléltetés



Az index kiszámításának lépései

Első lépés: A dimenziók indexeinek kiszámítása

A minimum és maximum („goalpost”) értékekre azért van szükségünk, hogy a megfelelő adatokat 0 és 1 között mutatókká tudjuk alakítani. A maximum értékek a legmagasabb mért értékeket mutatják 1980 és 2012 között. A minimum értékek nem a mért legalacsonyabb, hanem a létfenntartáshoz szükségesnek vélt adatok.

A várható élettartam esetében ez 20 évet jelent, az iskolázottsági adatok tekintetében pedig mindkét esetben nullát. A bruttó nemzeti jövedelem (GNI) egy főre jutó mennyiségében pedig 100 dollárt évente. A nemzeti jövedelem nem tartalmazza azt a termelést, amelyet a népesség nem a piac, hanem saját maga részére folytat (pl. élelmiszertermelés saját felhasználásra), márpedig ez a legfejletlenebb gazdaságú országokra különösen jellemző, és emiatt kaphatunk ilyen alacsony nemzeti jövedelem értékeket.

| Goalpost (minimum and maximum) értékek a számításokhoz | | |
|--|---------|---------------------|
| | minimum | maximum |
| Születéskor várható élettartam [év] | 20 | 83,57* |
| Átlagos iskolában töltött idő [év] | 0 | 13,3** |
| Az oktatásban töltött évek várható száma | 0 | 18 |
| GNI per fő [PPP \$] | 100 | 87 478 [†] |
| Kombinált oktatási index | 0 | 0,971 ^{††} |

*Japán, 2012; **USA, 2010; [†]Katar, 2012; ^{††}Új-Zéland, 2010

A minimum és maximum értékek meghatározása után készen állunk a szükséges mutatók kiszámítására az alább általános képlet alapján:

$$\text{Dimenzió index} = \frac{\text{aktuális érték} - \text{minimum érték}}{\text{maximum érték} - \text{minimum érték}}$$

Zárthelyik

Az eredmények a tárgy weboldalán lesznek elérhetők

A csoport

Fenntartható fejlődés és atomenergia 1. zárthelyi, 2011. október 26.

Név:.....
Neptun kód:.....

Összpontszám: /100 Pont

45 perc

Minimum kérdések

1. Hogyan írható fel helyesen az I. főtétel a belső energia (U) megváltozásával, a be- és elvezetett hőenergiával (Q) és a be- vagy elvezetett mechanikai munkával (W)?

| | | |
|------------------------|--------------------------|-----------------|
| A: $U_2 - U_1 = Q + W$ | C: $U_2 - U_1 = Q/W$ | Válasz betűjele |
| B: $U_2 + U_1 = Q + W$ | D: $U_2 - U_1 = 1 - Q/W$ | A |

2. Hogyan alakult a Föld népessége Krisztus születésekor és I.sz. 1800 körül?

| | | |
|---|---|-----------------|
| A: Kr. sz. ~ 30 millió; 1800-ban: ~ 1 milliárd | C: Kr.sz.: ~300 millió; 1800: ~1 milliárd | Válasz betűjele |
| B: Kr. sz.: ~ 300 millió; 1800-ban: ~ 11 milliárd | D: Kr. sz.: ~ 1 milliárd; 1800: ~3 milliárd | C |

3. Melyik kettő tartozik az emberiség által legkorábban alkalmazott primer energiahordozók közé?

| | | |
|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| A: feketészén és bauxit | C: állati erő és a barnaszén | Válasz betűjele |
| B: állati erő és fa | D: kőolaj és vízenergia | B |

4. Tegye NŐVEKŐ sorrendbe a készletek becslött élettartama szerint az alábbi energiahordozókat!

| | | |
|--------------------------|--------------------------|-----------------|
| A: szén, földgáz, kőolaj | C: kőolaj, szén, földgáz | Válasz betűjele |
| B: szén, kőolaj, földgáz | D: kőolaj, földgáz, szén | D |

5. Mi a tömeg-energia ekvivalencia? (2 pont)

| | | |
|--|--|-----------------|
| A: $E=mc^2$, ahol E: energia, m: tömeg, c: vákuumbeli fénysebesség | C: $E=mc^2$, ahol E: energia, m: tömeg, c: hőkapacitás | Válasz betűjele |
| B: $E=m/c^2$, ahol E: energia, m: tömeg, c: vákuumbeli fénysebesség | D: $E^2=m^2+c^2$, ahol E: energia, m: tömeg, c: vákuumbeli fénysebesség | A |

6. Mi a negatív béta-bomlás: mi lép ki az atommagból, hogyan változik a rendszám és a tömegszám?

| | | |
|---|--|-----------------|
| A: kilép egy elektron, rendszám eggyel nő, tömegszám nem változik | C: kilép egy elektron, rendszám eggyel csökken, tömegszám nem változik | Válasz betűjele |
| B: kilép egy neutron, rendszám eggyel nő, tömegszám nem változik | D: kilép egy proton, rendszám eggyel nő, tömegszám eggyel csökken | A |

7. Mi az összefüggés az aktivitás és a bomlási állandó között? Adja meg a képletet, mértékegységet!

| | | | | |
|-------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|--------------------|-----------------|
| A: $A=\lambda \cdot e^{-\lambda t}$ | A: $[Bq] = [1/s]$ | C: $A=H \cdot \lambda$ | A: $[Sv] = [J/kg]$ | Válasz betűjele |
| B: $A=\lambda \cdot N$ | A: $[Bq] = [1/s]$ | D: $A=0,5 \times (\lambda \cdot t^2)$ | A: $[Sv] = [J/kg]$ | B |

8. Milyen a természetes urán uránizotóp-összetétele? Mi a szegényített urán?

| | | |
|--|--|-----------------|
| A: 11% ^{235}U , 89% ^{238}U ; dúsítási maradék | C: 0,7% ^{235}U , 99,3% ^{238}U ; dúsítási maradék | Válasz betűjele |
| B: 99,3% ^{235}U , 0,7% ^{238}U ; dúsítási maradék | D: 7% ^{235}U , 93% ^{238}U ; reaktor hűtőközeg | C |

9. Nevezzen meg két nemesszázt, melyek reaktorból származhatnak!

| | | |
|-----------|-----------|-----------------|
| A: Xe, Pu | C: Cs, Pu | Válasz betűjele |
| B: Pu, Np | D: Xe, Ar | D |

10. Melyik állítás NEM IGAZ egy szivattyús-tározós vízerőműre?

| | | |
|--|--|-----------------|
| A: Nagy esésű, kis teljesítményű erőművek | C: A hasznosítható energetikai potenciált növeli | Válasz betűjele |
| B: Az energia-felhasználás időbeli át-ütemezésére alkalmas | D: A szivattyús-tározós erőművek vesztesége 20-25% | C |

Minimum kérdések pontozása:

4 vagy több hiba: 0 pont 3 hiba: 5 pont, 2 hiba: 10 pont, 1 hiba: 15 pont, hibátlan: 20 pont.

Az eredmények a tárgy weboldalán lesznek elérhetők

A csoport

11. A fenntartható fejlődés fogalma (összesen 25 pont):

a, Ismertesse a fenntartható fejlődés klasszikus definícióját! (6 pont)

A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS OLYAN FEJLŐDÉS, MELY KIELÉGÍTI A JELEN GENERÁCIÓK SZÜKSÉGLETEIT ANÉLKÜL, HOGY VESZÉLYEZTETNÉ A JÖVŐ GENERÁCIÓIT ABBAN, HOGY ŐK IS KIELÉGÍTHESSÉK SZÜKSÉGLETEIKET

pont:/5

b, Milyen dimenziói vannak a fenntartható fejlődésnek? (4 pont)

3 dimenzió: Ökológiai (környezeti) fenntarthatóság
Gazdasági fenntarthatóság
Társadalmi fenntarthatóság

pont:/6

c, Mi az alapvető különbség a „cowboy gazdaság” és az „úrhajós gazdaság” között? (6 pont)

Cowboy: korlátlan erőforrásokat, nyitott gazdaságot feltételez, Úrhajós: véges erőforráskészletet, zárt gazdaságot feltételez.

A Cowboy gazdaság a minél nagyobb termelést és fogyasztást igényli, mással nem törődik (természet, stb)

pont:/6

d, Milyen tőketípusokat lehet definiálni az ökológiai fenntarthatóság megfogalmazásánál? Adjon mindegyikre egy-egy példát (8 pont)

Ku – az ember által létrehozott (jll. újratelhető) tőke: utak, gyárak, lakóházak stb

Kh – humán tőke: felhalmozott tudás és tapasztalat: tudományok, információ, stb

Kt természeti tőke: természeti erőforrások, élet fenntartásához szükséges természeti javak: ásványok, termőföld, biodiverzitás, szennyező asszimiláló képesség stb.

K ösztőke= Ku +Kh + Kt

pont:/8

ÖSSZESEN/25

Zárthelyik



ez számológép



toll...

≠



okostelefon, tablet,
bármilyen mobil eszköz:
nem számológép



ceruza

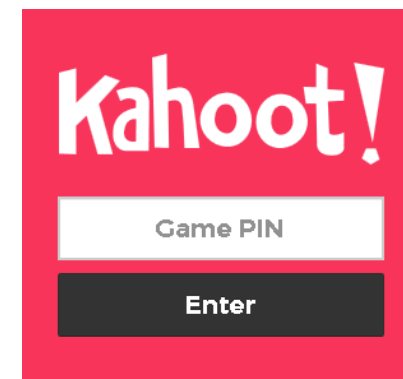


Pótlás

- Zárthelyik pótlása: bármelyik/mindkét zárthelyi pótolható, ha (egyik/másik/mindkettő/egyik sem) nem sikerült (<40 pont), nem írta meg.
- Lehet javítani – a javítás/pótzs pontszáma számít (akkor is, ha rosszabb lett)
- Pót-pótzs: **különeljárási díj** ellenében. **Csak akkor** lehetséges, **ha mindkettő zárthelyit** legkésőbb a pótzs-k alkalmával **megírta**, és maximum az egyik nem sikerült (<40%). A sikertelen zárthelyi pót-pótolható.
- példa1: ZH1: 35pt, ZH2: nem írta meg -> PÓT1: 65pt/siker!, PÓT2: 32pt -> PÓT-PÓT2: 43 pt --> hurrá, van jegy!
- példa2: ZH1: 35pt, ZH2: nem írta meg -> PÓT1: 25pt, PÓT2: 32pt --> elégtelen (nincs pótpót)
- példa3: ZH1: 85pt, ZH2: nem írta meg -> PÓT2: nem írta meg --> elégtelen (nincs pótpót)

Órai aktivitás

- Kahoot! – kahoot.it
- Kvízkérdések az előadáson addig elhangzottakból
- Ismétlő kvízkérdés az előző órai anyagból
- Feedback/katalógus/ébresztő céllal
- Pluszpont a zárthelyire
 - egy fordulóban minden válasz helyes: 1 pont
 - összesen maximum 7 pont zárthelyinként
 - az 1. zárthelyi után újraindul a pontgyűjtés (azaz maximum 7 pluszpont az 1. zh-ra, max. 7 pluszpont a 2. zh-ra)
 - pótzh-ra nem érvényes
- Wifi: wigner/wigner2 pwd: wigner2008



Melyek a fenntartható fejlődés dimenziói?

9

0 Answers

Skip

▲ Ökológiai, gazdasági, társadalmi

◆ Ökológiai, pénzügyi, környezetvédelmi

● Gazdasági, társadalmi

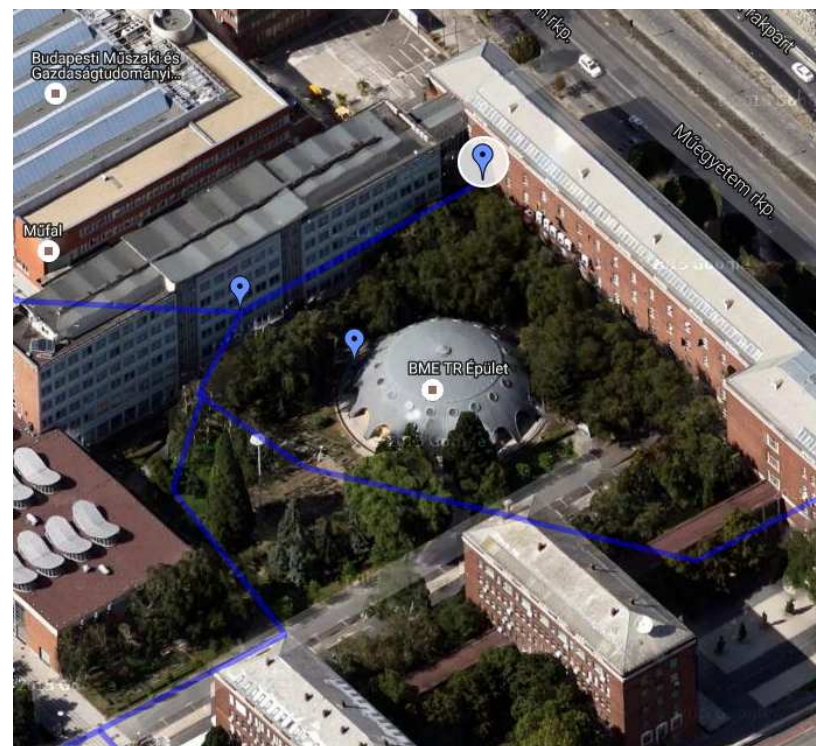
■ Ökológiai, társadalmi, politikai

Full Screen

The image shows a Kahoot! game screen. At the top, the question is "Melyek a fenntartható fejlődés dimenziói?". On the left, there is a purple circle with the number "9". On the right, there is a "Skip" button and "0 Answers". Below the question, there is a photograph of a man in a white lab coat holding a small yellow object in a field. At the bottom, there are four colored buttons with different shapes and text: a red button with a triangle, a blue button with a diamond, a yellow button with a circle, and a green button with a square.

Oktatók, elérhetőség

- Dr. Yamaji Bogdán egyetemi docens
yamaji@reak.bme.hu
<http://www.reak.bme.hu/munkatarsak/dr-yamaji-bogdan.html>
konzultáció: szerda, 16:00-17:00, R ép. 317/6 (D épület felől)
- Dr. Aszódi Attila egyetemi tanár
aszodi@reak.bme.hu
<http://reak.bme.hu/munkatars/oktatok/aszodi-attila.html>



A félév programja

- Bevezetés: A fenntartható fejlődés fogalma;
Az energetika alapjai
- Fosszilis energiahordozók
- Atomreaktorok, atomerőművek alapjai
- Klímavédelem
- Megújuló energiaforrások
- Radioaktív sugárzások, ezek hatásai és alkalmazásai
- Villamosenergia-rendszer, termelési költségek
- Villamosenergia-termelési módok összehasonlítása
- Atomenergia és környezet
- Nukleáris létesítmények
- Atomerőművek biztonsága; Csernobil, Fukushima