



„Kérdésgyűjtemény”

Feleletválasztós kérdések van ahol több válasz is jó lehet! (max. 45 pont)

1. Mi a különbség a forrás és a párolgás között?

- a) Nincs különbség, ugyanarra a jelenségre használjuk
- b) A párolgást a folyadék feletti légmozgás idézi elő, míg a forrást hőközléssel érjük el
- c) A forrás csak zárt térben mehet végbe
- d) A forrás olyan párolgás, ami nem csak a folyadék felszínén, hanem belsejében is végbemegy

2. Miért PET palackba töltik az üdítőket, miért nem jó a PE?

- a) A PE drágább
- b) A PE ridegebb, törékenyebb, könnyen kilyukadna
- c) A PET könnyebben formázható
- d) A PE nem tudja visszatartani a CO₂-ot, így az üdítő elveszítené szénsav-tartalmát

3. Hol van a MOL csoport magyarországi petrokémiai ágazata?

- a) Százhalombatta
- b) Nyírőd
- c) Algyő
- d) Tiszaújváros

4. Kanada milyen jellegzetes olajkinccsel rendelkezik?

- a) Olajpala
- b) Földgáz
- c) Édes kőolaj
- d) Savanyú kőolaj

5. A Barátság-kőolajvezeték melyik országot nem érinti?

- a) Oroszország
- b) Ukrajna
- c) Magyarország
- d) Románia

6. Magyarországon hol folyik kőolaj-kitermelés?

- a) Algyő
- b) Nagycice
- c) Celldömölk
- d) Recsk



7. Milyen hatással van a vízi élőlényekre a vízfelszíni kőolaj film?

- a) Elzárja az oxigén és a széndioxid cseréje elöl az utat
- b) Sejtméreg
- c) Az állatok bőrére kerülve akadályozza a bőrlégzést
- d) Lobbanékonnyá teszi az állatokat
- e) Elősegíti az eutrofizációt
- f) Denitrifikáló hatású

8. Metil-alkohol mérgezés esetén milyen módszert kell alkalmazni

- a) Tejet kell inni
- b) Etanolt kell inni
- c) Aktívszenet kell enni
- d) Semmit, a máj enzimejei hamar lebontják

9. Miért nem készül 100%-os alkoholból emberi fogyasztásra szeszes ital?

- a) Ilyen koncentrációban már idegméreg
- b) A gyártás során benzol marad vissza a termékben
- c) Túl ságosan alacsony a lobbanáspontja, ezért biztonságosan nem palackozható
- d) Túl drága az eljárás

10. Milyen növényeket használnak biodízel előállítására?

- a) Repce
- b) Napraforgó
- c) Energiafű
- d) Búza
- e) Kukorica
- f) Farkasölőfű

11. Melyik egyezmény foglalkozik a CO₂ kibocsátást visszaszorításával?

- a) Kyoto
- b) Kimonó
- c) Prague
- d) Bologna

12. Mi a másodlagos kőolaj-kitermelés?

- a) Az első furat beszakad és új furatot készítenek
- b) Mikor vízzel biztosítják a megfelelő nyomást
- c) Mikor széndioxiddal hajtják le a tároló közetről a kőolajat
- d) Mikor oldószerrel hajtják le a tároló közetről a kőolajat

13. Hogyan fedezte fel Kekulé a benzol szerkezetét?

- a) Fejére esett egy alma
- b) Megálmodta, hogy 6 majom egy kört alkot
- c) Egy körtánc során jutott eszébe
- d) A gyermeke rajzáról jutott eszébe



14. Hevesy György miért kapott Nobel-díjat?

- a) A gyermekágyi láz okának felfedéséért
- b) A C-vitamin felfedezésért
- c) Radio izotópos nyomjelzés technika gyógyászatban történő felhasználásáért
- d) Dinamit feltalálásáért

15. Ki kapott két Nobel-díjat élete során?

- a) Albert Einstein
- b) Hevesy György
- c) Alfréd Nobel
- d) Marie Curie

16. Hol és mikor nyitották a világ első olajfinomítóját?

- a) 1861 McClintocksville
- b) 1892 Fiumei
- c) 1876 California
- d) 1858 Pennsylvániában

17. Kik voltak a „hét nővér tagjai” a felsoroltak közül?

- a) OMV
- b) Shell
- c) BP
- d) UOP
- e) INA
- f) TEXACO

18. Hogyan készült a görögtűz?

- a) Kátrány meggyújtották
- b) Kátrányt égetett mésszel összekeverték, majd meggyújtották
- c) Lepárlással állították elő
- d) A természetben megtalálható volt

19. Mi volt az eddigi legnagyobb tankhajó-katasztrófa?

- a) Cadiz 1978.
- b) Exxon Valdez 1989.
- c) Torrey Canyon, 1967.
- d) Braer 1993

20. Mire használható az olajiparban az Eötvös-inga?

- a) Kőolaj lelőhely felkutatására
- b) Rezgés terhelés mérése
- c) Úszó olajkutak horgonyzásánál használják
- d) Időmérésre



21. 2009 jan. 1-től milyen kéntartalmú motorbenzin forgalmazható Magyarországon?

- a) 50 ppm
- b) 10 ppm
- c) 25 ppm
- d) 200 ppm

22. Milyen termékeket nem gyártanak a Dunai Finomítóban?

- a) Benzin
- b) Gázolaj
- c) Kén
- d) Polietilén

23. Ha veszünk 5 barrel kőolajat, akkor hány litert vettünk?

- a) 794,9
- b) 5
- c) 15,6
- d) 1000

24. Miért gömb alakúak a gáztartályok?

- a) Kevesebb helyet foglalnak
- b) Vezető vállaltnak ez a kialakítása
- c) Gömb jobban bírja a nyomást
- d) Biztonságtechnikailag könnyebben elhelyezhetőek az oltóberendezések

25. Melyiknek a legnagyobb az égéshője a felsoroltak közül

- a) Tőzeg
- b) Etil-alkohol
- c) Barnaszén
- d) Bután

26. Örkény Istvánnak milyen diplomája volt?

- a) Fizikus
- b) Vegyészmérnök
- c) Alkalmazott matematikus
- d) Biológus

27. Mi nincsen a falazáshoz használt habarcsban?

- a) Föld
- b) Mész
- c) Homok
- d) Cement

28. Milyen színű a vízgőz?

- a) Színtelen
- b) Fekete



- c) Fehér
- d) Szürke

29. A higany atmoszférikus fagyáspontja:

- a) Mínusz 39°C
- b) Mínusz 3°C
- c) Mínusz 11°C
- d) Plusz 20°C

30. Gustave Eiffel eredetileg minek tanult?

- a) Kémikusnak
- b) Cukrásznak
- c) Matematikusnak
- d) Fodrásznak

31. Minek a modellje a Brüsszelben található "Atomium"?

- a) Vaskristályé
- b) Grafité
- c) Ezüsté
- d) Gyémánté

32. Hány karátos a színarany?

- a) 24
- b) 18
- c) 16
- d) 20

33. A periódusos rendszer mezőinek nevezzük, ahol

- a. Ugyanaz az alhély telítődik
- b. A vegyértékelektronok száma megegyezik
- c. Ugyanaz a héj telítődik
- d. Ugyanaz a pálya telítődik

34. Miből ered a bróm neve?

- e) Bűdös
- f) Barna
- g) Nehéz
- h) Folyékony

35. Az alábbiak közül miben jobb a plexi, mint az üveg?

- a) Kevésbé karcolódik,
- b) Könnyebb a súlya,
- c) Rugalmasabb,
- d) Formázhatóbb
- e) Jobb a hőállósága



36. Mi a hármaspont?

- a) Ahol egy anyag gőz folyadék és szilárd fázisa egyensúlyban van egymással.
- b) 3 komponensű folyadékelegy dermedéspontja
- c) Ahol 3 kőolajvezeték találkozik
- d) Ahol egy 3 értékű sav 50%-ban 3- töltésű ionnal van jelen.

37. A kaprolaktámból gyártják a...

- a) Nylon 66-ot
- b) Nylon 6-ot
- c) Poliuretánok egyik alapanyagát
- d) Ciklohexanont

38. Hol és mikor alkalmazták először a Friedel-Crafts eljárást?

- a) II. világháború során a németek
- b) 1960-as években a UOP.
- c) 1990-es években a MOL
- d) Még nem alkalmazták soha

39. Mennyi az Avogadro-szám? (1p)

- a) $23 \cdot 6^{10}$
- b) $23 \cdot 10^6$
- c) $6 \cdot 23^{10}$
- d) $6 \cdot 10^{23}$

40. A nuklidok

- a) Azonos proton és tömegszámú atomok
- b) Azonos proton de különböző neutrons számú atomok
- c) Azonos proton, de különböző neutrons számú ionok
- d) Azonos proton és neutrons számú ionok

41. A normál légnyomás milyen magas higanyoszlopot tart meg?

- a) 760 mm
- b) 89 mm
- c) 132 mm
- d) 650 mm

42. Melyik elem a legelektronegatívabb a felsoroltak közül?

- a) Neon
- b) Francium
- c) Hélium
- d) Fluor

43. Mit nem talált fel Jedlik Ányos?

- a) Dinamó
- b) Szóдавíz



- c) Torziós inga
- d) Szabályozott ívlámpa

44. Ki bizonyította, hogy a szerves és a szervetlen kémia nem külön tudomány?

- a) Friedrich Wöhler
- b) Henri Moissan
- c) Wilhelm Ostwald
- d) [http://hu.wikipedia.org/wiki/1905Adolf von Baeyer](http://hu.wikipedia.org/wiki/1905Adolf_von_Baeyer)

45. Mi okozza az eutrofizációt?

- a) Kizárólag N-tartalmú műtrágyák
- b) A P tartalmú mosószer
- c) A P, N, K egyensúly felbomlása a vízben
- d) Az anaerob környezet

„Híres kémikusok”

Feladat: Az alábbi feladatban híres személyek rövid bemutatkozásait olvashatjátok. Felismeritek őket? Minden helyes válasz 2 pontot ér.

46. Ki vagyok én?

„Margit és Miksa fiaként láttam meg a napvilágot 1903-ban Budapesten. Bár matematikusként váltam ismertté, édesapám kérésére a zürichi egyetemen vegyészmérnöki tanulmányokat is folytattam. A második világháború idején az Egyesült Államok haditechnikai kutatásiba kapcsolódtam be, részt vettem az első atombomba megépítésével kapcsolatos titkos programban is. Kutatásaim során olyan alapelveket alkottam, melyek a mai számítógépek működését is meghatározzák. Halálom után holdkrátert és kisbolygót is elneveztek rólam.”

Neumann János

47. Ki vagyok én?

„38 éves vagyok, van egy nővérem és egy ikertesóm. Az iowai egyetem biokémikus-mérnök szakán tanultam, de végül egész más pályát választottam. Karrierem modellkedéssel indult, de ma legtöbbször a mozikból ismerhettek. Láthattok a „Valentin nap” és a „Míg a jackpot el nem választ” című filmekben is.”

Ashton Cutcher

48. Ki vagyok én?

„Hilda bárónő vagyok, 1947-ben az oxfordi egyetemen szereztem vegyész diplomát, ám a politikai tudományokban találtam meg igazán a számításomat. Édesapám szigorú, vallásos neveltetése hozzájárult ahhoz, hogy a brit parlament konzervatív politikusaként, 54 évesen miniszterelnöknek választottak. Kemény fellépésem és következetes hozzáállásom miatt kapott becenevemem emlegettek világszerte. Temetésemen még II. Erzsébet királynő is tiszteletét tette.”

Margaret (Hilda) Thatcher



49. Ki vagyok én?

„A román államfő feleségeként minden erőmmel támogattam férjemet a hatalom diktatórikus gyakorlásában és személyi kultuszunk felépítésében. Keresztnevemet követően születési dátumomat is módosítottam, hogy férjemnél fiatalabbnak tűnjek. Hiúságom nem ismert határokat, idősebb kori képeimen minden ráncot ki kellett retusálni. Bár még érettségit sem szereztem, mindenki kémikus tudósként kellett, hogy tiszteljen. 25 éven át tartó „uralkodásunk” után 1989-ben férjemmel együtt végeztek ki.”

Elena Ceausescu

50. Ki vagyok én?

„Egyszerű hamburgi családból származom: édesapám lekipásztor, édesanyám tanárnő. Bár politikai körökben tevékenykedem, végzettségemet tekintve fizikus vagyok, doktori dolgozatom pedig a kvantumkémiahoz kapcsolódik. Napjainkban Németország kancellárjaként a világ legbefolyásosabb női között tartanak számon. 2014-ben a „The Times” az év emberének választott. Egyébként kevesen tudják, de félek a kutyáktól és óriási focirajongó vagyok.”

Angela Merkel

51. Ki vagyok én?

„1912-ben születtem, jómódú, zsidó családban Budapesten. Patikus édesapám indíttatására először gyógyszerészként diplomáztam, később vegyészmérnöki végzettséget is szereztem. Munkásságom csak 1946 után – hadifogságomat követően – bontakozott ki igazán. A magyar abszurd, dráma kiemelkedő képviselőjének mondanak. Védjegyemmé váltak Egyperces novelláim. A szakmai világsikert hozó drámámból filmet is készítettek Fábri Zoltán rendezésével.”

Örkény István

52. Ki vagyok én?

„Jorge-nak hívnak, de manapság gyakran csak Ferencként emlegettek. Argentínában nőtem fel négy testvéremmel. Buenos Aires-ben vegyésztechnikusnak tanultam, ezt követően Isten szolgálatába álltam. Elődöm, János nyomdokait követve hirdetem a megbocsátást, az elfogadást és kiállok a szegények és elesettek mellett. Római lakhelyemül – szakítva a korábbi hagyományokkal – a Szent Márta-házat választottam, mert szeretek emberek között lenni.”

Ferenc pápa (Jorge Mario Bergoglio)

53. Ki vagyok én?

„Szupermodell, színésznő és üzletasszony vagyok egy személyben. Vegyészmérnöki tanulmányaimat nagyon hamar megszakítottam modellkarrierem építése érdekében. 16 éves koromtól jelen vagyok a divat világában, különleges ismertetőjelem a szám felett található jellegzetes anyajegy. Kollégáimmal Naomival és Claudiával az első szupermodellek közé tartozunk. Napjainkban számos kozmetikai termék viseli a nevem, továbbá lakberendezési kollekciót is létrehoztam. Öcsém tragikus, fiatalkori halála miatt nagy figyelmet szenteltem a leukémiás gyermekek támogatásának.”

Cindy Crawford



54. Ki vagyok én?

„Elszegényedett nemesi családba születtem a felvidéki Toporcon. Nevemet eredetileg y-nal írják, én azonban –i végződéssel használtam a köznép iránti tiszteletből. Tanár szerettem volna lenni, de apám utasítására hosszú katonai szolgálat és kiképzés várt rám. A vegyész pályára első nagy szerelmem, Friderika miatt léptem. Tudományos munkámat széles körben elismerték, ám az 1848. márc. 15-i események hírére újra a katonaság felé fordultam. Hadügyminiszterként vettem részt a forradalomban. A világosi fegyverletételt követően sokáig árulóként tartottak számon.”

Görgey Artúr

55. Ki vagyok én?

„Alacsony, vörös hajú kislány vagyok, koromhoz képest rendkívül okos. Nincs születésnapom és nem is öregszem. Titkos laboratóriumi tevékenységemről még szüleim sem tudnak, ti mégis nyomon követhetitek megjelenő kisfilmjeimet a Cartoon Network-ön. Fizikai, kémiai kísérleteim végrehajtásában, csak a kotnyeles, szőke nővérem szokott megzavarni. Általában az örületbe kerget, de szerencsére itt van nekem Majom, aki legfőbb segítőmként sokszor kihúz a bajból.”

Dexter (Dexter laboratóriuma c. rajzfilmből)

56. Ki vagyok én?

„Carlo vagyok, nápolyi származású úszó, vízilabdázó és színész, sőt egy időben dalokat is írtam. Vegyészettel csak rövid ideig foglalkoztam, mivel családnak abban az időben Brazíliába költözött. Bár a sport területén is igen jelentős eredményeket értem el, az igazi világsiker a filmiparnak köszönhető. Számos filmben feltűnünk kollégámmal és barátommal Terence-szel, melyekben inkább osztjuk, mint kapjuk a pofonokat. Nemrég hunytam el, így most már biztos állíthatom: az angyalok is esznek babot.”

Carlo Pedersoli (Bud Spencer)



„Ez meg mi?”

Nevezd meg a képen látható laboratóriumi eszközöket! (Összesen 10 pont.)

		57. Lombik
		58. Exikátor
		59. Főzőpohár



		60. Mérőhenger
		61. Kémcső
		62. Óraüveg
		63. Petricsésze



		64. Pipetta
		65. Vegyszeres kanál
		66. Tölcsér



„KÍSÉRLETEK” avagy amit otthon is kipróbálhatsz!

67. Mit tapasztaltál?

Miért írhatasz barátaidnak láthatatlan levelet citrommal? Próbáld ki! Írd le, hogyan lehet citrommal írni, olvashatóvá tenni és mi ennek az oka. (2 pont)

Nincs otthon citrom és citromlé, de mindenképp meg kell írnod a levelet. A hűtőszekrényben megtalálod a megoldást. Mivel helyettesítheted a citromot? (2 pont)

Néhány csepp vízzel összekevert citromlébe mártott pl. fültisztítóval lehet a lapra írni a titkos üzenetet, amelyet melegítés hatására lehet elővarázsolni - melegítés lehet villanykörtével, gyertyával, az üzenetet sütőpapírral letakarva vasalóval. (2 pont)

Tejjel lehet helyettesíteni a citromot. (1 pont)

A citrom (és a tej) szénvegyületeket tartalmaz, amelyek vízben oldva majdnem teljesen színtelenné válnak. Hő hatására a vegyületek lebomlanak és fekete színű szén keletkezik, ez jelenik meg a papíron. (1 pont)

68. Mit tapasztaltál?

Tegyél egy pohár ecetbe egy nyers tojást. 12 óra elteltével cseréld le friss ecetre a pohárban lévő, további 12 óra után vedd ki a tojást. Írd le a megfigyeléseidet! (2 pont)

Szorgalmi feladat: Írd fel a reakcióegyenletet. (+2 pont)

A tojás, ahogy belekerül az ecetbe, elkezd pezsegni. Egy idő múlva rengeteg buborék veszi körül a tojásunkat, és a folyadék tetején hab keletkezik. 24 óra elteltével, ha kivettük a tojást az ecetből a tojásunk kicsit megduzzadt, és olyan, mintha gumiból volna. (1 pont)

Az ecet 24 óra alatt leoldja a kalcium tartalmú héjat a tojáról. Megmarad a belső lágyháj, ami összefogja még a folyékony belsőt. Ha megpróbálunk belevágni, kilyukasztani a lágyhéjat, egy pukkanás kíséretében előbukkan a teljesen nyers tojás. (1 pont)

$CaCO_3 + 2 CH_3COOH \rightarrow CO_2 + H_2O + Ca(CH_3COO)_2$ (2 pont)

69. Mit tapasztaltál?

Szereted a kólát? Nézzük meg, mire használhatod, ahelyett, hogy meginnád! Fürdőszoba takarítás előtt öntsd rá a csapra. Mi történik? (1 pont)

Fél liter kólához önts tejet, úgy hogy a fél literes üveg tele legyen. Rázd össze! 12 óra elteltével nézd meg mi történt. Mivel magyarázod? (2 pont)

Cola foszforsavat tartalmaz, ami vízkőoldó hatású. Vízköves felületre öntve pezseg, oldja a vízkövet. (1 pont)

2 fázis keletkezik, átlátszó (sárgás) felső fázis, és üledékes alsó fázis. (1 pont)

A foszforsav eltolja a tej pH-ját, aminek következtében a fehérjék kicsapódnak. (1 pont)

70. Mit tapasztaltál?

Házibulin a vendégek azon versenyeznek, hogy hogyan tudnának egy jégkockát kivenni egy pohár vízből úgy, hogy nem lesz vizes a kezük. Az nyer, aki az asztalon lévő dolgok felhasználásával emeli ki a jégkockát. Az asztalon a következő tárgyak találhatók: tányérok, evőeszközök, terítő, szalvéta, sótartó, lufi és cérna. A jégkocka kivételéhez bármit lehet



használni kivéve az evőeszközöket, tányérokat. Találjátok ki, hogy mivel nyerhetnétek. Írjátok le, hogy hogyan tudnátok kivenni a jeget és hogy mi a magyarázata? (2 pont)

A jégkockára rá kell tenni a cérnát, majd egy kevés sót kell rászórni, ezután várni kell 10 percet. Utána már a cérnával kiemelhető a jégkocka anélkül, hogy vizes lenne a kezünk. (1 pont)

A cérna ráfagy a jégkockára. A só hatására a víz fagyáspontja kicsivel $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ alá csökken, ezért a sózástól a jégkocka felszíne kissé megolvad. Ahogy a felszínén megolvadt víz újra megfagy, befagy a cérna is. (1 pont)

71. Mit tapasztaltál?

Fogj egy méceszt és próbáld meg eloltani, anélkül, hogy elfújnád. A feladat megoldásában a kémia fog segíteni, egyenesen a konyhából. Keress egy savanyításra használt folyadékot és egy fehér port. Írd le a kísérletet és magyarázd meg, miért alszik el a gyertya! (3 pont)

A kísérlethez ecet és szódabikarbóna szükséges. (1 pont)

A kettőt összekeverve heves reakcióban szén-dioxid gáz fejlődik (keletkezik még nátrium-acetát és víz is). (1 pont)

A szén-dioxid kimutatható, ha a főzőpoharat/poharat a gyertya lángja felé tartjuk. A gyertya elalszik, mert a szén-dioxid nehezebb a levegőnél. (1 pont)



„Történelem görbe tükre”

Mini Wiki

A pennsylvaniai Titusville városka az olajipar bölcsőjeként hirdeti magát a látogatóknak. Az Egyesült Államokban ilyen nevű kisvárosból is van vagy öt, ez a dolog azonban a mi Titusville-ünket a többi fölé emeli. Hasonló a helyzet a kissé délebbre fekvő Oil Cityvel, mi több, magával Pennsylvania állammal is. Minek köszönheti Titusville a megkülönböztetett figyelmet az olajipar történetében?

A világ olajipara született meg itt, 1859. augusztus 27-én Edwin „Colonel” Drake itt pumpált a felszínre nyersolajat először kereskedelmi megfontolásból egy olajkútnak mondható kezdetleges szerkezet segítségével.

Mini Wiki

Amikor 1862-ben az akkor 23 éves John D. Rockefeller (minden idők egyik legnagyobb olajmágnása, a Standard Oil nevű óriáscég megalapítója) és Clark nevű barátja először lovagolt be Oil City piacára, hogy szemügyre vegye, miféle olajügyletek köttetnek ott a termelők, a finomítók, a hordógyártók és a szállítók között, egy dolgot már napnál világosabban láttak: az olajfűrást jobb az egymással civakodó balfácánokra hagyni. Ez a gátlástalanságig törekvő, ugyanakkor fegyelmezett, teljesítmény-centrikus, sikeréhes fiatalember már általános iskolás korában folyton azon törte a fejét, hogyan lehetne pénzhez jutni. Milyen üzletekbe vágott bele és vitt sikerre 14 éves koráig?

Kilószámra vásárolt savanyúcukorkát aztán kisebb adagokban, új csomagolásban felárral adta tovább iskolatársainak. Hétéves korában egy pulykafészekből kiszedte a tojásokat, felnevelte a csibéket és eladta a pulykákat. Kertet kapált otthon és a szomszédban, s amikor pénzhez jutott, félretett minden centet, mert hamar rájött, hogy a földtúrásnál sokkal jobban tud keresni, ha ugyanazoknak a farmereknek pénzt ad kölcsön magas kamatra.

Mini Wiki

Az európai kőolaj bányászat atyjának tartják Ignacy Łukasiewicz-et, akinek emlékét egy múzeum őrzi a lengyel Bóbrka városkában. A múzeum, a foglalkozását tekintve gyógyszerész névadó születésének 150. évfordulóján, 1972-ben nyitotta meg kapuit és különlegessége, hogy közvetlenül az 1854-ben beindított olajmező területén található. Érdekesség, hogy a kiállítás részét képzik két eredeti („Franek” és „Janina”), mind a mai napig működő kőolajforrás és kút, melyeken keresztül meg lehet ismerni Łukasiewicz korának kitermelési technológiáját. A lengyel patikus híressé vált egy fontos találmányával is, melyet 1853. július 31-én használtak először. Mi volt ez a felfedezés és milyen célból használták a megnevezett napon?

Egy kovács ismerőse segítségével találták fel a fémkeretes petróleumlámpát és egy éjszakai életmentő műtét során használták először Lvov-ban egy kórházban.



Mini Wiki

Több híres mozifilm is készült az elmúlt évtizedek során a kőolajról, az általa kínált gyors meggazdagodás utáni vágyakozásról, az emberi jellemeket gyökeresen átalakító befolyásáról, az eléréséért folytatott küzdelmekről, háborúkról, a birtoklásáról szóló hatalmi harcokról. Aki többet szeretne tudni erről a „misztikus”, életeket befolyásoló sötét folyadékról az választhat a következő klasszikusok közül: „*Vérző olaj*”, „*Az olaj ára*”, „*Black November*”, „*Sziriana*”, „*Fekete arany*”, „*The Giant*”, „*The Deal*”, „*The Abyss*”. Melyik az a kalandfilm, amely egy öngyilkos küldetésről szól és a kőolaj kitermeléséhez kapcsolódik? Mi okozza a veszélyt és mi a jelentősége a fekete arany felszínre hozatalában?

A film címe „*A félelem bére*”, melyben 4 csirkefogó, egy amerikai olajipari társaság megbízásából, arra vállalkozik, hogy elvezet két, folyékony nitroglicerinnel megtöltött teherautót egy ötszáz kilométerrel arrébb található fűrótoronyhoz. A küldetés célja, hogy a robbanóanyag felhasználásával megnöveljék az olajmező hozamát.



„Alphadoku”

A Sudoku szabályainak megfelelően töltsétek ki a táblázatot. Beküldeni csak a római számmal jelzett betűket szükséges. (6 pont)

72: M	K	E	A	T	L	Ú	O	F
F	Ú	O	E	K	M	A	L	T
T	L	A	Ú	F	O	M	75: K	E
A	O	L	M	76: Ú	T	F	E	K
Ú	F	T	K	A	E	O	M	74: L
E	M	K	O	L	F	T	Ú	A
K	E	Ú	T	M	A	L	F	O
O	A	F	L	E	Ú	K	77: T	M
L	T	M	F	73: O	K	E	A	Ú

1=M	6=E
2=K	7=L
3=T	8=F
4=A	9=Ú
5=O	

72	73	74	75	76	77
M	O	L	K	Ú	T

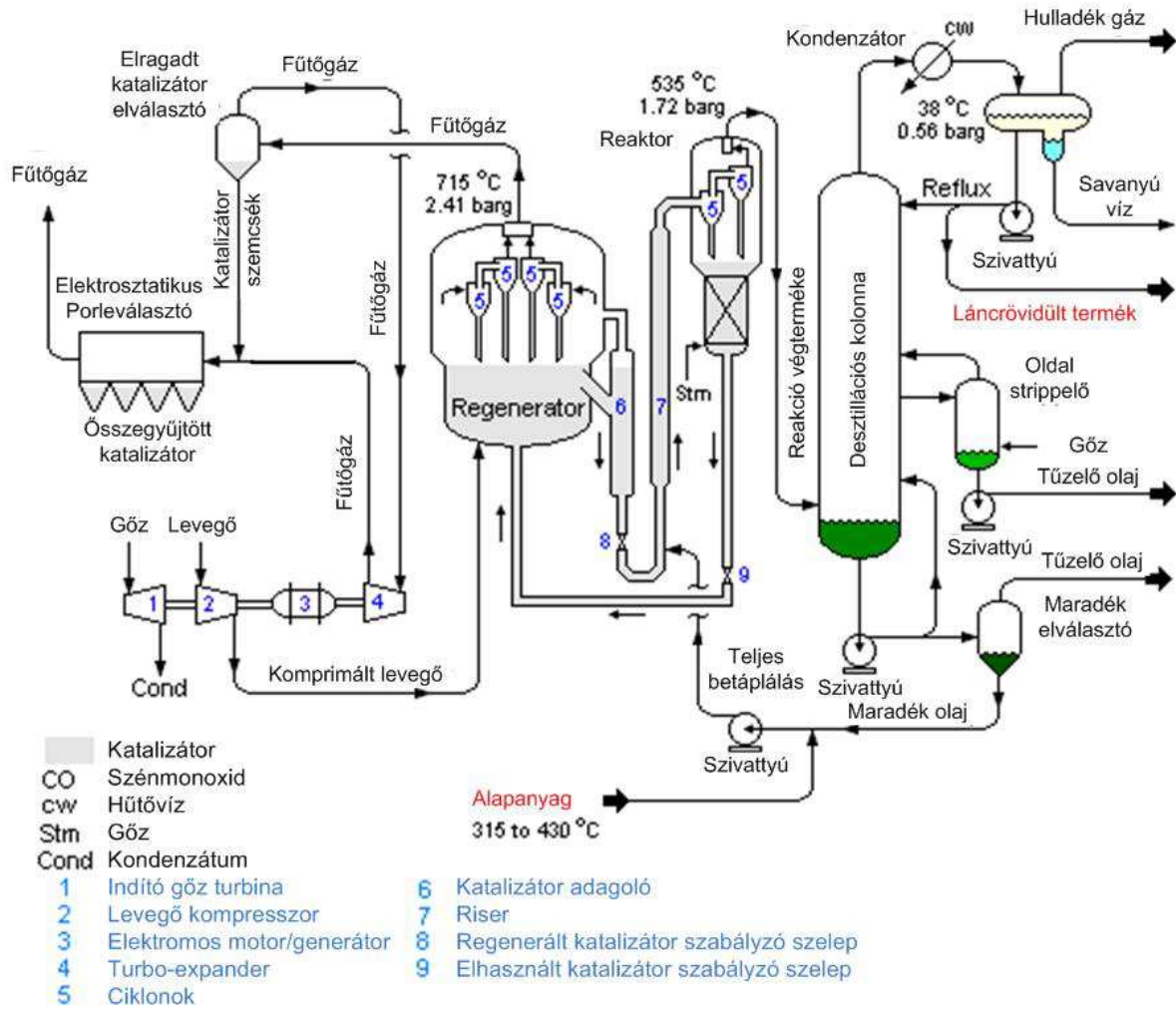
[Ide írhat], „Ki tud többet a kőolaj-feldolgozásról?” c. vetélkedő - 0. forduló tesztkérdések [Ide írhat]





„A vezetők helyében” (10p)

Egy gyakornok érkezett az általatok vezetett FCC (Fluid Katalitikus Krakk) üzemetekbe, elkészítette a technológia rövid ismertetőjét. Ellenőrizték le hogy mindent jól csinált e, ha tudjátok, hogy a technológia helyesen úgy néz ki, mint az alábbi képen. A szöveg javítását az excel táblában lévő szövegben végezték és **emeljétek ki** a változtatásokat.





A Fluid katalitikus krakkolás során az alapanyag **31,5-43,0°C**-on érkezik meg a technológiához. A desztillációs üzembrészből származó maradékolajjal egyesülve egy szivattyún keresztül hajtva találkozik a **regenerálatlan** katalizátorral, majd a **rizsszemen** keresztül halad. Az alapanyag a regenerált forró katalizátorral együtt egy hosszú felszálló csőbe, az ún. riser-be lép be, ahol a hőmérséklet 480-530 °C. A forró katalizátor elgőzölteti az alapanyagot, és megkezdődik a krakkolódás. A keletkező szénhidrogén gőz a riserben felfelé viszi magával a katalizátort, melynek tetején a **karateakció** befejeződik.

A cső (riser) utáni részben a termékelegyet gyorsan elválasztják a katalizátortól, ezzel csökkentve a másodlagos nem kívánt reakciókat (dehidrogéneződés- ciklizáció-kokszolódás). Míg a termékelegy a **cirkuszukból** álló rendszeren át a desztillációs kolonnába jut, addig a katalizátor a felületére tapadt szénhidrogének eltávolítására szolgáló kigőzölő szakaszon át a regeneráló egységbe kerül.

A regenerátorban a katalizátor felületéről **komprimálatlan** levegő jelenlétében leégetik a kokszot. Ennek hatására a kisméretű szemcsék egyenletesen felmelegsznek, majd lehullva visszajutnak a reakciótér alsó részébe. A regenerátorban a hőmérséklet **71,5°C**, a nyomás 2,2-2,5 bar. A regenerátor fő célja az, hogy a katalizátort újra aktívvá tegye, ugyanakkor jelentős mennyiségű hővel is ellátja a technológiai rendszert.

A reaktorból kilépő reakció végtermék a desztillációs **kommunába** jut (tetején hőmérséklete **380°C**), ahol a szétválík különböző anyagokra (hulladék gázra, láncrövidült termékekre, tüzelő olajra és **maki** olajra).

Megoldás:

A Fluid katalitikus krakkolás során az alapanyag **315-430°C**-on érkezik meg a technológiához. A desztillációs üzembrészből származó maradékolajjal egyesülve egy szivattyún keresztül hajtva találkozik a **regenerált** katalizátorral, majd a **riseren** keresztül halad. Az alapanyag a regenerált forró katalizátorral együtt egy hosszú felszálló csőbe, az ún. riser-be lép be, ahol a hőmérséklet 480-530 °C. A forró katalizátor elgőzölteti az alapanyagot, és megkezdődik a krakkolódás. A keletkező szénhidrogén gőz a riserben felfelé viszi magával a katalizátort, melynek tetején a **krakkreakció** befejeződik.

A cső (riser) utáni részben a termékelegyet gyorsan elválasztják a katalizátortól, ezzel csökkentve a másodlagos nem kívánt reakciókat (dehidrogéneződés- ciklizáció-kokszolódás).



Míg a termékelegy a ciklonokból álló rendszeren át a desztillációs kolonnába jut, addig a katalizátor a felületére tapadt szénhidrogének eltávolítására szolgáló kigőzölő szakaszon át a regeneráló egységbe kerül.

A regenerátorban a katalizátor felületéről komprimált levegő jelenlétében leégetik a kocszot. Ennek hatására a kisméretű szemcsék egyenletesen felmelegszenek, majd lehullva visszajutnak a reakciótér alsó részébe. A regenerátorban a hőmérséklet 715°C , a nyomás 2,2-2,5 bar. A regenerátor fő célja az, hogy a katalizátort újra aktívvá tegye, ugyanakkor jelentős mennyiségű hővel is ellátja a technológiai rendszert.

A reaktorból kilépő reakció végtermék a desztillációs kolonnába jut (tetején hőmérséklete 38°C), ahol a szétválik különböző anyagokra (hulladék gázra, láncrövidült termékre, tüzelő olajra és maradék olajra).



„Egy kis számolás”

Minden helyes megoldás egy pontot ér.

78. Hány mol kén-dioxid keletkezik 200 lb elemi szén elégetésekor?

7560,00 mol

79. Hány gramm hidrogén van 750 g izooktánban?

118,43 g

80. Mennyi víz kell (kilogrammban) 4t 1,1 tömeg%-os NaOH-oldathoz?

3956,00 kg

81. Hány tonna nyersvas állítható elő 1500 t olyan vasércből, melynek 70 tömeg%-a a vas-oxid? (vas-oxid: Fe_2O_3 Fe=56 g/mol O=16g/mol)

735,00 t

82. Mennyi idő alatt ürül le (percben) a 20000 m³-es tartály, ha az anyag egy 40 cm átmérőjű vezetéken 15km/h sebességgel távozik?

636,94 perc