Budapesti Corvinus Egyetem -
Közszolgáltatások közgazdasági és irányítási kérdéseinek
(oktató, továbbképző és kutató) Központja Alapítvány

Feleletválasztós tesztfeladatok a többszektoros modellekhez és nemzetgazdasági elemzésekhez

Révész Tamás

2018. december

Tartalom

Révész Tamás: FELELETVÁLASZTÓS TESZTFELADATOK A TÖBBSZEKTOROS MODELLEKHEZ ÉS NEMZETGAZDASÁGI ELEMZÉSEKHEZ

KIVONAT

A gyűjtemény a Zalai Ernő 2011-2012-ben megjelent Matematikai Közgazdaságtan I-II. kötetein alapuló "Bevezetés a makroökonómiai modellezésbe" c. tantárgyhoz készült. A feladatok a felsorolt állítások igaz vagy hamis voltának megállapítása az állítás mellett feltüntetett I illetve H betű bekarikázásával. Ebben a gyűjteményben a megfelelő választ jelölő betű színezésével meg is jelöltük a helyes választ. Ezen túlmenően sok esetben a válaszok indoklását is felvázoljuk vagy a könyvben megtalálható magyarázat szöveg helyének megjelölésével, vagy önálló tömör megfogalmazással. Így a gyűjtemény nemcsak a már megszerzett tudásszint objektív felmérésére, hanem az állításokhoz kapcsolódó ismeretek megértésére, elmélyítésére, az állítások szélesebb összefüggéseit megvilágító hasznos információkkal is szolgálhatnak a hallgatóknak.

Bevezetés az „Igaz – Hamis” feleletválasztós feladatokhoz

A feladatgyűjtemény a Zalai Ernő 2000-ben megjelent Matematikai Közgazdaságtan és 2011-2012-ben megjelent Matematikai Közgazdaságtan I-II. kötetein alapuló “Bevezetés a makroökonómiai modellezésbe” c. tantárgyhoz készült. Immár több évtizednek e könyveken alapuló kurzusainak az “Igaz – Hamis” állítás-kiértékelő feleletválasztós dolgozatpéldáit foglalja össze. A feladatok nagy száma miatt jelen gyűjtemény csak az utóbbi mű II. kötetéhez tartozó feladatokat és azok megoldásait (egyes esetekben csak megoldásvázlatait) foglalja magába. Mivel a fenti kurzus a IV. Résznek a 17.4.-17.5., 18.1.-18.3., 19.3.-19.4. és 20.4. alfejezeteket nem tartalmazza, a könyv ezen részeihez csak egy-két feladat tartozik a jelen feladatgyűjteményből.

Az “Igaz – Hamis” feleletválasztós feladatok típusai alapvetően a következők lehetnek:

1. Az állítás szó szerint megtalálható a könyvben,
2. Az állítás a tagadása a könyben megtalálható valamely állításnak,
3. Az állítás a könyvben megtalálható valamely állítás egyes részeinek módosításával keletkezett,
4. Az állítás igazságtartalma több ismeret összekapcsolásával állapítható meg
5. Az állítás igazságtartalma valamely ismeretből formális logikai szabályok szerinti következtetéssel látható be

A fenti esetekhez néhány magyarázó megjegyzés:

ad 1) Az, hogy egy állítás megtalálható a könyvben, az nem feltételnül jelenti azt, hogy igaz. Egyes esetekben a könyv a közgazdasági elméletek történetéből olyan állításokat is tartalmaz (akár szó szerint idéz is), amelyeket ma nem tartunk helytállónak.

ad 2) Ez az eset a könyvbeli állítás általános tagadásra vonatkozik, azaz amelyben az egész mondatot illetve az állítmányt tagadjuk (például “***Nem*** minden műszakilag hatékony tevékenységhez létezik hatékonysági árvektor” vagy a 106. oldalról vett állításba a “nem” szócska betoldása: “produktív technológia esetén ***nem*** csak olyan tevékenység lehet hatékony, amelynek legalább egy végtermékből van pozitív nettó kibocsátása”),

ad 3) Ez a gyakori eset azt jelenti, hogy az állításból egy szót elhagyunk, vagy az állításba betoldunk, illetve ha egy (néha kevésbé lényegesnek tűnő) szót felcserélünk egy másikkal, és ezáltal a mondat egésze hamis lesz. Például ha a „Ha a munka nélkülözhetetlen egy tiszta árutermelést folytató gazdaságban, akkor annak ráfordítási együttható mátrixa produktív” igaz állításba a „teljes körű” jelzőt betoldjuk, akkor a kapott „Ha a munka nélkülözhetetlen egy tiszta árutermelést folytató gazdaságban, akkor annak teljes körű ráfordítási együttható mátrixa produktív” állítás hamissá válik.

ad 4) Ezt az esetet egy példával világítjuk meg: Az az állítás, hogy „Nyílt Leontief-gazdaságban az optimális termelés az, amelyiknek a világpiaci áron vett hozzáadott értéke maximális” lényegében úgy látható be, hogy egyfelől tudjuk, hogy az optimális, azaz a legnagyobb fogyasztói jólétet biztosító termékkombinációnak a világpiaci ára is a legmagasabb, másfelől pedig azt figyelembevéve, hogy a világpiacon világpiaci áron mérve egyenértékű csere lehetséges a megtermelt és a fogyasztani kívánt termékek között.

ad 5) Ide tartoznak azok az állítások, amelyek egy olyan matematikai összefüggést tartalmaznak, amelyet az ismert (megadott) feltevésekből le lehet vezetni. Ilyenek például azok az állítások, amelyek indirekt módon bizonyíthatók azáltal, hogy a szóbanforgó állítás tagadását (összefüggést) bizonyos ismeretek és megadott szabályok alapján átalakítjuk, és a végén a kapott állítást szembesítve egy további ismerettel, megállapítjuk az azzal való ellentmondását.

Az „Igaz – Hamis” feladatokat olyan tesztfeladatok egészítik ki, amelyekben egy hiányos igaz állítás kipontozással jelölt hiányzó részeit kell beírni.

A fentiek ellenére, a könyv anyagának óriási terjedelme miatt a jelen feladatgyűjtemény nem tekinthető lezártnak, sem a feladatok mennyiségét, sem azok megfogalmazásának lecsiszoltságát tekintve. A könyv további tanulmányozása, és az oktatási tapasztalatok alapján (például, hogy a hallgatók mely állításokat érthetnek félre) néhány év múlva egy bővített és átdolgozott változat megjelentetése lesz célszerű. Mindazonáltal az eddig összeállított mintegy 20 oldalnyi feladatgyűjtemény remélhetőleg betölti hiánypótló szerepét, és hatékonyabbá teszi mind a tárgyat oktatók, mind az azt tanuló diákok munkáját.

1. fejezet – Az általános egyensúly korai, makroszemléletű modelljei

1.	Walras modelljében a *lezárási problémát* alapvetően az okozza, hogy a statikus modellben önállóan megjelenik a beruházási (felhalmozási) kereslet is. (38.old.)	I	H
2.	Leontief általános egyensúlyi modelljében a termékek végső kereslete tökéletesen rugalmatlannak tekinthető.	I	H
3.	A Rybczynski-tétel szerint, ha az általános egyensúly 2x2-es modelljében valamelyik termék ára külső hatásra megnő, akkor az adott termék termelése során intenzívebben felhasznált termelési tényező egyensúlyi ára növekedni, a másiké pedig csökkenni fog. (a tétel a kibocsátás alakulásáról szól, 31. old.)	I	H
4.	Egy zárt statikus Leontief-modellben nincs hozzáadott érték.	I	H
5.	A Cassel-modellben az elsődleges erőforrások kínálata merev, ezért azok egyensúlyi árait nem befolyásolják a háztartások döntései. (de a keresletük révén, 26-27.old.)	I	H
6.	A Rybczynski-tétel nemcsak a termelési 2×2-es modelljében, hanem általában, a termelési n×n-es modelljében is érvényes. (32.old.)	I	H
7.	Walras második, egyidőszakos modelljében az alkalmazott makro-lezárástól függ, hogy a keresleti és kínálati függvényekről feltehető-e, hogy mindig eleget tesznek a Walras-törvénynek. (39-40.old.)	I	H
8.	A második, egyidőszakos Walras modellben a háztartások jövedelme részben már a termelők profitjából származik. (a modelljében eleve nincsenek háztartások, 37.old.)	I	H
9.	A második, egyidőszakos Walras modellben nem mindig tehető fel, hogy végső keresleti és kínálati döntések eleve eleget tesznek a Walras-törvénynek. (39.old.)	I	H
10.	Walras második egyensúlyi modelljében a tőkejavak kereslete nem függ közvetlenül azok árától. (a **Bx** keresletben csak x függ az áraktól, 37. old.)	I	H
11.	Cassel általános egyensúlyi modelljében a termékek keresleti függvényében nem szerepel a jövedelem, csak a termékek és az elsődleges erőforrások árai. (de csak egységnyinek választotta mint numeraire-t, ezért nem tüntetik fel, 26.old.)	I	H
12.	Walras II. modelljében a tőkejavak egyensúlyi ára megegyezik előállításuk költségével. (a tőkejavak egyensúlyi árát bérleti díjként határozta meg, 37.old.)	I	H
13.	Az erőforrások áraktól függő kínálati függvénye azt jelzi, hogy Walras feltevése szerint ezek a fogyasztás tárgyai is lehetnek. (23.old.)	I	H
14.	A Stolper–Samuelson-tétel szerint, ha a termelési egyensúly 2×2-es modelljében valamelyik erőforrás rendelkezésre álló mennyisége megnő, és továbbra is lesz pozitív egyensúlyi megoldás, akkor az adott erőforrást intenzívebben felhasználó termék egyensúlyi ára növekszik, míg a másiké csökken (33.old.)	I	H

15.	Walras második modelljét a felhalmozási kereslet alakulását leíró keresleti függvények bevezetésével zárta le. (ezt Keynes tette, 39.old.)	I	H
16.	A Walras-Leontief modell $\mathbf{B(E-R)^{-1}}$ és $\mathbf{D(E-R)^{-1}}$ mátrixai megfeleltethetők a Walras és Cassel modelljeiben szereplő **B** és **D** együttható mátrixoknak. (42.old.)	I	H
17.	Lange nyomán azt mondhatjuk, hogy a **p**(**x**) inverz keresleti függvények által meghatározott árak harmonizálnak a technológiával, ha a kapott **p** vektor benne van a **D** (erőforrás-) ráfordítási együtthatómátrix mátrix sorai által generált kúpban (30.old.)	**I**	H
18.	Lange nyomán azt mondhatjuk, hogy a p(x) inverz keresleti függvények által meghatározott árak harmonizálnak a technológiával ha a kapott **p** vektor benne van a **D** (erőforrás-) ráfordítási együtthatómátrix mátrix oszlopai (sorai!) által generált kúpban	I	**H**
19.	A klasszikus közgazdászok olyan modellt igyekeztek felírni, amelynek a szabadversenyes piacgazdaságokban működő ösztönzőket és mechanizmusokat tükröző összefüggései segítségével rekonstruálni lehet a gazdaság megfigyelt egyensúlyi állapotát. (lásd az ex post modellfelfogásról a 27. oldal apróbetűs bekezdését)	**I**	H
20.	Az osztrák közgazdasági iskola ún. teljes beszámítás elvén nyugvó árelmélete szerint a végtermékek ára a különböző fokon igényelt erőforrás inputjaik árából vezethető le, azokból fokozatosan építhető fel. (Fordítva, a végtermékek árából vezeti le inputokét, 27-28. old.)	I	**H**
21.			

1. A Rybczynski-tétel értelmében, ha termelési egyensúly 2x2-es modelljében, valamelyik erőforrás rendelkezésre álló mennyisége megnő, és továbbra is lesz pozitív egyensúlyi megoldás, akkor ……………………………………………………………………
   az adott erőforrást intenzívebben felhasználó termék egyensúlyi kibocsátása növekszik, míg a másiké csökken

2. Walras, második modelljében a tőkeként funkcionáló javaknak kétféle árát határozza meg, amelyek ……………………………………………………………………..
   beszerzési (p_i) és *felhasználói árát* (q_i)

3. A nettó megtérülési ráta (π_i) ……………………………………………………………………………………… …. különbségeként áll elő. (Szavakkal)
   a bruttó megtérülési ráta és a tőkejószág beszerzésével és kölcsönzésével kapcsolatos költségek

2. fejezet- Az általános egyensúly neoklasszikus mikroökonómiai modelljei

1.	A Johansen-féle termelési függvényben, mint a makrotermelési függvényekben általában, csak munka és tőke szerepel termelési tényezőként.	I	H
2.	A Johansen-féle termelési függvényben a termelési szint a munka és tőke mellett függ a felhasznált termékek (anyagok) mennyiségétől is, úgy, hogy az egységnyi tőkére vetített termékfelhasználások mennyisége rögzített.	I	H
3.	A lineáris kiadási rendszerben (LES) a lineáris jelző arra utal, hogy a különböző javak beszerzésére fordított kiadás a szabad jövedelem lineáris függvénye.	I	H
4.	A Johansen-féle termelési függvény az egymásba ágyazott (többszintű) termelési függvények osztályába tartozik.	I	H
5.	A Johansen-féle modellben (zárt gazdaság esetén), mint a makrotermelési függvényekben általában, a nemzeti jövedelem egyensúlyi értéke megegyezik a felhasznált munka és tőke értékével.	I	H

1. Az olyan árakat, amelyek mellett létezik a tétlenségtől különböző nyereségmaximalizáló tevékenység, ………………………………………………….. áraknak nevezzük.
   Az adott technológiával kompatibilis
2. Az implicit termelési függvény definíciójában szereplő $F(\mathbf{t})$ függvényről szokásosan feltesszük, hogy legalább kétszer folytonosan differenciálható, elsőrendű parciális deriváltjai nullától különböznek és azonos előjelűek (pl. mind pozitívak).

3. fejezet – A lineáris tevékenységelemzés modellje és a műszaki hatékonyság

1.	Ha egy tevékenység minden más lehetséges tevékenységnél hatékonyabb, akkor hatékony. (mert nincs nála hatékonyabb, 78.old.)	I	H
2.	Egy tevékenység akkor hatékony, ha minden más lehetséges tevékenységnél hatékonyabb. (ha nincs nála hatékonyabb, 78.old.)	I	H
3.	LTM-ek esetében a műszaki szempontból hatékony tevékenységek létezésének szükséges és elégséges feltétele, hogy a ráfordítások ne legyenek nélkülözhetők. (81.old.)	**I**	H
4.	Ha egy LTM-mel adott T technológiai halmaz esetén egy műszaki szempontból hatékony $\mathbf{t}'$ tevékenység nyeresége a $\mathbf{p} \geq \mathbf{0}$ vektor mellett maximális, akkor $\mathbf{pA} \leqq \mathbf{0}$ és $\mathbf{pt}' = 0$ szükségképpen. (79.old.)	**I**	H
5.	Ha egy LTM-mel adott T technológiai halmaz esetén egy műszaki szempontból hatékony $\mathbf{t}'$ tevékenység nyeresége a $\mathbf{p} \geq \mathbf{0}$ vektor mellett maximális, akkor $\mathbf{pA} \leqq \mathbf{0}$ és $\mathbf{pt}' \geq 0$, azaz legalább termék termelése nyereséges lesz. ($\mathbf{pt}' = 0$, 79.old.)	I	**H**

6.	A reguláris hatékonysági áraknak a **p1** = 1 összefüggéssel normalizált (regularizált) árakat neveztük. (a pozitív hatékonysági árakat jelenti, 79.old.)	I	H
7.	A reguláris hatékonysági árak olyanok, amelyek a racionális gazdálkodót minden jószág takarékos felhasználására ösztönzik. (takarékosságra ösztönöznek, 79.old.)	I	H
8.	Koopmans az egyenértékű csere lehetőségét kétszer n–1 darab „csere-tevékenység" formájában vezette be, amelyekben egy kiemelt termékkel cserélhetnek el minden más terméket oda és vissza. (83.old.)	**I**	H
9.	Ha T = $\{\mathbf{t}: \mathbf{t} = \mathbf{Ax}, \mathbf{x} \geq \mathbf{0}\}$, akkor a $\mathbf{t}' \in$ T tevékenység pontosan akkor hatékony, ha létezik $\mathbf{p} > 0$, melyre $\mathbf{pt}' = 0$, és minden $\forall \mathbf{t} \in$ T-re $\mathbf{pt} \leq 0$ (3.2.1. tétel, 80.old.)	I	H
10.	Az optimális erőforrás-allokációs modellek árnyékárai voltaképpen nem mások, mint a Koopmans-féle gazdasági hatékonysági árak. (84.old.)	I	H
11.	A hatékonysági árak arányai akkor és csak akkor egyértelműen meghatározottak, ha az adott hatékony tevékenység a javak számánál pont eggyel kevesebb, azaz $(n-1)$ nem redundáns alaptevékenység pozitív lineáris kombinációja. (87.old.)	**I**	H

1. Nettó ábrázolási mód esetén a $\mathbf{t} \in R^n$ vektor elemei azt mutatják meg, hogy ……………………………………………………………………………………………

   az adott tevékenység alkalmazása végső soron mennyivel csökkenti, vagy növeli a javaknak a végzett tevékenységtől függetlenül meglévő mennyiségét

2. Az LTM esetében a **p** vektort akkor és csak akkor tekintjük egy $\mathbf{t}' \in T$, műszaki szempontból hatékony tevékenységhez tartozó hatékonysági árvektornak, ha ………………………………………………………………

   $\mathbf{p} \geq \mathbf{0}$, $\mathbf{pA} \leqq \mathbf{0}$ és $\mathbf{pt}' = 0$.

3. Koopmans szerette volna, hogy mindig létezzen hatékony tevékenység. ………………………………………… feltétele megteremtette ezt, hiszen általa a tétlenség hatékony tevékenységgé vált.

   a ráfordítások nélkülözhetetlenségének

4. Az olyan árakat nevezzük egy adott technológiával kompatíbilis áraknak, amelyek mellett létezik a tétlenségtől különböző nyereségmaximalizáló tevékenység.

4. Gazdasági hatékonyság és általános egyensúly LTM megközelítésben

1.	Az LTM modellben ha egy erőforrás egyúttal kívánt (fogyasztható) jószág is, akkor egy alaptevékenységet kell bevezetni, amiben a megfelelő kívánt jószág (az $\mathbf{A}^v$ mátrixban) 1-es együtthatóval, az erőforrás pedig -1-es értékkel szerepel (az $\mathbf{A}^e$ mátrixban). (v.ö. a 90. oldallal)	**I**	H

2.	Ha $\mathbf{t}^0 = \mathbf{Ax}^0$ egy megvalósítható tevékenység, és $\mathbf{p}^{e0} \geqq \mathbf{0}$, akkor a $\mathbf{p}^{e0}(\mathbf{A}^e\mathbf{x}^0 + \mathbf{s}) = 0$ akkor és csak akkor ha minden k -adik erőforrásra $p_k^{e0} \cdot (t_k^{e0} + s_k) = 0$ szintén fennáll. (nemnegatív tagokból álló szorzatösszeg minden tagja 0, v.ö. 102. oldallal)	**I**	H
3.	A technológiai szempontból hatékony tevékenységek gazdasági szempontból is hatékonyak, de fordítva ez a viszony nem áll fenn. (v.ö. 95.oldallal)	I	H
4.	A megvalósítható tevékenységek LTM modellbeli definíciójában eltekintünk attól, hogy az elsődleges erőforrások között lehetnek közvetlenül fogyasztásra is alkalmas javak. (90-91.old.)	I	**H**
5.	Produktív LTM technológia esetén a gazdasági szempontból hatékony tevékenységek létezésének szükséges és elégséges feltétele a ráfordítások nélkülözhetetlensége. (lásd a 4.3.1. tétel *iii)* alpontját a 106. oldalon!)	I	H
6.	Ahhoz, hogy az LTM modellben legyen a tétlenségtől különböző megvalósítható tevékenység is, ahhoz az szükséges, hogy az $\mathbf{A}^k\mathbf{x} = \mathbf{0}$ egyenletrendszernek létezzen nullától különböző (nem triviális) nemnegatív megoldása is. ($\mathbf{x} \neq \mathbf{0}$)	**I**	H
7.	A $\mathbf{t}' = \mathbf{Ax}$ tevékenységhez tartozó $\mathbf{p}$ hatékonysági árak az $\mathbf{x} \geqq \mathbf{0}$, $\mathbf{Ax} \geqq \mathbf{t}'$, $\mathbf{rAx} \to$ max! feladat feltételeihez tartozó $\mathbf{u}$ árnyékárak és az $\mathbf{r}$ külső értékelések összege. (102.old.)	**I**	H
8.	Az $\mathbf{x} \geqq \mathbf{0}$, $\mathbf{Ax} \geqq \mathbf{t}'$, $\mathbf{rAx} \to$ max! feladat feltételeihez tartozó $\mathbf{u}$ árnyékárak a $\mathbf{t}' = \mathbf{Ax}$ tevékenységhez tartozó $\mathbf{p}$ hatékonysági árak és az $\mathbf{r}$ külső értékelések összege. (102.old.)	I	**H**
9.	A Koopmans-féle hatékonysági árak definíciójában szereplő $p_k^e(t_k'^e + s_k) = 0$ komplementaritási követelmény szavatolja, hogy minden teljesen kimerülő erőforrás ára pozitív legyen. (csak azt, hogy a nem kimerülők ára 0, ld. 95.old.)	I	**H**
10.	A Koopmans-féle hatékonysági árak definíciója nem szavatolja, hogy minden teljesen kimerülő erőforrás ára pozitív legyen. (csak azt, hogy a nem kimerülők ára 0, ld. 95.old.)	I	**H**
11.	Ha egy LTM termelési rendszer produktív, akkor a hatékony tevékenységekben legalább egy végtermék nettó kibocsátása pozitív, és legalább egy elsődleges erőforrás ára pozitív lesz ($\mathbf{p}^e\mathbf{s} > 0$). (lásd a 4.3.2. tételt a 106. oldalon!)	**I**	H
12.	A Koopmans–Kantorovics-féle általános egyensúlyelméleti modellben is feltesszük, hogy a közbenső termékből nem keletkezhet felesleg. (ebben a 113. oldalon bemutatott modellben a 108. oldalon szereplővel, nincsenek közbenső termékek)	I	**H**
13.	A Koopmans–Kantorovics-féle általános egyensúlyelméleti modellben megengedjük, hogy a közbenső termékből felesleg keletkezhessen. (113.old.)	I	**H**
14.	Ha a Koopmans–Kantorovics-féle modellben az elsődleges erőforrások $\mathbf{D}$ mátrixának van negatív eleme, akkor az elsődleges erőforrások nem nélkülözhetők az adott technológiában. (114. oldal)	I	**H**

1. A megvalósítható tevékenységek (M) halmaza a következő ……………………………………………………………………………

M = {$\mathbf{t}$: $\mathbf{t} = \mathbf{Ax}$, $\mathbf{A}^v\mathbf{x} \geqq \mathbf{0}$, $\mathbf{A}^k\mathbf{x} = \mathbf{0}$, $-\mathbf{A}^e\mathbf{x} \leqq \mathbf{s}$, $\mathbf{x} \geqq \mathbf{0}$}

2. Az olyan technológiát nevezzük *csak gyengén produktívnak*, amelyben léteznek olyan megvalósítható tevékenységek, amelyek esetén bizonyos végtermékek nettó kibocsátása pozitív.

5. fejezet – A Leontief-technológia és az I-O modellek főbb típusai

1.	A dinamikus Leontief-modellben, Walras 2. modelljétől eltérően, nem maguk a termékek, hanem a belőlük összetett állóeszközök jelennek meg tőkejavakként.	I	**H**
2.	A dinamikus Leontief-modellben használt **B** és az ÁKM-ből képzett $\mathbf{B}^a$ beruházási együtthatók között mindössze annyi a különbség, hogy az utóbbi nem tartalmazza a készletek felhalmozását. (131.old.)	I	**H**
3.	Egy zárt statikus Leontief-modellben nincs hozzáadott érték. (129.old.)	**I**	H
4.	Leontief általános egyensúlyi modelljében a termékek végső kereslete tökéletesen rugalmatlannak tekinthető. (125.old.)	**I**	H
5.	A *lineáris input-output modell*ek a *termékek*et közbenső termékekre és végtermékek különálló (diszjunkt) halmazára osztja attól függően, hogy az adott terméket a (folyó) termelő felhasználás vagy a végső felhasználás céljára állítják elő (termékekre és erőforrásokra osztja, 121.old)	I	**H**
6.	A dinamikus Leontief-modell $\mathbf{x} = \mathbf{Ax} + \mathbf{B}\Delta\mathbf{x} + \mathbf{y}^c$ alapegyenletében a **B** mátrix b_{ij} eleme a j-edik ágazat bruttó termelésének egységnyivel való növeléséhez szükséges bruttó (pótló+bővítő) beruházást mutatja meg. (nettót, 133.old)	I	**H**
7.	A dinamikus Leontief-modell $\mathbf{x} = \mathbf{Ax} + \mathbf{B}\Delta\mathbf{x} + \mathbf{y}^c$ alapegyenlete egyaránt alkalmazható a bővülő és szűkülő újratermelés esetére. (csak bővítésre, 133.old)	I	**H**
8.	A dinamikus Leontief-modell $\mathbf{p}_t = \mathbf{p}_t\mathbf{A} + [\mathbf{p}_{t+1} - \mathbf{p}_t]\mathbf{B} + \mathbf{c}_t^e$ duális alapegyenletében a $\mathbf{p}_t\mathbf{A}$ anyagköltségek nem tartalmazzák az amortizáció ellenértékét képviselő pótlást, mivel az a $\mathbf{p}_{t+1}\mathbf{B} - \mathbf{p}_t\mathbf{B}$ tagban jelenik meg mint a lekötött tőkének a t-edik időszakról a t+1 –edik időszakra bekövetkező értékcsökkenése. ($\mathbf{p}_t\mathbf{A}$ tartalmazza az amortizáció pótlását 137.old.)	I	**H**
9.	A zárt stacionárius Leontief-modellben az egyensúlyi termelési szerkezet az $(\mathbf{E} - \breve{\mathbf{A}})^{-1}\mathbf{B}$ mátrix egyik jobb oldali sajátvektora. (145.old.)	**I**	H
10.	A zárt stacionárius Leontief-modellben az *egyensúlyi árak* arányai a $\mathbf{B}(\mathbf{E} - \breve{\mathbf{A}})^{-1}$ mátrix egyik bal oldali *sajátvektora*. (145.old.)	**I**	H
11.	Az $(\mathbf{E} - \breve{\mathbf{A}})^{-1}\mathbf{B}$ és $\mathbf{B}(\mathbf{E} - \breve{\mathbf{A}})^{-1}$ mátrixok sajátértékei megegyeznek egymással. (145.old.)	**I**	H
12.	A zárt dinamikus Leontief-modellben az egyensúlyi profitráta a $\mathbf{B}(\mathbf{E} - \breve{\mathbf{A}})^{-1}$ mátrix sajátértékének reciproka, az egyensúlyi árak arányai pedig megegyeznek az $(\mathbf{E} - \breve{\mathbf{A}})^{-1}\mathbf{B}$ a mátrix egy ahhoz tartozó baloldali sajátvektorával. (145.old.)	**I**	H

13.	A dinamikus Leontief-modell *előregörgető* megoldása a kiinduló kapacitások és beruházás függvényében határozza meg a későbbi időszakok kapacitásait és végső fogyasztási lehetőségeit. (135.old.)	**I**	H
14.	A $\mathbf{B}(\mathbf{E}-\mathbf{A})^{-1}$ mátrix *j*-edik oszlopa azt mutatja meg, hogy a *j*-edik ágazat termelésének egységnyi növeléséhez szükséges, a **B** mátrix *j*-edik oszlopa, $\mathbf{b}^j$ által képviselt *felhalmozási igényt*, az egyes ágazatok *mekkora bruttó kibocsátása* elégíti ki. (ezt a $(\mathbf{E}-\breve{\mathbf{A}})^{-1}\mathbf{B}$ mátrix mutatná, 145.old.)	I	**H**
15.	A Leontief-modell dinamikus jellegét a beruházás bevezetése teremti meg. (nem a bevezetése, hanem a jövőbeni kapacitásoktól függő endogenizálása, 133.old.)	I	**H**
16.	A dinamikus Leontief-modellben használt **B** tőkeigényességi és a $\mathbf{B}^{\mathbf{a}}$ beruházási együtthatók között csak a vetítési alapban (mire vonatkozó együtthatók) van különbség. (**B** a forgóeszközöket is tartalmazza, 131.old.)	I	**H**
17.	A $\mathbf{K} = (\mathbf{B}+\mathbf{E}-\breve{\mathbf{A}})$ mátrixot *nettó készletkibocsátási együtthatók* mátrixának nevezhetjük (143.old.)	**I**	H

Az $\mathbf{x} = \bar{\mathbf{A}}\mathbf{x}$ *statikus zárt input-output modell* egy változatához eljuthatunk a nyílt modell $\mathbf{x} = \mathbf{A}\mathbf{x} + y\cdot\mathbf{s}^y$ alakba való átalakítása és az $y = \mathbf{c}\mathbf{x}$ azonosság behelyettesítése révén.

A zárt stacionárius Leontief-modellben az egyensúlyi termelési szerkezet az $(\mathbf{E}-\breve{\mathbf{A}})^{-1}\mathbf{B}$ mátrix egy jobb oldali sajátvektora.

Fejezzük be a mondatot! A stacionárius L-modellben az egyensúlyi növekedés üteme megegyezik az $(\mathbf{E}-\breve{\mathbf{A}})^{-1}\mathbf{B}$ mátrix *sajátértékének* reciprokával.

6. fejezet – Az input-output modellek matematikai közgazdaságtani alapjai

1.	Az olyan technológiát, amely nem produktív, de van olyan négyzetes partíciója, amelyben $\mathbf{A}_{11}$ produktív és $\mathbf{A}_{21} = \mathbf{0}$, *csak gyengén produktívnak* nevezzük. (174.old.)	**I**	H
2.	Ha **A** nemnegatív négyzetes mátrix és van olyan $\mathbf{x}' \geqq \mathbf{0}$, amely esetén $\mathbf{x}' > \mathbf{A}\mathbf{x}'$, akkor az $\mathbf{x} \geqq \mathbf{A}\mathbf{x}$ egyenlőtlenséget csak nemnegatív **x** vektorok elégíthetik ki. (6.1.1. tétel bizonyításának b) pontja, 157.old.)	**I**	H
3.	Az $(\mathbf{E}-\mathbf{A})^{-1}$ mátrix nemnegativitásából következik, hogy $(\mathbf{E}-\mathbf{A})^{-1} \geqq \mathbf{E}$. (6.1.1. tétel bizonyításának d) pontja, 157.old.)	**I**	H
4.	Ha $\mathbf{S} = \mathbf{E} + \mathbf{A} + \mathbf{A}^2 + \ldots + \mathbf{A}^n + \ldots$ konvergens, akkor $\mathbf{AS} = \mathbf{SA}$ (160.old.)	**I**	H
5.	Ha $k = 1,2,\ldots n$ –re $k^n\mathbf{x} \geqq \mathbf{A}^n\mathbf{x}$, akkor $k^{n+1}\mathbf{x} \geqq \mathbf{A}^{n+1}\mathbf{x}$. (160.old.)	**I**	H
6.	Az olyan négyzetes mátrixokat, amelyeknek (szükség esetén, a sorainak és oszlopainak azonos átrendezésével nyert mátrixnak) létezik olyan partíciója,	I	**H**

	amelyben az $\mathbf{A}_{11}$ vagy az $\mathbf{A}_{22}$ mátrix **0**, *dekomponálható* (*reducibilis*) mátrixoknak szoktuk nevezni. (162.old.)		
7.	Az input-output modellek esetén a primális és duális produktivitás kölcsönösen feltételezi egymást, mivel a gyakorlatban $(\mathbf{E}-\mathbf{A})$ mindig invertálható.	I	**H**
8.	Az LTM-ben megvalósíthatónak nevezett tevékenységeknek az I-O technológia esetén az olyan önmegújító tevékenységek feleltethetők meg, amelyek nem lépik túl az erőforráskorlátokat.	**I**	H
9.	Ha egy nemnegatív **A** mátrix háromszögmátrix, és diagonális elemei 1-nél kisebbek, akkor nem létezik nemnegatív Leontief-inverze (létezik, mert sajátértékei a diagonális elemek)	I	**H**
10.	Ha az $(\mathbf{E}-\mathbf{A})^{-1}$ nemnegatív, de valamely diagonális eleme 1-nél kisebb, akkor **A**-ban kell lennie negatív elemnek. (Mivel $(\mathbf{E}-\mathbf{A})^{-1}-\mathbf{E}=\mathbf{A}(\mathbf{E}-\mathbf{A})^{-1}$ és a bal oldalon levő mátrix valamely diagonális eleme negatív, de $(\mathbf{E}-\mathbf{A})^{-1}$ nemmegatív, ezért **A**-ban kell lennie negatív elemnek.)	**I**	H
11.	Ha az $(\mathbf{E}-\mathbf{A})^{-1}$ nemnegatív, de valamely diagonális eleme 1-nél kisebb, akkor az **A** mátrix is nemnegatív. (Mivel $(\mathbf{E}-\mathbf{A})^{-1}-\mathbf{E}=\mathbf{A}(\mathbf{E}-\mathbf{A})^{-1}$ és a bal oldalon levő mátrix valamely diagonális eleme negatív, akkor az nem adódhatott két nemnegatív mátrix szorzataként)	I	**H**
12.	Ha a $\lambda\cdot\mathbf{x}=\mathbf{Ax}$ sajátérték-feladat **A** nemnegatív, négyzetes ráfordítási együttható mátrixában szereplő valamelyik ágazat (termék) termelésének mértékegységét az α-szorosára változtatjuk, akkor a sajátérték is α-szorosára változik	I	**H**
13.	Az ÁKM-ekből képzett **A** együttható mátrixok produktivitásáról a legkönnyebben Gale duális produktivitási feltétele alapján lehet meggyőződni. (158.old.)	**I**	H
14.	Az ÁKM-ekből képzett **A** együttható mátrixok produktivitásáról Gale primális feltétele ad biztos támpontot, mert egy működő gazdaságban általában elvárható, hogy minden termékből többet állítsanak elő, mint a termelő ráfordítás igénye. (158.old.)	I	**H**
15.	az **A** nemnegatív négyzetes mátrix $\lambda(\mathbf{A})$ legnagyobb valós sajátértékéhez tartozó sajátvektor nemnegatív (*ii)* Perron-Frobenius tétel, lásd az $\mathbf{x}(k_l)$ sorozat $\mathbf{x}_0$ határétékét, 165-167.old.)	**I**	H
16.	A $(k\cdot\mathbf{E}-\mathbf{A})$ mátrixnak akkor és csak akkor létezik nemnegatív inverze, ha $k<\lambda(\mathbf{A})$. (ha $k>\lambda(\mathbf{A})$, *iii)* Perron-Frobenius tétel, 165.old.)	I	**H**
17.	Ha egy 10 szektoros gazdaságban $\mathbf{A}^{150}=0$, akkor **A**-nak létezik Leontief-inverze	**I**	H
18.	Az input-output modellek esetén azért feltételezi kölcsönösen egymást a primális és duális produktivitás, mert feltehető, hogy létezik az $(\mathbf{E}-\mathbf{A})$ mátrix inverze.	I	**H**
19.	Ha egy technológia csak gyengén produktív, akkor kell lennie benne független ágazatcsoportnak. (174.old.)	**I**	H
20.	Ha **A** nemnegatív négyzetes mátrix és van olyan $\mathbf{x}'\geqq\mathbf{0}$, amely esetén $\mathbf{x}'>\mathbf{Ax}'$, akkor az $\mathbf{x}\leqq\mathbf{Ax}$ egyenlőtlenséget csak nemnegatív **x** vektorok elégíthetik ki. ($\mathbf{x}\leqq\mathbf{Ax}$ egyenlőtlenséget, 157.old.)	I	**H**

Az olyan technológiát nevezzük *csak gyengén produktívnak*, amely nem produktív, de van olyan négyzetes partíciója, amelyben $\mathbf{A}_{11}$ produktív és $\mathbf{A}_{21}=\mathbf{0}$.

7. fejezet – Az input-output elemzések statisztikai adatforrásai: az ÁKM és a SAM

1.	Ha a tiszta jövedelem haszonkulcs alapján képződik, akkor az árbevétel arányos az önköltséggel. (mivel az önköltség = árbevétel – tiszta jövedelem, v.ö. 165.old.)	**I**	H
2.	Az ágazati kapcsolatok modelljének alsó szárnyán a közgazdaságtanban hozzáadott értéknek nevezett költség- és jövedelem-összetevők szerepelnek, köztük a közvetett adók.	I	**H**
3.	Az ÁKM-ek összeállítását az a feltevés teszi lehetővé, hogy az elhasznált forgóeszközöket minden évben pótolják.	I	**H**
4.	A KSH által összeállított ÁKM-ekben az importtermékek felhasználását a vámmal együtt tüntetik fel.	I	**H**
5.	Az *alapáras* ÁKM-ekben a termékadók és támogatások egyenlegét egyetlen sorban, az ÁKM alsó szárnyán számoljuk el. (186.old)	**I**	H
6.	Abból, hogy az ÁKM alsó szárnyán megjelenik-e az import ("B" típusú vagy sem), vagy csak a vámok (milyen áron szerepel az import), illetve a termékadók és támogatások egyenlege, kiderül, hogy milyen típusú, milyen áron összeállított ÁKM-ről van szó. (191.old)	**I**	H
7.	A hazai és az importált terméket csak egymás tökéletes helyetteseként vagy kiegészítőjeként ábrázolhatjuk a lineáris I-O modellekben.	I	**H**
8.	A felhasználói ár és az alapár a közéjük ékelődő termékadókban/támogatásokban térnek el egymástól. (és a kereskedelmi és szállítási árrésben, v.ö. 185. és 190.old.)	I	**H**
9.	A volumenmodellek szempontjából az alapáras ÁKM kedvezőbb mint a felhasználói áras, mert ez jobban eleget tesz az árhomogenitás (sorirányban azonos értékadatok mögött azonos volumenek) követelményének (lásd a Könyv 186. oldalán)	**I**	H
10.	Az ÁKM-készítés alapjául szolgáló Felhasználási („Use") mátrix a felhasználás-okat termékcsoportok és felhasználó szervezet szerinti bontásban mutatja (v.ö. 189.old.)	**I**	H
11.	Az ″A″, ill. ″C″ típusú ÁKM-ben az importtermékek alapárának a vámmal kiegészített értéküket tekintjük, mert ez jobban megfelel a tökéletes helyettesíthetőség feltételének.	**I**	H
12.	A SAM-multiplikátor modellben az államháztartás számlája exogén, mert nem lehet tudni, hogy a bevételeket milyen mértékben és szerkezetben költi el. (202.old.)	**I**	H
13.	A SAM-multiplikátor modellben az államháztartás kiadásai az endogén számlák közé tartoznak, mert feltehető, hogy a generált adóbevételeket az állam automatikusan elkölti. (202.old.)	I	**H**
14.	A SAM-multiplikátor modellben a háztartások kiadásai általában exogének. (202.old.)	I	**H**

15.	A SAM-multiplikátor modellben endogén számlák azok, amelyeknél a bevételek (források) elköltésére (felosztására) viszonylag automatikusan és előrelátható szerkezetben kerül sor. (202.old.)	**I**	H

8. fejezet – A külkereskedelem eltérő ábrázolási lehetőségei az ÁKM-ben

1.	Az "A" típusú ÁKM mérleg alapján végzett input-output elemzések mögött olyan feltevés rejlik, hogy a hazai termelés és az import arányai állandó.	**I**	H
2.	A "B"-típusú ÁKM mérleg együtthatói alapján felírt input-output modellel végzett elemzésekben az import vektora endogén változó. (az import legfeljebb felhasználónként van bontva)	I	**H**
3.	A külgazdasági ágazattal kibővített *D*-típusú ÁKM-ekben az import sorának tartalmaznia kell a vámot is.	I	**H**
4.	A "D/2" típusú mérleggel végzett ÁKM elemzésekben implicite feltesszük, hogy az összes export (z) és import (u) aránya változatlan marad. ($\mathbf{1r}^z = z/u$, 216.old.)	**I**	H
5.	Tekintsünk egy külkereskedelemmel részlegesen bezárt ÁKM-et! Ha a külgazdasági ágazat kibocsátása az export devizaértéke (z), akkor az ilyen ÁKM-re épülő volumen I-O modellel végzett elemzés azon a feltevésen nyugszik, hogy a devizamérleg egyenlege (d_e) változatlan.	I	**H**
6.	Az "C" típusú ÁKM a termelésben felhasznált importot kétszer számolja el, ezért értelmetlenek az annak alapján végzett elemzések. (222-223.old.)	I	**H**
7.	A "C" típusú statisztikai ÁKM adatai alapján is tudunk olyan I-O modellt megfogalmazni, mint a "B" típusú statisztikai ÁKM alapján. (felhasználónként – az export kivételével - egységes importarányt feltételezve, lásd a 224. oldalon)	**I**	H

9. fejezet – Részleges bezárások: az Az ÁKM és az I-O multiplikátor kiterjesztése

1.	Ha egy részleges bezárás révén kapott kibővített ÁKM együttható mátrixának nem létezik nemnegatív Leontief-inverze, akkor az összevont forma együttható mátrixának sem létezhet. (A két mátrix bal felső blokkja azonos, lásd még a Könyv 233. oldalát)	**I**	H
2.	Az $\begin{pmatrix} \mathbf{A}^h & \mathbf{s}^z \\ \mathbf{a}^m & 0 \end{pmatrix}$ mátrix Leontief-inverzének a közönséges ágazatokhoz tartozó bal felső négyzetes blokkja $(\mathbf{E}-\mathbf{A}^z)^{-1}$.	**I**	H
3.	A statisztikai adatok alapján képzett ÁKM-ekben a fogyasztás/bér arány többnyire 1-nél kisebb, hiszen a háztartások jövedelmük egy részét megtakarítják.	I	**H**
4.	A fogyasztás egy részének bezárása az ÁKM belső négyzetébe a fogyasztás LES függvényben is alkalmazott elkötelezett és változó részre bontására hasonlít.	**I**	H

5.	A pótló beruházások és a fogyasztás részleges bezárásával nyert $\breve{\mathbf{A}} = (\mathbf{A} + \mathbf{A}^{d} + \mathbf{A}^{cw})$ formájú ÁKM együttható mátrix nem más, mint az elhasznált termelési eszközök *teljes körű pótlási* igényeit tartalmazó ráfordítási együttható mátrix. (nemcsak az eszközök, hanem a munkaerő pótlását is tartalmazza, lásd Könyv, 241. oldal)	**I**	H
6.	Amikor egy ÁKM volumen-modellben valamely végső felhasználási tétel szintjét a részleges bezárás révén endogénné tesszük, az ugyanolyan, mint mikor az ármodellben megkötjük valamely erőforrás reálértékét.	**I**	H

10. fejezet – Összevont multiplikátorok, közvetlen és teljes mutatók

1.	A Leontief-inverz az ágazatközi kapcsolatokban jelentkező húzó hatás – az ún. backward linkage – teljes, tovagyűrűző hatását mutatja.	**I**	H
2.	Az előreható kapcsolatok elemzésének alapképlete a $\mathbf{x} = \mathbf{h}(\mathbf{E} - \ddot{\mathbf{A}})^{-1}$ összefüggés	**I**	H
3.	Ha egy részleges lezárás révén kapott kibővített ÁKM együttható mátrixának nem létezik nemnegatív Leontief-inverze, akkor az összevont forma együttható mátrixának sem létezhet.	**I**	H
4.	Az előreható ágazati kapcsolatok alapegyenleteként értelmezett $\mathbf{x} = \mathbf{x}\ddot{\mathbf{A}} + \mathbf{h}$ összefüggés egyenértékű az $\mathbf{x} = \mathbf{p}\langle\mathbf{x}^0\rangle$ összefüggés alapján árindexként értel-mezett $\mathbf{p}$ vektorra felírt $\mathbf{p} = \mathbf{pA} + \mathbf{c}$ ármodellel ($\mathbf{x}^0$ a bázisévi kibocsátások vektora)	**I**	H

11. fejezet – ÁKM-ekre épülő input-output volumen- és ármodellek

1.	Ha nem a vámmal kiegészített árat tekintjük az importált termékek alapárának, akkor megsértjük a termék-homogenitás követelményét. (árhomogenitását!)	I	**H**
2.	Az olyan ÁKM ármodell esetén, amelyben a névleges bérráta és árfolyam exogén változó, az utóbbiak reálértéke csak együtt nőhet vagy csökkenhet a π profitráta, ceteris paribus, változásával. (ármodelltől függ, export miatt árfolyam növelheti a profitrátát)	I	**H**
3.	Egy olyan ármodellben, amelyben az ugyanazon ágazati hazai és az importált, illetve hazai piacon eladott és exportált termékek egymás tökéletes helyettesei, az import és az export termékek nettó adórátái nem lehetnek exogének.	**I**	H
4.	Az ÁKM-modellekben a forint erősödése a profitráta növekedését eredményezi, mert csökkenti az importköltségeket. (199.old)	I	**H**
5.			
6.	A hazai és import termékeket tökéletes helyettesként feltételező összetett ármodellben az ágazati termékenként bontott értékalapú vám- és exporttámogatási kulcsok exogének.	I	**H**

7.	Egy erőforrás kapacitáskihasználási szintjének ÁKM volumen-modellekbeli megadásának az ÁKM ármodellbeli megfelelője egy árindex előírása.	**I**	H
8.	Egyes végsőfelhasználások szintjének ÁKM volumenmodellekbeli meghatározásának az ÁKM ármodellbeli megfelelője egyes erőforrások árának nominálértéken való meghatározása.	**I**	H
9.	A $\mathbf{p}^h = \mathbf{p}^h\mathbf{S}(\omega, \pi, \upsilon)$ alakra redukált egyenletrendszerből látható, hogy $\mathbf{p}^h$ kiszámításához a ω, π és υ értékét kívülről meg kell adni. (201.old)	I	**H**
10.	A $\mathbf{p}^h = \mathbf{p}^h\mathbf{S}(\omega, \pi, \upsilon)$ egyenletrendszer már tovább nem redukálható, mert már csak egyetlen ismeretlen, a $\mathbf{p}^h$ szerepel benne.	I	**H**
11.	Az exportárakat meghatározó $\mathbf{p}^e = v\cdot\mathbf{p}^{we}\langle\mathbf{1}+\boldsymbol{\tau}''^{e}\rangle$ összefüggésben a $\boldsymbol{\tau}''^{e}$ az exportadók kulcsát jelenti, csakúgy mint a $\boldsymbol{\tau}''^{m}$ az importadók (vámok) kulcsait jelenti az importárakat meghatározó $\mathbf{p}^m = v\cdot\mathbf{p}^{wm}\langle\mathbf{1}+\boldsymbol{\tau}''^{m}\rangle$ összefüggésben. (292.,301.old.)	I	**H**
12.	Az import hazai árát meghatározó $\mathbf{p}^m = v\cdot\mathbf{p}^{wm}\langle\mathbf{1}+\boldsymbol{\tau}''^{m}\rangle$ képlet analógiájára (ahol $\boldsymbol{\tau}''^{m}$ az importadókulcsokat jelenti) az export hazai árát a $\mathbf{p}^e = v\cdot\mathbf{p}^{we}\langle\mathbf{1}+\boldsymbol{\tau}''^{e}\rangle$ képlettel írhatjuk fel, ahol $\boldsymbol{\tau}''^{e}$ az exportadó kulcsok vektora. (292.,301.old.)	I	**H**
13.	Az importköltség $p_m\cdot\mathbf{a}^m\langle\mathbf{1}+\boldsymbol{\tau}'^{m}\rangle$ meghatározásában $\boldsymbol{\tau}'^{m}$ a termékenkénti vám-kulcsok vektorát jelenti.	I	**H**
14.	A naturális összefüggések elemzésére szolgáló volumenmodellekben, jellegüknél fogva, nem szerepelnek árindexek.	I	**H**
15.	A zárt ármodellekben a reálárfolyam, a reálbér és a profitráta egyike sem lehet endogén változó. (299.old.)	I	**H**
16.	A teljes költséget növelő értéktípusú (*ad valorem*) adót egyenértékűen lehet ábrázolni egy multiplikatív adótényezővel és az additív adókulcs megfelelő árindexszel elvégzett valorizálásával.	**I**	H
17.	A $\mathbf{p}^h = \mathbf{p}^h\mathbf{A}^h + v\cdot\mathbf{a}^m\langle\mathbf{1}+\boldsymbol{\tau}'^{m}\rangle + \boldsymbol{\tau}^a + p_a\cdot\mathbf{c}^d + (w\cdot\mathbf{c}^w + \boldsymbol{\tau}^w) + \mathbf{c}^\pi + \boldsymbol{\tau}^x$ egyenletben $\boldsymbol{\tau}'^{m}$ a termékenkénti vámkulcsok vektorát jelenti. (felhasználónkénti! 280-281.old.)	I	**H**

A nettó működési eredményt kétféle módon ábrázolhatjuk az ÁKM alapú ármodellekben (adjuk meg a használt képletet is):

a) tőkemegtérülési formulával: $\pi\mathbf{p}^b\langle\mathbf{d}^\pi\rangle\langle\mathbf{k}\rangle$

b) haszonkulcsok alapján képzett nyereségként: $\mathbf{p}^a\langle\boldsymbol{\pi}^c\rangle$ ($\boldsymbol{\pi}^c$ is elfogadható)

12. fejezet – Az erőforrás-allokáció elemzése lineáris programozási modellekkel

1.	*Koopmans–Leontief-típusúnak* neveztük az olyan LTM-technológiát, amely esetében az elsődleges erőforrások korlátos voltától eltekintettünk. (312. old.)	I	**H**
2.	*Neumann–Leontief*-féle technológiának nevezzük az olyan Koopmans–Leontief-típusú technológiát, amely esetében nincs technológiai választék, de vannak	I	**H**

	ikertermékek (amelynek esetében *van* technológiai választék, de *nincs* ikertermelés, 314.old.)		
3.	Neumann–Leontief-féle technológiának nevezzük az olyan Koopmans–Leontief-típusú technológiát, amely esetében nincsenek ikertermékek, de van technológiai választék (314.old.)	**I**	H
4.	Ha egy LTM technológia csak primális, vagy duális tekintetben produktív, akkor részleges produktivitásról beszélünk. (317. old.)	I	**H**
5.	Az input-output modellek esetén azért feltételezi kölcsönösen egymást a primális és duális produktivitás, mert feltehető, hogy létezik az (**E** – **A**) mátrix inverze. (és nemnegatívnak is kell lennie, 315. old.)	I	**H**
6.	A programozási modellekben a gazdaságpolitikai célok mindig egy alkalmasan megfogalmazott célfüggvény formájában jelennek meg. (328. old.)	I	**H**
7.	A programozási modellekkel a gazdaságpolitikai célok szempontjából optimális erőforrás-elosztást keressük, de ugyanakkor egyes gazdaságpolitikai célokra vonatkozó aspirációs szinteket is beépíthetünk a modellekbe. (328. old.)	**I**	H

Koopmans–Leontief-típusúnak nevezzük az olyan LTM-mel adott technológiát, amely esetében a gazdasági javak ágazati termékek és elsődleges erőforrások csoportjába sorolhatók.

13. fejezet – A Leontief-gazdaságok optimális termelési programja

1.	Az optimális erőforrás-allokációs modellek árnyékárai voltaképpen nem mások, mint a Koopmans-féle gazdasági hatékonysági árak. (324-326.old.)	**I**	H
2.	Az optimális erőforrás-allokáció modelljeiből kapható árnyékárak nem tartalmaz-hatnak tiszta jövedelmet (gazdasági profitot).	I	**H**
3.	Az adott végső kibocsátást minimális erőforrás-költséggel előállító LP modellben a termékek árnyékárai olyan non-profit árak, amelyek esetén a végső kibocsátás értéke minimális.	I	**H**
4.	Az erőforrás-allokáció lineáris modelljében ugyanazon ágazati termék hazai és importált válfaja vagy egymás tökéletes helyettesítője, vagy tökéletes kiegészí-tője, a kettő egymást kizáró feltevés.	I	**H**
5.	Az LP modellben az ágazati export nagyságára bevezetett alsó korlát, ha kimerül, negatívan hat a hazai végső felhasználás szintjére.	**I**	H
6.	Két pozitív DRC-mutatójú ágazat közül a nagyobb mutatójú a versenyképesebb. (346.old.)	I	**H**
7.	Két ágazat közül az versenyképesebb a nemzetközi piacon, amelyik (pozitív) DRC-mutatója nagyobb. (346.old.)	I	**H**
8.	A DRC-mutató lényegében egy exporthatékonysági mutató (inverz hatékonysági)	I	**H**

9.	Az LP feladat duális változói, illetve általában a Lagrange-szorzók optimális értékei azt mutatja meg, hogy a hozzájuk tartozó (primális) feltételi korlát egységnyi növelése vagy csökkenése esetén a célfüggvény optimális értéke mennyivel változik meg. (704.old.)	**I**	H

14. fejezet – Az optimális erőforrás-allokáció nemlineáris (NLP) elemzése

1.	A hazai és külföldi értékesítésre szánt termékekre az NLP-ben bevezetett transzformációs függvények az exportkereslet változásának rugalmas korlátozását eredményezik. (exportkínálatét! 365.old.)	I	**H**
2.	A származási országok szerint differenciált termékek feltevését Armington vezette be először az input-output modellek kapcsán. (Könyv 369. oldal)	**I**	H
3.	Az erőforrás-allokáció NLP modelljében, mivel megengedtük a tőkék ágazatok közötti átcsoportosítását, az egységnyi értékű tőkék megtérülési rátája minden ágazatban ugyanakkora lett. (egységnyi volumenű tőkéké!)	I	**H**
4.	Az erőforrás-allokáció NLP modelljében, mivel megengedtük a tőkék ágazatok közötti átcsoportosítását, az egységnyi volumenű tőkék (állóeszközök) megtérülési rátája minden ágazatban ugyanakkora lett. (379-380.old.)	I	**H**

15. fejezet – Nemlineáris programozási versus általános egyensúlyi modellek

1.	A számszerűsített általános egyensúlyi modellek megoldása, a jóléti közgazdaságtani tételek értelmében, mindig Pareto-hatékony allokáció.	I	**H**
2.	Ha az általános egyensúlyi modell endogén változóit a programozási modell logikája alapján jelöljük ki, akkor a jövedelemelosztási blokk „epilógusként” számítható, nem tartozik a modell szimultán egyenletblokkjába. (403-404.old.)	**I**	H
3.	Az általános egyensúlyi modellben szereplő nettó transzferfüggvények értékei összegének mindig nullának kell lennie. (395.old.)	**I**	H
4.	Egy CGE modellben a hazai és az importált termékek együttes hazai felhasználói árindexe a két összetevő árindexének súlyozott számtani átlaga. (392.old.: E8)	I	**H**

16. fejezet – A klasszikus közgazdászok által elemzett L-gazdaság jellemzői

1.	Létfenntartó termékek olyan termékek, amelyekből nincs luxusfogyasztás.	I	**H**
2.	Ha a munka nélkülözhetetlen egy tiszta árutermelést folytató gazdaságban, akkor annak teljes körű ráfordítási együttható mátrixa produktív. (16.3.2. tétel)	I	**H**
3.	Az I_1 indexhalmazba tartozó termékek bázistermékek, ha az **A** mátrix $\mathbf{A}_{11}$ négyzetes blokkja irreducibilis, $\mathbf{A}_{21} = \mathbf{0}$ és $\mathbf{1A}_{12}(\mathbf{E} - \mathbf{A}_{22})^{-1} > \mathbf{0}$. (443.old.)	**I**	H
4.	Ha az **A** mátrix $\mathbf{A}_{11}$ négyzetes blokkja irreducibilis, $\mathbf{A}_{21} = 0$ és $\mathbf{1A}_{12} > \mathbf{0}$, akkor az $I_1 \subseteq I$ indexhalmazba tartozó termékek bázistermékek. (443.old.)	**I**	H
5.	Az A együttható mátrix produktivitása esetén a teljes körű ráfordítási mátrixok produktivitásának szükséges és elégséges feltétele: $l_0 + \boldsymbol{l}(\mathbf{E} - \mathbf{A})^{-1}\mathbf{c}^0 < 1$ (435. old.)	**I**	H

1. Az I_1 indexhalmazba tartozó termékek bázistermékek egy **A** mátrixszal adott technológiában, ha az **A** mátrix $\mathbf{A}_{11}$ négyzetes blokkja irreducibilis, $\mathbf{A}_{21} = \mathbf{0}$ és $\mathbf{1A}_{12}(\mathbf{E} - \mathbf{A}_{22})^{-1} > 0$.

2. Egy tiszta árutermelést folytató gazdaság közvetlen ráfordítási együttható mátrixa szükségképpen produktív, ha a munka nélkülözhetetlen.

3. Az **A** együttható mátrix produktivitása esetén a teljes körű ráfordítási mátrixok produktivitásának szükséges és elégséges feltétele: $l_0 + \boldsymbol{l}(\mathbf{E} - \mathbf{A})^{-1}\mathbf{c}^0 < 1$.

17. fejezet – A makrogazdasági egyensúly klasszikus elemzései egy L-gazdaságban

1.	A kisárutermelés állóeszközök és felhalmozás nélküli modelljében feltettük, hogy egyensúly esetén egyik időszakról a másikra minden változatlan marad. (447.old.)	I	**H**
2.	A bérmunka egyenértékes árak esetén az árak arányai megegyeznek a termékek (halmozott) munkatartalmának arányaival. (diszkontált! 453.old., 459.old.)	I	**H**
3.	Azonos profitráta esetén a ricardói és marxi termelési árak arányai megegyeznek egymással, és azonos árszint (azaz árak) mellett a ricardói bérszint a marxi bérszint $(1 + \pi)$-szerese. (482.old.)	**I**	H
4.	Marx az állóeszközökre fordított befektetést változó tőkének nevezte, mert a termelési folyamatban amortizálódnak (kopnak), s ezért megváltozik az értékük. (479.old.)	I	**H**
5.	A garantált profitrátának neveztük adott árvektor és bérráta mellett azt a legkisebb profitrátát, amely esetén egyetlen tevékenység alkalmazása sem eredményez extra-(gazdasági) profitot. (506.old.)	I	**H**

6.	A luxusáruk termelése csak akkor egyeztethető össze pozitív termelési árakkal, ha a luxus alrendszer profit-potenciálja nagyobb, mint a létfenntartó ágaké.	**I**	H
7.	Ha a 2x2-es **A** mátrix a_{11} eleme a *luxustermék*-, a_{22} pedig a *létfenntartó termék* saját felhasználási hányada, és $a_{11} > a_{22}$, akkor a *létfenntartó termék* alrendszerének profit-potenciálja határozza meg a *tőkeérték-arányos árrendszer legkisebb* (garantált) profitrátáját, π^0-t.	**I**	H

1. A Ricardo-Sraffa-féle termelési árak reálbérek esetén történő elemzésében, ha léteznek luxustermékek, akkor
   a) a luxusáruk termelése csak akkor egyeztethető össze pozitív termelési árakkal, ha a luxusalrendszer *profitpotenciálja* nagyobb, mint a létfenntartó ágaké: azaz $\pi_2 > \pi_1$.
   b) Csakis ekkor létezhet ugyanis $\pi = \pi_1$ esetén a $[\mathbf{E} - (1+\pi)\cdot\mathbf{A}_{22}]$ mátrixnak nemnegatív inverze.
   c) amelynek a domináns sajátértéke $\pi = \pi_2$ esetén lesz 1.
   d) Ekkor a létfenntartó termékek $\mathbf{p}_1$ árai és a $\pi = \pi_1$ általános profitráta ismeretében a $\mathbf{p}_2 = (1+\pi_1)\cdot\mathbf{p}_1\breve{\mathbf{A}}_{12}[\mathbf{E} - (1+\pi_1)\cdot\mathbf{A}_{22}]^{-1}$ képlet alapján számíthatjuk ki a luxusáruk termelési árait.
   e) A fentiekből következik, hogy az általános *profitráta* és a *létfenntartó termékek árai* egyedül az utóbbi alrendszer ráfordítási paramétereitől függenek, tehát a *luxustermékek* ráfordítási paramétereitől függetlenek.

2. Ha a munka nélkülözhetetlen és léteznek Sraffa-féle bázis termékek, akkor termelési árak Ricardo-féle modelljében a lehetséges profitráták felső határa, $\pi^0 = 1/\lambda(\mathbf{A}) - 1 = 1/\lambda[\mathbf{A}(\mathbf{E} - \mathbf{A})^{-1}] > 0$.

18. fejezet – Hosszú távú (stacionárius) egyensúly technológiai választék esetén

1.	A nem helyettesítési tétel arra hívja fel a figyelmet, hogy az LTM alapú modellekben a termelési tényezők akkor sem helyettesíthetik egymást, ha van technológiai választék. (591-592.old.)	I	**H**

19. fejezet – A stacionárius egyensúly Neumann-féle modellje

1.	Neumann eredeti feltevései garantálták, hogy $\mathbf{pKx} > 0$ legyen. (azzal, hogy feltette, hogy $\breve{\mathbf{R}} + \mathbf{K} > \mathbf{0}$, 617.old.)	**I**	H
2.	A KMT-féle feltevések Neumann $\mathbf{K} + \breve{\mathbf{R}} > \mathbf{0}$ kikötéséhez képest enyhébb megszorítást jelentő feltevésekkel biztosították, hogy a gazdaság ne lehessen felbontható. (a KMT-feltevések már nem zárják ki, hogy a gazdaság dekomponálható legyen, lásd 619.old.)	I	**H**

3.	A KMT szerzőhármas megtartotta Neumann **K**, $\breve{\mathbf{R}} \geqq \mathbf{0}$ és **K1** > **0** feltevéseit, és a **K** + $\breve{\mathbf{R}}$ > **0** feltevés helyett az **1**$\breve{\mathbf{R}}$ > **0** és **pKx** > 0 feltevéseket vezette be. (619.old.)	**I**	H
4.	Neumann modelljében a megtérülés szempontjából az állóeszközök ugyanúgy viselkednek, mint a forgóeszközök. (613.old.)	**I**	H
5.	Neumann eredeti modelljében ha **p** és **x** kielégítik az (E1),(E2),(K1),(K2) egyensúlyi feltételeket, akkor $\alpha = \beta$ (19.1.1. megállapítás, 616-617.old.)	**I**	H

20. fejezet – Stacionárius egyensúly általános LTM technológia esetén

1.	Az ugyanazon paraméterekkel adott Marx–Neumann-modell és a KMT-féle feltételekkel definiált Neumann-modellnek csak egyidejűleg létezhet megoldása.	I	**H**