

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**  
**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΑΡΕΛΘΟΝΤΩΝ ΕΤΩΝ**

**ΕΡΩΤΗΜΑ 1<sup>ο</sup>**

Σύντομα εξηγήστε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι αληθείς, ψευδείς, ή αβέβαιες.

1. Οι οικονομικοί κύκλοι είναι ένα φαινόμενο που δεν έχει σχέση με τη διαδικασία οικονομικής ανάπτυξης και σωστά εξετάζεται ξεχωριστά από τη τελευταία.
2. Μιά χώρα Α, που έχει το διπλάσιο ρυθμό αύξησης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ από μία άλλη χώρα Β, δεν πρόκειται ποτέ να τη ξεπεράσει αν η χώρα Β έχει το διπλάσιο κατά κεφαλήν ΑΕΠ από τη χώρα Α.
3. Το γεγονός ότι υπάρχουν τόσο μεγάλες διαφορές ανάμεσα στα βιοτικά επίπεδα των διαφόρων χωρών υποδεικνύει ότι η Νεοκλασική θεωρία της οικονομικής μεγέθυνσης είναι παραπλανητική.
4. Αν υπάρχει αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στο επίπεδο και το ρυθμό αύξησης του κατά κεφαλή εισοδήματος των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης τότε θα υπάρχει απόκλιση ανάμεσα στο βιοτικό επίπεδο των χωρών αυτών.
5. Η βασική ιδέα του καπιταλιστικού συστήματος είναι να παρέχει την ευκαιρία στους ανθρώπους να εξισώνουν στο όριο την αξία της θυσίας μιάς μονάδας σημερινής κατανάλωσης που επενδύεται με την αναμενόμενη παρούσα αξία της κατανάλωσης εκείνης που θα προέλθει από την επένδυση αυτή.
6. Αν η συνάρτηση παραγωγής μιας οικονομίας είναι της μορφής  $Y=AK$ , όπου  $Y$ , το συνολικό προϊόν,  $K$  το συνολικό κεφάλαιο και  $A$  η θετική παράμετρος, τότε η χώρα αυτή θα αναπτύσσεται ενδογενώς στο διηνεκές.
7. Αν η υποδομή της παραπάνω χώρας βελτιωθεί επαρκώς τότε η οικονομία αυτή θα αναπτύσσεται ενδογενώς στο διηνεκές.
8. Αν σε μια χώρα το οριακό κόστος των παιδιών είναι μεγαλύτερο από το οριακό τους όφελος, τότε ο ρυθμός της κατά κεφαλήν κατανάλωσης θα αυξηθεί.
9. Αν διαφθορά είναι το φαινόμενο εκείνο σύμφωνα με το οποίο κάποιος πρέπει να δαπανήσει πόρους για να ξεφύγει από τους φραγμούς που θέτει η γραφειοκρατία και οι συντεχνίες στην υιοθέτηση και ανάπτυξη νέας τεχνολογίας, τότε καλύτερα να είμαστε διεφθαρμένοι.

10. Δεν υπάρχει συστηματική σχέση ανάμεσα στην ανεργία και τον ρυθμό οικονομικής ανάπτυξης.
11. Εφόσον οι φορολογικοί συντελεστές εμφανίζουν αρνητική συσχέτιση με την οικονομική ανάπτυξη, το μέγεθος τους πρέπει να μειωθεί.
12. Αν η τεχνολογία μίας οικονομίας είναι της μορφής  $Y=AK$ , όπου  $Y$  το προϊόν,  $K$  το κεφάλαιο και  $A>0$ , η απόδοση του κεφαλαίου είναι σταθερή.
13. Αν η τεχνολογία μίας οικονομίας είναι της μορφής  $Y=AK$ , όπου  $Y$  το προϊόν,  $K$  το κεφάλαιο και  $A>0$ , η απόδοση του κεφαλαίου είναι φθίνουσα μέχρι την σταθερή πορεία και σταθερή μετέπειτα.
14. Τα υποδείγματα γενικής οικονομικής ισορροπίας δεν ξεχωρίζουν ανάμεσα σε ενδογενείς και εξωγενείς μεταβλητές καθώς όλες οι μεταβλητές εξηγούνται από το ίδιο υπόδειγμα.
15. Τα υποδείγματα γενικής ισορροπίας ξεχωρίζουν από τα αντίστοιχα υποδείγματα μερικής ισορροπίας καθώς στα τελευταία δεν γνωρίζουμε τον τρόπο που οι "ενδογενείς" μεταβλητές επηρεάζουν τις "εξωγενείς".
16. Εφόσον σε κάθε περίοδο η παραγωγικότητα του κεφαλαίου φθίνει με την αύξηση του ίδιου κεφαλαίου, δεν είναι δυνατόν να μπορεί μία οικονομία να έχει ταχύτερους ρυθμούς επενδύσεων στο μέλλον από αυτούς που είχε στο παρελθόν της.
17. Η νεοκλασική εξήγηση γιατί δεν πρέπει να αναμένουμε μεγάλες αλλαγές στην προσφορά της εργασίας καθώς μιά χώρα αναπτύσσεται βασίζεται κυρίως στο λόγο ότι τα άτομα δεν θέλουν να αλλάξουν τρόπο ζωής.
18. Οι σχετικά μεγάλες διαφορές που παρατηρούνται στα βιοτικά επίπεδα των χωρών είναι απλή συνέπεια σχετικά μικρών διαφορών στους ρυθμούς οικονομικής ανάπτυξης των χωρών αυτών.
19. Αν μιά χώρα έχει σχετικά μεγάλες αποδόσεις φυσικού κεφαλαίου θα έχει και πολλές ξένες επενδύσεις που θα τείνουν να μειώσουν την απόδοση αυτή.
20. Όσον αφορά την οικονομική ανάπτυξη, είναι καλύτερα να αντιγράφεις μία τεχνολογία από το να προσπαθήσεις να την παράγεις μόνος σου.
21. Η οικονομική ανάπτυξη μίας χώρας δεν θα επιταχυνθεί αν δημιουργηθούν περισσότερα επιδοτούμενα Πανεπιστήμια.
22. Αν η γνώση είναι ενσωματωμένη στις μηχανές και η γνώση δημιουργεί εξωτερικές οικονομίες τότε ο καλύτερος τρόπος να προωθηθεί η οικονομική ανάπτυξη είναι να επιδοτηθεί το κεφάλαιο.

23. Αν η φορολογική πολιτική μίας χώρας φαίνεται να επηρεάζει την οικονομική της ανάπτυξη, τότε κάτι είναι σοβαρά λάθος με το νεοκλασικό υπόδειγμα οικονομικής μεγέθυνσης.
24. Η κατάσταση σταθερής πορείας δεν μπορεί ποτέ να είναι Pareto Optimum.
25. Το φημολογούμενο πρώτο πακέτο Σαντερ που θα οδηγήσει στην μεταβίβαση πόρων από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα προς την χώρα μας της τάξης του 14% του ΑΕΠ δεν μπορεί παρά να βοηθήσει την οικονομική μας ανάπτυξη.

### ΕΡΩΤΗΜΑ 2<sup>ο</sup>

Εξηγήστε τους βασικούς λόγους για τους οποίους η πορεία ανάπτυξης της μεταπολεμικής Ελληνικής Οικονομίας δεν φαίνεται να είναι συμβατή με ορισμένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του Kaldor.

### ΕΡΩΤΗΜΑ 3<sup>ο</sup>

Σύμφωνα με τους Δημέλη κ.α. (1997) η πορεία της Ελληνικής οικονομίας μετά τον πόλεμο διέπεται από τα εξής χαρακτηριστικά:

1. Το μέσο προϊόν ανά εργαζόμενο αυξάνει διαρκώς
2. Το μέσο φυσικό κεφάλαιο αυξάνει διαρκώς
3. Ο λόγος κεφαλαίου-προϊόντος αυξάνεται ελαφρά από τα μέσα του εβδομήντα.
4. Το κόστος ενοικίασης του κεφαλαίου στο μη αγροτικό τομέα μειώνεται περισσότερο από όσο εξηγείται από την άνοδο του λόγου κεφαλαίου-προϊόντος.
5. Το εισοδηματικό μερίδιο του κεφαλαίου στο μη αγροτικό τομέα μειώνεται.

Εξηγήστε αν τα παραπάνω είναι συμβατά με:

- (α) Τα βασικά χαρακτηριστικά του Kaldor
- (β) Το Νεοκλασικό Υπόδειγμα Οικονομικής Μεγέθυνσης με τεχνολογία Cobb-Douglas.

### ΕΡΩΤΗΜΑ 4<sup>ο</sup>

- (α) Εξηγήστε το ρόλο των εξωτερικών οικονομιών και των οικονομιών κλίμακας στο υπόδειγμα οικονομικής ανάπτυξης του Romer (1986).
- (β) Εξηγήστε το ρόλο του ατελούς ανταγωνισμού στο υπόδειγμα του Romer (1990).

### ΕΡΩΤΗΜΑ 5<sup>ο</sup>

Εστω μιά οικονομία η οποία αποτελείται από ένα δεδομένο αριθμό απειρόβιων, ομοίων νοικοκυριών,  $n_t$ , με συνάρτηση κοινωνικής ευημερίας της μορφής:

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, \ell_t), \quad \beta \in (0,1) \quad (1)$$

όπου:  $u_t$ : κατανάλωση του αντιπροσωπευτικού νοικοκυριού στην περίοδο  $t$

$\ell_t$  : σχολή

$u(c, \ell)$  : προσωρινή συνάρτηση χρησιμότητας της μορφής

$$u(c, \ell) = \frac{(c^\delta \ell^{1-\delta})^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma}, \quad \delta \in (0,1) \quad \& \quad \gamma \in (0,\infty) \quad (2)$$

Το αντιπροσωπευτικό νοικοκυριό αντιμετωπίζει μία σειρά εισοδηματικών περιορισμών της μορφής:

$$c_t + i_t \leq p_{k_t} k_t + p_{h_t} h_t + d_t, \quad \forall t \in \mathbb{N}_t \quad (3)$$

όπου  $i_t$  : επένδυση

$p_{k_t}$  : πραγματική αμοιβή του φυσικού κεφαλαίου

$k_t$  : φυσικό κεφάλαιο στην αρχή της περιόδου  $t$

$p_{h_t}$  : αμοιβή της εργασίας

$h_t$  : εργασία

$d_t$  : μερίσματα

Ο κανόνας μετάβασης του φυσικού κεφαλαίου του αντιπροσωπευτικού νοικοκυριού ακολουθεί το μηχανισμό της σταθερής γεωμετρικής απόσβεσης:

$$(1+g)k_{t+1} = (1-\delta)k_t + i_t, \quad g_n \in [0,\infty) \quad \& \quad \delta \in (0,1), \quad \forall t \in \mathbb{N}_t \quad (4)$$

Τέλος το αντιπροσωπευτικό νοικοκυριό αντιμετωπίζει τους εξής περιορισμούς:

$$\ell_t + h_t \leq \tau \quad \tau \in \mathfrak{R}_+ \quad (5)$$

$$c_t \geq 0 \quad (6)$$

$$\ell_t \geq 0 \quad (7)$$

$$h_t \geq 0 \quad (8)$$

$$k_{t+1} \geq 0 \quad (9)$$

$$k_o \in \mathfrak{R}_+, \text{ δεδομένο} \quad (10)$$

Το μοναδικό ομοιογενές προϊόν που παράγει αυτή η οικονομία παράγεται σε ένα μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων,  $m$ , με βάση τη σχέση:

$$Y_t \leq A_t F(K_t, L_t) \quad (11)$$

όπου:  $Y_t$ : προϊόν

$A_t$ : επίπεδο τεχνολογίας

$K_t$ : εισροή κεφαλαίου

$L_t$ : εισροή εργασίας

$F(K,L)$ : στατική συνάρτηση παραγωγής της μορφής

$$F(K,L) = K^\alpha L^{1-\alpha}; \quad \alpha \in (0,1) \quad (12)$$

Η αντιπροσωπευτική επιχείρηση αντιμετωπίζει τους περιορισμούς:

$$Y_t \geq 0 \quad (13)$$

$$K_t \geq 0 \quad (14)$$

$$L_t \geq 0 \quad (15)$$

Ο κανόνας κίνησης του πληθυσμού και του επιπέδου της τεχνολογίας δίδονται από τις σχέσεις:

$$n_{t+1} = (I + g_n) n_t, \quad n_0 \in \mathfrak{R}_+ \text{ δεδομένο} \quad (16)$$

$$A_{t+1} = (I + g_a) A_t, \quad A_0 \in \mathfrak{R}_+ \text{ δεδομένο} \quad (17)$$

(α) Δείξτε ότι το σημείο ανταγωνιστικής ισορροπίας αυτής της οικονομίας χαρακτηρίζεται από τη σχέση:

$$\left( \frac{c_{t+1}}{c_t} \right)^\gamma = \frac{\beta}{I + g_n} (I - \delta + \alpha A_{t+1} k_{t+1}^{\alpha-1}) \quad (18)$$

όταν  $\theta=1$  και  $h_t=1$ .

(β) Αξιολογήστε το ρόλο των παραμέτρων που χαρακτηρίζουν:

- (i) την υπομονετικότητα
- (ii) την αποστροφή στον κίνδυνο
- (iii) την απόσβεση του κεφαλαίου
- (iv) την βελτίωση της τεχνολογίας

στο βραχύ και μακρύ χρονικό διάστημα.

### ΕΡΩΤΗΜΑ 6<sup>ο</sup>

Εστω ότι μια οικονομία περιγράφεται από το υπόδειγμα:

Συνάρτηση χρησιμότητας αντιπροσωπευτικού νοικοκυριού

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, l_t) n_t, \beta \in (0, 1) \quad (1)$$

$$u(c, l) = \frac{c^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma}, \quad \gamma \in \mathfrak{R}_+, \quad (2)$$

Συνάρτηση Παραγωγής

$$Y_t = F_t(K_t, L_t) = z_t A K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}, \quad \alpha \in (0, 1) \quad (3)$$

- όπου:
- $c_t$ : η κατά κεφαλή κατανάλωση την περίοδο  $t$
  - $l_t$ : ο κατά κεφαλή χρόνος που τίθεται για σχόλη την περίοδο  $t$
  - $n_t$ : ο πληθυσμός την περίοδο  $t$
  - $Y_t$ : Το προϊόν την περίοδο  $t$
  - $K_t$ : Το φυσικό κεφάλαιο στην αρχή της περιόδου  $t$
  - $L_t$ : Η εργασία μετρούμενη σε αποτελεσματικές μονάδες στην περίοδο  $t$   
 $L_t = h_t n_t / m$
  - $z_t$ : η εξωγενής συνολική παραγωγικότητα την περίοδο  $t$
  - $h_t$ : ο χρόνος που διαθέτει το αντιπροσωπευτικό νοικοκυριό σε δραστηριότητες της αγοράς την περίοδο  $t$
  - $m$ : ο αριθμός των επιχειρήσεων

Περιορισμός Συνολικού Χρόνου

$$l_t + h_t \leq \tau \quad \tau \in \mathfrak{R}_+ \text{ δεδομένο}$$

Κανόνας Μετάβασης του Πληθυσμού

$$n_{t+1} = (1 + g_n)_t, \quad n_0 \in \mathbb{R}_+ \quad \text{δεδομένο}$$

Κανόνας Μετάβασης Φυσικού Κεφαλαίου

$$(1 + g_n)k_{t+1} = (1 - \delta)k_t + i_t, \quad \delta \in (0,1) \quad k_0 \in \mathbb{R}_+ \quad \text{δεδομένο} \quad (4)$$

όπου:

- $k_t$ : το κατά κεφαλή φυσικό κεφάλαιο στην αρχή της περιόδου  $t$
- $i_t$ : η κατά κεφαλή επένδυση στην ίδια περίοδο

Κανόνας Μετάβασης της Συνολικής εξωγενούς Παραγωγικότητας

$$z_{t+1} = (1 + g_z)z_t \quad z_0 \in \mathbb{R}_+ \quad \text{δεδομένο} \quad (5)$$

α) Δείξτε ότι ο ρυθμός ανάπτυξης της οικονομίας,  $g_c$ , χαρακτηρίζεται από την σχέση:

$$\frac{c_{t+1}}{c_t} \equiv (1 + g_c) = \left[ \beta \Delta (1 - \delta + \alpha A z_{t+1} k_{t+1}^{\alpha-1}) \right]^{\frac{1}{\gamma}}$$

β) Αξιολογήστε τον ρόλο των παραμέτρων που χαρακτηρίζουν:

- i. την υπομονετικότητα
- ii. την αποστροφή στον κίνδυνο
- iii. την αποτελεσματικότητα της παραγωγής

στο βραχύ και μακρύ χρονικό διάστημα.

**ΕΡΩΤΗΜΑ 7<sup>ο</sup>**

Εστω μία οικονομία η οποία αποτελείται από ένα δεδομένο αριθμό απειρόβιων, ομοίων νοικοκυριών,  $n_t$ , με συνάρτηση κοινωνικής ευημερίας της μορφής:

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, \ell_t), \quad \beta \in (0,1) \quad (1)$$

όπου:  $u_t$ : κατανάλωση του αντιπροσωπευτικού νοικοκυριού στην περίοδο  $t$

$\ell_t$ : σχολή

$u(c, \ell)$ : προσωρινή συνάρτηση χρησιμότητας της μορφής

$$u(c, \ell) = \frac{(c^\delta \ell^{1-\delta})^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma}, \quad \delta \in (0,1) \quad \& \quad \gamma \in (0, \infty) \quad (2)$$

Το αντιπροσωπευτικό νοικοκυριό αντιμετωπίζει μία σειρά εισοδηματικών περιορισμών της μορφής:

$$c_t + i_t \leq p_{k_t} k_t + p_{h_t} h_t + d_t, \quad \forall t \in \mathbb{N}_t \quad (3)$$

όπου  $i_t$ : επένδυση

$p_{k_t}$ : πραγματική αμοιβή του φυσικού κεφαλαίου

$k_t$ : φυσικό κεφάλαιο στην αρχή της περιόδου  $t$

$p_{h_t}$ : αμοιβή της εργασίας

$h_t$  : εργασία

$d_t$  : μερίσματα

Ο κανόνας μετάβασης του φυσικού κεφαλαίου του αντιπροσωπευτικού νοικοκυριού ακολουθεί το μηχανισμό της σταθερής γεωμετρικής απόσβεσης:

$$(1 + g)k_{t+1} = (1 - \delta)k_t + i_t, \quad g_n \in [0, \infty) \ \& \ \delta \in (0, 1), \quad \forall t \in \mathbb{N}_t \quad (4)$$

Τέλος το αντιπροσωπευτικό νοικοκυριό αντιμετωπίζει τους εξής περιορισμούς:

$$\ell_t + h_t \leq \tau \quad \tau \in \mathfrak{R}_+ \quad (5)$$

$$c_t \geq 0 \quad (6)$$

$$\ell_t \geq 0 \quad (7)$$

$$h_t \geq 0 \quad (8)$$

$$k_{t+1} \geq 0 \quad (9)$$

$$k_0 \in \mathfrak{R}_+, \text{ δεδομένο} \quad (10)$$

Το μοναδικό ομοιογενές προϊόν που παράγει αυτή η οικονομία παράγεται σε ένα μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων,  $m$ , με βάση τη σχέση:

$$Y_t \leq A_t F(K_t, L_t) \quad (11)$$

όπου:  $Y_t$ : προϊόν

$A_t$ : επίπεδο τεχνολογίας

$K_t$ : εισροή κεφαλαίου

$L_t$ : εισροή εργασίας

$F(K, L)$  στατική συνάρτηση παραγωγής της μορφής

$$F(K, L) = K^\alpha L^{1-\alpha}; \quad \alpha \in (0, 1) \quad (12)$$

Η αντιπροσωπευτική επιχείρηση αντιμετωπίζει τους περιορισμούς:

$$Y_t \geq 0 \quad (13)$$

$$K_t \geq 0 \quad (14)$$

$$L_t \geq 0 \quad (15)$$

Ο κανόνας κίνησης του πληθυσμού και του επιπέδου της τεχνολογίας δίδονται από τις σχέσεις:

$$n_{t+1} = (1 + g_n)n_t, \quad n_0 \in \mathfrak{R}_+ \text{ δεδομένο} \quad (16)$$

$$A_{t+1} = (1 + g_\alpha)A_t, \quad A_0 \in \mathfrak{R}_+ \text{ δεδομένο} \quad (17)$$

(α) Περιγράψτε το σημείο ανταγωνιστικής ισορροπίας αυτής της οικονομίας

(β) Δείξτε ότι το σημείο αυτό χαρακτηρίζεται από τη σχέση

$$\begin{aligned} u_{c_t} [ (F(k_t, h_t) + (1 - \delta)k_t - (1 + g_n)k_{t+1}, \tau - h_t) / (1 + g_n) = \\ \beta u_{c_{t+1}} [ F(k_{t+1}, h_{t+1}) - (1 + g_n)k_{t+2} + (1 - \delta)k_{t+1}, \tau - h_{t+1} ] \\ / [ (1 - \delta) + F_k(k_{t+1}, h_{t+1}) ] \end{aligned} \quad (18)$$

(γ) Ποιά είναι η οικονομική σημασία αυτής της σχέσης;

### ΕΡΩΤΗΜΑ 8<sup>ο</sup>

Εστω ότι μια οικονομία περιγράφεται από το υπόδειγμα:

Συνάρτηση χρησιμότητας αντιπροσωπευτικού νοικοκυριού

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t) n_t, \beta \in (0,1) \quad (1)$$

$$u(c) = \frac{c^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma}, \quad \gamma \in \mathcal{R}_+, \quad (2)$$

Συνάρτηση Παραγωγής

$$Y_t = F(K_t, L_t, \bar{H}_t) = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha} \bar{H}_t^\zeta, \alpha \in (0,1), \zeta \in \mathcal{R}_+ \quad (3)$$

- όπου:  $c_t$ : η κατά κεφαλή κατανάλωση την περίοδο  $t$   
 $n_t$ : ο πληθυσμός την περίοδο  $t$   
 $Y_t$ : Το προϊόν την περίοδο  $t$   
 $K_t$ : Το φυσικό κεφάλαιο στην αρχή της περιόδου  $t$   
 $L_t$ : Η εργασία μετρούμενη σε αποτελεσματικές μονάδες στην περίοδο  $t$   
 $L_t = h_t n_t H_t / m$   
 $\bar{H}_t$ : το μέσο ανθρώπινο κεφάλαιο στην αρχή της περιόδου  $t$   $\bar{H}_t = \frac{(n_t H_t)}{n_t}$   
 $h_t$ : ο χρόνος που διαθέτει το αντιπροσωπευτικό νοικοκυριό σε δραστηριότητες της αγοράς την περίοδο  $t$   
 $H_t$ : το κατά κεφαλή ανθρώπινο κεφάλαιο του αντιπροσωπευτικού νοικοκυριού στην αρχή της περιόδου  $t$

Κανόνας Μετάβασης Φυσικού Κεφαλαίου

$$(1 + g_n)k_{t+1} = (1 - \delta)k_t + i_t, \quad \delta \in (0,1) \quad (4)$$

- όπου:  $k_t$ : το κατά κεφαλή φυσικό κεφάλαιο στην αρχή της περιόδου  $t$   
 $i_t$ : η κατά κεφαλή επένδυση στην ίδια περίοδο

Κανόνας Μετάβασης Ανθρώπινου Κεφαλαίου

$$(1 + g_H)H_{t+1} = H_t \Delta (1 - h_t), \quad \Delta \in \mathcal{R}_+ \quad (5)$$

α) Δείξτε ότι ο ρυθμός ανάπτυξης της οικονομίας στην πορεία σταθερής κατάστασης  $g_c$ , χαρακτηρίζεται από την σχέση:

$$1 + g_c = \left[ \beta \Delta (1 + g_H)^{\frac{\zeta}{1-\alpha}} \right]^{\frac{1}{\gamma}}$$

όπου  $g_H$  είναι ο ρυθμός αύξησης του ανθρώπινου κεφαλαίου στην πορεία σταθερής κατάστασης.



β) Αξιολογήστε τον ρόλο των παραμέτρων που χαρακτηρίζουν:

- i. την υπομονετικότητα
- ii. την αποστροφή στον κίνδυνο
- iii. τον κοινωνικό ρόλο του ανθρωπίνου κεφαλαίου
- iv. την αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού συστήματος για τον ρυθμό ανάπτυξης στην πορεία σταθερής κατάστασης.

γ) Υπάρχουν περιθώρια αναπτυξιακής πολιτικής; Αν ναι, γιατί ναι, και αν όχι, γιατί όχι;

### ΕΡΩΤΗΜΑ 9<sup>ο</sup>

Εστω μια οικονομία που αποτελείται από ένα μεγάλο αριθμό νοικοκυριών τα οποία συμπεριφέρονται ως εξής.

$$\max_{\{c_1(t), c_2(t); h_1(t), h_2(t)\}_{t=0}^{\infty}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u[c_1(t), c_2(t)] \quad (1)$$

$$\text{s.t.} \quad p_1(t)c_1(t) + p_2(t)c_2(t) \leq w(t)h_1(t) + w(t)h_2(t) + d(t) \quad \forall t \geq 0 \quad (2)$$

$$h_1(t) + h_2(t) \equiv h(t) = 1 \quad \forall t \geq 0 \quad (3)$$

$$c_1(t) \geq 0, c_2(t) \geq 0, h_1(t) \geq 0, h_2(t) \geq 0, \quad \forall t \geq 0 \quad (4)$$

όπου:  $c_1(t)$  και  $c_2(t)$  είναι οι ποσότητες των αγαθών 1 και 2 που καταναλώνονται κατά την περίοδο  $t$ , αντίστοιχα,  
 $p_1(t)$  και  $p_2(t)$  είναι οι τιμές τους,  
 $h_1(t)$  και  $h_2(t)$  είναι ο εργάσιμος χρόνος προσφερόμενος στην παραγωγή του αγαθού 1 και 2, αντίστοιχα,  
 $h(t)$  είναι ο συνολικός χρόνος εργασίας ανά νοικοκυριό,  
 $w(t)$  είναι η αμοιβή της εργασίας,  
 $\beta \in (0,1)$  είναι ο συντελεστής διαχρονικής προτίμησης, και  $u(c_1, c_2)$  είναι η προσωρινή συνάρτηση χρησιμότητας, εξαρτώμενη θετικά από την κατανάλωση των δύο αγαθών

Η τεχνολογία παραγωγής είναι Ρικαρντιανή, υπό την έννοια ότι δεν υπάρχει φυσικό (υλικό) κεφάλαιο και το παραγόμενο προϊόν είναι γραμμική συνάρτηση της απασχολούμενης εργασίας. Ειδικότερα, η τεχνολογία παραγωγής είναι:

$$Y_i(t) \leq J_i L_i(t) \bar{H}_i(t), \quad i=1,2, \quad t \geq 0 \quad (5)$$

όπου  $Y_i(t)$  και  $L_i(t)$  είναι το παραγόμενο προϊόν και η απασχολούμενη εργασία ανά επιχείρηση στον τομέα παραγωγής του αγαθού  $i$  ( $i=1,2$ ),  $J_i$  είναι ένας σταθερός τεχνολογικός συντελεστής, και  $\bar{H}_i(t)$  είναι το μέσο ή ανά νοικοκυριό ανθρώπινο κεφάλαιο, εξειδικευμένο και διαθέσιμο στην παραγωγή του αγαθού  $i$ .

Ο νόμος κίνησης του εξειδικευμένου στο αγαθό  $i$  ανθρωπίνου κεφαλαίου, ανά νοικοκυριό, δίνεται από την ακόλουθη σχέση:

$$\bar{H}_i(t+1) - \bar{H}_i(t) = \delta_i \bar{H}_i(t) h_i(t) \quad \forall t \geq 0, \quad i = 1, 2 \quad (6)$$

με  $\bar{H}_i(0) \in \mathfrak{R}_{++}$  δεδομένο,  $i = 1, 2$  (7)

όπου η παράμετρος  $\delta_i > 0$  είναι ένας τεχνολογικός συντελεστής που δηλώνει την ταχύτητα εκμάθησης και απόκτησης επιδεξιότητων, την ταχύτητα συσσώρευσης ανθρωπίνου κεφαλαίου, στον τομέα παραγωγής του αγαθού  $i$ .

Δείξτε ότι στην ανταγωνιστική ισορροπία η πορεία ανάπτυξης της οικονομίας θα εξαρτάται από την αρχική κατανομή του ανθρωπίνου κεφαλαίου στους κλάδους 1 και 2.