के अतिरिक्त वर्षों और अर्जित मजदूरी के बीच संबंध को दर्शाता है, y प्रति व्यक्ति उत्पादन है, SK प्रति व्यक्ति बचत दर है, n जनसंख्या वृद्धि दर है, δ मूल्यह्रास की दर है, α एक सकारात्मक स्थिरांक है और t समय को दर्शाता है।

(ख) मान लीजिए $g=0$ और $n>0$ है। सोलो मॉडल के संदर्भ में श्रम के स्टॉक में एक बार स्थायी वृद्धि का लघु और दीर्घकालिक प्रभाव क्या है?

[This question paper contains 24 printed pages.]

Your Roll No..............

Sr. No. of Question Paper : 1740 **I**

Unique Paper Code : 2272103502

Name of the Paper : Economic Growth and Business Cycles

Name of the Course : **B.A. (Hons.) Economics**

Semester : V

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. The question paper is divided into **three** sections and all sections carry equal marks.
3. **All** questions are mandatory in **Section A**. Answer any **six** questions from **Section B** and any **three** questions from **Section C**.
4. Use of simple calculator is permitted.
5. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

P.T.O.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. प्रश्न पत्र **तीन** खंडों में विभाजित है और **सभी** खंडों के अंक समान हैं।
3. **खंड क** में **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं। **खंड ख** से किन्हीं **छह** प्रश्नों और **खंड ग** से किन्हीं **तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
4. साधारण कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति है।
5. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

SECTION A (खंड 'क')

Attempt **all** *questions.*
Each question carries **2** *marks.*

सभी *प्रश्नों को हल कीजिए। प्रत्येक प्रश्न के लिए* **2** *अंक हैं।*

1. Which of the following statement best describes the impact of policy changes in Solow model :

(a) Policy changes affect both the long-run level and growth rate of output per worker.

innovation occurring ($\mu>0$), g is the rate at which technology frontier expands, ψ captures relation between additional years of schooling and wages earned, y is the per capita output, SK is per capita savings rate, n is the population growth rate, δ is the rate of depreciation, α is a positive constant and t denotes time.

(b) Assume g=0 and n>0. What is the short and long-run effect of a one-time permanent increase in the stock of labor in the context of the Solow model? (4)

(क) संतुलित विकास पथ के अनुदिश प्रति श्रमिक निर्गत के स्तर के निम्नलिखित समीकरण से क्या निष्कर्ष निकाले जा सकते हैं?

$$y^*(t)=\left(\frac{S_K}{n+g+\delta}\right)^{\alpha/1-\alpha} \cdot \left(\frac{\mu}{g}e^{\psi u}\right)^{1/\gamma} A^*(t).$$

यहाँ A विश्व प्रौद्योगिकी सीमा है, u स्कूली शिक्षा के वर्ष हैं, γ प्रत्येक व्यक्तिगत नवाचार का आकार है ($0<\gamma\leq 1$), μ नए नवाचार होने की कुल संभावना है ($\mu>0$), g वह दर है जिस पर प्रौद्योगिकी सीमा का विस्तार होता है, ψ स्कूली शिक्षा

(क) एक कॉब-डगलस उत्पादन फलन $Y=K^{\alpha}(AH)^{1-\alpha}$ पर विचार कीजिए, जहां A श्रम-वृद्धि तकनीक का प्रतिनिधित्व करता है, जो g की दर से बहिर्जात रूप से बढ़ती है और H कुशल श्रम का प्रतिनिधित्व करता है। यह दर्शाएं कि यदि व्यक्ति अपने समय का एक बड़ा हिस्सा कौशल संचय करने में व्यतीत करते हैं, तो इसका परिणाम देश अमीर बनता है।

(ख) अमेरिकी अर्थव्यवस्था के कुछ शैलीबद्ध तथ्योंश पर चर्चा कीजिए जो लंबे समय में अधिकांश अर्थव्यवस्थाओं की सामान्य विशेषताएं भी होती हैं।

4. (a) What inferences can be drawn from the following equation of level of output per worker along the balanced growth path? (6)

$$y^*(t)=\left(\frac{S_K}{n+g+\delta}\right)^{\alpha/1-\alpha}\left(\frac{\mu}{g}e^{\psi u}\right)^{1/\gamma}A^*(t).$$

Here A is world technology frontier, u is years of schooling, γ is the size of each individual innovation $(0<\gamma\leq 1)$, μ is the aggregate probability of new

(b) Policy changes do not affect the long-run level of output per worker, but affect the growth rate of output.

(c) Policy changes affect the long-run level of output per worker but do not affect the growth rate of output.

(d) Policy changes do not affect either the long-run level or growth rate of output per worker.

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सोलो मॉडल में नीति परिवर्तनों के प्रभाव का सबसे अच्छा वर्णन करता है :

(क) नीतिगत परिवर्तन प्रति श्रमिक उत्पादन के दीर्घकालिक स्तर और विकास दर दोनों को प्रभावित करते हैं।

(ख) नीतिगत परिवर्तन प्रति श्रमिक उत्पादन के दीर्घकालिक स्तर को प्रभावित नहीं करते हैं, लेकिन उत्पादन की वृद्धि दर को प्रभावित करते हैं।

(ग) नीतिगत परिवर्तन प्रति श्रमिक उत्पादन के दीर्घकालिक स्तर को प्रभावित करते हैं लेकिन उत्पादन की वृद्धि दर को प्रभावित नहीं करते हैं।

(घ) नीतिगत परिवर्तन प्रति श्रमिक उत्पादन के दीर्घकालिक स्तर या विकास दर को प्रभावित नहीं करते हैं।

2. According to the convergence hypothesis, if two countries have the same steady state with identical levels of technology, investment, and population growth rates, which of the following statement is expected to be true :

(a) The country that is behind will grow faster than the country that is ahead.

(b) Both countries will grow at the same rate.

(c) The country that is ahead will grow faster than the country that is behind.

(d) Economic growth will stop for both countries.

अभिसरण परिकल्पना के अनुसार, यदि दो देशों में प्रौद्योगिकी, निवेश और जनसंख्या वृद्धि दर के समान स्तरों के साथ समान स्थिर स्थिति है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य होने की अपेक्षा है :

(क) जो देश पीछे है वह आगे वाले देश की तुलना में तेजी से बढ़ेगा।

2. Compare the response of inflation to a temporary positive output gap using the adaptive expectations Phillips curve and the New Keynesian Phillips curve (NKPC) approach.

अनुकूली अपेक्षाओं फिलिप्स वक्र और न्यू कीनेसियन फिलिप्स वक्र (एनकेपीसी) दृष्टिकोण का उपयोग करके एक अस्थायी सकारात्मक आउटपुट अंतर के लिए मुद्रास्फीति की प्रतिक्रिया की तुलना कीजिए।

3. (a) Consider a Cobb-Douglas production function $Y=K^{\alpha}(AH)^{1-\alpha}$, where A represents labor-augmenting technology that grows exogenously at the rate g and H represents skilled labor. Show that if individuals spend a large fraction of their time in accumulating skills, it results in the country becoming richer. (6)

(b) Discuss some of the 'stylized facts' of the US economy that are also general characteristics of most economies in the long run. (4)

SECTION C (खंड 'ग')

Answer any **three** *questions.*

Each question carries **10** *marks.*

किन्हीं **तीन** *प्रश्नों का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न के 10 अंक हैं।*

1. Answer the following questions in context of Romer model-

   (a) What happens to the growth rate of technological progress when there is permanent increase in the R&D share in Romer model. (6)

   (b) Explain 'standing on shoulders' effect and 'stepping on toes' effect. (4)

रोमर मॉडल के संदर्भ में निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

(क) तकनीकी प्रगति की वृद्धि दर का क्या होता है जब रोमर मॉडल में आर एंड डी हिस्सेदारी में स्थायी वृद्धि होती है।

(ख) 'बौद्धिक प्रगति करने के लिए पहले से चले गए प्रमुख विचारकों द्वारा प्राप्त समझ का उपयोग करना' प्रभाव (standing on shoulders) और 'तेज़ी से आगे बढ़ना' प्रभाव (stepping on toes) को स्पष्ट कीजिए।

(ख) दोनों देश समान दर से विकास करेंगे।

(ग) जो देश आगे है वह पीछे वाले देश की तुलना में तेजी से बढ़ेगा।

(घ) दोनों देशों के लिए आर्थिक विकास रुक जाएगा।

3. In the Schumpeter model, value of the patent increases if :

   (a) Probability of innovation(μ) decreases

   (b) Size of innovation(γ) increases

   (c) Rate of population μgrowth increases

   (d) All of the above

शुम्पीटर मॉडल में, पेटेंट का मूल्य बढ़ जाता है यदि :

(क) नवाचार की संभावना (μ) कम होती है

(ख) नवाचार का आकार (γ) बढ़ता है

(ग) जनसंख्या वृद्धि दर में बढ़ोतरी होती है

(घ) उपरोक्त सभी

4. What happens to an economy which has $k > k^*$, where k^* is the steady state :

(a) Δk is constant, k begins to increase

(b) Δk is positive, k begins to increase

(c) Δk is negative, k begins to decline

(d) Δk = is negative, k begins to increase

ऐसी अर्थव्यवस्था का क्या होता है जिसमें $k > k^*$ है, जहाँ k^* स्थिर स्टेट है :

(क) Δk स्थिर है, k बढ़ने लगता है

(ख) Δk धनात्मक है, k बढ़ने लगता है

(ग) Δk ऋणात्मक है, k घटने लगता है

(घ) Δk = ऋणात्मक है, k बढ़ने लगता है

5. Which of the following is a direct implication of the Romer model?

(a) Diminishing returns to capital prevent long-term growth.

रोमर मॉडल का अनुसरण करने वाली अर्थव्यवस्था में, संतुलित विकास पथ के साथ तकनीकी प्रगति की दर क्या है। तकनीकी प्रगति की दर क्या होती है जब अनुसंधान में कोई दोहराव की समस्या नहीं है, शोधकर्ताओं की उत्पादकता अतीत में खोजे गए विचारों के स्टॉक और जनसंख्या वृद्धि दर 0.5% से स्वतंत्र है।

8. Suppose we have a Cobb-Douglas production function: $Y = F(K, L) = K^{\alpha}L^{1-\alpha}$. where $0 < \alpha < 1, Y =$ output, $K =$ capital.

(i) Derive the expression for desired capital stock.

(ii) What will be the value of desired K stock when $\alpha = 0.3, Y =$ Rs. 5 lakhs and r(rental cost of capital) $= 0.12$.

मान लीजिए कि हमारे पास कॉब-डगलस उत्पादन फलन $Y = F(K, L) = K^{\alpha}L^{1-\alpha}$ है : जहां $0 < \alpha < 1$, Y = आउटपुट, K = पूँजी।

(i) वांछित पूंजी स्टॉक के लिए अभिव्यक्ति प्राप्त कीजिए।

(ii) वांछित K स्टॉक का मान क्या होगा जब $\alpha = 0.3, Y = 5$ लाख रुपये और r(पूंजी की किराया लागत) $= 0.12$ हो।

5. The economics of "ideas" is closely tied to increasing returns to scale and imperfect competition. Explain.

"विचारों" का अर्थशास्त्र पैमाने और त्रुटिपूर्ण प्रतिस्पर्धा में बढ़ते प्रतिफल से निकटता से जुड़ा हुआ है। स्पष्ट कीजिए।

6. Discuss the reasons which lead to sub-optimal allocation of researchers in both Romer and Schumpeterian models.

उन कारणों की विवेचना कीजिए जो रोमर एवं शुम्पेटेरियन दोनों मॉडलों में अनुसंधानकर्ताओं के इष्टतम से कम आबंटन की ओर ले जाते हैं।

7. In an economy following the Romer model, what is the rate of technological progress along the balanced growth path. What is the rate of technological progress when there is no duplication problem in research, productivity of researchers is independent of stock of ideas that have been discovered in the past and population growth rate in 0.5%.

(b) Countries with higher population growth will always have higher per capita income.

(c) Growth can be sustained indefinitely through technological advancements.

(d) Economic growth is independent of innovation efforts.

निम्नलिखित में से कौन रोमर मॉडल का प्रत्यक्ष निहितार्थ है?

(क) पूंजी के घटते प्रतिफल दीर्घावधि वृद्धि को रोकते हैं।

(ख) उच्च जनसंख्या वृद्धि वाले देशों में हमेशा प्रति व्यक्ति आय अधिक होगी।

(ग) तकनीकी प्रगति के माध्यम से विकास को अनिश्चित काल तक बनाए रखा जा सकता है।

(घ) आर्थिक विकास नवाचार प्रयासों से स्वतंत्र होता है।

6. The intermediate goods sector in Romer model is :

(a) Perfectly competitive market

(b) Monopoly market

(c) Oligopolistic market

(d) Monopsony market

रोमर मॉडल में मध्यवर्ती माल क्षेत्र क्या होता है :

(क) पूर्ण प्रतिस्पर्धी बाजार

(ख) एकाधिकार बाजार

(ग) अल्पाधिकार बाजार

(घ) क्रेता एकाधिकार बाजार

7. International comparisons of GDP are made by observing :

(a) Prevailing exchange rates

(b) Purchasing power parity adjusted exchange rates

(c) Nominal exchange rates

(d) Fixed exchange rates

2. How does an exogenous positive technology shock affect labour demand in the RBC model?

एक बहिर्जात सकारात्मक प्रौद्योगिकी झटका आरबीसी मॉडल में श्रम मांग को कैसे प्रभावित करता है?

3. What is stabilization bias in a macro model with a New Keynesian Phillips Curve (NKPC)? Explain commitment vis-à-vis discretion along the adjustment path in the inflation-output diagram after an inflation shock.

न्यू कीनेसियन फिलिप्स कर्व (एनकेपीसी) के साथ मैक्रो मॉडल में स्थिरीकरण पूर्वाग्रह क्या है? मुद्रास्फीति के झटके के बाद मुद्रास्फीति–आउटपुट आरेख में समायोजन पथ के साथ विवेक की तुलना में प्रतिबद्धता की व्याख्या कीजिए।

4. Under the Schumpeterian model, the existing intermediate-goods firm that produces the version-i of a capital good will not purchase the patent for the new version i+1. Why?

शुम्पेटेरियन मॉडल के अन्तर्गत, मौजूदा मध्यवर्ती–माल फर्म जो पूँजीगत माल के संस्करण–i का उत्पादन करती है, नए संस्करण i+1 के लिए पेटेंट नहीं खरीदेगी। कारण बताइए?

(क) अगली अवधि में प्रत्याशित मुद्रास्फीति दर

(ख) छूट दर

(ग) आउटपुट अंतर

(घ) उपरोक्त सभी

SECTION B (खंड 'ख')

Answer any **six** *questions.*

Each question carries **5** *marks.*

किन्हीं छह प्रश्नों का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न के लिए **5** *अंक हैं।*

1. Explain how the convergence hypothesis accounts for the narrowing of significant income and growth differences among a set of countries over time. What key factors contribute to this trend?

स्पष्ट कीजिए कि अभिसरण परिकल्पना समय के साथ देशों के एक समूह के बीच महत्वपूर्ण आय और विकास अंतर को कम करने के लिए कैसे जिम्मेदार होता है। इस प्रवृत्ति में कौन-से प्रमुख कारक योगदान करते हैं?

सकल घरेलू उत्पाद की अंतर्राष्ट्रीय तुलना निम्न द्वारा की जाती है :

(क) प्रचलित विनिमय दरें

(ख) क्रय शक्ति समता समायोजित विनिमय दरें

(ग) नाममात्र विनिमय दरें

(घ) निश्चित विनिमय दरें

8. Over moderate periods of time, small differences in growth rates can lead to :

(a) No differences in per capita income

(b) Proportional differences in per capita income

(c) Small differences in per capita income

(d) Enormous differences in per capita income

मध्यम अवधि में, विकास दर में छोटे अंतर से हो सकता है :

(क) प्रति व्यक्ति आय में कोई अंतर नहीं

(ख) प्रति व्यक्ति आय में आनुपातिक अंतर

(ग) प्रति व्यक्ति आय में छोटे अंतर

(घ) प्रति व्यक्ति आय में भारी अंतर

9. 'Conditional convergence' phenomenon is :

(a) Poor nations growing faster than rich nations

(b) Countries converge to same steady states

(c) Countries converge to their own steady states

(d) Rich nations converge to one steady state and poor nations converge to another steady state

'सशर्त अभिसरण' घटना होती है :

(क) अमीर देशों की तुलना में तेजी से बढ़ रहे गरीब देश

(ख) देश समान स्थिर स्टेट में अभिसरण करते हैं

(ग) देश अपने स्वयं के स्थिर स्टेट में अभिसरण करते हैं

(घ) अमीर राष्ट्र एक स्थिर स्टेट में अभिसरण करते हैं और गरीब राष्ट्र दूसरे स्थिर स्टेट में अभिसरण करते हैं

वास्तविक व्यापार चक्र (आरबीसी) मॉडल में आर्थिक उतार–चढ़ाव का प्राथमिक कारण क्या है?

(क) सरकारी खर्च के झटके

(ख) उपभोक्ता विश्वास में परिवर्तन

(ग) तकनीकी झटके

(घ) ब्याज दर नीतियां

15. In the NKPC model, inflation in the period t can be expressed as a function of :

(a) Expected inflation rate in the next period

(b) Discount rate

(c) Output gap

(d) All of the above

एनकेपीसी मॉडल में, अवधि t में मुद्रास्फीति को किस फलन के रूप में व्यक्त किया जा सकता है :

कौन–सी धारणा वास्तविक व्यापार चक्र मॉडल की विशेषता नहीं है?

(क) कीमतें और मजदूरी लचीली हैं।

(ख) बाजार हमेशा संतुलन में होते हैं।

(ग) आर्थिक एजेंटों की तर्कसंगत अपेक्षाएं होती हैं

(घ) मौद्रिक नीति आउटपुट में उतार–चढ़ाव में केंद्रीय भूमिका निभाती है।

14. What is the primary cause of economic fluctuations in the Real Business Cycle (RBC) model?

(a) Government spending shocks

(b) Changes in consumer confidence

(c) Technological shocks

(d) Interest rate policies

10. Multifactor productivity growth in the Solow model in measured by :

(a) $\dot{A}/A$

(b) $\dot{B}/B$

(c) $\dot{C}/C$

(d) $\dot{D}/D$

सोलो मॉडल में बहुकारक उत्पादकता वृद्धि किसके द्वारा मापा जाता है :

(क) $\dot{A}/A$

(ख) $\dot{B}/B$

(ग) $\dot{C}/C$

(घ) $\dot{D}/D$

11. According to Lucas, a country growing at g percent per year will double its per capita income every :

(a) 100/g years

(b) 50/g years

(c) 70/g years

(d) 35/g years

लुकास के अनुसार, प्रति वर्ष g प्रतिशत की दर से बढ़ने वाला देश अपनी प्रति व्यक्ति आय को हर साल दोगुना कर देगा :

(क) 100/g वर्ष

(ख) 50/g वर्ष

(ग) 70/g वर्ष

(घ) 35/g वर्ष

12. Which of the following statements is true for 3-equation model :

(a) No role of stabilization policy

(b) Involuntary employment

(c) Shocks produce equilibrium cycles

(d) Natural rate of employment

3-समीकरण मॉडल के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है :

(क) स्थिरीकरण नीति की कोई भूमिका नहीं

(ख) अनैच्छिक रोजगार

(ग) आघात संतुलन चक्र उत्पन्न करते हैं

(घ) रोजगार की प्राकृतिक दर

13. Which assumption is NOT a feature of the Real Business Cycle model?

(a) Prices and wages are flexible.

(b) Markets are always in equilibrium.

(c) Economic agents have rational expectations

(d) Monetary policy plays a central role in output fluctuations.