

科目：

經濟學

系組：經濟學系

年級：二

1. 名詞解釋，每題 5 分，請按順序回答。
 - (a) 完全競爭市場 (Competitive market)
 - (b) 柏拉圖效率 (Pareto efficient)
 - (c) Nash 均衡。(Nash equilibrium)
 - (d) 消費者物價指數 (CPI)
 - (e) GDP 平減指數 (GDP deflator)
 - (f) 外部性 (Externality)
 - (g) 吉尼係數 (Gini index)
 - (h) 浮動匯率 (Floating exchange rates)
 - (i) 逆選擇 (Adverse selection)
 - (j) 道德風險 (Moral Hazard)

2. 簡答題，每題 10 分，請按順序回答。
 - (a) 在一個完全競爭的勞動市場，提高最低基本薪資的影響？
 - (b) 影響一個國家經濟成長率的主要因素為何？
 - (c) 請說明節儉的矛盾 (Paradox of thrift)。
 - (d) 請說明比較利益法則 (Comparative advantage)。
 - (e) 請解釋在完全競爭市場下的資源分配是柏拉圖有效率。

※ 注意：1. 考生須在「彌封答案卷」上作答。

2. 本試題紙空白部份可當稿紙使用，試題須隨答案卷繳回。

3. 考生於作答時可否使用計算機、法典、字典或其他資料或工具，以簡章之規定為準。

科目： 微積分 系組：經濟學系 年級：二

1. (30 pts) Let $f(x) = \frac{2}{1-x^2}$. Please answer the following questions:

- Where is f increasing and where is f decreasing?
- Where is f concave-up and where is f concave-down?
- Find all local maxima and local minima of f .
- Find all inflection points of f .
- Find all asymptotes of f .
- Sketch the graph of f .

2. (20 pts) Use Lagrange's method to find the interior solution of the following problem:

$$\max_{x,y} (\ln x^3 y)$$

$$\text{s.t. } x + 2y = 20.$$

3. (50 pts) Compute the following problems:

- $f(x) = \frac{x}{2x + \sqrt[3]{x}-2}$. Find $f'(1)$.
- $f(x) = (2x + xy^2)^{-2}$. Find $\frac{\partial f}{\partial x}$ and $\frac{\partial f}{\partial y}$.
- Find $\int \ln(2x) dx$.
- Suppose $\sqrt{2x + xy^2} = \ln(xy)$. Find $\frac{dy}{dx}$.
- Find $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^{10}}{e^x}$.

※ 注意：1. 考生須在「彌封答案卷」上作答。

2. 本試題紙空白部份可當稿紙使用，試題須隨答案卷繳回。

3. 考生於作答時可否使用計算機、法典、字典或其他資料或工具，以簡章之規定為準。

科目：經濟學(含個體經濟學、總體經濟學)

系組：經濟學系 年級：三

1. 某完全競爭市場有 200 家廠商，每家廠商的成本函數皆為 $TC = 10 + 3q + q^2$ ，市場的需求函數為 $Q = 250 - 10P$ ， Q 與 q 分別為市場與個別廠商的數量，試求算
- (1) 個別廠商的短期供給函數與停業點的價格各為何？(5%)
 - (2) 市場的供給函數與均衡價格各為多少？(7%)
 - (3) 均衡時廠商的利潤是多少？此時廠商會不會退出市場？為什麼？(8%)

2. (1) 以下為消費者的目標函數與預算限制式，

$$\text{Max } U(X, Y) \quad \text{s.t. } P_X X + P_Y Y = I$$

I = 所得， P_X (P_Y) = X (Y) 的價格， X 為劣等財但非季芬財， Y 為正常財，以 X 財價格下跌，利用無異曲線與預算線繪圖推導 X 的需求線，標示出替代效果與所得效果；(10%)

- (2) 對某甲而言， X 與 Y 為互補，最適消費組合為 2 個 X 搭配 3 個 Y ，若此人所得 200 元， $P_X = 1$ ， $P_Y = 2$ ，試問此人的效用函數為何？又效用極大的組合為何？(10%)

3. 右表是甲、乙兩人採取 A、B、C 不同策略的償付(payoff)表，括號內左(右)側為甲(乙)之償付，兩人同時做決策，請回答下列問題，未說明理由不予計分，

| | | | | |
|---|---|--------|-------|-------|
| | | 乙 | | |
| | | A | B | C |
| 甲 | A | (10,4) | (3,6) | (8,7) |
| | B | (4,1) | (8,4) | (5,3) |
| | C | (8,7) | (6,3) | (9,4) |

- (1) 何人具有優勢策略(dominant strategy)，該優勢策略為何？為什麼？(5%)
- (2) Nash 均衡為何？為什麼？(5%)

4. 儲蓄 $S = -100 + 0.25(Y - T)$ ，投資 $I = 60 + 0.05Y$ ，政府支出 $G = 80$ ，租稅 $T = 80$ ，
- (1) 求解上述簡單凱恩斯模型的均衡所得與平衡預算乘數；(10%)
 - (2) 若充分就業的所得為 1000，此時何種缺口？缺口大小為多少？(5%)

5. 引進預期的 Phillips 曲線及政府施政的效用函數分別為：

$$\pi = -(u - 0.06) + \pi^e ; \quad \Omega = -(u + 25\pi^2) ,$$

央行宣告維持通貨膨脹率為零，

- (1) 此時自然失業率為多少？為什麼？(4%)
- (2) 何謂時序不一致(5%)？發生時序不一致，政府最適的 π 與 Ω 分別為多少(6%)？

※ 注意：1. 考生須在「彌封答案卷」上作答。

2. 本試題紙空白部份可當稿紙使用，試題須隨答案卷繳回。

3. 考生於作答時可否使用計算機、法典、字典或其他資料或工具，以簡章之規定為準。

科目：經濟學(含個體經濟學、總體經濟學)

系組：經濟學系 年級：三

- 6.有一新古典成長模型，生產函數 $Y = 4\sqrt{KL}$ ，資本折舊率為6%，人口成長率為4%，儲蓄率為20%，每人資本 $k = K/L$ ，每人所得 $y = Y/L$ ，求解：
- (1)均衡狀態(steady state)的每人資本、每人產出與整體經濟的產出成長率；(8%)
- (2)求解黃金律(golden rule)的每人資本、黃金律的儲蓄率與每人消費。(12%)

※ 注意：1. 考生須在「彌封答案卷」上作答。

2. 本試題紙空白部份可當稿紙使用，試題須隨答案卷繳回。

3. 考生於作答時可否使用計算機、法典、字典或其他資料或工具，以簡章之規定為準。

科目：統計學

系組：經濟學系

年級：三

1. (30%) 消基會揭發某品公司在其所生產的大豆油為黑心油。根據一家調查機構所作的抽樣調查，事件發生以前，該公司的食品市場佔有率為20%，事件發生後，其佔有率降至7%。假設兩次抽樣調查的樣本數皆為400，試求：
- 1.事件發生前，該公司市場佔有率的95%信賴區間。
 - 2.事件發生後，該公司市場佔有率的95%信賴區間。
 - 3.該公司市場佔有率受此事件影響而下降的真正百分點的95%信賴區間。

2. (30%) 某單位欲了解保險推銷員在校平均成績(X)是否會影響工作業績(Y)表現? 統計10名推銷員之過去在校平均成績與今年業績資料，初步計算得到：

$$\sum X = 785 \quad , \quad \sum Y = 13.8 \quad , \quad \sum (X - \bar{X})^2 = 1202.5 \quad , \quad \sum (Y - \bar{Y})^2 = 5.456 \quad ,$$

$$\sum (\hat{Y} - \bar{Y})^2 = 3.53512 \quad , \quad \sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y}) = 65.2 \quad .$$

1. 試決定迴歸直線。
2. 請解釋你所得到的係數。
3. 請計算判定係數(coefficient of determination)。

- 3.(20%)已知X為一介於1與a之間的均等分配，Y為一期望值為2之指數分配，且 $P(X > 2) = 2P(Y > 2)$ ，試求a之值。

- 4.(20%)大大製藥公司正在開發一種新藥，每次做研究實驗的成本為100萬美元，若失敗則需要花50萬美元來做改進的費用。此種實驗成功的機率為0.2。
- (1) 試問到第三次實驗才成功的機率為何？
 - (2) 試求這種新藥到開發成功為止，平均須花費多少成本？

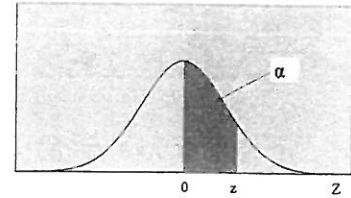
※ 注意：1. 考生須在「彌封答案卷」上作答。

2. 本試題紙空白部份可當稿紙使用，試題須隨答案卷繳回。

3. 考生於作答時可否使用計算機、法典、字典或其他資料或工具，以簡章之規定為準。

標準常態累加機率值表

$$P(0 < Z < z) = \alpha$$



| z | .00 | .01 | .02 | .03 | .04 | .05 | .06 | .07 | .08 | .09 |
|-----|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0.1 | 0.0398 | 0.0438 | 0.0478 | 0.0517 | 0.0557 | 0.0596 | 0.0636 | 0.0675 | 0.0714 | 0.0753 |
| 0.2 | 0.0793 | 0.0832 | 0.0871 | 0.0910 | 0.0948 | 0.0987 | 0.1026 | 0.1064 | 0.1103 | 0.1141 |
| 0.3 | 0.1179 | 0.1217 | 0.1255 | 0.1293 | 0.1331 | 0.1368 | 0.1406 | 0.1443 | 0.1480 | 0.1517 |
| 0.4 | 0.1554 | 0.1591 | 0.1628 | 0.1664 | 0.1700 | 0.1736 | 0.1772 | 0.1808 | 0.1844 | 0.1879 |
| 0.5 | 0.1915 | 0.1950 | 0.1985 | 0.2019 | 0.2054 | 0.2088 | 0.2123 | 0.2157 | 0.2190 | 0.2224 |
| 0.6 | 0.2257 | 0.2291 | 0.2324 | 0.2357 | 0.2389 | 0.2422 | 0.2454 | 0.2486 | 0.2517 | 0.2549 |
| 0.7 | 0.2580 | 0.2611 | 0.2642 | 0.2673 | 0.2704 | 0.2734 | 0.2764 | 0.2794 | 0.2823 | 0.2852 |
| 0.8 | 0.2881 | 0.2910 | 0.2939 | 0.2967 | 0.2995 | 0.3023 | 0.3051 | 0.3078 | 0.3106 | 0.3133 |
| 0.9 | 0.3159 | 0.3186 | 0.3212 | 0.3238 | 0.3264 | 0.3289 | 0.3315 | 0.3340 | 0.3365 | 0.3389 |
| 1.0 | 0.3413 | 0.3438 | 0.3461 | 0.3485 | 0.3508 | 0.3531 | 0.3554 | 0.3577 | 0.3599 | 0.3621 |
| 1.1 | 0.3643 | 0.3665 | 0.3686 | 0.3708 | 0.3729 | 0.3749 | 0.3770 | 0.3790 | 0.3810 | 0.3830 |
| 1.2 | 0.3849 | 0.3869 | 0.3888 | 0.3907 | 0.3925 | 0.3944 | 0.3962 | 0.3980 | 0.3997 | 0.4015 |
| 1.3 | 0.4032 | 0.4049 | 0.4066 | 0.4082 | 0.4099 | 0.4115 | 0.4131 | 0.4147 | 0.4162 | 0.4177 |
| 1.4 | 0.4192 | 0.4207 | 0.4222 | 0.4236 | 0.4251 | 0.4265 | 0.4279 | 0.4292 | 0.4306 | 0.4319 |
| 1.5 | 0.4332 | 0.4345 | 0.4357 | 0.4370 | 0.4382 | 0.4394 | 0.4406 | 0.4418 | 0.4429 | 0.4441 |
| 1.6 | 0.4452 | 0.4463 | 0.4474 | 0.4484 | 0.4495 | 0.4505 | 0.4515 | 0.4525 | 0.4535 | 0.4545 |
| 1.7 | 0.4554 | 0.4564 | 0.4573 | 0.4582 | 0.4591 | 0.4599 | 0.4608 | 0.4616 | 0.4625 | 0.4633 |
| 1.8 | 0.4641 | 0.4649 | 0.4656 | 0.4664 | 0.4671 | 0.4678 | 0.4686 | 0.4693 | 0.4699 | 0.4706 |
| 1.9 | 0.4713 | 0.4719 | 0.4726 | 0.4732 | 0.4738 | 0.4744 | 0.4750 | 0.4756 | 0.4761 | 0.4767 |
| 2.0 | 0.4772 | 0.4778 | 0.4783 | 0.4788 | 0.4793 | 0.4798 | 0.4803 | 0.4808 | 0.4812 | 0.4817 |
| 2.1 | 0.4821 | 0.4826 | 0.4830 | 0.4834 | 0.4838 | 0.4842 | 0.4846 | 0.4850 | 0.4854 | 0.4857 |
| 2.2 | 0.4861 | 0.4864 | 0.4868 | 0.4871 | 0.4875 | 0.4878 | 0.4881 | 0.4884 | 0.4887 | 0.4890 |
| 2.3 | 0.4893 | 0.4896 | 0.4898 | 0.4901 | 0.4904 | 0.4906 | 0.4909 | 0.4911 | 0.4913 | 0.4916 |
| 2.4 | 0.4918 | 0.4920 | 0.4922 | 0.4925 | 0.4927 | 0.4929 | 0.4931 | 0.4932 | 0.4934 | 0.4936 |
| 2.5 | 0.4938 | 0.4940 | 0.4941 | 0.4943 | 0.4945 | 0.4946 | 0.4948 | 0.4949 | 0.4951 | 0.4952 |
| 2.6 | 0.4953 | 0.4955 | 0.4956 | 0.4957 | 0.4959 | 0.4960 | 0.4961 | 0.4962 | 0.4963 | 0.4964 |
| 2.7 | 0.4965 | 0.4966 | 0.4967 | 0.4968 | 0.4969 | 0.4970 | 0.4971 | 0.4972 | 0.4973 | 0.4974 |
| 2.8 | 0.4974 | 0.4975 | 0.4976 | 0.4977 | 0.4977 | 0.4978 | 0.4979 | 0.4979 | 0.4980 | 0.4981 |
| 2.9 | 0.4981 | 0.4982 | 0.4982 | 0.4983 | 0.4984 | 0.4984 | 0.4985 | 0.4985 | 0.4986 | 0.4986 |
| 3.0 | 0.49865 | 0.49869 | 0.49874 | 0.49878 | 0.49882 | 0.49886 | 0.49889 | 0.49893 | 0.49897 | 0.49900 |
| 3.1 | 0.49903 | 0.49906 | 0.49910 | 0.49913 | 0.49916 | 0.49918 | 0.49921 | 0.49924 | 0.49926 | 0.49929 |
| 3.2 | 0.49931 | 0.49934 | 0.49936 | 0.49938 | 0.49940 | 0.49942 | 0.49944 | 0.49946 | 0.49948 | 0.49950 |
| 3.3 | 0.49952 | 0.49953 | 0.49955 | 0.49967 | 0.49958 | 0.49960 | 0.49961 | 0.49962 | 0.49964 | 0.49965 |
| 3.4 | 0.49966 | 0.49968 | 0.49969 | 0.49970 | 0.49971 | 0.49972 | 0.49973 | 0.49974 | 0.49975 | 0.49976 |
| 3.5 | 0.49977 | 0.49978 | 0.49978 | 0.49979 | 0.49980 | 0.49981 | 0.49981 | 0.49982 | 0.49983 | 0.49983 |
| 3.6 | 0.49984 | 0.49985 | 0.49985 | 0.49986 | 0.49986 | 0.49987 | 0.49987 | 0.49988 | 0.49988 | 0.49989 |
| 3.7 | 0.49989 | 0.49990 | 0.49990 | 0.49990 | 0.49991 | 0.49991 | 0.49992 | 0.49992 | 0.49992 | 0.49992 |
| 3.8 | 0.49993 | 0.49993 | 0.49993 | 0.49994 | 0.49994 | 0.49994 | 0.49994 | 0.49995 | 0.49995 | 0.49995 |
| 3.9 | 0.49995 | 0.49995 | 0.49996 | 0.49996 | 0.49996 | 0.49996 | 0.49996 | 0.49996 | 0.49997 | 0.49997 |
| 4.0 | 0.49996832 | | | | | | | | | |
| 4.5 | 0.49999660 | | | | | | | | | |
| 5.0 | 0.49999971 | | | | | | | | | |
| 5.5 | 0.49999998 | | | | | | | | | |
| 6.0 | 0.49999999 | | | | | | | | | |

※ 注意：1. 考生須在「彌封答案卷」上作答。

2. 本試題紙空白部份可當稿紙使用，試題須隨答案卷繳回。

3. 考生於作答時可否使用計算機、法典、字典或其他資料或工具，以簡章之規定為準。