

考試科目	財政學	所別	財政系 <sup>2131</sup> <sub>2136</sub>	考試時間	3月7日(日)第1節
------	-----	----	-------------------------------------	------	------------

- 試分別說明 Samuelson 的公共財模型與 club-good 模型，並比較兩者間之異同處。(15%)
- 令小馬的效用函數為  $u = u(x_1, \dots, x_n, \ell)$ ， $x_i$  代表第  $i$  種商品的消費量， $\ell$  代表休閒時數。此外， $\partial u / \partial x_i > 0$  且  $\partial u / \partial \ell > 0$ 。消費者的預算限制式為  $\sum_{i=1}^n p_i x_i = (1-t)(T-\ell)w$ ，此處  $p_i$  為第  $i$  種商品的價格， $T$  為總時間稟賦 (time endowment)， $w$  為稅前工資率， $t \in (0,1)$  則為勞動稅稅率。假設(1)小馬在所有市場均為價格接受者，(2)期初僅課徵勞動稅，商品未課稅，及(3)不考慮稅收的使用及分配。若此時政府打算對第 1 種商品的消費課徵貨物稅 (excise tax)，試分析該貨物稅的課徵會使得小馬的因課稅所造成的總超額負擔增加或減少。(15%)
- 名詞解釋
  - flypaper effect (5%)
  - capitalization (5%)
  - rent seeking (5%)
  - Coase theorem (5%)

考試科目	財政學	所別	財政系 <sup>財</sup> <sub>財</sub>	考試時間	3月7日(日)第1節
------	-----	----	-------------------------------	------	------------

4. 我國各級政府為求施政立竿見影的效果，往往追求短期的利益且不顧國家總體財政的長期健全發展，以致於不僅無法有效改善經濟情況且導致各級政府債臺高築，明顯背離了社會追求永續發展的目標。(a) 詳述各級政府債臺高築的原因（並列舉各級政府的負債金額）。(10%) (b) 試提出解決政府債務（危機）的因應之道。(10%)
5. 金融市場穩定與保存生物多樣性分別是屬於何種性質的國際公共財？詳細論述之。(20%)
6. 舉出一個市場失靈與政府失靈同時發生的實例並詳細描述之。(10%)

考試科目	經濟學	所別	財政系 <sup>2131</sup> <sub>2136</sub>	考試時間	3月7日(日)第3節
------	-----	----	-------------------------------------	------	------------

1. (10%) A firm uses 2 inputs to produce 1 output. The production function is  $f(x_1, x_2) = \max\{x_1, x_2\}$ .
- (a) Calculate the cost-minimizing factor demands to produce 1 unit of output when the vector of factor prices is  $(w_1, w_2) = (1, 1)$ . (2%)
- (b) Another firm uses 4 inputs to produce 1 output. The production function is  $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \min\{x_1, 2x_2\} + \min\{2x_3, x_4\}$ . Calculate the cost-minimizing factor demands to produce 1 unit of output when the vector of factor prices is  $(w_1, w_2, w_3, w_4) = (1, 2, 3, 4)$ . (4%)
- (c) A third firm also uses 4 inputs to produce 1 output. The production function is  $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \min\{x_1 + 2x_2, 2x_3 + x_4\}$ . Calculate the cost-minimizing factor demands to produce 1 unit of output when the vector of factor prices is  $(w_1, w_2, w_3, w_4) = (1, 2, 3, 4)$ . (4%)
2. (10%) Ayako is an economist currently lives and works in (Washington) D.C. The job pays her \$150, and Ayako has no other income. Her utility function is  $u(x, y) = \min\{x, y\}$ , where  $x$  and  $y$  are two goods that she consumes. Let  $(p_x, p_y) = (1, 1)$ . Ayako's boss is asking her to move to New York where  $(p_x, p_y) = (1, 2)$ . There is no change in the salary. Ayako is very angry so she went to talk to her boss: "Although I do not mind moving to New York, but this move is as bad as a cut in the salary of \$A in D.C. I wouldn't mind moving to New York if I receive a raise of at least \$B." What are A and B? (5%, 5%)
3. (10%) Fish farmers culture a certain kind of fish using land and labor. The labor cost in dollars to produce  $y$  tons of fish is  $c(y) = y^2$ . There are 100 identical fish farms which all behave competitively.
- (a) What is the individual fish farmer's supply curve of fish  $y(p)$ ? (3%)
- (b) What is the market supply of fish  $Y(p)$ ? (2%)
- (c) Suppose the demand curve of fish is  $D(p) = 200 - 50p$ . What is the equilibrium price and quantity sold?

考試科目	經濟學	所別	財政系 <sup>131</sup> <sub>136</sub>	考試時間	3月7日(日)第3節
------	-----	----	-----------------------------------	------	------------

(2%)

(d) What is the equilibrium rent on the land? (3%)

4. (10%) Two teenagers (Players A and B) decided to settle a dispute through playing Chicken. They would drive their cars towards each other at maximum speed on a one-lane road. Each has two strategies: stay on the road or swerve to the roadside. If one player chooses to swerve to the roadside he loses face; if both swerve to the roadside, they both lose face. However, if both choose to stay on the road, they will both be killed in a head-on collision. The payoff matrix of this Chicken game is as follows:

		Player B	
		Stay on the road	Swerve to the roadside
Player A	Stay on the road	-3,-3	2,0
	Swerve to the roadside	0,2	1,1

- (a) Find all pure strategy equilibria. (4%)
- (b) Find all missed strategy equilibria. (3%)
- (c) What is the probability that both teenagers will survive? (3%)
5. (10%) A restaurant that you often go in your neighborhood is for sale. Suppose the restaurant is currently making  $x \geq 0$  dollars, and you are the only person who is seriously thinking about buying the restaurant. Since you are a more efficient manager, once taking over the restaurant, you will be able to make  $\theta x$  dollars, where  $\theta > 1$ . You and the current owner would reach an agreement as long as (expected) profits are nonnegative.
- (a) Suppose you know the exact amount of  $x$ . Maximizing profit, what is your total willingness to pay for the restaurant and why? (3%)



考試科目	經濟學	所別	財政系	考試時間	3月7日(日)第3節
------	-----	----	-----	------	------------

(b) Suppose the exact amount of  $x$  is a private information of the current owner but you know it is drawn from uniform distribution with range  $[0,100]$ . Find out the parameter value  $\theta$ , below which you should never buy the restaurant. (7%)

(16%) 6. Consider the following set up:

- Aggregate supply (AS) is perfectly flat;
- Taxes are lump sum:  $T=70$ ;
- Consumption function:  $C = 120 - P + 0.9*Y^D$ ;  $Y^D$  is disposable income
- Government expenditure:  $G = 70$ , Net Export:  $NX = 0$ ;
- Investment function:  $I = 60 - 2.5*r$ ;  $r$  is the real interest rate,
- Money supply is:  $M = 50$ ;
- Money demand is:  $M = 100 - 5*r$ ;

Answer the following questions:

- Suppose that the output gap (the difference between full employment and equilibrium output) is 100. The Central Bank's target is to make the gap equal to zero. Should the Central Bank increase or decrease the money supply? (5%) By how much? (6%) Show your work.
- Suppose now that aggregate supply is upward sloping. Its function is:  $P = 50+Y$ . Would the policy you found at 1) be enough to close the output gap? Explain. (5%)

(16%) 7. Imagine that the tax system in country A prescribes (規定) that no taxes are levied on income below \$20,000 and a tax of 30% is levied on all the income above \$20,000. The tax system in country B instead prescribes that no taxes are levied on income below \$5,000 and a tax of 30% is levied on all the income above \$5,000.

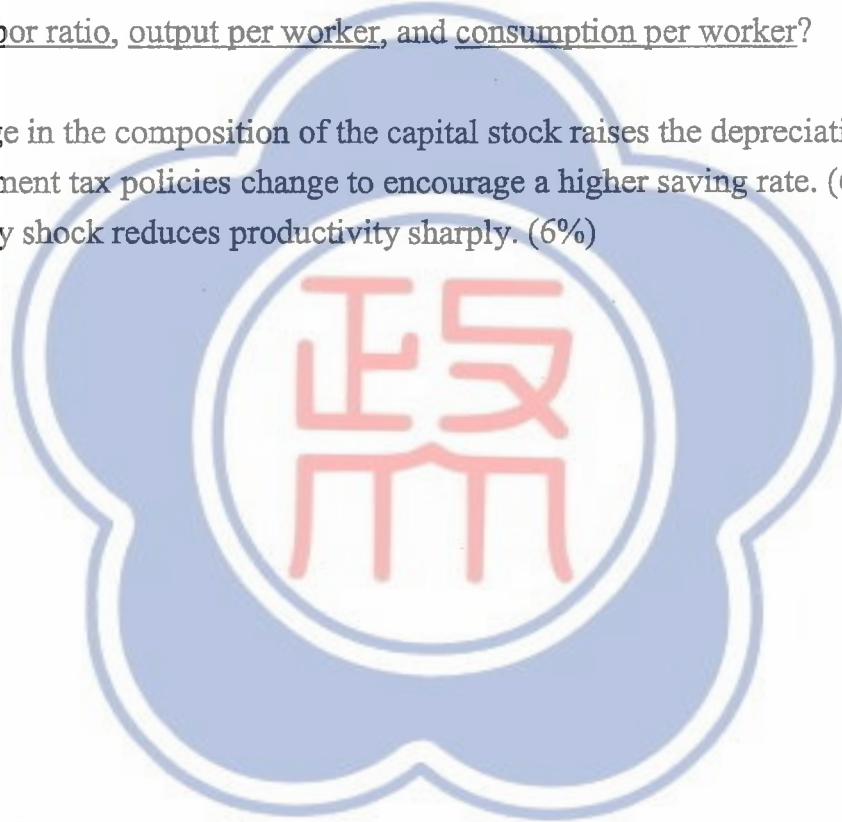
- Imagine that Luca has an income of \$25,000. What is the marginal tax rate and the average tax rate that he would face in country A and in country B? (4%) What happen to his labor supply if he moves from country A to country B? (4%)

考試科目	經濟學	所別	財政系 <sup>131</sup> <sub>136</sub>	考試時間	3月7日(日)第3節
------	-----	----	-----------------------------------	------	------------

2) Now imagine that Marco lives in country B, but the tax system suddenly changes and no taxes are levied on income below \$20,000 and a tax of 32% is levied on all the income above \$20,000. At the same time Marco find a very good job and his income becomes \$80,000. What is the marginal tax rate and the average tax rate that he would face now in country B? (4%) How do these changes affect his labor supply? (4%)

(18%) 8. How would each of the following changes affect the steady-state values of the capital-labor ratio, output per worker, and consumption per worker?

- 1) A change in the composition of the capital stock raises the depreciation rate. (6%)
- 2) Government tax policies change to encourage a higher saving rate. (6%)
- 3) A supply shock reduces productivity sharply. (6%)



考 試 科 目	會計學	所 別	財政研究所	考試時間	3 月 7 日(日) 第四節
---------	-----	-----	-------	------	----------------

一、計算題 (每題25分)

1、A公司於民國99年度開始營業，當年度稅前財務所得為\$50,000,000，會計師報稅時發現有下列財務會計與稅法規定差異的事項：

- a. 免稅的證券交易所得\$5,000,000。
- b. 收到國內被投資公司發放現金股利\$2,500,000，該項投資是當年度的投資。
- c. 交際費超過稅法准許列報的上限，計有\$1,600,000。
- d. 未實現外幣兌換利益\$8,000,000，該筆外幣資產帳列為流動資產，預計將於民國100年度實現。
- e. 固定資產依據稅法規定得縮短1/2耐用年限提列折舊費用\$2,000,000，但財務報表仍依照正常耐用年限提列折舊費用\$1,000,000，該項差異預計於民國101年以後會迴轉。
- f. 帳上有一筆流動負債一應付費用\$500,000已逾二年未支付，依據稅法規定應轉列為其他收入，但依據法律及公司政策應至民國102年度時才能確定轉列為其他收入。
- g. 產品售後保證費用提列應計費用\$2,800,000，預計於民國100年度時才須實際支付。

假設我國營利事業所得稅的稅率為單一稅率20%。

試求：(25分)

- I. 計算A公司99年度的所得稅費用，並列示其當期及遞延所得稅費用項目金額。
- II. 列示A公司99年底資產負債表相關遞延所得稅資產及遞延所得稅負債項目之表達。

2、B公司於103年年底發現下列事項及錯誤。

- a. 該公司101-103年未更正下列錯誤前的淨利分別為\$81,000、\$345,000及\$425,000。
- b. 101年10月1日支付兩年保險費\$120,000，該公司於支付時全數認列為費用，且101及102年底期末均未作調整。
- c. 產品維修費用估計為銷貨金額的3%，101年102及103年度的銷貨金額分別為\$1,200,000，\$1,500,000及\$2,500,000。101年及102年度的實際維修支出分別為\$30,000及\$50,000，因此分別認列\$30,000及\$50,000的維修費用。
- d. B公司於102年以\$500,000購入C公司公司債，B公司有意圖及能力持有C公司公司債至到期日，並將這項公司債歸類為持有至到期日的投資。102年底及103年底公司債的市價為\$510,000及\$505,000，B公司分別認列公司債評價損失\$10,000及評價利益\$5,000。

試求：

- I. 計算B公司101、102及103年度正確的淨利。
- II. 計算B公司三個年度的淨利率。



考試科目	會計學	所 別	財政研究所	考試時間	3 月 7 日(日) 第四節
------	-----	-----	-------	------	----------------

III. B 公司 103 年初普通股流通在外股數為 200,000 股，3 月 1 日辦理現金增資 60,000 股，計算 103 年度的每股盈餘。

二、簡答題（每題五分，請列示計算過程，未列示計算過程者不計分）

- 1、D 公司 3 月 31 日銀行對帳單上之存款餘額為 \$930,000。3 月底在途存款為 \$35,000，未兌現支票為 \$195,000。3 月份因存款不足而退票 \$20,000，其中 \$17,000 又於 3 月底前存入。3 月 30 日銀行誤將兌付他公司之支票 \$25,000 記入 D 公司帳戶，銀行尚未發現此錯誤。3 月份銀行代收票據 \$30,000，並扣除代收手續費 \$600。則 D 公司 3 月 31 日之正確存款餘額為？
- 2、E 公司於 99 年 1 月 1 日以分期付款銷貨方式出售其所生產之辦公桌椅予 F 公司，F 公司須於每年年初支付現金 \$300,000，共計五年，第一次付款日為 99 年 1 月 1 日，分期付款利率為 6%，F 公司如選擇一次付現金，則售價為 \$1,339,500。該批辦公桌椅之成本為 \$1,075,000，若該分期帳款收回之可能性無重大之不確定性，則 99 年 12 月 31 日嘉義公司因此一交易應認列之稅前淨利為何？
- 3、G 公司商品的售價為成本加價 20%，98 年 7 月 31 日甲公司發生火災，倉庫存貨幾乎全毀，經搶救後，存貨估計殘值為 \$90,000。下列為該公司有關資料：期初存貨 \$175,000，進貨（1 至 7 月）539,000，銷貨收入（1 至 7 月）848,000。則 G 公司存貨的損失數多少？
- 4、H 公司採曆年制編製財務報表，其 98 和 99 年發生下列會計錯誤：
  - 98 年期末存貨 少計 \$56,000，折舊費用多計 \$84,000
  - 99 年期末存貨 多計 \$36,000，折舊費用多計 \$78,000
 假設上列錯誤均未被發現，不考慮所得稅，則其對 99 年 12 月 31 日之保留盈餘影響為何？
- 5、I 公司有下列與所得稅會計處理有關的項目：
  - a. 報稅用加速折舊法，帳上用直線法折舊；
  - b. 買賣股票的利益；
  - c. 交際費超過稅法規定的限額，報稅時須剔除。
  - d. 產品售後服務保證成本在會計上於銷貨時估計認列，稅法尚須於實際發生時才能認列；
 請問上述項目何者歸屬於暫時性差異，何者屬於永久性差異



考試科目	會計學	所 別	財政研究所	考試時間	3 月 7 日(日) 第四節
------	-----	-----	-------	------	----------------

6、J 公司決定將某單位停止營業，下列項目係與該停業單位有關之資訊：資遣該單位員工之資遣費用 \$35,000,000，該單位之資產減損損失 \$24,000,000 請問 J 公司損益表應單獨報導之停業單位損失為若干？（暫不考慮所得稅）

7、L 公司 99 年度相關帳戶金額如下，請計算該公司之毛利率：

銷貨收入	\$7,500,000	期初存貨	\$1,250,000
銷貨運費	\$250,000	期末存貨	\$1,600,000
進貨	\$5,400,000	進貨折扣	\$450,000
進貨運費	\$370,000	銷貨折扣	\$670,000

8、根據下列資料，請計算於資產負債表之「現金及約當現金」應報導多少金額？

零用金 \$25,000

銀行支票存款—甲銀行 290,000，銀行支票存款—乙銀行（透支）（50,000），旅行支票 300,000，郵票 500，國庫券（2 個月後到期） 80,000。

9、M 工程公司使用按成本投入比例推算完工程度之完工百分比法作為工程合約之會計處理方法。98 年 M 公司開始執行一個新契約，契約價格為 8,500,000 元，且預計於 99 年完工。相關成本資料如下：

98 年底發生之成本 \$2,370,000，估計尚須投入之成本 1,740,000，99 年底發生之成本 \$1,840,000，估計尚須投入之成本 0。

試問 M 公司於 98 年和 99 年對此合約應認列之毛利金額各為多少？

10、N 公司於 98 年 3 月 31 日，報表上有庫藏股 50,000 股（每股面額 10 元），當初購回之成本價為每股 22 元。98 年 4 月 15 日，N 公司宣告將 50,000 股之庫藏股做為員工認股選擇權計畫之用。98 年 3 月 31 日之股價為 26 元，98 年 4 月 15 日之股價為 30 元，98 年 6 月 30 日之股價為 36 元。該員工認股選擇權計畫係授予員工以每股 24 元取得公司股票之權利，但 98 年第二季尚未有執行轉換之情形。N 公司之庫藏股採用成本法之會計處理。試問 N 公司 98 年 6 月 30 日資產負債表上之庫藏股金額應為多少？

考試科目	微積分	所別	財政學系	考試時間	3月7日(日) 第四節
------	-----	----	------	------	-------------

每題 10 分，共 100 分

- Suppose that  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + x + 1} - (1 + ax)}{x^2} = b$ , find  $a + b$ .
- Find  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{2n + 3k}$ .
- Let  $f(x)$  be a positive differentiable function, and for any real numbers  $x, r$ ,  $f(rx) = (f(x))^r$ . If  $f(1) = 2$ , find  $f'(1)$ .
- Let  $g(x) = \int_x^{x^3} te^{t^2} dt$ . Find  $g''(0)$ .
- Find the smallest positive number  $A$  such that  $\ln x \leq Ax^3$  for all  $x > 0$ .
- Evaluate the following:
  - $\int_1^e x (\ln x)^2 dx$
  - $\int_{-1}^{\frac{3}{2}} x \llbracket x^2 \rrbracket dx$  where  $\llbracket y \rrbracket$  denotes the Gaussian function, that is the largest integer that is less than or equal to  $y$ .
- Find the Maclaurin series for  $f(x) = \frac{x}{(1-x)^2}$ . Use this series to find the sum  $\sum_{n=1}^{\infty} (n-1) \left(\frac{1}{2}\right)^n$ .
- Solve the differential equation  $y'' = 2y'$  with  $y'(0) = y(0) = e$ .
- Suppose that  $z = f\left(\frac{x-y}{x+y}\right)$  for some differentiable function  $f$ . Show that  $x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = 0$ .
- Suppose that the rate  $\frac{dp}{dt}$  at which the consumer price index (CPI) changes is proportional to  $p$  with constant inflation rate  $k$ , that is  $\frac{dP}{dt} = kP$ . Find  $p(t)$  when  $p(0) = p_0$ . About how many years will it take the CPI to increase 50% if the inflation rate is 0.05?

考試科目	統計學	所別	財政所	考試時間	3月7日 星期日 (第四節)
------	-----	----	-----	------	-------------------

131

Do All Questions.

Question 1: (10 points, 5/5)

If the joint probability distribution of X and Y is given by:

$$f(x, y) = c(x^2 + y^2) \quad \text{for } x = -1, 0, 1, 3; \quad y = -1, 2, 3$$

- (1) Find the value of c.
- (2) Find  $P(X + Y > 2)$ .

Question 2: (15 points)

Suppose that a random variable X has the probability density function (pdf):

$$f(x) = \begin{cases} 6x(1-x) & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{elsewhere} \end{cases}$$

Let Y be a second random variable functionally related to X according to  $Y = 2X + 1$ .  
Find the pdf for Y.

Question 3: (10 points, 5/5)

Let X and Y be random variables with

$$f(x, y) = \begin{cases} 1 & -y < x < y, \quad 0 < y < 1 \\ 0 & \text{elsewhere} \end{cases}$$

- (1) Find  $Cov(X, Y) = ?$
- (2) Are X and Y independent?



考試科目	統計學	所別	財政所	考試時間	3月7日 星期日 (第四節)
------	-----	----	-----	------	-------------------

Question 4: (25 points, 10/15)

財政系為了了解學生學習統計學之成果，乃隨機抽樣 50 位同學之成績如下：

90	95	73	65	52	62	95	80	73	30
60	45	65	75	90	66	57	60	70	50
60	70	63	95	80	84	68	65	80	75
40	80	66	45	80	42	25	45	48	60
55	70	80	84	55	73	70	80	86	90

- 若上述抽樣成績以 A 表示 80 分以上，B 表示 70~79 分，C 表示 60~69 分，D 表示 59 分以下，試問財政系學生統計學成績 A, B, C, D 等級之比例是否相同? ( $\alpha = 0.05$ )
- 根據上述抽樣成績，試問財政系學生統計學成績是否為  $\mu = 66$  ;  $\sigma = 16$  的常態分配? ( $\alpha = 0.05$ )

Question 5: (25 points, 5/10/5/5)

某公司招考業務人員，假設其應徵者的身高為常態分配，變異數為 25 公分，今從中隨機抽樣 50 人，得平均身高為 168 公分。

- 在 1% 顯著水準下，請檢定業務人員的平均身高是否為 163 公分? (若對立假設為身高大於 163 公分)
- 在對立假設為 160, 165, 170, 175 公分時，請繪製檢定力函數曲線。
- 承(2)小題，在其他條件不變之下，若當變異數為 100 時，檢定力函數有何變化?
- 承(2)小題，在其他條件不變之下，若當樣本數為 100 時，檢定力函數有何變化?

考試科目	統計學	所別	財政所	考試時間	3月7日 星期日 (第四節)
------	-----	----	-----	------	-------------------

Question 6: (15 points, 5/5/5)

某房屋仲介公司為了要了解某住宅區的房屋售價和屋子坪數大小之間的關係，隨機選取了最近 15 件銷售案，紀錄其銷售價格和坪數，並使用簡單線性迴歸分析來探討坪數對價格的影響。該仲介公司將資料整理後，製作出下面的變異數分析表：

變異來源	平方和(SS)	自由度(d.f)	均方(MS)	F 檢定值
迴歸	4,034.4151		(d)	(e)
誤差	(a)	(c)	168.9093	
總和	(b)			

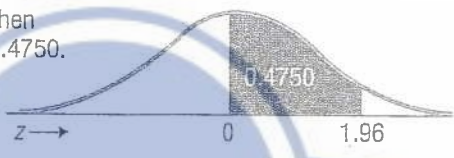
- 試求出(a)至(e)的相關數值。
- 試求判定係數。
- 試檢定坪數對價格是否有影響。(取  $\alpha = 0.05$ )



考試科目	統計學	所別	財政所	考試時間	3月7日 星期日 (第四節)
------	-----	----	-----	------	-------------------

### B.1 Areas under the Normal Curve

Example:  
If  $z = 1.96$ , then  
 $P(0 \text{ to } z) = 0.4750$ .

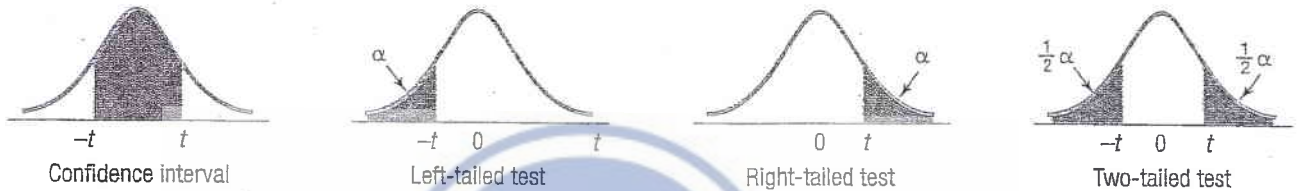


z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	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	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990



考試科目	統計學	所別	財政所	考試時間	3月7日 星期日 (第四節)
------	-----	----	-----	------	-------------------

### B.2 Student's *t* Distribution



Confidence Intervals, <i>c</i>							Confidence Intervals, <i>c</i>						
<i>df</i>	80%	90%	95%	98%	99%	99.9%	<i>df</i>	80%	90%	95%	98%	99%	99.9%
	Level of Significance for One-Tailed Test, $\alpha$							Level of Significance for One-Tailed Test, $\alpha$					
	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.0005		0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.0005
	Level of Significance for Two-Tailed Test, $\alpha$							Level of Significance for Two-Tailed Test, $\alpha$					
	0.200	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001		0.200	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619	36	1.306	1.688	2.028	2.434	2.719	3.582
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.599	37	1.305	1.687	2.026	2.431	2.715	3.574
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.924	38	1.304	1.686	2.024	2.429	2.712	3.566
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610	39	1.304	1.685	2.023	2.426	2.708	3.558
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.869	40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959	41	1.303	1.683	2.020	2.421	2.701	3.544
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408	42	1.302	1.682	2.018	2.418	2.698	3.538
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041	43	1.302	1.681	2.017	2.416	2.695	3.532
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781	44	1.301	1.680	2.015	2.414	2.692	3.526
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587	45	1.301	1.679	2.014	2.412	2.690	3.520
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437	46	1.300	1.679	2.013	2.410	2.687	3.515
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318	47	1.300	1.678	2.012	2.408	2.685	3.510
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221	48	1.299	1.677	2.011	2.407	2.682	3.505
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140	49	1.299	1.677	2.010	2.405	2.680	3.500
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073	50	1.299	1.676	2.009	2.403	2.678	3.496
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015	51	1.298	1.675	2.008	2.402	2.676	3.492
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965	52	1.298	1.675	2.007	2.400	2.674	3.488
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922	53	1.298	1.674	2.006	2.399	2.672	3.484
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883	54	1.297	1.674	2.005	2.397	2.670	3.480
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850	55	1.297	1.673	2.004	2.396	2.668	3.476
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819	56	1.297	1.673	2.003	2.395	2.667	3.473
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792	57	1.297	1.672	2.002	2.394	2.665	3.470
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.768	58	1.296	1.672	2.002	2.392	2.663	3.466
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745	59	1.296	1.671	2.001	2.391	2.662	3.463
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725	60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707	61	1.296	1.670	2.000	2.389	2.659	3.457
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690	62	1.295	1.670	1.999	2.388	2.657	3.454
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674	63	1.295	1.669	1.998	2.387	2.656	3.452
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659	64	1.295	1.669	1.998	2.386	2.655	3.449
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646	65	1.295	1.669	1.997	2.385	2.654	3.447
31	1.309	1.696	2.040	2.453	2.744	3.633	66	1.295	1.668	1.997	2.384	2.652	3.444
32	1.309	1.694	2.037	2.449	2.738	3.622	67	1.294	1.668	1.996	2.383	2.651	3.442
33	1.308	1.692	2.035	2.445	2.733	3.611	68	1.294	1.668	1.995	2.382	2.650	3.439
34	1.307	1.691	2.032	2.441	2.728	3.601	69	1.294	1.667	1.995	2.382	2.649	3.437
35	1.306	1.690	2.030	2.438	2.724	3.591	70	1.294	1.667	1.994	2.381	2.648	3.435

(continued)

考試科目	統計學	所別	財政所	考試時間	3月7日 星期日 (第四節)
------	-----	----	-----	------	-------------------

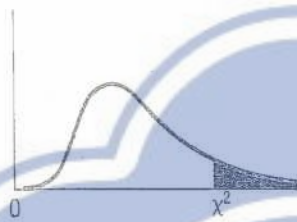
**B.2 Student's *t* Distribution (concluded)**

Confidence Intervals, <i>c</i>							Confidence Intervals, <i>c</i>						
<i>df</i>	80%	90%	95%	98%	99%	99.9%	<i>df</i>	80%	90%	95%	98%	99%	99.9%
	Level of Significance for One-Tailed Test, $\alpha$							Level of Significance for One-Tailed Test, $\alpha$					
	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.0005		0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.0005
	Level of Significance for Two-Tailed Test, $\alpha$							Level of Significance for Two-Tailed Test, $\alpha$					
	0.200	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001		0.200	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001
71	1.294	1.667	1.994	2.380	2.647	3.433	89	1.291	1.662	1.987	2.369	2.632	3.403
72	1.293	1.666	1.993	2.379	2.646	3.431	90	1.291	1.662	1.987	2.368	2.632	3.402
73	1.293	1.666	1.993	2.379	2.645	3.429							
74	1.293	1.666	1.993	2.378	2.644	3.427	91	1.291	1.662	1.986	2.368	2.631	3.401
75	1.293	1.665	1.992	2.377	2.643	3.425	92	1.291	1.662	1.986	2.368	2.630	3.399
							93	1.291	1.661	1.986	2.367	2.630	3.398
76	1.293	1.665	1.992	2.376	2.642	3.423	94	1.291	1.661	1.986	2.367	2.629	3.397
77	1.293	1.665	1.991	2.376	2.641	3.421	95	1.291	1.661	1.985	2.366	2.629	3.396
78	1.292	1.665	1.991	2.375	2.640	3.420							
79	1.292	1.664	1.990	2.374	2.640	3.418	96	1.290	1.661	1.985	2.366	2.628	3.395
80	1.292	1.664	1.990	2.374	2.639	3.416	97	1.290	1.661	1.985	2.365	2.627	3.394
							98	1.290	1.661	1.984	2.365	2.627	3.393
81	1.292	1.664	1.990	2.373	2.638	3.415	99	1.290	1.660	1.984	2.365	2.626	3.392
82	1.292	1.664	1.989	2.373	2.637	3.413	100	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626	3.390
83	1.292	1.663	1.989	2.372	2.636	3.412							
84	1.292	1.663	1.989	2.372	2.636	3.410	120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373
85	1.292	1.663	1.988	2.371	2.635	3.409	140	1.288	1.656	1.977	2.353	2.611	3.361
							160	1.287	1.654	1.975	2.350	2.607	3.352
86	1.291	1.663	1.988	2.370	2.634	3.407	180	1.286	1.653	1.973	2.347	2.603	3.345
87	1.291	1.663	1.988	2.370	2.634	3.406	200	1.286	1.653	1.972	2.345	2.601	3.340
88	1.291	1.662	1.987	2.369	2.633	3.405	$\infty$	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291

考試科目	統計學	所別	財政所	考試時間	3月7日 星期日 (第四節)
------	-----	----	-----	------	-------------------

### B.3 Critical Values of Chi-Square

This table contains the values of  $\chi^2$  that correspond to a specific right-tail area and specific number of degrees of freedom.



Example: With 17  $df$  and a .02 area in the upper tail,  $\chi^2 = 30.995$

Degrees of Freedom, $df$	Right-Tail Area			
	0.10	0.05	0.02	0.01
1	2.706	3.841	5.412	6.635
2	4.605	5.991	7.824	9.210
3	6.251	7.815	9.837	11.345
4	7.779	9.488	11.668	13.277
5	9.236	11.070	13.388	15.086
6	10.645	12.592	15.033	16.812
7	12.017	14.067	16.622	18.475
8	13.362	15.507	18.168	20.090
9	14.684	16.919	19.679	21.666
10	15.987	18.307	21.161	23.209
11	17.275	19.675	22.618	24.725
12	18.549	21.026	24.054	26.217
13	19.812	22.362	25.472	27.688
14	21.064	23.685	26.873	29.141
15	22.307	24.996	28.259	30.578
16	23.542	26.296	29.633	32.000
17	24.769	27.587	30.995	33.409
18	25.989	28.869	32.346	34.805
19	27.204	30.144	33.687	36.191
20	28.412	31.410	35.020	37.566
21	29.615	32.671	36.343	38.932
22	30.813	33.924	37.659	40.289
23	32.007	35.172	38.968	41.638
24	33.196	36.415	40.270	42.980
25	34.382	37.652	41.566	44.314
26	35.563	38.885	42.856	45.642
27	36.741	40.113	44.140	46.963
28	37.916	41.337	45.419	48.278
29	39.087	42.557	46.693	49.588
30	40.256	43.773	47.962	50.892



考試科目	統計學	所別	財政所	考試時間	3月7日 星期日 (第四節)
------	-----	----	-----	------	-------------------

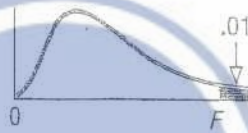
### B.4 Critical Values of the F Distribution at a 5 Percent Level of Significance



	Degrees of Freedom for the Numerator															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	244	246	248	249	250	251
2	18.5	19.0	19.2	19.2	19.3	19.3	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.5	19.5	19.5
3	10.1	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.74	8.70	8.66	8.64	8.62	8.59
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.91	5.86	5.80	5.77	5.75	5.72
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.68	4.62	4.56	4.53	4.50	4.46
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.00	3.94	3.87	3.84	3.81	3.77
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.57	3.51	3.44	3.41	3.38	3.34
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.28	3.22	3.15	3.12	3.08	3.04
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.07	3.01	2.94	2.90	2.86	2.83
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.91	2.85	2.77	2.74	2.70	2.66
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.79	2.72	2.65	2.61	2.57	2.53
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.69	2.62	2.54	2.51	2.47	2.43
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.60	2.53	2.46	2.42	2.38	2.34
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.53	2.46	2.39	2.35	2.31	2.27
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.48	2.40	2.33	2.29	2.25	2.20
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.42	2.35	2.28	2.24	2.19	2.15
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.38	2.31	2.23	2.19	2.15	2.10
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.34	2.27	2.19	2.15	2.11	2.06
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.31	2.23	2.16	2.11	2.07	2.03
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.28	2.20	2.12	2.08	2.04	1.99
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.25	2.18	2.10	2.05	2.01	1.96
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.23	2.15	2.07	2.03	1.98	1.94
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.20	2.13	2.05	2.01	1.96	1.91
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.18	2.11	2.03	1.98	1.94	1.89
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.16	2.09	2.01	1.96	1.92	1.87
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.09	2.01	1.93	1.89	1.84	1.79
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.00	1.92	1.84	1.79	1.74	1.69
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.92	1.84	1.75	1.70	1.65	1.59
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.83	1.75	1.66	1.61	1.55	1.50
∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.75	1.67	1.57	1.52	1.46	1.39

考試科目	統計學	所別	財政所	考試時間	3月7日 星期日 (第四節)
------	-----	----	-----	------	-------------------

**B.4 Critical Values of the F Distribution at a 1 Percent Level of Significance (concluded)**



	Degrees of Freedom for the Numerator															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40
1	4052	5000	5403	5625	5764	5859	5928	5981	6022	6056	6106	6157	6209	6235	6261	6287
2	98.5	99.0	99.2	99.2	99.3	99.3	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4	99.5	99.5	99.5
3	34.1	30.8	29.5	28.7	28.2	27.9	27.7	27.5	27.3	27.2	27.1	26.9	26.7	26.6	26.5	26.4
4	21.2	18.0	16.7	16.0	15.5	15.2	15.0	14.8	14.7	14.5	14.4	14.2	14.0	13.9	13.8	13.7
5	16.3	13.3	12.1	11.4	11.0	10.7	10.5	10.3	10.2	10.1	9.89	9.72	9.55	9.47	9.38	9.29
6	13.7	10.9	9.78	9.15	8.75	8.47	8.26	8.10	7.98	7.87	7.72	7.56	7.40	7.31	7.23	7.14
7	12.2	9.55	8.45	7.85	7.46	7.19	6.99	6.84	6.72	6.62	6.47	6.31	6.16	6.07	5.99	5.91
8	11.3	8.65	7.59	7.01	6.63	6.37	6.18	6.03	5.91	5.81	5.67	5.52	5.36	5.28	5.20	5.12
9	10.6	8.02	6.99	6.42	6.06	5.80	5.61	5.47	5.35	5.26	5.11	4.96	4.81	4.73	4.65	4.57
10	10.0	7.56	6.55	5.99	5.64	5.39	5.20	5.06	4.94	4.85	4.71	4.56	4.41	4.33	4.25	4.17
11	9.65	7.21	6.22	5.67	5.32	5.07	4.89	4.74	4.63	4.54	4.40	4.25	4.10	4.02	3.94	3.86
12	9.33	6.93	5.95	5.41	5.06	4.82	4.64	4.50	4.39	4.30	4.16	4.01	3.86	3.78	3.70	3.62
13	9.07	6.70	5.74	5.21	4.86	4.62	4.44	4.30	4.19	4.10	3.96	3.82	3.66	3.59	3.51	3.43
14	8.86	6.51	5.56	5.04	4.69	4.46	4.28	4.14	4.03	3.94	3.80	3.66	3.51	3.43	3.35	3.27
15	8.68	6.36	5.42	4.89	4.56	4.32	4.14	4.00	3.89	3.80	3.67	3.52	3.37	3.29	3.21	3.13
16	8.53	6.23	5.29	4.77	4.44	4.20	4.03	3.89	3.78	3.69	3.55	3.41	3.26	3.18	3.10	3.02
17	8.40	6.11	5.18	4.67	4.34	4.10	3.93	3.79	3.68	3.59	3.46	3.31	3.16	3.08	3.00	2.92
18	8.29	6.01	5.09	4.58	4.25	4.01	3.84	3.71	3.60	3.51	3.37	3.23	3.08	3.00	2.92	2.84
19	8.18	5.93	5.01	4.50	4.17	3.94	3.77	3.63	3.52	3.43	3.30	3.15	3.00	2.92	2.84	2.76
20	8.10	5.85	4.94	4.43	4.10	3.87	3.70	3.56	3.46	3.37	3.23	3.09	2.94	2.86	2.78	2.69
21	8.02	5.78	4.87	4.37	4.04	3.81	3.64	3.51	3.40	3.31	3.17	3.03	2.88	2.80	2.72	2.64
22	7.95	5.72	4.82	4.31	3.99	3.76	3.59	3.45	3.35	3.26	3.12	2.98	2.83	2.75	2.67	2.58
23	7.88	5.66	4.76	4.26	3.94	3.71	3.54	3.41	3.30	3.21	3.07	2.93	2.78	2.70	2.62	2.54
24	7.82	5.61	4.72	4.22	3.90	3.67	3.50	3.36	3.26	3.17	3.03	2.89	2.74	2.66	2.58	2.49
25	7.77	5.57	4.68	4.18	3.85	3.63	3.46	3.32	3.22	3.13	2.99	2.85	2.70	2.62	2.54	2.45
30	7.56	5.39	4.51	4.02	3.70	3.47	3.30	3.17	3.07	2.98	2.84	2.70	2.55	2.47	2.39	2.30
40	7.31	5.18	4.31	3.83	3.51	3.29	3.12	2.99	2.89	2.80	2.66	2.52	2.37	2.29	2.20	2.11
60	7.08	4.98	4.13	3.65	3.34	3.12	2.95	2.82	2.72	2.63	2.50	2.35	2.20	2.12	2.03	1.94
120	6.85	4.79	3.95	3.48	3.17	2.96	2.79	2.66	2.56	2.47	2.34	2.19	2.03	1.95	1.86	1.76
∞	6.63	4.61	3.78	3.32	3.02	2.80	2.64	2.51	2.41	2.32	2.18	2.04	1.88	1.79	1.70	1.59