

# 國立陽明交通大學 111 學年度第 1 學期 博士班資格考筆試考試試題

土木工程學系 營管組

科目：工程成本管理

選考學生數：1

考試時間：60min

共 2 頁，第 1 頁

每題 20 分

1. 針對於一件營建專案工程「概念與可行性研究階段」與「初步設計階段」之成本預估，請舉出 5 種可能運用的成本估算方法為何？
2. 過去 B 學校工程之教室數總間數=20 間，總工程費為 29,499,126 元。現有一類似新建 A 工程之教室數總間數 500 間，請以單位設備法預估 A 工程之總工程費為何？
3. 表 1 為某已完工工程(B 工程)之直接工程成本總表，其中，各工程項目百分比等於複價除以直接工程總成本。有一類似的新建工程(A 工程)，尚處於初步設計階段，表 2 為該新建工程之直接工程成本總表，並擬採用「百分比法」概估其工程費用，目前已估算結構體工程約為 108,367,240 元，請問該新建工程之基礎工程的預估成本(複價)為何？

表 1：已完工 B 工程之直接工程成本總表

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	百分比
1	假設工程	式	1	1,702,600	1,702,600	0.0490
2	基礎工程	式	1	4,025,330	4,025,330	0.1159
3	結構體工程	式	1	17,502,572	17,502,572	0.5041
4	裝修工程	式	1	6,577,970	6,577,970	0.1894
5	門窗工程	式	1	2,801,234	2,801,234	0.0807
6	雜項工程	式	1	1,361,760	1,361,760	0.0392
7	景觀工程	式	1	750,265	750,265	0.0216
				小計：	34,721,731	1.0000

表 2：新建 A 工程之直接工程成本總表

項次	工程項目	單位	數量	複價
1	假設工程	式	1	
2	基礎工程	式	1	???
3	結構體工程	式	1	108,367,240
4	裝修工程	式	1	
5	門窗工程	式	1	
6	雜項工程	式	1	
7	景觀工程	式	1	

4. 假設某工程僅有 A1~A5 的成本項目，該工程的預算為\$35,000K (K=1,000)，其預算書內容如表 3 所示。假設該工程最後以\$29,750K 決標。根據台灣工程界的一般慣例(以業主為主)，請問該工程各成本項目之合約數量、合約單價與合約複價各為何？

表 3：合約數量與單價之計算(台灣傳統做法)

成本項目	業主數量	業主單價	業主複價	合約數量	合約單價	合約複價
A1	5	1,000 K	5,000 K	?	?	?
A2	4	2,000 K	8,000 K	?	?	?
A3	3	3,000 K	9,000 K	?	?	?
A4	2	4,000 K	8,000 K	?	?	?
A5	1	5,000 K	5,000 K	?	?	?
總計			35,000 K			?

5. 某工程之預定工期為 10 個月，各月之預定及實際計價金額如下表所示，請依經費計算法，計算第 6 月結束後，該工程超前或落後之百分比為多少？

表 4：各月之預定及實際計價金額

單位：百萬元

月	預定計價金額	實際計價金額	預定累積計價金額	實際累積計價金額
0	0	0		
1	2	1		
2	5	3		
3	4	5		
4	3	5		
5	2	3		
6	10	7		
7	5			
8	6			
9	8			
10	6			

# 國立陽明交通大學 111 學年度第 1 學期

## 博士班資格考筆試考試試題

土木工程學系 營管組

科目：工程採購與契約管理

選考學生數：1

考試時間：60min

共 1 頁，第 1 頁

- 1、為確保計畫具有實質效益及執行之可行性，政府於推動公共建設前，辦理之可行性評估及先期規劃作業，就計畫進行分析與評估，擬訂縝密實施計畫與策略。請說明此可行性評估作業包含哪些項目或內容？(15 分)
- 2、就一般建築工程而言，計畫成本包括規劃階段作業費用、用地取得及拆遷補償費、建造成本(工程經費)、利息、營運及維修成本。其中建造成本(工程經費)項下工程建造費又可分為直接工程成本、間接工程成本…，各項成本依工程執行階段採 WBS(Work Breakdown Structure)結構化方式歸納，減少發生經費漏列之情形，試請寫出(繪製)建築計畫成本之組成架構圖。(20 分)
- 3、目前我國工程採購所使用之工程詳細價目表，國外稱之為工程量清單(Bill of Quantities)，通過將項目工作乘以其費率來計算項目工作的確切成本，是招投標最重要的文件，被定義為是一項研究。試請說明詳細價目表(工程量清單 BOQ，包括單價分析表)之組成及功能？(15 分)
- 4、通常而言工程契約係指在工程施工階段之施工契約，一般稱之為營繕工程契約或營建工程契約，以承攬契約為主要的契約形態。試請說明營建工程之承攬契約，應記載事項為何？(10 分)
- 5、現行之行政院公共工程委員會函訂定政府採購法中查核金額、公告金額及小額採購金額，試請列表說明上述工程、勞務及財物採購之相關金額(包含巨額)。(10 分)
- 6、請說明政府公部門辦理工程採購過程中，可能涉及之保證金種類有哪些？請分別說明之。(10 分)
- 7、政府採購之決標方式，其中非以價格做為唯一考量之決標方式，為最有利標採購，包括有適用最有利標、準用最有利標及取最有利標精神擇最符合需要者，請表列分項說明上述三種採購(決標)方式之差異性。(20 分)

國立陽明交通大學 111 學年度第 1 學期  
 博士班資格考筆試考試試題 (可直接於題紙上作答)

土木工程學系 營管組

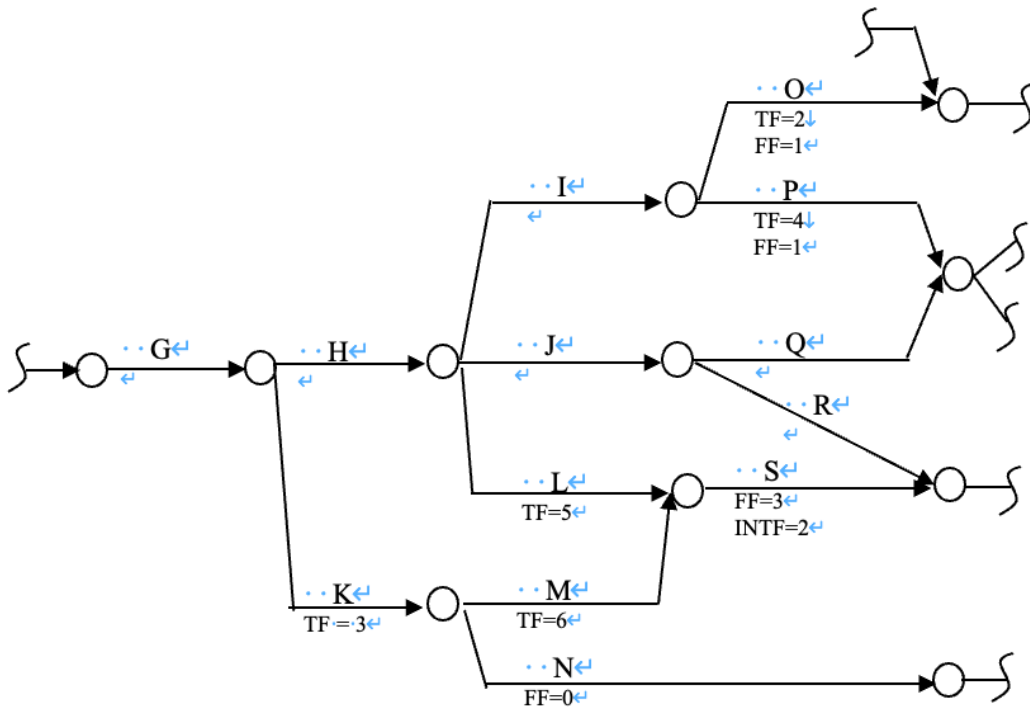
科目：工程進度規劃與控制

選考學生數：3

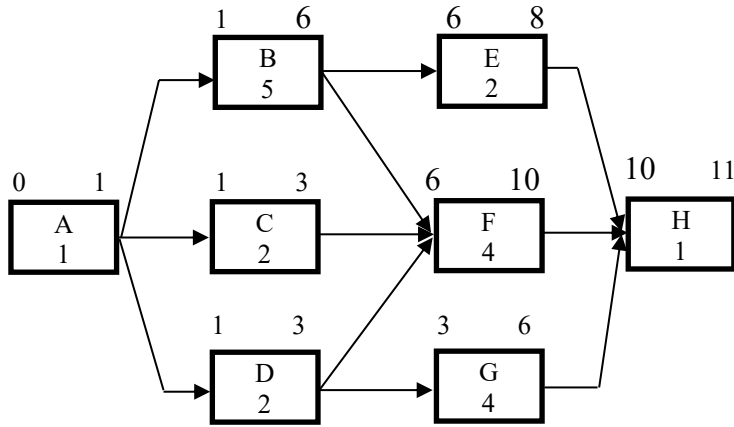
考試時間：60min

共 5 頁，第 1 頁

I. 下圖為 AOL 網圖的一部份，試算出各作業項目未標示出的 TF、FF 及 INTF。(25%)



II. 下列網圖中各作業皆為須連續執行之作業，試嘗試以平均每日資源使用量為限制目標，以傳統限制資源整平法 (Limited Resource Leveling Method) (資源限制量可假設為最小可完成之資源量) 及最小彎矩法 (Minimum Moment Method) 進行資源整平，並比較整平之效果。作業之每日資源使用量分別是 A(2)，B(4)，C(2)，D(3)，E(3)，F(3)，G(2)，H(2)。(35%)

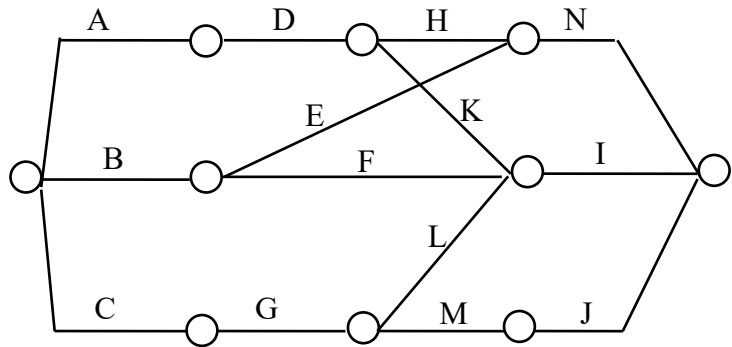




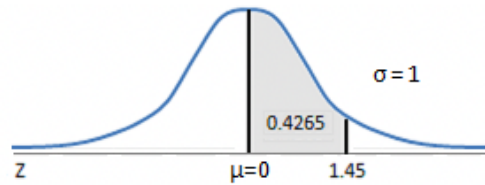
III、 某一工程之 PERT 網圖其作業資料有如下列表格（單位為天）。（共 40%）

作業	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Optimistic	2	2	2	4	8	3	6	2	1	2	4	6	4	3
Most Likely	3	4	5	8	10	3	9	7	3	6	7	8	5	5
Pessimistic	5	6	14	12	15	6	12	9	7	10	10	13	9	7

- (1) 試計算此工程總工期之 mean 與 standard deviation。
- (2) 試計算此工程能在 26 天以內完工的機率。
- (3) 契約工期最少應訂為幾天，才能使得如期完工之機率高於 85%？
- (4) 若工程須在 26 天內完成，試求 Event 9 成為 Critical Event 的機率是多少。



This table provides the area between the mean and some Z score.  
For example, when Z score = 1.45 the area = 0.4265.



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
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Source: <https://www.growingknowing.com/GKStatsBookNormalTable1.html>



# 國立陽明交通大學 111 學年度第 1 學期

## 博士班資格考筆試考試試題

土木工程學系 營管組

科目：施工品質管理實務

選考學生數：1

考試時間：60min

共 1 頁，第 1 頁

- 壹、請試擬公共工程三級品管制度之架構圖，並說明各層級相關機關及專業團體應負之品質權責。(25 分)
- 貳、屋頂防水應該從材料選擇、結構體防水及防水施工等階段逐步考量，請用一個屋頂剖面圖來說明你對屋頂防水品質管理的認知。(25 分)
- 參、請列舉建築工程中之鋼筋工程施工要領(25 分)
- 肆、請試論品質稽核、矯正與預防措施、品質缺失改善的定義；另，請各舉一實際例，說明如何從事前三項品質活動？(25 分)