

## 國立臺灣科技大學 112 學年度碩士班招生試題

系所組別：營建工程系碩士班甲組

科目：營建管理

(總分為 100 分；所有試題務必於答案卷內頁依序作答，否則不予計分)

## 一、契約與招標是營建專案管理的重要課題。(共 20%)

- (1) 對於工程主管機關而言，「最低標」與「最有利標」分別適用於何種情況？(10%)
- (2) 相較於「總價結算」，「實作實算」方式比較適用於何種情況？(10%)

## 二、時程管理常需使用要徑法(Critical Path Method)進行計算。(共 20%)

- (1) 如果前進計算已經可以決定專案總工期，為什麼還需要進行後退計算？(10%)
- (2) 如果作業之間已經有結束-開始的前後關係，為什麼還需要使用開始-開始的前後關係？試舉例說明。(10%)

## 三、近年來 BIM(Building Information Modeling)技術已逐漸擴展至公共工程及廠房。簡述 BIM 技術可以如何幫助現場施工管理。(共 10%)

## 四、某包商承攬一屋頂工程，其作業項目與基本資料如下表所示，目前正值第七周的尾聲，老闆想知道目前總體成本與時程控管現況，請應用實獲值(Earned Value)進行分析並計算下面指標與數值。(共 30%)

- (1) 屋頂工程(整體)的實獲值(EV)、應執行值(PV)以及實際成本(AC)。(10%)
- (2) 時程績效指數(SPI)與其代表意涵。(4%)
- (3) 成本績效指數(CPI)與其代表意涵。(4%)
- (4) 臨界比值(Critical Ratio; CR)與其代表意涵。(4%)
- (5) 執行至今，本屋頂工程專案預估完工時的總成本(total cost Estimated At Completion; EAC)為何？並請列出相關試算假設。(4%)
- (6) 請告知老闆為何建議(或不建議)採用實獲值(Earned Value)進行時程績效評估？(4%)

作業項目	先行作業	規劃工期 (周)	規劃預算 (千元)	實際成本 (千元)	完成比例 (%)
A	-	2	250	310	100%
B	A	3	320	300	100%
C	A	2	280	350	100%
D	B	4	480	110	25%
E	B, C	5	600	150	20%



## 國立臺灣科技大學 112 學年度碩士班招生試題

系所組別：營建工程系碩士班甲組

科目：營建管理

(總分為 100 分；所有試題務必於答案卷內頁依序作答，否則不予計分)

## 五、時程管理採用計畫評估術(PERT)預測達成機率。(共 20%)

作業項目	預期時間			先行作業
	最樂觀 ( $T_o$ )	最可能 ( $T_m$ )	最悲觀 ( $T_p$ )	
A	4	5	18	-
B	4	15	20	A
C	5	6	7	A
D	3	4	5	C
E	3	5	7	B, D

- (1) 試求本專案的要徑、期望值(Expected Duration)與變異數(Variance)。(10%)
- (2) 試求本專案可在第 25 天完成的機率。(5%)
- (3) 在 97.5% 機率下，本專案可完成的期限為何?。(5%)

Hint:

Mean  $T_E$  (Expected Duration) of the activity =  $(T_o + 4T_m + T_p) / 6$ Variance  $V_t$  of the activity distribution =  $[(T_p - T_o)/6]^2$ 

Cumulative probabilities for POSITIVE z-values are in the following table:

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
0.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
0.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
0.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
0.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
0.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
0.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
0.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
0.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
0.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990

