

1- The following are results of test cubes of concrete in construction site in Cairo to produce concrete of characteristic strength equal to  $250 \text{ kg/cm}^2$  at the age of 28 days. Find the actual  $F_c$  of the produced concrete. Classify the quality of concrete production, and the efficiency of the testing laboratory. Find the actual % of defective samples.

2- For the data in Questions 1: Draw the quality control charts for individual reading, moving average, and moving range.

CAST	STRENGTH, $\text{kg/cm}^2$			CAST	STRENGTH, $\text{kg/cm}^2$		
أبريل-27	334.9	334.9	331.2	مايو-17	384.3	360.5	400.8
أبريل-28	415.4	327.6	371.5	مايو-18	230.6	344.0	373.3
أبريل-29	325.7	342.2	320.3	مايو-19	508.7	523.4	497.8
أبريل-30	323.9	316.6	329.4	مايو-21	382.5	417.2	371.5
مايو-01	389.8	349.5	307.4	مايو-24	327.6	358.7	322.1
مايو-04	457.5	369.7	388.0	مايو-24	294.6	296.5	364.2
مايو-05	366.0	349.5	333.1	مايو-25	358.7	345.9	327.6
مايو-06	267.2	259.9	226.9	مايو-25	463.0	433.7	459.3
مايو-07	378.8	413.6	397.1	مايو-26	389.8	397.1	386.1
مايو-11	351.4	329.4	347.7	مايو-26	300.1	307.4	333.1
مايو-11	307.4	333.1	250.7	مايو-29	327.6	347.7	314.8
مايو-14	353.2	230.6	441.0	مايو-29	342.2	316.6	369.7
مايو-14	311.1	384.3	408.1	يونيو-02	355.0	369.7	360.5
مايو-15	289.1	287.3	318.4	يونيو-04	270.8	208.6	263.5

3- Construction Site in Alexandria produces concrete for construction site. The average of the test cubes at the age of 28 days is  $393 \text{ kg/cm}^2$ , and the standard deviation equals to  $80 \text{ kg/cm}^2$ . Find the actual  $F_c$  and compare with the site in Question 1. Comment on the comparison results.