

# 인간공학 기출문제

---

2018. 03. 00

# 기출문제

1. 인간-기계 통합시스템에서 시스템(System)이 갖는 기능 4가지를 쓰시오. ( 4점 )
  - 산기 1401/기사 1403/기사 1502/기사 1803

# 기출문제

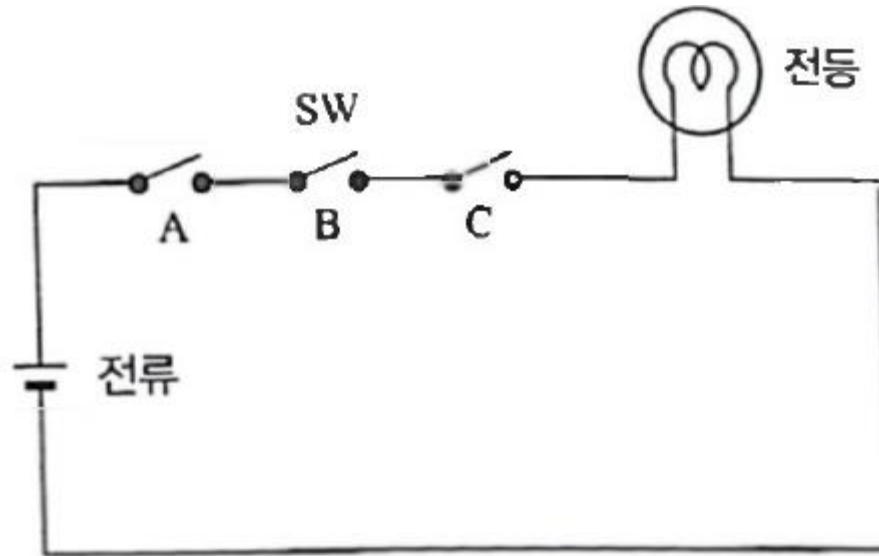
2. 기계의 신뢰도가 일정할 때 고장률이 0.0004이고, 이 기계가 1,000시간 동안 만족스럽게 작동할 확률을 계산하시오.  
( 4점 )

▪ 산기 0801

# 기출문제

3. 다음 그림을 보고 전등이 점등되지 않을 FT도를 작성하고 확률을 계산하시오. (단, 불이 들어오지 않을 확률 계산  $A=0.1$ ,  $B=0.2$ ,  $C=0.3$ ) (5점)

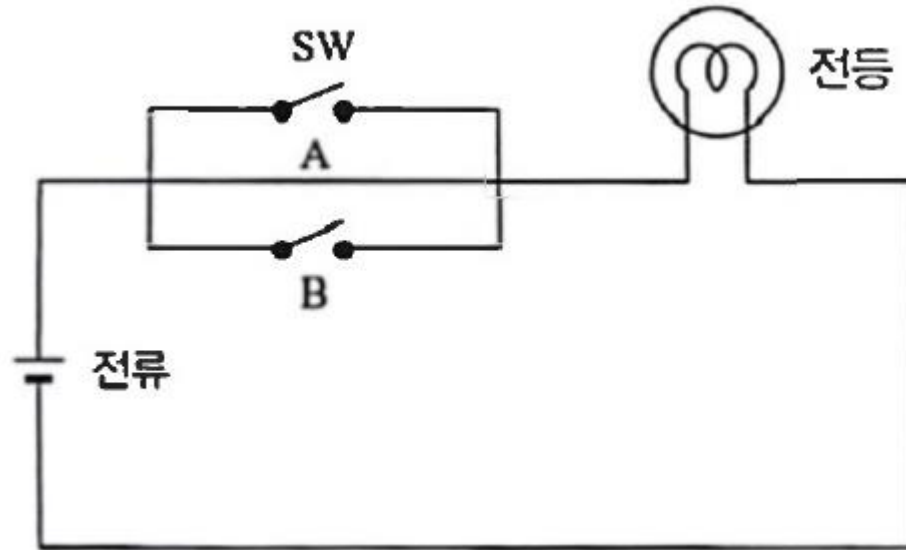
▪ 산기 0701



# 기출문제

4. 다음 그림을 보고 전등이 점등되지 않을 타도를 작성하시오.  
( 4점 )

■ 산기 1203



# 기출문제

5. 각 부품고장확률이 0.12인 A, B, C 3개의 부품이 병렬결합 모델로 만들어진 시스템이 있다. 시스템 작동 안 됨을 정상사상으로 하고, A고장, B고장, C고장을 기본사상으로 한 FT도를 작성하고, 정상사상 발생할 확률을 구하시오.(단, 소수 다섯째자리에서 반올림하고, 소수 넷째자리까지 표기할 것)  
( 5점 )
- 산기 1102

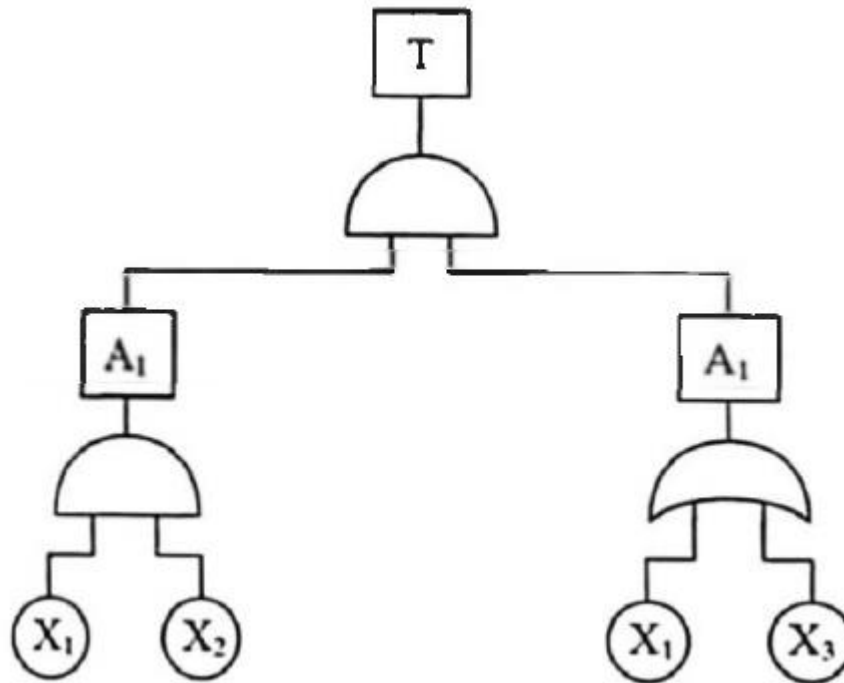
# 기출문제

6. A, B, C 발생확률이 각각 0.15이고, 직렬로 접속되어 있다. 고장사상을 정상사상으로 하는 FT도와 발생확률을 구하시오.  
( 4점 )

▪ 산기 1402/산기 1701

# 기출문제

7. 다음 FT도에서 정상사상 주의 고장 발생 확률을 구하시오.(단, 발생확률은 각각 0.1 이다.)(6점)
- 산기 0603/기사 1203/산기 1603

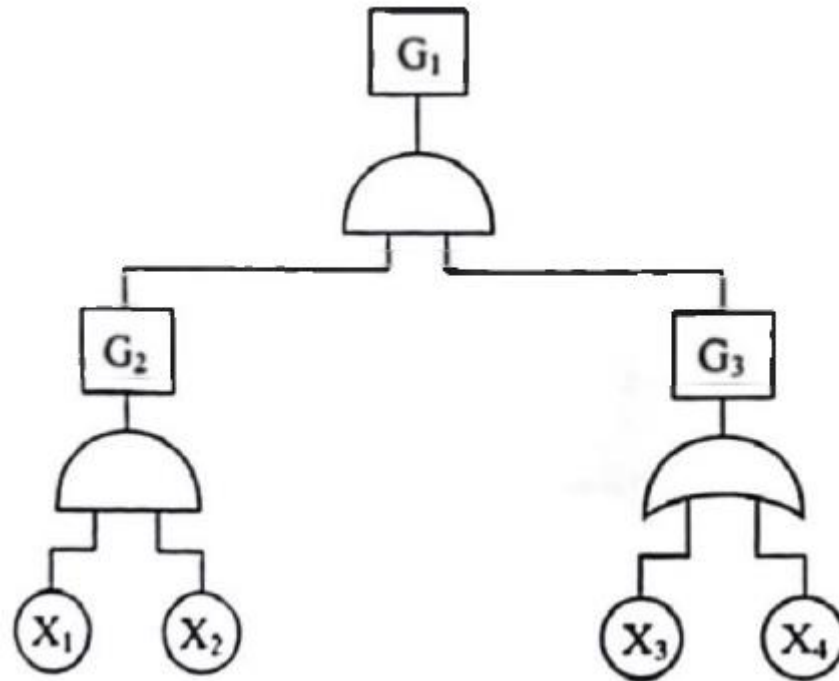




# 기출문제

8. 다음 FT도에서 정상사상  $G_1$ 의 고장발생확률을 소수점 아래 넷째자리에서 반올림하여 구하시오.(단, 기본사상  $X_1, X_2, X_3, X_4$ 의 발생확률은 각각 0.03, 0.37, 0.2, 0.2이다.(5점)

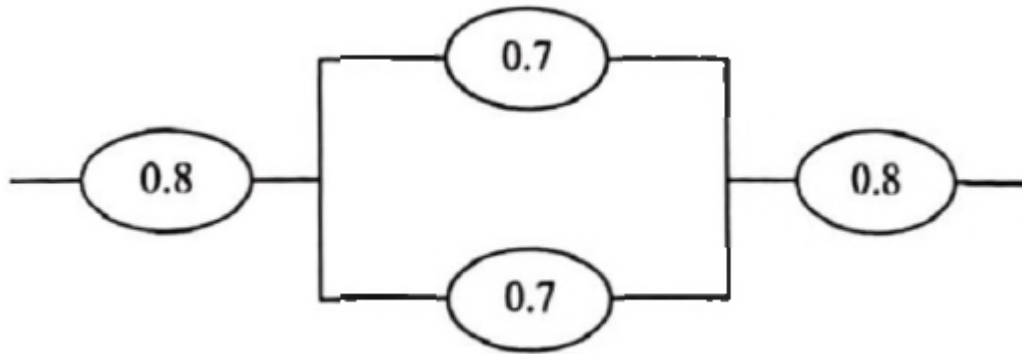
■ 산기 1901



# 기출문제

9. 다음 시스템의 신뢰도를 계산하시오. ( 4점 )

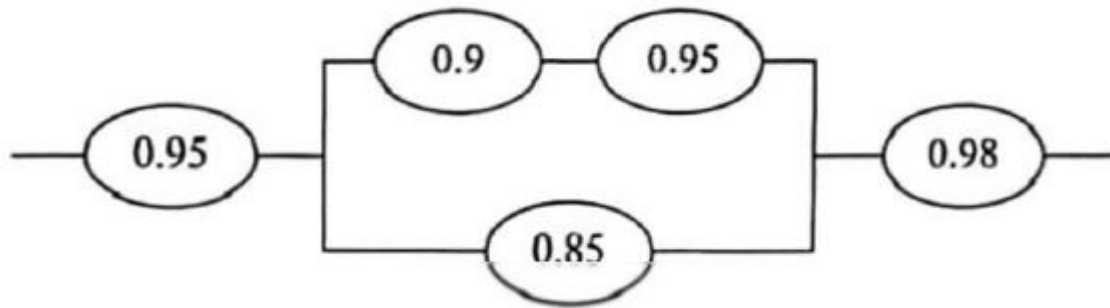
- 산기 0502/산기 1801



# 기출문제

10. 다음 그림의 신뢰도를 계산하시오. ( 4점 )

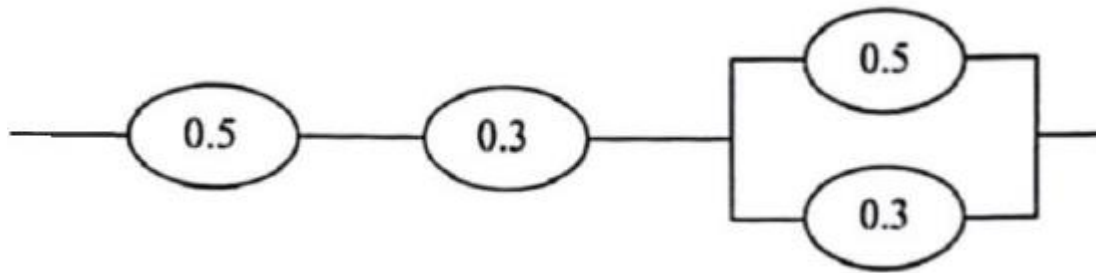
▪ 산기 0601



# 기출문제

11. 신뢰도를 구하시오 ( 단, 소수 넷째자리까지 표기할 것 ) (4점)

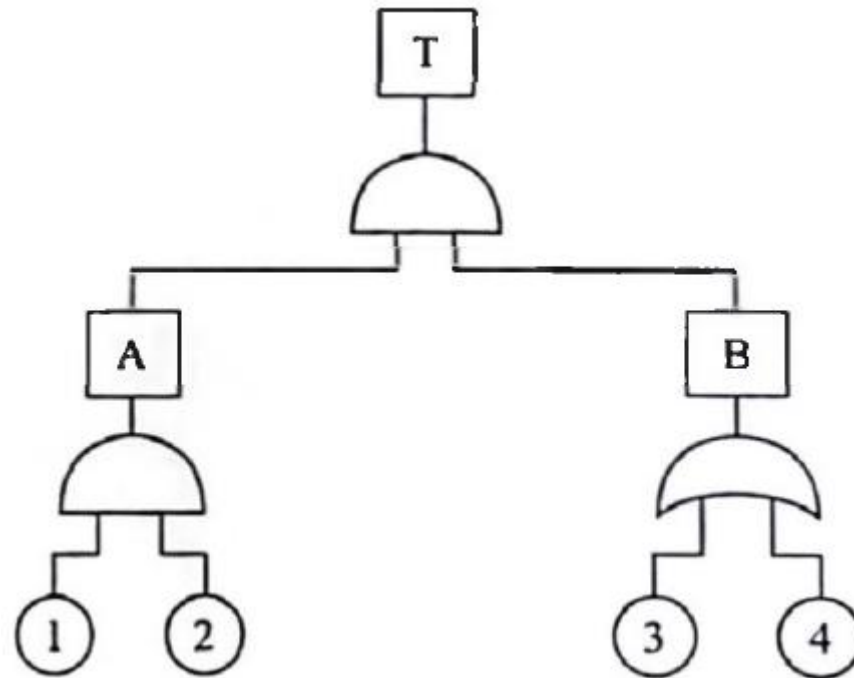
▪ 산기 0602



# 기출문제

12. 다음 FT도에서 시스템의 신뢰도는 약 얼마인가? ( 단, 발생 확률은 ①, ④는 0.05 ②, ③은 0.1 ) ( 6점)

▪ 산기 1001



# 기출문제

13. 다음 용어의 명칭과 식을 쓰시오. ( 6점 )

- 산기 0702

① MTBF

② MTTF

③ MTTR

# 기출문제

14. MTTF와 MTTR를 설명하시오. ( 4점 )

- 산기 0802/산기 1501

# 기출문제

15. 기계의 고장률 곡선을 그리고 및 감소 대책을 쓰시오.(6점)

- 산기 0703/산기 1202



# 기출문제

16. 기계의 고장률 곡선을 그리고 고장형태를 쓰시오. ( 6점 )

- 산기 1101

# 기출문제

17. 신뢰도에 따른 고장시기의 고장종류 3가지와 고장률공식을 쓰시오. (4점)

- 산기 1103

# 기출문제

18. Fail safe의 정의를 쓰시오. (3점)

- 산기 0601

# 기출문제

19. Fail Safe의 기능적인 면에서의 분류 3가지를 쓰시오. ( 3점 )
- 기사 0502/산기 0701/기사 0703/산기 0803/산기 0903/산기 1003/기사 1502

# 기출문제

20. 풀 프루프를 설명하시오. ( 4점 )

- 기사 0603

# 기출문제

21. Fool Proof 기계 • 기구를 4가지 쓰시오. ( 4점 )

- 산기 1501

# 기출문제

22. 가공기계에 주로 쓰이는 Fool Proof 중 고정가드와 인터록 가드에 대한 설명을 쓰시오. ( 4점 )

- 산기 1403

# 기출문제

23. 인간이 현존하는 기계를 능가하는 조건을 5가지 쓰시오. ( 5점 )

- 산기 1902



# 기출문제

24. 동작경제의 3원칙을 쓰시오. ( 3점 )

- 산기 1003/산기 1902

# 기출문제

25. 인간공학에서 인간성능 기준 4가지를 쓰시오. ( 4점 )

- 산기 1601

# 기출문제

26. 생체리듬의 종류 3가지를 쓰시오. (3점)

- 산기 0503

# 기출문제

27. 습구온도  $30^{\circ}\text{C}$ , 건구온도  $20^{\circ}\text{C}$  일 때의 Oxford 지수를 계산 하시오. ( 4점 )
- 산기 0903/산기 1502

# 기출문제

27. 인체의 열교환에 영향을 주는 요소 4가지를 쓰시오. ( 4점 )

- 산기 0901

# 기출문제

28. 아래 표를 보고 열압박지수(HIS), 작업지속시간(WT), 휴식시간을 구하시오.(단, 체온상승 허용치는  $1^{\circ}\text{C}$ 를 250Btu로 환산한다.) (6점)

■ 산기 1103/산기 1403

열부하원	작업	휴식
대사	1,500	320
복사	1,000	-200
대류	500	-500
E <sub>max</sub>	1,500	2,300

# 기출문제

29. 음량수준이 60phon인 음을 sone으로 환산하시오. ( 5점 )

- 산기 1003

# 기출문제

30. 산업현장에서 컬러테라피에 관한 내용이다. 알맞은 색채를 쓰시오. ( 5점 )

▪ 산기 1003

색채	심리
①	열정, 생기, 공포, 애정, 용기
②	주의, 조심, 희망, 광명, 향상
③	안전, 안식, 평화, 위안
④	진정, 냉담, 소극, 소원
⑤	우울, 불안, 우미, 고취



# 기출문제

31. 암실에서 정지된 소광점을 응시하면 광점이 움직이는 것 같  
이 보이는 현상을 운동의 착각현상 중 '자동운동' 이라 한다.  
자동운동이 생기기 쉬운 조건을 3가지 쓰시오. (6점)

- 산기 1403

# 기출문제

32. ON-OFF의 상태를 갖는 스위치가 있다. 작업자에게 전달되는 정보량은 몇 [ bit ] 인가? ( 3점 )

- 산기 0901

# 기출문제

33. 근로자가 1시간 동안 1분당 6[kcal]의 에너지를 소모하는 작업을 수행하는 경우 ① 휴식시간 ② 작업시간을 각각 구하시오. ( 단, 작업에 대한 권장 에너지 소비량은 분당 5[kcal] )  
( 5점 )
- 산기 0902/산기 1301/산기 1602

# 기출문제

34. 근로자가 1시간 동안 1분당 6.5[kcal]의 에너지를 소모하는 작업을 수행하는 경우 휴식시간을 구하시오. (단, 작업에 대한 권장 에너지 소비량은 분당 5[kcal]) ( 5점 )

- 산기 1503

# 기출문제

35. 작업현장에서 60분 동안 선반작업 시 평균 에너지 소비량이 분당 6.5[kcal]일 때 휴식시간을 계산하시오. ( 5점 )
- 산기 0502

# 기출문제

36. 근로자가 1시간 동안 1분당 7.5[kcal]의 에너지를 소모하는 작업을 수행하는 경우 ① 관계식 ② 휴식시간을 각각 구하시오. ( 단, 작업에 대한 권장 에너지 소비량은 분당 4[kcal] )  
( 6점 )
- 산기 1902

# 기출문제

37. 5분간 배기했을 때  $O_2 = 16[\%]$ ,  $CO_2 = 4[\%]$ , 총배기량 90L 일 때 산소 소비량과 에너지 소비량을 구하시오.(단, 산소 1L의 에너지는 5[kcal]이다.) (5점)

- 산기 1203

# 기출문제

38. 다음 설명하는 용어를 쓰시오. (4점)

■ 산기 1501

- ① 단조로운 업무가 장시간 지속될 때 작업자의 감각기능 및 판단기능이 둔화 또는 마비되는 현상
- ② 작업대사량과 기초대사량의 비로서 작업대사량은 작업 시 소비된 에너지와 안정 시 소비된 에너지와의 차를 말한다.
- ③ 기계의 결함을 찾아내 고장율을 안정시키는 작업
- ④ 인간 또는 기계에 과오나 동작상의 실수가 있어도 사고를 발생시키지 않도록 2중, 3중으로 통제를 가하는 것을 말한다.



# 기출문제

39. 위험기계의 조종장치를 촉각적으로 암호화할 수 있는 차원 3가지를 쓰시오. ( 3점 )
- 산기 1301/산기 1601

# 기출문제

39. 반경 20cm의 조정구 ( Ball control ) 를  $20^\circ$  움직였을 때 커서 ( Cursor ) 는 2cm 이동하였다. 이때 C/R비를 구하고 설계가 적합한지를 판정하시오. ( 5점 )

- 산기 1302

# 기출문제

40. 통제표시비의 설계 시 고려사항 5가지를 쓰시오. ( 5점 )

- 산기 0703

# 기출문제

41. 정량적 지침의 설계 요령을 4가지 쓰시오. ( 4점 )

- 산기 1903

# 기출문제

42. 정보전달에 있어 청각적 장치보다 시각적 장치를 사용하는 것이 더 좋은 때 3가지를 쓰시오. ( 3점 )
- 산기 1102

# 기출문제

43. 2m에서의 조도가 120lux일 경우, 3m에서의 조도는 얼마인지 구하십시오. ( 4점 )

- 산기 0701/산기 1703

# 기출문제

44. 조명은 근로자들이 작업환경의 측면에서 중요한 안전요소이다. 산업안전보건법상 다음의 작업에서 근로자를 상시 작업시키는 장소의 조도기준을 쓰시오. ( 단, 갱도 등의 작업장은 제외한다. ) ( 4점 )

- 기사 0503/기사 1002/산기 1202/산기 1602/기사 1603/산기 1802/산기 1803

초정밀작업	정밀작업	보통작업	그 밖의 작업
( ① )Lux 이상	( ② )Lux 이상	( ③ )Lux 이상	( ④ )Lux 이상

# 기출문제

45. 광속발산도가 60[fl]이고, 반사율이 80[%]일 경우, 소요조명 [fc]을 구하시오. (5점)
- 산기 1002



# 기출문제

46. 산업안전보건법상 소음작업이란 무엇인지 간략히 쓰시오.  
( 3점 )

- 산기 0601/산기 0801

# 기출문제

46. 강렬한 소음 작업을 나타내고 있다. 다음 빈칸을 채우시오.  
( 4점 )

▪ 산기 1201/산기 1802

- 90dB 이상의 소음이 1일 ( ① ) 시간 이상 발생하는 작업
- 10CdB 이상의 소음이 1일 ( ② ) 시간 이상 발생하는 작업
- 105dB 이상의 소음이 1일 ( ③ ) 시간 이상 발생하는 작업
- 110dB 이상의 소음이 1일 ( ④ ) 시간 이상 발생하는 작업

# 기출문제

47. 소음작업 시 근로자에게 알려줘야 할 사항 3가지를 쓰시오.  
( 6점 )
- 산기 1901

# 기출문제

48. A 사업장에서 4[m] 떨어진 곳에서 100[dB] 동일한 기계에서 30[m] 떨어진 곳의 음압수준은 얼마인가? (5점)

▪ 산기 0803

# 기출문제

49. 소음이 심한 기계로부터 5[m] 떨어진 곳의 음압수준이 125[dB]이라면 이 기계로부터 25[m] 떨어진 곳의 음압수준은? ( 5점 )

▪ 산기 0701/산기 1603

**Thank you**