2003년07월20일년 가스기능장 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 임의 구분	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	③	④	②	②	④	④	①	④	④	④
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	②	③	②	④	③	①	②	③	④	②

【2과목 : 20문제】 임의 구분	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	②	②	④	①	③	①	①	①	④	①
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	④	③	②	③	④	④	④	②	①	③

【3과목 : 20문제】 임의 구분	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	④	②	②	③	②	①	③	③	④	②
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	①	①	②	④	②	④	①	②	②	②

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 임의 구분 (20문제)

1. 이상기체에서 정용비열과 정압비열의 차는 $C_p - C_v = R$ 이된다. R은 무엇을 의미하는가?

① 온도 1°C 변화시 기체분자의 운동에너지
② 온도 1°C 변화시 기체분자의 회전속도
❸ 온도 1°C 변화시 기체 1mol의 팽창에 필요한 에너지
④ 온도 1°C 변화시 기체분자의 진동에너지의 상승

2. 표준상태에서 1L의 CO_2의 무게는 1.9768g, N_2의 무게는 1.2507g이다. 이 두 기체의 확산속도비 D_{CO2}/D_{N2}를 구하면?

① 0.55
② 0.83
③ 0.64
❹ 0.79

3. 이상기체의 내부에너지에 대하여 설명한 것 중 맞는 것은?

① 내부에너지는 온도만의 함수가 아니고 부피변화시 변화한다.
❷ 온도만의 함수로서 (∂U/∂V)T= 0 이다.
③ 외부로부터 가하는 열량이 그 계의 내부에너지만을 증가시킬 때는 온도가 일정하다.
④ 계의 온도가 일정할 때 외부에서 가해진 일은 모두 외부에 대한 일로 사용할 수 있다.

4. 기체의 유속을 Mach(마하)수로 나타내며 압축성 유속계산에 사용된다. Mach수의 표현에 맞는 것은?

① 유체속도x음속
❷ 유체속도/음속
③ 음속/유체 속도
④ 음속

5. 다음 압력 중 가장 높은 것은?

① 2000 kgf/m2
② 20 psi
③ 20000 Pa
❹ 20 mH2O

6. 게이지 압력으로 30cmHg는 절대압력으로 몇 mmbar에 해당하는가?

① 1096 mmbar
② 1205 mmbar
③ 1359 mmbar
❹ 1413 mmbar

7. 기체분자간의 상호작용이 없는 경우 기체의 내부에너지는 다음의 어느 인자에 의존하는가?

❶ 온도
② 압력
③ 부피
④ 열용량

8. 표준상태(0°C, 1atm)인 경우 PV=nRT에서 기체상수 R이 옳은 단위를 갖는 것은?

① 0.082 erg/mol· K
② 1.987 J/mol· K
③ 8.31x107cal/mol· K
❹ 8.31 J/mol· K

9. 내부에너지가 30kcal 증가하고 압력의 변화가 1 ata에서 4ata로, 체적변화는 3m3 에서 1m3로 변화한 계의 엔탈피 증가량은?

① 26.8 kcal
② 30.2 kcal
③ 44.6 kcal
❹ 53.4 kcal

10. 1 atm의 외부압력에 대하여 1㏖의 이상기체 온도를 5K 만큼 상승시켰다. 이 때 외계에 한 최대일량은 몇 ㏈인가?

① 3.59 ㏈
② 4.21 ㏈
③ 8.65 ㏈
❹ 9.94 ㏈

11. 가연성 가스의 폭발범위에 관한 설명중 옳은 것은?

① 일반적으로 온도나 압력이 낮게 되면 폭발범위는 넓게 된다.

❷ 폭발범위는 보통 공기중의 가연성 가스의 용량%로 나타내고 있다.

③ 일반적으로 폭발범위는 좁을수록 위험하다.

④ 폭발범위는 혼합가스중의 공기의 용량%로 나타낸다.

12. 어떤 용기에 수소:1g,산소:32g,질소:56g을 넣으니 1기압이었다. 수소의 분압은?

① 1/89

② 1/3

❸ 1/7

④ 1

13. 어떤 반응의 속도를 빠르게 하여 주는 촉매는 그 반응의 역반응에는 어떤 영향을 주는가?

① 역반응의 활성화 에너지를 증가시킨다.

❷ 역반응의 활성화 에너지를 감소시킨다.

③ 역반응의 반응 엔탈피(△H)를 증가시킨다.

④ 역반응의 반응 엔탈피(△H)를 감소시킨다.

14. 다음중 압력차를 이용하여 유량을 측정하는 유량계로 볼수 없는 것은?

① 오리피스미터(orifice meter)

② 벤튜리미터(venturi meter)

③ 피이토우관(pitot tube)

❹ 로우터미터(rota meter)

15. 어떤 휘발성 액체의 연소범위가 5~40%(용량)라는 것을 옳게 설명한 것은?

① 공기 100L에 대하여 액체의 증기가 5~40L의 경우에 점화하면 폭발적으로 연소한다.

② 공기 100L에 대하여 액체의 증기가 5~40L의 경우에 자연발화해서 폭발한다.

❸ 100L 중 공기가 95~60%이며, 나머지가 액체의 증기일 때 점화하면 연소한다.

④ 100L 중에 공기가 95~60%이며, 나머지가 액체의 증기일 때 자연발화해서 폭발한다.

16. 30°C, 2atm에서 산소 1kg-mol이 차지하는 부피는 얼마인가?

❶ 12.4 m3

② 12.4 cm3

③ 12.4 L

④ 12.4 ft3

17. 다음 보기는 독성가스를 나열하였다. 독성이 강한 순서대로 나열된 것은?

① 염소 ② 시안화수소 ③ 포스겐
④ 암모니아 ⑤ 일산화탄소

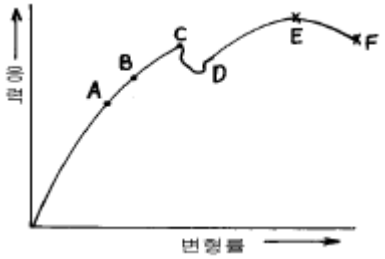
① 1 - 3 - 2 - 4 - 5

❷ 3 - 1 - 2 - 4 - 5

③ 3 - 1 - 2 - 5 - 4

④ 1 - 3 - 2 - 5 - 4

18. 다음 응력변형률선도에서 인장 강도를 나타내는 점은?



① C

② D

❸ E

④ F

19. 가스켓이 갖추어야 할 구비조건이 아닌 것은?

① 충분한 강도를 가질것

② 유체에 의해 변질되지 않을것

③ 유연성을 유지할 수 있을것

❹ 소성 변형이 일어나지 않을것

20. 다음중 아세틸렌가스의 15°C에서의 FP(충전후 압력)에 해당하는 것은?

① 0.5MPa이하

❷ 1.5MPa이하

③ 2.5MPa이하

④ 3.0MPa이하

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 염소가스 1250kg을 용량이 25L인 용기에 충전하려면 몇개의 용기가 필요한가? (단, 가스정수는 0.8 이다.)

① 20개
❷ 40개
③ 60개
④ 80개

22. 가스설비의 상용 압력은 100kg/cm^2 이다. 이 경우 내압능력은 얼마인가? (단, 고압가스법에 의한다.)

① 100kg/cm2
❷ 150kg/cm2
③ 200kg/cm2
④ 250kg/cm2

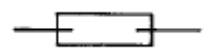
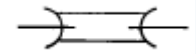
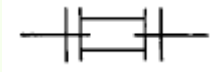
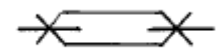
23. LPG저장 탱크에 부착된 배관에는 긴급차단 장치를 설치하는데 탱크외면에서 얼마나 떨어져야 하는가?

① 2m 이상
② 3m 이상
③ 4m 이상
❹ 5m 이상

24. 고압가스 배관에 있어서 틀린 것은?

❶ 고온 고압이므로 크리프강도가 낮은 재료를 사용한다
② 내식성이 높은 재료를 사용한다.
③ 고압이므로 조직의 안전성이 있는 재료를 사용한다.
④ 고온에서 변형이 적은 재료를 사용한다.

25. 다음중 플랜지 이음의 팽창죠인트(expansion joint)를 나타내는 기호는?

① 
② 
❸ 
④ 

26. 고속 다기통 압축기의 운전시 유압이 이상 저하하는 원인은?

❶ 압축기의 흡입압력이 저하하여 고도의 진공이 되었다.
② 압축기 흡입증기의 과열도가 커졌다.
③ 압축기의 흡입압력이 상승했다.
④ 압축기의 용량조정장치가 작동하여 언로우드(unload) 상태가 되었다.

27. 증발기 압력은 상승 하였는데도 저압 스위치(LPS)가 작동하여 압축기가 정지하였다. 다음 원인중 가장 옳은 것은?

❶ 흡입 여과망이 막혔을 때
② 토출가스의 압력이 높을 때
③ 흡입가스의 압력이 높을 때
④ 흡입가스의 양이 과다할 때

28. 다음 밸브중 역류를 방지하기위해 쓰이는 것은 어느 것인가?

❶ 스윙첵밸브
② 슬리이브밸브
③ 산수전
④ 나비밸브

29. 토출관의 이중 입상관은 어떤 목적을 위해 설치하는가?

① 진동을 방지하는데 주 목적을 두고 있다.
② 흡입관 이음부에 공기가 새어 들어가지 않도록 한다.
③ 안전밸브를 설치하기 위해서다.
❹ 오일을 회수하기 위해서다.

30. 냉동팽창밸브의 종류중 온도작동 자동팽창 밸브에 속하는것?

❶ 다이어프램식
② 레이놀드식
③ 슬리이브식
④ 피스톤식

31. 고압가스 판매소에서 고압가스 용적이 몇 m^{3}이상이면 보관실의 외면으로부터 보호시설까지 안전거리를 유지하여야 하는가?

① 30
② 50
③ 100
❹ 300

32. 다음은 도시가스사업법에 관한 용어의 정의를 설명한 것이다. 틀린 것은?

① 도시가스 사업은 수요자에게 연료용 가스를 공급하는 사업이다.

② 가스 도매사업은 일반 도시가스 사업자외의자가 일반 도시가스사업자 또는 산업자원부령이 정하는 대량수요자에게 천연가스(액화한 것 포함)를 공급하는사업

❸ 도시가스사업자는 가스를 제조하여 일반 수요자에게 용기로 공급하는 사업

④ 가스사용시설은 가스공급시설외의 가스사용자의 시설로서 산업자원부령이 정하는 것이다.

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

33. 다음중 액화산소의 제조설비에 재해의 발생을 방지하기 위해서 설치하는 것이 아닌 것은?

① 방액제

❷ 후레어스택(flare stack)

③ 가스누출 검지 경보설비

④ 보안전력의 설비

34. 일산화탄소(CO)가 인체에 영향을 미쳤을 때 바로 자각 증상이 있고 1-3분간에 의식불명이 되어 사망의 위험이 있는 농도는 몇 ppm인가?

① 128

② 1280

❸ 12800

④ 128000

35. 강의 성질로서 강인하고 충격에 대한 저항이 크며 담금질효과가 크고 내마모성, 내열성이 좋은 것은?

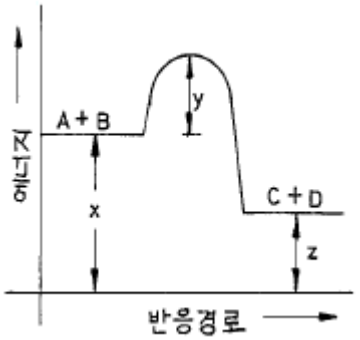
① 니켈강(Ni-steel)

② 크롬강(Cr-steel)

③ 크롬-몰리브덴강(Cr-Mo steel)

❹ 니켈-크롬강(Ni-Cr steel)

36. A+B → C+D의 반응에 대한 에너지 분포를 그림과 같이 나타냈다. 그림의 설명중 틀린 것은?



① x는 반응계의 에너지이다.

② 발열반응이다.

③ y는 활성화 에너지이다.

❹ 엔트로피가 감소하는 반응이다.

37. 다음 분해 반응은 몇 차 반응에 해당되는가?

$$2HI \rightarrow H_2 + I_2$$

① 1차

② 1/2차

③ 2/3차

❹ 2차

38. 다음 설명중 바르게 설명된 것은?

① 가연성 가스는 CO2와 혼합하면 더욱 잘 탄다.

❷ 가연성 가스는 혼합공기와의 비율이 어떤 범위 일 때에 한하여 잘탄다.

③ 가연성 가스는 공기와의 혼합비율에 관계없이 잘탄다.

④ 가연성 가스는 혼합한 공기가 적을수록 잘탄다.

39. Cu_2Cl_2, NH_4OH, NH_4Cl을 가지고 가스흡수제를 조제하였다. 어떤 가스가 가장 잘 흡수 되겠는가?

❶ CO

② CO2

③ CH4

④ C2H6

40. 공기액화장치에 들어가는 공기중 아세틸렌가스가 혼입되면 안되는 가장 큰 이유는?

① 액화공기의 순도가 저하된다.

② 질소와 산소를 분리할 때 분리작용을 방해한다.

❸ 폭발의 위험이 있다.

④ 파이프내에서 동결되어 파이프를 막히게 한다.

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 암모니아의 합성법 중 고압합성이라 함은 몇 kg/cm^2 정도인가?

① 150 kg/cm2전후

② 300 kg/cm2전후

③ 450 kg/cm2전후

❹ 600-1000 kg/cm

42. 지하철 주변에 도시가스 배관을 매설하려고 한다. 이 때 다음중 어느 것이 가장 문제인가?

① 대기부식

❷ 미주전류부식

③ 고온부식

④ 응력부식균열

43. 액화석유가스 판매사업을 하고자 하는자는 누구의 허가를 받아야 하는가?

① 도지사

❷ 구청장

③ 소방서장

④ 산업자원부장관

44. 가스의 성분, 열량 또는 연소성을 측정하여 그 결과를 기록, 보존해야 하는자는 다음중 누구인가?

① 석유정제업자

② 시.도지사

❸ 도시가스사업자

④ 도시가스사용자

45. 다음은 도시가스사업법에서 정의하는 용어의 설명이다. 틀린 것은?

① 배관이라함은 본관,공급관,내관등을 말한다.

❷ 본관이라함은 공급관 옥외배관을 말한다.

③ 내관이라함은 가스사용자가 소유하고 있는 토지의 경계에서 연소기에 이르는 배관을 말한다.

④ 액화가스라함은 상용의 온도에서 압력이 1제곱센티미터당 2kg이상이 되는것을 말한다.

46. 다음 설명중 ( )에 알맞는 것은? (순서대로 1,2)

> 허용농도가 1ppm 미만인 독성액화가스는 (1) 이상이고, 독성압축가스는 (2) 일 때 저장허가를 받아야 한다.

❶ 100kg, 10m3

② 10ton, 10만m3

③ 1ton, 5m3

④ 500kg, 100m3

47. 가스용품에 대한 검사가 전부 생략되는 것이 아닌 것은?

① 산업표준화법 제11조 및 제13조의 규정에 의하여 KS규격 표시를 한 것

② 산업기계설비 등에 부착되어 수입하는 것

❸ 주한 외국기관에서 사용하기 위하여 수입하는 것

④ 시험.연구개발용으로 수입하는 것

48. 압축비가 높을 때 1단으로 하지않고 중간냉각을 시키는 다단압축을 하는 이유가 아닌 것은?

① 1단 압축으로 하면 체적효율이 나빠지므로

② 1단 압축으로 하면 압축비가 커지므로

❸ 1단 압축으로 하면 배출온도가 낮아지므로

④ 1단 압축으로 하면 윤활기밀성에 문제가 생기므로

49. 1000rpm으로 회전하는 펌프를 2000rpm으로 하였다. 이 경우 펌프양정은 몇배가 되는가?

① 1

② 2

③ 3

❹ 4

50. 고압차단 스위치 작동검사 방법 중 보안관리상 가장 적합한 것은?

① 질소가스로 작동압력까지 높여 검사한다.

❷ 운전중 셋팅압력을 냉동기 정상압력까지 낮추어 검사한다.

③ 운전중 토출지변을 조여 압력을 높여 검사한다.

④ 운전중 냉각수를 차단하여 압력을 높여 검사한다.

51. 삼산화황은 이산화황을 산화시켜 만든다.1000K 에서 이반응의 평형상수는 Kp=3.50 atm^{-1}이다. 만일 이 반응기내의 전압이 1.0기압이고 평형에서 O_2 의 부분압이 0.1기압 이라면 SO_2 에 대한 SO_3의 비 값은? $2SO_2 + O_2 \rightleftarrows 2SO_3$

❶ 0.59

② 100

③ 3.50

④ 0.35

52. 다음 공기의 액화분리에 대한 설명으로 맞는 것은?

❶ 대량의 산소 질소를 제조하는데 가장 적당한 공업적 제조법으로 사용되고 아르곤도 동시에 회수 된다.

② 질소의 비등점은 산소의 비등점보다 높아 정유탑 상부에서 질소가 회수되고 하부에서 산소가 추출된다.

③ 공기를 -50°C 냉각하여 200 atm 이상으로 가압시키면 액체 공기가 얻어진다.

④ 공기 1000kg 속에는 산소가 약 400kg 포함되어 있다.

53. 연소분석으로 메탄의 양을 정량하려고 한다. 소모된 공기가 400mL(이중 산소는 20%)일 때 메탄가스의 양은?

① 20mL

❷ 40mL

③ 30mL

④ 50mL

54. 다음 용어의 정의를 설명한 것이다. 틀린 것은?

① 액화석유가스는 프로판,부탄을 주성분으로 한 가스를 액화한 것을 뜻한다.

② 액화석유가스충전사업은 저장시설에 저장된 액화가스를 용기에 충전하여 공급하는 사업을 뜻한다.

③ 액화석유가스판매사업은 용기에 충전된 액화석유가스를 판매하는 것을 뜻한다.

❹ 가스용품제조사업이란 일반고압가스를 사용하기 위한 기기를 제조하는 사업을 뜻한다.

55. 어떤 측정법으로 동일 시료를 무한 횟수 측정하였을 때 데이터의 분포의 평균치와 참값과의 차를 무엇이라 하는가?

① 신뢰성

❷ 정확성

③ 정밀도

④ 오차

56. 예방보전의 기능에 해당하지 않는 것은?

① 취급되어야 할 대상설비의 결정

② 정비작업에서 점검시기의 결정

③ 대상설비 점검개소의 결정

❹ 대상설비의 외주이용도 결정

57. 관리한계선을 구하는데 이항분포를 이용하여 관리선을 구하는 관리도는?

❶ Pn관리도

② U 관리도

③ $\overline{X} - R$ 관리도

④ X 관리도

58. 로트(Lot)수를 가장 올바르게 정의한 것은?

① 1회 생산수량을 의미한다.

❷ 일정한 제조회수를 표시하는 개념이다.

③ 생산목표량을 기계대수로 나눈 것이다.

④ 생산목표량을 공정수로 나눈 것이다.

59. 다음의 데이터를 보고 편차 제곱합(S)을 구하면? (단, 소숫점 3 자리까지 구하시오.)

18.8, 19.1, 18.8, 18.2, 18.4, 18.3, 19.0, 18.6, 19.2

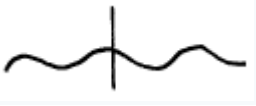
① 0.338

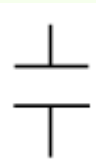
❷ 1.029

③ 0.114

④ 1.014

60. 공정 도시기호중 공정계열의 일부를 생략할 경우에 사용되는 보조 도시기호는?

① 

❷ 

③ 

④ 