

NO	건설안전기사 필기 요약정리 사항 (전부 외울것)	
1	산소결핍	공기중의 산소농도가 18% 미만인 상태
2	선천적 재해의 원인	1.신체적기능인 내장 2.골격 3.근육 4.지속력 5.운동력의5관 6.정신적(지능,성격,판단력)능력
3	후천적 재해의 원인	1.기능적인 능력 2.기량의 불충분(작업동작의 불량)
4	동작분석의 목적	1.표준동작의 설정 2.동작계열의 개선 3.모션마인드 체질화
5	안전점검의 종류	1.정기점검 2.순회점검 3.특별점검 4.임시점검
6	원심기의 자체검사 항목	1.방호장치의 이상유무 2.회전체의 이상유무 3.주축의 베어링 이상유무 4.브레이크 이상유무 5.외함 이상유무
7	작업표준 구비조건	1.작업의 실정에 적합할것 2.표현은 구체적으로 할 것 3.이상시의 조치기준에 대해 정해 둘 것 4.최상의 표준일것 5.생산성,품질의 특성에 적합할것 6.다른 규정에 위배되지 않을것
8	파지의 뜻	획득된 행동이나 내용이 지속 되는것
9	망각의 뜻	지속되지 않고 소멸되는것
10	기억의 뜻	과거의 경험이 어떠한 형태로 미래의 행동에 영향을 주는 작용
11	기억의 과정	기명 -> 파지 -> 재생 -> 재인 -> 기억
12	기명의 뜻	사물의 인상을 마음속에 간직하는것
13	재생의 뜻	보존된 인상을 다시 의식적으로 떠올리는 것
14	운동의 시지각(착각)현상	1.자동운동: 암실의 예 , 2.유도운동 : 어떤기준의 이동으로 인하여 운동하는 것처럼 착각 3.가현운동 : 정지하고 있는 물체가 급속히 나타나든가 소멸하는것으로 일어나는 운동(영화영상기법)
15	성격검사방법 2가지	1.투사기법 , 2.질문지향 목표
16	안전기능교육의 3원칙	1.준비기능 2.위험작업의 규제 3.안전작업의 표준화
17	Maslow의 욕구5단계	1단계 : 생리적욕구 , 2단계 : 안전의 욕구 , 3단계 : 사회적욕구(애정,소속등) 4단계 : 인정받으려는 욕구 , 5단계 : 자아실현의 욕구
18	작업자 적성검사의 이유	생산능력을 최대한 발휘하기 위함이다.
19	습관에 영향을 미치는 요인	1.동기 2.기질 3.감정 4.습성
20	안전심리 5요소	1.동기 2.기질 3.감정 4.습관 5.습성

건설안전기사 필기 요약정리 사항 (전부 외울것)

NO		
21	관료주의 4가지 차원	1.조직도에 나타난 조직의 크기와 넓이 2.관리자가 책임질 수 있는 근로자의수 3.작업의 단순화 및 전문화 4.관리자를 소단위로 묶어 분산
22	피로의 측정방법	1.생리적 2.생화학적 3.심리학적 4.타각적
23	FTA 최초사용자는?	왓슨
24	작업위험 분석방법	1.면접법 2.관찰(시찰)법 3.설문지법 4.혼합법
25	작업위험 분석시 고려조건	1.육체적조건 2.작업환경 3.보건상위험 4.기타 잠재적위험 5.안전관계 6.개인보호구 7.기기제조원의 책임
26	물건의 잘보이는 조건	1.색채(색상,명도,채도) 2.대비 3.시각
27	시식별에 영향을 주는 조건	1.광도 2.조도 3.광속발산도 4.반사율 5.대비
28	공기의 온열조건	1.기온 2.습도 3.복사온도 4.공기의 유동
29	실효온도에 영향을 주는 요인	1.온도 2.습도 3.기류
30	인간공학의 인간기준 4가지	1.주관적반응 2.생리학적 지표 3.인간성능척도 4.사고빈도
31	작업설계 고려조건	1.작업확대 2.작업 효율화 3.작업만족도
32	FTA에 의한 재해사례 연구순서	Top사상의 선정 - 사상의 재해 원인의 규명 - FT도 작성 - 개선계획의 작성
33	위험성 평가분석기법	FTA : 결함수 분석법 (연역적 , 정량적) MORT : (연역적 , 정량적) FHA : (연역적 , 정량적) PHA : (귀납적 , 정량적) ETA : (귀납적 , 정량적) FMEA : (귀납적 , 정성적) CA : (항공기 안전성 평가)
34	AE재	주요목적은 시공연도를 증대시킨다 , 공기량은 온도가 높을수록 감소 공기량은 진동을 주면 감소 , 자갈의 입도에 영향이 없고, 모래의 영향이 크다

NO	건설안전기사 필기 요약정리 사항 (전부 외울것)	
35	토질조사방법	1.샘플링법 : 점성토 시험 2.표준관입시험 : 사질토시험 3.베인테스트 : 연약점토 시험 4.전기탐사법 : 신뢰도 최고
36	거푸집의 측압	슬럼프가 크고 , 배합이 좋고 , 속도가 크고 , 습도가 낮을수록 커진다 시간의 경과에 따라 감소 , 한번에 부어넣는 높이가 클수록 감소 철골,철근량이 많을수록 감소 , 다지기가 많을수록 커진다 부어넣기 높이가 높을수록 커지고 , 거푸집의 수밀성이 클수록 측압 커진다 벽두께가 얇을수록 측압은 작아지고 , 벽두께가 넓을수록 커진다 진동기를 이용하면 30%정도 측압이 커진다
37	한중 콘크리트	물시멘트비는 60%이하로 하고 , 될수있는데로 적게한다 초기동해를 방지하고 , 빨리 거푸집 제거할수 있게 조기강도를 발휘해야 한다 적정한 양생조건의 유지와 관리가 필요하고 , 급격한 온도변화의 방지 경제적 고려가 들어간 시공이어야 한다.
38	질석	운모계 광석이며 800도~1000도까지 가열 및 팽창시켜 체적이 5~6배로 된 다공질 경석
39	물시멘트비 공식	$61 / (\text{콘크리트배합강도} / \text{시멘트강도} + 0.34)$
40	목재의 섬유포화점에서	함수율은 30%이고 , 기건상태에서의 함수율은 15%이다
41	콘크리트 수밀성에 영향을 주는요인	1.물시멘트비 2.골재최대치수 3.양생방법 4.다짐 5.혼화제
42	목재의 제강도 순서	1.휨강도 2.인장강도 3.압축강도 4.전단강도
43	AL의 성질	비중은 2.7 용융점600도이고 변태점이 없다 , 열 및 전기의 양도체이다. 전연성이 풍부하며 , 400~500도에서 연신율이 최대이다 풀림온도는 250~300도이고 주조가 안되는 단점이 있다 염류에 침식하고 , 대기중에선 산화피막을 형성한다
44	강재의 인장강도	250도에서 최대 , 500도에서 1/2 , 600도에서 1/3 , 900도에서 1/10(거의 없음)
45	굴착면의 기울기	습지 (1:1~1.5) , 건조 (1:0.5~1) , 풍화암 (1: 0.8) , 연암 (1: 0.5) , 경암 (1: 0.3)

건설안전기사 필기 요약정리 사항 (전부 외울것)

NO		
46	지보공 설치후 점검사항	1.부재의 손상,변형의 유무상태 2.부재의 긴압정도 3.부재의 접속부 및 교차부의 상태 4.기동침하의 유무상태
47	강관조립의 철물종류	1.이음철물 2.긴결철물 3.베이스철물
48	단관비계의 구조	띠장 : 1.5~1.8M이하 , 장선 1.5M이하 간격 , 첫번째 띠장은 2M이하에 위치시킬것 31M초과시 밑부분 비계기둥은 2본을 묶어서 사용할것 비계기둥간 적재하중은 400kg을 초과하지 않을것 , 최상층 및 5개층 이내마다 수평재 보틀 및 내민틀은 수평가새 등에 의하여 옆흔들림을 방지조치 할것 높이 20M초과시 중량물의 적재를 수반하는 작업을 하는 때에는 사용하는 주틀은 높이 2M이하인 것으로 하고 , 주틀간 간격은 1.8M이하이다
49	작업계획의 작성계획	중량물의 종류와 형상 , 취급방법 및 순서 , 작업장소의 넓이 및 지형
50	1:0.3구배 각도구하기	$\tan X$ 도 = $1/0.3=3.3$ 해서 대입해서 풀어내기
51	채석작업의 안전담당자 직무	1.대피방법 미리 주지 2.작업시작전 부식,균열의 유무 및 함수,용수,동결상태 점검 3.발파후 발파장소 및 주변의 부식,균열의 유무를 점검
52	가설경사로	30도 이내이면 설치가 가능하고 , H:8M초과시 7M이내에 계단참을 설치 경사도 15도를 넘으면 미끄럼방지장치를 설치하고 , 경사로폭이 40Cm이상이면 90Cm이상의 위치에 난간을 설치해야하며 , 85cm이상의 난간높이면 바닥에 턱보드
53	하역작업시 안전담당자의 직무	작업방법을 결정하고 지휘하는일 , 기구 및 공구 보호구를 점검,정비하고 사용상황 감시 주변작업자간 연락을 조정하는일 , 해체시 화물낙하위험의 유무 확인후 작업에 착수지시
54	안전관리비	안전보건관계자의 인건비 , 소요되는 인건비 , 안전장치,개인보호구등 안전장구류 구입비 안전보건,작업환경의 측정,안전점검등에 소요되는 비용 , 안전교육에 사용되는 비용 건강진단에 드는 비용 , 기타 법령에 준하는 조치이행에 필요한 비용
55	압력용기의 자체검사 사항	검사기간: 6개월에 1회이상 , 압력용기의 본체상태 , 압력 방출기가 납으로 봉인되었는지 언로드밸브의 작동시험(공기압축기만) , 드레인밸브의 조작과 배수상태 그밖의 부속장치의 부식 및 균열등 이상유무

건설안전기사 필기 요약정리 사항 (전부 외울것)

NO		
56	라인식	100명 이하 , 모든 명령 생산계통에 의해 , 경제적조직 , 안전지식축적 불가
57	참모식	100명 이상 , 생산계통과 견해차이로 마찰이 생김(지시 용이치 못함) , 전담기능 발전적
58	혼합식	1000명이상 , 협조가 잘 이루어 진다 , 장점배열
59	방진마스크의 분진 집효율	특급 : 99.5% , 1급 : 95% , 2급 : 80%
60	안전점검표에 포함될 사항	1.점검대상 2.점검부분 3.점검시기 4.점검항목 및 방법 5.판정기준 6.판정결과 및 조치결과
61	안전보건개선계획의 공통사항	1.안전보건 관리조직 2.안전표지 부착 3.보호구착용 4.건강진단실시 5.참고사항
62	Heinrich의 재해율	1 : 29 : 300 (사망,중상 : 경상 : 무상해사고) , 버드의 사고 (1:10:30:600 중상 경상 물적손실 무상해)
63	학습목적 정도4단계	1.인지 2.지각 3.이해 4.적용
64	상황성 누발자의 재해유발 원인	기회설과 관련이 있음, 작업이 어렵기 때문에 , 기계 및 설비의 결함이 있기 때문에 환경상 주의력이 집중이 곤란하기 때문에 , 심신에 근심이 있기 때문에
65	개인적 카운셀링 방법	1.직접충고 2.설득적방법 3.설명적방법
66	카운슬링 순서	장면구성 - 내담자대화 - 의견 재분석 - 감정표출 - 명확화
67	Roger.C.R의 카운슬링 방법	1.지시적 2.비지시적 3.절충적
68	맥그리거 X이론	인간불신감(성악설) , 저차(물질적 욕구) , 명령계통에 의한 관리(규제관리) , 저개발국형
69	맥그리거 Y이론	상호신뢰감(성선설) , 고차의 욕구 만족에 의한 동기부여 , 목표통합과 자기통제에 의한 관리 , 선진국형
70	사람의 기술분류 4가지	1.전신적 2.인신적 3.조작적 4.언어적
71	미숙성 누발자	1.기능미숙 2.환경미숙
72	습관성 누발자	1.재해경험의 겁쟁이(신경과민) 2.일종의 슬럼프
73	소질성 누발자	1.주의력산만 2.흥분성 3.도덕성 결여 등...
74	데이비스의 동기부여 중	상황 + 태도 = 동기유발요인 , 지식 + 기능 = 능력 , 능력 + 동기유발 = 성과
75	FTA기대효과	1.사고원인 규명의 간편화 2.사고원인 분석의 일반화 3.사고원인 분석의 정량화 4.노력시간 절감 5.시스템 결함진단 6.안전점검표 작성
76	안전성 평가 6단계	관계자료의 정비 및 검토 - 정성적 평가 - 정량적 평가 - 안전대책 - 재해정보에 의한 재평가 - FTA에의한 재평가

NO	건설안전기사 필기 요약정리 사항 (전부 외울것)	
77	시스템 안전프로그램 5단계	1단계 : 구상단계 , 2단계 : 시방결정단계 , 3단계 : 설계단계 , 4단계 : 제작단계 , 5단계 : 조업단계
78	FMEA의 위험성 분류	Category1 : 생명,가옥의 상실 , Category2 : 임무수행의 실패 , Category3 : 활동의 지연 , Category4 : 영향없음
79	실수원인중 개인특성	1.심신기능 2.건강상태 3.작업부적성
80	인간-기계관계 측정법	1.순간조작분석 2.지각운동정보 분석 3.연속 컨트롤 부담분석 4.전작업 부담분석 5.기계의 상호 연관성 분석 6.사용빈도 부담분석
81	Display의 기본요인	1.확인 2.관련성 3.가시성 4.group편성
82	원인의 Level적 분류	1.primary error (1차에러) : 작업자 자신으로부터 발생한 과오 2.secondary error(2차에러) : 작업조건중 다른 문제가 생겨서 발생한 과오 3.command error : 작업자가 움직이려 해도 그렇지 못해 발생하는 과오
83	화강암	석영,장석,운모로 구성이 되어있다 , 내외장재로 사용 , 결정체의 크고 작음에 따라 외관과 강도가 다르다 경도가 커서 세밀한 조작등에 적당치 못하다 , 내화도가 작다 큰판재를 생산할수 있으나 내구성이 약하며, 경도가커서 조각이 용이치 못하다 흡수성이적고 압축강도가 높다
84	목재의 부패율에 따른 강도저하율	비중감소의 4~5배이다
85	폴리에스테르(열경화성)	유리섬유로 보강하면 강철과 유사한 강도를 나타내어 구조재나 설비재로 이용가능
86	석재의 인장강도는 압축강도의	1/10~1/40(5~10%)정도이다
87	비계발판의 치수는 폭두께의	5배가 되어야 한다
88	달기와이어로프의 안전기준	1.한가닥에서 소선의수가 10%이상절단 된것 2.지름의 감소가 공칭지름의 7%를 초과하는것 3.심하게 변형 또는 부식된것
89	달기체인 안전기준	1.체인길이가 제조당시보다 5%이상 늘어난것 2.균열이 있는것 3.고리단면적이 제조당시보다 10%이상 감소된것
90	차량계 건설기계의 종류	1.불도저 2.파워셔블 3.크롬웰 4.항타기 5.어스드릴 6.어스오거 7.롤러 8.스크레이퍼 9.트렌치 10.천공기 11.드레그라인 12.리버스서클레이션 13.항발기 14.스크레이퍼도저

건설안전기사 필기 요약정리 사항 (전부 외울것)

NO		
91	방망지지점의 강도	외력 $F = 250 \times B$ (지지점의 거리)
92	연삭기의 덮개 적정강도	삭사용 : 90도 , 원통,만능,휴대용 : 180도 , 평면절단 : 150도이내
93	재해사고 방지의 5단계	1단계 : 안전관리조직 , 2단계 : 사실의 발견 , 3단계 : 분석,평가 , 4단계 : 시정방법의 선정 , 5단계: 시정책의 적용
94	사고예방 대책의 기본원리 5단계	1단계 : 안전관리조직 , 2단계 : 사실의 발견 , 3단계 : 분석,평가 , 4단계 : 시정방법의 선정 , 5단계: 시정책의 적용
95	안전보건계획서의 내용	1.시설 2.안전보건교육 3.안전보건 관리체제 4.작업환경개선을 위한 사항
96	옥구저지 장애반응	1.장애우위형 2.자아방위형 3.옥구고집형
97	옥구저지반응기재 가설3종류	1.옥구저지 공격가설 2.퇴행가설 3.고착가설
98	인간의 사회행동의 기본형태 4가지	1.협력 2.대립 3.도피 4.융합
99	피로의 외부인자	1.작업조건 2.환경조건 3.생활조건 4.대인관계
100	피로의 내부인자	1.신체적특징 2.호흡기 3.순환기 4.뇌신경의 질환 5.성별 6.연령 7.성격 8.기질 9.감정 10.책임감 11.경험 12.습관 13.영양
101	집단의 기능 3요소	1.집단목표 2.행동규범 3.응집력
102	감각온도(체감,실효온도)의 결정요소	1.온도 2.습도 3.기류 (29번과 동일)
103	구체적 동기유발요인 (동기부여육구)	1.안정 2.기회 3.참여 4.인정 5.경제 6.성과 7.권력 8.적응도 9.독자성 10.의사소통
104	안전심리에서 가장 중요시 되는 요소	개성과 사고력이며 , 목표는 인간복지향상이다.
105	교육의 4단계	도입 - 제시 - 적용 - 확인
106	실습교육의 4단계	학습준비 - 작업설명 - 실습 - 결과시찰
107	단계법	귀납적,태도교육에 활용되고 있는 교육기법
108	제품	시스템 신뢰도에서 고장원인의 기여율이 가장 적은 것이다.
109	AND게이트	모든 입력사상이 공존해야 출력이 발생하는 논리회로
110	조합AND게이트	3EA중 2EA가 일어나면 출력이 발생하는 논리회로
111	배타적OR게이트	OR게이트지만 2EA 또는 이상의 입력이 동시에 있으면 출력이 안된다
112	우선적AND게이트	어떤 현상이 다른현상보다 먼저 일어나 출력이 발생됨

NO	건설안전기사 필기 요약정리 사항 (전부 외울것)	
113	나무말뚝	생통나무의 껍질을 벗기고 , 지름이 일정해야함<12cm이상> , 말뚝선단과 중심선이 말뚝 밖으로 나가지 않도록 한다 , 말뚝간격은 시공면에서 밑둥지름의 2.5배 , 60cm이상으로 한다
114	피복제(Flux)의 작용	아크를 안정시킨다 , 용착금속을 보호한다 , 용착효율을 높인다 , 용착금속의 탈산,정련작용을 한다 필요한 금속을 용착금속에 첨가한다 , 용착금속의 급랭을 막아 조직을 미세하게 한다. 전기절연 작용을 한다
115	시공계획의 준비사항	1.설계조사 2.수량조사 3.대지 및 기타조사
116	콘크리트 7일강도=> 28일강도 추정식	0.8 x 시멘트7일강도 + 170
117	압밀침하	외력에 의하여 간극내의 물이 빠져나와 흙의 입자가 좁아지며 침하되는 것을 말한다(진흙은 계속된다)
118	낙하,비래 방호장치	방망의 설치 , 출입구역 설정 , 보호구 착용
119	팽창제를 이용한 해체시 안전기준	팽창제와 물과의 혼합비율을 확인해야한다 , 천공간격은 30~70cm가 적당하다 개봉된 팽창제는 사용하지 않는다 , 천공직경은 30~50mm가 적합하다
120	터널시공시 낙반위험 방지기준	1.터널지보공 및 록볼트 설치 및 부식제거 2.출입금지 및 시계유지 3.흙막이 지보공 및 방호망 설치
121	계리의 신뢰성	안전제일 실천으로 얻은 많은 성공의 근원이라 했다.
122	하인리히의 도미노이론 5단계	1단계 : 사회적,유전적 요소 , 2단계 : 개인적 결함 , 3단계 : 불안전 행동 및 상태 , 4단계 : 사고 , 5단계 : 상해
123	버드의 사고연쇄성 이론	1단계 :통제,제어의 부족 , 2단계 :기본적원인(기원) , 3단계 :직접적원인 , 4단계 :사고(접촉) , 5단계 :상해(손실)
124	안전점검 4대 순환과정	실상파악 - 결함발견 - 대책결정 - 대책실시
125	도수율 공식	(재해건수/평균노동자수*근로시간)*1,000,000 => 1,000,000시간동안 발생한 재해건수
126	인간관계 메커니즘	1.모방 : 남의 행동이나 판단을 표본으로 하여 행동이나 판단을 하는것. 2.투사 : 자기 자신속의 억압된것을 다른사람의 것으로 생각 3.동일화 : 다른사람의 행동,태도를 자기에게 투입시켜 비슷해지는데 4.암시 : 다른사람의 행동,태도를 무비판적으로 근거없이 수용하는것.
127	학습평가의 기본적기준 4가지	1.실용도 2.타당도 3.신뢰도 4.객관도

건설안전기사 필기 요약정리 사항 (전부 외울것)

NO		
128	layout의 원칙	1.인간이나 기계의 흐름을 라인화한다 2.기계배치를 집중한다 3.운반작업을 기계화 한다
129	인간-기계체계의 기본기능	1.감지 2.의사결정 3.행동 4.정보의 저장
130	거푸집 격리재	거푸집 상호간의 간격을 유지하는것
131	긴장재	거푸집이 벌어지거나 우그러들지 않게 연결 고정하는것
132	긴결재	거푸집을 정확한 위치와 치수로 유지하기 위한것
133	콘크리트 이어붓기 위치	전단력이 최소인곳에서 한다.
134	자갈(굵은골재)의 최대입경치수	철근콘크리트의 경우 : 25mm , 무근콘크리트의 경우 : 40mm
135	가설구조물의 구비조건	경제성 - 안전성 - 작업성(사용성)
136	토사붕괴의 외적조건	사면,법면의 경사 및 기울기의 증가 , 절토 및 성토의 높이증가 , 공사에 의한 진동,반복하중의 증가 지표수 및 지하수의 침투에 의한 토사중량의 증가
137	토사붕괴의 내적조건	절토사면의 토질 및 암질 , 성토사면의 토질 , 토석의 강도저하
138	문제해결의 4단계	계획(Plan) - 실시(Do) - 검토(Check) - 조치(Action)
139	하인리히의 재해사고 방지 5단계	1단계 : 안전관리조직 , 2단계 : 사실의 발견 , 3단계 : 분석,평가 , 4단계 : 시정방법의 선정 , 5단계: 시정책의 적용
140	인사관리의 중요기능	1.조직과 리더십 2.선발 2.배치 3.작업분석 4.업무평가 5.상담 및 노사간의 이해
141	연구조사에 사용되는 기준3가지	1.무오염성 2.신뢰성 3.적절성
142	위험성의 분류표시	카테고리1 : 생명 또는 가옥의 상실 , 카테고리2 : 사명수행의 실패 카테고리3 : 활동의 지연 , 카테고리4 : 영향없음
143	사고의 외적요인	Man , Media(Method) , Machine , Management
144	N개의 요소를 가진 병렬계 수명(MTTF)	MTTF x (1+1/2+..1/n) 직렬계 : MTTF x (1/n)
145	간극비 공식	간극의 용적 / 토립자의 용적
146	함수율 공식	물의중량 / 흙의중량+물의중량 x 100
147	포화율 공식	물의용적 / 간극의 용적 x 100
148	예민비	자연상태시료의 강도 / 이긴시료의 강도

건설안전기사 필기 요약정리 사항 (전부 외울것)

NO		
149	탄소강	산소는 탄소량의 증가에 따라 감소 , 인장강도는 탄소0.9%정도에서 최대,그이후 감소 탄성한도는 탄소량 0.25% 정도에서 최대이다
150	황동의 성분	구리(Cu)+Zn(아연) 청동: 구리+주석(Sn)
151	석재의 흡수율 큰순서	응회암 - 안산암 - 사문암 - 점판암 - 화강암 - 대리석
152	강관비계의 설치간격	1.단관 : 수평5M , 수직5M 2.나무 : 수직5.5M , 수평 7.5M 3.틀비계 : 수직6M , 수평 8M
153	해체작업계획의 작성	1.해체방법 및 해체순서도면 2.가설설비,보호장치,환기설비,방화설비 등의 방법 3.사업장내 연락방법 4.해체물의 처분계획 5.해체작업용 기계기구등의 작업계획서 6.해체작업용 화약류 등의 사용계획서 7.기타안전보건 관련
154	재해의 원인	1.직접원인 2.기인물 3.발생형태 4.상해
155	Heinrich의 안전환경 3요소	1.국가사회 2.경영자 3.근로자
156	재해의 간접원인중 기초원인	1.습관적 2.사회적 3.유전적 4.관리감독적
157	재해예방 시정책 3E	1.기술(Engineering) 2.교육(Education) 3.독려(Enforcement)
158	하버드학파의 교수법 5단계	1단계:준비시킨다 2.교시한다 3.연합시킨다 4.총괄시킨다 5단계:응용시킨다
159	직업생활단계	1.탐색 2.확립 3.유지
160	바이오리듬의 종류	1.육체적 : 청색 2.지성적: 녹색 3.감정적 : 적색
161	인간기준의 종류	1.인간의 성능척도 2.주관적반응 3.생리학적지표 4.사고 및 과오빈도
162	결함수 분석방법의 절차	PHA를 검토하여 해석할 재해를 결정 , 재해발생 확률의 목표치를 결정 1.재해에 관계되는 모든결함원인 조사 2.FT도 작성 3.컷셋,미니멀 컷셋 구한다
163	피부가 민감한 순서	압각 - 온각 - 통각 - 냉각
164	시스템 위험분석	FMEA : (귀납적 , 정성적) , PHA : 구상,발주단계
165	고장영향의 분류	실제손실 : B=1.00 , 예상되는 손실 : 0.1~B~1.0 , 가능한 손실 : 0~B~0.1 , 영향없음 B=0
166	웰포인트공법	라이저파이프를 1-2M의 간격으로 박아 6M이내의 지하수를 펌프로 배수하는 공법 점토질 지반에는 적용할수 없다 , 지반이 압밀이 되어 전단저항이 커진다 수압,토압이 줄어들어 전단저항이 커진다 , 인접지반의 침하를 일으키는 경우가 있다

NO	건설안전기사 필기 요약정리 사항 (전부 외울것)	
167	포졸란의 특징	해수에 강하다 , 워커빌리티가 좋아진다 , 블리딩이 감소한다 , 초기강도가 낮고 장기강도 크다 수밀성 및 화학저항성이 크다 , 발열량이 적어 단면이 큰 구조에 적합 , 건조수축이 크다
168	골재의 함수상태	1.절대건조 : 110도에서 24시간이상 건조시킨상태 2.습윤상태 : 내부에 충전되고 표면수도 있는상태 3.표면건조 : 내부에 수분이 있으나 표면수는 없는상태 4.기건상태 : 골재의 표면수는 없고 내부는 대기중의 수증기정도
169	방독마스크의 흡수재	1.보통가스용 : 활성탄,소다라임 2.유기가스용 : 활성탄 3.연기용 : 활성탄여층 4.암모니아 : 큐프라마이트
170	위험예지훈련 4R	1라운드 : 현상파악 , 2라운드 : 본질추구 , 3라운드 : 대책수립 , 4라운드 : 목표설정
171	부주의현상 5가지	1.의식의 단절 2.의식의 우회 3.의식수준의 저하 4.의식의 혼란 5.의식의 과잉
172	실적평가의 4단계	1단계 : 반응단계 , 2단계 : 설명단계 , 3단계 : 행동단계 , 4단계 : 결과단계
173	작업강도 구분<에너지대사율>	0~(경)~2~(중)~4~(무거울중)~7~(초중작업)
174	통제표시비 설계5요소	계기의 크기 , 공차 , 목측거리 , 조작시간 , 방향성
175	용접	소음이없다 , 철골중량이 감소된다 , 단면 및 이음설계도의 자유도가 증대된다 응력의 전달이 명확하게 된다 , 의장적으로 쾌적하다.
176	철근조립시 철근과 철근의 순간격은	굵은골재 최대치수의 1.25배 , 25mm이상 , 철근공칭지름의 1.5배이상
177	거푸집 지보공 지주침하의 방지조건	갈목사용 , 콘크리트 타설 , 말뚝박기
178	구조물 강풍여부 검토사항	높이 20M이상의 건물 , 구조물의 높이비가 1:4 이상인 건물 , 단면구조에 현저한 차이가 있는것 연면적당 50kg/m ² 이하의 건물 , 기둥이 타이플레이트형의 건물 , 이음부가 현장용접인 건물
179	모터스크레이퍼	많은 토량을 빠른 속도로 운반거리 300~1500M 범위에서 굴착,운반,평탄지 공사를 하는데 적합함
180	재해발생과정	간접원인 - 직접원인 - 사고 - 상해
181	등급별(재해)근로 손실일수	7500일 : 사망~장애3급 , 5500일 : 4급 , 4000일 : 5급 , 3000일 : 6급 , 2200일 : 7급
182	재해조사의 목적	동종사고 및 유사사고의 재발방지 , 원인규명과 예방자료 수집 ,
183	안전조직구성시 고려사항	조직구성원의 책임과 권한을 명확히 할것 , 생산조직과 밀착된 조직이 되도록 할것 회사특성과 규모에 부합된 조직일것 , 조직의 기능이 충분히 발휘될수 있도록 체제가 갖추어 질것
184	안전점검 체크리스트 포함항목	점검항목(점검개소) , 점검사항(점검내용) , 점검방법 , 판정기준 , 판정(여부) , 점검시기 , 조치내용

건설안전기사 필기 요약정리 사항 (전부 외울것)

NO		
185	안전5요소	1.인간 2.기계 3.재료 4.작업 5.환경
186	브레인 스토밍 4원칙	1.비판금지 2.자유분방 3.대량발언 4.수정발언
187	음량수준을 측정할수있는 3가지 척도	1.Phone에 의한 음량수준 2.Sone에 의한 음량수준 3.지수에 의한 수준
188	용접결함	1.언더컷 : 용접상부에 따라 모재가 녹아 용착금속이 채워지지않고 흠으로 남게되는 부분 2.블로홀(공기구멍) : 용접할때 운봉시간 부족, 모재불량, 오손, 급랭 등으로 생긴것 3.오버랩 : 용융금속과 융합되지 않고 겹쳐지는것
189	황동의 성분	구리(Cu)+Zn(아연) 청동: 구리+주석(Sn)
190	탄소강	500도에서 상온의 1/2로 강도 저하, 강도는 탄소량에 반비례한다, 신율도 반비례 경도는 탄소량의 0.9%까지 비례
191	무재해 운동의 3원칙	1.무의 원칙 2.선취의 원칙 3.참가의 원칙
192	재해통계 원인분석관계	1.파레토도 2.특성요인도 3.크로스분석 4.관리도
193	안전사고방지 5단계	1단계 : 안전조직, 2단계 : 사실의 발견, 3단계 : 분석, 4단계 : 시정방법의 선정, 5단계 : 시정책의 적용
194	과오제어법	1.TBM : 위험예지훈련에 적용 2.STOP기법 : 감독자 안전관찰 훈련 3.ECR : 작업자 자신의 부주의 개선
195	모의법 교육의 특징	실제의 장면이나 상태와 유사한 장면을 인위적으로 만들어 학습하는 방법, 수업의 모든단계에 적용가능 학교수업,직업교육, 실제사태로 위험이 따를경우, 작업조작을 중요시 하는경우 제약조건 : 단위 교육비가 비싸고,시간의 소비가 많고,시설유지비가 비싸고,학생 대 교사비가 높다
196	부호의 종류	1.임의적부호 : 이미 고안된 부호이며,배워야하는 부호 2.묘사적부호 : 사물이나 행동을 단순하고 정확히 묘사한 부호 3.추상적 부호 : 전언의 기본요소를 도식적으로 압축한 부호
197	조명도	1.초정밀작업 : 700Lux 2.정밀작업 : 300Lux 3.보통작업 : 150Lux 4.기타작업 : 75Lux
198	통나무비계	말구의 지름이 4.5cm이상, 갈라진 길이가 전체의 1/5이내, #8~10의 철선사용 고정, 직경의 1/4이상 갈라진것 사용x
199	목재의 강도	휨강도 > 인장강도 > 압축강도 > 전단강도
200	합성수지(플라스틱)의 장점	경량이며,강하다, 가공성,가소성이 우수, 내수성,투수성이 우수, 내약품성이 좋다 착색이 자유롭고 투명색이 좋다, 접착성이 좋다, 전기절연성이 양호하다 강도 및 탄성계수가 작다, 내열성,내후성이 약하다, 팽창수축이 크다

건설안전기사 필기 요약정리 사항 (전부 외울것)

NO		
201	염분함유량	철근콘크리트에 사용되는 모래의 염분은 0.04%이하가 되어야 한다.
202	안전점검 시스템중 4M	1.Man 2.Media(Method) 3.Machine 4.Management
203	산업재해예방의 4원칙	1.예방가능의 원칙 2.손실우연의 법칙 3.원인 연계의 법칙 4.대책선정의 원칙
204	안전기능 표준3원칙	1.위험작업 규제 2.안전표준작업 3.준비상태
205	안전교육의 목적	1.인간정신의 안전화 2.행동의 안전화 3.환경의 안전화 4.설비물자의 안전화
206	5관의 활용	1.시각 : 60% 2.청각:20% 3.촉각 : 15% 4.미각 : 3% 5.통각 : 2%
207	태도형성 기능 4가지	1.자아방위적인 기능 2.가치표현적 기능 3.적응기능 4.지식기능
208	재해발생 간접원인의 분류	1.기술적원인 : 기계,기구,설비 등의 방호설비,경계설비등의 기술적 결함 2.교육적원인 : 무지,경시,몰이해,훈련미숙,나쁜습관등 3.정신적원인 : 태만,반항,불안,초조,긴장,공포 등 4.신체적원인 : 각종질병,스트레스,피로,수면부족등 5.관리적원인 : 책임감의 부족,부적절한 인사배치,작업기준 불명확,점검,보전,제도의 결함,근로의욕침체등
209	심리검사의 종류	1.표준화 2.객관성 3.규준 4.신뢰성 5.타당성
210	직무분석방법	1.면접법 2.질문지법 3.직접관찰법 4.일지작성법 5.결정사건기법 6.혼합방식
211	프리팩트 콘크리트	굵은골재는 거푸집에 넣고 그사이에 특수물탈을 적당한 압력으로 주입하는 콘크리트 자갈은입경이 15mm이상의 비교적 굵은 것을 쓴다 , 주입용 모래는 가능한한 가는모래의 입도배합이 좋은것 사용 분산제를 사용하면 모르타르의 유동성,침투성이 증가한다 , 재료의 분리수축이 보통콘크리트의 1/2정도 된다 투입순서 : 물 - 주입보조재 - 플라이애쉬 - 시멘트 - 모래
212	리더십의 변화 4단계	지식의 변용 - 행동의 변용 - 태도의 변용 - 집잔(조직)성과
213	리더십의 3가지 기술	1.경영기술 2.인간기술 3.전문기술
214	목재의 변재	심재보다 강도(내후성,내구성)가 작다 , 심재보다 비중이 작다
215	폴리에스테르(열경화성)	유리섬유로 보강하면 강철과 유사한 강도를 나타내어 구조재나 설비재로 이용가능
216	주의 특징	1.선택성 : 주의는 동시에 두개방향에 집중할 수 없다. 2.방향성 : 주시점만 인지하는 기능 , 변동성 : 주의집중을 주기적으로 부주의의 리듬이 존재

건설안전기사 필기 요약정리 사항 (전부 외울것)

NO		
217	재해발생순위	1.불안전한 자세 2.불안전 환경 3.인적요인 및 감독 불충분 4.천재지변
218	Display의 Layoutd의 기본요인	1.확인 2.관련성 3.가시성 4.group편성
219	석고	1.수경성 2.팽창성 3.급결성 4.수축균열감소 5.강도증대 6.점성이 크다.
220	콘크리트 강도	인장강도 = 압축강도의 1/10~1/13정도 , 휨강도는 압축강도의 1/5~1/8정도이다 이형철근 부착강도는 원형철근의 2배이고 , 전단강도는 압축강도의 1/4~1/6이다
221	열경화성 수지	페놀수지 , 멜라민수지 , 에폭시수지 , 폴리에스테르 , 요소 , 실리콘수지
222	낙하물 방지용 방망의 늘어뜨리는 길이	가로<세로의 경우 : $0.25(\text{가로}+2\text{x세로})/3$, 가로>세로의 경우 : $0.75\text{x가로}/3$
223	아담스의 사고연쇄이론 5단계	관리구조 - 작전적에러 - 전술적에러 - 사고 - 상해,손실
224	드레그라인	지면에 기계를 두고 깊이 8M정도의 연약한 지반의 깊은 기초 흠파기 할때 사용하는 건설용 기계장비
225	연천인율	근로자 1,000명당 재해자수의 비율 (재해자수/전체근로자수)x1,000
226	강도율	1,000시간당 손실된 근로일수의 비율 (근로손실일수/전체근로시간수)x 1,000
227	감각기관별 반응시간	청각 > 촉각 > 시각 > 미각 > 통각
228	양립성의 종류	개념적 , 공간적 , 운동적 양립성
229	염화비닐수지	열가소성수지 , 수지시멘트로 사용함
230	통제표시비 설계5요소	1.계기의 크기 2.공차 3.목측거리 4.조작시간 5.방향성
231	중용열 시멘트	1.내식성이 있다 2.발열량이 적다 3.내해수성이 크다 4.수축률이 낮고 댐등 큰 단면,구조물,방사선차단용
232	고로시멘트	시멘트 클링커+고로슬래그의 혼합제조 , 수화열이 낮고 , 조기강도가 적으나 습윤상태 유지시 장기강도가 우수 내열성,화학저항성이 있고 하천이나 댐등에 이용함
233	실리카 시멘트	클링커 + 실리카 혼합제 + 석고 , 수화열이 낮고 , 화학저항성 및 내열성이 크다 , 댐,터널,지하철,도로 공사에 적합
234	플라이애쉬 시멘트	수화열이 낮고 ,팽창수축이 크다 , 대단면 콘크리트에 적합 , 유동성이 좋기때문에 철근구조에 적합
235	알루미나 시멘트	조기강도가 크다 , 해수저항성,내산성,내열성이 우수 , 긴급공사,화학공장,보일러에 사용 수화발열량이 크며,온도에 의해 갈라지기 쉽다 (24시간응결하면 28일 강도를 발현한다)

NO	건설안전기사 필기 요약정리 사항 (전부 외울것)	
236	안전표지 기준	빨강Ⓜ : 금지사항 빛반사율:40% , 노랑(Y) : 경고사항 빛반사율 : 80% 파랑(PR) : 지시사항 빛반사율:25% , 녹색(G) : 안내사항 빛반사율 : 55%
237	안전교육 지도원칙	1.피교육자의 입장에서 2.동기부여를 중요하게 3.쉬운것에서 어려운 것으로 4.반복 5.한번에 한가지씩 6.인상의 강화 7.5관의 활용 8.기능적인 이해
238	인체 백분위 최소와 최대치수 적용	최소치수 : 상위백분위기준 (문,탈출구,통로) , 최대치수 : 하위백분위 (선반높이,조종장치 까지의 거리)
239	현장 5대관리	1.원가 2.품질 3.공정 4.안전 5.환경
240	돌로마이트 플라스터	점성이 커서 풀이 필요없다 , 마감표면의 경도가 크다 , 건조,경화시 수축률이 커서 균열이 집중적으로 생긴다 백운석이 원료이며 , 알칼리성이어서 도장이 불가능하다 , 기중성 재료이다.
241	자체검사 방법에 의한 분류	1.육안검사 2.기능검사 3.계기검사 4.시험에의한 검사
242	자체검사 대상에 의한 분류	1.기능 2.형식 3.규격
243	리스크테이킹	위험상태를 의미 (자기나름대로 판단하여 결정에 옮기는것)
244	간결성의 원리	생략행위를 유발하는 심리적인 요인
245	비공식 집단의 특성	동료애의 욕구 , 개인적 접촉이 많다 , 관리영역 밖에 존재한다
246	안전사고의 본질적 특성	사고발생의 시간성 , 우연성 중의 법칙성 , 필연중의 우연성 , 사고의 재현 불가능성
247	통계원인 분석방법 4가지	1.파레토도 : 사고의 유형,기인물 등의 분류항목을 순서대로 도표화하여 문제나 목표의 이해에 편리 2.특성요인도 : 특성과 요인과의 관계를 도표로하여 어골상으로 세분화 한다. 3.크로스분석 : 2개이상의 문제를 분석하는데 사용한다 4.관리도 : 재해발생건수 등의 추이를 파악한다
248	적성발견의 방법	1.자기이해 2.개발적 방법 3.적성검사
249	직무시사회	인사선발의 한 방법
250	펄라이트	석재중 소성 팽창시켜 경골재로 사용하는것
251	알키드수지	도료의 원료로 주로 사용되는것이다
252	시멘트 벽돌 압축강도	1종 : 210kg/cm ² , 2종 : 160kg/cm ² 이고 최소한 82kg/cm ² 이상이어야 한다.

NO	건설안전기사 필기 요약정리 사항 (전부 외울것)	
253	프로그램 학습법	도입단계에서 가장 효과적인 수업방법
254	토의법	수업의 중간이나 마지막에 시행하는데 언어학습+문제해결 학습에 효과적이다
255	해체공사시 팽창제 천공간격	30~70cm이고 , 천공직격은 30~50mm이다
256	아담스의 사고연쇄이론 5단계	1단계 : 관리구조 , 2단계 : 작전적에러 , 3단계 : 전술적에러 , 4단계 : 사고 , 5단계 : 상해,손실
257	수밀콘크리트의 특징	자체가 밀도가 높고,내구적,방수적이어서 물의 침투를 방지하는 기능이 있다 , W/C는 %이하, 될수있는한 이음을 두지말고, 부득이 할때는 방수처리한다 , 혼합은 3분이상 충분히 하고,슬럼프는 18이하로한다 AE재사용을 원칙으로 하고, 양생기간 9일이상 충분히 해준다 , 진동다짐을 원칙으로 한다
258	표시의 형식	금지표시 : 특정행동을 금지시키는 표지 (안전명령,안전수칙,준수사항,기준준수사항) - 빨강 R 경고표시 : 유해,위험물질에 대한 주의를 환기시키는 표지 (주황-Y) 지시표시 : 복장,보호구등의 착용을 지시하는 표지 (파랑-PB) 안내표시 : 위치(비상구,들것,세안장치,의무실,구급용구)를 알리는 표지 (녹색-G)
259	계리	US 스틸에서 "안전제일"구호를 외치며 안전의 투자가 곧 경영상의 효과가 된다는것을 입증한 사람
260	인간기준 기본유형	인간성능척도 : 인간의 감각,정신,근육활동에 의해서만 판단할수 있는것 생리학적지표 : 심박수,혈압,혈액의 성분등의 생리학적 상태가 기준인것 주관적반응 , 사고빈도
261	감각반응속도가 빠른순서	청각 > 촉각 > 시각 > 미각 > 통각
262	안전관리조직의 목적	1.모든위험요소의 제거 2.위험요소제거의 기술수준의 향상 3.재해예방을 향상 4.단위당 예방비용의 절감
263	스트레스의 직무요인	1. 역할갈등 2.역할과중 3.역할모호성
264	헤르츠버그의 욕구단계	위생요인 : 회사정책과 관리 , 개인상호간 관계 , 감독 , 임금 , 보수 , 작업조건 , 지위 , 안전 동기요인 : 성취감 , 책임감 , 안정감 , 성장과 발전 , 도전감 , 일 그자체
265	호손연구의 결론	인간적 상호작용의 중요성
266	학습목적의 3단계	목표 , 주제 , 학습정도
267	FTA의 특징	툭다운 해석 , 특정사상에 대한 해석 , 논리기호를 사용한 해석

NO	건설안전기사 필기 요약정리 사항 (전부 외울것)	
268	인간-기계시스템 설계의 일반원칙	1.인간의 특성을 고려한다 2.시스템을 인간의 예상과 양립시킨다 3.표시장치나 제어장치의 중요성,사용빈도,사용순서 등을 기능에 따라 배치시킨다
269	진전	정지조정에서 문제가 되는요소
270	조적벽의 설명	2~3층의 건축물의 최상층 벽의 높이는 4M이하로 한다 , 벽의 길이는 10M이하로 한다 벽으로 둘러싸인 부분의 바닥면적은 80M2이하로 한다.
271	웨버의 도미노 이론	What , Why , Whether
272	위험성 평가 5단계	1단계 : 위험성확인 , 2단계 : 위험성평가 , 3단계 : 위험성관리 , 4단계 : 위험처리방법의 선택 , 5단계 : 지속적인 감시
273	건물의 부동침하 방지대책	건물의 경량화 , 동질지정 , 지하실설치 , 지지말뚝 사용
274	학습정도의 4단계	인지 - 지각 - 이해 - 적용
275	학습평가 도구의 기본기준	타당성 , 신뢰성(신용도) , 객관성 , 실용성
276	인체측정 대상자료를 선택하는 3가지 원칙	1.최대치수와 최소치수 2.조절범위 3.평균치를 기준으로 한 설계
277	근골격계 질환의 유해요인 조사방법	OWAS , NLE , RULA
278	리스크 통제기능 4가지	회피 , 감축 , 보유 , 전가
279	안전모 기능	1.A형 : 낙하방지 2.AB형 : 낙하,비래,추락방지 (이두가지의 관통거리는 11.1mm이하) 3.AE형 : 낙하,감전방지 , ABE형 : 낙하,비래,추락,감전방지 (이두가지의 관통거리는 9.5mm이하)
280	인간과 기계의 3가지 차원	1.신체적 조화성 2.지적 조화성 3.감성적 조화성
281	인간-기계 체계	자동화체계 , 기계화체계 , 수동체계
282	옹벽의 안정조건	전도 , 활동 , 지반지지력