

[공개]

국가기술훈자 격 실기시험문제

자격종목	건설재료시험산업기사	과제명	흙의 다짐 시험, 잔골재의 밀도 시험, 흙 입자의 밀도 시험
------	------------	-----	---

※문제지는 시험종료 후 본인이 가져갈 수 있습니다.

비번호		시험일시		시험장명	
-----	--	------	--	------	--

※ 시험시간 : 3시간

- 1과제(흙의 다짐 시험) : 1시간
- 2과제(잔골재의 밀도 시험) : 1시간
- 3과제(흙 입자의 밀도 시험) : 1시간

1. 요구사항

※ 지급된 재료 및 시설을 이용하여 아래 시험들을 실시하고 성과를 주어진 양식에 작성하여 제출하시오.

가. 흙의 다짐 시험(KS F 2312)

- 1) 다짐시험은 A다짐시험을 하여 공시체로부터 함수비 측정용 시료를 채취하여 건조기에 넣는 것 까지만 실시하며, 몰드는 한 개만 실시하여 답안지를 완성하시오.
(단, 함수비는 시험위원이 지정한 값으로 하시오.)

나. 잔골재의 밀도 시험(표면건조 포화상태의 밀도)(KS F 2504)

- 1) 습윤상태의 잔골재를 표면건조 포화상태로 만들 때는 모래건조기를 사용하시오.
- 2) 잔골재의 밀도시험 도중 시료와 물의 온도를 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ 에 일치시키는 작업은 시간관계상 생략하고 실온 그대로 사용하시오.
- 3) 잔골재의 밀도는 표면건조 포화상태일 때의 밀도를 계산하여 답안지를 완성하시오.

다. 흙 입자의 밀도 시험(KS F 2308)

- 1) 주어진 시료를 이용하여 흙 입자의 밀도를 계산하여 답안지를 완성하시오.
- 2) 증류수의 밀도는 표 1을 참고하시오.
- 3) 끓이는 기구를 사용할 경우 (비중병+시료+증류수)는 시험위원이 지정한 적당한 시간동안 가열하시오.
- 4) 끓이는 기구의 온도가 높으므로 시험위원의 지시가 없는 경우에는 접촉하지 않으며 화상에 주의하시오.
- 5) 가열한 후 (비중병+시료+증류수)의 온도는 30°C 이하가 되도록 하시오.

[공개]

자격종목	건설재료시험산업기사	과제명	흙의 다짐 시험, 잔골재의 밀도 시험, 흙 입자의 밀도 시험
------	------------	-----	---

표 1. 증류수의 밀도

온도 T℃	증류수의 밀도(g/cm ³)									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
4	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997
5	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99995	0.99995	0.99995	0.99995	0.99994
6	0.99994	0.99994	0.99993	0.99993	0.99993	0.99992	0.99992	0.99991	0.99991	0.99991
7	0.99990	0.99990	0.99989	0.99989	0.99988	0.99988	0.99987	0.99987	0.99986	0.99985
8	0.99985	0.99984	0.99984	0.99983	0.99982	0.99982	0.99981	0.99980	0.99979	0.99979
9	0.99978	0.99977	0.99976	0.99976	0.99975	0.99974	0.99973	0.99972	0.99972	0.99971
10	0.99970	0.99969	0.99968	0.99967	0.99966	0.99965	0.99964	0.99963	0.99962	0.99961
11	0.99961	0.99959	0.99958	0.99957	0.99956	0.99955	0.99954	0.99953	0.99952	0.99951
12	0.99949	0.99948	0.99947	0.99946	0.99946	0.99944	0.99943	0.99941	0.99940	0.99939
13	0.99938	0.99936	0.99936	0.99934	0.99932	0.99931	0.99930	0.99928	0.99927	0.99926
14	0.99924	0.99923	0.99921	0.99920	0.99919	0.99917	0.99916	0.99914	0.99913	0.99911
15	0.99910	0.99908	0.99907	0.99905	0.99904	0.99902	0.99902	0.99899	0.99897	0.99896
16	0.99894	0.99892	0.99891	0.99889	0.99888	0.99886	0.99884	0.99882	0.99881	0.99879
17	0.99877	0.99876	0.99874	0.99872	0.99870	0.99868	0.99867	0.99865	0.99863	0.99861
18	0.99860	0.99857	0.99856	0.99854	0.99852	0.99850	0.99848	0.99846	0.99844	0.99842
19	0.99841	0.99838	0.99836	0.99834	0.99832	0.99830	0.99828	0.99826	0.99824	0.99822
20	0.99820	0.99818	0.99816	0.99814	0.99812	0.99810	0.99808	0.99805	0.99803	0.99801
21	0.99799	0.99797	0.99795	0.99792	0.99790	0.99788	0.99786	0.99784	0.99781	0.99779
22	0.99777	0.99775	0.99772	0.99770	0.99768	0.99765	0.99763	0.99761	0.99758	0.99756
23	0.99754	0.99751	0.99749	0.99746	0.99744	0.99742	0.99739	0.99737	0.99734	0.99732
24	0.99730	0.99727	0.99724	0.99722	0.99719	0.99717	0.99714	0.99712	0.99709	0.99707
25	0.99704	0.99702	0.99699	0.99697	0.99694	0.99691	0.99689	0.99686	0.99683	0.99681
26	0.99678	0.99676	0.99673	0.99670	0.99667	0.99665	0.99662	0.99659	0.99657	0.99654
27	0.99651	0.99648	0.99646	0.99643	0.99640	0.99637	0.99634	0.99632	0.99629	0.99626
28	0.99623	0.99620	0.99617	0.99615	0.99612	0.99609	0.99606	0.99603	0.99600	0.99597
29	0.99594	0.99591	0.99588	0.99585	0.99583	0.99580	0.99577	0.99574	0.99571	0.99568
30	0.99565	0.99562	0.99558	0.99555	0.99552	0.99549	0.99546	0.99543	0.99540	0.99537
31	0.99534	0.99531	0.99528	0.99525	0.99521	0.99518	0.99515	0.99512	0.99509	0.99506
32	0.99503	0.99499	0.99496	0.99493	0.99490	0.99486	0.99483	0.99480	0.99477	0.99473
33	0.99470	0.99467	0.99464	0.99460	0.99457	0.99454	0.99450	0.99447	0.99444	0.99440
34	0.99437	0.99434	0.99430	0.99427	0.99423	0.99420	0.99417	0.99413	0.99410	0.99406
35	0.99403	0.99400	0.99396	0.99393	0.99389	0.99386	0.99382	0.99379	0.99375	0.99372
36	0.99368	0.99365	0.99361	0.99358	0.99354	0.99351	0.99347	0.99343	0.99340	0.99336
37	0.99333	0.99329	0.99325	0.99322	0.99318	0.99315	0.99311	0.99307	0.99304	0.99300
38	0.99296	0.99293	0.99289	0.99285	0.99282	0.99278	0.99274	0.99270	0.99267	0.99263
39	0.99259	0.99255	0.99252	0.99248	0.99244	0.99240	0.99237	0.99233	0.99229	0.99225

[공개]

자격종목	건설재료시험산업기사	과제명	흙의 다짐 시험, 잔골재의 밀도 시험, 흙 입자의 밀도 시험
------	------------	-----	---

2. 수험자 유의사항

※ 다음 유의사항을 고려하여 요구사항을 완성하십시오.

※ 항목별 배점은 흙의 다짐시험 14점, 잔골재의 밀도시험 15점, 흙 입자의 밀도시험 11점입니다.

- 1) 수험자 인적사항 및 답안작성은 반드시 검은색 필기구만 사용하여야 하며, 그 외 연필류, 유색 필기구, 지워지는 펜 등을 사용한 답안은 채점하지 않으며 0점 처리됩니다.
- 2) 답안 정정 시에는 정정하고자 하는 단어에 두 줄(=)을 긋고 다시 작성하거나 수정테이프(수정액 제외)를 사용하여 정정하시기 바랍니다.
- 3) 계산문제는 반드시 「계산과정」과 「답」란에 계산과정과 답을 정확히 작성하여야 하며 계산과정이 틀리거나 없는 경우 0점 처리됩니다.
- 4) 계산문제는 최종 결과 값(답)에서 소수 셋째자리에서 반올림하여 둘째자리까지 구하여야하나 개별문제에서 소수 처리에 대한 요구사항이 있을 경우 그 요구사항에 따라야 합니다. (단, 문제의 특수한 성격에 따라 정수로 표기하는 문제도 있으며, 반올림한 값이 0 이 되는 경우는 첫 유효숫자까지 기재하되 반올림하여 기재하여야 합니다. 예: 0.235 → 0.24)
- 5) 답에 단위가 없으면 오답으로 처리됩니다. (단, 문제의 요구사항에 단위가 주어졌을 경우는 생략되어도 무방합니다.)
- 6) 시험방법은 한국산업표준(KS F)에 따라 실시하여야 합니다.
- 7) 사용하는 기구는 조심하여 다루고 시험 중에는 일체의 잡담을 금하여야 합니다.
- 8) 각 시험은 1회를 원칙으로 하나 시험시간 내에서는 수험자의 의함에 따라 2회까지 실시할 수 있습니다.
- 9) 밀도시험을 할 때 유리제품이 깨지지 않도록 주의하여야 합니다.
- 10) 시험 중 수험자는 반드시 안전수칙을 준수해야하며, 작업 복장상태, 정리정돈 상태, 안전사항 등이 채점대상이 됩니다.(작업에 적합한 복장과 마스크를 항상 착용하여야 합니다.)
- 11) 다음 사항은 실력에 해당하여 채점대상에서 제외됩니다.
 - 가) 수험자 본인이 수험 도중 시험에 대한 포기 의사를 표현하는 경우
 - 나) 전과정(필답형+작업형)에 응시하지 아니한 경우
 - 다) 시험의 전과제(1~3과제) 중 하나라도 수행하지 아니하거나 0점인 경우

※ 국가기술자격 시험문제는 저작권법상 보호되는 저작물이고, 저작권자는 한국산업인력공단입니다. 시험문제의 일부 또는 전부를 무단 복제, 배포, (전자)출판하는 등 저작권을 침해하는 일체의 행위를 금합니다.

<국가기술자격 부정행위 예방 캠페인 : “부정행위, 묵인하면 계속됩니다.”>