2015학년도 중등학교교사 임용후보자 선정경쟁시험

항해 · 기관

수험 번호 : (　　)　　성　명 : (　　)

제1차 시험	3교시 전공B	6문항 40점	시험 시간 90분

◦ 문제지 전체 면수가 맞는지 확인하시오.
◦ 모든 문항에는 배점이 표시되어 있습니다.

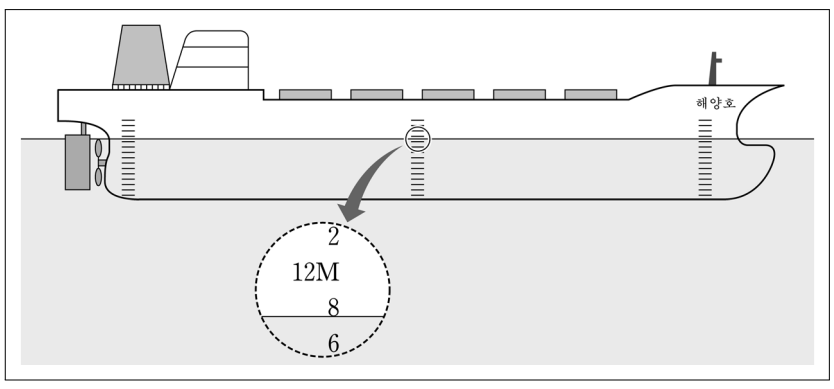
서술형 【1 ~ 4】

1. 다음은 ○○ 해사고등학교 최 교사가 항해계기 수업을 위해 작성한 교수 · 학습 지도안이다.

학습 주제	마그네틱 컴퍼스의 자차 측정 및 수정	
학습 목표	자이로컴퍼스를 이용하여 마그네틱 컴퍼스의 자차를 측정하고 수정할 수 있다.	
단계	교수·학습 활동	시간(분)
도입	◦ 모둠 편성 및 학습 목표 안내 ◦ 실습 유의 사항 교육	20
전개	◦ 자차 측정 및 수정법 설명 및 시범 ◦ 자차 측정 및 수정법 실습 1. 컴퍼스 액 보충 등 자차 측정 및 수정 작업 전 점검을 실시한다. 2. 자차 측정 및 수정 해역으로 출발 전 예비 수정을 한다. … (중략) …	130
정리	◦ 수행 평가 시행 ◦ 사후 학습 안내	30

이 수업의 학습 목표 도달 여부를 판단할 수 있는 수행 평가 항목을 2가지만 제시하시오. 그리고 실습 유의 사항 중 마그네틱 컴퍼스의 자차를 측정 및 수정하는 과정에서 휴대할 수 없는 물품은 무엇인지 쓰고, 그 이유를 설명하시오. [5점]

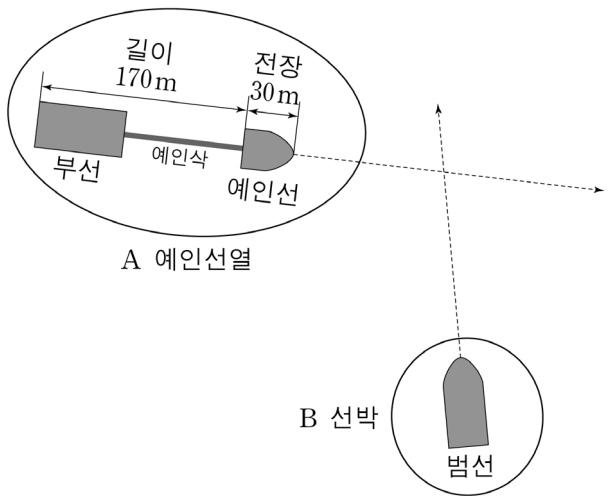
2. 그림은 비중 1.025인 표준 해수에서 해양호의 흘수를 나타내고 있다. 해양호가 비중 1.000인 ○○ 운하를 통과할 때의 흘수 증가량과 이 운하를 통과하기 위해 양화해야 할 화물량의 값을 각각 쓰고, 그 값을 구하는 계산 과정을 각각 쓰시오. (단, 다음 <조건>을 적용할 것) [5점]



<조 건>

(1) 해양호의 배수량은 항해 중 60,000톤으로 일정하며, 항상 등흘수(even keel)를 유지한다.
(2) 비중 1.025에서의 T_{cm}(Tons per centimeter immersion)는 60톤이고, 비중 1.000에서의 T_{cm}는 59톤을 적용하며, 흘수의 변화에도 불구하고 일정하다.
(3) ○○ 운하 통과를 위한 선박의 최대 제한 흘수는 12 m로 가정한다.

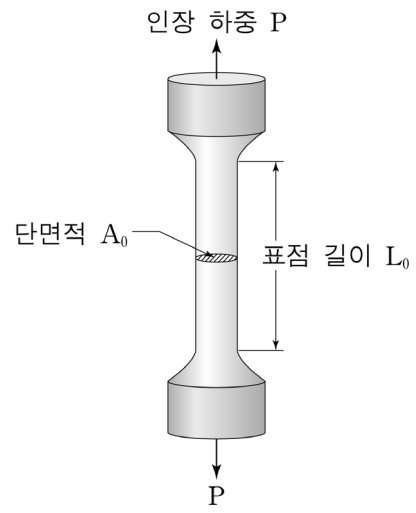
3. 그림은 A 예인선열과 B 선박이 상호 시계 내에서 상대의 침로를 횡단함에 따라 충돌의 위험이 있는 상황을 나타낸 것이다. A 예인선열의 예인선과 부선이 표시해야 할 등화를 모두 제시하시오. 그리고 다음 <조건>에 따라 A, B 중에서 어느 쪽이 피항해야 하는지를 쓰고, 그 이유를 서술하시오. [5점]



<조 건>

(1) 예인선의 전장은 30 m이고, 예인선 선미에서 부선 끝까지의 길이는 170 m이다.
(2) A 예인선열, B 선박은 정상적으로 항행 중이다.
(3) 해사안전법(시행 2014.11.15., 법률 제12581호, 2014.5.14., 일부 개정) 상의 원칙적인 항법 규정을 적용한다.

4. 그림은 재료의 인장 시험에 사용되는 전형적인 인장 시험편을 나타낸 것이다. 인장 시험을 통해 얻을 수 있는 신장 백분율과 단면 수축 백분율을 구하는 방법에 대하여 각각 서술하시오. 그리고 진 응력(true stress)과 공칭 응력(nominal stress)을 비교하여 설명하시오. (단, 파단 시 최종 표점 길이를 L_f, 인장 시험 중에 축소된 단면적을 A, 파단 시 단면적을 A_f로 표시할 것) [5점]



한국교육과정평가원

논술형 【1 ~ 2】

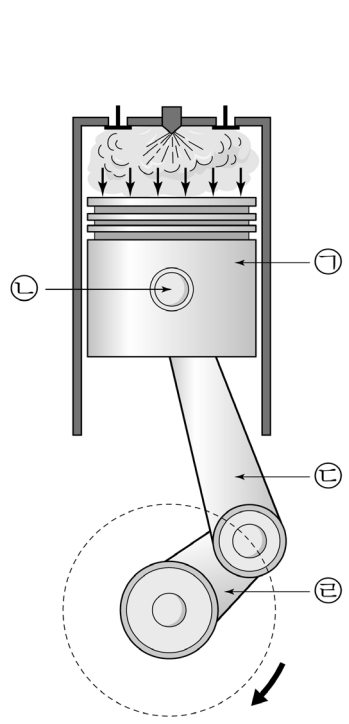
1. 다음은 ○○ 해사고등학교에서 사용하고 있는 후진 투묘법에 관한 실습 교육 지시서이다. (가)~(라)에 해당되는 내용을 <조건>에 따라 서술하시오. [10점]

<table>
<tr><td>실습명</td><td colspan="2">후진 투묘법에 관한 실습</td></tr>
<tr><td>실습 목표</td><td colspan="2">후진 투묘를 할 수 있다.</td></tr>
<tr><td>사전 준비 사항</td><td colspan="2">○ 안전 교육
(가) 개인 안전 장구를 착용한다.
… (중략) …</td></tr>
<tr><td colspan="3">실습 절차</td></tr>
<tr><td colspan="3">(나) 선교에서는 투묘 장소를 선정한다.</td></tr>
<tr><td colspan="3">(다) 선교의 지시에 따라 양묘기로 투묘 준비를 한다.</td></tr>
<tr><td>선교 지시</td><td colspan="2">선수루 응답</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Forecastle, bridge. Stand by port anchor.</td><td colspan="2">Stand by port anchor.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">양묘기 준비 작업</td><td>Friction brake band를 푼다.</td></tr>
<tr><td>㉠</td></tr>
<tr><td>Motor를 작동시켜 chain cable을 약간 잡아당긴다.</td></tr>
<tr><td>Riding chock 및 deck stopper를 개방한다.</td></tr>
<tr><td>Windlass를 반전시켜서 anchor를 서서히 수면 쪽으로 내려가게 한다.</td></tr>
<tr><td>㉡</td></tr>
<tr><td>Locking pin을 wild cat drum에서 격리시킨다.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bridge, forecastle. Stand by port anchor, sir.</td></tr>
<tr><td colspan="3">(라) 선교의 지시에 따라서 후진 투묘를 실시한다.</td></tr>
<tr><td>Let go anchor.</td><td colspan="2">Let go anchor. (앵커를 투하함.)
Let go anchor, sir.</td></tr>
<tr><td colspan="3">… (중략) …</td></tr>
<tr><td>Clear forecastle.</td><td colspan="2">Clear forecastle.
(해산함.)</td></tr>
</table>

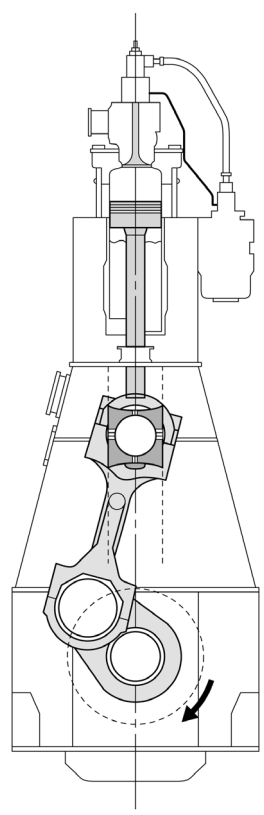
<조 건>

(1) (가)에 해당하는 개인 안전 장구의 이름을 2가지만 제시하고, 착용 이유를 설명할 것
(2) (나)의 투묘 장소 선정 시 고려할 사항을 2가지만 제시할 것
(3) (다)의 ㉠, ㉡에 해당하는 양묘기 준비 과정을 순서대로 쓸 것
(4) (라)의 후진 투묘의 장점을 2가지만 서술할 것

2. 그림은 트렁크형 피스톤과 크로스헤드형 피스톤을 채택한 기관의 개략도이다. (가)에서 연소실의 폭발력이 축의 회전력으로 변환되는 과정에 관계되는 구성 요소 ㉠~㉣의 명칭을 각각 쓰고, 그 역할을 각각 설명하시오. 그리고 (가)와 (나)에서 크랭크 기구의 운동으로 발생하는 측압(측방향 추력)을 받는 구조의 차이점을 각각 서술하시오. 또한 (나)가 장행정(long stroke)을 채택한 대형 2행정 사이클 기관에 사용되는 이유를 크랭크 기구의 회전 질량의 측면에서 서술하시오. [10점]



(가) 트렁크형 기관
(trunk type engine)



(나) 크로스헤드형 기관
(crosshead type engine)

<수고하셨습니다.>