2023학년도 중등학교교사 임용후보자 선정경쟁시험

항 해

수험 번호 : ( )　　**성 명 : ( )**

제1차 시험	2교시 전공A	12문항 40점	시험 시간 90분

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

1. 다음은 ○○해사고등학교에 근무하는 김 교사가 학생들을 대상으로 진로 지도를 하기 위해 작성한 지도 일지의 일부이다. 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 내용을 순서대로 쓰시오. [2점]

(가) 학생들에게 진로 지도를 하기 위해 고려해야 할 요소는 다음과 같다.

첫째, 학생 자신에 대한 이해이다. 자기 이해는 성격, 적성, 흥미, 가치관과 같은 내적 측면뿐만 아니라, 신체적 특징과 같은 외적 측면, 가정 배경 같은 환경적 측면까지 포함한다.

둘째, 해운 직업 세계에 대한 이해이다. 우리 학교 학생들에게 적용 가능한 직업은 상선 선장 및 항해사, 도선사, 해양 경찰, 검량사 및 검수사, 해무 감독 등이 있다.

셋째, 자신에 대한 이해와 해운 직업에 대한 정보 탐색을 바탕으로 학생들은 자신의 직업을 선택하고, (㉠)을/를 해야 한다.

넷째, 올바른 직업의식을 갖게 한다. 해운인으로서 자신의 업무를 능률적으로 수행하고, 행복한 삶을 영위하도록 사명 의식과 자긍심을 갖게 한다.

(나) 2015 개정 초·중등학교 교육과정 총론에 의하면 특성화고등학교와 산업수요 맞춤형 고등학교에서는 다양한 직업적 체험과 현장 적응력 제고를 위해 학교에서 배운 지식과 기술을 경험하고 적용할 수 있는 (㉡)을/를 교육과정에 포함하여 운영해야 한다고 되어 있다. 이런 활동을 통해 학생들은 (㉠)을/를 할 수 있다.

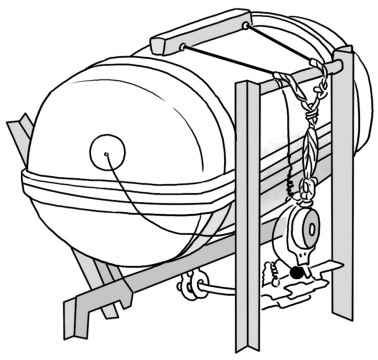
2. 다음은 2015 개정 교육과정 총론(교육부 고시 제2022-2호) 및 전문 교과Ⅱ 교육과정(교육부 고시 제2018-150호)에 따라 항해과 교육과정을 편성하기 위한 교과 협의회 내용의 일부이다. 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 내용을 순서대로 쓰시오. [2점]

A 교사 : 2023학년도 항해과 교육과정 편성을 위한 교과 협의회를 진행하겠습니다. 자유롭게 의견 주시기 바랍니다.
B 교사 : 전문 교과Ⅱ 과목은 전문 공통 과목, 기초 과목, (㉠) (으)로 구분하며, 86학점 이상 편성·운영해야 합니다.
A 교사 : 맞아요. 그리고 우리 학교에서는 여러 개의 기초 과목 중 2개의 과목을 선택하여 편성·운영하고자 합니다. 먼저 (㉡) 과목은 농림·수산 해양 전문 교과 교육과정에 편성된 것으로 선박 운항 전문 교과 교육과정에서도 선택할 수 있는 과목입니다. 이 과목은 수산·해운 분야 고등학교의 모든 학생이 수해양과 인류, 해수의 성질과 운동, 수해양과 기상, 기상 관측과 위성 정보 활용 등을 폭넓게 학습하여 수산업과 해양 산업을 바르게 이해하는 데 도움을 주기 위한 기초 과목입니다.
… (중략) …
C 교사 : 네. (㉠)은/는 선박 운항 관리, 선박 안전 관리, 선박 통신, 선박 갑판 관리로 편성되어 선박 운항에 필요한 직무 수행 능력을 향상시키는 데 도움을 줍니다.
… (하략) …

3. 다음은 파랑 중을 항해하는 선박에서 선체의 길이 방향으로 작용하는 힘에 의한 선체 변형에 대한 설명의 일부이다. 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 명칭을 순서대로 쓰시오. [2점]

> 파정이 선박의 중앙에 오고 파저가 선박의 선수미부에 위치하게 되면, 선박의 갑판에서는 인장 응력, 선저 외판에서는 압축 응력이 발생한다. 이와 같은 현상을 (㉠) 상태라 한다. 이와 반대로 파저가 선박의 중앙에 오고 파정이 선박의 선수미부에 위치하게 되면, 선박의 갑판에서는 압축 응력, 선저 외판에서는 인장 응력이 발생한다. 이와 같은 현상을 (㉡) 상태라 한다.

4. 다음은 선박에 설치된 구명 설비에 대한 설명이다. 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 명칭을 순서대로 쓰시오. [2점]



이것은 갑판 거치대에 고박되어 있는 설비로 선박의 침몰 상황에서 수동으로 진수하지 못할 경우, 4 m 이하의 깊이에서 (㉠)이/가 자동으로 작동되어 지지대와 컨테이너를 분리시켜 수면으로 부상하도록 설계되어 있다. 또한 갑판 거치대로부터 분리된 이후에는 컨테이너 자체 부력에 의한 인장력이 작동줄(자동줄)에 걸려 CO_2 용기가 개방되어 팽창한 뒤, 규정된 장력에 도달할 경우 (㉡)에 의해 본선과 최종 분리된다.

한국교육과정평가원

5. 다음은 '전자 통신 기초' 과목의 수업을 위해 작성한 교수·학습 지도안이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

대단원/중단원/소단원	I. 전기와 자기 / 4. 자기 / (3) 히스테리시스 곡선
주제	전자석 만들기
학습 목표	(　　㉠　　)
교수·학습 방법	문제해결학습
장소	실습실
재료	못, 에나멜선, 집게 전선, 건전지 꽂이, 건전지, 종이, 알코올램프
유의점	안전하게 실습에 임할 수 있도록 주의 사항을 안내한다.
단계	교수·학습 활동
문제 확인	• 학습 목표와 문제를 제시한다. • 재료에 대한 설명을 듣는다.
계획	• 회로도를 배부한다. • 회로도에 따라 전자석 제작 방법을 설명한다.
실행	• ㉡ 회로도에 따라 전자석을 만든다. (수행 시간: 30분) • 교사는 학생 활동을 관찰하며 기록한다.
평가	• 수행 과정을 평가한다. • ㉢ 주어진 시간 내에 전자석을 완성하는지 평가한다. • ㉣ 실습 활동에 대한 학생 상호 간의 평가를 한다.

<작성 방법>

○ 밑줄 친 ㉡, ㉢을 근거로 메이거(R. F. Mager)가 제시한 학습 목표 진술의 3가지 조건을 적용하여 괄호 안의 ㉠을 서술할 것.

○ 밑줄 친 ㉣에 해당하는 평가의 명칭을 쓰고, 이 평가의 장점을 1가지 서술할 것.

6. 다음은 ○○해양과학고등학교의 교육실습생과 지도 교사가 학교에 적용되는 국가직무능력표준(NCS)에 대해 나눈 대화의 일부이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

교육실습생 : 선생님, NCS가 수산·해운계 고등학교 교육과정에 어떻게 적용되는지 궁금합니다.

지도 교사 : 네. 선박 운항 분야 NCS는 선박 운항 산업 현장의 직무 요구서입니다. (　㉠　)은/는 특정 직무에서 업무를 성공적으로 수행하기 위하여 요구되는 능력을 교육훈련 및 평가가 가능한 기능 단위로 개발한 것입니다. 이것을 교육훈련에서 학습할 수 있도록 구성한 교수·학습 자료가 (　㉡　)입니다. (　㉡　)의 내용 체계는 학습명, 학습내용, (　　㉢　　)(으)로 구성되어 있습니다.

교육실습생 : 이들은 구체적으로 어떻게 활용할 수 있습니까?

지도 교사 : 학교에서는 이들을 활용하여 교재와 수업 계획서를 개발하며 그에 따른 수업을 할 수 있습니다.

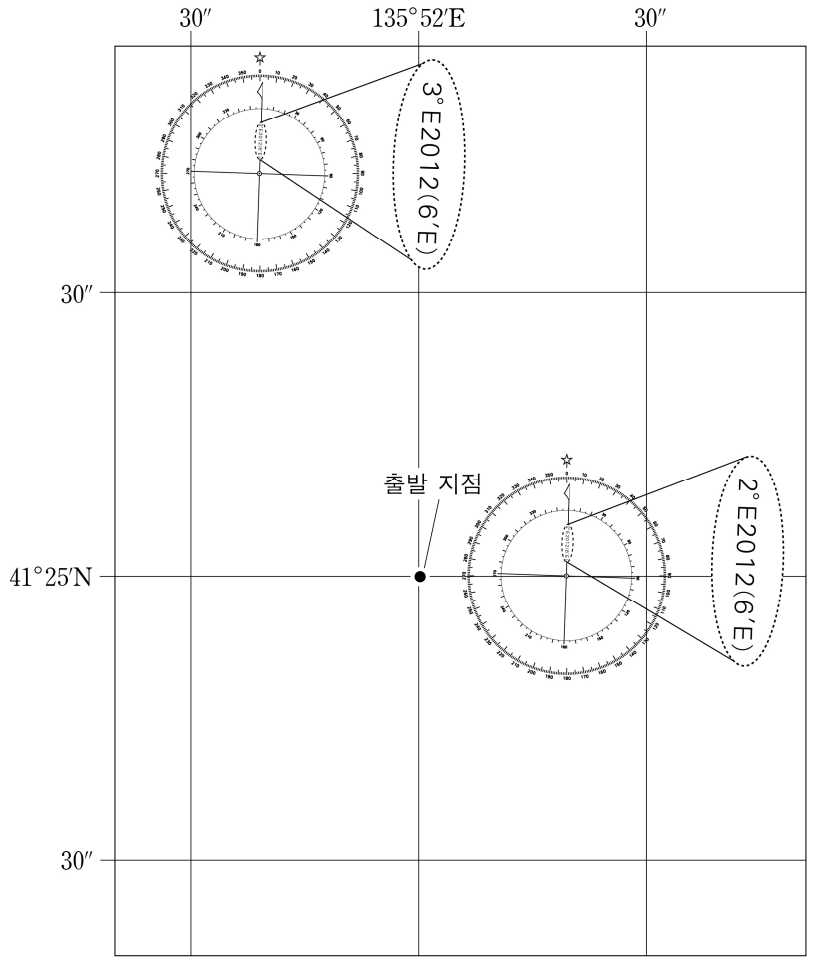
<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 용어를 쓸 것.

○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 용어를 쓸 것.

○ 괄호 안의 ㉢에 해당하는 내용 2가지를 서술할 것.

7. 다음은 ○○호의 항해 계획을 수립하기 위한 과정이다. <조건>을 고려하여 <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]



<조 건>

○ ○○호의 자차는 12°E

○ ○○호는 2022년 11월 1일 41°25′N, 135°52′E를 출발하여 ㉠ 출발침로 나침로 030°, 항정 100해리 지점에 도착 예정임. (단, 중분위도 항법을 적용할 것.)

<작성 방법>

○ [단계 1] 2022년 출발 지점의 편차를 구하고, 이를 이용하여 밑줄 친 ㉠의 나침로를 활용하여 진침로를 구할 것.

○ [단계 2] ○○호가 [단계 1]에서 구한 진침로로 항해하였을 때 도착 지점의 위도를 계산할 것. (단, $\sqrt{2}=1.4$로 간주할 것.)

○ [단계 3] ○○호가 나침로로 항해하였을 때의 변위와 [단계 2]의 진침로로 항해하였을 때의 변위 간 거리차를 구할 것. (단, $\sqrt{3}=1.7$로 간주할 것.)

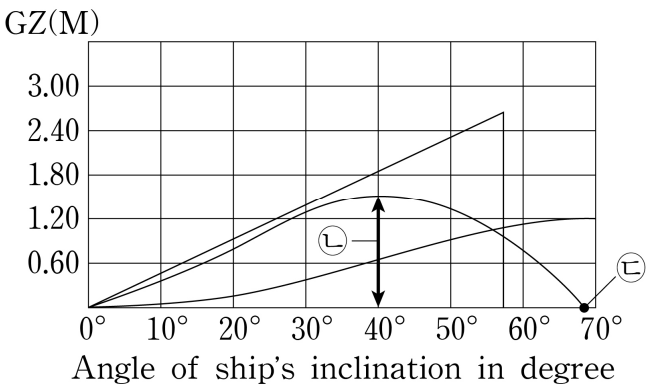
8. 다음은 A 선박의 복원력을 평가하기 위하여 그림 (가)의 계산 결과를 이용하여 그림 (나)의 복원력 곡선(stability curve)을 그린 것이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 쓰시오. [4점]

(가)

Static Stability

Transverse Metacenter KMT	14.56 M
Vertical Center of Gravity KG	11.90 M
Metacentric Height GM	2.66 M
㉠ Free Surface Correction GG	0.03 M
Corr. Metacentric Height GoM	2.63 M
Down Flooding Angle [deg]	60.49

(나)



<작성 방법>

○ 밑줄 친 ㉠의 크기를 줄이는 방법을 2가지 서술할 것.

○ ㉡에 해당하는 명칭을 쓸 것.

○ 경사각 ㉢에 해당하는 명칭을 쓸 것.

한국교육과정평가원

9. 다음은 선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률(시행 2021. 1. 1., 법률 제17007호, 2020. 2. 18., 타법개정)에 대한 교사와 학생 간의 대화이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

교 사 : 이번 시간에는 우리나라 무역항의 수상구역에서 선박 안전 운항과 안전 및 질서 유지에 필요한 사항을 규정하고 있는 선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률에 대하여 알아봅시다. 항로에서의 항법은 어떻게 될까요?

학생 A : 항로 밖에서 항로에 들어오는 선박은 항로를 항행하는 다른 선박의 진로를 피하여 항행해야 하며, 항로에서 다른 선박과 나란히 항행해서는 안 됩니다. 한편, ㉠ 항로에서 다른 선박과 마주칠 우려가 있는 경우에 적용되는 항법 등이 있습니다.

교 사 : 예. 그리고 입항하는 선박과 출항하는 선박은 ㉡ 방파제 부근에서의 항법도 있으니 유의하여 항행해야 합니다.

학생 B : 무역항의 수상구역에서 주로 운항하는 선박으로서 다른 선박의 진로를 피해야 하는 (㉢)에 해당하는 선박은 무엇입니까?

교 사 : 선박법에 의한 부선, 주로 노와 삿대로 운전하는 선박, 예선, 항만운송사업법에 따라 항만운송관련사업을 등록한 자가 소유한 선박, 해양환경관리법에 따라 해양환경관리업을 등록한 자가 소유한 선박 또는 해양폐기물 및 해양오염퇴적물 관리법에 따라 해양폐기물 관리업을 등록한 자가 소유한 선박, 앞의 선박에 해당하지 아니하는 총톤수 20톤 미만의 선박들이 해당됩니다.

<작성 방법>

○ 밑줄 친 ㉠에 적용되는 항법에 대하여 서술할 것.
○ 밑줄 친 ㉡의 항법에 대하여 위치를 고려하여 서술할 것.
○ 괄호 안의 ㉢에 해당하는 명칭을 쓸 것.

10. 다음은 원양구역을 항해하는 화물선인 ○○호에서 발생한 A 선원의 부상 상태를 선장에게 보고하는 대화이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

○○호 선 장 : A 선원의 부상 상태를 보고 바랍니다.

㉠ 의료 관리자 : A 선원은 본선 기관실 고소 작업 도중 배관에서 누출된 증기가 손등에 닿은 직후, 추락하여 왼쪽 하퇴골 부위에서 '뚝'하는 소리를 듣고 부러지는 느낌을 받았다고 말했습니다. 또한 손등에는 ㉡ 표피층과 진피층의 손상으로 물집이 생겨 심한 통증이 있을 것으로 추측됩니다.

○○호 선 장 : 왼쪽 하퇴골 부위의 구체적인 증상은 어떤가요?

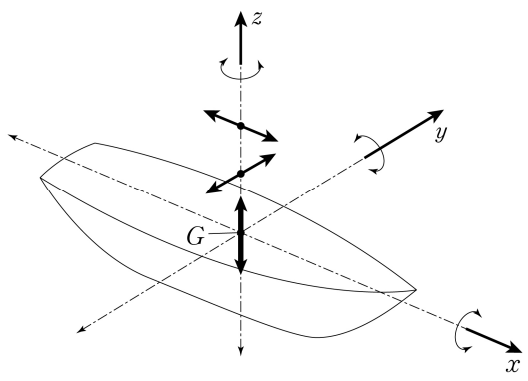
의 료 관 리 자 : 해당 부위의 통증과 미세한 부어오름은 있으나, 관절과 근육은 온전하며 피부의 상처나 출혈도 없으므로 ㉢ 단순 골절로 추측됩니다.

… (하략) …

<작성 방법>

○ 선원법(시행 2022. 2. 18., 법률 제18425호, 2021. 8. 17., 타법개정)에서 규정된 ㉠의 승무 기준에 해당되는 화물선의 최소 총톤수를 쓸 것.
○ 밑줄 친 ㉡에 해당되는 부상의 심도를 쓸 것.
○ 밑줄 친 ㉢에 해당되는 적절한 응급 처치 방법을 2가지 쓸 것.

11. 다음은 파랑 중 일정한 속도로 전진하는 선박의 동요에 대해 교사와 학생이 나눈 대화의 일부이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]



교 사 : 위 그림은 6 자유도 운동과 관련된 직교 좌표축입니다. 선박의 6 자유도 운동은 어떻게 구분됩니까?

학생 A : 병진 운동과 회전 운동으로 구분됩니다.

교 사 : 먼저 병진 운동에 대해 발표해 봅시다.

학생 B : 그림에서 Surging은 선박의 길이 방향을 따라 주기적으로 병진 운동을 하는 것입니다. (㉠)은/는 선박의 상하 방향을 따라 주기적으로 병진 운동을 하는 것입니다. Swaying은 (㉡) 운동을 하는 것입니다.

교 사 : 잘했습니다. 다음에는 회전 운동에 대해 발표해 봅시다.

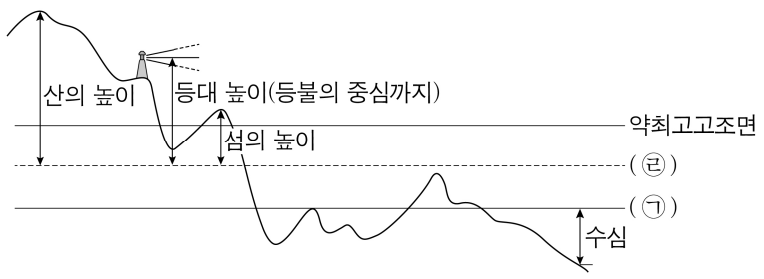
학생 C : Rolling은 (㉢) 운동입니다.

… (하략) …

<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 운동의 명칭을 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉡, ㉢에 해당하는 내용을 순서대로 서술할 것.
○ 선박의 보침성과 관련 있는 6 자유도 운동의 명칭을 쓸 것.

12. 다음은 우리나라 해도의 기준면에 대한 그림과 설명이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]



우리나라 해도의 수심은 연중 해면이 그 이상으로 낮아지는 일이 거의 없다고 생각되는 수면인 (㉠)을/를 기준으로 표시한다. ㉡ 조고와 ㉢ 간출암도 이것을 기준으로 표시한다. 한편 등대, 산, 섬과 같은 육상 물표의 높이는 (㉣)(으)로부터의 높이로 나타낸다.

<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 명칭을 쓸 것.
○ 밑줄 친 ㉡, ㉢의 정의를 순서대로 서술할 것.
○ 괄호 안의 ㉣에 해당하는 명칭을 쓸 것.

<수고하셨습니다.>

한국교육과정평가원