1. 선박에 침수가 발생했을 때의 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 침수가 발생한 구역에서는 부력을 상실한다.
② 메타센터 반지름(BM)이 증가한다.
③ 침하와 트림에 의해 부심의 연직높이가 상승한다.
④ 복원모멘트의 크기가 감소한다.

2. <보기>의 선체 종강도에 대한 설명 중에서 옳은 항목을 모두 고른 것은?

<보기>
ㄱ. 선체에 굽힘모멘트가 발생하는 이유는 배의 중량과 부력이 배 길이 방향으로 서로 다르게 분포하고 있기 때문이다.
ㄴ. 선체에 작용하는 선체 전단력은 선체의 분포 하중을 미분해서 얻어낼 수 있다.
ㄷ. 선체에 작용하는 굽힘모멘트는 선체 전단력을 적분해서 얻어낼 수 있다.
ㄹ. 선체 전단력의 크기는 선체의 선수, 선미에서 최댓값을 가진다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
③ ㄱ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ

3. 선박의 조종 성능에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 지그재그 시운전에서 정의되는 관성이탈각은 선회 성능의 지표로 사용된다.
② 침로 안정성과 선회 성능은 서로 반대 경향을 가진다.
③ 프로펠러 추진을 하는 선박은 일반적으로 아주 작은 각도이지만 타를 틀어주어야 직진하게 된다.
④ 선회지름이 작을수록 선수가 회전하는 각속도는 크며 선회 성능은 좋아진다.

4. 해상에서 조난사고가 발생할 경우 생존자가 생존을 위하여 취해야 할 조치사항을 우선 순위대로 가장 바르게 나열한 것은?
① 식량 > 식수 > 조난위치표시 > 방호
② 식수 > 식량 > 방호 > 조난위치표시
③ 조난위치표시 > 식수 > 식량 > 방호
④ 방호 > 조난위치표시 > 식수 > 식량

5. 고스큐 프로펠러(highly skewed propeller)의 특징으로 가장 옳지 않은 것은?
① 제작이 용이하다.
② 소음 및 진동 측면에서 성능이 우수하다.
③ 불균일한 반류 중에 회전하는 프로펠러의 날개에 작용하는 변동압력을 감소시킨다.
④ 날개 끝 부분의 구조강도가 취약할 수 있다.

6. 선박의 6자유도 운동 중에서 운동의 성격이 가장 다른 것은?
① sway ② roll
③ pitch ④ yaw

7. <보기>의 ㈎, ㈏, ㈐에 들어갈 선체에 관한 명칭을 가장 옳게 나열한 것은?

<보기>
㈎ 건현 갑판 현측선이 선체의 전후방향으로 휘어진 것
㈏ 선저와 선측을 연결하는 곡선 부분
㈐ 횡단면상에서 갑판보가 선체 중심선에서 양현으로 휘어진 것

	㈎	㈏	㈐
①	선저만곡부(bilge)	캠버(camber)	현호(sheer)
②	캠버(camber)	현호(sheer)	선저만곡부(bilge)
③	선저만곡부(bilge)	현호(sheer)	캠버(camber)
④	현호(sheer)	선저만곡부(bilge)	캠버(camber)

8. 길이 20m, 폭 6m, 높이 4m, 자체질량 60ton의 직육면체 형태의 바지선이 잔잔한 강물에 떠 있다. 이 바지선 내부에 밀도가 2.5ton/m^{3}인 화물을 바닥부터 평평하게 채운다고 가정했을 때, 바지선이 가라앉지 않기 위한 최대 화물 적재 높이로 가장 옳은 것은? (단, 강물의 밀도는 1ton/m^{3}이고 중력가속도는 g=10m/s^{2}로 한다.)
① 1.0m ② 1.2m ③ 1.4m ④ 1.6m

9. 선체구조 양식에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 구조가 간단하여 건조가 용이하고 화물 공간 내에 돌출물이 적은 구조는 횡식 구조이다.
② 선체 중량이 가벼워 재화 중량이 증가하는 구조는 종식 구조이다.
③ 횡식 구조의 늑골 간격은 종식 구조의 늑골 간격보다 짧다.
④ 갑판과 선저는 횡식 구조로 되어 있고, 선측은 종식 구조로 되어 있는 구조는 혼합식 구조이다.

10. 선체 진동의 기진력에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 선박에 진동을 유발하는 주요 기진원은 프로펠러와 주기관이다.
② 프로펠러 기진력의 기본진동수는 프로펠러 회전수와 프로펠러 날개수의 곱으로 주어지는 날개진동수이다.
③ 터빈 기관의 경우 기진력은 무시될 수 있다.
④ 프로펠러 축전달 기진력은 프로펠러 날개 주위에 생기는 와동(vortex)에 의하여 프로펠러 주변 선체 표면에 작용하는 변동압력이다.

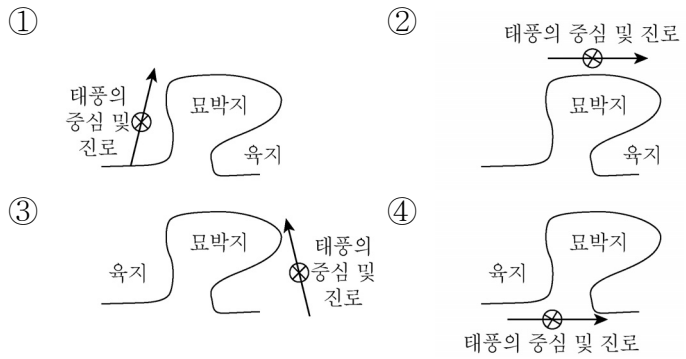
11. <보기>의 저항시험에 대한 설명 중에서 옳은 항목을 모두 고른 것은?

<보기>

ㄱ. 모형시험을 통해서 실선의 저항을 추정하는 방법이다.
ㄴ. 실선과 모형선의 레이놀즈 수를 동일하게 맞추어야 한다.
ㄷ. 실선과 모형선의 크기 비율이 100 : 1일 때, 모형선의 선속은 실선의 1/10로 한다.
ㄹ. 프루드 수가 같을 때, 실선과 모형선의 잉여 저항의 크기는 동일하다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄷ, ㄹ

12. 태풍의 접근이 예상될 때 외해로 나가거나 다른 피박지로 피항하여야 할 경우로 가장 옳은 것은?



13. 선체 국부진동의 특징으로 가장 옳지 않은 것은?
① 상부구조 고유진동수는 보통 100Hz 부근에서 발생한다.
② 선체의 과도 진동을 예방하기 위해서 설계 시 가장 먼저 고려해야 할 것은 공진회피 설계이다.
③ 상부구조의 전후진동을 유발하는 주요 기진원으로 프로펠러에 의한 표면전달력과 축전달력, 추력 변동력 등이 있다.
④ 상부구조의 수평진동형의 주요 기진원으로는 주기관의 안내력 모멘트도 있다.

14. 잔잔한 정수 중에 떠 있는 배가 운동을 하면서 발생시키는 파로 가장 옳은 것은?
① 스웰(swell)
② 입사파(incidence wave)
③ 방사파(radiation wave)
④ 산란파(scattered wave)

15. 구조물의 파괴 모드에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 대부분의 구조물은 주로 극한응력을 기준으로 부재가 받는 응력이 그 이하가 되는 탄성거동을 하도록 설계한다.
② 얇은 판재의 면에 수직방향으로 작용하는 하중에 갑작스럽게 변형이 발생한 후 즉시 붕괴에 이르게 되는 현상을 좌굴(buckling)이라고 한다.
③ 주기적인 변동하중이 반복적으로 작용하면 응력의 크기가 항복응력보다 훨씬 낮은 응력에도 균열이 발생하여 파단에 이르게 되는 현상을 피로파괴라고 한다.
④ 저온환경에서 구조물에 충격이 가해지면 재료 속 작은 결함이 급속히 전파되어 파단에 이르게 되는 현상을 연성파괴라고 한다.

16. 선박이 전진전속으로 항진 중 후진전속을 발령한 시점부터 선박이 정지한 시각까지의 타력으로 가장 옳은 것은?
① 정지타력 ② 발동타력
③ 반전타력 ④ 회두타력

17. 길이 40m, 폭 10m, 깊이 5m, 흘수 1m인 직육면체 형상의 바지선이 있을 때, KB=0.5m, BM_L=133.33m, KG=2m일 때, MTC의 값[Mg·m/cm]으로 가장 가까운 것은? (단, KB는 부심의 높이, BM_L은 종메타센터 반지름, KG는 선체 중량의 중심높이, MTC는 1cm 트림을 일으키는 모멘트이고, 물의 밀도는 1Mg/m^{3}이다.)
① 13.18Mg·m/cm ② 26.36Mg·m/cm
③ 39.54Mg·m/cm ④ 52.72Mg·m/cm

18. 선박 추진 기관 및 추진 연료에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 디젤기관이 과급기(turbo charger)의 개발로 기관의 성능 향상에 큰 진보가 이루어졌다.
② 디젤기관의 전자 제어 시스템의 개발로 연료밸브, 배기밸브 등의 연소과정을 직접 제어함으로써 배출가스 저감, 운전비용 절감의 효과를 거두었다.
③ 천연가스(메탄)를 사용하는 엔진은 중유나 디젤연료에 비해 산화질소와 황산화물은 상당히 줄였지만, 이산화탄소의 배출 비율은 줄어들지 않는다.
④ 바이오 디젤은 일반 석유로부터 생산된 디젤에 비해 스모그를 만드는 하이드로카본의 생성이 훨씬 적으며, 바이오 알코올도 매연의 발생량이 줄어든다.

19. 선박 또는 해양시설로부터 오염물질 배출을 신고하려는 자는 서면·구술·전화 또는 무선통신 등을 이용하여 신속하게 하여야 한다. 이때 신고사항으로 가장 옳지 않은 것은?
① 배출된 오염물질의 종류, 추정량 및 확산상황, 응급조치 상황
② 해양오염사고 방제조치의 일시, 장소 및 결과
③ 사고선박 또는 시설의 명칭, 종류 및 규모
④ 해면상태 및 기상상태

20. 선박을 안전하게 계류하는 원칙으로 가장 옳지 않은 것은?
① 계류삭은 배의 길이 방향에 직각으로 배치한다.
② 배의 전후 움직임을 막는 계류삭은 가능한 한 현측에 평행하게 배치한다.
③ 계류삭이 계류지점에서 안벽과 이루는 각은 가능한 한 둔각을 이루도록 한다.
④ 계류삭의 배치는 가능한 한 선수 선미 대칭으로 한다.