

Концепции современного естествознания

Тест начат	Суббота, 21 Май 2022, 15:27
Состояние	Завершено
Завершен	Суббота, 21 Май 2022, 15:47
Прошло времени	19 мин. 46 сек.
Баллы	1,00/5,00
Оценка	0,60 из 3,00 (20%)

Вопрос 1

Частично правильный

Баллов: 0,50 из 1,00

Поставьте в соответствие месту на корабле режим барботажа

Оставшиеся каюты и внутренние проходы

пористость 50% и температура t=-30oC

✓

Свободное пространство трюма

пористость 2% и температура t=-60oC

✗

Поврежденная боковая поверхность

пористость 2% и температура t=-60oC

✓

Бронированная часть палубы

пористость 50% и температура t=-30oC

✗

Ваш ответ частично правильный.

Вы выбрали правильных вариантов: 2.

Правильный ответ: Оставшиеся каюты и внутренние проходы → пористость 50% и температура t=-30oC, Свободное пространство трюма → пористость 50% и температура t=-30oC, Поврежденная боковая поверхность → пористость 2% и температура t=-60oC, Бронированная часть палубы → пористость 2% и температура t=-60oC

Вопрос 2

Неверно

Баллов: 0,00 из 1,00

Когда в якутском поселке Жатай толщина льда на реке Лене достигает 50 см, мастера начинают аккуратно снимать слой льда (выдалбливается майна прямоугольного колодца) вокруг вмерзшего в лед судна при помощи электропил, буров и молотов. В первый день мастер снял на первой майне 35 см льда.

Через сколько суток мастер может вернуться к работе на первой майне, чтобы углубить эту майну еще на 30 см (безопасную толщину льда уменьшать нельзя)?

В ответе запишите полученное целое число.

Таблица 7.7. Увеличение толщины льда за сутки

Температура воздуха, °C	Толщина льда, см				
	<10	10-20	20-30	30-40	40-50
	Примерный приrost льда за сутки, см				
-20	9	6	4	2,3	1,5
-30	11	7,3	4,8	2,9	2
-40	12,6	8,4	5,5	3,5	2,3
-50	14,2	9,5	6	4	2,6
-60	15,5	10,3	6,5	4,3	2,8

Ответ: 47,7

Правильный ответ: 6

Вопрос 3
Неверно
Баллов: 0,00 из 1,00

Опираясь на данные табл. 7.3 – 7.5 и сведения, что для

- 1) повышения жесткости конструкций необходимо намораживать лед с двух сторон толщиной примерно 200 мм,
- 2) повышения плавучести необходимо стремиться заполнить весь доступный внутренний объем крейсера,
- 3) имеется устройство для генерации сжатого воздуха, которое может создавать лед с пористостью в 50% и пористостью 5% при двух различных температурах: температуре $t=-30^{\circ}\text{C}$ и температуре $t=-70^{\circ}\text{C}$,
- 4) формула Вейнберга для плотности: $\rho = 917 \cdot (1 - 0,000158 \cdot t) \cdot (1 - n)$, где n — пористость льда, t - температура,
- 5) крейсер затонул у острова Уллындо.

Таблица 7.4. Характеристики японского моря у трех островов

Японское море, характеристики воды у дна рядом с островом	Остров		
	Цусима	Уллындо	Русский
Теплоемкость воды	4 кДж/(кг·K)	3,9 кДж/(кг·K)	3,8 кДж/(кг·K)
Средняя температура воды в сентябре	14°C	4°C	6°C
Соленость воды	30‰	34‰	32‰
Плотность воды	1028 кг/м³	1040 кг/м³	1030 кг/м³

Таблица 7.5. Характеристики важных для технологии заморозки параметров на предполагаемое время проведения работ

Данные, выявленные при подготовительных работах на корабле		
Глубина нахождения крейсера		434 м
Совокупная площадь поверхности, нуждающейся в повышении жесткости		3,0 тыс. м²
Совокупная площадь сохранившейся бронированной боковой поверхности		1,2 тыс. м²
Площадь сохранившейся бронированной части палубы		0,3 тыс. м²
Совокупная площадь сохранившейся деревянной поверхности		2,9 тыс. м²
Длина		90 м
Ширина		15,8 м
Осадка		7 м
Водоизмещение		5800 т
Доступный для заполнения льдом внутренний объем крейсера		1,9 тыс. м³
Бронирование	пояс	114...152 мм
	палуба	12,7 мм

Определите массу льда, который в идеальных условиях нужно наморозить для повышения жесткости корпуса. В ответе запишите целое число, равное количеству тысяч тонн льда без указания единиц измерения.

Ответ: 2176,8

Правильный ответ: 1

Вопрос 4
Частично
правильный
Баллов: 0,33 из 1,00

Определите температуру или температуры, при которых могут существовать одновременно и лед, и пар, и вода?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. 273,16K ☒
- ☐ b. 400
- ☐ c. 0K
- ☐ d. 100K
- ☐ e. 200K
- ☐ f. 600K

Ваш ответ частично правильный.

Вы выбрали правильных вариантов: 1.
Правильные ответы: 273,16K, 400, 600K

Вопрос **5**
Частично
правильный
Баллов: 0,17 из
1,00

Определите механизм замораживания для каждого из случаев

Черное море	❌	При понижении температуры плотность воды увеличивается и верхние охлажденные слои воды опускаются вниз; на поверхность
Енисей	✅	При понижении температуры вода поверхности становится легче нижележащих вод, что исключает поднятие на поверхность более
Азовское море	❌	При понижении температуры плотность воды увеличивается и верхние охлажденные слои воды опускаются вниз; на поверхность
Японское море	❌	При понижении температуры вода поверхности становится легче нижележащих вод, что исключает поднятие на поверхность более
Баренцево море	❌	При понижении температуры вода поверхности становится легче нижележащих вод, что исключает поднятие на поверхность более
Балтийское море	❌	При понижении температуры плотность воды увеличивается и верхние охлажденные слои воды опускаются вниз; на поверхность

Ваш ответ частично правильный.

Вы выбрали правильных вариантов: 1.

Правильный ответ: Черное море → При понижении температуры вода поверхности становится легче нижележащих вод, что исключает поднятие на поверхность более теплых водных масс из глубины. Поверхностный слой быстро охлаждается и на поверхности образуется слой ледяных кристаллов, Енисей → При понижении температуры вода поверхности становится легче нижележащих вод, что исключает поднятие на поверхность более теплых водных масс из глубины. Поверхностный слой быстро охлаждается и на поверхности образуется слой ледяных кристаллов, Азовское море → При понижении температуры вода поверхности становится легче нижележащих вод, что исключает поднятие на поверхность более теплых водных масс из глубины. Поверхностный слой быстро охлаждается и на поверхности образуется слой ледяных кристаллов, Японское море → При понижении температуры плотность воды увеличивается и верхние охлажденные слои воды опускаются вниз; на поверхность поднимаются менее плотные теплые воды. Вода замерзает только после длительных холодов, когда вся толща воды, охваченная вертикальной циркуляцией, Баренцево море → При понижении температуры плотность воды увеличивается и верхние охлажденные слои воды опускаются вниз; на поверхность поднимаются менее плотные теплые воды. Вода замерзает только после длительных холодов, когда вся толща воды, охваченная вертикальной циркуляцией, Балтийское море → При понижении температуры вода поверхности становится легче нижележащих вод, что исключает поднятие на поверхность более теплых водных масс из глубины. Поверхностный слой быстро охлаждается и на поверхности образуется слой ледяных кристаллов

[Вернуться в раздел Набор кейсов ➡](#)