

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie prac związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.32**

Wersja arkusza: **X**

**M.32-X-16.01**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE  
Rok 2016  
CZĘŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
  - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
  - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
  - wpisz swój numer PESEL\*,
  - wpisz swoją datę urodzenia,
  - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

**Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

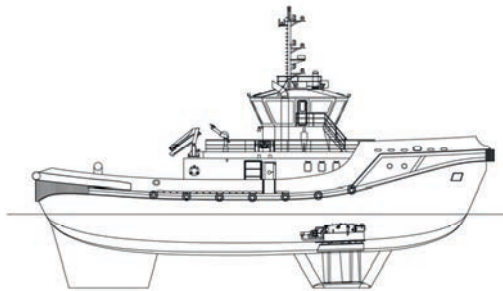
***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

### Zadanie 1.

Na rysunku przedstawiono statek napędzany

- A. śrubą nastawną.
- B. śrubosterem Schottela.
- C. pędnikiem dziobowym z dyszą Korta.
- D. pędnikiem cykloidalnym Voitha-Schneidera.



### Zadanie 2.

Do pomiaru ciśnienia w instalacji powietrza rozruchowego stosuje się

- A. presostat.
- B. barometr.
- C. manometr.
- D. wakuometr.

### Zadanie 3.

Które części zamienne przedstawiono na zdjęciu?

- A. Śruby pasowane.
- B. Grzybki zaworowe.
- C. Osie wirników pomp.
- D. Popychacze dźwigni zaworowych.



### Zadanie 4.

Który typ pomp stosuje się najczęściej jako pompy oleju obiegowego w instalacji obiegowego smarowania spalinowego silnika głównego?

- A. Tłokowe.
- B. Śrubowe.
- C. Przeponowe.
- D. Odśrodkowe.

### Zadanie 5.

Karta MSDS (ang. Material Safety Data Sheet) jest dokumentem zawierającym informacje dotyczące

- A. procedur ewakuacji załogi i pasażerów ze statku.
- B. właściwości fizyko-chemicznych substancji znajdujących się na statku.
- C. przeprowadzonych przeglądów i napraw w dziale maszynowym statku.
- D. rozmieszczenia środków ochrony przeciwpożarowej w dziale maszynowym statku.

### Zadanie 6.

Korzystając z fragmentu dokumentacji techniczno-ruchowej turbosprężarek, określ potrzebną ilość granulatu, którą musi przygotować mechanik w celu przeprowadzenia okresowego czyszczenia turbosprężarki typu VTR454.

- A. 0,5 l
- B. 1,5 l
- C. 2,0 l
- D. 3,5 l

Dokumentacja techniczno-ruchowa turbosprężarek (fragment)	
Typ turbosprężarki	Ilość granulatu w l
NA34	0,5
NA48	1,5
NA83	3,5
VTR354	1,5
VTR454	2,0
VTR564	2,5
VTR714	3,0
MET 66 SD/E	2,6
MET 71 SD/E	2,0
MET 83 SD/E	3,5

### Zadanie 7.

W celu kontrolowania jakości wody kotłowej należy okresowo badać między innymi jej

- A. gęstość.
- B. lepkość.
- C. twardość.
- D. temperaturę.

### Zadanie 8.

Który piktogram przedstawia lokalizację gaśnicy na statkowym Fire Control & Safety Plan?



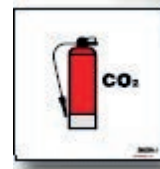
A.



B.



C.



D.

### Zadanie 9.

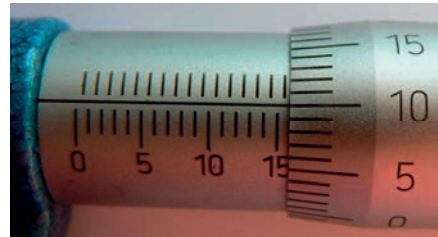
Który z wymienionych silników pełni funkcję silnika pomocniczego w siłowni spalinowej statku?

- A. Silnik spalinowy stanowiący część zespołu prądotwórczego.
- B. Silnik spalinowy zastępujący silnik główny w przypadku jego awarii.
- C. Silnik spalinowy wspomagający silnik główny przy dużych obciążeniach.
- D. Silnik elektryczny napędzający okrętowe maszyny i urządzenia pomocnicze.

### Zadanie 10.

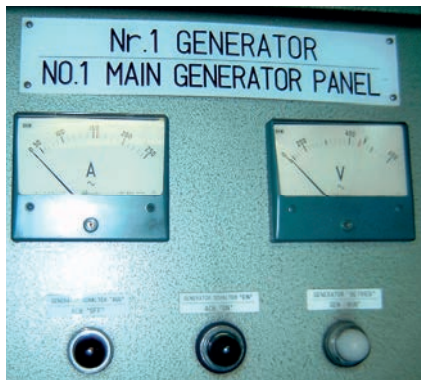
W trakcie prac warsztatowych mechanik wykonał pomiar grubości ścianki rury przy użyciu mikrometru. Wskazanie śruby mikrometrycznej przedstawiono na zdjęciu. Ile wynosi zmierzona grubość ścianki rury?

- A. 15,60 cm
- B. 15,50 cm
- C. 15,60 mm
- D. 15,50 mm



### Zadanie 11.

Na podstawie zamieszczonych zdjęć paneli zespołów prądotwórczych Nr 1 oraz Nr 2 określ sposób zasilania statku w energię elektryczną w momencie wykonania tych zdjęć.



- A. Zasilanie tylko z zespołu prądotwórczego Nr 1.
- B. Zasilanie tylko z zespołu prądotwórczego Nr 2.
- C. Zasilanie z zespołu prądotwórczego Nr 1 oraz z lądu.
- D. Zasilanie z obu zespołów prądotwórczych oraz z lądu.

### Zadanie 12.

Po usłyszeniu alarmu opuszczenia statku, każdy członek załogi jednostki powinien

- A. natychmiast udać się do punktu zbornego.
- B. ubrać się jak najcieplej i niezwłocznie udać się do punktu zbornego.
- C. niezwłocznie udać się do łodzi ratunkowych i rozpocząć ich opuszczanie na wodę.
- D. spokojnie czekać na potwierdzenie przez kapitana konieczności opuszczenia statku.

### Zadanie 13.

Przed przystąpieniem do czyszczenia filtra dokładnego oczyszczania paliwa ciężkiego (pozostałościowego) należy przekierować to paliwo na

- A. filtr zgrubnego oczyszczania.
- B. drugi filtr dokładnego oczyszczania.
- C. recyrkulację do zbiornika osadowego.
- D. recyrkulację do zbiornika rozchodowego.

### Zadanie 14.

Na podstawie fragmentu instrukcji techniczno-ruchowej silnika spalinowego napisanej w języku angielskim wskaż numer strony z informacjami dotyczącymi pierścieni tłokowych.

Instrukcja techniczno-ruchowa silnika okrętowego (fragment)	
<b>Description of the engine .....</b>	<b>28</b>
Definitions .....	28
Engine block .....	28
Crankshaft .....	29
Connecting rod .....	29
Cylinder liner .....	30
Piston .....	30
Piston rings .....	31

- A. 28
- B. 29
- C. 30
- D. 31

### Zadanie 15.

Mechanik zaobserwował na jednym z układów silnika dwusuwowego znaczny wzrost temperatury spalin na wylocie z cylindra. Może to świadczyć o

- A. złej jakości podawanego paliwa.
- B. zanieczyszczeniu kolektora dolotowego.
- C. nieszczelności na zaworze wydechowym.
- D. nieszczelności układu chłodzenia głowicy.

### Zadanie 16.

Przyrząd przedstawiony na zdjęciu służy do pomiaru

- A. luzu zaworowego.
- B. sprężynowania wału.
- C. ciśnienia indykowanego.
- D. ciśnienia wtrysku paliwa.



### Zadanie 17.

W którym z wymienionych urządzeń okrętowych stosuje się olej smarowy o wysokiej liczbie TBN (ang. Total Base Number), np. 40 mg KOH/g oleju?

- A. W przekładni głównej.
- B. W pompie wody morskiej.
- C. W sprężarce chłodniczej.
- D. W silniku wysokoprężnym.

### Zadanie 18.

W trakcie remontu w siłowni statku zaplanowano pomiar grubości ściany rurociągu wody słodkiej. Mikrometr do wykonania tego pomiaru przedstawia zdjęcie oznaczone literą



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 19.

Korozja niskotemperaturowa może wystąpić w

- A. parowym kotle utylizacyjnym.
- B. skraplaczu nadmiarowym pary.
- C. chłodnicy wody chłodzącej silnik.
- D. chłodnicy powietrza doładowującego.

### Zadanie 20.

Przedstawione na zdjęciu urządzenie służy do

- A. wytwarzania wody słodkiej na statku.
- B. ogrzewania pomieszczeń socjalnych statku.
- C. oczyszczania paliwa z zanieczyszczeń stałych.
- D. wytwarzania podciśnienia w pompach odśrodkowych.



### Zadanie 21.

Zaplanowano przegląd silnika głównego powiązany z demontażem jego głowicy oraz tłoka na jednym z cylindrów. Na podstawie fragmentu dokumentacji techniczno-ruchowej silnika określ minimalną wartość dopuszczalnego obciążenia roboczego (DOR) osprzętu niezbędnego do transportu zdemontowanych części silnika.

#### *Dokumentacja techniczno-ruchowa silnika okrętowego (fragment)*

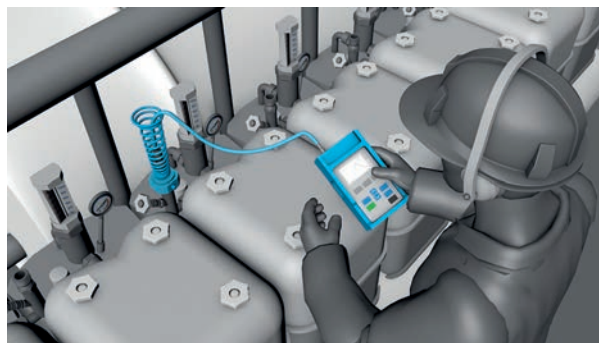
Przedmiot	Główne wymiary				Ciężar 1 szt kg
	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość m	Średnica mm	
Ściąg śrubowe			8870	180	1730
Tuleja cylindrowa			2130	1160	2815
Głowica (komplet z zaworami)			1096	1440	3020
Tłok (komplet z trzonem)			4441	900	4215
Płaszcz cylindrowy	1680	1580	3110		13000

- A. 3 tony.
- B. 4 tony.
- C. 5 ton.
- D. 6 ton.

### Zadanie 22.

Na zdjęciu przedstawiono przebieg kontroli

- A. temperatury spalin.
- B. ciśnienia indykowanego.
- C. ciśnienia wtrysku paliwa.
- D. składu chemicznego spalin.



### Zadanie 23.

Aby można było usunąć wodę zaolejną za burtę statku morskiego w obszarze morza, gdzie jest to dopuszczalne, jej maksymalne zaoilejenie po oczyszczeniu może osiągnąć wartość

- A. 5 ppm
- B. 15 ppm
- C. 25 ppm
- D. 35 ppm

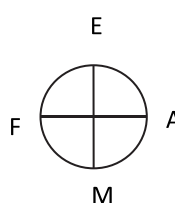
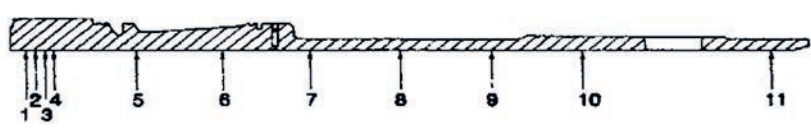
### Zadanie 24.

W trakcie weryfikacji stopnia zużycia tulei cylindrowej mechanik dokonał szeregu pomiarów. Wynik pomiaru przeprowadzonego w pozycji DMP tłoka w płaszczyźnie dziób-rufa, mechanik powinien wpisać na karcie pomiarowej w miejscu oznaczonym literą

- A. Q
- B. X
- C. Y
- D. Z

Punkt pomiarowy		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Głębokość mm												
Średnica mm	F-A		Z					X				Y
	E-M	Q										

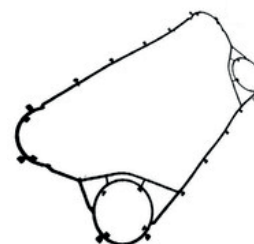
  

	E: Strona wydechu A: Rufa M: Strona manewrowa F: Dziób
	

### Zadanie 25.

Uszczelkę przedstawioną na rysunku należy zamontować w

- A. pompie tłokowej.
- B. kotle utylizacyjnym.
- C. silniku pomocniczym.
- D. wymienniku płytowym.



### Zadanie 26.

Na zdjęciu przedstawiono

- A. filtry paliwa.
- B. pompę śrubową.
- C. maszynę sterową.
- D. wciągarkę hydrauliczną.



### Zadanie 27.

W siłowni spaliniowej z układem napędowym pośrednim charakterystycznym elementem występującym tylko w tym układzie jest

- A. wał pośredni.
- B. łożysko oporowe.
- C. przekładnia redukcyjna.
- D. śruba napędowa o zmiennym skoku.

### Zadanie 28.

Na rysunku przedstawiono przykładową tabliczkę znamionową agregatu pompowego. Wartość prędkości obrotowej wirnika powinna być podana w pozycji oznaczonej numerem

- A. 7
- B. 10
- C. 13
- D. 17

①									
Type ②					⑤				
PN ③			SN ④			⑥			
U <sub>N</sub> ⑦ V 3~		max. ∇ ⑧		I <sub>N</sub> ⑨ A		⑩ Hz			
P <sub>1N</sub> ⑪		P <sub>2N</sub> ⑫		n ⑬		∅ ⑭			
T <sub>A</sub> max. ⑮ °C			Nema Code ⑯			H <sub>min.</sub> ⑰			
DN ⑱		Q ⑲		H ⑳		H <sub>max.</sub> ㉑			
Weight ㉒				IP68					
CE		Motor Eff. Cl ㉓		← ㉔					
Made in Germany									

### Zadanie 29.

W trakcie pracy pompy wody słodkiej mechanik zaobserwował objawy występowania w niej zjawiska kawitacji. Po wykluczeniu wzrostu temperatury czynnika transportowanego, przyczyną wystąpienia kawitacji może być

- A. uszkodzenie łopatek wirnika pompy.
- B. uszkodzenie łożyska wirnika pompy.
- C. dławienie przepływu na przewodzie tłocznym.
- D. dławienie przepływu na przewodzie ssawnym.



### Zadanie 30.

W jaki sposób należy transportować butle z gazami technicznymi na pokład statku morskiego?

- A. Koszem transportowym.
- B. Siatką transportową.
- C. Podwieszane na zawieszaniu linowym.
- D. Podwieszane na zawieszaniu łańcuchowym.

### Zadanie 31.

Kombinezon ochronny przedstawiony na zdjęciu powinien być użyty przez członka załogi statku morskiego w przypadku alarmu

- A. wodnego.
- B. pożarowego.
- C. opuszczenia statku.
- D. skażenia chemicznego.



### Zadanie 32.

Wystąpienie zjawiska pompowania turbosprężarki w trakcie normalnych warunków pracy silnika może świadczyć o uszkodzeniu

- A. denka tłoka.
- B. lubrykatora.
- C. pompy paliwowej.
- D. rozdzielacza powietrza.

### Zadanie 33.

W którym z wymienionych układów automatyki okrętowej ma zastosowanie element przedstawiony na zdjęciu?

- A. W układzie regulacji wydajności kotła utylizacyjnego.
- B. W układzie sygnalizacji poziomu cieczy w zbiornikach.
- C. W układzie regulacji lepkości paliwa na dolocie do silnika.
- D. W układzie utrzymania ciśnienia w zbiornikach powietrza rozruchowego.



### Zadanie 34.

W przypadku zaobserwowania pożaru na okręcie w pierwszej kolejności należy

- A. powiadomić oficera wachtowego.
- B. ewakuować wszystkie osoby ze statku.
- C. rozpocząć samodzielne gaszenie pożaru.
- D. szczelnie zamknąć miejsca zagrożone pożarem.

### Zadanie 35.

Silnik okrętu zasilany jest paliwem o 3% zawartości siarki. Na podstawie fragmentu dokumentacji techniczno-ruchowej silnika wskaż spośród wymienionych wartości liczby zasadowej TBN (ang. Total Base Number) tę, którą musi posiadać olej cylindrowy stosowany w tym silniku.

#### Dokumentacja techniczno-ruchowa silnika (fragment)

Smarowanie tulei cylindrowych (...)

Jako generalną zasadę przyjmuje się, że im większa zawartość siarki w paliwie, tym wyższą liczbę zasadową TBN musi posiadać zastosowany olej cylindrowy i odwrotnie.

Jako wytyczne:

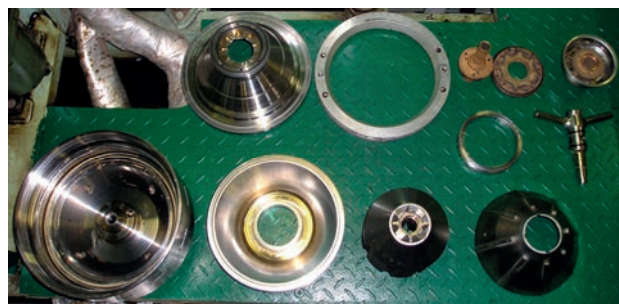
Zawartość siarki w paliwie do:	do 0,5%	0,5-1,0%	1,0-1,5%	1,5-2,5%	ponad 2,5%
TBN oleju cylindrowego	5	5-10	10-20	20-40	40-75

- A. 10
- B. 25
- C. 30
- D. 70

### Zadanie 36.

Na zdjęciu przedstawiono zdemontowane części składowe remontowanego w siłowni statku urządzenia. Które z wymienionych urządzeń jest remontowane?

- A. Wirówka.
- B. Filtr paliwowy.
- C. Pompa wirowa.
- D. Turbosprężarka.



### Zadanie 37.

W celu uzyskania szczelności zespołu grzybek zaworowy – gniazdo zaworowe, należy przeprowadzić obróbkę wykańczającą ich powierzchni współpracujących poprzez

- A. toczenie.
- B. gładzenie.
- C. docieranie.
- D. frezowanie.

### Zadanie 38.

Pompa wirowa przepracowała 3 600 godzin. Na podstawie fragmentu jej dokumentacji techniczno-ruchowej określ, co należy zaplanować do demontażu.

**Dokumentacja techniczno-ruchowa pompy wirowej  
(fragment)**

W remoncie po 3 600 godzinach pracy pompy należy wykonać:

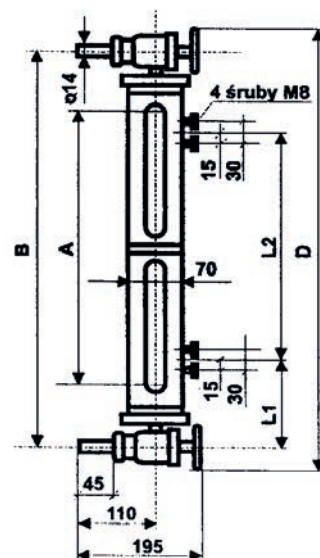
1. Dokładnie oczyścić pompę i zabezpieczyć przed korozją.
2. Dokładnie przeglądnąć zespół wirujący i pierścienie uszczelniające wirnik.(...)
3. Przeglądnąć pierścienie uszczelniające i wał pompy pod pierścieniami uszczelniającymi.
4. Przeglądnąć tarczę sterującą i centrującą stopnie oraz wirnik stopnia. (...)

- A. Wirnik z wału pompy.
- B. Wał pompy z wirnikiem.
- C. Całą pompę z fundamentu.
- D. Łożyska toczne z wału pompy.

### Zadanie 39.

Na rysunku z dokumentacji techniczno-ruchowej przedstawiono

- A. wodowskaz.
- B. odwadniacz.
- C. podgrzewacz.
- D. filtr olejowy.



### Zadanie 40.

W celu wykrycia ewentualnych pęknięć na powierzchni wirnika pompy wody słodkiej należy przeprowadzić badanie nieniszczące metodą

- A. echa.
- B. cienia.
- C. wnikania.
- D. radiologiczną.