

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.32**

Wersja arkusza: **SG**

M.32-SG-20.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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”:

■	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.

○■	B	C	■
----	---	---	---

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 typu

- A. węglowiec.
- B. drobnicowiec.
- C. zbiornikowiec.
- D. samochodowiec.

**Zadanie 2.**

Który rodzaj pędnika przedstawiono na rysunku?

- A. Cykloidalny.
- B. Azymutalny.
- C. Strumieniowy.
- D. Wodnoodrzutowy.

**Zadanie 3.**

Do pomiaru wartości ciśnienia w instalacji powietrza rozruchowego stosuje się

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

Zadanie 4.

Które części zamienne przedstawiono na rysunku?

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

**Zadanie 5.**

Mlecznobiała barwa oleju smarowego silnika głównego świadczy o

- A. powstaniu emulsji olejowo-wodnej.
- B. pojawieniu się produktów starzenia się oleju.
- C. wytrąceniu się związków żywicznych w oleju.
- D. dużej ilości produktów zużycia łożysk głównych.

Zadanie 6.

Przedstawiony na rysunku fragment rurociągu jest częścią systemu

- A. parowego.
- B. olejowego.
- C. paliwowego.
- D. balastowego.

**Zadanie 7.**

Podczas pełnienia wachty w godzinach 01:00-04:00 mechanik wachtowy musi dokonać wpisu skontrolowanych parametrów pracy silnika głównego. Temperaturę wody chłodzącej w centralnej chłodnicy układu chłodzenia siłowni, skontrolowaną o godzinie 03:00, musi zapisać w pozycji

GODZINY HOURS	Obciążenie Load	Obroty Revolutions		Ciśnienie (MPa) Pressure						Temperatura w °C lub °F Temperature in °C or °F								
				Powietrze Air		Chłodzenie Cooling		Oleje lub Oils		Cieczy chłodzącej Cooling agent		Wody zaburtowej Sea Water	Olej Oil		Maszynowni Engine Room	Spalin za cylindrem Exhaust gases after cylinder		
		Rozruchowe Starting	Przedmuch Scaveng	Cylindrów Cylinders	Tłoków Pistons	Łożyskowy Bearing oil	Krzyżowy Crosshead oil	Wlot cylindra lewy i prawy Port and Stbr Cylinder Inlet	Wlot tłoka lewy i prawy Port and Stbr Piston Inlet	Przed i za chłodnicą Before and after cooler								
		Średnie Obr./min Average RMP																
01.00																		
02.00																		
03.00																		
04.00																		

Zadanie 8.

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

- A. wodnego.
- B. pożarowego.
- C. człowieka za burtą.
- D. opuszczenia statku.



Zadanie 9.

Wartość ciśnienia wskazywanego przez manometr wynosi

- A. 2,5 bara.
- B. 3,2 bara.
- C. 4,2 bara.
- D. 5 barów.

**Zadanie 10.**

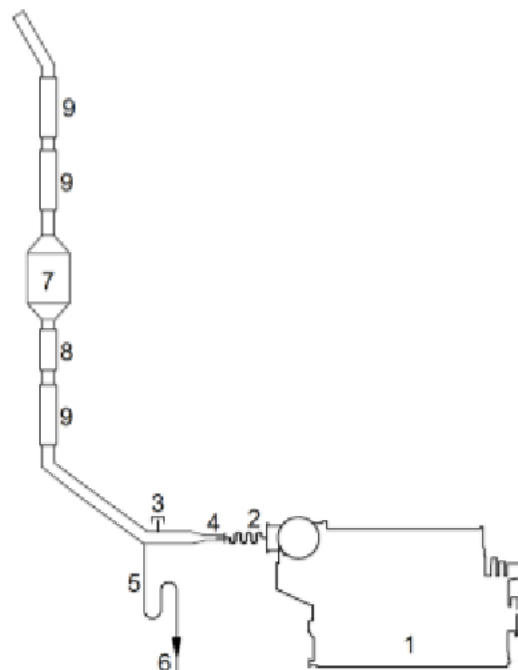
Wykres indykatorowy silnika pozwala na zdiagnozowanie

- A. opadu wału korbowego.
- B. wartości luzu zaworowego.
- C. szczelności komory spalania.
- D. sprężynowania wału korbowego.

Zadanie 11.

Na schemacie instalacji wydechowej silnika okrętowego cyfrą 7 oznaczono

- A. turbosprężarkę.
- B. kocioł utylizacyjny.
- C. filtr cząstek stałych.
- D. kompensator wydłużeń.



Zadanie 12.

Zgodnie z załączonym fragmentem dokumentacji technicznej osprzętu pomiarowego silnika okrętowego długość króćca dla termometru typu K 92024 wynosi

- A. 55 mm
- B. 63 mm
- C. 80 mm
- D. 110 mm

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

Termometr

K 92021 Termometr L = 30 mm
 K 92022 Termometr L = 55 mm
 K 92023 Termometr L = 63 mm
 K 92024 Termometr L = 80 mm
 K 92025 Termometr L = 110 mm
 K 92026 Termometr L = 225 mm
 K 92030 Pierścień uszczelniający

Zadanie 13.

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

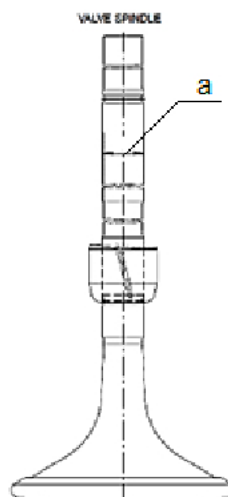
- A. procedur ewakuacji załogi i pasażerów ze statku.
- B. przeprowadzonych przeglądów i napraw w dziale maszynowym statku.
- C. właściwości fizyko-chemicznych substancji znajdujących się na statku.
- D. rozmieszczenia środków ochrony przeciwpożarowej w dziale maszynowym statku.

Zadanie 14.

Na podstawie zamieszczonego fragmentu dokumentacji techniczno-ruchowej silnika głównego określ dopuszczalną wartość zużycia trzonu grzybka zaworowego zaworu wydechowego silnika.

- A. 48,25 mm
- B. 47,40 mm
- C. 49,10 mm
- D. 160,20 mm

**Dokumentacja techniczno-ruchowa
silnika głównego
(fragment)**



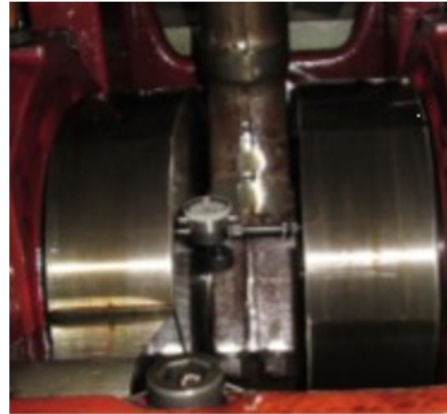
**Tabela luzów dla
zaworu wydechowego**

Nominal dimension	Clearance	
	normal, new	max. due to wear [mm]
$a = 48_{-0,23}^{-0,19}$		47,40
$A = 48_{0}^{+0,025}$		48,25
$B = 48_{0}^{+0,025}$		49,10
$C = 160_{0}^{+0,040}$		160,20

Zadanie 15.

Na rysunku przedstawiono etap pomiaru

- A. luzu łożyska głównego.
- B. opadu wału korbowego.
- C. zużycia czopa głównego.
- D. sprężynowania wału korbowego.

**Zadanie 16.**

W jaki sposób należy usunąć ze statku zużyty olej smarowy?

- A. Wylać za burtę statku.
- B. Spalić w kotle okrętowym.
- C. Przekazać do urządzeń odbiorczych na lądzie.
- D. Zneutralizować w okrętowej oczyszczalni ścieków.

Zadanie 17.

W miejscu oznaczonym przedstawionym na rysunku piktogramem znajdują się

- A. koła ratunkowe.
- B. tratwy ratunkowe.
- C. pasy ratunkowe.
- D. kombinezony ratunkowe.

**Zadanie 18.**

Na rysunku przedstawiono

- A. presostat.
- B. termostat.
- C. indykator.
- D. tachometr.



Zadanie 19.

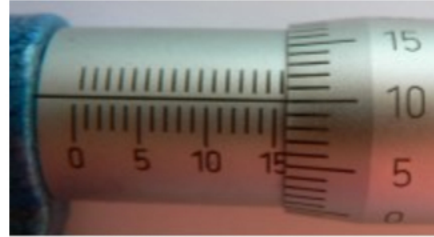
Właściwe warunki wtrysku paliwa do komory spalania silnika okrętowego są zapewnione poprzez

- A. optymalną lepkość oleju smarnego.
- B. minimalne ciśnienie wody chłodzącej.
- C. wysokie ciśnienie doładowania silnika.
- D. wymaganą lepkość oleju napędowego.

Zadanie 20.

Na podstawie rysunku określ wartość wskazania na podziałce mikrometru.

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

**Zadanie 21.**

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

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

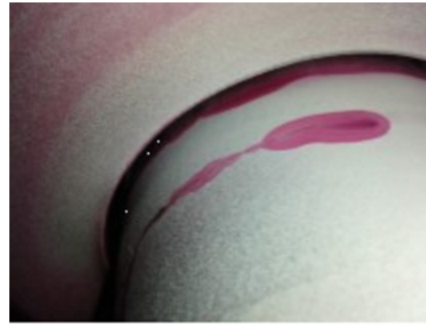
**Instrukcja techniczno-ruchowa silnika okrętowego
(fragment)**

Description of the engine	28
Definitions	28
Engine block	28
Crankshaft	29
Connecting rod	29
Cylinder liner	30
Piston	30
Piston rings	31

Zadanie 22.

Na rysunku przedstawiono wynik jednego z badań nieniszczących, przeprowadzonych w siłowni okrętowej. Badanie to przeprowadzono metodą

- A. penetracyjną.
- B. magnetyczną.
- C. ultradźwiękową.
- D. prądów wirowych.

**Zadanie 23.**

Przedstawione na rysunku 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 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

Punkt pomiarowy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Głębokość mm											
Średnica mm	F-A		D.					B.			C.
	E-M	A.									

E

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

Zadanie 25.

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 26.

Na rysunku przedstawiono pompę

- A. śmigłową.
- B. diagonalną.
- C. odśrodkową.
- D. krążeniową.

**Zadanie 27.**

Butle z gazami technicznymi na pokład statku morskiego należy transportować

- A. siatką transportową.
- B. koszem transportowym.
- C. pojedynczo podwieszane na zawiesiu linowym.
- D. pojedynczo podwieszane na zawiesiu łańcuchowym.

Zadanie 28.

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

- 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 29.**

Regulator Woodward'a służy do regulacji

- A. prędkości obrotowej turbiny doładowującej.
- B. ciśnienia oleju cylindrowego w lubrykatorach.
- C. prędkości obrotowej silnika napędu głównego.
- D. ciśnienia otwarcia wtryskiwacza silnika napędu głównego.

Zadanie 30.

Uszkodzenie sterowania zaworu trójdrożnego w instalacji chłodzenia silnika głównego wpływa na

- A. spadek wydajności pompy obiegowej chłodzenia silnika.
- B. wzrost ilości wody chłodzącej przepływającej przez silnik.
- C. zmianę ciśnienia wody chłodzącej przepływającej przez silnik.
- D. zmianę temperatury wody chłodzącej przepływającej przez silnik.

Zadanie 31.

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 32.

Rysunek przedstawia przyrząd pomiarowy stosowany przy kontroli

- A. luzu zaworowego.
- B. średnicy tulei cylindrowej.
- C. sprężynowania wału korbowego.
- D. szczelności zaworu wydechowego.

**Zadanie 33.**

Ile paliwa zużyje pracujący przez godzinę silnik główny o mocy 700 kW, jeżeli jednostkowe zużycie paliwa wynosi 0,200 kg/kWh?

- A. 14 kg/h
- B. 140 kg/h
- C. 1 140 kg/h
- D. 1 400 kg/h

Zadanie 34.

Na podstawie zamieszczonego fragmentu dokumentacji techniczno-ruchowej wirówki w języku angielskim wskaż, w którym rozdziale znajduje się procedura uruchomienia wirówki.

***Dokumentacja techniczno-ruchowa wirówki oleju
fragment***

- A. W rozdziale 1.
- B. W rozdziale 2.
- C. W rozdziale 3.
- D. W rozdziale 4.

Index

- 0. Contents
- 1. Safety Precaution
- 2. Machine Description
- 3. Operation
- 4. Installation, Maintenance & Repair
- 5. Accessories

Zadanie 35.

Na rysunku przedstawiono wirnik

- A. turbosprężarki silnika.
- B. turbogeneratora parowego.
- C. dwustopniowej pompy wirowej.
- D. dwustopniowej turbiny gazowej.

**Zadanie 36.**

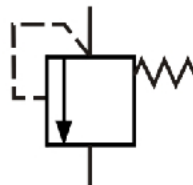
Rozdzielacz hydrauliczny oznacza się symbolem graficznym przedstawionym na rysunku oznaczonym literą



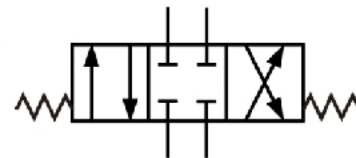
A.



B.



C.



D.

Zadanie 37.

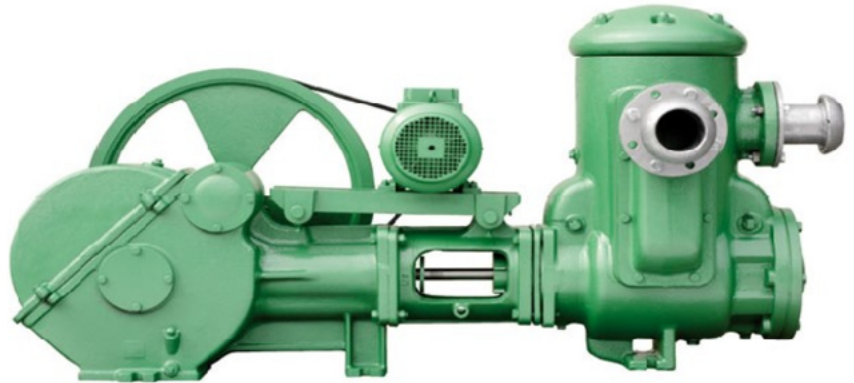
Najwyższą liczbą zasadową musi charakteryzować się olej do smarowania

- A. elementów przekładni napędu głównego.
- B. gładzi tulei cylindrowej dwusuwowego silnika.
- C. łożysk turbosprężarki silnika napędu głównego.
- D. łożysk sprężarki tłokowej powietrza rozruchowego.

Zadanie 38.

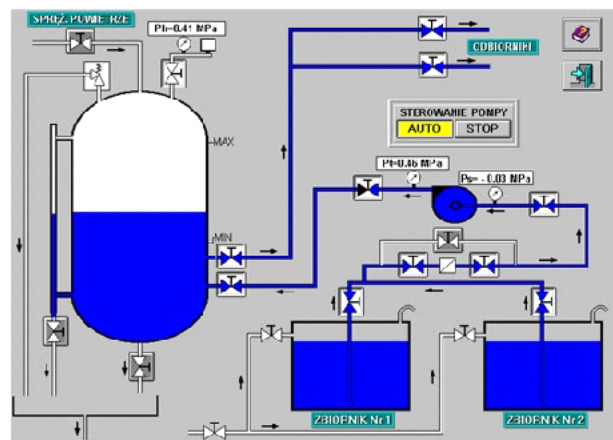
Na rysunku przedstawiono

- A. pompę tłokową.
- B. filtr dwusekcyjny.
- C. sprężarkę chłodniczą.
- D. chłodnicę dwustopniową.

**Zadanie 39.**

Na rysunku przedstawiono schemat instalacji

- A. hydroforu.
- B. odolejacza.
- C. wyparownika podciśnieniowego.
- D. biologicznej oczyszczalni ścieków.



Zadanie 40.

Na rysunku przedstawiono

- A. pompę zębatą.
- B. filtr dwusekcyjny.
- C. podgrzewacz elektryczny.
- D. chłodnicę płaszczowo-rurową.

