Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu

Układ graficzny © CKE 2020

CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Nazwa kwalifikacji: **Pełnienie wachty morskiej i portowej**
Oznaczenie kwalifikacji: **A.39**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

Miejsce na naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka

A.39-01-21.01-SG
Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2021
CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

PODSTAWA PROGRAMOWA 2012

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
   - swój numer PESEL*,
   - oznaczenie kwalifikacji,
   - numer zadania,
   - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

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

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie egzaminacyjne

Zaplanuj podróż morską statkiem MV „Malbork”, której celem jest doskonalenie czynności oficera wachtowego, obejmujące prowadzenie nakresu drogi na mapie papierowej, określanie wysokości pływu oraz wykonywanie niezbędnych obliczeń nawigacyjnych.

W tym celu na podstawie danych zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym:

- wyznacz pozycje obserwowane statku na podstawie latarni morskich – uzyskane wyniki zapisz w tabeli 1,
- wykonaj obliczenia zliczenia matematycznego – metodą powiększonej szerokości – wyniki obliczeń wpisz do tabeli 2,
- wykonaj obliczenia nawigacyjne związane z drugim problemem żeglugi na prądzie oraz sporządź nakres drogi statku na kalce technicznej – wyniki obliczeń zapisz w tabeli 3,
- oblicz wysokość pływu w porcie Donges – wyniki obliczeń zapisz w tabeli 4,
- wykonaj obliczenia nawigacyjne związane z pierwszym problemem żeglugi na prądzie oraz sporządź nakres drogi statku na kalce technicznej – uzyskane wyniki zapisz w tabeli 5,
- wykonaj nakres radarowy, określ elementy meldunku radarowego i zaplanuj manewr zmiany kursu w celu minięcia się z echem radarowym na zadaną odległość – uzyskane wyniki zapisz w tabeli 6.

UWAGA: Pamiętaj, aby kalkę opisać swoim numerem PESEL w prawym górnym rogu oraz rokiem wydania mapy nawigacyjnej BHMW Nr 251, na której pracujesz.
Wybrane dane techniczne oraz warunki hydrometeorologiczne podane są do każdego rezultatu

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

- określanie pozycji obserwowanej na podstawie latarni morskich – schemat kreślenia na kalce technicznej oraz współrzędne pozycji,
- zliczenie matematyczne proste – metodą powiększonej szerokości,
- obliczenia nawigacyjne przy czynnym uwzględnianiu wiatru i prądu oraz nakres drogi statku na kalce technicznej,
- obliczenia wysokości i momentów wystąpienia pływów w porcie Donges – przy pomocy Admiralty Tide Tables,
- obliczenia nawigacyjne przy biernym uwzględnianiu wiatru i prądu oraz nakres drogi statku na kalce technicznej,
- wykreślenie nakresu radarowego na zobrazowaniu ruchu względnego, określenie elementów meldunku radarowego i zaplanowanie manewru zmiany kursu.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

1. Określanie pozycji obserwowanej na podstawie latarni morskich – schemat kreślenia na kalce technicznej.

Tabela 1. Pozycje obserwowane statku na podstawie latarni morskich

Wydarzenie/Przebieg obliczeń	Pozycja obserwowana	
Podaj współrzędne pozycji obserwowanej określonej za pomocą dwóch kątów poziomych: *Lt. Rybachiy* ***α=68°*** *Lt. Nida* ***β=46°*** *Lt. Juodkrante*	*Pozycja-1*	
	φ_1 =	
	λ_1=	
Przebieg obliczeń: 1. Wykonaj obliczenia kątów α' i β' 2. Nanieś konstrukcyjnie pozycję obserwowaną z dwóch kątów poziomych z uwzględnieniem powyższych kątów 3. Odczytaj współrzędne, wyniki zapisz w arkuszu		
Wydarzenie/Przebieg obliczeń	**Pozycja obserwowana**	
Podaj współrzędne pozycji obserwowanej określonej za pomocą dwóch namiarów: *Lt. Rozewie* ***NR=168°*** *Lt. Stilo* ***NR=212°***	*Pozycja-2*	
	φ_2 =	
	λ_2=	
Przebieg obliczeń: 1. Nanieś konstrukcyjnie pozycję obserwowaną z dwóch namiarów 2. Odczytaj współrzędne, wyniki zapisz w arkuszu		
Wydarzenie/Przebieg obliczeń	**Pozycja obserwowana**	
Podaj współrzędne pozycji obserwowanej określonej za pomocą namiaru i odległości: *Lt. Jastarnia* ***NR=223°*** $\boldsymbol{d_r}$***=16 Mm***	*Pozycja-3*	
	φ_3 =	
	λ_3=	
Przebieg obliczeń: 1. Nanieś konstrukcyjnie pozycję obserwowaną z namiaru i odległości 2. Odczytaj współrzędne, wyniki zapisz w arkuszu		
Wydarzenie/Przebieg obliczeń	**Pozycja obserwowana**	
Podaj współrzędne pozycji obserwowanej określonej za pomocą dwóch odległości: *Lt. Gvardeyskiy* ***dr =13,6*** *Lt. Taran* ***dr=11,5 Mm***	*Pozycja-4*	
	φ_4 =	
	λ_4=	
Przebieg obliczeń: 1. Nanieś konstrukcyjnie pozycję obserwowaną z dwóch odległości 2. Odczytaj współrzędne, wyniki zapisz w arkuszu		

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

2. Zliczenie matematyczne proste – metodą powiększonej szerokości.

1. Oblicz współrzędne punktu docelowego ($\varphi_B i\ \lambda_B$) mając dane:

$$\varphi_A = 35°35'N, \qquad \lambda_A = 004°32'W, \qquad KDd = 065{,}0°, \qquad D = 325{,}0\ Mm.$$

Tabela 2. Obliczenia zliczenia matematycznego – metodą powiększonej szerokości

Przebieg obliczeń	
Z TN-89 tab 11 $V_A =$	
$\Delta\varphi = D \cdot \cos K\ Dd =$	
$\varphi_B = \varphi_A + (\pm\Delta\varphi) =$	
Z TN-89 tab 11 $V_B =$	
$\Delta V = V_B - V_A =$	
$\Delta\lambda = \Delta V \cdot tg\ KDd =$	
$\lambda_B = \lambda_A + (\pm\Delta\lambda) =$	

Przebieg obliczeń:

1. Za pomocą tablic nawigacyjnych TN – 89 odczytaj wartość V_A i V_B oraz wykonaj obliczenia nawigacyjne na podstawie podanych wzorów.

Obliczone i odczytane wartości wpisz do arkusza egzaminacyjnego

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

11. POWIĘKSZONA SZEROKOŚĆ

′	Szerokość geograficzna											′
	25°	26°	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°	
	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	
0	1540.3	1606.4	1673.1	1740.4	1808.3	1876.9	1946.2	2016.2	2087.0	2158.6	2231.1	0
1	41.4	7.5	4.2	41.5	09.4	8.0	7.3	7.4	8.2	59.8	2.3	1
2	2.5	8.6	5.3	2.6	10.6	79.2	8.5	8.5	89.4	61.0	3.5	2
3	3.6	09.7	6.4	3.7	11.7	80.3	49.6	19.7	90.5	62.2	4.7	3
4	4.7	10.8	7.5	44.9	2.8	81.5	50.8	20.9	91.7	3.4	5.9	4
5	1545.8	1611.9	1678.6	1746.0	1814.0	1882.6	1952.0	2022.1	2092.9	2164.6	2237.2	5
6	6.9	3.0	79.8	7.1	5.1	3.8	3.1	3.2	4.1	5.8	8.4	6
7	8.0	4.1	80.9	8.2	6.2	4.9	4.3	4.4	5.3	7.1	39.6	7
8	49.0	5.2	82.0	49.4	7.4	6.1	5.4	5.6	6.5	8.2	40.8	8
9	50.1	6.3	3.1	50.5	8.5	7.2	6.6	6.8	7.7	69.4	42.0	9
10	1551.2	1617.5	1684.2	1751.6	1819.7	1888.4	1957.8	2027.9	2098.9	2170.6	2243.2	10
1	2.3	8.6	5.4	2.8	20.8	89.5	58.9	29.1	2100.1	71.8	4.5	1
2	3.4	19.7	6.5	3.9	21.9	90.7	60.1	30.3	01.2	3.0	5.7	2
3	4.5	20.8	7.6	5.0	3.1	91.8	61.3	31.5	2.4	4.2	6.9	3
4	5.6	21.9	8.7	6.1	4.2	3.0	2.4	2.6	3.6	5.4	8.1	4
15	1556.7	1623.0	1689.8	1757.3	1825.4	1894.1	1963.6	2033.8	2104.8	2176.6	2249.3	15
6	7.8	4.1	90.9	8.4	6.5	5.3	4.8	5.0	6.0	7.8	50.6	6
7	58.9	5.2	92.1	59.5	7.6	6.4	5.9	6.2	7.2	79.0	51.8	7
8	60.0	6.3	3.2	60.7	8.8	7.6	7.1	7.3	8.4	80.3	3.0	8
19	61.1	7.4	4.3	61.8	29.9	8.7	8.2	8.5	09.6	81.5	4.2	19
20	1562.2	1628.5	1695.4	1762.9	1831.1	1899.9	1969.4	2039.7	2110.8	2182.7	2255.4	20
1	3.3	29.7	6.5	4.1	32.2	1901.0	70.6	40.9	12.0	3.9	6.7	1
2	4.4	30.8	7.7	5.2	3.3	02.2	71.7	42.1	3.1	5.1	7.9	2
3	5.5	31.9	8.8	6.3	4.5	3.3	2.9	3.2	4.3	6.3	59.1	3
4	6.6	3.0	1699.9	7.4	5.6	4.5	4.1	4.4	5.5	7.5	60.3	4
25	1567.7	1634.1	1701.0	1768.6	1836.8	1905.6	1975.2	2045.6	2116.7	2188.7	2261.5	25
6	8.8	5.2	02.1	69.7	7.9	6.8	6.4	6.8	7.9	89.9	2.8	6
7	69.9	6.3	3.3	70.8	39.1	8.0	7.6	7.9	19.1	91.1	4.0	7
8	71.1	7.4	4.4	72.0	40.2	09.1	8.7	49.1	20.3	92.3	5.2	8
29	2.2	8.5	5.5	73.1	41.3	10.3	9.9	50.3	1.5	3.5	6.4	29
30	1573.3	1639.6	1706.6	1774.2	1842.5	1911.4	1981.1	2051.6	2122.7	2194.7	2267.7	30
1	4.4	40.8	7.8	5.4	3.6	2.6	82.2	2.7	3.9	5.9	68.9	1
2	5.5	41.9	08.9	6.5	4.8	3.7	3.4	3.8	5.1	7.1	70.1	2
3	6.6	3.0	10.0	7.6	5.9	4.9	4.6	5.0	6.3	8.4	71.3	3
4	7.7	4.1	11.1	8.8	7.1	6.0	5.7	6.2	7.5	2199.6	2.5	4
35	1578.8	1645.2	1712.2	1779.9	1848.2	1917.2	1986.9	2057.4	2128.7	2200.8	2273.8	35
6	79.9	6.3	13.4	81.0	49.3	8.4	8.1	8.6	29.9	02.0	5.0	6
7	81.0	7.4	4.5	82.2	50.5	19.5	89.2	59.8	31.1	3.2	6.2	7
8	2.1	8.5	5.6	3.3	51.6	20.7	90.4	60.9	32.2	4.4	7.4	8
39	3.2	49.7	6.7	4.4	52.8	21.8	91.6	62.1	3.4	5.6	8.7	39
40	1584.3	1650.8	1717.9	1785.6	1853.9	1923.0	1992.8	2063.3	2134.6	2206.8	2279.9	40
1	5.4	51.9	19.0	6.7	5.1	4.1	3.9	4.5	5.8	8.0	81.1	1
2	6.5	3.0	20.1	7.8	6.2	5.3	5.1	5.7	7.0	09.2	2.3	2
3	7.6	4.1	21.2	89.0	7.4	6.4	6.3	6.8	8.2	10.5	3.6	3
4	8.7	5.2	2.4	90.1	8.5	7.6	7.4	8.0	39.4	11.7	4.8	4
45	1589.8	1656.3	1723.5	1791.2	1859.7	1928.8	1998.6	2069.2	2140.6	2212.9	2286.0	45
6	90.9	7.5	4.6	2.4	60.8	29.9	1999.8	70.4	41.8	4.1	7.2	6
7	92.0	8.6	5.7	3.5	61.9	31.1	2000.9	71.6	3.0	5.3	8.5	7
8	3.1	59.7	6.8	4.6	3.1	32.2	02.1	72.8	4.2	6.5	89.7	8
49	4.2	60.8	8.0	5.8	4.2	3.4	3.3	73.9	5.4	7.7	90.9	49
50	1595.3	1661.9	1729.1	1796.9	1865.4	1934.6	2004.5	2075.1	2146.6	2218.9	2292.2	50
1	6.4	3.0	0.2	8.0	6.5	5.7	5.6	6.3	7.8	20.2	3.4	1
2	7.5	4.1	31.3	1799.2	7.7	6.9	6.8	7.5	49.0	21.4	4.6	2
3	8.6	5.3	2.5	1800.3	68.8	8.0	8.0	8.7	50.2	2.6	5.8	3
4	1599.7	6.4	3.6	1.5	70.0	39.2	09.1	79.9	51.4	3.8	7.1	4
55	1600.8	1667.5	1734.7	1802.6	1871.1	1940.4	2010.3	2081.1	2152.6	2225.0	2298.3	55
6	02.0	8.6	5.8	3.7	2.3	41.5	11.5	2.2	3.8	6.2	2299.5	6
7	3.1	69.7	7.0	4.9	3.4	2.7	2.7	3.4	5.0	7.4	2300.8	7
8	4.2	70.8	8.1	6.0	4.6	3.8	3.8	4.6	6.2	8.6	2302.0	8
59	1605.3	1672.0	1739.2	1807.1	1875.7	1945.0	2015.0	2085.8	2157.4	2229.9	2303.2	59
	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	
′	25°	26°	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°	′

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

′	Szerokość geograficzna											′
	36°	37°	38°	39°	40°	41°	42°	43°	44°	45°	46°	
	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	
0	2304.5	2378.8	2454.1	2530.4	2607.9	2686.5	2766.3	2847.4	2929.8	3013.6	3099.0	0
1	5.7	80.0	5.3	1.7	09.2	7.8	7.6	48.7	31.2	5.1	3100.4	1
2	6.9	1.3	6.6	3.0	10.5	89.1	69.0	50.1	2.6	6.5	1.8	2
3	8.1	2.5	7.9	4.3	1.8	90.4	70.3	1.5	4.0	7.9	3.3	3
4	09.4	3.8	59.1	5.6	3.1	1.8	1.7	2.8	5.4	19.3	4.7	4
5	2310.6	2385.0	2460.4	2536.8	2614.4	2693.1	2773.0	2854.2	2936.7	3020.7	3106.2	5
6	1.8	6.3	1.7	8.1	5.7	4.4	4.4	5.6	8.1	2.1	7.6	6
7	3.1	7.5	2.9	39.4	7.0	5.7	5.7	6.9	39.5	3.5	09.0	7
8	4.3	88.8	4.2	40.7	8.3	7.1	7.0	8.3	40.9	4.9	10.5	8
9	5.5	90.0	5.5	2.0	19.6	8.4	8.4	59.7	2.3	6.4	1.9	9
10	2316.8	2391.3	2466.7	2543.3	2620.9	2699.7	2779.7	2861.0	2943.7	3027.8	3113.3	10
1	8.0	2.5	8.0	4.6	2.2	2701.0	81.1	2.4	5.1	29.2	4.8	1
2	19.2	3.8	69.3	5.8	3.5	2.4	2.4	3.8	6.5	30.6	6.2	2
3	20.5	5.0	70.5	7.1	4.8	3.7	3.8	5.1	7.9	2.0	7.7	3
4	1.7	6.3	1.8	8.4	6.1	5.0	5.1	6.5	49.2	3.4	19.1	4
15	2322.9	2397.5	2473.1	2549.7	2627.4	2706.3	2786.4	2867.9	2950.6	3034.8	3120.5	15
6	4.2	2398.8	4.8	51.0	28.7	7.6	7.8	69.2	2.0	6.3	2.0	6
7	5.4	2400.0	5.6	2.3	30.0	09.0	89.1	70.6	3.4	7.7	3.4	7
8	6.6	1.3	6.9	3.6	1.3	10.3	90.5	2.0	4.8	39.1	4.9	8
19	7.9	2.5	8.1	4.8	2.6	1.6	1.8	3.3	6.2	40.5	6.3	19
20	2329.1	2403.8	2479.4	2556.1	2634.0	2713.0	2793.2	2874.7	2957.6	3041.9	3127.8	20
1	30.4	5.0	80.7	7.4	5.3	4.3	4.5	6.1	59.0	3.3	29.2	1
2	1.6	6.3	2.0	58.7	6.6	5.6	5.9	7.4	60.4	4.8	30.6	2
3	2.8	7.5	3.2	60.0	7.9	6.9	7.2	78.8	1.8	6.2	2.1	3
4	4.1	08.8	4.5	1.3	39.2	8.3	8.6	80.2	3.2	7.6	3.5	4
25	2335.3	2410.0	2485.8	2562.6	2640.5	2719.6	2799.9	2881.6	2964.6	3049.0	3135.0	25
6	6.5	1.3	7.0	3.9	1.8	20.9	2801.3	2.9	6.0	50.4	6.4	6
7	7.8	2.5	8.3	5.2	3.1	2.2	2.6	4.3	7.4	1.9	7.9	7
8	39.0	3.8	89.6	6.4	4.4	3.6	4.0	5.7	68.8	3.3	39.3	8
29	40.3	5.0	90.9	7.7	5.7	4.9	5.3	7.1	70.2	4.7	40.8	29
30	2341.5	2416.3	2492.1	2569.0	2647.0	2726.2	2806.7	2888.4	2971.6	3056.1	3142.2	30
1	2.7	7.6	3.4	70.3	8.3	7.6	8.0	89.8	2.9	7.5	3.7	1
2	4.0	18.8	4.7	1.6	49.7	28.9	09.4	91.2	4.3	59.0	5.1	2
3	5.2	20.1	5.9	2.9	51.0	30.2	10.7	2.6	5.7	60.4	6.6	3
4	6.4	1.3	7.2	4.2	2.3	1.6	2.1	3.9	7.1	1.8	8.0	4
35	2347.7	2422.6	2498.5	2575.5	2653.6	2732.9	2813.4	2895.3	2978.5	3063.2	3149.5	35
6	48.9	3.8	2499.8	6.8	4.9	4.2	4.8	6.7	79.9	4.7	50.9	6
7	50.2	5.1	2501.0	8.1	6.2	5.6	6.1	8.1	81.3	6.1	2.4	7
8	1.4	6.4	2.3	79.4	7.5	6.9	7.5	99.4	2.7	7.5	3.8	8
39	2.6	7.6	3.6	80.6	58.8	8.2	18.9	2900.8	4.1	68.9	5.3	39
40	2353.9	2428.9	2504.9	2581.9	2660.2	2739.6	2820.2	2902.2	2985.5	3070.4	3156.7	40
1	5.1	30.1	6.1	3.2	1.5	40.9	1.6	3.6	6.9	1.8	8.2	1
2	6.4	1.4	7.4	4.5	2.8	2.2	2.9	4.9	8.3	3.2	59.6	2
3	7.6	2.6	08.7	5.8	4.1	3.6	4.3	6.3	89.7	4.6	61.1	3
4	58.9	3.9	10.0	7.1	5.4	4.9	5.6	7.7	91.2	6.1	2.5	4
45	2360.1	2435.2	2511.2	2588.4	2666.7	2746.2	2827.0	2909.1	2992.6	3077.5	3164.0	45
6	1.3	6.4	2.5	89.7	8.0	7.6	8.3	10.5	4.0	78.9	5.4	6
7	2.6	7.7	3.8	91.0	69.4	48.9	29.7	1.8	5.4	80.4	6.9	7
8	3.8	38.9	5.1	2.3	70.7	50.2	31.1	3.2	6.8	1.8	8.4	8
49	5.1	40.2	6.4	3.6	2.0	1.6	2.4	4.6	8.2	3.2	69.8	49
50	2366.3	2441.5	2517.6	2594.9	2673.3	2752.9	2833.8	2916.0	2999.6	3084.6	3171.3	50
1	7.6	2.7	18.9	6.2	4.6	4.2	5.1	7.4	3001.0	6.1	2.7	1
2	68.8	4.0	20.2	7.5	5.9	5.6	6.5	18.7	2.4	7.5	4.2	2
3	70.1	5.2	1.5	2598.8	7.3	6.9	7.9	20.1	3.8	8.9	5.6	3
4	1.3	6.5	2.8	2600.1	8.6	8.3	39.2	1.5	5.2	90.4	7.1	4
55	2372.5	2447.8	2524.0	2601.4	2679.9	2759.6	2840.6	2922.9	3006.6	3091.8	3178.6	55
6	3.8	49.0	5.3	2.7	81.2	60.9	1.9	4.3	8.0	3.2	80.0	6
7	5.0	50.3	6.6	4.0	2.5	2.3	3.3	5.7	09.4	4.7	1.5	7
8	6.3	1.6	7.9	5.3	3.8	3.6	4.7	7.0	10.8	6.1	2.9	8
59	2377.5	2452.8	2529.2	2606.6	2685.2	2765.0	2846.0	2928.4	3012.2	3097.5	3184.4	59
	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	
′	36°	37°	38°	39°	40°	41°	42°	43°	44°	45°	46°	′

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

3. Obliczenia nawigacyjne przy czynnym uwzględnianiu wiatru i prądu oraz nakres drogi statku na kalce technicznej.

Tabela 3. Obliczenia nawigacyjne związane z drugim problemem żeglugi na prądzie

Wydarzenie/Przebieg obliczeń	Obliczenia	
Przedstaw graficznie sposób kreślenia II problemu żeglugi na podstawie poniższych danych:	*Obliczenie prędkości*	
	V_w =	
Rrozpoczęto podróż morską z pozycji	V_d =	
	Obliczenie KŻ	
	KDd =	
	– *(±pp)* =	
	KDw =	
	– *(±pw)* =	
	KR =	
	– *(±Δż)* =	
	KŻ =	
	Obliczenie drogi	
	D_d =	
	D_w =	
	ROL =	

Pozycji -1	
T_1 = 10:20	φ_1= 55°20,0'N
OL_1 = 0,0	λ_1 = 018°20,0'E

Położyć statek na taki kurs żyrokompasowy KŻ, aby z prędkością wskazaną przez log V_L=*12 w,* dojść do Pozycji-2

Pozycji -2	
T_2 =	φ_2 = 55°39,0'N
OL_2 =	λ_2 = 019°10,0'E

Wybrane dane techniczne i wyposażenie statku

- Wiatr **N**-3°B powodujący dryf statku równy **10°**
- Prąd o parametrach **K_p=190° v_p=3 w**
- Żyrokompas, którego poprawka wynosi $\Delta\dot{z} = -\mathbf{3}°$
- Log indukcyjny, którego współczynnik korekcyjny wynosi $\boldsymbol{WK = 1,20}$

Przebieg obliczeń

a) Wykreśl na mapie Pozycję-1 oraz Pozycję-2.

b) Połącz dwie naniesione pozycje. Odcinek łączący te pozycje będzie *KDd* – odczytaj jego wartość i zmierz drogę statku nad dnem (Dd).

c) Znając prędkość statku według wskazań logu (V_L) oraz współczynnik korekcyjny logu (WK) oblicz prędkość statku po wodzie (V_w).

d) Wykorzystując metodę graficzną i uwzględniając parametry prądu, oblicz drogę statku po wodzie (D_w), kąt drogi po wodzie (KDw) oraz prędkość statku nad dnem (V_d).

e) Znając KDw oraz kąt dryfu statku określ znak poprawki na wiatr (pw) oraz oblicz kurs rzeczywisty statku (KR).

f) Znając KR oraz poprawkę żyrokompasu (Δż) oblicz kurs żyrokompasowy statku (KŻ)

g) Dysponując prędkością i drogą nad dnem oblicz czas potrzebny na pokonanie tej drogi oraz (T_2) - czas osiągnięcia Pozycji-2

Dysponując V_L oraz czasem potrzebnym do osiągnięcia Pozycji-2 oblicz różnicę odczytów logu (ROL) oraz OL_2– odczyt logu w Pozycji-2.

Obliczone i odczytane wartości wpisz do arkusza egzaminacyjnego

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

4. Obliczenia wysokości i momentów wystąpienia pływów w porcie DONGES – przy pomocy Admiralty Tide Tables.

Tabela:4. Wysokość pływu w porcie Donges

Wydarzenie/Przebieg obliczeń
Określić wysokość pływu w porcie DONGES w dniu 18 kwietnia o godzinie 17:08

A. W oparciu o znajdujący się w załączeniu wyciąg z Admiralty Tide Tables określ wysokość pływu.

STANDARD PORT	DONGES			TIME:	**17:08**
SECONDARY PORT	----------	DATE	**18 kwietnia**	TIME ZONE	**GMT**

	TIME		HEIGHT		
STANDARD PORT	HW	LW	HW	LW	RANGE

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

FRANCE — DONGES

LAT 47°18′N LONG 2°05′W

TIME ZONE **-0100**

TIMES AND HEIGHTS OF HIGH AND LOW WATERS

JANUARY

	Time	m
16	0137	0.7
	0644	6.0
M	1407	0.7
	1907	5.6
17	0220	1.0
	0719	5.7
TU	1450	1.1
	1942	5.4
18	0303	1.4
	0756	5.4
W	1534	1.5
	2021	5.1
19	0349	1.8
	0836	5.0
TH	1621	1.9
☾	2107	4.8
20	0439	2.1
	0925	4.7
F	1714	2.2
	2210	4.5
21	0535	2.4
	1037	4.4
SA	1815	2.4

FEBRUARY

	Time	m
1	0151	0.9
	0711	5.9
W	1412	0.8
	1924	5.6
2	0234	1.1
	0753	5.7
TH	1456	1.0
	2005	5.4
3	0321	1.3
	0839	5.4
F	1545	1.3
	2052	5.1
4	0416	1.5
	0937	5.1
SA	1642	1.5
☽	2202	4.8
5	0518	1.7
	1129	4.9
SU	1748	1.7
6	0100	4.8
	0628	1.7
M	1327	5.0
	1902	1.7

	Time	m
16	0227	1.3
	0726	5.6
TH	1454	1.5
	1947	5.4
17	0306	1.7
	0800	5.2
F	1534	1.9
	2023	5.0
18	0349	2.0
	0838	4.8
SA	1620	2.2
☾	2108	4.7
19	0441	2.4
	0929	4.5
SU	1717	2.5
	2223	4.4
20	0544	2.5
	1253	4.3
M	1824	2.5
21	0114	4.5
	0656	2.5
TU	1355	4.5
	1935	2.4

MARCH

	Time	m
1	0051	0.4
	0615	6.4
W	1311	0.3
	1828	6.1
2	0133	0.5
	0652	6.2
TH	1353	0.5
	1905	5.9
3	0216	0.7
	0731	5.9
F	1437	0.8
	1943	5.6
4	0303	1.0
	0812	5.6
SA	1526	1.2
	2025	5.2
5	0357	1.3
	0903	5.1
SU	1623	1.6
☽	2123	4.9
6	0459	1.6
	1034	4.7
M	1730	1.8

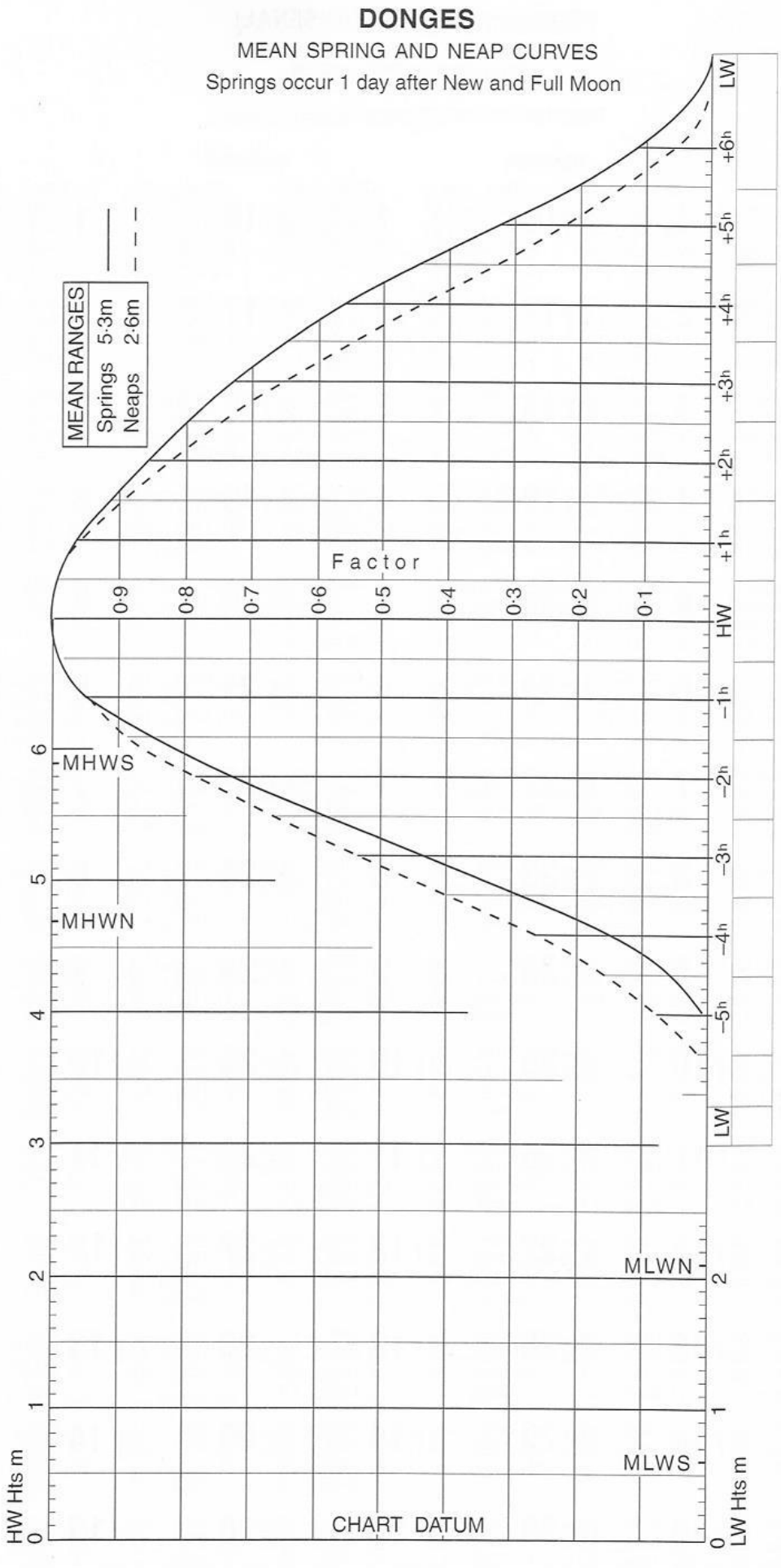
	Time	m
16	0120	0.9
	0627	5.9
TH	1342	1.1
	1844	5.8
17	0153	1.2
	0658	5.7
F	1415	1.5
	1915	5.5
18	0227	1.6
	0728	5.3
SA	1450	1.8
	1946	5.2
19	0306	1.9
	0800	5.0
SU	1532	2.2
	2022	4.8
20	0354	2.2
	0841	4.6
M	1624	2.4
☾	2115	4.5
21	0453	2.5
	0953	4.3
TU	1729	2.6

APRIL

	Time	m
1	0159	0.4
	0711	6.0
SA	1419	0.7
	1924	5.7
2	0247	0.8
	0751	5.5
SU	1510	1.1
	2006	5.3
3	0342	1.2
	0841	5.0
M	1608	1.6
☽	2102	4.9
4	0445	1.6
	1201	4.6
TU	1716	1.9
5	0037	4.7
	0558	1.8
W	1320	4.8
	1831	1.9
6	0145	4.9
	0715	1.7
TH	1416	5.0
	1946	1.8

	Time	m
16	0156	1.5
	0700	5.3
SU	1412	1.8
	1916	5.3
17	0233	1.8
	0731	5.0
M	1451	2.1
	1951	5.0
18	0318	2.1
	0809	4.7
TU	1540	2.3
	2038	4.6
19	0412	2.3
	0908	4.4
W	1641	2.5
☾	2244	4.4
20	0518	2.4
	1203	4.4
TH	1754	2.5
21	0035	4.6
	0629	2.2
F	1307	4.6
	1907	2.3

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl



Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

5. Obliczenia nawigacyjne przy biernym uwzględnianiu wiatru i prądu oraz nakres drogi statku na kalce technicznej.

Tabela 5. Obliczenia nawigacyjne związane z pierwszym problemem żeglugi na prądzie

Wydarzenie/Przebieg obliczeń	Obliczenia	
Przedstaw graficznie sposób kreślenia I problemu żeglugi na podstawie poniższych danych:	Prędkość nad dnem	
	V_w =	
O godzinie 18:10 OL_1=0,0 rozpoczęto podróż morską z Pozycji-1	V_d =	
	Obliczenie KDd	
	KŻ =	225°
	+ *(±Δż)* =	
Położyć statek na kurs żyrokompasowy KŻ =225° i z prędkością wskazaną przez log V_L=*12 w* dojść do Pozycji-2 w czasie 150 minut.	*KR* =	
	+ *(±α)* =	
Wybrane dane techniczne i wyposażenie statku	*KDw* =	
	+ *(±β)* =	
– Wiatr E-3°B powodujący dryf statku równy 8°	*KDd* =	
– Prąd o parametrach K_p=280° v_p=4 w		
– Żyrokompas, którego poprawka wynosi $\Delta ż = -3°$	Dane Pozycji-2	
– Log indukcyjny, którego współczynnik korekcyjny wynosi	T_2 =	
– $WK = 0{,}95$	OL_2 =	
	φ_2 =	
	λ_2 =	
	Obliczenie drogi	
	ROL =	
	D_w =	
	D_d =	

T_1 = 18:10	φ_1 = 55°30'N
OL_1 = 0,0	λ_1 = 020°20'E

Przebieg obliczeń

a) Znając kurs żyrokompasowy (KŻ) i poprawkę żyrokompasu (Δż), oblicz kurs rzeczywisty i kąt drogi po wodzie (KDw).

b) Znając prędkość statku według wskazań logu (V_L) oraz współczynnik korekcyjny logu (WK) oblicz prędkość statku po wodzie (V_w).

c) Wykorzystując metodę graficzną i uwzględniając parametry prądu, oblicz drogę statku po wodzie (D_w) i nad dnem (D_d), kąt drogi nad dnem (KDd) oraz współrzędne pozycji zakotwiczenia

d) Dysponując D_d oraz czasem manewru oblicz prędkość statku nad dnem (V_d).

e) Oblicz czas osiągnięcia pozycji zakotwiczenia (T_2)

f) Znając KR oraz poprawkę żyrokompasu (Δż), oblicz kurs żyrokompasowy statku (KŻ).

Dysponując V_L oraz czasem potrzebnym do osiągnięcia Pozycji-2, oblicz różnicę odczytów logu (ROL) oraz (OL_2) – odczyt logu w Pozycji-2

Obliczone i odczytane wartości wpisz do arkusza egzaminacyjnego

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

6. Planowanie manewru zmiany kursu w celu rozejścia się na zadaną odległość mijania

Statek własny, płynąc w warunkach ograniczonej widzialności kursem $KR_{wł}=280^o$ z prędkością $v_{wł}=12w$, zaobserwował na radarze następujące kolejne pozycje jednego obiektu:

godzina	namiar	odległość
21:13	310°	6,0 Mm
21:16	309°	5,2 Mm
21:19	308°	4,4 Mm

Wykonaj, na dołączonym planszecie zatytułowanym „RADAR PLOTTING SHEET", nakres radarowy na zobrazowaniu ruchu względnego zorientowanym w stosunku do kierunku północy (North Up). Określ za jego pomocą meldunek radarowy dla obserwowanego echa radarowego i zaplanuj na godzinę 21:22 manewr zmiany kursu zgodny z zaleceniami prawidła 19 Międzynarodowych przepisów o zapobieganie zderzeniom na morzu tak, aby minąć się z tym echem w odległości 2 Mm. Wyniki wpisz do tabeli 6.

Tabela 6. Elementy meldunku radarowego i wartość zmiany kursu

Odległość największego zbliżenia (D_{min})	
Czas osiągnięcia odległości największego zbliżenia (T_{Dmin})	
Kurs rzeczywisty obiektu (KR_o)	
Prędkość rzeczywista obiektu (V_o)	
Aspekt obiektu o godzinie 21:19 (As)	
Nowy kurs statku własnego ($KR_{wł1}$)	

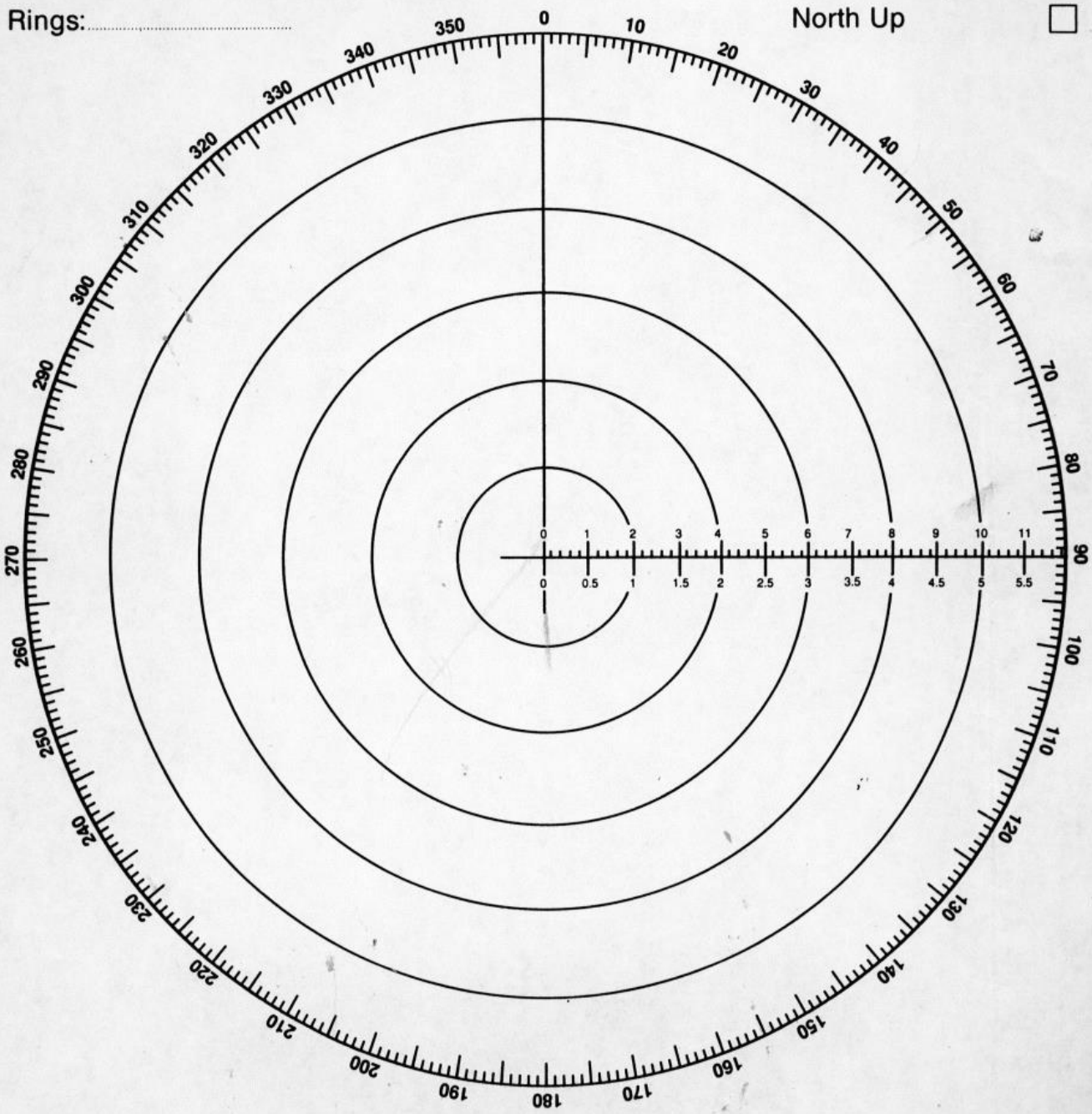
Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

RADAR PLOTTING SHEET

Date: ..... Ships Course: ..... Head Up ☐

Range: ..... Ships Speed: ..... Course Up ☐

Rings: ..... North Up ☐



Contact ID:	Contact ID:	Contact ID: .....
Time of First Plot:	Time of First Plot:	Time of First Plot: .....
Initial Range:	Initial Range:	Initial Range: .....
Heading:	Heading:	Heading: .....
Speed:	Speed:	Speed: .....
CPA: ..... at: .....:.....	CPA: ..... at: .....:.....	CPA: ..... at: .....:.....

© 1992

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Miejsce na notatki i obliczenia - (nie podlega ocenie)

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl