

PROVA DE NAVEGAÇÃO ASTRONÔMICA

Esta prova contém uma questão com cinco itens.
(Valor total: 1,0 ponto)

1ª Questão (Valor: 0,2 cada item)

Assinale a alternativa correta com base nas informações.

OBS.: Não será considerada a opção com rasura.

✓ 1.1) São fornecidos os seguintes dados:

a altura instrumental do limbo inferior do Sol: $66^{\circ} 41,4'$;

o erro instrumental: - $3,5'$;

a altura do olho do observador: $5,6$ m;

a data: $11/04/03$.

A altura do centro do Sol será

(a) $66^{\circ} 48,3'$.

(b) $66^{\circ} 48,5'$.

(c) $66^{\circ} 48,2'$.

(d) $66^{\circ} 48,4'$.

✗ 1.2) A hora legal da passagem meridiana do Sol no dia 11/04/03, para a posição estimada de latitude $45^{\circ} 00'N$ e longitude $176^{\circ} 45'E$ será:

(a) 11:48.

(b) 11:44.

(c) 12:00.

(d) 12:03.

1.3) São fornecidos os seguintes dados:

a altura instrumental do limbo inferior do Sol: $72^{\circ} 17,8'$;

o erro instrumental: $- 2,5'$;

a altura do olho do observador: $5,7$ m;

a data: $11/04/03$;

o HMG = $12:00$;

a azimute do Sol: 180° .

A latitude meridiana será:

- (a) $15^{\circ} 49,4'$ S
- (b) $09^{\circ} 17,2'$ S
- (c) $09^{\circ} 17,2'$ N
- (d) $15^{\circ} 49,4'$ N

1.4) Estava na posição de latitude 00° e longitude $179^{\circ} 00'E$, no dia $11/04/03$. Minha hora legal era 1700 . Naveguei 7 dias e 5 horas no rumo 090° , com velocidade de 15 nós. Minha nova data e hora legal será:

- (a) $18/04/03$, à 0100 hora.
- (b) $18/04/03$, às 1200 horas.
- (c) $18/04/03$, às 1000 horas.
- (d) $18/04/03$, às 0300 horas.

1.5) Considerando as informações sobre a maré, da carta náutica do porto de Vitória como no quadro abaixo:

Lugar	Latitude	Longitude	HWF&C	Alturas em metros acima do NR				
				MHWS	MHWN	MLWN	MLWS	MSL
Porto de Vitória	$20^{\circ} 19'S$	$040^{\circ} 19'W$	03h 00min	1,5	1,1	0,5	0,1	0,8

A hora da preamar diurna, utilizando o Almanaque Náutico de 2003, para o porto de Vitória no dia $02/04/03$ será:

- (a) 1423
- (b) 1523
- (c) 0303
- (d) 1403

PROVA DE NAVEGAÇÃO ELETRÔNICA

Esta prova contém uma questão com 20 itens.
(Valor total: 6,0 pontos)

SITUAÇÃO GERAL

Um capitão amador, ao fazer o planejamento de uma navegação do Rio de Janeiro para o arquipélago de Abrolhos, anotou as seguintes considerações importantes para sua navegação eletrônica: Para reabastecimento, entraria em Vitória ES, e Nova Viçosa, BA.

Observou que a isobática de 50 metros acompanhava a costa paralelamente e chegava próximo ao farol de Cabo Frio.

Nas cartas costeiras o datum horizontal era WGS84, enquanto que nas cartas de entrada de porto ele mudava para Córrego Alegre.

A saída de Vitória para Nova Viçosa seria à noite e encontraria muitos pesqueiros e pequenos barcos de madeira em mar aberto.

A entrada em Nova Viçosa é perigosa, rasa e exige uma entrada com precisão.

Os radiofaróis da Ilha Rasa, São Tomé e Abrolhos transmitem para o DGPS.

A média de detecção normal de seu radar era:

Pequenos barcos de madeira	0.5 a 4 milhas
Baleiras	Até 2 milhas
Traineiras	6 a 9 milhas
Navios pequenos (até 1000 toneladas)	6 a 10 milhas
Navios de 10.000 toneladas	10 a 16 milhas
Navios de 50.000 toneladas	16 a 20 milhas

A U. S. Coast Guard divulgou o seguinte quadro referente ao GPS:

Serviços GPS	REQUISITOS	Navegação de aproximação em águas restritas
	Precisão em metros	
SPS com fator SA	100	Não satisfaz
SPS sem fator SA	30	Não satisfaz
PPS	15 - 21	Não satisfaz
DGPS	3	Satisfaz

Ao executar sua navegação, destacamos os seguintes fatos:

O radiofarol de Abrolhos estava sem transmitir o sinal do DGPS, e o sinal do radiofarol de São Tomé para o DGPS só chegava até o final da costa do Espírito Santo.

A velocidade de cruzeiro era de 10 nós.

O alarme do radar foi setado para que, sendo o alvo navios pequenos com uma velocidade média de 15 nós e considerando sua detecção na posição de roda a roda, ou seja, com o menor tempo de reação, tivesse ainda 12 minutos para manobrar.

O sistema ARPA avariou em Vitória, ficando inoperante para o restante da viagem.

Na pernada de Vitória para Nova Viçosa, estava no rumo 000° verdadeiro quando detectou um alvo A na EBL 030° e VRM igual a 10 M. Passados 6 minutos, o alvo estava na EBL 030° e VRM igual a 9 M. Foi quando o nosso capitão amador guinou para boreste.

Depois dessa manobra, já tendo retornado ao rumo anterior e o alvo A cruzado o PMA, foram detectados 2 alvos, o alvo B no EBL 090° e VRM igual a 4M e o alvo C no EBL de 000° e VRM igual a 6M. Novamente, passados 6 minutos, os alvos foram plotados como a seguir: alvo B com EBL 090° e VRM igual a 4M e o alvo C no EBL de 000° e VRM igual a 5M.

Antes da entrada em Nova Viçosa, o receptor do GPS avariou e a embarcação não tinha agulha giroscópica.

1ª Questão (Valor: 0,3 cada item)

OBS.: Não será considerada a opção com rasura.

1.1) A isobatimétrica de 50 metros referida na situação permitiria a técnica de navegação batimétrica de

- (a) transporte de isóbatas,
- (b) configuração janus.
- (c) correr uma isóbata.
- (d) posição pelo cume.

1.2) O datum horizontal referido nas cartas náuticas servem para corrigir a

- (a) navegação radar naquela carta.
- (b) posição satélite naquela carta.
- (c) média das profundidades da carta.
- (d) curvatura da terra.

1.3) Considerando a situação relatada e que as escalas do radar da embarcação são de 0,25; 0,5; 1; 3; 6; 12; 24 e 48 milhas, o capitão deveria escolher para a saída de Vitória a escala de

- (a) 3 milhas.
- (b) 1 milha.
- (c) 12 milhas.
- (d) 6 milhas.

1.4) Depois de todo o relato da situação, a entrada em Nova Viçosa deveria ser, utilizando

- (a) o receptor do GPS.
- (b) o receptor do DGPS.
- (c) a navegação indexada.
- (d) a navegação batimétrica.

1.5) Na pernada de Vitória para Nova Viçosa, um eco radar a 18 milhas pelo través de boreste poderia ser um

- (a) navio grande.
- (b) navio pequeno.
- (c) farol.
- (d) ponto notável em terra.

1.6) O fator SA no GPS é

- (a) um sistema geodésico para associação com mapas e cartas náuticas.
- (b) uma referência geográfica para navegação inercial.
- (c) uma disponibilidade seletiva imposta pelo Departamento de Defesa dos EUA.
- (d) um fator de correção da ionosfera.

1.7) Após a avaria do receptor do GPS e aterrando em Nova Viçosa, ainda sem avistar terra, o navegador verificou que estava mais próximo de terra do que indicava o radar, observando o que indicava o

- (a) DGPS e o anemômetro.
- (b) ecobatímetro e a carta náutica.
- (c) anemômetro e o ecobatímetro.
- (d) DGPS e o piloto automático.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR

1.8) O sistema ARPA vem a ser

- (a) um sistema automático anticolisão que pode ser usado nos radares.
- (b) uma apresentação em movimento verdadeiro nos radares.
- (c) uma correção para as cartas eletrônicas.
- (d) um sistema de navegação batimétrica.

1.9) A situação relata uma setagem no alarme do radar. Esta setagem foi de

- (a) 25 milhas.
- (b) 15 milhas.
- (c) 5 milhas.
- (d) 2,5 milhas.

1.10) Após a avaria do receptor do GPS, o radar poderia utilizar o modo de apresentação

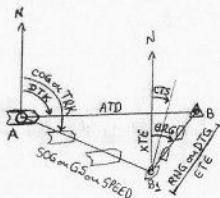
- (a) North up.
- (b) Head up.
- (c) True up.
- (d) Não poderia usar o radar.

1.11) A tecla MOB, encontrada na maioria dos receptores do GPS, tem uma função especial de

- (a) corrigir o movimento sobre a rota.
- (b) marcar do waypoint.
- (c) modificar a diluição da precisão.
- (d) indicar emergência de homem ao mar.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR

1.12) Baseando-se na figura abaixo, que contém siglas associadas ao GPS, assinale a alternativa correta.



- a) GS é a velocidade na superfície.
- b) CTS é o rumo a navegar.
- c) DTG é a marcação do waypoint.
- d) ETE é a distância para o ponto B.

As seguintes questões são referentes aos alvos A, B e C descritos na situação geral e podem ser plotados, para facilidade de visualização, na rosa ao final.

1.13) O alvo A

- (a) estava parado.
- (b) passaria por boreste.
- (c) estava em colisão.
- (d) passaria por bombordo.

1.14) O alvo B

- (a) estava parado.
- (b) passaria por boreste.
- (c) estava no mesmo rumo e velocidade da embarcação do capitão.
- (d) passaria por bombordo.

1.15) O alvo C

- (a) estava parado.
- (b) estava no mesmo rumo e velocidade da embarcação do capitão.
- (c) estava em colisão.
- (d) passaria por bombordo.

1.16) Ao avistar o alvo A, ele mostraria

- (a) as luzes verde, encarnada e branca.
- (b) as luzes verde e encarnada.
- (c) somente a luz verde.
- (d) a luz encarnada e a branca.

1.17) A partir da segunda plotagem, o PMA do alvo A, em minutos seria

- (a) 60.
- (b) 54.
- (c) 48.
- (d) 42.

1.18) A partir da segunda plotagem, o PMA do alvo C, em minutos seria

- (a) 30.
- (b) 24.
- (c) 18.
- (d) 12.

1.19) Para passar pelo alvo C, o capitão

- (a) deveria aumentar a velocidade.
- (b) deveria guinar para boreste.
- (c) não precisaria guinar.
- (d) poderia guinar para qualquer bordo, desde que tivesse espaço.

1.20) Ao avistar o alvo B, o capitão veria

- (a) um farol.
- (b) uma bóia.
- (c) uma embarcação no mesmo rumo e velocidade.
- (d) uma ilha.

Rubrica do candidato:

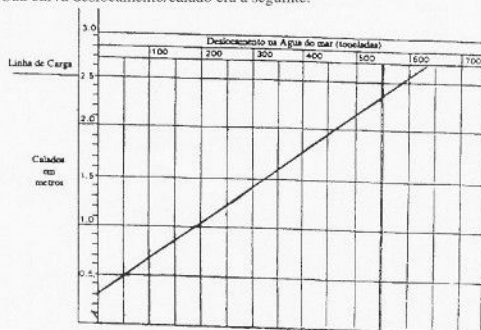
PROVA DE ESTABILIDADE

Esta prova contém uma questão com dois itens.
(Valor total: 2,0 pontos)

SITUAÇÃO GERAL

Um capitão amador saiu para uma viagem com sua embarcação com a capacidade máxima de combustível, água e gêneros, tendo inclusive enchido o pique tanque para aumentar a aguada, chegando ao deslocamento de 450 toneladas. Seu calado a vante era de 2,10 metros e o calado à ré era de 1,80.

Sua curva deslocamento/calado era a seguinte:



Ao sair, foi ordenado que se consumisse primeiro a água do pique tanque.

Seu consumo médio diário, considerando combustível, aguada e gêneros, era de 5 toneladas.

Durante toda a viagem o capitão fazia inspecionar os porões, a fim de mantê-los sempre secos, bem como se mantinha atento à meteorologia, para providenciar a peiação do material e o fechamento de portas e vigias em caso de mau tempo.

Depois de 20 dias de viagem, ele entrou em Nova Viçosa, saindo do mar e passando a navegar no rio.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR

1ª Questão (Valor: 0,2 cada item)

Assinale a alternativa correta com base nas informações.

OBS.: Não será considerada a opção com rasura.

- 1) Ao sair para viagem, a embarcação estava
 - a) derrabada.
 - b) com compasso positivo.
 - c) com compasso negativo.
 - d) em águas parelhas.

- 2) Ao sair para a viagem, o capitão deveria considerar seu calado médio em metros de
 - a) 1,95
 - b) 1,85
 - c) 2,05
 - d) 2,15

- 3) A ordem de consumir primeiro a água do pique tanque tinha a finalidade de
 - a) esvaziar um tanque acima do convés principal.
 - b) retirar peso à ré para diminuir o compasso positivo.
 - c) apenas uma seqüência de consumo.
 - d) retirar peso a vante para diminuir o compasso negativo.

- 4) A variação de seu calado médio, depois de dez dias de viagem, em metros seria de
 - a) 1
 - b) 0,2
 - c) 0,5
 - d) 0,7

- 5) Manter os porões sempre secos era uma providência
 - a) correta, pois diminuiria o risco dos efeitos da superfície livre.
 - b) errada, pois um pouco de água nos porões diminui do centro de gravidade, melhorando a estabilidade.
 - c) desnecessária em termos de estabilidade.
 - d) indiferente, pois água ou óleo nos porões aumentam o peso abaixo do centro de gravidade.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR

- 6) A providência do fechamento de portas e vigias, em termos de estabilidade, visava
- evitar que a chuva molhasse os comandos eletrônicos.
 - diminuir o efeito do vento longitudinal.
 - evitar o embarque de água nos porões.
 - diminuir o efeito do mar no balanço da embarcação.
- 7) Antes de entrar no rio, em Nova Viçosa, seu calado médio em metros era
- 2
 - 1,6
 - 1,5
 - 1,8
- 8) Ao entrar no rio, seu calado médio em metros será
- 1,74
 - 1,6
 - 1,8
 - 1,64
- 9) Quando sua embarcação fundeou, o capitão notou que seu calado a vante era igual ao calado à ré. Diz-se, então, que sua embarcação estava
- em águas seguras.
 - afocinhado.
 - em águas parelhas.
 - com momento de estabilidade nulo.
- 10) Considerando que os tanques de combustível e água ficam abaixo do centro de gravidade, pode-se concluir que, ao final da viagem, a cota do centro de gravidade
- diminuiu.
 - aumentou.
 - não se alterou.
 - igualou a cota do metacentro.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR

PROVA DE METEOROLOGIA E OCENOGRAFIA

Esta prova contém uma questão com dois itens.
(Valor total: 1,0 ponto)

1ª Questão (Valor: 0,5 cada item)

Assinale a alternativa correta com base nas informações.

OBS.: Não será considerada a opção com rasura.

1.1) Um navegante no litoral de São Paulo, região sul, no rumo SW, observa a ocorrência de vento de NE com 15 nós, e identifica que a corrente costeira de deriva, induzida pelo vento, provoca o seguinte efeito sobre a navegação prevista da embarcação

- (a) atrasa a embarcação.
- (b) afasta a embarcação da costa.
- (c) avança a embarcação.
- (d) aproxima a embarcação da costa.

1.2) Ao interpretar as isóbaras à superfície de uma região oceânica, representadas na carta sinótica de pressão à superfície, o navegante identificará uma área geradora de ondas com boa pista, quando apresentarem

- (a) espaçamento estreito e forte gradiente horizontal de pressão.
- (b) persistência da direção do vento durante longo tempo.
- (c) intensidade moderada do vento e comprimento longo e retilíneo.
- (d) grande intensidade do vento durante longo tempo.

10, 11 e 12 DE ABRIL DE 2003 (5ª feira, 6ª feira e Sábado)

79

TU	SOL		LUA				Lat.	CREP		SOL		LUA - Nascer			
	AHG	Dec.	AHG	°	Dec.	d' Ph		N	h m	Civl	Nascer	10	11	12	13
10 01	179 36,7	N 7 42,8	85 39,6	8,4	N25 53,1	2,9	56,2	///	02 36	04 04	h m	h m	h m	h m	
02	194 36,8	43,7	100 07,0	8,3	25 50,2	3,2	56,2	68	01 37	03 23	04 28	09 37	12 35		
03	209 37,0	44,7	114 34,6	8,3	25 47,0	3,3	56,2	66	02 14	03 39	04 37	08 43	11 07		
04	224 37,2	45,6	129 01,6	8,3	25 43,7	3,4	56,3	64	02 39	03 52	04 45	07 29	09 33		
05	239 37,3	46,5	143 28,9	8,4	25 40,3	3,6	56,3	62	02 56	04 03	04 51	08 25	10 04		
06	254 37,5	47,4	157 56,3	8,3	25 36,7	3,7	56,3	60	03 14	04 12	04 57	08 58	10 27		
07	269 37,7	N 7 48,4	172 23,6	8,3	N25 33,0	3,9	56,4	N 58	03 26	04 20	05 02	09 22	10 46		
08	284 37,8	49,3	186 50,0	8,3	25 29,1	4,0	56,4	56	03 37	04 27	05 06	09 42	11 03		
09	299 38,0	50,2	201 18,2	8,3	25 25,1	4,1	56,4	54	03 47	04 35	05 10	09 58	11 15		
10	314 38,2	51,1	215 45,5	8,3	25 21,0	4,3	56,5	52	03 55	04 38	05 13	10 12	11 26		
11	329 38,3	52,1	230 12,8	8,2	25 16,7	4,5	56,5	50	04 02	04 43	05 17	10 24	11 37		
12	344 38,5	53,0	244 40,0	8,3	25 12,2	4,6	56,5	45	04 17	04 53	05 23	10 49	11 58		
13	359 38,7	N 7 53,9	259 07,3	8,3	N25 07,6	4,7	56,6	N 40	04 28	05 01	05 29	11 09	12 16		
14	374 38,9	54,8	273 34,6	8,3	25 02,9	4,9	56,6	35	04 38	05 08	05 34	11 24	12 30		
15	389 39,0	55,8	288 01,9	8,3	24 58,0	5,0	56,6	30	04 45	05 14	05 38	11 41	12 43		
16	404 39,2	56,7	302 29,2	8,3	24 53,0	5,1	56,7	20	04 57	05 23	05 46	12 05	13 04		
17	419 39,4	57,6	316 56,5	8,3	24 47,9	5,3	56,7	N 10	05 06	05 31	05 52	12 26	13 28		
18	434 39,5	58,5	331 23,8	8,3	24 42,6	5,5	56,8	0	05 13	05 37	05 58	12 46	13 40		
19	449 39,7	N 7 54,5	345 51,1	8,3	N24 37,1	5,6	56,8	S 10	05 18	05 42	06 04	13 05	13 57		
20	464 39,9	0 00,4	0 18,4	8,3	24 31,5	5,7	56,8	20	05 22	05 47	06 10	13 26	14 15		
21	479 40,0	01,3	14 45,7	8,4	24 25,8	5,9	56,9	30	05 24	05 52	06 16	13 51	14 37		
22	494 40,2	02,2	29 13,1	8,3	24 19,9	6,0	56,9	35	05 25	05 55	06 20	14 05	14 49		
23	509 40,4	03,2	43 40,4	8,3	24 13,9	6,2	56,9	40	05 26	05 57	06 25	14 21	15 03		
24	524 40,5	04,1	58 07,7	8,4	24 07,7	6,3	57,0	45	05 26	06 00	06 29	14 41	15 20		
11 01	179 40,7	N 8 05,0	72 35,1	8,3	N24 01,4	6,5	57,0	S 50	05 25	06 03	06 35	15 05	15 40		
02	194 40,9	05,9	87 02,4	8,4	23 54,9	6,5	57,1	52	05 25	06 04	06 38	15 17	15 50		
03	209 41,0	06,9	101 29,8	8,4	23 48,4	6,8	57,1	54	05 24	06 05	06 41	15 31	16 03		
04	224 41,2	07,8	115 57,2	8,4	23 41,6	6,9	57,1	56	05 24	06 07	06 44	15 46	16 13		
05	239 41,4	08,7	130 24,6	8,4	23 34,7	7,0	57,2	58	05 23	06 08	06 48	16 05	16 27		
06	254 41,5	09,6	144 52,0	8,4	23 27,7	7,1	57,2	S 60	05 22	06 10	06 52	16 27	16 44		
07	269 41,7	N 8 10,5	159 19,4	8,5	N23 20,6	7,3	57,2	Lat.	SOL	CREP	LUA - Pôr				
08	284 41,9	11,5	173 46,9	8,4	23 13,3	7,5	57,3		Pôr	N	10	11	12	13	
09	299 42,0	12,4	188 14,3	8,5	23 05,8	7,5	57,3	N 72	h m	h m	h m	h m	h m	h m	
10	314 42,2	13,3	202 41,8	8,5	22 58,3	7,7	57,4	N 70	20 01	21 32	///	06 43	07 20		
11	329 42,4	14,2	217 09,3	8,5	22 50,6	7,9	57,4	N 70	19 48	21 04	///	06 43	07 20		
12	344 42,5	15,1	231 36,8	8,6	22 42,7	8,0	57,4	N 70	19 36	20 43	22 33	06 43	07 20		
13	359 42,7	N 8 16,1	246 04,4	8,5	N22 34,7	8,1	57,5	N 70	19 27	20 26	21 54	06 20	05 48		
14	374 42,9	17,0	260 31,9	8,6	22 26,6	8,3	57,5	N 70	19 20	20 13	21 27	05 39	05 23		
15	389 43,0	17,9	274 59,5	8,6	22 18,3	8,4	57,6	N 70	19 13	20 02	21 07	04 43	04 57		
16	404 43,2	18,8	289 27,1	8,6	22 09,9	8,5	57,6	N 70	19 07	19 52	20 51	04 10	04 34		
17	419 43,4	19,7	303 54,7	8,6	22 01,4	8,7	57,6	N 70	19 02	19 44	20 38	03 45	04 24		
18	434 43,5	20,7	318 22,3	8,6	21 52,7	8,8	57,7	N 58	19 02	19 44	20 38	03 45	04 24		
19	449 43,7	N 8 21,6	332 49,9	8,7	N21 43,9	8,9	57,7	N 58	18 58	19 37	20 27	03 26	03 58		
20	464 43,9	22,5	347 17,6	8,7	21 35,0	9,1	57,7	N 58	18 54	19 31	20 17	03 09	03 45		
21	479 44,0	23,4	1 45,3	8,7	21 25,9	9,2	57,8	N 58	18 50	19 26	20 09	02 55	03 33		
22	494 44,2	24,3	16 13,0	8,8	21 16,7	9,3	57,8	N 58	18 47	19 21	20 02	02 43	03 22		
23	509 44,4	25,2	30 40,8	8,7	21 07,4	9,5	57,9	N 45	18 40	19 10	19 47	02 17	02 59		
24	524 44,5	26,1	45 08,5	8,8	20 57,9	9,6	57,9	N 45	18 40	19 10	19 47	02 17	02 59		
12 01	179 44,7	N 8 27,1	59 36,3	8,8	N20 48,3	9,7	57,9	N 40	18 34	19 02	19 35	01 57	02 41		
02	194 44,8	28,0	74 04,1	8,9	20 38,6	9,9	58,0	N 40	18 29	18 55	19 25	01 39	02 26		
03	209 45,0	29,0	88 32,0	8,9	20 28,7	9,9	58,0	N 40	18 24	18 49	19 18	01 25	02 13		
04	224 45,2	29,8	102 59,8	8,9	20 18,8	10,2	58,1	N 40	18 17	18 39	19 05	01 00	01 50		
05	239 45,3	30,7	117 27,7	8,9	20 08,6	10,2	58,1	N 40	18 10	18 32	18 56	00 38	01 30		
06	254 45,5	31,7	131 55,6	9,0	19 58,4	10,4	58,2	N 40	18 04	18 25	18 50	00 17	01 12		
07	269 45,7	N 8 32,6	146 23,6	8,9	N19 48,0	10,5	58,2	S 10	17 59	18 20	18 44	24 53	00 53		
08	284 45,8	33,5	160 51,5	9,0	19 37,5	10,6	58,2	S 10	17 52	18 15	18 40	24 33	00 33		
09	299 46,0	34,4	175 19,5	9,0	19 26,4	10,7	58,3	S 10	17 46	18 10	18 37	24 10	00 10		
10	314 46,2	35,3	189 47,5	9,1	19 16,2	10,9	58,3	S 10	17 42	18 07	18 36	23 56	25 02		
11	329 46,3	36,2	204 15,6	9,0	19 05,3	11,0	58,4	S 10	17 37	18 04	18 36	23 40	24 49		
12	344 46,5	37,1	218 43,6	9,1	18 54,3	11,1	58,4	S 10	17 32	18 02	18 36	23 21	24 33		
13	359 46,6	N 8 38,1	233 11,7	9,1	N18 43,2	11,2	58,4	S 50	17 26	17 59	18 36	22 57	24 14		
14	374 46,8	39,0	247 39,8	9,2	18 32,0	11,4	58,5	S 50	17 23	17 57	18 36	22 46	24 04		
15	389 47,0	39,9	262 08,0	9,1	18 20,6	11,4	58,5	S 50	17 20	17 56	18 37	22 33	23 54		
16	404 47,1	40,8	276 36,1	9,2	18 09,2	11,6	58,6	S 50	17 17	17 54	18 37	22 17	23 42		
17	419 47,3	41,7	291 04,3	9,3	17 57,6	11,7	58,6	S 50	17 13	17 53	18 38	21 59	23 28		
18	434 47,5	42,6	305 32,6	9,2	17 45,9	11,8	58,6	S 60	17 09	17 51	18 39	21 37	23 12		
19	449 47,6	N 8 43,5	320 00,8	9,3	N17 34,1	12,0	58,7	SOL	LUA						
20	464 47,8	44,4	334 29,1	9,3	17 22,1	12,0	58,7	Dia	ET	(-)	Pass	Pass	Merid	Idade	
21	479 47,9	45,4	348 57,4	9,3	17 10,1	12,2	58,8	00°	12°	Pass	Pass	Inf	Fase		
22	494 48,1	46,3	3 25,7	9,3	16 57,9	12,3	58,8	h m	h m	h m	h m	h m	h m		
23	509 48,3	47,2	17 54,0	9,4	16 45,6	12,3	58,8	10 10	18 59	06 32	09 55	10 66			
24	524 48,4	48,1	32 22,4	9,4	N16 33,3	12,5	58,9	11 11	19 53	07 26	10 66	11 76			
SD	16,0	d 0,9	SD	15,4	15,7	15,9		12 12	20 46	08 19	11 76				

MARCADOR DE PÁGINA CORREÇÃO DE ALTURA DE 10°- 90°- SOL, ESTRELAS E PLANETAS

Out - Mar		SOL		Abr - Set		ESTRELAS E PLANETAS				DEPRESSÃO		
a	Limbo	a	Limbo	a	Limbo	a	Corr.	a	Corr.	Elev	Elev	Elev
ap	Inf Sup	ap	Inf Sup	ap	Inf Sup	ap		ap	adicional	do	do	do
										Olho	Olho	Olho
										Corr.	Corr.	Corr.
2003												
VÊNUS												
1 Jan - 20 Fev												
9 34	+10 8 -21 5	9 39	+10 6 -21 2	9 56	-5 3	10 08	-5 3	10 20	-5 2	2 4	-2 8	8 0
9 45	+10 9 -21 4	9 51	+10 7 -21 1	10 03	-5 1	10 15	-5 0	10 27	-4 9	2 6	-2 9	8 6
9 56	+11 0 -21 3	10 03	+10 8 -21 0	10 15	-5 0	10 27	-4 9	11 00	-4 8	2 8	-2 9	9 2
10 08	+11 1 -21 2	10 15	+10 9 -20 9	10 27	-4 8	11 00	-4 7	11 14	-4 7	3 0	-3 0	9 8
10 21	+11 2 -21 1	10 27	+11 0 -20 8	11 00	-4 7	11 14	-4 6	11 29	-4 6	3 2	-3 1	10 5
10 34	+11 3 -21 0	10 40	+11 1 -20 7	11 14	-4 6	11 29	-4 5	12 01	-4 5	3 4	-3 2	11 2
10 47	+11 4 -20 9	10 54	+11 2 -20 6	11 29	-4 5	12 01	-4 4	12 18	-4 4	3 6	-3 3	11 9
11 01	+11 5 -20 8	11 08	+11 3 -20 5	12 01	-4 4	12 18	-4 3	12 35	-4 3	3 8	-3 4	12 6
11 15	+11 6 -20 7	11 23	+11 4 -20 4	12 18	-4 3	12 35	-4 2	13 13	-4 1	4 0	-3 5	13 3
11 30	+11 7 -20 6	11 38	+11 5 -20 3	12 35	-4 2	13 13	-4 0	13 33	-3 9	4 3	-3 6	14 1
11 46	+11 8 -20 5	11 54	+11 6 -20 2	13 13	-4 0	13 33	-3 9	14 00	-3 7	4 5	-3 7	14 9
12 02	+11 9 -20 4	12 10	+11 7 -20 1	14 00	-3 7	14 16	-3 8	14 30	-3 6	4 7	-3 8	15 7
12 19	+12 0 -20 3	12 28	+11 8 -20 0	14 16	-3 8	14 30	-3 6	14 40	-3 7	5 0	-3 9	16 5
12 37	+12 1 -20 2	13 05	+12 0 -19 8	14 30	-3 6	14 40	-3 7	15 04	-3 5	5 2	-4 0	17 4
12 55	+12 2 -20 1	13 24	+12 1 -19 7	15 04	-3 5	15 19	-3 4	15 30	-3 4	5 5	-4 1	18 3
13 14	+12 3 -20 0	13 45	+12 2 -19 6	15 30	-3 4	15 46	-3 3	16 26	-3 3	5 8	-4 2	19 1
13 35	+12 4 -19 9	14 07	+12 3 -19 5	16 26	-3 3	16 56	-3 2	17 28	-3 1	6 1	-4 3	20 1
13 56	+12 5 -19 8	14 27	+12 4 -19 4	17 28	-3 0	18 02	-3 0	18 02	-3 0	6 3	-4 4	21 0
14 18	+12 6 -19 7	14 50	+12 5 -19 3	18 02	-3 0	18 18	-2 9	18 38	-2 8	6 6	-4 5	22 0
14 42	+12 7 -19 6	15 19	+12 6 -19 2	18 18	-2 9	18 38	-2 8	19 17	-2 7	6 9	-4 6	22 9
15 06	+12 8 -19 5	15 46	+12 7 -19 1	19 17	-2 7	19 37	-2 6	20 22	-2 5	7 2	-4 7	23 9
15 32	+12 9 -19 4	16 14	+12 8 -19 0	20 22	-2 5	21 28	-2 4	22 19	-2 4	7 5	-4 8	24 9
15 59	+13 0 -19 3	16 44	+12 9 -18 9	21 28	-2 4	22 19	-2 3	23 13	-2 3	7 9	-4 9	26 0
16 28	+13 1 -19 2	17 15	+13 0 -18 8	22 19	-2 3	23 13	-2 2	24 11	-2 2	8 2	-5 0	27 1
16 59	+13 2 -19 1	17 48	+13 1 -18 7	23 13	-2 2	24 11	-2 1	25 14	-2 1	8 5	-5 1	28 1
17 32	+13 3 -19 0	18 24	+13 2 -18 6	24 11	-2 1	25 14	-2 1	26 22	-1 9	8 8	-5 2	29 2
18 06	+13 4 -18 9	19 01	+13 3 -18 5	25 14	-2 1	26 22	-1 9	27 36	-1 8	9 2	-5 3	30 4
18 42	+13 5 -18 8	19 42	+13 4 -18 4	26 22	-1 9	27 36	-1 8	28 56	-1 7	9 5	-5 4	31 5
19 21	+13 6 -18 7	20 25	+13 5 -18 3	27 36	-1 8	28 56	-1 7	30 24	-1 6	9 9	-5 5	32 7
20 03	+13 7 -18 6	21 11	+13 6 -18 2	28 56	-1 7	30 24	-1 6	32 00	-1 5	10 3	-5 6	33 9
20 48	+13 8 -18 5	22 00	+13 7 -18 1	30 24	-1 6	32 00	-1 5	33 45	-1 4	10 6	-5 7	35 1
21 35	+13 9 -18 4	22 54	+13 8 -18 0	32 00	-1 5	33 45	-1 4	35 40	-1 3	11 0	-5 8	36 3
22 26	+14 0 -18 3	23 51	+13 9 -17 9	33 45	-1 4	35 40	-1 3	37 48	-1 2	11 4	-5 9	37 6
23 22	+14 1 -18 2	24 53	+14 0 -17 8	35 40	-1 3	37 48	-1 2	40 08	-1 1	11 8	-6 0	38 9
24 21	+14 2 -18 1	26 00	+14 1 -17 7	37 48	-1 2	40 08	-1 1	42 44	-1 0	12 2	-6 1	40 1
25 26	+14 3 -18 0	27 13	+14 2 -17 6	40 08	-1 1	42 44	-1 0	45 36	-0 9	12 6	-6 2	41 5
26 36	+14 4 -17 9	28 33	+14 3 -17 5	42 44	-1 0	45 36	-0 9	48 47	-0 8	13 0	-6 3	42 8
27 52	+14 5 -17 8	30 00	+14 4 -17 4	45 36	-0 9	48 47	-0 8	52 18	-0 7	13 4	-6 4	44 2
29 15	+14 6 -17 7	31 35	+14 5 -17 3	48 47	-0 8	52 18	-0 7	56 11	-0 6	13 8	-6 5	45 5
30 46	+14 7 -17 6	33 20	+14 6 -17 2	52 18	-0 7	56 11	-0 6	60 28	-0 5	14 2	-6 6	46 9
32 26	+14 8 -17 5	35 17	+14 7 -17 1	56 11	-0 6	60 28	-0 5	65 08	-0 5	14 7	-6 7	48 4
34 17	+14 9 -17 4	37 26	+14 8 -17 0	60 28	-0 5	65 08	-0 5	70 11	-0 4	15 1	-6 8	49 8
36 20	+15 0 -17 3	39 50	+14 9 -16 9	65 08	-0 5	70 11	-0 4	75 34	-0 3	15 5	-6 9	51 3
38 36	+15 1 -17 2	42 31	+15 0 -16 8	70 11	-0 4	75 34	-0 3	81 13	-0 2	16 0	-7 0	52 8
41 08	+15 2 -17 1	45 31	+15 1 -16 7	75 34	-0 3	81 13	-0 2	87 03	-0 1	16 5	-7 1	54 3
43 59	+15 3 -17 0	48 55	+15 2 -16 6	81 13	-0 2	87 03	-0 1	90 00	0 0	16 9	-7 2	55 8
47 10	+15 4 -16 9	52 44	+15 3 -16 5	87 03	-0 1	90 00	0 0			17 4	-7 3	57 4
50 46	+15 5 -16 8	57 02	+15 4 -16 4							17 9	-7 4	58 9
54 49	+15 6 -16 7	61 51	+15 5 -16 3							18 4	-7 5	60 5
59 23	+15 7 -16 6	67 17	+15 6 -16 2							18 8	-7 6	62 1
64 30	+15 8 -16 5	73 16	+15 7 -16 1							19 3	-7 7	63 8
70 12	+15 9 -16 4	79 43	+15 8 -16 0							19 8	-7 8	65 4
76 26	+16 0 -16 3	86 32	+15 9 -15 9							20 4	-7 9	67 1
83 05	+16 1 -16 2	90 00								20 9	-8 0	68 8
90 00										21 4	-8 1	70 5

a ap = Altura dada pelo sextante corrigida do erro instrumental e da depressão.

0°-59°			60°-119°			120°-179°			180°-239°			240°-299°			300°-359°			0°00	0°25	0°50	0°75					
h	m	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s	m	s	m	s					
0	0	00	60	4	00	120	8	00	180	12	00	240	16	00	300	20	00	0	00	0	01	0	02	0	03	
1	0	04	61	4	04	121	8	04	181	12	04	241	16	04	301	20	04	1	04	0	05	0	06	0	07	
2	0	08	62	4	08	122	8	08	182	12	08	242	16	08	302	20	08	2	08	0	09	0	10	0	11	
3	0	12	63	4	12	123	8	12	183	12	12	243	16	12	303	20	12	3	12	0	13	0	14	0	15	
4	0	16	64	4	16	124	8	16	184	12	16	244	16	16	304	20	16	4	16	0	17	0	18	0	19	
5	0	20	65	4	20	125	8	20	185	12	20	245	16	20	305	20	20	5	20	0	21	0	22	0	23	
6	0	24	66	4	24	126	8	24	186	12	24	246	16	24	306	20	24	6	24	0	25	0	26	0	27	
7	0	28	67	4	28	127	8	28	187	12	28	247	16	28	307	20	28	7	28	0	29	0	30	0	31	
8	0	32	68	4	32	128	8	32	188	12	32	248	16	32	308	20	32	8	32	0	33	0	34	0	35	
9	0	36	69	4	36	129	8	36	189	12	36	249	16	36	309	20	36	9	36	0	37	0	38	0	39	
10	0	40	70	4	40	130	8	40	190	12	40	250	16	40	310	20	40	10	40	0	41	0	42	0	43	
11	0	44	71	4	44	131	8	44	191	12	44	251	16	44	311	20	44	11	44	0	45	0	46	0	47	
12	0	48	72	4	48	132	8	48	192	12	48	252	16	48	312	20	48	12	48	0	49	0	50	0	51	
13	0	52	73	4	52	133	8	52	193	12	52	253	16	52	313	20	52	13	52	0	53	0	54	0	55	
14	0	56	74	4	56	134	8	56	194	12	56	254	16	56	314	20	56	14	56	0	57	0	58	0	59	
15	1	00	75	5	00	135	9	00	195	13	00	255	17	00	315	21	00	15	1	00	1	01	1	02	1	03
16	1	04	76	5	04	136	9	04	196	13	04	256	17	04	316	21	04	16	1	04	1	05	1	06	1	07
17	1	08	77	5	08	137	9	08	197	13	08	257	17	08	317	21	08	17	1	08	1	09	1	10	1	11
18	1	12	78	5	12	138	9	12	198	13	12	258	17	12	318	21	12	18	1	12	1	13	1	14	1	15
19	1	16	79	5	16	139	9	16	199	13	16	259	17	16	319	21	16	19	1	16	1	17	1	18	1	19
20	1	20	80	5	20	140	9	20	200	13	20	260	17	20	320	21	20	20	1	20	1	21	1	22	1	23
21	1	24	81	5	24	141	9	24	201	13	24	261	17	24	321	21	24	21	1	24	1	25	1	26	1	27
22	1	28	82	5	28	142	9	28	202	13	28	262	17	28	322	21	28	22	1	28	1	29	1	30	1	31
23	1	32	83	5	32	143	9	32	203	13	32	263	17	32	323	21	32	23	1	32	1	33	1	34	1	35
24	1	36	84	5	36	144	9	36	204	13	36	264	17	36	324	21	36	24	1	36	1	37	1	38	1	39
25	1	40	85	5	40	145	9	40	205	13	40	265	17	40	325	21	40	25	1	40	1	41	1	42	1	43
26	1	44	86	5	44	146	9	44	206	13	44	266	17	44	326	21	44	26	1	44	1	45	1	46	1	47
27	1	48	87	5	48	147	9	48	207	13	48	267	17	48	327	21	48	27	1	48	1	49	1	50	1	51
28	1	52	88	5	52	148	9	52	208	13	52	268	17	52	328	21	52	28	1	52	1	53	1	54	1	55
29	1	56	89	5	56	149	9	56	209	13	56	269	17	56	329	21	56	29	1	56	1	57	1	58	1	59
30	2	00	90	6	00	150	10	00	210	14	00	270	18	00	330	22	00	30	2	00	2	01	2	02	2	03
31	2	04	91	6	04	151	10	04	211	14	04	271	18	04	331	22	04	31	2	04	2	05	2	06	2	07
32	2	08	92	6	08	152	10	08	212	14	08	272	18	08	332	22	08	32	2	08	2	09	2	10	2	11
33	2	12	93	6	12	153	10	12	213	14	12	273	18	12	333	22	12	33	2	12	2	13	2	14	2	15
34	2	16	94	6	16	154	10	16	214	14	16	274	18	16	334	22	16	34	2	16	2	17	2	18	2	19
35	2	20	95	6	20	155	10	20	215	14	20	275	18	20	335	22	20	35	2	20	2	21	2	22	2	23
36	2	24	96	6	24	156	10	24	216	14	24	276	18	24	336	22	24	36	2	24	2	25	2	26	2	27
37	2	28	97	6	28	157	10	28	217	14	28	277	18	28	337	22	28	37	2	28	2	29	2	30	2	31
38	2	32	98	6	32	158	10	32	218	14	32	278	18	32	338	22	32	38	2	32	2	33	2	34	2	35
39	2	36	99	6	36	159	10	36	219	14	36	279	18	36	339	22	36	39	2	36	2	37	2	38	2	39
40	2	40	100	6	40	160	10	40	220	14	40	280	18	40	340	22	40	40	2	40	2	41	2	42	2	43
41	2	44	101	6	44	161	10	44	221	14	44	281	18	44	341	22	44	41	2	44	2	45	2	46	2	47
42	2	48	102	6	48	162	10	48	222	14	48	282	18	48	342	22	48	42	2	48	2	49	2	50	2	51
43	2	52	103	6	52	163	10	52	223	14	52	283	18	52	343	22	52	43	2	52	2	53	2	54	2	55
44	2	56	104	6	56	164	10	56	224	14	56	284	18	56	344	22	56	44	2	56	2	57	2	58	2	59
45	3	00	105	7	00	165	11	00	225	15	00	285	19	00	345	23	00	45	3	00	3	01	3	02	3	03
46	3	04	106	7	04	166	11	04	226	15	04	286	19	04	346	23	04	46	3	04	3	05	3	06	3	07
47	3	08	107	7	08	167	11	08	227	15	08	287	19	08	347	23	08	47	3	08	3	09	3	10	3	11
48	3	12	108	7	12	168	11	12	228	15	12	288	19	12	348	23	12	48	3	12	3	13	3	14	3	15
49	3	16	109	7	16	169	11	16	229	15	16	289	19	16	349	23	16	49	3	16	3	17	3	18	3	19
50	3	20	110	7	20	170	11	20	230	15	20	290	19	20	350	23	20	50	3	20	3	21	3	22	3	23
51	3	24	111	7	24	171	11	24	231	15	24	291	19	24	351	23	24	51	3	24	3	25	3	26	3	27
52	3	28	112	7	28	172	11	28	232	15	28	292	19	28	352	23	28	52	3	28	3	29	3	30	3	31
53	3	32	113	7	32	173	11	32	233	15	32	293	19	32	353	23	32	53	3	32	3	33	3	34	3	35
54	3	36	114	7	36	174	11	36	234	15	36	294	19	36	354	23	36	54	3	36	3	37	3	38	3	39
55	3	40	115	7	40	175	11	40	235	15	40	295	19	40	355	23	40	55	3	40	3	41	3	42	3	43
56	3	44	116	7	44	176	11	44	236	15	44	296	19	44	356	23	44	56	3	44	3	45	3	46	3	47
57	3	48	117	7	48	177	11	48	237	15	48	297	19	48	357	23	48	57	3	48	3	49	3	50	3	51
58	3	52	118	7	52	178	11	52	238	15	52	298	19	52	358	23	52	58	3	52	3	53	3	54	3	55
59	3	56	119	7	56	179	11	56	239	15	56	299	19	56	359	23	56	59	3	56	3	57	3	58	3	59

A tábua acima destina-se à conversão de arco em tempo; sua principal aplicação nesse Almanaque é a conversão da longitude, cujo valor em horas, minutos e segundos é utilizado na fórmula que relaciona a HML com a TU: $TU = HML + \lambda$, sendo λ positivo para longitude W e negativo para longitude E.

TÁBUAS PARA INTERPOLAÇÃO DAS HORAS DO NASCER DO SOL, DO NASCER DA LUA, ETC.

TÁBUA I — PARA A LATITUDE

Intervalo Tabular			Diferença de horas para latitudes consecutivas																
10°	5°	2°	5 ^m	10 ^m	15 ^m	20 ^m	25 ^m	30 ^m	35 ^m	40 ^m	45 ^m	50 ^m	55 ^m	60 ^m	1 ^h 05 ^m	1 ^h 10 ^m	1 ^h 15 ^m	1 ^h 20 ^m	
0	30	0 15	0 06	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
1	00	0 30	0 12	0	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5
1	30	0 45	0 18	1	1	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7	7	7	7	7
2	00	1 00	0 24	1	2	3	4	5	5	6	7	7	8	9	10	10	10	10	10
2	30	1 15	0 30	1	2	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	12	13	13	13
3	00	1 30	0 36	1	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	15	16	16
3	30	1 45	0 42	2	3	5	7	8	10	11	12	13	14	16	17	18	18	19	19
4	00	2 00	0 48	2	4	6	8	9	11	13	14	15	16	18	19	20	21	22	22
4	30	2 15	0 54	2	4	7	9	11	13	15	16	18	19	21	22	23	24	25	26
5	00	2 30	1 00	2	5	7	10	12	14	16	18	20	22	23	25	26	27	28	29
5	30	2 45	1 06	3	5	8	11	13	16	18	20	22	24	26	28	29	30	31	32
6	00	3 00	1 12	3	6	9	12	14	17	20	22	24	26	29	31	32	33	34	36
6	30	3 15	1 18	3	6	10	13	16	19	22	24	26	29	31	34	36	37	38	40
7	00	3 30	1 24	3	7	10	14	17	20	23	26	29	31	34	37	39	41	42	44
7	30	3 45	1 30	4	7	11	15	18	22	25	28	31	34	37	40	43	44	46	48
8	00	4 00	1 36	4	8	12	16	20	23	27	30	34	37	41	44	47	48	51	53
8	30	4 15	1 42	4	8	13	17	21	25	29	33	36	40	44	48	51	53	56	58
9	00	4 30	1 48	4	9	13	18	22	27	31	35	39	43	47	52	55	58	61	64
9	30	4 45	1 54	5	9	14	19	24	28	33	38	42	47	51	56	60	64	68	72
10	00	5 00	2 00	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80

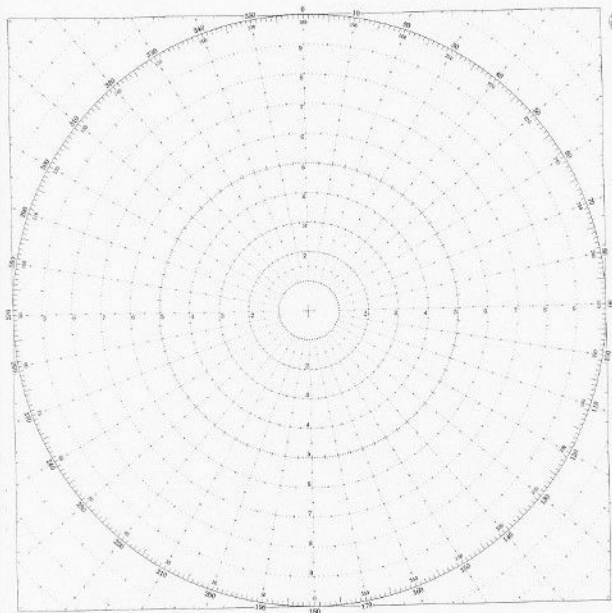
A Tábua I serve para fazer a interpolação em latitude da HML do nascer do Sol e da Lua, do crepúsculo etc. Cumpre ter em vista que essa interpolação não é linear, de modo que, ao efetuá-la, deve-se usar, sistematicamente, como primeiro valor aproximado para o instante do fenômeno, aquele que corresponde à mais próxima latitude tabular inferior à latitude dada. Entra-se, então, na Tábua (linha superior) com o argumento mais próximo da diferença entre o instante correspondente à latitude tabular acima mencionada e a latitude tabular seguinte; e, na coluna correspondente à diferença entre essas duas latitudes tabulares, entra-se com o excesso da latitude dada sobre a mais próxima latitude tabular inferior. A correção assim obtida é, então, aplicada ao primeiro valor aproximado para o instante do fenômeno, já obtido das páginas diárias. Determina-se o sinal dessa correção por simples inspeção.

TÁBUA II - PARA A LONGITUDE

Long Este ou Oeste	Diferença entre os instantes para uma data e a precedente (para longitude E) ou para uma data e a seguinte (para longitude W)																		
	10 ^m	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m	60 ^m	1 ^h 0 ^m	1 ^h 10 ^m	1 ^h 20 ^m	1 ^h 30 ^m	1 ^h 40 ^m	1 ^h 50 ^m	2 ^h 00 ^m						
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5
20	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9
30	1	2	2	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	11	12	12	13	14	15
40	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	20
50	1	3	4	6	7	8	10	11	12	14	15	17	18	19	21	22	24	25	25
60	2	3	5	7	8	10	12	13	15	17	18	20	22	23	25	27	28	30	30
70	2	4	6	8	10	12	14	16	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	35
80	2	4	7	9	11	13	16	18	20	22	24	27	29	31	33	36	38	40	40
90	2	5	7	10	12	15	17	20	22	25	27	30	32	35	37	40	42	45	45
100	3	6	8	11	14	17	19	22	25	28	31	33	36	39	42	44	47	50	50
110	3	6	9	12	15	18	21	24	27	31	34	37	40	43	46	49	52	55	55
120	3	7	10	13	17	20	23	27	30	33	37	40	43	47	50	53	57	60	60
130	4	7	11	14	18	22	25	29	32	36	40	43	47	51	54	58	61	65	65
140	4	8	12	16	19	23	27	31	35	39	43	47	51	54	58	62	66	70	70
150	4	8	13	17	21	25	29	33	38	42	46	50	54	58	62	66	70	74	74
160	4	9	13	18	22	27	31	36	40	44	49	53	57	61	65	69	73	77	77
170	5	9	14	19	24	28	33	38	42	47	52	57	61	65	69	73	77	81	81
180	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	90

A Tábua II serve para fazer a interpolação em longitude da HML do nascer e do pôr da Lua e da HML da passagem meridiana da Lua. Entra-se na tábua com a longitude e com a diferença entre o instante correspondente ao dia dado e o correspondente ao dia anterior ou ao dia seguinte, conforme a longitude seja E ou W. A correção assim obtida é, em geral, aditiva para longitudes W e subtrativa para longitudes E, exceto se, como às vezes acontece, no dia seguinte ao dia dado o fenômeno ocorre mais cedo e não mais tarde.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR



Rubrica do candidato:

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR – OUTUBRO/2008

PROVA DE NAVEGAÇÃO ASTRONÔMICA

Esta prova contém uma questão com quatro itens.

(Valor total: 1,0 ponto)

1ª Questão – Assinale a alternativa correta.

OBS.: Não será considerada a opção com rasura.

Um capitão amador, em travessia de Vitória para Fernando de Noronha, considerava os seguintes dados para navegação astronômica:

- erro instrumental desprezível;
- altura do olho do observador igual a 2,9 metros; e
- não considerava o horário de verão.

1.1) (Valor: 0,2 ponto)

Calculando a Hora Legal da passagem meridiana superior do Sol pelo método aproximado, para o dia 25 de outubro de 2008, estimando a latitude de 08° S e a longitude de 032° W, ele encontraria

- (A) 11:44.
- (B) 11:52.
- (C) 12:00.
- (D) 12:52.
- (E) 13:44.

1.2) (Valor: 0,2 ponto)

No dia 25 de outubro de 2008, o capitão, após observar o limbo inferior do Sol na passagem meridiana, encontrando a altura de $85^{\circ} 22,8'$, calculou a altura do centro do Sol em

- (A) $90^{\circ} 00,0'$.
- (B) $85^{\circ} 19,8'$.
- (C) $85^{\circ} 22,8'$.
- (D) $85^{\circ} 35,9'$.
- (E) $85^{\circ} 44,2'$.

1.3) (Valor: 0,3 ponto)

No dia 25 de outubro de 2008 o capitão observou a passagem meridiana do Sol na HMG de 13 horas 50 minutos e 00 segundo. Sua longitude era

- (A) $031^{\circ} 00,0'$ W.
- (B) $031^{\circ} 15,0'$ W.
- (C) $031^{\circ} 30,0'$ W.
- (D) $031^{\circ} 45,0'$ W.
- (E) $031^{\circ} 50,0'$ W.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR – OUTUBRO/2008

1.4) (Valor: 0,3 ponto)

Com a altura instrumental de $85^{\circ} 22,8'$ e a HMG de 13 horas 50 minutos e 00 segundo, no dia 25 de outubro de 2008, a latitude calculada foi

- (A) $07^{\circ} 56,9' S$.
- (B) $07^{\circ} 55,1' S$.
- (C) $07^{\circ} 35,9' S$
- (D) $07^{\circ} 24,1' S$
- (E) $07^{\circ} 12,9' S$.

PROVA DE NAVEGAÇÃO ELETRÔNICA Esta prova contém uma questão com vinte itens. (Valor total: 5,0 pontos)

1ª Questão – (Valor: 0,25 ponto cada item)

Assinale a alternativa correta.

OBS.: Não será considerada a opção com rasura.

A embarcação contava com os seguintes recursos para navegação eletrônica, sendo todos integrados:

- um radar da banda X e um da banda S;
- um GPS com DGPS IALA acoplado;
- carta eletrônica;
- piloto automático;
- ecobatímetro;
- anemômetro e anemoscópio.

1.1) O segmento espacial do GPS foi projetado para garantir, com uma determinada probabilidade, que pelo menos 4 satélites estejam sempre acima do horizonte (com uma altura maior que a elevação mínima de 5° requerida para uma boa recepção), em qualquer ponto da superfície da Terra, 24 horas por dia. Essa probabilidade é de

- (A) 98%.
- (B) 97%.
- (C) 96%.
- (D) 95%.
- (E) 94%.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR – OUTUBRO/2008

1.2) As órbitas bastante elevadas utilizadas no GPS (@ 20.200 km) estão livres da atmosfera terrestre e seus efeitos. Isto significa que as previsões das órbitas dos satélites podem ser muito rigorosas. Embora o modelo matemático das órbitas seja muito preciso, os satélites GPS são constantemente acompanhados por estações de monitoramento. Quantas vezes por dia cada satélite passa sobre uma estação de monitoramento?

- (A) Uma.
- (B) Duas.
- (C) Três.
- (D) Quatro.
- (E) Cinco.

1.3) Na passagem pela ionosfera, que é composta de partículas eletricamente carregadas que refratam as ondas de rádio, o sinal do satélite é

- (A) atrasado.
- (B) adiantado.
- (C) reforçado.
- (D) atenuado.
- (E) inalterado.

1.4) Para navegação marítima, a IALA e a IMO endossaram o uso dos radiofaróis para transmissão dos dados de correções DGPS. Há numerosas vantagens derivadas do uso dos Radiofaróis Marítimos, a saber:

- I) o alcance dos RF é consistente com o alcance preciso dos dados do DGPS (até cerca de 200–250 milhas da Estação de Referência);
- II) a rede de Radiofaróis provê uma cobertura costeira efetiva;
- III) os regulamentos internacionais de radiodifusão protegem a faixa de frequências usadas pelos Radiofaróis Marítimos (283,5 kHz a 325 kHz), em todo o mundo;
- IV) a propagação nesta faixa de frequências é, predominantemente, de onda terrestre, com um alcance utilizável da mesma ordem de magnitude da validade das correções DGPS;
- V) os regulamentos internacionais de radiodifusão permitem que os Radiofaróis transmitam informações suplementares de navegação (nas quais se incluem as correções DGPS).

Pode-se dizer dessas assertivas que

- (A) somente a I e a IV estão corretas.
- (B) somente a III está errada.
- (C) III e V estão erradas.
- (D) somente a IV está correta
- (E) todas estão certas.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR – OUTUBRO/2008

1.5) Os radares de frequências mais baixas tendem a iluminar mais a região de sombra atrás de uma obstrução que os radares de frequências mais altas, ou comprimentos de ondas mais curtos, em virtude da

- (A) sub-refração.
- (B) super-refração.
- (C) difração.
- (D) reverberação.
- (E) atenuação.

1.6) Em um radar de navegação, a menor distância entre dois alvos situados na mesma marcação, para que apareçam como imagens distintas na tela do radar define

- (A) poder discriminador em distância.
- (B) poder discriminador em marcação.
- (C) largura do pulso.
- (D) largura do feixe.
- (E) velocidade de rotação da antena.

1.7) Segundo o livro “Navegação: a ciência e a arte”, as zonas de desvanecimento mais pronunciadas nos radares de baixa frequência se devem ao fato de que

- (A) têm maior intensidade de irradiação.
- (B) os lóbulos são maiores.
- (C) são mais diretivos.
- (D) são menos diretivos.
- (E) possuem um maior encurvamento do feixe.

1.8) Segundo o livro “Navegação: a ciência e a arte”, o alcance máximo que o controle STC se faz efetivo é de

- (A) 1 a 2 milhas.
- (B) 4 a 5 milhas.
- (C) 10 a 12 milhas.
- (D) 15 a 20 milhas.
- (E) 20 a 30 milhas.

1.9) O RACON é usado para marcar um novo perigo à navegação, tal como um casco soçobrado. Neste caso, deve responder com um sinal correspondente à letra

- (A) A.
- (B) C.
- (C) D.
- (D) R.
- (E) T.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR – OUTUBRO/2008

1.10) Segundo o livro “Navegação: a ciência e a arte”, nos radares de navegação a largura do feixe no plano vertical possui valores típicos entre

- (A) 1° e 2°.
- (B) 2° e 4°.
- (C) 10° e 20°.
- (D) 15° e 30°.
- (E) 20° e 40°.

1.11) Num radar de navegação, quando uma brisa terrestre quente e seca sopra sobre correntes oceânicas mais frias, poderá ocorrer o efeito de

- (A) sub-refração.
- (B) super-refração.
- (C) difração.
- (D) reverberação.
- (E) onda indireta.

1.12) O processo mais rigoroso de calibragem dos odômetros é

- (A) corrida da milha.
- (B) série de Traub.
- (C) calibragem eletrônica.
- (D) curva de giro.
- (E) manobra de “casting”.

1.13) Os ecobatímetros apresentam vantagens sobre os prumos de mão por permitirem sondagens contínuas com qualquer velocidade do navio e em profundidades não alcançadas por eles. Os transdutores dos ecobatímetros são instalados no fundo do casco do navio, próximo da quilha e emitem um feixe sonoro (ou ultra-sonoro) em forma de cone, com um ângulo de abertura que varia de equipamento para equipamento. Para transformar energia elétrica em pulso sonoro e vice-versa, os transdutores utilizam

- (A) um transformador duplexer.
- (B) um modulador Doppler.
- (C) o princípio de Arquimedes.
- (D) a característica do campo eletromagnético.
- (E) o princípio da magnetostrição ou da piezo-eletricidade.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR – OUTUBRO/2008

1.14) Os sistemas automáticos genericamente denominados de ARPA destinam-se a reduzir o tempo requerido para uma plotagem radar manual e para a solução dos problemas de movimento relativo.

- I) Os sistemas possuem alarmes de risco de colisão.
- II) Têm a vantagem da aquisição e processamento automático de ecos.
- III) Os elementos dos ecos são informados instantaneamente.
- IV) Provê ao navegante mais tempo para manobrar.
- V) Não elimina o erro humano na plotagem.

Pode-se afirmar que

- (A) todas as afirmativas estão corretas.
- (B) somente I está correta.
- (C) somente V está errada.
- (D) IV e V estão erradas.
- (E) somente I e III estão corretas.

1.15) Segundo o livro do Altineu Pires Miguens, um desenvolvimento recente da agulha magnética é a agulha eletrônica, que baseia seu funcionamento na medida do campo magnético terrestre. Ela não usa, como a bússola tradicional, a lei de atração e repulsão dos pólos magnéticos. Uma das características dessa agulha é a de permitir

- (A) a referência do norte verdadeiro.
- (B) seu uso em latitudes mais elevadas.
- (C) seu funcionamento sem energia.
- (D) a referência da proa sem desvio.
- (E) o uso em conjunto com a agulha giroscópica, formando a agulha giro-magnética.

1.16) O odômetro Doppler é o único que mede a velocidade no fundo. As indicações dos outros tipos estão influenciadas pelos movimentos devidos às correntes oceânicas, correntes de marés, ventos, etc. O movimento do navio que pode introduzir erros com o movimento do feixe é denominado de

- (A) arfagem;
- (B) balanço;
- (C) caturro;
- (D) movimento transversal;
- (E) movimento de guinada.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR – OUTUBRO/2008

1.17) Com a difusão crescente de equipamentos radar que operam em movimento verdadeiro, sua utilização em navegação em águas restritas vem sendo avaliada e parece oferecer maiores atrativos. Uma característica do movimento verdadeiro é que

- (A) alvos em rumo de colisão são facilmente identificados.
- (B) não apresenta movimento aparente de alvos parados.
- (C) é mais fácil a determinação da correção para compensar os efeitos da corrente.
- (D) dificulta o reconhecimento de bóias.
- (E) não é adequado para canais estreitos e longos.

1.18) O radar também é um recurso de enorme importância para evitar colisões no mar, especialmente em condições de visibilidade restrita, possibilitando a detecção antecipada de outros navios e fornecendo elementos que permitam manobrar com segurança, de acordo com as regras de navegação.

Estando o radar de seu navio em movimento relativo e modo de apresentação “head up”, um alvo foi detectado na marcação 030° e distância 8 milhas náuticas. Passados 6 minutos, o mesmo alvo encontrava-se na marcação 030° e distância de 7 milhas náuticas. Pode-se concluir que

- (A) o alvo passará safo pela proa.
- (B) está em perigo de colisão e a manobra é dele.
- (C) está em perigo de colisão e a manobra é do seu navio.
- (D) o alvo está alcançando e deve manobrar na ultrapassagem.
- (E) os dois são obrigados a manobrar se houver perigo.

1.19) Em condições normais, o horizonte radar é cerca de 10% maior que o horizonte visual. Em tempo calmo, sem turbulência, quando ocorre uma camada superior de ar quente e seco, sobre uma camada de superfície de ar frio e úmido, pode surgir uma condição denominada

- (A) super-refração.
- (B) sub-refração.
- (C) duto de superfície.
- (D) multirreflexão.
- (E) inversão.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR – OUTUBRO/2008

1.20) A aparência da chuva na tela do radar é de uma mancha, sem contornos definidos, acarretando, sobretudo, um aumento da luminosidade do indicador. Dependendo da intensidade da chuva, a imagem será pintada mais ou menos fortemente, isto é, os ecos serão mais fortes ou mais fracos.

- I) Os maiores comprimentos de onda sofrem maior atenuação das gotas d'água.
- II) Os radares que operam na faixa de 3 cm são mais influenciados pela chuva que os da faixa de 10 cm.
- III) Um radar da banda S é menos afetado pela chuva que um radar da banda X.
- IV) Com o navio dentro de um aguaceiro, com mar agitado os efeitos de “clutter” da chuva com o retorno do mar serão diminuídos.
- V) Com o navio dentro de um aguaceiro e com mar agitado deve-se diminuir a velocidade e navegar com se estivesse em cerração.

Pode-se concluir que

- (A) somente a III está correta.
- (B) as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- (C) todas as afirmativas estão corretas.
- (D) somente a I está errada.
- (E) I e IV estão erradas.

PROVA DE ESTABILIDADE

Esta prova contém uma questão com cinco itens.

(Valor total: 1,0 ponto)

1ª Questão – (Valor: 0,2 ponto cada item)

Assinale a alternativa correta.

OBS.: Não será considerada a opção com rasura.

1.1) O maior comprimento da embarcação, determinado pela maior distância compreendida entre a parte mais extrema da proa até a parte mais extrema da popa, que ficam acima ou abaixo do nível da água tem a sigla

- (A) Lpp.
- (B) LL.
- (C) LOA.
- (D) CPP.
- (E) Cpr.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR – OUTUBRO/2008

1.2) É a maior largura da embarcação entre as superfícies internas do chapeamento do casco da embarcação

- (A) boca moldada
- (B) boca máxima
- (C) boca mínima
- (D) meia nau
- (E) vaus

1.3) É o peso do casco, apêndices, acessórios de convés e máquinas e seus acessórios, em toneladas. É o peso da embarcação ao final da sua construção. Trata-se de

- (A) peso bruto.
- (B) porte bruto.
- (C) deslocamento.
- (D) deslocamento leve.
- (E) deslocamento máximo.

1.4) É a distância vertical medida no costado, entre a superfície da água e o convés principal:

- (A) borda livre.
- (B) calado.
- (C) calado aéreo.
- (D) pontal.
- (E) cota do metacentro.

1.5) Sua embarcação saiu para uma viagem com os tanques de água e combustível completos. Depois de navegar mais da metade da sua autonomia, esses tanques poderão gerar um efeito negativo na estabilidade denominado de

- (A) aumento do GM.
- (B) momento de emborcamento.
- (C) diminuição da cota de G.
- (D) momento de adriçamento.
- (E) superfície livre.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR – OUTUBRO/2008

PROVA DE METEOROLOGIA E OCEANOGRAFIA

Esta prova contém uma questão com cinco itens.

(Valor total: 1,0 ponto)

1ª Questão – (Valor: 0,2 ponto cada item)

Assinale a alternativa correta.

OBS.: Não será considerada a opção com rasura.

1.1) Associe os termos da coluna A com a coluna B, com relação aos fenômenos presentes no Atlântico Sul, de acordo com Lobo e Soares, no livro "Meteorologia e Oceanografia".

COLUNA A		COLUNA B
1 - RESSURGÊNCIA	()	TSM < T < TPO
2 - ONDAS DE KELVIN	()	NUVENS ESTRATIFORMES
3 - ZCIT	()	VENTO NE
4 - FRENTE FRIA	()	VENTOS ALÍSEOS
5 - FRENTE QUENTE	()	CIRCULAÇÃO ANTICICLÔNICA
6 - NEVOEIRO DE ADVECÇÃO	()	ONDAS DE OESTE
	()	CAVADO

- (A) (5) (6) (2) (3) (-) (2) (1)
- (B) (6) (5) (1) (-) (3) (2) (4)
- (C) (2) (4) (1) (5) (-) (3) (6)
- (D) (6) (5) (1) (3) (-) (2) (4)
- (E) (2) (5) (-) (6) (1) (4) (3)

1.2) Como reconhecimento por ter trabalhado 30 anos consecutivos como professor do curso "Homem do Mar", o Comandante Lúcio Flávio ganhou de presente uma camisa do Botafogo e uma passagem com direito a acompanhante para um cruzeiro marítimo no Caribe, no mês de agosto. Preocupado com as condições meteorológicas que iria encontrar, resolveu estudar o livro "Meteorologia e Oceanografia" dos Comandantes Lobo e Soares, onde verificou que naquela região no mês de agosto poderia se deparar com as seguintes condições e fenômenos meteorológicos:

- (A) circulação anticiclônica se deslocando do oceano para a costa Leste Norte-Americana.
- (B) corte atividade convectiva com convergência em altos níveis e correntes de jato.
- (C) ZCIT enfraquecida pela presença de ondas de cisalhamento em baixos níveis.
- (D) temperatura da superfície do mar, apesar de alta, inferior à temperatura do ar, provocando intensos nevoeiros conhecidos como Doldrum.
- (E) presença da ZCIT entre as Latitudes de 05° N e 15° N, TSM > 27° C e circulação ciclônica anti-horária.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR – OUTUBRO/2008

1.3) Ao sair para uma viagem de cruzeiro, o Comandante Renato não imaginava que estava prestes a se deparar com um tremendo mau tempo. Após deixar o porto de Miami (litoral SE dos EUA), no início do mês de setembro, iniciou sua travessia para ilhas do arquipélago de Cabo Verde (Litoral Norte da África). Não havia se preparado adequadamente e não efetuou o acompanhamento dos boletins meteorológicos e das Cartas Sinóticas. Assim, já em situação difícil, enfrentando um mar muito severo e ventos de 70 nós, conseguiu receber uma Carta Sinótica, que apresentava a existência de um furacão se deslocando para W. Ao plotar sua posição (GPS), constatou que estava 40 milhas ao norte do olho do furacão. Desta maneira, com base no livro "Meteorologia e Oceanografia" dos Comandantes Lobo e Soares, a melhor manobra a ser executada seria

- (A) assumir o melhor rumo possível em relação ao mar severo, deixando que o vento e mar entrem pela popa da embarcação, tendo muito cuidado com a curvatura da trajetória da tormenta.
- (B) navegar em rumo próximo a W de forma a deixar o vento entrar pela alheta de BE (135° relativos), fazendo assim, a embarcação "correr com o tempo".
- (C) navegar no rumo NE de forma a receber o vento relativo pela bochecha de BE (45° relativos), afastando-se do olho.
- (D) assumir o rumo NE para fazer com que o vento relativo entre pela alheta de BB (135° relativos).
- (E) navegar para leste com a maior velocidade possível, de modo a afastar-se rapidamente do centro da tormenta.

1.4) De acordo com o livro "Meteorologia e Oceanografia", de Lobo e Soares, a opção correta quanto ao comportamento dos parâmetros meteorológicos na formação da brisa marítima observada no período da tarde é

- (A) sobre o mar a pressão e a temperatura são constantes.
- (B) sobre o mar a pressão aumenta em função da subsidência do ar.
- (C) sobre o continente a temperatura e a pressão diminuem em função da convecção.
- (D) sobre o continente a pressão aumenta com a convergência.
- (E) todas estão incorretas.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR – OUTUBRO/2008

1.5) Após a passagem de uma frente fria, pelo litoral da cidade do Rio de Janeiro, em relação aos ventos e vagas, de acordo com Lobo e Soares no livro "Meteorologia e Oceanografia", podemos considerar que

- (A) não tendo havido ressaca até o momento em que a frente fria se encontrava sobre o local, não deverá mais ocorrer, uma vez que as rajadas provocadas pelos cumulonimbus já se deslocaram com a frente fria.
- (B) os ventos de SW poderão produzir ondas que, dependendo da persistência e intensidade dos ventos, poderão causar ressaca.
- (C) os ventos predominantes no pós-frontal são predominantemente de NW, produzindo vagas de grande altura.
- (D) quando se analisa o fenômeno da ressaca, deve-se considerar que este fenômeno só ocorrerá na presença de forte ondulação, ou seja, deverá haver persistência na área. Assim, a ressaca estará sempre associada a presença de uma frente estacionária.
- (E) todas estão incorretas.

PROVA DE COMUNICAÇÕES

Esta prova contém uma questão com cinco itens.

(Valor total: 1,0 ponto)

1ª Questão – (Valor: 0,2 ponto cada item)

Assinale a alternativa correta.

OBS.: Não será considerada a opção com rasura.

1.1) Um capitão-amador navega em seu barco a cerca de 150 milhas da costa quando quase bate em um contêiner semi-submerso que poderia causar um naufrágio. A mensagem que o Capitão passou foi de

- (A) segurança.
- (B) urgência.
- (C) imediata.
- (D) socorro.
- (E) mayday.

1.2) A frequência internacional de chamada, em radiotelefonia, na faixa de MF é

- (A) 4125 KHz.
- (B) 156,8 MHz.
- (C) 2182 KHz.
- (D) canal 16.
- (E) canal 70 DSC.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR – OUTUBRO/2008

1.3) As comunicações por satélites constituem um componente fundamental do sistema global de socorro e segurança marítima. Esse sistema emprega satélites geoestacionários denominados

- (A) GLOBALSAT.
- (B) INMARSAT.
- (C) COSPAS-SARSAT.
- (D) SART.
- (E) EPIRB.

1.4) O boletim de condições e previsão do tempo para a área marítima brasileira é emitido de acordo com as normas estabelecidas pela Organização Meteorológica Mundial para cumprimento por todos os serviços meteorológicos e é denominado

- (A) Renec.
- (B) Previsão do Tempo.
- (C) Aviso de Mau Tempo.
- (D) Resumo Descritivo do Tempo.
- (E) Meteoromarinha.

1.5) Ao longo da costa do Brasil, há diversas redes de estações-rádio que prestam serviços de radiocomunicação em apoio ao navegante. A rede costeira de apoio ao iatismo é constituída pelas estações

- (A) costeiras de FM.
- (B) costeiras de VHF.
- (C) da Embratel.
- (D) pertencentes aos iates clubes.
- (E) dos Distritos Navais.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR – OUTUBRO/2008

PROVA DE SOBREVIVÊNCIA NO MAR

Esta prova contém uma questão com cinco itens.

(Valor total: 1,0 ponto)

1ª Questão – (Valor: 0,2 ponto cada item)

Assinale a alternativa correta.

OBS.: Não será considerada a opção com rasura.

1.1) Após o abandono da embarcação, não se deve beber água

- (A) da chuva.
- (B) depois de ingerir sólidos.
- (C) sem ração.
- (D) nos primeiros 2 dias.
- (E) nas primeiras 24 horas.

1.2) A água da chuva nem sempre satisfaz a sede porque

- (A) é muito doce.
- (B) faltam os minerais necessários ao corpo humano.
- (C) é salobra.
- (D) falta o hidrogênio completo.
- (E) contem chumbo.

1.3) Teoricamente, o tempo de sobrevivência de um naufrago que não disponha de água será de

- (A) 2 dias.
- (B) 5 dias.
- (C) 10 dias.
- (D) 20 dias.
- (E) 30 dias.

1.4) Quanto a algumas recomendações para o naufrago, podemos dizer:

- (A) “não coma se não dispuser de água .
- (B) ”na falta de água doce pode beber a urina”.
- (C) “não estimule a salivação”.
- (D) “não recolha água da chuva”.
- (E) “faça bastante exercício com os braços”.

1.5) Em termos quantitativos, a ingestão de qualquer tipo de peixe ou ave fica proibido quando a disponibilidade de água for abaixo de

- (A) 2000ml.
- (B) 1500ml.
- (C) 1000ml.
- (D) 500ml.
- (E) 1,2 litros.