



EXAME CAPITÃO AMADOR 11/2022

APOIE O ESTUDO NÁUTICO COM DOAÇÃO
DE QUALQUER VALOR.

SUA AJUDA MANTÉM ESTE PROJETO NO
AR A ACESSÍVEL PARA TODOS!

CHAVE PIX:

ajude@estudonautico.com.br

LUCIANO ANDRADE

<https://estudonautico.com.br>

<https://suportelan.com.br>

MARINHA DO BRASIL

CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE
GRAÇA ARANHA

Processo Seletivo para Capitão-Amador
(PS-CPA-II/2022)

CAPITÃO-AMADOR

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR (CPA-II/2022)**(Valor: 0,25 cada questão – Valor Total: 10,0 pontos)**

Um navegador realizando a travessia marítima desde Porto Alegre – Brasil até a Cidade do Cabo – África do Sul em seu veleiro, no dia 30 de maio de 2021 adotou as providências necessárias para efetuar o cálculo da Latitude pela observação da passagem meridiana do Sol. Dessa forma, a fim de determinar o erro instrumental (**ei**) do sextante, escolheu o processo conhecido como “pelo horizonte do mar”, e, após realizar as observações com o sextante do horizonte e alinhar, perfeitamente, as imagens direta e refletida, fez a leitura no tambor micrométrico e encontrou o valor do erro instrumental do sextante: + 2,8'. Buscou, então, os demais dados imprescindíveis para a realização da observação da passagem meridiana do Sol e posterior cálculo da Latitude meridiana. Observando a carta náutica, verificou a posição estimada que o veleiro estaria no instante da passagem meridiana, tendo obtido as seguintes coordenadas geográficas: ϕ - 31° 18,7' S e λ - 016° 02,1' W. Então, nas proximidades dessa posição estimada, o navegador, que estava com o seu olho a uma elevação de 5,0 m em relação ao nível do mar, efetuou a observação do limbo superior do Sol, com o sextante, na Hora Média de Greenwich (**HMG**) – 10h54m30s, obtendo a altura instrumental (**ai**) = 37° 07,5'. Considerando a situação explanada e baseando-se nos demais dados apresentados no corpo das perguntas e nos anexos do Almanaque Náutico Brasileiro (**ANB**), **analise as oito questões** que se seguem, assinalando a opção CORRETA.

1) O conhecimento da Hora Legal (Hleg) da Passagem Meridiana do Sol é de fundamental importância para a realização da observação do Sol, pois nesse instante marcado por seu relógio de pulso ocorrerá a culminação do Sol, e o navegador deve estar pronto para medir a altura do Sol com o sextante. Então, em 30 de maio de 2021, a Hora Legal (**Hleg**) prevista para o Sol culminar, na posição estimada pelo navegador foi:

- (A) 12h 02m Z
- (B) 11h 58m N
- (C) 11h 58m Z
- (D) 12h 02m N
- (E) 11h 58m O

2) Considerando os dados do enunciado da situação, indique a declinação do Sol, empregando os dados do **ANB** para a **HMG** da altura de culminação:

- (A) 21° 49,8' S
- (B) 21° 49,8' N
- (C) 21° 50,2' N
- (D) 21° 50,2' S
- (E) 21° 49,4' N

3) A determinação do **ei** do sextante foi efetuada pelo processo denominado “pelo horizonte do mar” e foi encontrado o valor de $+2,8'$. Nesse processo, quando as imagens direta e refletida do horizonte foram trazidas para um alinhamento perfeito, por meio da atuação no tambor micrométrico, e, sabendo-se que o sextante apresentava a escala do Vernier subdividida em 05 partes, pode-se afirmar que na leitura do sextante o índice da alidade estava à:

- (A) direita do zero do arco graduado e o índice do tambor micrométrico estava entre os valores $57'$ e $58'$.
- (B) direita do zero do arco graduado e o índice do tambor micrométrico estava entre os valores $03'$ e $04'$.
- (C) direita do zero do arco graduado e o índice do tambor micrométrico estava entre os valores $58'$ e $59'$.
- (D) esquerda do zero do arco graduado e o índice do tambor micrométrico estava entre os valores $58'$ e $59'$.
- (E) esquerda do zero do arco graduado e o índice do tambor micrométrico estava entre os valores $57'$ e $58'$.

4) Considerando os dados do enunciado da situação, indique a altura verdadeira do Sol, empregando os dados do **ANB**:

- (A) $36^\circ 06,4'$
- (B) $37^\circ 49,2'$
- (C) $36^\circ 49,2'$
- (D) $37^\circ 06,4'$
- (E) $36^\circ 49,3'$

5) Considerando os dados do enunciado da situação, indique a Distância Zenital (**z**) calculada no instante da passagem meridiana do Sol:

- (A) $53^\circ 53,6'$
- (B) $53^\circ 10,7'$
- (C) $52^\circ 10,8'$
- (D) $53^\circ 10,8'$
- (E) $52^\circ 53,6'$

6) A Latitude meridiana (Latitude do observador obtida pela observação do Sol na passagem meridiana - φ_{md}) é calculada pela combinação da Declinação (δ) do Sol no instante da observação da altura meridiana com a distância zenital (**z**) meridiana do astro, no mesmo instante. A fórmula que o navegante empregou para calcular a Latitude meridiana (φ_{md}) foi:

- (A) $\varphi_{md} = z - \delta$
- (B) $\varphi_{md} = \delta - z$
- (C) $\varphi_{md} = z + \delta$
- (D) $\varphi_{md} = 180^\circ - (\delta + z)$
- (E) $\varphi_{md} = 180^\circ - (\delta - z)$

7) A Latitude meridiana(ϕ_{md}) calculada na passagem meridiana do Sol no dia 30 de maio de 2021 foi de:

- (A) $32^{\circ} 14,2' S$
- (B) $31^{\circ} 14,2' S$
- (C) $31^{\circ} 20,5' S$
- (D) $32^{\circ} 20,5' S$
- (E) $31^{\circ} 53,1' S$

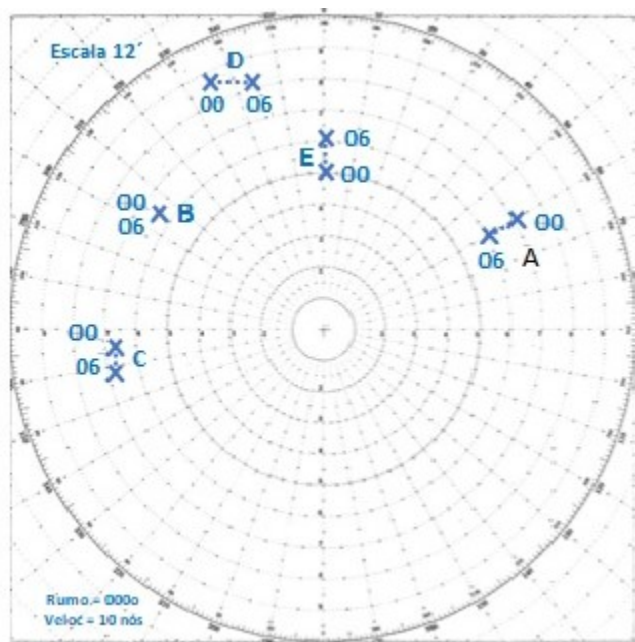
8) O navegador no dia 30 de maio de 2021 às 15h:30min, na posição que se encontrava o veleiro durante a travessia para a cidade do Cabo- África do Sul, fez uma ligação telefônica, via satélite, para amigos que estavam em Porto Alegre – Brasil, (coordenadas geográficas: $\phi - 30^{\circ} 02,0' S$ e $\lambda - 051^{\circ} 13,8' W$). A que Hora Legal (**Hleg**), em Porto Alegre - Brasil, foi atendida a ligação telefônica do navegador?

- (A) 15:30 P
- (B) 13:30 O
- (C) 12:30 A
- (D) 13:30 P
- (E) 15:30 O

9) Uma navegante, ao fazer uma aterragem com uma embarcação dotada de radar, realizou a medida da distância ao litoral. Essa medida indicou 40 milhas náuticas de distância ao navio. Ao comparar essa medida com a posição GNSS (GPS), ela verificou que havia uma discrepância de 6 milhas náuticas “para menos” na posição GPS. Ambos os equipamentos estão em perfeito funcionamento. A que se deve essa discrepância?

- (A) Ao efeito da superrefração, que aumenta o alcance do radar em condições especiais da atmosfera.
- (B) Ao ajuste indevido do radar pelo excesso de Ganho, que distorce e borra a imagem apresentada na PPI, quando ajustado em excesso.
- (C) A acurácia em distância dos radares que fica prejudicada em até 60% em condições de umidade elevada, mormente em nevoeiros.
- (D) Ao ajuste indevido do GPS, pois a acurácia em distância dos radares é elevada.
- (E) Às terras mais para o interior, que geralmente são mais altas que as linhas de costa.

10) Analise a representação dos contatos A, B, C, D e E na Rosa de Manobras nos minutos 00 e 06. Assinale a alternativa correta considerando que a embarcação de origem, de nome “Zoe”, navega no rumo 000° na velocidade de 10 nós



- (A) Contato A está em rumo de colisão com “Zoe”, B está com velocidade zero nós e E está com uma velocidade maior que “Zoe”.
- (B) Contato E está em rumo de colisão com “Zoe”, B está com velocidade zero nós e D está com uma velocidade maior que “Zoe”.
- (C) Contato A está em rumo de colisão com “Zoe”, B está com velocidade dez nós e E está com uma velocidade maior que “Zoe”.
- (D) Contato C tem prioridade de manobra sobre “Zoe”, D não irá cruzar a proa de “Zoe” e E está com velocidade dez nós.
- (E) Contato A não tem prioridade de manobra sobre “Zoe”, C está com velocidade zero nós e D está com velocidade zero nós”.

11) Sobre o assunto controles operacionais do radar, analise as afirmações abaixo e assinale a alternativa correta:

- I- O *anticlutter sea* (STC) é um controle de ganho auxiliar, que permite diminuir o ganho dos ecos mais próximos, sem alterar os ecos mais distantes.
- II- O *anticlutter sea* (STC) não é um controle efetivo para atenuar chuva forte nas proximidades do navio, quando este se encontra em um temporal.
- III- O *anticlutter rain* (FTC) destina-se a diminuir, tanto quanto possível, os ecos de chuva, granizo e neve.
- IV- A linha de fé luminosa permite que seja estabelecida uma linha indicadora da proa do barco, na tela do radar.

- (A) Somente as afirmações I, II e III são verdadeiras.
- (B) Somente as afirmações I, III e IV são verdadeiras.
- (C) Somente as afirmações II, III e IV são verdadeiras.
- (D) Somente as afirmações III e IV são verdadeiras.
- (E) Somente as afirmações I, II e IV são verdadeiras.

12) Dentre os métodos de obter uma posição da embarcação apresentados abaixo, qual o que obtém uma posição mais precisa?

- (A) Distâncias-radar e marcações visuais.
- (B) Cruzamentos de distâncias-radar.
- (C) Distâncias e marcações-radar.
- (D) Cruzamento de marcações-radar.
- (E) Marcações-radar e marcações visuais.

13) Ao utilizar um sistema ECDIS verifica-se que há ligações com outros sistemas, equipamentos e sensores. Dentre os sistemas constantes das alternativas abaixo, qual deles possibilita a navegação em tempo real em um console ECDIS?

- (A) Sistema de Identificação Automática (AIS).
- (B) Auxílio de Plotagem Automática Radar (ARPA).
- (C) Agulha giroscópica.
- (D) Sistema de Posicionamento Global - GPS (GNSS).
- (E) Ecobatímetro.

14) Em um equipamento radar dotado de ARPA, a função Alvo Perdido (*Lost Target*) tem uma grande importância. Sobre esse assunto, analise as afirmações abaixo e assinale a alternativa correta:

I- Quando dois alvos passam muito próximos um do outro, o sistema determina que um deles seja “perdido”. Com isso os alarmes visual e sonoro são acionados.

II- Os alarmes sonoro e visual serão acionados em relação a qualquer alvo perdido que esteja sendo acompanhado, mesmo que ele não esteja sendo exibido na escala selecionada pelo operador.

III- Quando um alvo em acompanhamento desvanece da tela do radar, não sendo mais possível a sua detecção, o sistema o determina como “perdido”. Com isso os alarmes visual e sonoro são acionados.

IV- O uso da aquisição automática é recomendável em áreas com intenso tráfego de embarcações.

- (A) Somente as afirmações I, II e III são verdadeiras.
- (B) Somente as afirmações I e IV são verdadeiras.
- (C) Somente as afirmações II e III são verdadeiras
- (D) Somente as afirmações I, III e IV são verdadeiras
- (E) Somente as afirmações II e IV são verdadeiras.

15) Um navegante estava realizando uma navegação costeira durante o período noturno, e operando um radar que utiliza a banda “X”. Em determinado momento, o radar apresentou um “alvo” na tela (PPI). Ao verificar visualmente aquele novo contato, o navegante constatou serem duas embarcações próximas. Quais controles operacionais o navegante poderia ter ajustado para que o radar passasse a apresentar efetivamente os dois alvos na tela?

- (A) Largura do feixe, ganho, *anticlutter sea* e *anticlutter rain*.
- (B) Frequência de Repetição de Impulsos, brilho e ganho.
- (C) Brilho, ganho e linha de fé.
- (D) Ganho, *anticlutter sea*, *anticlutter rain* e largura de pulso.
- (E) Largura do feixe e Largura de pulso.

16) Dentre as alternativas abaixo, assinale a que apresenta a melhor configuração de ajustes para o radar de uma embarcação que está realizando navegação em águas restritas no período noturno.

- (A) *North-up*, movimento verdadeiro, banda “X”, pulso longo.
- (B) *North-up*, movimento relativo, banda “X”, pulso curto.
- (C) *Head-up*, movimento relativo, banda “S”, pulso curto.
- (D) *Head-up*, movimento verdadeiro, banda “S”, pulso longo.
- (E) *Course-up*, movimento relativo, banda “X”, pulso longo.

17) Quanto às “*Emergency Position Indicating Radio Beacon*” (EPIRB), assinale a alternativa correta.

- (A) Pertencem ao sistema GPS e são capazes de informar com precisão a posição de *distress* aos satélites do sistema.
- (B) São o principal recurso do GMDSS para a localização por aeronaves e navios de busca e salvamento.
- (C) São rastreáveis por radares da banda “S” na faixa de 5 Mhz.
- (D) São transmissores de emergência e permitem a comunicação por voz, via sistema INMARSAT.
- (E) Operam na frequência de 406 Mhz e se comunicam com os satélites do sistema COSPAS-SARSAT.

18) Qual(is) faixa(s) de frequência de comunicação rádio (fonia e DSC) o GMDSS (*Global Maritime Distress and Safety System*) estabelece como obrigatória para uma embarcação que navegará no limite de 150 milhas náuticas (área A2)?

- (A) Somente VHF.
- (B) VHF e HF.
- (C) VHF e MF.
- (D) Somente MF.
- (E) HF e MF.

19) Ao iniciar uma chamada em radiotelefonia utilizando GRUPOS DE LETRAS do Código Internacional de Sinais (CIS), qual a palavra padrão deve ser pronunciada?

- (A) CIS
- (B) CODE
- (C) DE
- (D) INTERCO
- (E) GROUP

20) Sobre os Serviços de Tráfego de Embarcações (*Vessel Traffic Service – VTS*), assinale a alternativa correta:

- (A) O AIS não possui as mesmas vulnerabilidades das comunicações em VHF.
- (B) Todas as embarcações que operam na área de atuação do VTS deverão possuir AIS por força das normas portuárias.
- (C) Radiogoniômetros (*Radio Detection Finder – RDF*) não são ferramentas essenciais de auxílio à navegação de um VTS.
- (D) A autoridade de um Serviço de Organização de Tráfego no VTS (VTS-TOS) não se sobrepõe à competência de um Comandante de embarcação, pela segurança de seu navio.
- (E) As Atalaias dos serviços de praticagem, se estiverem devidamente equipadas como um VTS, têm autorização para interferir no tráfego de embarcações de determinados portos no Brasil.

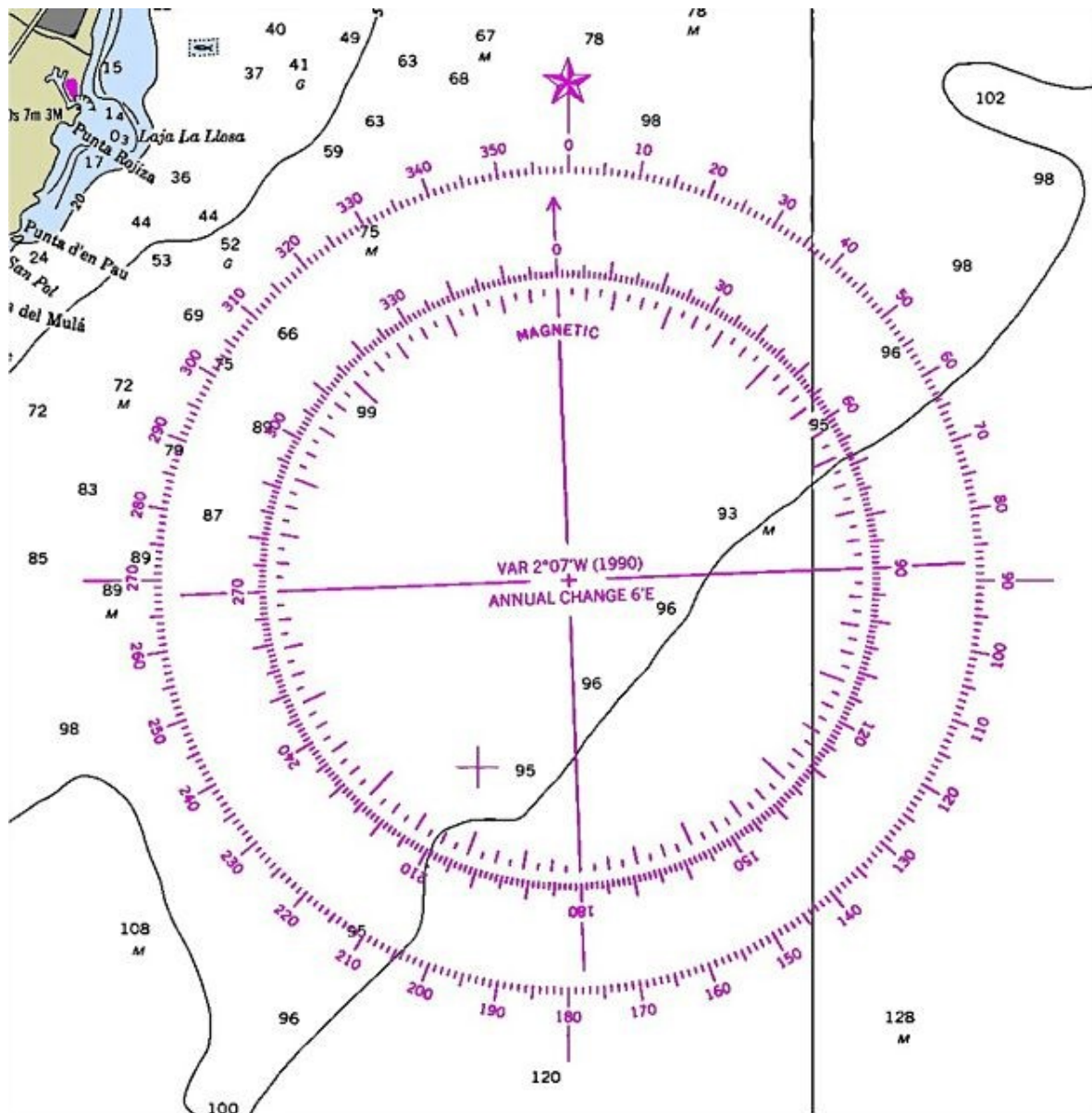
21) Um Capitão Amador brasileiro, ao navegar nas proximidades das Ilhas Virgens Britânicas em seu Yatch, poderá utilizar um equipamento dedicado ao recebimento de boletins meteorológicos, via telegrafia, com impressão direta em banda estreita, no padrão MSI (*Maritime Safety Information*) e que usa a frequência de 518 kHz. Qual o nome do serviço em que esse equipamento opera?

- (A) MMSI.
- (B) LUT.
- (C) SafetyNET.
- (D) WMO.
- (E) NAVTEX.

22) A publicação da DHN “Lista de Faróis” informa que o Sistema de Balizamento Marítimo IALA - da Região “B” - possui cinco tipos de sinais, que podem ser usados de forma combinada. Dentre as alternativas abaixo, assinale a que NÃO é verdadeira.

- (A) Sinais Laterais, associados a uma “Direção Convencional do Balizamento”, são usados em canais bem definidos, indicando bombordo e boreste da rota a ser seguida. Quando um canal se bifurca, um sinal lateral modificado pode ser usado para indicar a via preferencial.
- (B) Sinais Setoriais, cujo emprego está associado ao da agulha de navegação e que indicam o setor onde se poderão encontrar águas perigosas à navegação.
- (C) Sinais de Perigo Isolado são usados para indicar perigos isolados de tamanho limitado, cercados por águas navegáveis.
- (D) Sinais de Águas Seguras são usados para indicar que em torno de sua posição as águas são navegáveis, tais como sinais de meio de canal ou sinais de aterragem.
- (E) Sinais Especiais, cujo objetivo principal não é orientar a navegação e sim indicar uma área ou peculiaridade mencionada em documentos náuticos.

23) Considerando a Rosa dos Ventos abaixo, qual é a declinação magnética para o ano de 2022?



- (A) $0^{\circ} 05' E$.
- (B) $0^{\circ} 19' E$.
- (C) $2^{\circ} 23' W$.
- (D) $4^{\circ} 19' W$.
- (E) $4^{\circ} 23' W$.

24) Sobre as cartas náuticas convencionais impressas em papel e publicadas pela DHN, assinale a opção correta.

- (A) As cartas náuticas com escala 1:150.000, possuem menos detalhes do que as cartas náuticas com escala 1:500.000.
- (B) Como norma de navegação, deve-se navegar na carta de menor escala.
- (C) Em uma carta de projeção de Mercator, a escala de longitudes é variável.
- (D) A “escala natural” da carta náutica só é verdadeira ao longo do meridiano de referência.
- (E) O navegante deve evitar confiar cegamente na carta náutica e ser capaz de avaliar a confiança que ela pode inspirar.

25) Sobre as publicações das Cartas de Corrente de Maré, publicadas pela DHN, assinale a alternativa correta.

- (A) Todos os portos brasileiros possuem essa publicação, que detalha a direção e corrente das marés durante todas as épocas do ano.
- (B) Cada Carta de Corrente de Maré é composta de 13 cartas, sendo 1 na preamar, 6 de hora em hora antes da preamar e 6 de hora em hora depois da preamar.
- (C) Só há Cartas de Corrente de Maré publicadas para locais onde as marés têm característica “semidiurna”, devido à previsibilidade dos movimentos das águas.
- (D) Nos períodos de marés de quadratura considera-se a metade do valor registrado nas cartas e as direções são mantidas.
- (E) As Cartas de Corrente de Maré consideram a influência dos ventos costeiros nas direções e intensidades representadas.

26) Quanto ao assunto uso de cartas náuticas em grandes travessias, assinale a alternativa correta:

I- Nas cartas náuticas gnomônicas, as loxodromias, ou linhas de rumo, são representadas como linhas curvas.

II- Ao se transportar uma derrota ortodrômica para cartas da projeção de Mercator, as seções de derrotas loxodrômicas devem ter no máximo 600 milhas náuticas.

III- Navegar em ortodromias é navegar sobre arcos de círculos máximos.

IV- Nas cartas de projeção de Mercator, as linhas de rumo são ortodromias.

- (A) Somente as afirmações I e II são verdadeiras.
- (B) Somente as afirmações I, II e III são verdadeiras.
- (C) Somente as afirmações II e III são verdadeiras.
- (D) Somente as afirmações III e IV são verdadeiras.
- (E) Somente as afirmações I, II e IV são verdadeiras.

27) Assinale a resposta, preenchendo corretamente as lacunas.

Ao analisar se o iate "Marina" apresentava algum tipo de deflexão causada por esforços longitudinais, o Capitão-Amador Lucas, de posse dos dados abaixo, calculou que o deslocamento do seu iate era de _____ t e constatou que estava _____ e _____.

LOA (Comprimento Total) = 25 m

Boca Moldada = 4 m

Volume de Carena = 200 m³

Densidade da água salgada = 1,025 t/m³

Hav (calado a vante) = 2,3 m;

Har (calado a ré) = 2,5 m; e

Hmn (calado a meio navio) = 2,39 m.

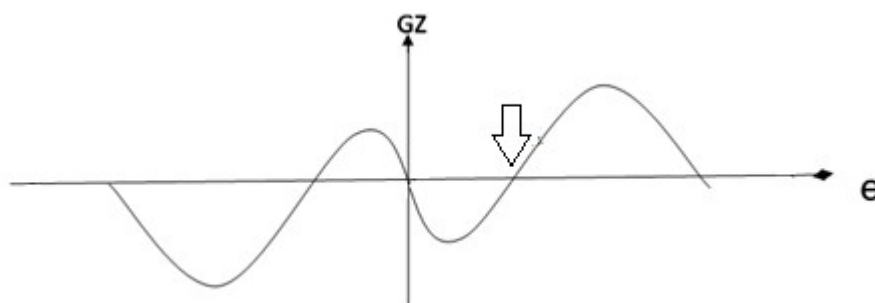
- (A) 205, derrabada e contra-alquebrada.
- (B) 230, embicada e alquebrada.
- (C) 239, derrabada e contra-alquebrada.
- (D) 240, embicada e contra-alquebrada
- (E) 250, em águas parelhas e alquebrada.

28) Marque a alternativa correta.

Quando os tanques de combustível ou água não estão completamente cheios podemos dizer que estamos com superfície livre, tendo como consequência o aumento virtual do KG. Nesse caso, podemos afirmar que é de fundamental importância o estudo da estabilidade transversal e que o efeito da superfície livre:

- (A) não depende das dimensões do tanque.
- (B) depende da posição do tanque a bordo.
- (C) aumenta a estabilidade da embarcação.
- (D) diminui quando o tanque é dividido por anteparas longitudinais.
- (E) aumenta quando o tanque é dividido por anteparas longitudinais.

29) Marque a alternativa correta em relação à CEE (Curva de Estabilidade Estática) abaixo:



- (A) representa embarcação com GM negativo.
- (B) representa embarcação com GM positivo.
- (C) representa embarcação com GM igual a zero.
- (D) a seta indica o ângulo de banda por descentralização de pesos.
- (E) a seta indica o ângulo de banda por GM igual a zero.

30) O nevoeiro que se forma pelo ar úmido e quente movendo-se por uma superfície mais fria, dispersando com ventos frescos acima de 16 nós é chamado de:

- (A) matinal.
- (B) advecção.
- (C) orográfico.
- (D) radiação.
- (E) Noturno.

31) Ao observar nuvens muito carregadas e acinzentadas, com aparência de grandes torres, pode um capitão amador afirmar que são

- (A) cumulonimbus, típicas de ciclones e associadas a fortes chuvas.
- (B) altostratus, que causam forte turbulência e apresentam perigo.
- (C) cirrocumulus, associadas a mau tempo e ciclones.
- (D) cirrostratus, que indicam uma frente quente.
- (E) nimbostratus, nuvens muito altas e típicas de mau tempo.

32) Em condições de mar severo, ao se tomar a decisão de capear ou correr com o tempo, deve se considerar o trim da embarcação. Assinale a alternativa correta em relação a como melhor se compassar nessas situações, para condições de mar severo.

- (A) Correndo com o tempo – grande trim pela proa.
- (B) Correndo com o tempo – grande trim pela popa
- (C) Navegando a capa – compassado ou pequeno trim popa.
- (D) Navegando a capa – compassado ou pequeno trim de proa
- (E) Correndo com o tempo – pequeno trim pela proa.

33) Corrente induzida pelo vento, abatimento e corrente oceânica são fatores responsáveis pelo(a):

- (A) arrasto das balsas salva-vidas em águas interiores.
- (B) deriva das balsas salva-vidas em águas abrigadas.
- (C) deriva das balsas salva-vidas em águas restritas.
- (D) arrastos das balsa salva-vidas em estuários.
- (E) deriva das balsas salva-vidas em alto mar.

34) Utilizando a tabela de dados hidrostáticos abaixo, o Capitão-Amador Alan determinou a variação do trim causada por um peso de 1,8 t que foi movimentado 9 m longitudinalmente para ré, tendo a embarcação os calados a vante e a ré iguais a 1,9 m. Ele encontrou para essa variação e para o novo trim os seguintes valores:

TABELA DE DADOS HIDROSTÁTICOS



Borda Livre (em metros)	ÁGUA SALGADA				Calado (em metros)	
	Toneladas por cm (TPC)	Momento de mudança do Trim em 1 cm m x ton (MTC)	Deslocamento (em toneladas)	Porte Bruto (toneladas)		
0						Linha do Convés
		9,0				
	3,0	8,7	600		2,5	Linha de Carga
0,5	2,9			400		
	2,8	8,5	500			
1	2,7			300	2	
		8,0	400			
	2,6			200		
1,5		7,5	300		1,5	
	2,5			100		
		7,0				
2			200		1	
				0		Navio Leve
		6,5	100			
	2,4					
2,5		6,0			0,5	

- (A) 0cm e 1cm.
- (B) 1cm e 2cm.
- (C) 2cm e 2cm.
- (D) 0cm e 2cm.
- (E) 2cm e 1cm.

35) O Capitão-Amador Paulo demandando um porto às 11:35 horas, deseja determinar a altura de maré e, para isto, necessitará usar os elementos das tabelas abaixo.

HORA	ALTURA
0106	1,9m
0755	0,0m
1335	2,0m
2025	0,1m

Tabela I - Fração da amplitude expressa em centésimos, correspondente ao intervalo de tempo entre o instante considerado e a preamar ou baixa-mar mais próxima

INTERVALO DE TEMPO	DURAÇÃO DE ENCHENTE OU VAZANTE											
	h min	h min	h min	h min	h min	h min	h min	h min	h min	h min	h min	h min
	4 00	4 20	4 40	5 00	5 20	5 40	6 00	6 20	6 40	7 00	7 20	7 40
h m	c.	c.	c.	c.	c.	c.	c.	c.	c.	c.	c.	c.
0 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
30	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1
40	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2
50	10	9	8	7	6	5	5	4	5	3	3	3
1 00	15	12	11	9	8	7	7	6	5	5	4	4
10	20	17	15	13	11	10	9	8	7	7	6	6
20	25	22	19	17	15	13	13	10	10	9	8	7
30	31	27	23	21	18	16	15	13	12	11	10	9
40	37	32	29	25	22	20	18	16	15	13	12	11
50	44	38	34	30	27	24	21	19	18	16	15	14
2 00	50	44	39	35	31	28	25	23	21	19	17	16
10		50	44	40	35	32	29	26	24	22	20	18
20			50	45	40	36	33	30	27	25	23	21
30				50	43	41	37	34	31	28	26	24
40					50	46	41	38	15	32	29	27
50						50	46	42	38	35	33	30
3 00							50	46	42	39	36	33
10								50	46	43	39	36
20									50	46	43	40
30										50	46	43
40											50	47
50												50
4 00												

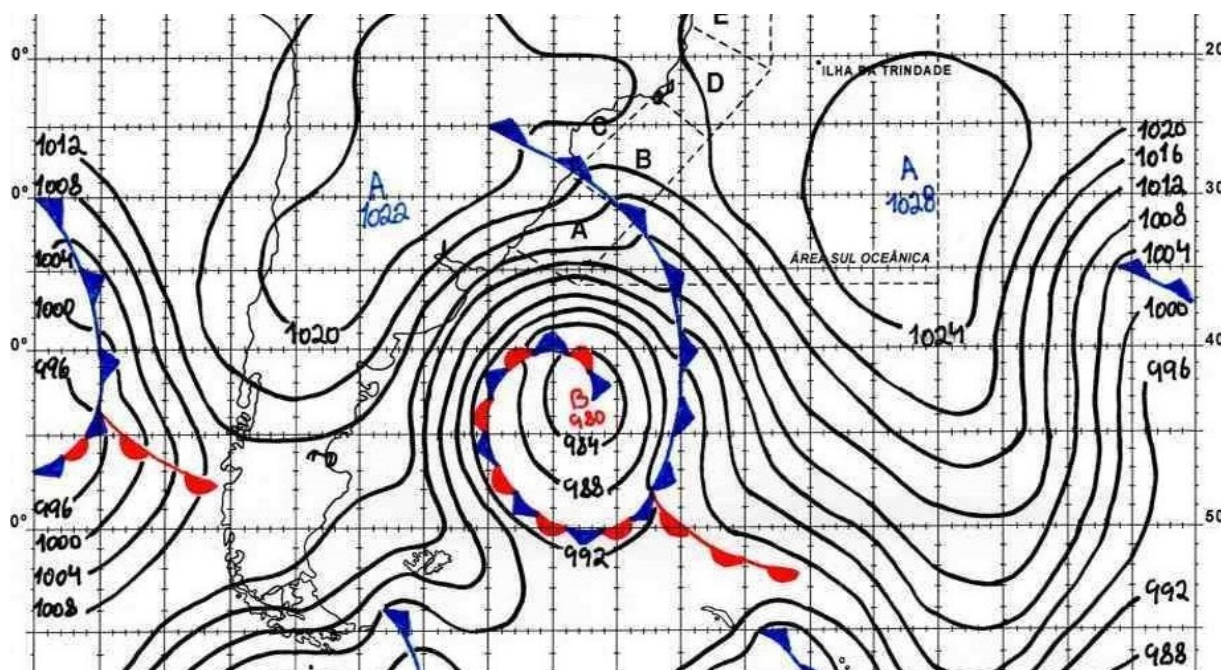
Tabela II - Correção à altura da preamar ou baixa-mar mais próxima, em função da fração da amplitude calculada com auxílio da Tabela I

FRAÇÃO DA AMPLITUDE	AMPLITUDE											
	1m	2m	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	10 m	11m	12 m
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
4	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5
6	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7
8	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
10	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
12	0,1	0,2	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3
14	0,1	0,3	0,4	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,3	1,4	1,5	1,7
16	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	1,9
18	0,2	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
20	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4
22	0,2	0,4	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6
24	0,2	0,5	0,7	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,2	2,4	2,6	2,9
26	0,3	0,5	0,8	1,0	1,3	1,6	1,8	2,1	2,3	2,6	2,9	3,1
28	0,3	0,6	0,8	1,1	1,4	1,7	2,0	2,2	2,5	2,8	3,1	3,4
30	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6
32	0,3	0,6	1,0	1,3	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8
34	0,3	0,7	1,0	1,4	1,7	2,0	2,4	2,7	3,1	3,4	3,7	4,1
36	0,4	0,7	1,1	1,4	1,8	2,2	2,5	2,9	3,2	3,6	4,0	4,3
38	0,4	0,8	1,1	1,5	1,9	2,3	2,7	3,0	3,4	4,8	4,2	4,6
40	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8
42	0,4	0,8	1,3	1,7	2,1	2,5	2,9	3,4	3,8	4,2	4,6	5,0
44	0,4	0,9	1,3	1,8	2,2	2,6	3,1	3,5	4,0	4,4	4,8	5,3
46	0,5	0,9	1,4	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,1	4,6	5,1	5,5
48	0,5	1,0	1,4	1,9	2,4	2,9	3,4	3,8	4,3	4,8	5,3	5,8
50	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0

De acordo com as informações da página anterior, determine altura da maré.

- (A) 1,9 m.
- (B) 1,8 m.
- (C) 1,7 m.
- (D) 1,5 m.
- (E) 1,4 m.

36) De acordo com o extrato da Carta Sinótica abaixo, assinale a afirmativa correta:



- (A) Não existe possibilidade de ressaca no sul do Brasil.
- (B) Na Área C é correto afirmar que o tempo permanecerá estável.
- (C) Entre as áreas A e B observa-se uma frente quente.
- (D) Na área sul oceânica teremos predominância de ventos fracos.
- (E) Ao sul da área "A" os ventos estarão com a direção indefinida.

37) As embarcações de salvamento possuem rações líquidas. Porém, devido, principalmente, ao problema de espaço para acondicionamento, a quantidade de água existente é pouca para garantir a necessidade de uma pessoa por mais de 6 dias. No Brasil, o Estado-Maior das Forças Armadas prescreve o consumo diário de 700 ml de água, para que o náufrago se mantenha em condições psicofísicas favoráveis. Essa água é acondicionada em latas hermeticamente fechadas, cada uma com:

- (A) 150 ml.
- (B) 250 ml.
- (C) 350 ml.
- (D) 450 ml.
- (E) 550 ml.

38) A queimadura solar normalmente só é sentida algumas horas após a exposição. O náufrago não deve esperar que a sua pele fique vermelha para protegê-la do Sol, pois já será tarde demais. As queimaduras são classificadas em 3 graus, são eles:

- (A) 1º grau: lesão das camadas mais profundas da pele, 2º grau: lesão das camadas superficiais da pele e 3º grau: lesão de todas as camadas da pele.
- (B) 1º grau: lesão das camadas superficiais da pele, 2º grau: lesão das camadas mais profundas da pele e 3º grau: lesão de todas as camadas da pele.
- (C) 1º grau: lesão de todas as camadas da pele, 2º grau: lesão das camadas mais profundas da pele e 3º grau: lesão das camadas superficiais da pele
- (D) 1º grau: lesão das camadas mais profundas da pele, 2º grau: lesão de todas as camadas da pele e 3º grau: lesão das camadas superficiais da pele;
- (E) 1º grau: lesão das camadas superficiais da pele, 2º grau: lesão de todas as camadas da pele e 3º grau: lesão das camadas mais profundas da pele.

39) Mesmo que um náufrago siga corretamente todas as recomendações de sobrevivência no mar, ele estará constantemente perdendo água pela pele e pela respiração. Essa perda favorece o desenvolvimento da:

- (A) desidratação.
- (B) hipotermia.
- (C) insolação.
- (D) sede.
- (E) hipertermia.

40) Toda pessoa que tenha perdido a consciência, antes de ser retirada da água fria, possui uma chance de ser recuperada por mais de 10 minutos. Este processo de sobrevivência, involuntário do organismo, recentemente descoberto, é devido à diminuição das funções normais, permitindo que somente uma diminuta quantidade de oxigênio circule muito lentamente entre os pulmões, coração e cérebro (mas nada para as extremidades dos membros ou pele). O “afogado” apresenta típicos sintomas de morte, aparentemente nenhuma batida do coração ou pulso, pele azulada, respiração não detectável e pupilas dilatadas. Este processo é chamado de:

- (A) afogamento molhado.
- (B) asfixia.
- (C) afogamento seco.
- (D) hipotermia.
- (E) sufocamento.

TU	SOL	LUA	Lat.	CREP	Civil	Náut.	SOL	LUA - Nascer	Nascer
d h	Dec	Dec	°	h m	h m	h m	h m	h m	h m

20	00	179 36,2 N23 26,0	195 48,5 10,3 N21 06,8	210 17,8 10,1 21 13,2	224 46,9 10,1 21 19,6	239 16,0 10,0 21 25,8	253 45,0 10,0 21 31,9	268 14,0 9,8 21 37,9	282 42,8 9,8 N21 43,8	297 11,6 9,7 21 49,6	311 40,3 9,7 21 55,3	326 09,0 9,5 22 00,9	340 37,5 9,5 22 06,4	355 06,0 9,5 22 11,7	370 22,1 9,3 22 17,0	383 1,1 9,2 22 22,1	395 9,2 22 27,1	407 22,1 9,3 22 32,0	419 22,1 9,3 22 37,0	431 22,1 9,3 22 42,0	443 22,1 9,3 22 47,0	455 22,1 9,3 22 52,0	467 22,1 9,3 22 57,0	479 22,1 9,3 23 02,0	491 22,1 9,3 23 07,0	503 22,1 9,3 23 12,0	515 22,1 9,3 23 17,0	527 22,1 9,3 23 22,0	539 22,1 9,3 23 27,0	551 22,1 9,3 23 32,0	563 22,1 9,3 23 37,0	575 22,1 9,3 23 42,0	587 22,1 9,3 23 47,0	600 22,1 9,3 23 52,0	612 22,1 9,3 23 57,0	624 22,1 9,3 24 02,0	636 22,1 9,3 24 07,0	648 22,1 9,3 24 12,0	660 22,1 9,3 24 17,0	672 22,1 9,3 24 22,0	684 22,1 9,3 24 27,0	696 22,1 9,3 24 32,0	708 22,1 9,3 24 37,0	720 22,1 9,3 24 42,0	732 22,1 9,3 24 47,0	744 22,1 9,3 24 52,0	756 22,1 9,3 24 57,0	768 22,1 9,3 25 02,0	780 22,1 9,3 25 07,0	792 22,1 9,3 25 12,0	804 22,1 9,3 25 17,0	816 22,1 9,3 25 22,0	828 22,1 9,3 25 27,0	840 22,1 9,3 25 32,0	852 22,1 9,3 25 37,0	864 22,1 9,3 25 42,0	876 22,1 9,3 25 47,0	888 22,1 9,3 25 52,0	900 22,1 9,3 25 57,0	912 22,1 9,3 26 02,0	924 22,1 9,3 26 07,0	936 22,1 9,3 26 12,0	948 22,1 9,3 26 17,0	960 22,1 9,3 26 22,0	972 22,1 9,3 26 27,0	984 22,1 9,3 26 32,0	996 22,1 9,3 26 37,0	1008 22,1 9,3 26 42,0	1020 22,1 9,3 26 47,0	1032 22,1 9,3 26 52,0	1044 22,1 9,3 26 57,0	1056 22,1 9,3 27 02,0	1068 22,1 9,3 27 07,0	1080 22,1 9,3 27 12,0	1092 22,1 9,3 27 17,0	1104 22,1 9,3 27 22,0	1116 22,1 9,3 27 27,0	1128 22,1 9,3 27 32,0	1140 22,1 9,3 27 37,0	1152 22,1 9,3 27 42,0	1164 22,1 9,3 27 47,0	1176 22,1 9,3 27 52,0	1188 22,1 9,3 27 57,0	1200 22,1 9,3 28 02,0	1212 22,1 9,3 28 07,0	1224 22,1 9,3 28 12,0	1236 22,1 9,3 28 17,0	1248 22,1 9,3 28 22,0	1260 22,1 9,3 28 27,0	1272 22,1 9,3 28 32,0	1284 22,1 9,3 28 37,0	1296 22,1 9,3 28 42,0	1308 22,1 9,3 28 47,0	1320 22,1 9,3 28 52,0	1332 22,1 9,3 28 57,0	1344 22,1 9,3 29 02,0	1356 22,1 9,3 29 07,0	1368 22,1 9,3 29 12,0	1380 22,1 9,3 29 17,0	1392 22,1 9,3 29 22,0	1404 22,1 9,3 29 27,0	1416 22,1 9,3 29 32,0	1428 22,1 9,3 29 37,0	1440 22,1 9,3 29 42,0	1452 22,1 9,3 29 47,0	1464 22,1 9,3 29 52,0	1476 22,1 9,3 29 57,0	1488 22,1 9,3 30 02,0	1500 22,1 9,3 30 07,0	1512 22,1 9,3 30 12,0	1524 22,1 9,3 30 17,0	1536 22,1 9,3 30 22,0	1548 22,1 9,3 30 27,0	1560 22,1 9,3 30 32,0	1572 22,1 9,3 30 37,0	1584 22,1 9,3 30 42,0	1596 22,1 9,3 30 47,0	1608 22,1 9,3 30 52,0	1620 22,1 9,3 30 57,0	1632 22,1 9,3 31 02,0	1644 22,1 9,3 31 07,0	1656 22,1 9,3 31 12,0	1668 22,1 9,3 31 17,0	1680 22,1 9,3 31 22,0	1692 22,1 9,3 31 27,0	1704 22,1 9,3 31 32,0	1716 22,1 9,3 31 37,0	1728 22,1 9,3 31 42,0	1740 22,1 9,3 31 47,0	1752 22,1 9,3 31 52,0	1764 22,1 9,3 31 57,0	1776 22,1 9,3 32 02,0	1788 22,1 9,3 32 07,0	1800 22,1 9,3 32 12,0	1812 22,1 9,3 32 17,0	1824 22,1 9,3 32 22,0	1836 22,1 9,3 32 27,0	1848 22,1 9,3 32 32,0	1860 22,1 9,3 32 37,0	1872 22,1 9,3 32 42,0	1884 22,1 9,3 32 47,0	1896 22,1 9,3 32 52,0	1908 22,1 9,3 32 57,0	1920 22,1 9,3 33 02,0	1932 22,1 9,3 33 07,0	1944 22,1 9,3 33 12,0	1956 22,1 9,3 33 17,0	1968 22,1 9,3 33 22,0	1980 22,1 9,3 33 27,0	1992 22,1 9,3 33 32,0	2004 22,1 9,3 33 37,0	2016 22,1 9,3 33 42,0	2028 22,1 9,3 33 47,0	2040 22,1 9,3 33 52,0	2052 22,1 9,3 33 57,0	2064 22,1 9,3 34 02,0	2076 22,1 9,3 34 07,0	2088 22,1 9,3 34 12,0	2100 22,1 9,3 34 17,0	2112 22,1 9,3 34 22,0	2124 22,1 9,3 34 27,0	2136 22,1 9,3 34 32,0	2148 22,1 9,3 34 37,0	2160 22,1 9,3 34 42,0	2172 22,1 9,3 34 47,0	2184 22,1 9,3 34 52,0	2196 22,1 9,3 34 57,0	2208 22,1 9,3 35 02,0	2220 22,1 9,3 35 07,0	2232 22,1 9,3 35 12,0	2244 22,1 9,3 35 17,0	2256 22,1 9,3 35 22,0	2268 22,1 9,3 35 27,0	2280 22,1 9,3 35 32,0	2292 22,1 9,3 35 37,0	2304 22,1 9,3 35 42,0	2316 22,1 9,3 35 47,0	2328 22,1 9,3 35 52,0	2340 22,1 9,3 35 57,0	2352 22,1 9,3 36 02,0	2364 22,1 9,3 36 07,0	2376 22,1 9,3 36 12,0	2388 22,1 9,3 36 17,0	2400 22,1 9,3 36 22,0	2412 22,1 9,3 36 27,0	2424 22,1 9,3 36 32,0	2436 22,1 9,3 36 37,0	2448 22,1 9,3 36 42,0	2460 22,1 9,3 36 47,0	2472 22,1 9,3 36 52,0	2484 22,1 9,3 36 57,0	2496 22,1 9,3 37 02,0	2508 22,1 9,3 37 07,0	2520 22,1 9,3 37 12,0	2532 22,1 9,3 37 17,0	2544 22,1 9,3 37 22,0	2556 22,1 9,3 37 27,0	2568 22,1 9,3 37 32,0	2580 22,1 9,3 37 37,0	2592 22,1 9,3 37 42,0	2604 22,1 9,3 37 47,0	2616 22,1 9,3 37 52,0	2628 22,1 9,3 37 57,0	2640 22,1 9,3 38 02,0	2652 22,1 9,3 38 07,0	2664 22,1 9,3 38 12,0	2676 22,1 9,3 38 17,0	2688 22,1 9,3 38 22,0	2700 22,1 9,3 38 27,0	2712 22,1 9,3 38 32,0	2724 22,1 9,3 38 37,0	2736 22,1 9,3 38 42,0	2748 22,1 9,3 38 47,0	2760 22,1 9,3 38 52,0	2772 22,1 9,3 38 57,0	2784 22,1 9,3 39 02,0	2796 22,1 9,3 39 07,0	2808 22,1 9,3 39 12,0	2820 22,1 9,3 39 17,0	2832 22,1 9,3 39 22,0	2844 22,1 9,3 39 27,0	2856 22,1 9,3 39 32,0	2868 22,1 9,3 39 37,0	2880 22,1 9,3 39 42,0	2892 22,1 9,3 39 47,0	2904 22,1 9,3 39 52,0	2916 22,1 9,3 39 57,0	2928 22,1 9,3 40 02,0	2940 22,1 9,3 40 07,0	2952 22,1 9,3 40 12,0	2964 22,1 9,3 40 17,0	2976 22,1 9,3 40 22,0	2988 22,1 9,3 40 27,0	3000 22,1 9,3 40 32,0	3012 22,1 9,3 40 37,0	3024 22,1 9,3 40 42,0	3036 22,1 9,3 40 47,0	3048 22,1 9,3 40 52,0	3060 22,1 9,3 40 57,0	3072 22,1 9,3 41 02,0	3084 22,1 9,3 41 07,0	3096 22,1 9,3 41 12,0	3108 22,1 9,3 41 17,0	3120 22,1 9,3 41 22,0	3132 22,1 9,3 41 27,0	3144 22,1 9,3 41 32,0	3156 22,1 9,3 41 37,0	3168 22,1 9,3 41 42,0	3180 22,1 9,3 41 47,0	3192 22,1 9,3 41 52,0	3204 22,1 9,3 41 57,0	3216 22,1 9,3 42 02,0	3228 22,1 9,3 42 07,0	3240 22,1 9,3 42 12,0	3252 22,1 9,3 42 17,0	3264 22,1 9,3 42 22,0	3276 22,1 9,3 42 27,0	3288 22,1 9,3 42 32,0	3300 22,1 9,3 42 37,0	3312 22,1 9,3 42 42,0	3324 22,1 9,3 42 47,0	3336 22,1 9,3 42 52,0	3348 22,1 9,3 42 57,0	3360 22,1 9,3 43 02,0	3372 22,1 9,3 43 07,0	3384 22,1 9,3 43 12,0	3396 22,1 9,3 43 17,0	3408 22,1 9,3 43 22,0	3420 22,1 9,3 43 27,0	3432 22,1 9,3 43 32,0	3444 22,1 9,3 43 37,0	3456 22,1 9,3 43 42,0	3468 22,1 9,3 43 47,0	3480 22,1 9,3 43 52,0	3492 22,1 9,3 43 57,0	3504 22,1 9,3 44 02,0	3516 22,1 9,3 44 07,0	3528 22,1 9,3 44 12,0	3540 22,1 9,3 44 17,0	3552 22,1 9,3 44 22,0	3564 22,1 9,3 44 27,0	3576 22,1 9,3 44 32,0	3588 22,1 9,3 44 37,0	3600 22,1 9,3 44 42,0	3612 22,1 9,3 44 47,0	3624 22,1 9,3 44 52,0	3636 22,1 9,3 44 57,0	3648 22,1 9,3 45 02,0	3660 22,1 9,3 45 07,0	3672 22,1 9,3 45 12,0	3684 22,1 9,3 45 17,0	3696 22,1 9,3 45 22,0	3708 22,1 9,3 45 27,0	3720 22,1 9,3 45 32,0	3732 22,1 9,3 45 37,0	3744 22,1 9,3 45 42,0	3756 22,1 9,3 45 47,0	3768 22,1 9,3 45 52,0	3780 22,1 9,3 45 57,0	3792 22,1 9,3 46 02,0	3804 22,1 9,3 46 07,0	3816 22,1 9,3 46 12,0	3828 22,1 9,3 46 17,0	3840 22,1 9,3 46 22,0	3852 22,1 9,3 46 27,0	3864 22,1 9,3 46 32,0	3876 22,1 9,3 46 37,0	3888 22,1 9,3 46 42,0	3900 22,1 9,3 46 47,0	3912 22,1 9,3 46 52,0	3924 22,1 9,3 46 57,0	3936 22,1 9,3 47 02,0	3948 22,1 9,3 47 07,0	3960 22,1 9,3 47 12,0	3972 22,1 9,3 47 17,0	3984 22,1 9,3 47 22,0	3996 22,1 9,3 47 27,0	4008 22,1 9,3 47 32,0	4020 22,1 9,3 47 37,0	4032 22,1 9,3 47 42,0	4044 22,1 9,3 47 47,0	4056 22,1 9,3 47 52,0	4068 22,1 9,3 47 57,0	4080 22,1 9,3 48 02,0	4092 22,1 9,3 48 07,0	4104 22,1 9,3 48 12,0	4116 22,1 9,3 48 17,0	4128 22,1 9,3 48 22,0	4140 22,1 9,3 48 27,0	4152 22,1 9,3 48 32,0	4164 22,1 9,3 48 37,0	4176 22,1 9,3 48 42,0	4188 22,1 9,3 48 47,0	4200 22,1 9,3 48 52,0	4212 22,1 9,3 48 57,0	4224 22,1 9,3 49 02,0	4236 22,1 9,3 49 07,0	4248 22,1 9,3 49 12,0	4260 22,1 9,3 49 17,0	4272 22,1 9,3 49 22,0	4284 22,1 9,3 49 27,0	4296 22,1 9,3 49 32,0	4308 22,1 9,3 49 37,0	4320 22,1 9,3 49 42,0	4332 22,1 9,3 49 47,0	4344 22,1 9,3 49 52,0	4356 22,1 9,3 49 57,0	4368 22,1 9,3 50 02,0	4380 22,1 9,3 50 07,0	4392 22,1 9,3 50 12,0	4404 22,1 9,3 50 17,0	4416 22,1 9,3 50 22,0	4428 22,1 9,3 50 27,0	4440 22,1 9,3 50 32,0	4452 22,1 9,3 50 37,0	4464 22,1 9,3 50 42,0	4476 22,1 9,3 50 47,0	4488 22,1 9,3 50 52,0	4500 22,1 9,3 50 57,0	4512 22,1 9,3 51 02,0	4524 22,1 9,3 51 07,0	4536 22,1 9,3 51 12,0	4548 22,1 9,3 51 17,0	4560 22,1 9,3 51 22,0	4572 22,1 9,3 51 27,0	4584 22,1 9,3 51 32,0	4596 22,1 9,3 51 37,0	4608 22,1 9,3 51 42,0	4620 22,1 9,3 51 47,0	4632 22,1 9,3 51 52,0	4644 22,1 9,3 51 57,0	4656 22,1 9,3 52 02,0	4668 22,1 9,3 52 07,0	4680 22,1 9,3 52 12,0	4692 22,1 9,3 52 17,0	4704 22,1 9,3 52 22,0	4716 22,1 9,3 52 27,0	4728 22,1 9,3 52 32,0	4740 22,1 9,3 52 37,0	4752 22,1 9,3 52 42,0	4764 22,1 9,3 52 47,0	4776 22,1 9,3 52 52,0	4788 22,1 9,3 52 57,0	4800 22,1 9,3 53 02,0	4812 22,1 9,3 53 07,0	4824 22,1 9,3 53 12,0	4836 22,1 9,3 53 17,0	4848 22,1 9,3 53 22,0	4860 22,1 9,3 53 27,0	4872 22,1 9,3 53 32,0	4884 22,1 9,3 53 37,0	4896 22,1 9,3 53 42,0	4908 22,1 9,3 53 47,0	4920 22,1 9,3 53 52,0	4932 22,1 9,3 53 57,0	4944 22,1 9,3 54 02,0	4956 22,1 9,3 54 07,0	4968 22,1 9,3 54 12,0	4980 22,1 9,3 54 17,0	4992 22,1 9,3 54 22,0	5004 22,1 9,3 54 27,0	5016 22,1 9,3 54 32,0	5028 22,1 9,3 54 37,0	5040 22,1 9,3 54 42,0	5052 22,1 9,3 54 47,0	5064 22,1 9,3 54 52,0	5076 22,1 9,3 54 57,0	5088 22,1 9,3 55 02,0	5100 22,1 9,3 55 07,0	5112 22,1 9,3 55 12,0	5124 22,1 9,3 55 17,0	5136 22,1 9,3 55 22,0	5148 22,1 9,3 55 27,0	5160 22,1 9,3 55 32,0	5172 22,1 9,3 55 37,0	5184 22,1 9,3 55 42,0	5196 22,1 9,3 55 47,0	5208 22,1 9,3 55 52,0	5220 22,1 9,3 55 57,0	5232 22,1 9,3 56 02,0	5244 22,1 9,3 56 07,0	5256 22,1 9,3 56 12,0	5268 22,1 9,3 56 17,0	5280 22,1 9,3 56 22,0	5292 22,1 9,3 56 27,0	5304 22,1 9,3 56 32,0	5316 22,1 9,3 56 37,0	5328 22,1 9,3 56 42,0	5340 22,1 9,3 56 47,0	5352 22,1 9,3 56 52,0	5364 22,1 9,3 56 57,0	5376 22,1 9,3 57 02,0	5388 22,1 9,3 57 07,0	5400 22,1 9,3 57 12,0	5412 22,1 9,3 57 17,0	5424 22,1 9,3 57 22,0	5436 22,1 9,3 57 27,0	5448 22,1 9,3 57 32,0	5460 22,1 9,3 57 37,0	5472 22,1 9,3 57 42,0	5484 22,1 9,3 57 47,0	5496 22,1 9,3 57 52,0	5508 22,1 9,3 57 57,0	5520 22,1 9,3 58 02,0	5532 22,1 9,3 58 07,0	5544 22,1 9,3 58 12,0	5556 22,1 9,3 58 17,0	5568 22,1 9,3 58 22,0	5580 22,1 9,3 58 27,0	5592 22,1 9,3 58 32,0	5604 22,1 9,3 58 37,0	5616 22,1 9,3 58 42,0	5628 22,1 9,3 58 47,0	5640 22,1 9,3 58 52,0	5652 22,1 9,3 58 57,0	5664 22,1 9,3 59 02,0	5676 22,1 9,3 59 07,0	5688 22,1 9,3 59 12,0	5700 22,1 9,3 59 17,0	5712 22,1 9,3 59 22,0	5724 22,1 9,3 59 27,0	5736 22,1 9,3 59 32,0	5748 22,1 9,3 59 37,0	5760 22,1 9,3 59 42,0	5772 22,1 9,3 59 47,0	5784 22,1 9,3 59 52,0	5796 22,1 9,3 59 57,0	5808 22,1 9,3 60 02,0	5820 22,1 9,3 60
----	----	-------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	---------------------	-----------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------

TU	SOL	LUA	Lat.	SOL	CREP	Náut.	LUA - Pôr	20	21	22	23
h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
20 00	178 24.2 N20 36.6	187 55.2 6.6 N23 53.3	1.9 57.7	N 72	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
01	193 24.2 36.1	202 20.8 6.6	23 51.4 2.0	N 70	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
02	208 24.2 35.6	216 46.4 6.5	23 49.4 2.1	68	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
03	228 24.1 35.2	231 11.9 6.5	23 47.3 2.3	64	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
04	238 24.1 34.7	245 37.4 6.6	23 45.0 2.5	62	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
05	253 24.1 34.2	260 03.0 6.5	23 42.5 2.6	60	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
06	268 24.0 N20 33.7	274 28.5 6.5	N23 39.9 2.7	N 58	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
07	283 24.0 33.3	288 54.0 6.5	23 37.2 2.9	56	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
08	298 24.0 32.8	303 19.5 6.4	23 34.3 3.1	54	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
09	313 23.9 32.3	317 44.9 6.5	23 31.2 3.2	52	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
10	328 23.9 31.8	332 10.4 6.5	23 28.0 3.3	50	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
11	343 23.9 31.3	346 35.9 6.5	23 24.7 3.5	45	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
12	358 23.8 N20 30.9	1 01.4 6.4	N23 21.2 3.7	N 40	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
13	13 23.8 30.4	15 26.8 6.5	23 17.5 3.7	35	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
14	28 23.8 29.9	29 52.3 6.5	23 13.8 4.0	30	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
15	43 23.7 29.4	44 17.8 6.5	23 09.8 4.1	20	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
16	58 23.7 28.9	58 43.3 6.5	23 05.7 4.2	10	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
17	73 23.7 28.5	73 08.8 6.5	23 01.5 4.4	0	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
18	88 23.6 N20 28.0	87 34.3 6.5	N22 57.1 4.5	S 10	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
19	103 23.6 27.5	101 59.8 6.5	22 52.6 4.7	20	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
20	118 23.6 27.0	116 25.3 6.5	22 47.9 4.8	30	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
21	133 23.5 26.5	130 50.8 6.5	22 43.1 5.0	35	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
22	148 23.5 26.0	145 16.3 6.6	22 38.1 5.1	40	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
23	163 23.5 25.6	159 41.9 6.6	22 33.0 5.2	45	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
00	178 23.5 N20 25.1	174 07.5 6.6	N22 27.8 5.4	S 50	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
01	188 23.4 24.6	188 33.1 6.6	22 22.4 5.6	52	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
02	208 23.4 24.1	202 58.7 6.6	22 16.8 5.7	54	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
03	223 23.4 23.6	217 24.3 6.6	22 11.1 5.8	56	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
04	238 23.3 23.1	231 49.9 6.7	22 05.3 6.0	58	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
05	253 23.3 22.6	246 15.6 6.7	21 59.3 6.1	58.4	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
06	268 23.3 N20 22.1	260 41.3 6.7	N21 53.2 6.2	58.4	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
07	283 23.3 21.7	275 07.0 6.8	21 47.0 6.4	58.5	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
08	298 23.2 21.2	289 32.8 6.7	21 40.6 6.6	58.5	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
09	303 23.2 20.7	303 58.5 6.8	21 34.0 6.6	58.5	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
10	328 23.2 20.2	318 24.3 6.9	21 27.4 6.8	58.5	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
11	343 23.1 19.7	332 50.2 6.8	21 20.6 7.0	58.5	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
12	358 23.1 N20 19.2	347 16.0 6.9	N21 13.6 7.1	58.6	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
13	18 23.1 18.7	1 41.9 7.0	21 06.5 7.2	58.6	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
14	28 23.1 18.2	16 07.9 6.9	20 59.3 7.3	58.6	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
15	43 23.0 17.7	30 33.8 7.0	20 52.0 7.5	58.6	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
16	58 23.0 17.2	44 59.8 7.0	20 44.5 7.7	58.7	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
17	73 23.0 16.7	59 25.8 7.1	20 36.8 7.7	58.7	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
18	88 23.0 N20 16.2	73 51.9 7.1	N20 29.1 7.9	58.7	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
19	103 22.9 15.7	88 18.0 7.2	20 21.2 8.0	58.7	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
20	118 22.9 15.2	102 44.2 7.1	20 13.2 8.2	58.7	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
21	133 22.9 14.7	117 10.3 7.3	20 05.0 8.2	58.8	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
22	148 22.9 14.2	131 36.6 7.2	19 56.8 8.4	58.8	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
23	163 22.8 13.7	146 02.8 7.3	19 48.4 8.6	58.8	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
00	178 22.8 N20 13.2	160 29.1 7.4	N19 39.8 8.6	58.8	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
01	193 22.8 12.7	174 55.5 7.4	19 31.2 8.8	58.8	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
02	208 22.8 12.2	189 21.9 7.4	19 22.4 8.9	58.8	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
03	223 22.7 11.7	203 48.3 7.5	19 13.5 9.0	58.9	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
04	238 22.7 11.2	218 14.8 7.6	19 04.5 9.2	58.9	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
05	253 22.7 10.7	232 41.4 7.5	18 55.3 9.3	58.9	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
06	268 22.7 N20 10.2	247 07.9 7.6	N18 46.0 9.3	58.9	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
07	283 22.6 09.7	261 34.5 7.7	18 36.7 9.6	58.9	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
08	298 22.6 09.2	276 01.2 7.7	18 27.1 9.6	59.0	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
09	313 22.6 08.7	290 27.9 7.8	18 17.5 9.7	59.0	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
10	328 22.6 08.2	304 54.7 7.8	18 07.8 9.9	59.0	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
11	343 22.6 07.7	319 21.5 7.9	17 57.9 9.9	59.0	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
12	358 22.5 N20 07.2	333 48.4 7.9	N17 48.0 10.1	59.0	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
13	13 22.5 06.7	348 15.3 7.9	17 37.9 10.2	59.0	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
14	28 22.5 06.2	2 42.2 8.1	17 27.7 10.3	59.1	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
15	43 22.5 05.7	17 09.3 8.0	17 17.4 10.4	59.1	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
16	58 22.5 05.1	31 36.3 8.1	17 07.0 10.5	59.1	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
17	73 22.4 04.6	46 03.4 8.2	16 56.5 10.7	59.1	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
18	88 22.4 N20 04.1	60 30.6 8.2	N16 45.8 10.7	59.1	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
19	103 22.4 03.6	74 57.8 8.3	16 35.1 10.8	59.1	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
20	118 22.4 03.1	89 25.1 8.3	16 24.3 11.0	59.1	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
21	133 22.4 02.6	103 52.4 8.3	16 13.3 11.0	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
22	148 22.4 02.1	118 19.7 8.5	16 02.3 11.1	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
23	163 22.3 01.6	132 47.2 8.4	N15 51.2 11.3	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
00	178 22.3 N20 01.1	147 00.0 8.5	N14 40.0 11.4	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
01	193 22.3 00.6	162 00.0 8.6	N13 28.0 11.5	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
02	208 22.3 00.1	177 00.0 8.7	N12 16.0 11.6	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
03	223 22.3 00.0	192 00.0 8.8	N11 04.0 11.7	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
04	238 22.3 00.0	207 00.0 8.9	N10 00.0 11.8	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
05	253 22.3 00.0	222 00.0 9.0	N09 00.0 11.9	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
06	268 22.3 00.0	237 00.0 9.1	N08 00.0 12.0	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
07	283 22.3 00.0	252 00.0 9.2	N07 00.0 12.1	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
08	298 22.3 00.0	267 00.0 9.3	N06 00.0 12.2	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
09	313 22.3 00.0	282 00.0 9.4	N05 00.0 12.3	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
10	328 22.3 00.0	297 00.0 9.5	N04 00.0 12.4	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
11	343 22.3 00.0	312 00.0 9.6	N03 00.0 12.5	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
12	358 22.3 00.0	327 00.0 9.7	N02 00.0 12.6	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
13	13 22.3 00.0	342 00.0 9.8	N01 00.0 12.7	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
14	28 22.3 00.0	357 00.0 9.9	N00 00.0 12.8	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
15	43 22.3 00.0	372 00.0 10.0	N00 00.0 12.9	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
16	58 22.3 00.0	387 00.0 10.1	N00 00.0 13.0	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
17	73 22.3 00.0	402 00.0 10.2	N00 00.0 13.1	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
18	88 22.3 00.0	417 00.0 10.3	N00 00.0 13.2	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
19	103 22.3 00.0	432 00.0 10.4	N00 00.0 13.3	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
20	118 22.3 00.0	447 00.0 10.5	N00 00.0 13.4	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
21	133 22.3 00.0	462 00.0 10.6	N00 00.0 13.5	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
22	148 22.3 00.0	477 00.0 10.7	N00 00.0 13.6	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
23	163 22.3 00.0	492 00.0 10.8	N00 00.0 13.7	59.2	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m

A2 CORREÇÃO DE ALTURA DE 10° - 90° - SOL, ESTRELAS E PLANETAS

Out — Mar SOL Abr — Set				ESTRELAS E PLANETAS				DEPRESSÃO			
a	Limbo			a	Corr.	a	Corr.	Elev do	Corr.	Elev do	Elev do
ap	Inf	Sup		ap		ap	adicional	Olho		Olho	Olho
											Corr.
9 33	+ 10.8	- 21.5		9 39	+ 10.6	- 21.2		m		Pés	m
9 45	+ 10.9	- 21.4		9 50	+ 10.7	- 21.1		2.4	- 2.8	8.0	1.0 - 1.8
9 56	+ 11.0	- 21.3		10 02	+ 10.8	- 21.0		2.6	- 2.9	8.6	1.5 - 2.2
10 08	+ 11.1	- 21.2		10 14	+ 10.9	- 20.9		2.8	- 3.0	9.2	2.0 - 2.5
10 20	+ 11.2	- 21.1		10 27	+ 11.0	- 20.8		3.0	- 3.1	9.8	2.5 - 2.8
10 33	+ 11.3	- 21.0		10 40	+ 11.1	- 20.7		3.2	- 3.2	10.5	3.0 - 3.0
10 46	+ 11.4	- 20.9		10 53	+ 11.2	- 20.6		3.4	- 3.3	11.2	
11 00	+ 11.5	- 20.8		11 07	+ 11.3	- 20.5		3.6	- 3.4	11.9	Ver tábu
11 15	+ 11.6	- 20.7		11 22	+ 11.4	- 20.4		3.8	- 3.5	12.6	
11 30	+ 11.7	- 20.6		11 37	+ 11.5	- 20.3		4.0	- 3.6	13.3	m
11 45	+ 11.8	- 20.5		11 53	+ 11.6	- 20.2		4.3	- 3.7	14.1	20 - 7.9
12 01	+ 11.9	- 20.4		12 10	+ 11.7	- 20.1		4.5	- 3.8	14.9	22 - 8.3
12 18	+ 12.0	- 20.3		12 27	+ 11.8	- 20.0		4.7	- 3.9	15.7	24 - 8.6
12 36	+ 12.1	- 20.2		12 45	+ 11.9	- 19.9		5.0	- 4.0	16.5	26 - 9.0
12 54	+ 12.2	- 20.1		13 04	+ 12.0	- 19.8		5.2	- 4.1	17.4	28 - 9.3
13 14	+ 12.3	- 20.0		13 24	+ 12.1	- 19.7		5.5	- 4.2	18.3	30 - 9.6
13 34	+ 12.4	- 19.9		13 44	+ 12.2	- 19.6		5.8	- 4.3	19.1	32 - 10.0
13 55	+ 12.5	- 19.8		14 06	+ 12.3	- 19.5		6.1	- 4.4	20.1	34 - 10.3
14 17	+ 12.6	- 19.7		14 29	+ 12.4	- 19.4		6.3	- 4.5	21.0	36 - 10.6
14 41	+ 12.7	- 19.6		14 53	+ 12.5	- 19.3		6.6	- 4.6	22.0	38 - 10.8
15 05	+ 12.8	- 19.5		15 18	+ 12.6	- 19.2		6.9	- 4.7	22.9	
15 31	+ 12.9	- 19.4		15 45	+ 12.7	- 19.1		7.2	- 4.8	23.9	40 - 11.1
15 59	+ 13.0	- 19.3		16 13	+ 12.8	- 19.0		7.5	- 4.9	24.9	42 - 11.4
16 27	+ 13.1	- 19.2		16 43	+ 12.9	- 18.9		7.9	- 5.0	26.0	44 - 11.7
16 58	+ 13.2	- 19.1		17 14	+ 13.0	- 18.8		8.2	- 5.1	27.1	46 - 11.9
17 30	+ 13.3	- 19.0		17 47	+ 13.1	- 18.7		8.5	- 5.2	28.1	48 - 12.2
18 05	+ 13.4	- 18.9		18 23	+ 13.2	- 18.6		8.8	- 5.3	29.2	
18 41	+ 13.5	- 18.8		19 00	+ 13.3	- 18.5		9.2	- 5.4	30.4	Pés
19 20	+ 13.6	- 18.7		19 41	+ 13.4	- 18.4		9.5	- 5.5	31.5	2 - 1.4
20 02	+ 13.7	- 18.6		20 24	+ 13.5	- 18.3		9.9	- 5.6	32.7	4 - 1.9
20 46	+ 13.8	- 18.5		21 10	+ 13.6	- 18.2		10.3	- 5.7	33.9	6 - 2.4
21 34	+ 13.9	- 18.4		21 59	+ 13.7	- 18.1		10.6	- 5.8	35.1	8 - 2.7
22 25	+ 14.0	- 18.3		22 52	+ 13.8	- 18.0		11.0	- 5.9	36.3	10 - 3.1
23 20	+ 14.1	- 18.2		23 49	+ 13.9	- 17.9		11.4	- 6.0	37.6	Ver tábu
24 20	+ 14.2	- 18.1		24 51	+ 14.0	- 17.8		11.8	- 6.1	38.9	
25 24	+ 14.3	- 18.0		25 58	+ 14.1	- 17.7		12.2	- 6.2	40.1	Pés
26 34	+ 14.4	- 17.9		27 11	+ 14.2	- 17.6		12.6	- 6.3	41.5	70 - 8.1
27 50	+ 14.5	- 17.8		28 31	+ 14.3	- 17.5		13.0	- 6.4	42.8	75 - 8.4
29 13	+ 14.6	- 17.7		29 58	+ 14.4	- 17.4		13.4	- 6.5	44.2	80 - 8.7
30 44	+ 14.7	- 17.6		31 33	+ 14.5	- 17.3		13.8	- 6.6	45.5	85 - 8.9
32 24	+ 14.8	- 17.5		33 18	+ 14.6	- 17.2		14.2	- 6.7	46.9	90 - 9.2
34 15	+ 14.9	- 17.4		35 15	+ 14.7	- 17.1		14.7	- 6.8	48.4	95 - 9.5
36 17	+ 15.0	- 17.3		37 24	+ 14.8	- 17.0		15.1	- 6.9	49.8	
38 34	+ 15.1	- 17.2		39 48	+ 14.9	- 16.9		15.5	- 7.0	51.3	100 - 9.7
41 06	+ 15.2	- 17.1		42 28	+ 15.0	- 16.8		16.0	- 7.1	52.8	105 - 9.9
43 56	+ 15.3	- 17.0		45 29	+ 15.1	- 16.7		16.5	- 7.2	54.3	110 - 10.2
47 07	+ 15.4	- 16.9		48 52	+ 15.2	- 16.6		16.9	- 7.3	55.8	115 - 10.4
50 43	+ 15.5	- 16.8		52 41	+ 15.3	- 16.5		17.4	- 7.4	57.4	120 - 10.6
54 46	+ 15.6	- 16.7		56 59	+ 15.4	- 16.4		17.9	- 7.5	58.9	125 - 10.8
59 21	+ 15.7	- 16.6		61 50	+ 15.5	- 16.3		18.4	- 7.6	60.5	
64 28	+ 15.8	- 16.5		67 15	+ 15.6	- 16.2		18.8	- 7.7	62.1	130 - 11.1
70 10	+ 15.9	- 16.4		73 14	+ 15.7	- 16.1		19.3	- 7.8	63.8	135 - 11.3
76 24	+ 16.0	- 16.3		79 42	+ 15.8	- 16.0		19.8	- 7.9	65.4	140 - 11.5
83 05	+ 16.1	- 16.2		86 31	+ 15.9	- 15.9		20.4	- 8.0	67.1	145 - 11.7
90 00				90 00				20.9	- 8.1	68.8	150 - 11.9
								21.4		70.5	155 - 12.1

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

CONVERSÃO DE ARCO EM TEMPO

0°-59'		60'-119'		120°-179'		180°-239'		240°-299'		300°-359'			0'00	0'25	0'50	0'75
s	h m	s	h m	s	h m	s	h m	s	h m	s	h m	r	m s	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	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	0 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	0 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	0 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	0 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	0 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	0 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	0 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	0 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	0 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	0 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	0 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	0 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	0 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	0 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 tabela 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.

IA.

[illegible]

[illegible]

60	10 30-0	10 28-8	10 27-5	10 27-2	10 29-2	10 27-3	10 27-5	50
59	10 29-8	10 29-3	10 31-0	10 31-2	10 31-5	10 31-2	10 29-3	51
58	10 29-5	10 30-7	10 30-5	10 30-2	10 30-5	10 30-7	10 28-8	52
57	10 29-3	10 30-7	10 30-5	10 30-2	10 30-5	10 30-7	10 28-8	53
56	10 29-0	10 30-7	10 30-5	10 30-2	10 30-5	10 30-7	10 28-8	54
55	10 28-8	10 30-5	10 30-5	10 30-2	10 30-5	10 30-7	10 28-8	55
54	10 28-5	10 30-0	10 30-0	9 59-6	9 59-4	9 59-6	10 28-3	56
53	10 28-3	10 30-0	10 29-7	9 59-4	9 59-2	9 58-9	10 27-2	57
52	10 28-0	10 29-7	10 29-5	9 59-4	9 58-9	9 58-7	10 27-2	58
51	10 27-8	10 29-5	10 29-5	9 59-2	9 58-9	9 58-7	10 27-2	59
50	10 27-5	10 29-2	10 29-2	9 58-9	9 58-7	9 58-4	10 27-0	60
49	10 27-3	10 29-0	10 29-0	9 58-7	9 58-4	9 58-2	10 26-8	61
48	10 27-0	10 28-7	10 28-7	9 58-4	9 58-0	9 57-7	10 26-5	62
47	10 26-8	10 28-5	10 28-5	9 58-2	9 58-0	9 57-7	10 26-3	63
46	10 26-5	10 28-2	10 28-2	9 58-0	9 57-7	9 57-4	10 26-0	64
45	10 26-3	10 28-0	10 28-0	9 57-7	9 57-4	9 57-2	10 25-8	65
44	10 26-0	10 27-7	10 27-7	9 57-5	9 57-2	9 57-0	10 25-5	66
43	10 25-8	10 27-5	10 27-5	9 57-2	9 56-8	9 56-5	10 25-3	67
42	10 25-5	10 27-2	10 27-2	9 57-0	9 56-8	9 56-5	10 25-0	68
41	10 25-3	10 27-0	10 27-0	9 56-8	9 56-5	9 56-3	10 24-8	69
40	10 25-0	10 26-7	10 26-7	9 56-5	9 56-3	9 56-0	10 24-5	70
39	10 24-8	10 26-5	10 26-5	9 56-3	9 56-0	9 55-8	10 24-3	71
38	10 24-5	10 26-2	10 26-2	9 56-0	9 55-8	9 55-6	10 24-0	72
37	10 24-3	10 26-0	10 26-0	9 55-8	9 55-6	9 55-3	10 23-8	73
36	10 24-0	10 25-7	10 25-7	9 55-6	9 55-3	9 55-0	10 23-5	74
35	10 23-8	10 25-5	10 25-5	9 55-3	9 55-0	9 54-7	10 23-3	75
34	10 23-5	10 25-2	10 25-2	9 55-0	9 54-7	9 54-4	10 23-0	76
33	10 23-3	10 25-0	10 25-0	9 54-9	9 54-6	9 54-4	10 22-8	77
32	10 23-0	10 24-7	10 24-7	9 54-6	9 54-4	9 54-1	10 22-5	78
31	10 22-8	10 24-5	10 24-5	9 54-4	9 54-1	9 53-9	10 22-3	79
30	10 22-5	10 24-2	10 24-2	9 54-1	9 53-9	9 53-7	10 22-0	80
29	10 22-3	10 24-0	10 24-0	9 53-9	9 53-7	9 53-4	10 23-5	81
28	10 22-0	10 23-7	10 23-7	9 53-7	9 53-4	9 53-2	10 23-2	82
27	10 21-8	10 23-5	10 23-5	9 53-4	9 53-2	9 52-9	10 23-0	83
26	10 21-5	10 23-3	10 23-3	9 53-2	9 53-0	9 52-7	10 22-8	84
25	10 21-3	10 23-0	10 23-0	9 52-9	9 52-7	9 52-4	10 22-5	85
24	10 21-0	10 22-7	10 22-7	9 52-7	9 52-5	9 52-2	10 22-3	86
23	10 20-8	10 22-4	10 22-4	9 52-5	9 52-2	9 52-0	10 22-0	87
22	10 20-5	10 22-2	10 22-2	9 52-2	9 52-0	9 51-8	10 21-7	88
21	10 20-3	10 21-9	10 21-9	9 52-0	9 51-8	9 51-5	10 21-4	89
20	10 20-0	10 21-7	10 21-7	9 51-8	9 51-5	9 51-3	10 21-2	90
19	10 19-8	10 21-4	10 21-4	9 51-5	9 51-3	9 51-0	10 21-0	91
18	10 19-5	10 21-2	10 21-2	9 51-3	9 51-0	9 50-8	10 20-7	92
17	10 19-3	10 20-9	10 20-9	9 51-0	9 50-8	9 50-6	10 20-4	93
16	10 19-0	10 20-7	10 20-7	9 50-8	9 50-6	9 50-3	10 20-2	94
15	10 18-8	10 20-4	10 20-4	9 50-6	9 50-3	9 50-1	10 19-9	95
14	10 18-5	10 20-2	10 20-2	9 50-3	9 50-1	9 49-8	10 19-7	96
13	10 18-3	10 19-9	10 19-9	9 50-1	9 49-8	9 49-6	10 19-4	97
12	10 18-0	10 19-7	10 19-7	9 49-8	9 49-6	9 49-4	10 19-2	98
11	10 17-8	10 19-4	10 19-4	9 49-6	9 49-4	9 49-1	10 18-9	99
10	10 17-5	10 19-2	10 19-2	9 49-4	9 49-1	9 48-9	10 18-7	100
09	10 17-3	10 18-9	10 18-9	9 49-1	9 48-9	9 48-7	10 18-4	101
08	10 17-0	10 18-7	10 18-7	9 48-9	9 48-7	9 48-4	10 18-2	102
07	10 16-8	10 18-4	10 18-4	9 48-7	9 48-4	9 48-2	10 18-0	103
06	10 16-5	10 18-2	10 18-2	9 48-4	9 48-2	9 47-9	10 17-7	104
05	10 16-3	10 17-9	10 17-9	9 48-2	9 47-9	9 47-7	10 17-4	105
04	10 16-0	10 17-7	10 17-7	9 47-9	9 47-7	9 47-5	10 17-2	106
03	10 15-8	10 17-4	10 17-4	9 47-7	9 47-5	9 47-2	10 16-9	107
02	10 15-5	10 17-2	10 17-2	9 47-5	9 47-2	9 47-0	10 16-7	108
01	10 15-3	10 16-9	10 16-9	9 47-2	9 47-0	9 46-8	10 16-5	109
00	10 15-0	10 16-7	10 16-7	9 47-0	9 46-8	9 46-5	10 16-3	110
s	o	o	o	o	o	o	o	111
39 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	112
38 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	113
37 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	114
36 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	115
35 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	116
34 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	117
33 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	118
32 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	119
31 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	120
30 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	121
29 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	122
28 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	123
27 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	124
26 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	125
25 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	126
24 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	127
23 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	128
22 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	129
21 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	130
20 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	131
19 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	132
18 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	133
17 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	134
16 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	135
15 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	136
14 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	137
13 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	138
12 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	139
11 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	140
10 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	141
09 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	142
08 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	143
07 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	144
06 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	145
05 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	146
04 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	147
03 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	148
02 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	149
01 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	150
00 m	PLANETAS SOL	Y	LUA	Y	Y	Y	Y	151
s	o	o	o	o	o	o	o	152