

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) $31^{\circ} 53,1' S$

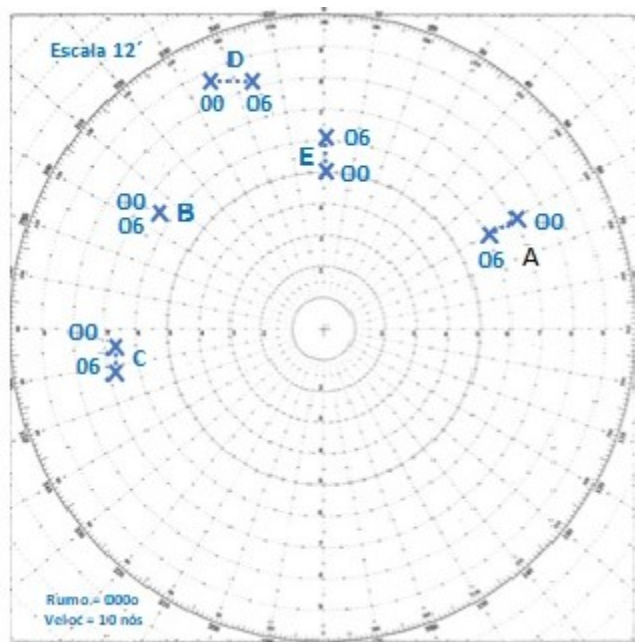
8) O navegador no dia 30 de maio de 2021 às 15h:30min, na posição que se encontrava o veleiro durante a travessia para a cidade do Cabo- África do Sul, fez uma ligação telefônica, via satélite, para amigos que estavam em Porto Alegre – Brasil, (coordenadas geográficas: $\phi - 30^{\circ} 02,0' S$ e $\lambda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

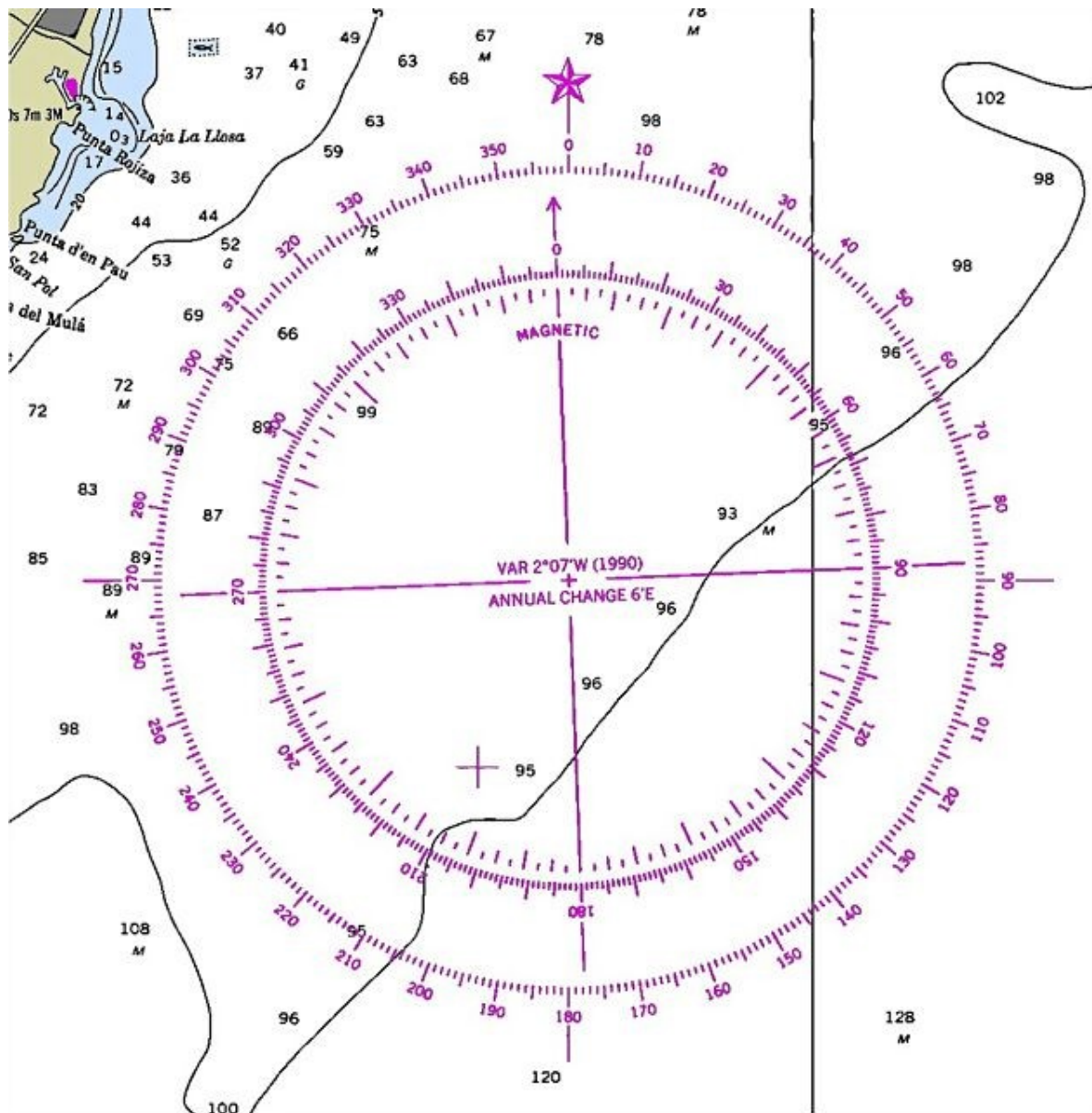
21) Um Capitão Amador brasileiro, ao navegar nas proximidades das Ilhas Virgens Britânicas em seu Yatch, poderá utilizar um equipamento dedicado ao recebimento de boletins meteorológicos, via telegrafia, com impressão direta em banda estreita, no padrão MSI (*Maritime Safety Information*) e que usa a 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° 05' E.
- (B) 0° 19' E.
- (C) 2° 23' W.
- (D) 4° 19' W.
- (E) 4° 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.

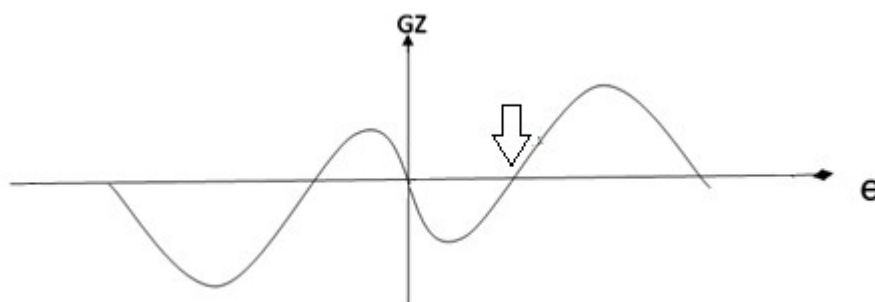
- (A) 205, derrabada e contra-alquebrada.
- (B) 230, embicada e alquebrada.
- (C) 239, derrabada e contra-alquebrada.
- (D) 240, embicada e contra-alquebrada
- (E) 250, em águas parelhas e alquebrada.

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												

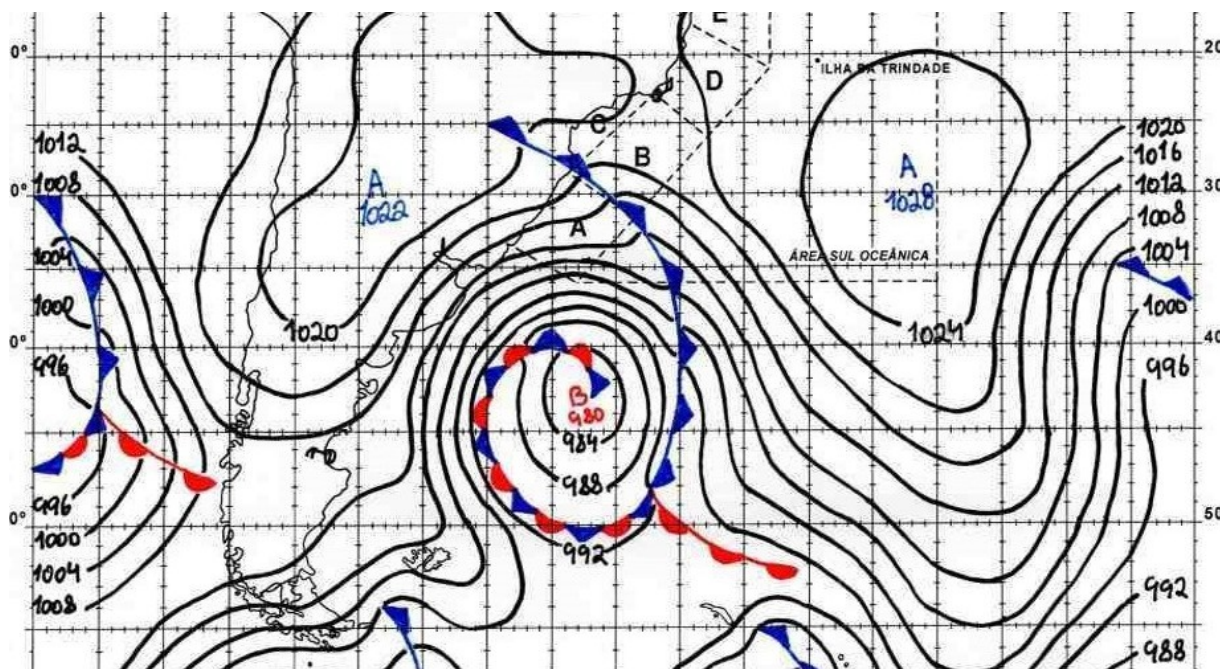
Tabela II - Correção à altura da preamar ou baixa-mar mais próxima, em função da fração da amplitude calculada com auxílio da Tabela I

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	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	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	4,0	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		SOL Nascer	LUA - Nascer				
	AHG	Dec	AHG	v	Dec	d	Ph		Náut.	Civil		1	2	3	4	
S Á B A D O	d h	o / ' / ''	o / ' / ''					o	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
	1 00	180 43.1 N15 04.7	303 59.9 3.7 S25 27.3 1.6 59.7	N 72	////	////	01 42					06 09				
	01	195 43.2 05.5	318 22.6 3.7 25 28.9 1.5 59.7	N 70	////	////	02 24					04 58				
	02	210 43.3 06.2	332 45.3 3.7 25 30.4 1.2 59.7	68	////	00 53	02 52					04 21				
	03	225 43.3 07.0	347 08.0 3.8 25 31.6 1.1 59.6	66	////	01 48	03 13					03 54				
	04	240 43.4 07.7	1 30.8 3.8 25 32.7 0.9 59.6	64	////	02 20	03 30	03 14	03 54	03 56	03 33					
	05	255 43.5 08.5	15 53.6 3.8 25 33.6 0.8 59.6	62	00 46	02 43	03 43	02 08	03 01	03 24	03 17					
	06	270 43.6 N15 09.2	30 16.4 3.9 S25 34.4 0.5 59.5	60	01 36	03 01	03 55	01 33	02 29	03 00	03 02					
	07	285 43.6 10.0	44 39.3 3.9 25 34.9 0.4 59.5	N 58	02 05	03 16	04 05	01 08	02 05	02 41	03 02					
	08	300 43.7 10.7	59 02.2 4.0 25 35.3 0.2 59.5	56	02 27	03 29	04 14	00 48	01 46	02 25	02 50					
	09	315 43.8 11.5	73 25.2 4.0 25 35.5 0.0 59.4	54	02 44	03 40	04 21	00 31	01 30	02 11	02 39					
	10	330 43.9 12.2	87 48.2 4.1 25 35.5 0.1 59.4	52	02 58	03 49	04 28	00 16	01 16	01 59	02 30					
	11	345 43.9 13.0	102 11.3 4.2 25 35.4 0.3 59.3	50	03 11	03 58	04 34	00 04	01 03	01 48	02 21					
	12	0 44.0 N15 13.7	116 34.5 4.1 S25 35.1 0.5 59.3	45	03 35	04 15	04 48	24 38	00 38	01 26	02 03					
	13	15 44.1 14.5	130 57.6 4.3 25 34.6 0.7 59.3	N 40	03 54	04 29	04 59	24 18	00 18	01 08	01 48					
	14	30 44.2 15.3	145 20.9 4.3 25 33.9 0.9 59.2	35	04 08	04 41	05 08	24 01	00 01	00 52	01 35					
	15	45 44.2 16.0	159 44.2 4.4 25 33.0 1.0 59.2	30	04 21	04 51	05 16	23 46	24 39	00 39	01 24					
	16	60 44.3 16.7	174 07.6 4.4 25 32.0 1.2 59.2	20	04 40	05 07	05 30	23 22	24 17	00 17	01 05					
	17	75 44.4 17.5	188 31.0 4.5 25 30.8 1.3 59.1	N 10	04 55	05 20	05 42	23 00	23 57	24 48	00 48					
	18	90 44.5 N15 18.2	202 54.5 4.5 S25 29.5 1.6 59.1	0	05 07	05 32	05 54	22 40	23 39	24 33	00 33					
	19	105 44.5 19.0	217 18.0 4.7 25 27.9 1.7 59.1	S 10	05 18	05 43	06 05	22 20	23 20	24 17	00 17					
	20	120 44.6 19.7	231 41.7 4.7 25 26.2 1.8 59.0	20	05 27	05 54	06 16	21 59	23 01	24 00	00 00					
	21	135 44.7 20.5	246 05.4 4.7 25 24.4 2.1 59.0	30	05 36	06 05	06 30	21 34	22 38	23 41	24 41					
	22	150 44.7 21.2	260 29.1 4.9 25 22.3 2.1 58.9	35	05 41	06 11	06 37	21 20	22 24	23 29	24 33					
	23	165 44.8 22.0	274 53.0 4.9 25 20.2 2.4 58.9	40	05 46	06 18	06 46	21 03	22 09	23 16	24 23					
D O M I N G O	2 00	180 44.9 N15 22.7	289 16.9 5.0 S25 17.8 2.5 58.9	S 50	05 56	06 34	07 08	20 17	21 27	22 42	23 56					
	01	195 44.9 23.5	303 40.9 5.1 25 15.3 2.7 58.8	52	05 58	06 38	07 14	20 05	21 16	22 32	23 49					
	02	210 45.0 24.2	318 05.0 5.1 25 12.6 2.9 58.8	54	06 00	06 42	07 20	19 51	21 03	22 22	23 42					
	03	225 45.1 25.0	332 29.1 5.3 25 09.7 3.0 58.8	56	06 03	06 47	07 27	19 34	20 49	22 11	23 33					
	04	240 45.2 25.7	346 53.4 5.3 25 06.7 3.1 58.7	58	06 05	06 52	07 35	19 15	20 32	21 57	23 24					
	05	255 45.2 26.5	1 17.7 5.4 25 03.6 3.4 58.7	S 60	06 08	06 58	07 44	18 50	20 11	21 42	23 13					
	06	270 45.3 N15 27.2	15 42.1 5.5 S25 00.2 3.4 58.6		Lat.	SOL Pôr	CREP Civil Náut.	LUA - Pôr								
	07	285 45.4 27.9	30 06.6 5.6 24 56.8 3.7 58.6					1	2	3	4					
	08	300 45.4 28.7	44 31.2 5.6 24 53.1 3.8 58.6													
	09	315 45.5 29.4	58 55.8 5.8 24 49.3 3.9 58.5													
	10	330 45.6 30.2	73 20.6 5.8 24 45.4 4.1 58.5													
	11	345 45.6 30.9	87 45.4 6.0 24 41.3 4.2 58.4													
	12	0 45.7 N15 31.6	102 10.4 6.0 S24 37.1 4.4 58.4	N 72	22 20	////	////									
	13	15 45.8 32.4	116 35.4 6.1 24 32.7 4.6 58.4	N 70	21 35	////	////				07 37					
	14	30 45.8 33.1	131 00.5 6.3 24 28.1 4.7 58.3	68	21 06	23 16	////				08 47					
	15	45 45.9 33.9	145 25.8 6.3 24 23.4 4.8 58.3	66	20 44	22 12	////			07 07	09 23					
	16	60 46.0 34.6	159 51.1 6.4 24 18.6 5.0 58.3	64	20 27	21 38	////	04 32	06 00	07 58	09 49					
	17	75 46.0 35.3	174 16.5 6.5 24 13.6 5.1 58.2	62	20 13	21 14	23 21	05 38	06 52	08 29	10 09					
	18	90 46.1 N15 36.1	188 42.0 6.6 S24 08.5 5.3 58.2	60	20 01	20 55	22 23	06 13	07 24	08 52	10 25					
	19	105 46.2 36.8	203 07.6 6.7 24 03.2 5.3 58.1	N 58	19 51	20 40	21 52	06 39	07 48	09 11	10 38					
	20	120 46.2 37.6	217 33.3 6.8 23 57.9 5.6 58.1	56	19 42	20 27	21 30	06 59	08 07	09 27	10 50					
	21	135 46.3 38.3	231 59.1 6.9 23 52.3 5.7 58.1	54	19 34	20 16	21 12	07 16	08 23	09 40	11 00					
	22	150 46.4 39.0	246 25.0 7.1 23 46.6 5.8 58.0	52	19 27	20 06	20 58	07 30	08 37	09 52	11 09					
	23	165 46.4 39.8	260 51.1 7.1 23 40.8 5.9 58.0	50	19 20	19 57	20 45	07 43	08 49	10 02	11 17					
	S E G U N D A	3 00	180 46.5 N15 40.5	275 17.2 7.2 S23 34.9 6.1 58.0	45	19 07	19 40	20 20	08 09	09 14	10 24	11 34				
01		195 46.6 41.2	289 43.4 7.3 23 28.8 6.2 57.9	N 40	18 56	19 25	20 01	08 29	09 34	10 41	11 48					
02		210 46.6 42.0	304 09.7 7.4 23 22.6 6.3 57.9	35	18 46	19 14	19 46	08 47	09 50	10 55	12 00					
03		225 46.7 42.7	318 36.1 7.6 23 16.3 6.5 57.9	30	18 38	19 04	19 34	09 01	10 04	11 08	12 10					
04		240 46.7 43.4	333 02.7 7.6 23 09.8 6.6 57.8	20	18 24	18 47	19 14	09 27	10 28	11 29	12 28					
05		255 46.8 44.2	347 29.3 7.8 23 03.2 6.7 57.8	N 10	18 12	18 34	18 59	09 48	10 49	11 48	12 43					
06		270 46.9 N15 44.9	1 56.1 7.8 S22 56.5 6.8 57.7	0	18 00	18 22	18 47	10 08	11 09	12 05	12 57					
07		285 46.9 45.6	16 22.9 7.9 22 49.7 7.0 57.7	S 10	17 49	18 11	18 36	10 29	11 28	12 22	13 11					
08		300 47.0 46.4	30 49.8 8.1 22 42.7 7.1 57.7	20	17 37	18 00	18 26	10 50	11 49	12 40	13 26					
09		315 47.1 47.1	45 16.9 8.2 22 35.6 7.2 57.6	30	17 24	17 49	18 17	11 15	12 12	13 01	13 43					
10		330 47.1 47.8	59 44.1 8.2 22 28.4 7.3 57.6	35	17 16	17 42	18 13	11 30	12 26	13 13	13 53					
11		345 47.2 48.6	74 11.3 8.4 22 21.1 7.5 57.6	40	17 07	17 36	18 08	11 47	12 42	13 27	14 04					
12		0 47.2 N15 49.3	88 38.7 8.5 S22 13.6 7.5 57.5	45	16 57	17 28	18 03	12 07	13 01	13 44	14 17					
13		15 47.3 50.0	103 06.2 8.6 22 06.1 7.7 57.5	S 50	16 45	17 19	17 58	12 33	13 25	14 04	14 33					
14		30 47.4 50.7	117 33.8 8.7 21 58.4 7.8 57.5	52	16 39	17 15	17 55	12 45	13 37	14 13	14 40					
15		45 47.4 51.5	132 01.5 8.8 21 50.6 7.9 57.4	54	16 33	17 11	17 53	12 59	13 49	14 24	14 48					
16		60 47.5 52.2	146 29.3 8.9 21 42.7 8.0 57.4	56	16 26	17 06	17 51	13 16	14 04	14 36	14 57					
17		75 47.6 52.9	160 57.2 9.0 21 34.7 8.1 57.3	58	16 18	17 01	17 48	13 36	14 22	14 50	15 08					
18		90 47.6 N15 53.7	175 25.2 9.2 S21 26.6 8.2 57.3	S 60	16 09	16 55	17 45	14 00	14 43	15 06	15 20					
19		105 47.7 54.4	189 53.4 9.2 21 18.4 8.3 57.3			SOL		LUA								
20		120 47.7 55.1	204 21.6 9.3 21 10.1 8.4 57.2	Dia	ET 00h	(+) 12h	Pass Merid	Pass Merid Sup Inf		Idade	Fase					
21		135 47.8 55.8	218 49.9 9.5 21 01.7 8.6 57.2	d	m s	m s	h m	h m	h m	d %						
22		150 47.9 56.6	233 18.4 9.5 20 53.1 8.6 57.2	1	02 52	02 56	11 57	03 54	16 24	19 75						
23		165 47.9 57.3	247 46.9 9.7 S20 44.5 8.7 57.1	2	02 59	03 03	11 57	04 55	17 24	20 64						
		SD 15.9 d 0.7	SD 16.2 15.9 15.7	3	03 06	03 09	11 57	05 52	18 19	21 54						

TU	SOL		LUA					Lat.	CREP		SOL	LUA - Nascr				
	AHG	Dec	AHG	v	Dec	d	Ph		Náut.	Civil	Nascr	28	29	30	31	
												h m	h m	h m	h m	h m
S E X T A	d h	o / o	o / o	o / o	o / o	o / o	o / o	N 72	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
	00	180 41.3	N21 27.6	337 23.4	2.4	S25 03.0	3.6 60.8	N 70								
	01	195 41.2	28.0	351 44.8	2.4	25 06.6	3.5 60.7	68								03 38
	02	210 41.1	28.4	6 06.2	2.4	25 10.1	3.2 60.7	66	////	////	01 24					02 42
	03	225 41.0	28.8	20 27.6	2.4	25 13.3	3.0 60.7	64	////	////	02 05	00 33	02 02	02 10	02 09	
	04	240 41.0	29.2	34 49.0	2.4	25 16.3	2.9 60.7	62	////	00 37	02 33	24 55	00 55	01 30	01 44	
	05	255 40.9	29.6	49 10.4	2.4	25 19.2	2.6 60.6	60	////	01 34	02 54	24 20	00 20	01 02	01 24	
	06	270 40.8	N21 30.0	63 31.8	2.4	S25 21.8	2.5 60.6	N 58	////	02 06	03 11	23 54	24 40	00 40	01 08	
	07	285 40.7	30.4	77 53.2	2.5	25 24.3	2.2 60.6	56	00 34	02 29	03 25	23 34	24 23	00 23	00 54	
	08	300 40.6	30.8	92 14.7	2.4	25 26.5	2.1 60.6	54	01 26	02 47	03 38	23 17	24 08	00 08	00 42	
	09	315 40.6	31.2	106 36.1	2.5	25 28.6	1.9 60.5	52	01 55	03 03	03 48	23 02	23 55	24 31	00 31	
	10	330 40.5	31.6	120 57.6	2.5	25 30.5	1.7 60.5	50	02 17	03 16	03 58	22 50	23 43	24 22	00 22	
	11	345 40.4	32.0	135 19.1	2.5	25 32.2	1.5 60.5	45	02 55	03 42	04 18	22 24	23 19	24 02	00 02	
	12	0 40.3	N21 32.4	149 40.6	2.6	S25 33.7	1.3 60.4	N 40	03 23	04 03	04 35	22 03	23 00	23 45	24 22	
	13	15 40.3	32.8	164 02.2	2.6	25 35.0	1.1 60.4	35	03 44	04 19	04 48	21 46	22 44	23 31	24 11	
	14	30 40.2	33.2	178 23.8	2.6	25 36.1	1.0 60.4	30	04 01	04 33	05 00	21 31	22 30	23 19	24 01	
	15	45 40.1	33.6	192 45.4	2.6	25 37.1	0.7 60.3	20	04 27	04 56	05 20	21 06	22 06	22 59	23 45	
	16	60 40.0	34.0	207 07.0	2.7	25 37.8	0.5 60.3	N 10	04 48	05 15	05 38	20 44	21 45	22 41	23 30	
	17	75 39.9	34.3	221 28.7	2.7	25 38.3	0.4 60.3	0	05 06	05 32	05 54	20 23	21 26	22 24	23 17	
	18	90 39.9	N21 34.7	235 50.4	2.8	S25 38.7	0.2 60.3	S 10	05 21	05 47	06 10	20 03	21 06	22 07	23 03	
	19	105 39.8	35.1	250 12.2	2.8	25 38.9	0.0 60.2	20	05 36	06 03	06 27	19 41	20 46	21 48	22 48	
	20	120 39.7	35.5	264 34.0	2.8	25 38.9	0.2 60.2	30	05 51	06 20	06 46	19 16	20 22	21 27	22 31	
	21	135 39.6	35.9	278 55.8	2.9	25 38.7	0.4 60.2	35	05 59	06 30	06 57	19 02	20 07	21 15	22 21	
	22	150 39.5	36.3	293 17.7	3.0	25 38.3	0.6 60.1	40	06 07	06 40	07 10	18 45	19 51	21 01	22 10	
	23	165 39.5	36.7	307 39.7	3.0	25 37.7	0.8 60.1	45	06 16	06 53	07 26	18 24	19 31	20 44	21 57	
S Á B A D O	00	180 39.4	N21 37.1	322 01.7	3.1	S25 36.9	0.9 60.1	S 50	06 26	07 07	07 44	17 58	19 07	20 23	21 40	
	01	195 39.3	37.5	336 23.8	3.1	25 36.0	1.2 60.0	52	06 31	07 13	07 53	17 46	18 55	20 13	21 33	
	02	210 39.2	37.8	350 45.9	3.2	25 34.8	1.3 60.0	54	06 36	07 21	08 03	17 32	18 42	20 02	21 24	
	03	225 39.1	38.2	5 08.1	3.3	25 33.5	1.5 60.0	56	06 41	07 29	08 14	17 15	18 26	19 49	21 14	
	04	240 39.0	38.6	19 30.4	3.3	25 32.0	1.6 59.9	58	06 47	07 38	08 27	16 55	18 07	19 34	21 03	
	05	255 39.0	39.0	33 52.7	3.4	25 30.4	1.9 59.9	S 60	06 53	07 48	08 42	16 31	17 44	19 16	20 50	
	06	270 38.9	N21 39.4	48 15.1	3.5	S25 28.5	2.0 59.8	Lat.		SOL	CREP		LUA - Pôr			
	07	285 38.8	39.8	62 37.6	3.5	25 26.5	2.2 59.8	Pôr			Civil	Náut.	28	29	30	31
	08	300 38.7	40.1	77 00.1	3.6	25 24.3	2.4 59.8									
	09	315 38.6	40.5	91 22.7	3.7	25 21.9	2.6 59.7									
	10	330 38.6	40.9	105 45.4	3.8	25 19.3	2.7 59.7									
	11	345 38.5	41.3	120 08.2	3.8	25 16.6	2.9 59.7									
	12	0 38.4	N21 41.7	134 31.0	4.0	S25 13.7	3.1 59.6	N 72	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
	13	15 38.3	42.0	148 54.0	4.0	25 10.6	3.2 59.6	N 70								
	14	30 38.2	42.4	163 17.0	4.1	25 07.4	3.5 59.6	68								05 49
	15	45 38.1	42.8	177 40.1	4.2	25 03.9	3.5 59.5	66	22 34	////	////					06 44
	16	60 38.0	43.2	192 03.3	4.3	25 00.4	3.8 59.5	64	21 52	////	////	02 31	03 17	05 18	07 17	
	17	75 38.0	43.5	206 26.6	4.4	24 56.6	3.9 59.4	62	21 24	23 26	////	03 26	04 24	05 57	07 41	
	18	90 37.9	N21 43.9	220 50.0	4.5	S24 52.7	4.1 59.4	60	21 02	22 23	////	03 59	04 59	06 25	08 00	
	19	105 37.8	44.3	235 13.5	4.6	24 48.6	4.2 59.4	N 58	20 45	21 51	////	04 23	05 25	06 46	08 16	
	20	120 37.7	44.7	249 37.1	4.7	24 44.4	4.4 59.3	56	20 31	21 27	23 29	04 43	05 45	07 03	08 29	
	21	135 37.6	45.0	264 00.8	4.8	24 40.0	4.6 59.3	54	20 18	21 09	22 31	04 59	06 02	07 18	08 40	
	22	150 37.5	45.4	278 24.6	4.8	24 35.4	4.7 59.3	52	20 07	20 53	22 01	05 13	06 16	07 31	08 51	
	23	165 37.5	45.8	292 48.4	5.0	24 30.7	4.9 59.2	50	19 57	20 40	21 39	05 26	06 29	07 42	09 00	
	D O M I N G O	00	180 37.4	N21 46.2	307 12.4	5.1	S24 25.8	5.0 59.2	45	19 37	20 13	21 00	05 51	06 55	08 05	09 19
01		195 37.3	46.5	321 36.5	5.2	24 20.8	5.2 59.1	N 40	19 21	19 53	20 33	06 12	07 15	08 24	09 34	
02		210 37.2	46.9	336 00.7	5.3	24 15.6	5.4 59.1	35	19 07	19 36	20 12	06 29	07 32	08 40	09 47	
03		225 37.1	47.3	350 25.0	5.4	24 10.2	5.5 59.1	30	18 55	19 22	19 55	06 43	07 47	08 53	09 58	
04		240 37.0	47.6	4 49.4	5.5	24 04.7	5.6 59.0	20	18 35	18 59	19 28	07 08	08 12	09 16	10 17	
05		255 36.9	48.0	19 13.9	5.6	23 59.1	5.8 59.0	N 10	18 17	18 40	19 07	07 30	08 33	09 36	10 34	
06		270 36.8	N21 48.4	33 38.5	5.8	S23 53.3	5.9 58.9	0	18 01	18 23	18 49	07 50	08 54	09 54	10 50	
07		285 36.8	48.7	48 03.3	5.8	23 47.4	6.1 58.9	S 10	17 45	18 08	18 34	08 10	09 14	10 12	11 05	
08		300 36.7	49.1	62 28.1	6.0	23 41.3	6.2 58.9	20	17 28	17 52	18 19	08 32	09 35	10 32	11 21	
09		315 36.6	49.5	76 53.1	6.0	23 35.1	6.4 58.8	30	17 09	17 34	18 04	08 56	10 00	10 54	11 40	
10		330 36.5	49.8	91 18.1	6.2	23 28.7	6.5 58.8	35	16 57	17 25	17 56	09 11	10 14	11 07	11 51	
11		345 36.4	50.2	105 43.3	6.3	23 22.2	6.6 58.7	40	16 44	17 14	17 48	09 28	10 31	11 22	12 03	
12		0 36.3	N21 50.6	120 08.6	6.4	S23 15.6	6.8 58.7	45	16 29	17 02	17 39	09 48	10 51	11 40	12 17	
13		15 36.2	50.9	134 34.0	6.6	23 08.8	6.9 58.7	S 50	16 10	16 48	17 28	10 14	11 16	12 02	12 35	
14		30 36.1	51.3	148 59.6	6.6	23 01.9	7.0 58.6	52	16 02	16 41	17 24	10 26	11 28	12 12	12 43	
15		45 36.1	51.6	163 25.2	6.8	22 54.9	7.2 58.6	54	15 52	16 34	17 19	10 41	11 41	12 24	12 53	
16		60 36.0	52.0	177 51.0	6.8	22 47.7	7.3									

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

Out — Mar SOL Abr — Set				ESTRELAS E PLANETAS				DEPRESSÃO			
a	Limbo		a	a	Corr.	a	Corr.	Elev do	Corr.	Elev do	Elev do
ap	Inf	Sup	ap	ap		ap	adicional	Olho		Olho	Olho
0			0			0		m		Pés	m
9 33	+ 10.8	- 21.5	9 39	+ 10.6	- 21.2	9 55	- 5.3	2.4	- 2.8	8.0	1.0 - 1.8
9 45	+ 10.9	- 21.4	9 50	+ 10.7	- 21.1	10 07	- 5.2	2.6	- 2.9	8.6	1.5 - 2.2
9 56	+ 11.0	- 21.3	10 02	+ 10.8	- 21.0	10 20	- 5.1	2.8	- 3.0	9.2	2.0 - 2.5
10 08	+ 11.1	- 21.2	10 14	+ 10.9	- 20.9	10 32	- 5.0	3.0	- 3.1	9.8	2.5 - 2.8
10 20	+ 11.2	- 21.1	10 27	+ 11.0	- 20.8	10 46	- 4.9	3.2	- 3.2	10.5	3.0 - 3.0
10 33	+ 11.3	- 21.0	10 40	+ 11.1	- 20.7	10 59	- 4.8	3.4	- 3.3	11.2	
10 46	+ 11.4	- 20.9	10 53	+ 11.2	- 20.6	11 14	- 4.7	3.6	- 3.4	11.9	Ver tábu
11 00	+ 11.5	- 20.8	11 07	+ 11.3	- 20.5	11 29	- 4.6	3.8	- 3.5	12.6	←
11 15	+ 11.6	- 20.7	11 22	+ 11.4	- 20.4	11 44	- 4.5	4.0	- 3.6	13.3	m
11 30	+ 11.7	- 20.6	11 37	+ 11.5	- 20.3	12 00	- 4.4	4.3	- 3.7	14.1	20 - 7.9
11 45	+ 11.8	- 20.5	12 01	+ 11.6	- 20.2	12 17	- 4.3	4.5	- 3.8	14.9	22 - 8.3
12 01	+ 11.9	- 20.4	12 10	+ 11.7	- 20.1	12 35	- 4.2	4.7	- 3.9	15.7	24 - 8.6
12 18	+ 12.0	- 20.3	12 27	+ 11.8	- 20.0	12 53	- 4.1	5.0	- 4.0	16.5	26 - 9.0
12 36	+ 12.1	- 20.2	12 45	+ 11.9	- 19.9	13 12	- 4.0	5.2	- 4.1	17.4	28 - 9.3
12 54	+ 12.2	- 20.1	13 04	+ 12.0	- 19.8	13 32	- 3.9	5.5	- 4.2	18.3	30 - 9.6
13 14	+ 12.3	- 20.0	13 24	+ 12.1	- 19.7	13 53	- 3.8	5.8	- 4.3	19.1	32 - 10.0
13 34	+ 12.4	- 19.9	13 44	+ 12.2	- 19.6	14 16	- 3.7	6.1	- 4.4	20.1	34 - 10.3
13 55	+ 12.5	- 19.8	14 06	+ 12.3	- 19.5	14 39	- 3.6	6.3	- 4.5	21.0	36 - 10.6
14 17	+ 12.6	- 19.7	14 29	+ 12.4	- 19.4	15 03	- 3.5	6.6	- 4.6	22.0	38 - 10.8
14 41	+ 12.7	- 19.6	14 53	+ 12.5	- 19.3	15 29	- 3.4	6.9	- 4.7	22.9	
15 05	+ 12.8	- 19.5	15 18	+ 12.6	- 19.2	15 56	- 3.3	7.2	- 4.8	23.9	40 - 11.1
15 31	+ 12.9	- 19.4	15 45	+ 12.7	- 19.1	16 25	- 3.2	7.5	- 4.9	24.9	42 - 11.4
15 59	+ 13.0	- 19.3	16 13	+ 12.8	- 19.0	16 55	- 3.1	7.9	- 5.0	26.0	44 - 11.7
16 27	+ 13.1	- 19.2	16 43	+ 12.9	- 18.9	17 27	- 3.0	8.2	- 5.1	27.1	46 - 11.9
16 58	+ 13.2	- 19.1	17 14	+ 13.0	- 18.8	18 01	- 2.9	8.5	- 5.2	28.1	48 - 12.2
17 30	+ 13.3	- 19.0	17 47	+ 13.1	- 18.7	18 37	- 2.8	8.8	- 5.3	29.2	
18 05	+ 13.4	- 18.9	18 23	+ 13.2	- 18.6	19 16	- 2.7	9.2	- 5.4	30.4	Pés
18 41	+ 13.5	- 18.8	19 00	+ 13.3	- 18.5	19 56	- 2.6	9.5	- 5.5	31.5	2 - 1.4
19 20	+ 13.6	- 18.7	19 41	+ 13.4	- 18.4	20 40	- 2.5	9.9	- 5.6	32.7	4 - 1.9
20 02	+ 13.7	- 18.6	20 24	+ 13.5	- 18.3	21 27	- 2.4	10.3	- 5.7	33.9	6 - 2.4
20 46	+ 13.8	- 18.5	21 10	+ 13.6	- 18.2	22 17	- 2.3	10.6	- 5.8	35.1	8 - 2.7
21 34	+ 13.9	- 18.4	21 59	+ 13.7	- 18.1	23 11	- 2.2	11.0	- 5.9	36.3	10 - 3.1
22 25	+ 14.0	- 18.3	22 52	+ 13.8	- 18.0	24 09	- 2.1	11.4	- 6.0	37.6	Ver tábu
23 20	+ 14.1	- 18.2	23 49	+ 13.9	- 17.9	25 12	- 2.0	11.8	- 6.1	38.9	←
24 20	+ 14.2	- 18.1	24 51	+ 14.0	- 17.8	26 20	- 1.9	12.2	- 6.2	40.1	Pés
25 24	+ 14.3	- 18.0	25 58	+ 14.1	- 17.7	27 34	- 1.8	12.6	- 6.3	41.5	70 - 8.1
26 34	+ 14.4	- 17.9	27 11	+ 14.2	- 17.6	28 54	- 1.7	13.0	- 6.4	42.8	75 - 8.4
27 50	+ 14.5	- 17.8	28 31	+ 14.3	- 17.5	30 22	- 1.6	13.4	- 6.5	44.2	80 - 8.7
29 13	+ 14.6	- 17.7	29 58	+ 14.4	- 17.4	31 58	- 1.5	13.8	- 6.6	45.5	85 - 8.9
30 44	+ 14.7	- 17.6	31 33	+ 14.5	- 17.3	33 43	- 1.4	14.2	- 6.7	46.9	90 - 9.2
32 24	+ 14.8	- 17.5	33 18	+ 14.6	- 17.2	35 38	- 1.3	14.7	- 6.8	48.4	95 - 9.5
34 15	+ 14.9	- 17.4	35 15	+ 14.7	- 17.1	37 45	- 1.2	15.1	- 6.9	49.8	
36 17	+ 15.0	- 17.3	37 24	+ 14.8	- 17.0	40 06	- 1.1	15.5	- 7.0	51.3	100 - 9.7
38 34	+ 15.1	- 17.2	39 48	+ 14.9	- 16.9	42 42	- 1.0	16.0	- 7.1	52.8	105 - 9.9
41 06	+ 15.2	- 17.1	42 28	+ 15.0	- 16.8	45 34	- 0.9	16.5	- 7.2	54.3	110 - 10.2
43 56	+ 15.3	- 17.0	45 29	+ 15.1	- 16.7	48 45	- 0.8	16.9	- 7.3	55.8	115 - 10.4
47 07	+ 15.4	- 16.9	48 52	+ 15.2	- 16.6	52 16	- 0.7	17.4	- 7.4	57.4	120 - 10.6
50 43	+ 15.5	- 16.8	52 41	+ 15.3	- 16.5	56 09	- 0.6	17.9	- 7.5	58.9	125 - 10.8
54 46	+ 15.6	- 16.7	56 59	+ 15.4	- 16.4	60 26	- 0.5	18.4	- 7.6	60.5	
59 21	+ 15.7	- 16.6	61 50	+ 15.5	- 16.3	65 06	- 0.4	18.8	- 7.7	62.1	130 - 11.1
64 28	+ 15.8	- 16.5	67 15	+ 15.6	- 16.2	70 09	- 0.3	19.3	- 7.8	63.8	135 - 11.3
70 10	+ 15.9	- 16.4	73 14	+ 15.7	- 16.1	75 32	- 0.2	19.8	- 7.9	65.4	140 - 11.5
76 24	+ 16.0	- 16.3	79 42	+ 15.8	- 16.0	81 12	- 0.1	20.4	- 8.0	67.1	145 - 11.7
83 05	+ 16.1	- 16.2	86 31	+ 15.9	- 15.9	87 03	0.0	20.9	- 8.1	68.8	150 - 11.9
90 00			90 00			90 00		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 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.

m 30	SOL PLANETAS	Υ	LUA	v ou Corr. d	v ou Corr. d	v ou Corr. d
s	o /	o /	o /	/ /	/ /	/ /
00	7 30·0	7 31·2	7 09·5	0·0 0·0	6·0 3·1	12·0 6·1
01	7 30·3	7 31·5	7 09·7	0·1 0·1	6·1 3·1	12·1 6·2
02	7 30·5	7 31·7	7 10·0	0·2 0·1	6·2 3·2	12·2 6·2
03	7 30·8	7 32·0	7 10·2	0·3 0·2	6·3 3·2	12·3 6·3
04	7 31·0	7 32·2	7 10·5	0·4 0·2	6·4 3·3	12·4 6·3
05	7 31·3	7 32·5	7 10·7	0·5 0·3	6·5 3·3	12·5 6·4
06	7 31·5	7 32·7	7 10·9	0·6 0·3	6·6 3·4	12·6 6·4
07	7 31·8	7 33·0	7 11·2	0·7 0·4	6·7 3·4	12·7 6·5
08	7 32·0	7 33·2	7 11·4	0·8 0·4	6·8 3·5	12·8 6·5
09	7 32·3	7 33·5	7 11·6	0·9 0·5	6·9 3·5	12·9 6·6
10	7 32·5	7 33·7	7 11·9	1·0 0·5	7·0 3·6	13·0 6·6
11	7 32·8	7 34·0	7 12·1	1·1 0·6	7·1 3·6	13·1 6·7
12	7 33·0	7 34·2	7 12·4	1·2 0·6	7·2 3·7	13·2 6·7
13	7 33·3	7 34·5	7 12·6	1·3 0·7	7·3 3·7	13·3 6·8
14	7 33·5	7 34·7	7 12·8	1·4 0·7	7·4 3·8	13·4 6·8
15	7 33·8	7 35·0	7 13·1	1·5 0·8	7·5 3·8	13·5 6·9
16	7 34·0	7 35·2	7 13·3	1·6 0·8	7·6 3·9	13·6 6·9
17	7 34·3	7 35·5	7 13·6	1·7 0·9	7·7 3·9	13·7 7·0
18	7 34·5	7 35·7	7 13·8	1·8 0·9	7·8 4·0	13·8 7·0
19	7 34·8	7 36·0	7 14·0	1·9 1·0	7·9 4·0	13·9 7·1
20	7 35·0	7 36·2	7 14·3	2·0 1·0	8·0 4·1	14·0 7·1
21	7 35·3	7 36·5	7 14·5	2·1 1·1	8·1 4·1	14·1 7·2
22	7 35·5	7 36·7	7 14·7	2·2 1·1	8·2 4·2	14·2 7·2
23	7 35·8	7 37·0	7 15·0	2·3 1·2	8·3 4·2	14·3 7·3
24	7 36·0	7 37·2	7 15·2	2·4 1·2	8·4 4·3	14·4 7·3
25	7 36·3	7 37·5	7 15·5	2·5 1·3	8·5 4·3	14·5 7·4
26	7 36·5	7 37·7	7 15·7	2·6 1·3	8·6 4·4	14·6 7·4
27	7 36·8	7 38·0	7 15·9	2·7 1·4	8·7 4·4	14·7 7·5
28	7 37·0	7 38·3	7 16·2	2·8 1·4	8·8 4·5	14·8 7·5
29	7 37·3	7 38·5	7 16·4	2·9 1·5	8·9 4·5	14·9 7·6
30	7 37·5	7 38·8	7 16·7	3·0 1·5	9·0 4·6	15·0 7·6
31	7 37·8	7 39·0	7 16·9	3·1 1·6	9·1 4·6	15·1 7·7
32	7 38·0	7 39·3	7 17·1	3·2 1·6	9·2 4·7	15·2 7·7
33	7 38·3	7 39·5	7 17·4	3·3 1·7	9·3 4·7	15·3 7·8
34	7 38·5	7 39·8	7 17·6	3·4 1·7	9·4 4·8	15·4 7·8
35	7 38·8	7 40·0	7 17·9	3·5 1·8	9·5 4·8	15·5 7·9
36	7 39·0	7 40·3	7 18·1	3·6 1·8	9·6 4·9	15·6 7·9
37	7 39·3	7 40·5	7 18·3	3·7 1·9	9·7 4·9	15·7 8·0
38	7 39·5	7 40·8	7 18·6	3·8 1·9	9·8 5·0	15·8 8·0
39	7 39·8	7 41·0	7 18·8	3·9 2·0	9·9 5·0	15·9 8·1
40	7 40·0	7 41·3	7 19·0	4·0 2·0	10·0 5·1	16·0 8·1
41	7 40·3	7 41·5	7 19·3	4·1 2·1	10·1 5·1	16·1 8·2
42	7 40·5	7 41·8	7 19·5	4·2 2·1	10·2 5·2	16·2 8·2
43	7 40·8	7 42·0	7 19·8	4·3 2·2	10·3 5·2	16·3 8·3
44	7 41·0	7 42·3	7 20·0	4·4 2·2	10·4 5·3	16·4 8·3
45	7 41·3	7 42·5	7 20·2	4·5 2·3	10·5 5·3	16·5 8·4
46	7 41·5	7 42·8	7 20·5	4·6 2·3	10·6 5·4	16·6 8·4
47	7 41·8	7 43·0	7 20·7	4·7 2·4	10·7 5·4	16·7 8·5
48	7 42·0	7 43·3	7 21·0	4·8 2·4	10·8 5·5	16·8 8·5
49	7 42·3	7 43·5	7 21·2	4·9 2·5	10·9 5·5	16·9 8·6
50	7 42·5	7 43·8	7 21·4	5·0 2·5	11·0 5·6	17·0 8·6
51	7 42·8	7 44·0	7 21·7	5·1 2·6	11·1 5·6	17·1 8·7
52	7 43·0	7 44·3	7 21·9	5·2 2·6	11·2 5·7	17·2 8·7
53	7 43·3	7 44·5	7 22·1	5·3 2·7	11·3 5·7	17·3 8·8
54	7 43·5	7 44·8	7 22·4	5·4 2·7	11·4 5·8	17·4 8·8
55	7 43·8	7 45·0	7 22·6	5·5 2·8	11·5 5·8	17·5 8·9
56	7 44·0	7 45·3	7 22·9	5·6 2·8	11·6 5·9	17·6 8·9
57	7 44·3	7 45·5	7 23·1	5·7 2·9	11·7 5·9	17·7 9·0
58	7 44·5	7 45·8	7 23·3	5·8 2·9	11·8 6·0	17·8 9·0
59	7 44·8	7 46·0	7 23·6	5·9 3·0	11·9 6·0	17·9 9·1
60	7 45·0	7 46·3	7 23·8	6·0 3·1	12·0 6·1	18·0 9·2

m 31	SOL PLANETAS	Υ	LUA	v ou Corr. d	v ou Corr. d	v ou Corr. d
s	o /	o /	o /	/ /	/ /	/ /
00	7 45·0	7 46·3	7 23·8	0·0 0·0	6·0 3·2	12·0 6·3
01	7 45·3	7 46·5	7 24·1	0·1 0·1	6·1 3·2	12·1 6·4
02	7 45·5	7 46·8	7 24·3	0·2 0·1	6·2 3·3	12·2 6·4
03	7 45·8	7 47·0	7 24·5	0·3 0·2	6·3 3·3	12·3 6·5
04	7 46·0	7 47·3	7 24·8	0·4 0·2	6·4 3·4	12·4 6·5
05	7 46·3	7 47·5	7 25·0	0·5 0·3	6·5 3·4	12·5 6·6
06	7 46·5	7 47·8	7 25·2	0·6 0·3	6·6 3·5	12·6 6·6
07	7 46·8	7 48·0	7 25·5	0·7 0·4	6·7 3·5	12·7 6·7
08	7 47·0	7 48·3	7 25·7	0·8 0·4	6·8 3·6	12·8 6·7
09	7 47·3	7 48·5	7 26·0	0·9 0·5	6·9 3·6	12·9 6·8
10	7 47·5	7 48·8	7 26·2	1·0 0·5	7·0 3·7	13·0 6·8
11	7 47·8	7 49·0	7 26·4	1·1 0·6	7·1 3·7	13·1 6·9
12	7 48·0	7 49·3	7 26·7	1·2 0·6	7·2 3·8	13·2 6·9
13	7 48·3	7 49·5	7 26·9	1·3 0·7	7·3 3·8	13·3 7·0
14	7 48·5	7 49·8	7 27·2	1·4 0·7	7·4 3·9	13·4 7·0
15	7 48·8	7 50·0	7 27·4	1·5 0·8	7·5 3·9	13·5 7·1
16	7 49·0	7 50·3	7 27·6	1·6 0·8	7·6 4·0	13·6 7·1
17	7 49·3	7 50·5	7 27·9	1·7 0·9	7·7 4·0	13·7 7·2
18	7 49·5	7 50·8	7 28·1	1·8 0·9	7·8 4·1	13·8 7·2
19	7 49·8	7 51·0	7 28·4	1·9 1·0	7·9 4·1	13·9 7·3
20	7 50·0	7 51·3	7 28·6	2·0 1·1	8·0 4·2	14·0 7·4
21	7 50·3	7 51·5	7 28·8	2·1 1·1	8·1 4·3	14·1 7·4
22	7 50·5	7 51·8	7 29·1	2·2 1·2	8·2 4·3	14·2 7·5
23	7 50·8	7 52·0	7 29·3	2·3 1·2	8·3 4·4	14·3 7·5
24	7 51·0	7 52·3	7 29·5	2·4 1·3	8·4 4·4	14·4 7·6
25	7 51·3	7 52·5	7 29·8	2·5 1·3	8·5 4·5	14·5 7·6
26	7 51·5	7 52·8	7 30·0	2·6 1·4	8·6 4·5	14·6 7·7
27	7 51·8	7 53·0	7 30·3	2·7 1·4	8·7 4·6	14·7 7·7
28	7 52·0	7 53·3	7 30·5	2·8 1·5	8·8 4·6	14·8 7·8
29	7 52·3	7 53·5	7 30·7	2·9 1·5	8·9 4·7	14·9 7·8
30	7 52·5	7 53·8	7 31·0	3·0 1·6	9·0 4·7	15·0 7·9
31	7 52·8	7 54·0	7 31·2	3·1 1·6	9·1 4·8	15·1 7·9
32	7 53·0	7 54·3	7 31·5	3·2 1·7	9·2 4·8	15·2 8·0
33	7 53·3	7 54·5	7 31·7	3·3 1·7	9·3 4·9	15·3 8·0
34	7 53·5	7 54·8	7 31·9	3·4 1·8	9·4 4·9	15·4 8·1
35	7 53·8	7 55·0	7 32·2	3·5 1·8	9·5 5·0	15·5 8·1
36	7 54·0	7 55·3	7 32·4	3·6 1·9	9·6 5·0	15·6 8·2
37	7 54·3	7 55·5	7 32·6	3·7 1·9	9·7 5·1	15·7 8·2
38	7 54·5	7 55·8	7 32·9	3·8 2·0	9·8 5·1	15·8 8·3
39	7 54·8	7 56·0	7 33·1	3·9 2·0	9·9 5·2	15·9 8·3
40	7 55·0	7 56·3	7 33·4	4·0 2·1	10·0 5·3	16·0 8·4
41	7 55·3	7 56·6	7 33·6	4·1 2·2	10·1 5·3	16·1 8·5
42	7 55·5	7 56·8	7 33·8	4·2 2·2	10·2 5·4	16·2 8·5
43	7 55·8	7 57·1	7 34·1	4·3 2·3	10·3 5·4	16·3 8·6
44	7 56·0	7 57·3	7 34·3	4·4 2·3	10·4 5·5	16·4 8·6
45	7 56·3	7 57·6	7 34·6	4·5 2·4	10·5 5·5	16·5 8·7
46	7 56·5	7 57·8	7 34·8	4·6 2·4	10·6 5·6	16·6 8·7
47	7 56·8	7 58·1	7 35·0	4·7 2·5	10·7 5·6	16·7 8·8
48	7 57·0	7 58·3	7 35·3	4·8 2·5	10·8 5·7	16·8 8·8
49	7 57·3	7 58·6	7 35·5	4·9 2·6	10·9 5·7	16·9 8·9
50	7 57·5	7 58·8	7 35·7	5·0 2·6	11·0 5·8	17·0 8·9
51	7 57·8	7 59·1	7 36·0	5·1 2·7	11·1 5·8	17·1 9·0
52	7 58·0	7 59·3	7 36·2	5·2 2·7	11·2 5·9	17·2 9·0
53	7 58·3	7 59·6	7 36·5	5·3 2·8	11·3 5·9	17·3 9·1
54	7 58·5	7 59·8	7 36·7	5·4 2·8	11·4 6·0	17·4 9·1
55	7 58·8	8 00·1	7 36·9	5·5 2·9	11·5 6·0	17·5 9·2
56	7 59·0	8 00·3	7 37·2	5·6 2·9	11·6 6·1	17·6 9·2
57	7 59·3	8 00·6	7 37·4	5·7 3·0	11·7 6·1	17·7 9·3
58	7 59·5	8 00·8	7 37·7	5·8 3·0	11·8 6·2	17·8 9·3
59	7 59·8	8 01·1	7 37·9	5·9 3·1	11·9 6·2	17·9 9·4
60	8 00·0	8 01·3	7 38·1	6·0 3·2	12·0 6·3	18·0 9·5

m 54	SOL PLANETAS	Y	LUA	v ou d Corr.	v ou d Corr.	v ou d Corr.
s	o	/	o	/	/	/
00	13 30:0	13 32:2	12 53:1	0:0	0:0	6:0 5:5 12:0 10:9
01	13 30:3	13 32:5	12 53:3	0:1	0:1	6:1 5:5 12:1 11:0
02	13 30:5	13 32:7	12 53:6	0:2	0:2	6:2 5:6 12:2 11:1
03	13 30:8	13 33:0	12 53:8	0:3	0:3	6:3 5:7 12:3 11:2
04	13 31:0	13 33:2	12 54:1	0:4	0:4	6:4 5:8 12:4 11:3
05	13 31:3	13 33:5	12 54:3	0:5	0:5	6:5 5:9 12:5 11:4
06	13 31:5	13 33:7	12 54:5	0:6	0:5	6:6 6:0 12:6 11:4
07	13 31:8	13 34:0	12 54:8	0:7	0:6	6:7 6:1 12:7 11:5
08	13 32:0	13 34:2	12 55:0	0:8	0:7	6:8 6:2 12:8 11:6
09	13 32:3	13 34:5	12 55:2	0:9	0:8	6:9 6:3 12:9 11:7
10	13 32:5	13 34:7	12 55:5	1:0	0:9	7:0 6:4 13:0 11:8
11	13 32:8	13 35:0	12 55:7	1:1	1:0	7:1 6:4 13:1 11:9
12	13 33:0	13 35:2	12 56:0	1:2	1:1	7:2 6:5 13:2 12:0
13	13 33:3	13 35:5	12 56:2	1:3	1:2	7:3 6:6 13:3 12:1
14	13 33:5	13 35:7	12 56:4	1:4	1:3	7:4 6:7 13:4 12:2
15	13 33:8	13 36:0	12 56:7	1:5	1:4	7:5 6:8 13:5 12:3
16	13 34:0	13 36:2	12 56:9	1:6	1:5	7:6 6:9 13:6 12:4
17	13 34:3	13 36:5	12 57:2	1:7	1:5	7:7 7:0 13:7 12:4
18	13 34:5	13 36:7	12 57:4	1:8	1:6	7:8 7:1 13:8 12:5
19	13 34:8	13 37:0	12 57:6	1:9	1:7	7:9 7:2 13:9 12:6
20	13 35:0	13 37:2	12 57:9	2:0	1:8	8:0 7:3 14:0 12:7
21	13 35:3	13 37:5	12 58:1	2:1	1:9	8:1 7:4 14:1 12:8
22	13 35:5	13 37:7	12 58:3	2:2	2:0	8:2 7:4 14:2 12:9
23	13 35:8	13 38:0	12 58:6	2:3	2:1	8:3 7:5 14:3 13:0
24	13 36:0	13 38:2	12 58:8	2:4	2:2	8:4 7:6 14:4 13:1
25	13 36:3	13 38:5	12 59:1	2:5	2:3	8:5 7:7 14:5 13:2
26	13 36:5	13 38:7	12 59:3	2:6	2:4	8:6 7:8 14:6 13:3
27	13 36:8	13 39:0	12 59:5	2:7	2:5	8:7 7:9 14:7 13:4
28	13 37:0	13 39:2	12 59:8	2:8	2:5	8:8 8:0 14:8 13:4
29	13 37:3	13 39:5	13 00:0	2:9	2:6	8:9 8:1 14:9 13:5
30	13 37:5	13 39:7	13 00:3	3:0	2:7	9:0 8:2 15:0 13:6
31	13 37:8	13 40:0	13 00:5	3:1	2:8	9:1 8:3 15:1 13:7
32	13 38:0	13 40:2	13 00:7	3:2	2:9	9:2 8:4 15:2 13:8
33	13 38:3	13 40:5	13 01:0	3:3	3:0	9:3 8:4 15:3 13:9
34	13 38:5	13 40:7	13 01:2	3:4	3:1	9:4 8:5 15:4 14:0
35	13 38:8	13 41:0	13 01:5	3:5	3:2	9:5 8:6 15:5 14:1
36	13 39:0	13 41:2	13 01:7	3:6	3:3	9:6 8:7 15:6 14:2
37	13 39:3	13 41:5	13 01:9	3:7	3:4	9:7 8:8 15:7 14:3
38	13 39:5	13 41:7	13 02:2	3:8	3:5	9:8 8:9 15:8 14:4
39	13 39:8	13 42:0	13 02:4	3:9	3:5	9:9 9:0 15:9 14:4
40	13 40:0	13 42:2	13 02:6	4:0	3:6	10:0 9:1 16:0 14:5
41	13 40:3	13 42:5	13 02:9	4:1	3:7	10:1 9:2 16:1 14:6
42	13 40:5	13 42:7	13 03:1	4:2	3:8	10:2 9:3 16:2 14:7
43	13 40:8	13 43:0	13 03:4	4:3	3:9	10:3 9:4 16:3 14:8
44	13 41:0	13 43:2	13 03:6	4:4	4:0	10:4 9:4 16:4 14:9
45	13 41:3	13 43:5	13 03:8	4:5	4:1	10:5 9:5 16:5 15:0
46	13 41:5	13 43:7	13 04:1	4:6	4:2	10:6 9:6 16:6 15:1
47	13 41:8	13 44:0	13 04:3	4:7	4:3	10:7 9:7 16:7 15:2
48	13 42:0	13 44:3	13 04:6	4:8	4:4	10:8 9:8 16:8 15:3
49	13 42:3	13 44:5	13 04:8	4:9	4:5	10:9 9:9 16:9 15:4
50	13 42:5	13 44:8	13 05:0	5:0	4:5	11:0 10:0 17:0 15:4
51	13 42:8	13 45:0	13 05:3	5:1	4:6	11:1 10:1 17:1 15:5
52	13 43:0	13 45:3	13 05:5	5:2	4:7	11:2 10:2 17:2 15:6
53	13 43:3	13 45:5	13 05:7	5:3	4:8	11:3 10:3 17:3 15:7
54	13 43:5	13 45:8	13 06:0	5:4	4:9	11:4 10:4 17:4 15:8
55	13 43:8	13 46:0	13 06:2	5:5	5:0	11:5 10:4 17:5 15:9
56	13 44:0	13 46:3	13 06:5	5:6	5:1	11:6 10:5 17:6 16:0
57	13 44:3	13 46:5	13 06:7	5:7	5:2	11:7 10:6 17:7 16:1
58	13 44:5	13 46:8	13 06:9	5:8	5:3	11:8 10:7 17:8 16:2
59	13 44:8	13 47:0	13 07:2	5:9	5:4	11:9 10:8 17:9 16:3
60	13 45:0	13 47:3	13 07:4	6:0	5:5	12:0 10:9 18:0 16:4

m 55	SOL PLANETAS	Y	LUA	v ou d Corr.	v ou d Corr.	v ou d Corr.
s	o	/	o	/	/	/
00	13 45:0	13 47:3	13 07:4	0:0	0:0	6:0 5:6 12:0 11:1
01	13 45:3	13 47:5	13 07:7	0:1	0:1	6:1 5:6 12:1 11:2
02	13 45:5	13 47:8	13 07:9	0:2	0:2	6:2 5:7 12:2 11:3
03	13 45:8	13 48:0	13 08:1	0:3	0:3	6:3 5:8 12:3 11:4
04	13 46:0	13 48:3	13 08:4	0:4	0:4	6:4 5:9 12:4 11:5
05	13 46:3	13 48:5	13 08:6	0:5	0:5	6:5 6:0 12:5 11:6
06	13 46:5	13 48:8	13 08:8	0:6	0:6	6:6 6:1 12:6 11:7
07	13 46:8	13 49:0	13 09:1	0:7	0:6	6:7 6:2 12:7 11:7
08	13 47:0	13 49:3	13 09:3	0:8	0:7	6:8 6:3 12:8 11:8
09	13 47:3	13 49:5	13 09:6	0:9	0:8	6:9 6:4 12:9 11:9
10	13 47:5	13 49:8	13 09:8	1:0	0:9	7:0 6:5 13:0 12:0
11	13 47:8	13 50:0	13 10:0	1:1	1:0	7:1 6:6 13:1 12:1
12	13 48:0	13 50:3	13 10:3	1:2	1:1	7:2 6:7 13:2 12:2
13	13 48:3	13 50:5	13 10:5	1:3	1:2	7:3 6:8 13:3 12:3
14	13 48:5	13 50:8	13 10:8	1:4	1:3	7:4 6:8 13:4 12:4
15	13 48:8	13 51:0	13 11:0	1:5	1:4	7:5 6:9 13:5 12:5
16	13 49:0	13 51:3	13 11:2	1:6	1:5	7:6 7:0 13:6 12:6
17	13 49:3	13 51:5	13 11:5	1:7	1:6	7:7 7:1 13:7 12:7
18	13 49:5	13 51:8	13 11:7	1:8	1:7	7:8 7:2 13:8 12:8
19	13 49:8	13 52:0	13 12:0	1:9	1:8	7:9 7:3 13:9 12:9
20	13 50:0	13 52:3	13 12:2	2:0	1:9	8:0 7:4 14:0 13:0
21	13 50:3	13 52:5	13 12:4	2:1	1:9	8:1 7:5 14:1 13:0
22	13 50:5	13 52:8	13 12:7	2:2	2:0	8:2 7:6 14:2 13:1
23	13 50:8	13 53:0	13 12:9	2:3	2:1	8:3 7:7 14:3 13:2
24	13 51:0	13 53:3	13 13:1	2:4	2:2	8:4 7:8 14:4 13:3
25	13 51:3	13 53:5	13 13:4	2:5	2:3	8:5 7:9 14:5 13:4
26	13 51:5	13 53:8	13 13:6	2:6	2:4	8:6 8:0 14:6 13:5
27	13 51:8	13 54:0	13 13:9	2:7	2:5	8:7 8:0 14:7 13:6
28	13 52:0	13 54:3	13 14:1	2:8	2:6	8:8 8:1 14:8 13:7
29	13 52:3	13 54:5	13 14:3	2:9	2:7	8:9 8:2 14:9 13:8
30	13 52:5	13 54:8	13 14:6	3:0	2:8	9:0 8:3 15:0 13:9
31	13 52:8	13 55:0	13 14:8	3:1	2:9	9:1 8:4 15:1 14:0
32	13 53:0	13 55:3	13 15:1	3:2	3:0	9:2 8:5 15:2 14:1
33	13 53:3	13 55:5	13 15:3	3:3	3:1	9:3 8:6 15:3 14:2
34	13 53:5	13 55:8	13 15:5	3:4	3:1	9:4 8:7 15:4 14:2
35	13 53:8	13 56:0	13 15:8	3:5	3:2	9:5 8:8 15:5 14:3
36	13 54:0	13 56:3	13 16:0	3:6	3:3	9:6 8:9 15:6 14:4
37	13 54:3	13 56:5	13 16:2	3:7	3:4	9:7 9:0 15:7 14:5
38	13 54:5	13 56:8	13 16:5	3:8	3:5	9:8 9:1 15:8 14:6
39	13 54:8	13 57:0	13 16:7	3:9	3:6	9:9 9:2 15:9 14:7
40	13 55:0	13 57:3	13 17:0	4:0	3:7	10:0 9:3 16:0 14:8
41	13 55:3	13 57:5	13 17:2	4:1	3:8	10:1 9:3 16:1 14:9
42	13 55:5	13 57:8	13 17:4	4:2	3:9	10:2 9:4 16:2 15:0
43	13 55:8	13 58:0	13 17:7	4:3	4:0	10:3 9:5 16:3 15:1
44	13 56:0	13 58:3	13 17:9	4:4	4:1	10:4 9:6 16:4 15:2
45	13 56:3	13 58:5	13 18:2	4:5	4:2	10:5 9:7 16:5 15:3
46	13 56:5	13 58:8	13 18:4	4:6	4:3	10:6 9:8 16:6 15:4
47	13 56:8	13 59:0	13 18:6	4:7	4:3	10:7 9:9 16:7 15:4
48	13 57:0	13 59:3	13 18:9	4:8	4:4	10:8 10:0 16:8 15:5
49	13 57:3	13 59:5	13 19:1	4:9	4:5	10:9 10:1 16:9 15:6
50	13 57:5	13 59:8	13 19:3	5:0	4:6	11:0 10:2 17:0 15:7
51	13 57:8	14 00:0	13 19:6	5:1	4:7	11:1 10:3 17:1 15:8
52	13 58:0	14 00:3	13 19:8	5:2	4:8	11:2 10:4 17:2 15:9
53	13 58:3	14 00:5	13 20:1	5:3	4:9	11:3 10:5 17:3 16:0
54	13 58:5	14 00:8	13 20:3	5:4	5:0	11:4 10:5 17:4 16:1
55	13 58:8	14 01:0	13 20:5	5:5	5:1	11:5 10:6 17:5 16:2
56	13 59:0	14 01:3	13 20:8	5:6	5:2	11:6 10:7 17:6 16:3
57	13 59:3	14 01:5	13 21:0	5:7	5:3	11:7 10:8 17:7 16:4
58	13 59:5	14 01:8	13 21:3	5:8	5:4	11:8 10:9 17:8 16:5
59	13 59:8	14 02:0	13 21:5	5:9	5:5	11:9 11:0 17:9 16:6
60	14 00:0	14 02:3	13 21:7	6:0	5:6	12:0 11:1 18:0 16:7