

MARINHA DO BRASIL

**CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE GRAÇA
ARANHA**

**EXAME DE SELEÇÃO PARA CATEGORIA DE
CAPITÃO-AMADOR**

(ES-CPA - II/2025)

CAPITÃO-AMADOR

EXAME DE CAPITÃO-AMADOR (CPA-II/2025)

Um experiente Capitão-Amador, realizando uma travessia no seu veleiro no Oceano Pacífico até o arquipélago de Galápagos, no Equador, em 08 de janeiro de 2021, às Hora Média de Greenwich (HMG) 17h 53m 37s, efetuou a observação do limbo superior do Sol, a fim de efetuar os cálculos da Latitude pela passagem meridiana do Sol, obtendo a altura instrumental no valor de $70^{\circ} 07,0'$.

O olho do navegante que fez a observação se encontrava a 4,0 m de elevação em relação ao nível do mar, no instante que efetuou a observação, e o erro instrumental do sextante era de $-2,0'$.

A posição estimada da embarcação do navegante no instante da observação era de Latitude (ϕ) - $01^{\circ} 45,0' S$ e Longitude (λ) - $085^{\circ} 30,0' W$.

Considerando-se a situação explanada e baseando-se nos demais dados apresentados nas perguntas e nos anexos do Almanaque Náutico Brasileiro (ANB), analise as 06 (seis) questões que se seguem, assinalando a opção CORRETA.

1ª Questão

A observação do Sol no instante da passagem meridiana requer que o navegante conheça a Hora Legal (HLeg) prevista em que ocorrerá a culminação do astro, para estar pronto para medir a altura do Sol com o sextante. Na posição estimada citada na situação, em 08 de janeiro de 2021, qual era a Hora Legal (Hleg) prevista para o Sol culminar?

- (A) 11h 49m S
- (B) 11h 49m R
- (C) 11h 56m S
- (D) 11h 56m R
- (E) 11h 56m Q

2ª Questão

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

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

3ª Questão

Conforme a situação apresentada, indique a declinação (δ) do Sol, para a HMG da observação da altura de culminação, empregando os dados do ANB em anexo.

- (A) $22^{\circ} 16,4' S$
- (B) $22^{\circ} 16,3' S$
- (C) $22^{\circ} 16,2' S$
- (D) $22^{\circ} 08,3' S$
- (E) $22^{\circ} 08,2' S$

4ª Questão

Conforme a situação apresentada, indique a altura verdadeira do Sol, para a HMG da observação da altura de culminação, empregando os dados do ANB em anexo.

- (A) $69^{\circ} 44,9'$
- (B) $69^{\circ} 45,0'$
- (C) $70^{\circ} 17,2'$
- (D) $70^{\circ} 17,3'$
- (E) $70^{\circ} 17,4'$

5ª Questão

Conforme a situação apresentada, indique a distância zenital (z) do Sol, para a HMG da observação da altura de culminação, empregando os dados do ANB em anexo.

- (A) $19^{\circ} 42,7'$
- (B) $19^{\circ} 42,8'$
- (C) $19^{\circ} 42,9'$
- (D) $20^{\circ} 15,0'$
- (E) $20^{\circ} 15,1'$

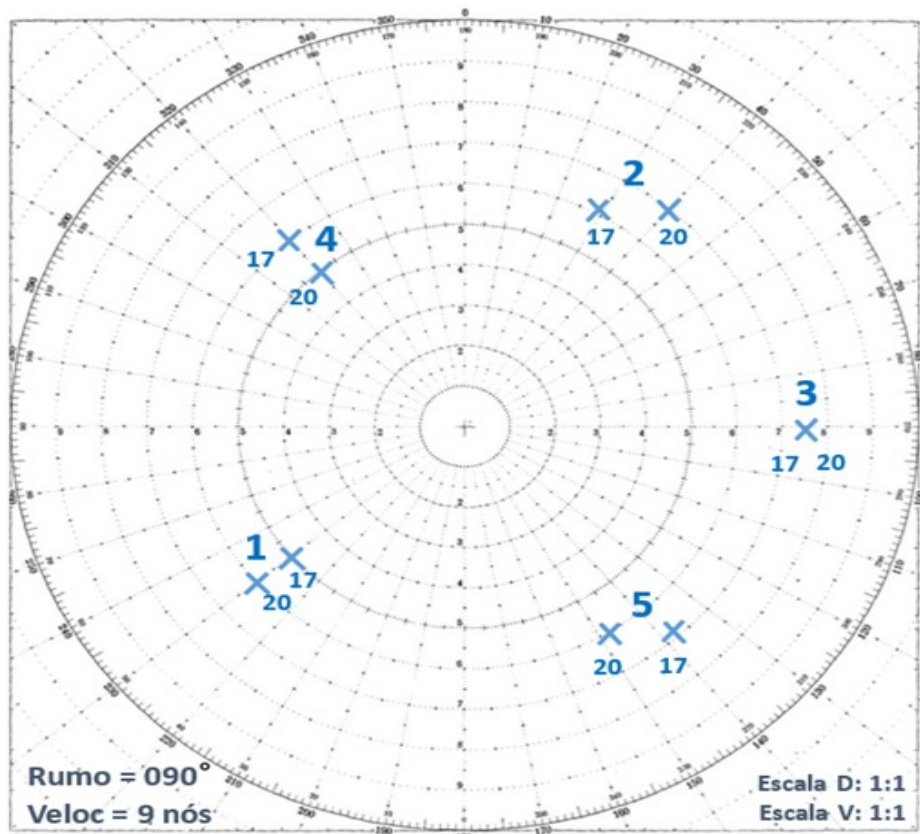
6ª Questão

Conforme a situação apresentada, indique a latitude meridiana calculada na passagem meridiana do Sol.

- (A) $03^{\circ} 25,5' \text{ S}$
- (B) $03^{\circ} 25,4' \text{ S}$
- (C) $01^{\circ} 53,2' \text{ S}$
- (D) $01^{\circ} 53,0' \text{ S}$
- (E) $01^{\circ} 45,0' \text{ S}$

7ª Questão

O veleiro “Maré de Sorte” navega no rumo 090°, velocidade 9 nós e opera um radar com apresentação estabilizada, *North Up*, na escala de 12 milhas, com 2 milhas entre os anéis de distância. A situação ilustrada na Figura abaixo mostra a posição de cinco alvos plotados numa Rosa de Manobra nos minutos 17 e 20, na escala de distância de 1:1 (em milhas náuticas) e na escala de Velocidade de 1:1.



Em relação ao veleiro “Maré de Sorte”, correlacione as sentenças abaixo com número dos alvos e marque a alternativa correta.

OBS: cada número de alvo pode não ser adotado ou ser adotado mais de uma vez.

- () Alvo está se afastando com marcações constantes.
- () Alvo está se aproximando com movimento de marcações para a direita.
- () Alvo está no mesmo rumo e velocidade do “Maré de Sorte”.
- () Alvo está em rumo de colisão.
- () Alvo está no R=090° e V=09 nós.
- () Alvo vai colidir em 15 minutos.
- () Alvo está se afastando com movimento de marcações para a direita.

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

8ª Questão

Analise as afirmativas abaixo, quanto ao uso da navegação com Paralelas Indexadas e assinale a alternativa correta.

I – A preparação do radar para obter a melhor apresentação possível é na escala de 6 milhas e com transmissão do radar em pulso curto.

II – As retas de segurança indicam quanto a embarcação pode se afastar, com segurança, da derrota planejada e são representadas por linhas tracejadas.

III – A utilização do pulso longo dá uma melhor discriminação em distância e uma melhor apresentação radar.

IV – A navegação radar empregando retas paralelas ao rumo da embarcação, traçadas na carta e na tela do radar, destina-se a controlar a situação com relação à derrota planejada, além de indicar áreas de perigo a serem evitadas.

- (A) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
- (E) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.

9ª Questão

Complete as 03 lacunas da sentença que se segue e marque a alternativa correta:

O Poder de Discriminação em _____ de um radar é definido como _____ entre dois alvos situados na mesma _____, para que apareçam como imagens distintas na tela radar.

- (A) distância - a maior distância - marcação.
- (B) marcação - a menor largura do feixe - distância.
- (C) distância - a maior distância - distância.
- (D) marcação - a menor distância - distância.
- (E) distância - a menor distância - marcação.

10ª Questão

Complete as 03 lacunas da sentença que se segue e marque a alternativa correta.

O efeito da _____, assumindo condições atmosféricas padrões, é encurvar para _____ a trajetória das ondas-radar, acompanhando a curvatura da Terra e aumentando em _____ o horizonte radar, em relação ao horizonte geográfico.

- (A) Difração – baixo – 10%.
- (B) refração – baixo – 20%.
- (C) sub-refração – cima – 20%.
- (D) super-refração – cima – 20%.
- (E) refração normal – baixo – 10%.

11ª Questão

Quanto à orientação da PPI de um radar e os seus modos de operação, correlacione os modos de operação da coluna da esquerda com a da direita e marque a alternativa correta.

OBS: cada número pode não ser adotado ou ser adotado mais de uma vez.

- | | |
|----------------------|---|
| (1) <i>North Up</i> | () Não recebe informação de uma agulha giroscópica, <i>fluxgate</i> ou GPS (por avaria ou por não estar interfaceado), a graduação 000° indicadora da proa (linha de fé) está sempre para cima e imóvel, qualquer que seja o rumo da embarcação. |
| (2) <i>Head Up</i> | () Recebe informação da agulha giroscópica, da <i>fluxgate</i> ou do GPS; a apresentação pode ser orientada de modo que o Norte Verdadeiro seja representado para cima na PPI. |
| (3) <i>Course Up</i> | () Nesse modo de operação, quando a embarcação altera o rumo, a imagem fica fixa na tela e é a linha de fé (marca de proa) que se movimenta. |
| | () Recebe informação da agulha giroscópica, da <i>fluxgate</i> ou do GPS e a apresentação é orientada com o rumo base da embarcação para cima na PPI. |
| | () Esse modo de apresentação é não estabilizado. |
| | () Nesse modo de operação, quando a embarcação altera o rumo, o rumo base permanece para cima e a imagem radar é que se movimenta na tela do indicador, formando sombras prejudiciais à clareza da apresentação. |
| | () Nesse modo de operação, as marcações só podem ser relativas ou polares. |

- (A) 1 - 3 - 3 - 1 - 1 - 2 - 1.
(B) 2 - 1 - 1 - 3 - 2 - 3 - 2.
(C) 3 - 2 - 1 - 3 - 3 - 1 - 3.
(D) 1 - 1 - 2 - 2 - 2 - 3 - 1.
(E) 2 - 3 - 2 - 1 - 3 - 1 - 2.

12ª Questão

A IMO recomenda que todas as embarcações com menos de 100 toneladas de arqueação bruta sejam equipadas com um auxílio à navegação radar passivo, cuja finalidade é aumentar a capacidade de resposta de um alvo radar, para possibilitar sua detecção a maior distância. Como se chama esse auxílio à navegação radar?

- (A) Refletor Radar.
(B) RACON.
(C) RAMARK.
(D) RTE.
(E) SART.

13ª Questão

Analise as afirmativas abaixo quanto aos serviços prestados por um “*Vessel Traffic Service*” (VTS) e assinale a alternativa correta.

I - O INS (*Information Service*) é o mais básico dos serviços prestados por um VTS e provê informações essenciais para assistir os processos de decisão a bordo.

II - O NAS (*Navigational Assistance Service*) é o mais elevado dos serviços prestados por um VTS e é particularmente relevante onde haja grande densidade de tráfego.

III - O TOS (*Traffic Organization Service*) é responsável por zelar pela salvaguarda e pelo eficiente movimento do tráfego marítimo, de forma a evitar congestionamento e situações perigosas para a navegação.

- (A) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- (B) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- (C) Apenas a afirmativa III está correta.
- (D) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- (E) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.

14ª Questão

Ao observar o céu, o Capitão-Amador identificou inúmeras nuvens do tipo “Cirrus” aparecendo de uma mesma direção. Tal observação indica a possibilidade de:

- (A) bom tempo, com ventos moderados.
- (B) a chegada de uma frente estacionária, com chuva leve e contínua.
- (C) indício de condições severas de tempo.
- (D) a proximidade de uma calmaria prolongada.
- (E) indício de baixa visibilidade com nevoeiro pelo período matutino.

15ª Questão

Sobre a circulação geral da atmosfera, que tanto influencia a realização de viagens oceânicas, assinale a alternativa correta sobre as afirmativas abaixo.

I - A Célula de Hadley ocorre entre os paralelos de 30° e 60°, nos Hemisférios Norte e Sul.

II - Devido ao efeito da força de Coriolis, os ventos alíseos no Hemisfério Norte são de direção Nordeste (NE).

III - Nas faixas de 30° de latitude, Norte e Sul, há a predominância de baixas pressões atmosféricas.

IV - Na região equatorial, em ambos os Hemisférios (N e S), os ventos tem suas trajetórias desviadas para Leste, por causa da força de Coriolis.

V - Os centros de baixa pressão giram no sentido horário no Hemisfério Norte.

- (A) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
- (B) Somente a afirmativa II está correta.
- (C) Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.
- (D) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
- (E) Somente as afirmativas III, IV e V estão corretas.

16ª Questão

Sobre o assunto “marés”, assinale a alternativa correta.

- (A) A altura do nível médio das marés apresenta alteração de valor ao longo do ciclo lunar.
- (B) Nas marés de quadratura, as preamares são mais altas e as baixa-mares são mais baixas do que nas marés de sizígia.
- (C) A expressão “estabelecimento do porto” designa o local onde a Tábua de Maré é usada sem a necessidade de interpolações.
- (D) O Nível de Redução registrado nas cartas náuticas é o valor da profundidade na menor baixa-mar já registrada naquele porto.
- (E) As marés tipo semidiurnas são encontradas no Brasil desde o Amapá até o porto de Vitória, no Espírito Santo.

17ª Questão

Um Capitão-Amador está planejando uma pescaria oceânica, suspendendo de uma baía costeira ao amanhecer. O regresso seria após dois dias, ao final da tarde. Para aproveitar os padrões de vento locais, ele deve considerar a ocorrência das brisas costeiras. Qual das seguintes afirmações descreve corretamente o padrão típico de brisa marítima e brisa terrestre nas proximidades do litoral?

- (A) A brisa marítima ocorre à noite, com o vento soprando da terra para o mar, enquanto a brisa terrestre ocorre durante o dia, soprando do mar para a terra.
- (B) Durante o dia, a brisa terrestre sopra do mar para a terra, devido ao aquecimento mais rápido da superfície oceânica em relação ao continente, gerando um sistema de alta pressão sobre o mar.
- (C) Pela manhã, a brisa terrestre sopra da terra para o mar, pois a terra esfria mais rapidamente que o mar, criando uma área de alta pressão sobre o continente que empurra o ar em direção à baixa pressão sobre a água.
- (D) Tanto a brisa marítima quanto a brisa terrestre são fenômenos aleatórios e imprevisíveis, não seguindo um padrão diário consistente e, portanto, não devem ser considerados para o planejamento da navegação.
- (E) A brisa marítima é um vento constante que sopra do mar para a terra, tanto de dia quanto de noite, enquanto a brisa terrestre é um vento intermitente que sopra da terra para o mar apenas durante a madrugada.

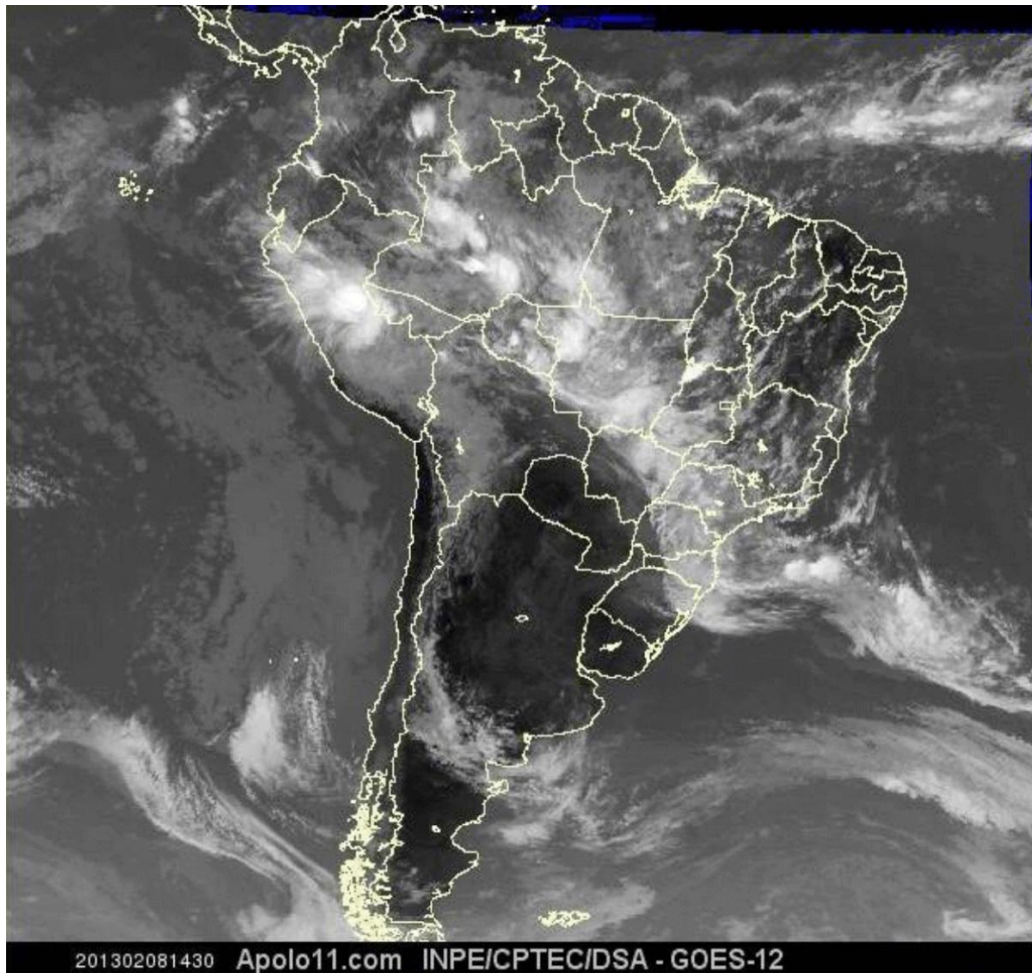
18ª Questão

Ao traçar uma derrota oceânica, de um determinado ponto A localizado no hemisfério sul, para um ponto B localizado no hemisfério norte, um Capitão-Amador deverá considerar que:

- (A) a menor distância entre dois pontos na superfície da Terra (considerada esférica para os fins comuns da navegação) é o arco de círculo máximo que os une, ou seja, uma navegação loxodrômica que exigirá constantes mudanças de rumo na travessia.
- (B) em navegação oceânica ortodrômica, deve-se evitar mudanças no rumo, a fim de diminuir a distância navegada entre os pontos de partida e chegada.
- (C) ao cruzar o oceano em loxodromia, a distância entre os pontos A e B será menor, quando comparada à navegação em ortodromia, que exige constante mudança de rumo entre os pontos.
- (D) a ortodromia representa a menor distância entre os referidos pontos, e forma com os sucessivos meridianos, ângulos diferentes.
- (E) considerando-se grandes distâncias a percorrer é indiferente navegar em ortodromia ou loxodromia, sob o ponto de vista da distância a navegar aumentar ou diminuir.

19ª Questão

A imagem satélite em infravermelho que se segue mostra uma extensa concentração de nebulosidade cortando o território brasileiro, em sua porção continental, no sentido NW-SE. Como é chamado esse “fenômeno” que tanto interfere nas condições climáticas na costa marítima brasileira?



- (A) ZCIT - Zona de Convergência Inter Tropical.
- (B) ZCAM - Zona de Convergência da América do Sul.
- (C) ZCAS - Zona de Convergência do Atlântico Sul.
- (D) ZCEA - Zona de Convergência Estacionária do Atlântico.
- (E) ZCID - Zona de Convergência de Intensidade Desenvolvida.

20ª Questão

Um naufrago pode ter sua saúde comprometida por diversos fatores, dentre os prejuízos causados pelas circunstâncias adversas. Marque a alternativa que indica a(o) mais comum:

- (A) fome.
- (B) sono.
- (C) calor.
- (D) desidratação.
- (E) constipação.

21ª Questão

Um experiente Capitão-Amador, navegando na costa do Rio Grande do Sul, em meados do mês de julho, após um período de tempo estável com ventos fracos e céu claro, observa uma súbita mudança nas condições meteorológicas. A pressão atmosférica começa a cair rapidamente, as nuvens aumentam e se tornam mais escuras, e o vento muda de direção de NE para W, e a intensidade torna-se mais forte. Posteriormente, a temperatura do ar diminui significativamente e chuvas intensas são registradas. Qual fenômeno meteorológico é o mais provável de estar causando essas mudanças e quais são suas principais consequências para a navegação?

- (A) A aproximação de um sistema de alta pressão, que estabilizará o tempo, diminuirá o vento e dissipará as nuvens, garantindo uma navegação tranquila.
- (B) A formação de uma névoa de advecção, que causará redução drástica da visibilidade, mas poucas alterações no vento e na temperatura.
- (C) O desenvolvimento de um ciclone tropical, que provocará ventos ciclônicos de alta intensidade, ondas gigantes e chuvas torrenciais, impactando a estabilidade do navio.
- (D) A ocorrência de uma ressurgência costeira, que levará à formação de nevoeiro e correntes oceânicas mais fortes, sem afetar significativamente as condições de vento.
- (E) A passagem de uma frente fria, resultando em aumento da agitação marítima, mudança brusca na direção e intensidade do vento, e risco de tempestades com raios.

22ª Questão

Como é chamado um dispositivo que é ativado automaticamente após um naufrágio, e emite uma mensagem que é captada pelos satélites do GMDSS?

- (A) SART.
- (B) EPIRB.
- (C) INTERCO.
- (D) NAVTEX.
- (E) SAFETYNET.

23ª Questão

Sobre o GMDSS (Sistema Global de Socorro e Segurança Marítima), assinale a alternativa correta.

- (A) A Área A3 está situada além das Áreas A1 e A2, e dentro do alcance de rádios MF das estações costeiras.
- (B) A Área A1 abrange as regiões portuárias, sendo as regiões costeiras abrangidas pela Área A2.
- (C) Na jurisdição do Brasil não existe a Área A3.
- (D) O serviço SAFETYNET atende à Área A3.
- (E) A NAVAREA IV é de responsabilidade do Brasil.

24ª Questão

O Capitão-Amador experiente deve ter disponível a bordo, quando em travessias transoceânicas, um equipamento de radiocomunicação em Alta Frequência (HF). Sobre esse recurso que aumenta a capacidade de comunicação do navegante, assinale a alternativa correta sobre as afirmações abaixo.

- I - As transmissões e recepções em HF são pouco afetadas pela variação da ionosfera.
- II - Os equipamentos em HF não possuem *Digital Selective Call* (DSC).
- III - A frequência de socorro no Atlântico Sul é 4.125 kHz.
- IV - O alcance de uma comunicação rádio em HF pode chegar a 6.000 milhas náuticas.

- (A) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- (B) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- (C) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- (D) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- (E) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.

25ª Questão

Ao participar da REFENO, Regata Internacional Recife - Fernando de Noronha, o Capitão-Amador Morse, durante o período noturno, ouviu no seu rádio VHF, no canal de escuta permanente de bordo, a seguinte mensagem:

“may day, may day, may day, this is Strong sail boat, Strong sail boat, Strong sail boat, sinking, sinking, sinking, about thirty miles south west from Fernando de Noronha islands”.

Imediatamente Morse identificou um facho luz vermelha de forte intensidade, nas proximidades do local indicado, sendo o seu barco o único próximo a essa posição.

Quanto à prestação de auxílio a quem estiver em perigo no mar, assinale a alternativa correta que contemple o caso.

- (A) Morse está em uma competição e não irá atender ao “*Strong*”, pois os prejuízos seriam grandes.
- (B) Qualquer um que vá a auxílio ao “*Strong*” poderá cobrar os eventuais custos do socorro.
- (C) Morse deverá atender imediatamente ao chamado, por ser uma obrigação legal.
- (D) O auxílio inicial será executado pelos navios de socorro da Marinha do Brasil, que apoiam a REFENO, mesmo estando esses navios mais distantes do sinistro.
- (E) Morse continuará sua derrota em virtude de ser uma mensagem de urgência.

26ª Questão

O navegante precisa conhecer e interpretar todos os símbolos e abreviaturas presentes nas cartas náuticas que utilizará para realizar sua travessia com segurança. Assinale qual carta deve ser utilizada para a correta interpretação e entendimento de informações contidas nas cartas náuticas brasileiras.

- (A) Carta 10000.
- (B) Carta 12000.
- (C) Carta 15000.
- (D) Carta Sinótica.
- (E) Carta ENC-BR.

27ª Questão

Considerando uma projeção do tipo Mercator, analise as proposições abaixo e assinale a alternativa correta.

- I - A projeção de Mercator representa os polos com precisão.
- II - A escala de uma carta de Mercator é constante em toda a carta.
- III - A projeção de Mercator é conforme, ou seja, conserva os ângulos.
- IV - A projeção de Mercator é a mais utilizada em cartas náuticas em papel.

- (A) As proposições I e II são verdadeiras.
- (B) As proposições II e III são verdadeiras.
- (C) As proposições II e IV são verdadeiras.
- (D) As proposições III e IV são verdadeiras.
- (E) As proposições I e IV são verdadeiras.

28ª Questão

De acordo com o livro Navegação: Ciência e Arte Volume 1, do autor Altineu Pires Miguens, analise as opções abaixo e assinale a alternativa INCORRETA, considerando os conceitos sobre escala cartográfica e projeção de Mercator.

- (A) O paralelo médio (Latitude Média) da área abrangida é o único paralelo representado sem deformações de escala. A escala natural só é perfeitamente válida ao longo deste paralelo na projeção de Mercator.
- (B) Na carta Mercator, a escala de longitudes é constante, enquanto a de latitudes aumenta com o afastamento do Equador.
- (C) Para maior segurança da navegação, especialmente em áreas próximas à costa, devem-se utilizar cartas de maior escala devido ao nível de detalhe representado.
- (D) A escala deve ser determinada pelo tipo de navegação pretendido, a natureza da área a ser coberta e a quantidade de informações a serem mostradas.
- (E) Quanto maior o denominador da escala de uma carta, maior será sua escala e mais detalhada sua representação no trecho da Terra.

29ª Questão

Quanto ao uso do rádio VHF de bordo, assinale a alternativa INCORRETA, no que se refere ao uso preferencial dos canais disponíveis.

- (A) O canal 71 é dedicado ao uso do *Digital Selective Call* (DSC) em VHF.
- (B) Deve ser feita escuta permanente no canal 16.
- (C) Boletins meteorológicos e escuta permanente pelos Iates Clubes e Marinas são feitos no canal 68.
- (D) O canal 09 é a primeira opção em substituição ao canal 16 em chamadas de socorro, urgência e segurança.
- (E) O canal 13 é usado em Tráfego de segurança.

30ª Questão

Como um navegante que está a mais de 200 milhas da costa brasileira, e não possui comunicações por satélites em sua embarcação, pode realizar uma chamada telefônica comum?

- (A) Utilizando uma das estações da RENEK, por meio de rádio MF/HF, e pagando pelo serviço (na origem ou destino da ligação).
- (B) Utilizando a rede apoio ao navegante (RAN) de modo gratuito, em LF.
- (C) Fazendo uso de um equipamento NAVTEX, na frequência de 518 kHz.
- (D) Com o VHF de bordo, fazendo a interligação com uma das estações da RENEK e outros navios na área.
- (E) Utilizando a rede MSI, com a portadora de 4.431,8 kHz.

31ª Questão

Sobre o assunto ondas, assinale a alternativa correta sobre as afirmativas abaixo.

- I - A geração de ondas depende da intensidade e direção do vento, da “pista” e da persistência do vento.
 - II - Os marulhos se propagam além dos limites da área geradora.
 - III - A ressaca é resultado da ocorrência de fortes ventos oblíquos em relação ao litoral atingido.
 - IV - As “ondas anormais” (*freak-waves*), ondas que podem chegar a mais de 20 metros de altura, ocorrem no Sudeste da costa Sul-Africana e são motivo de preocupação para os navegantes.
 - V - O balanço mais suave ocorre quando a frequência do movimento da onda se aproxima da frequência natural de balanço da embarcação.
- (A) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
 - (B) Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.
 - (C) Somente as afirmativas II e V estão corretas.
 - (D) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
 - (E) Somente as afirmativas III, IV e V estão corretas.

32ª Questão

Considerando-se os conceitos de reserva de flutuação e borda livre, aplicados ao seu barco, assinale a alternativa correta.

- (A) A reserva de flutuação é a soma de todos os espaços fechados e estanques acima da linha d'água, sendo normalmente expressa em porcentagem do deslocamento.
- (B) A borda livre é uma medida horizontal entre o convés principal e a linha de flutuação, medida no plano longitudinal.
- (C) A reserva de flutuação corresponde à diferença entre o calado máximo permitido e o calado médio.
- (D) A borda livre é sempre constante, pois não sofre alteração com variação de peso embarcado ou densidade da água.
- (E) A reserva de flutuação é representada exclusivamente em peso, pois sua expressão em volume compromete a segurança da embarcação.

33ª Questão

O “pé de imersão” é provocado, principalmente:

- (A) pela profundidade em que a balsa é capaz de chegar quando é lançada.
- (B) pelo tipo de calçado utilizado pelo náufrago.
- (C) pela exposição prolongada das pernas e dos pés ao frio e a água.
- (D) pela altura do topo da cobertura da balsa até o seu piso.
- (E) pela quantidade de água embarcada no interior da balsa.

34ª Questão

A melhor forma de minimizar os riscos de hipotermia é:

- (A) nunca retirar as roupas, mesmo que estejam molhadas.
- (B) deixar sempre as portas da balsa abertas para ventilar o interior.
- (C) sempre que possível molhar as extremidades do corpo (pés e mãos).
- (D) manter-se seco e protegido do vento.
- (E) sempre usar roupas limpas.

35ª Questão

Tendo em vista forças atuantes e parâmetros relevantes para o entendimento de fatores que influenciam no equilíbrio das embarcações, analise as alternativas e assinale aquela em **DESACORDO** com os conceitos da estabilidade.

- (A) O centro de gravidade (G) é o ponto onde se aplicam todos os pesos de seu barco, atuando verticalmente de cima para baixo.
- (B) O centro de carena (B) mantém sua posição constante, independentemente do calado ou da forma do volume imerso.
- (C) O metacentro (M) é o ponto em torno do qual o centro de carena descreve uma curva quando a embarcação aderna.
- (D) O termo “Altura Metacêntrica” (GM), significa a distância vertical entre o centro de gravidade e o metacentro (M).
- (E) O valor do KM (distância entre quilha e metacentro) é obtido por meio da curva de metacentros transversais, em função do calado médio da embarcação.

36ª Questão

Diante da exposição ao clima, um náufrago perde o calor do seu corpo, algumas regiões trocam calor mais rapidamente com o ambiente. Assinale a alternativa correspondente a essas áreas.

- (A) Cabeça e pescoço.
- (B) Mãos e pés.
- (C) Boca e nariz.
- (D) Braços e pernas.
- (E) Cotovelos e joelhos.

37ª Questão

Com base nos conceitos sobre Tonelada por Centímetro de Imersão (TPC), analise as opções apresentadas abaixo e assinale a alternativa correta.

- (A) A TPC permanece constante para qualquer área de flutuação, porque as obras vivas das embarcações são uniformes mesmo alterando-se o calado.
- (B) A TPC pode ser determinada com o deslocamento máximo da embarcação e a densidade da água.
- (C) Para o cálculo da TPC, ignora-se a influência da densidade da água e considera-se o calado máximo.
- (D) A TPC é empregada para medir a resistência hidrodinâmica da embarcação em função da sua velocidade e forma de proa.
- (E) A TPC pode ser consultada na tabela de *deadweight* e varia com o calado, pois a área de flutuação se altera conforme a forma das obras vivas.

38ª Questão

Com base na Curva de Deslocamento/Calado de uma embarcação, qual das opções abaixo NÃO está de acordo com a sua finalidade?

- (A) Obter o calado médio com base em um deslocamento conhecido.
- (B) Determinar o deslocamento de uma embarcação a partir de seu calado médio.
- (C) Calcular o peso da carga necessário para atingir um calado médio desejado.
- (D) Calcular o impacto do vento e das correntes marítimas sobre o deslocamento.
- (E) Verificar a variação do calado médio ao embarcar ou desembarcar determinado pesos.

39ª Questão

Os primeiros sinais de um possível congelamento no corpo de um náufrago, causado pelos ventos frios/água gelada são:

- (A) tremores involuntários das pernas e braços.
- (B) aquecimento e rubor da face com travamento.
- (C) dores no estômago e sensação de vômito.
- (D) palpitações no peito, boca seca e dor de cabeça.
- (E) dormência das carnes flácidas do rosto, mãos, pés e orelhas.

40ª Questão

O nado indicado para se executar com colete salva-vidas é:

- (A) peito.
- (B) costas.
- (C) submerso.
- (D) borboleta.
- (E) golfinho .

MARCADOR DE PÁGINA

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

Out — Mar		SOL	Abr — Set		ESTRELAS E PLANETAS				DEPRESSÃO			
a	Limbo		a	Limbo	a	Corr.	a	Corr.	Elev do	Corr.	Elev do	Elev do
ap	Inf	Sup	ap	Inf	ap		ap	adicional	Olho		Olho	Olho
9 33	+ 10.8	- 21.5	9 39	+ 10.6	- 21.2	9 55	- 5.3	2021	m		Pés	m
9 45	+ 10.9	- 21.4	9 50	+ 10.7	- 21.1	10 07	- 5.2	VÊNUS	2.4	- 2.8	8.0	1.0 - 1.8
9 56	+ 11.0	- 21.3	10 02	+ 10.8	- 21.0	10 20	- 5.1	1 Jan - 19 Set	2.6	- 2.9	8.6	1.5 - 2.2
10 08	+ 11.1	- 21.2	10 14	+ 10.9	- 20.9	10 32	- 5.0	0	2.8	- 3.0	9.2	2.0 - 2.5
10 20	+ 11.2	- 21.1	10 27	+ 11.0	- 20.8	10 46	- 4.9	0 + 0.1	3.0	- 3.1	9.8	2.5 - 2.8
10 33	+ 11.3	- 21.0	10 40	+ 11.1	- 20.7	10 59	- 4.8	60	3.2	- 3.2	10.5	3.0 - 3.0
10 46	+ 11.4	- 20.9	10 53	+ 11.2	- 20.6	11 14	- 4.7	20 Set - 9 Nov	3.4	- 3.3	11.2	
11 00	+ 11.5	- 20.8	11 07	+ 11.3	- 20.5	11 29	- 4.6	0	3.6	- 3.4	11.9	Ver tábu
11 15	+ 11.6	- 20.7	11 22	+ 11.4	- 20.4	11 44	- 4.5	0 + 0.2	3.8	- 3.5	12.6	←
11 30	+ 11.7	- 20.6	11 37	+ 11.5	- 20.3	12 00	- 4.4	41	4.0	- 3.6	13.3	m
11 45	+ 11.8	- 20.5	11 53	+ 11.6	- 20.2	12 17	- 4.3	76	4.3	- 3.7	14.1	20 - 7.9
12 01	+ 11.9	- 20.4	12 10	+ 11.7	- 20.1	12 35	- 4.2	10 Nov - 2 Dez	4.5	- 3.8	14.9	22 - 8.3
12 18	+ 12.0	- 20.3	12 27	+ 11.8	- 20.0	12 53	- 4.1	0	4.7	- 3.9	15.7	24 - 8.6
12 36	+ 12.1	- 20.2	12 45	+ 11.9	- 19.9	13 12	- 4.0	34	5.0	- 4.0	16.5	26 - 9.0
12 54	+ 12.2	- 20.1	13 04	+ 12.0	- 19.8	13 32	- 3.9	60	5.2	- 4.1	17.4	28 - 9.3
13 14	+ 12.3	- 20.0	13 24	+ 12.1	- 19.7	13 53	- 3.8	80	5.5	- 4.2	18.3	
13 34	+ 12.4	- 19.9	13 44	+ 12.2	- 19.6	14 16	- 3.7	3 Dez - 18 Dez	5.8	- 4.3	19.1	30 - 9.6
13 55	+ 12.5	- 19.8	14 06	+ 12.3	- 19.5	14 39	- 3.6	0	6.1	- 4.4	20.1	32 - 10.0
14 17	+ 12.6	- 19.7	14 29	+ 12.4	- 19.4	15 03	- 3.5	29	6.3	- 4.5	21.0	34 - 10.3
14 41	+ 12.7	- 19.6	14 53	+ 12.5	- 19.3	15 29	- 3.4	51	6.6	- 4.6	22.0	36 - 10.6
15 05	+ 12.8	- 19.5	15 18	+ 12.6	- 19.2	15 56	- 3.3	68	6.9	- 4.7	22.9	38 - 10.8
15 31	+ 12.9	- 19.4	15 45	+ 12.7	- 19.1	16 25	- 3.2	83	7.2	- 4.8	23.9	
15 59	+ 13.0	- 19.3	16 13	+ 12.8	- 19.0	16 55	- 3.1	19 Dez - 31 Dez	7.5	- 4.9	24.9	40 - 11.1
16 27	+ 13.1	- 19.2	16 43	+ 12.9	- 18.9	17 27	- 3.0	0	7.9	- 5.0	26.0	42 - 11.4
16 58	+ 13.2	- 19.1	17 14	+ 13.0	- 18.8	18 01	- 2.9	26	8.2	- 5.1	27.1	44 - 11.7
17 30	+ 13.3	- 19.0	17 47	+ 13.1	- 18.7	18 37	- 2.8	46	8.5	- 5.2	28.1	46 - 11.9
18 05	+ 13.4	- 18.9	18 23	+ 13.2	- 18.6	19 16	- 2.7	60	8.8	- 5.3	29.2	48 - 12.2
18 41	+ 13.5	- 18.8	19 00	+ 13.3	- 18.5	19 56	- 2.6	73	9.2	- 5.4	30.4	
19 20	+ 13.6	- 18.7	19 41	+ 13.4	- 18.4	20 40	- 2.5	84	9.5	- 5.5	31.5	Pés
20 02	+ 13.7	- 18.6	20 24	+ 13.5	- 18.3	21 27	- 2.4	MARTE	9.9	- 5.6	32.7	2 - 1.4
20 46	+ 13.8	- 18.5	21 10	+ 13.6	- 18.2	22 17	- 2.3	1 Jan - 9 Jan	10.3	- 5.7	33.9	4 - 1.9
21 34	+ 13.9	- 18.4	21 59	+ 13.7	- 18.1	23 11	- 2.2	0	10.6	- 5.8	35.1	6 - 2.4
22 25	+ 14.0	- 18.3	22 52	+ 13.8	- 18.0	24 09	- 2.1	41	11.0	- 5.9	36.3	8 - 2.7
23 20	+ 14.1	- 18.2	23 49	+ 13.9	- 17.9	25 12	- 2.0	76	11.4	- 6.0	37.6	10 - 3.1
24 20	+ 14.2	- 18.1	24 51	+ 14.0	- 17.8	26 20	- 1.9	10 Jan - 31 Dez	11.8	- 6.1	38.9	
25 24	+ 14.3	- 18.0	25 58	+ 14.1	- 17.7	27 34	- 1.8	0	12.2	- 6.2	40.1	Pés
26 34	+ 14.4	- 17.9	27 11	+ 14.2	- 17.6	28 54	- 1.7	60	12.6	- 6.3	41.5	70 - 8.1
27 50	+ 14.5	- 17.8	28 31	+ 14.3	- 17.5	30 22	- 1.6	0 + 0.1	13.0	- 6.4	42.8	75 - 8.4
29 13	+ 14.6	- 17.7	29 58	+ 14.4	- 17.4	31 58	- 1.5		13.4	- 6.5	44.2	80 - 8.7
30 44	+ 14.7	- 17.6	31 33	+ 14.5	- 17.3	33 43	- 1.4		13.8	- 6.6	45.5	85 - 8.9
32 24	+ 14.8	- 17.5	33 18	+ 14.6	- 17.2	35 38	- 1.3		14.2	- 6.7	46.9	90 - 9.2
34 15	+ 14.9	- 17.4	35 15	+ 14.7	- 17.1	37 45	- 1.2		14.7	- 6.8	48.4	95 - 9.5
36 17	+ 15.0	- 17.3	37 24	+ 14.8	- 17.0	40 06	- 1.1		15.1	- 6.9	49.8	
38 34	+ 15.1	- 17.2	39 48	+ 14.9	- 16.9	42 42	- 1.0		15.5	- 7.0	51.3	100 - 9.7
41 06	+ 15.2	- 17.1	42 28	+ 15.0	- 16.8	45 34	- 0.9		16.0	- 7.1	52.8	105 - 9.9
43 56	+ 15.3	- 17.0	45 29	+ 15.1	- 16.7	48 45	- 0.8		16.5	- 7.2	54.3	110 - 10.2
47 07	+ 15.4	- 16.9	48 52	+ 15.2	- 16.6	52 16	- 0.7		16.9	- 7.3	55.8	115 - 10.4
50 43	+ 15.5	- 16.8	52 41	+ 15.3	- 16.5	56 09	- 0.6		17.4	- 7.4	57.4	120 - 10.6
54 46	+ 15.6	- 16.7	56 59	+ 15.4	- 16.4	60 26	- 0.5		17.9	- 7.5	58.9	125 - 10.8
59 21	+ 15.7	- 16.6	61 50	+ 15.5	- 16.3	65 06	- 0.4		18.4	- 7.6	60.5	
64 28	+ 15.8	- 16.5	67 15	+ 15.6	- 16.2	70 09	- 0.3		18.8	- 7.7	62.1	130 - 11.1
70 10	+ 15.9	- 16.4	73 14	+ 15.7	- 16.1	75 32	- 0.2		19.3	- 7.8	63.8	135 - 11.3
76 24	+ 16.0	- 16.3	79 42	+ 15.8	- 16.0	81 12	- 0.1		19.8	- 7.9	65.4	140 - 11.5
83 05	+ 16.1	- 16.2	86 31	+ 15.9	- 15.9	87 03	0.0		20.4	- 8.0	67.1	145 - 11.7
90 00			90 00			90 00	0.0		20.9	- 8.1	68.8	150 - 11.9
									21.4	- 8.1	70.5	155 - 12.1

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

7, 8 e 9 DE JANEIRO DE 2021 (5ª feira, 6ª feira e Sábado)

17

TU	SOL		LUA					Lat.	CREP		SOL Nascer	LUA - Nascer				
	AHG	Dec	AHG	v	Dec	d	Ph		Náut.	Civil		7	8	9	10	
d h	o	'	o	'	o	'	o	'	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
QUINTA FEIRA	7 00	178 27.6	S22 22.1	262 16.7	11.0	S 5	35.4	14.5	59.2	N 72	08 14	10 18	01 53	04 18	06 31	09 06
	01	193 27.3	21.8	276 46.7	11.1	5	49.9	14.5	59.2	N 70	07 57	09 36	01 43	03 55	05 51	08 06
	02	208 27.1	21.5	291 16.8	11.0	6	04.4	14.5	59.3	68	07 44	09 07	11 08	03 37	05 24	07 37
	03	223 26.8	21.2	305 46.8	10.9	6	18.9	14.4	59.3	66	07 32	08 45	10 12	03 23	05 03	07 19
	04	238 26.5	20.9	320 16.7	10.9	6	33.3	14.5	59.3	64	07 22	08 28	09 39	03 11	05 03	06 59
	05	253 26.3	20.5	334 46.6	10.8	6	47.8	14.4	59.3	62	07 14	08 14	09 15	03 01	04 46	06 33
	06	268 26.0	S22 20.2	349 16.4	10.8	S 7	02.2	14.3	59.3	60	07 06	08 02	08 57	02 53	04 32	06 12
	07	283 25.7	19.9	3 46.2	10.8	7	16.5	14.3	59.3	N 58	07 00	07 51	08 41	02 45	04 20	05 55
	08	298 25.5	19.6	18 16.0	10.7	7	30.8	14.3	59.3	56	06 54	07 42	08 28	02 39	04 10	05 47
	09	313 25.2	19.3	32 45.7	10.6	7	45.1	14.3	59.3	54	06 48	07 33	08 16	02 33	04 01	05 29
	10	328 24.9	18.9	47 15.3	10.6	7	59.4	14.2	59.4	52	06 43	07 26	08 06	02 28	03 53	05 18
	11	343 24.7	18.6	61 44.9	10.5	8	13.6	14.2	59.4	50	06 38	07 19	07 57	02 23	03 46	05 09
	12	358 24.4	S22 18.3	76 14.4	10.5	S 8	27.8	14.1	59.4	45	06 27	07 04	07 37	02 13	03 31	04 49
	13	13 24.1	17.9	90 43.9	10.5	8	41.9	14.1	59.4	N 40	06 18	06 52	07 22	02 05	03 18	04 32
	14	28 23.9	17.6	105 13.4	10.3	8	56.0	14.1	59.4	35	06 09	06 41	07 09	01 58	03 08	04 19
	15	43 23.6	17.3	119 42.7	10.4	9	10.1	14.0	59.4	30	06 01	06 31	06 57	01 52	02 59	04 07
	16	58 23.3	17.0	134 12.1	10.2	9	24.1	14.0	59.4	20	05 46	06 13	06 37	00 41	01 41	02 43
	17	73 23.1	16.6	148 41.3	10.2	9	38.1	13.9	59.4	N 10	05 31	05 57	06 20	00 37	01 32	02 29
	18	88 22.8	S22 16.3	163 10.5	10.2	S 9	52.0	13.9	59.4	0	05 15	05 41	06 03	00 33	01 23	02 17
	19	103 22.5	16.0	177 39.7	10.1	10	05.9	13.8	59.4	S 10	04 57	05 24	05 47	00 28	01 15	02 04
	20	118 22.3	15.6	192 08.8	10.0	10	19.7	13.8	59.5	20	04 35	05 04	05 29	00 24	01 06	01 51
	21	133 22.0	15.3	206 37.8	10.0	10	33.5	13.7	59.5	30	04 08	04 41	05 08	00 19	00 55	01 35
	22	148 21.7	15.0	221 06.8	9.9	10	47.2	13.6	59.5	35	03 50	04 26	04 56	00 16	00 50	01 27
	23	163 21.5	14.6	235 35.7	9.8	11	00.8	13.6	59.5	40	03 29	04 09	04 41	00 13	00 43	01 17
	24									45	03 00	03 48	04 25	00 09	00 35	01 05
SEXTA FEIRA	8 00	178 21.2	S22 14.3	250 04.5	9.8	S11	14.4	13.6	59.5	S 50	02 20	03 21	04 04	00 05	00 26	00 51
	01	193 20.9	13.9	264 33.3	9.7	11	28.0	13.4	59.5	52	01 56	03 07	03 54	00 03	00 22	00 45
	02	208 20.7	13.6	279 02.0	9.6	11	41.4	13.5	59.5	54	01 23	02 51	03 42	00 01	00 18	00 38
	03	223 20.4	13.3	293 30.6	9.6	11	54.9	13.3	59.5	56	////	02 31	03 29	24 12	00 12	00 30
	04	238 20.1	12.9	307 59.2	9.5	12	08.2	13.3	59.5	58	////	02 06	03 14	24 07	00 07	00 21
	05	253 19.9	12.6	322 27.7	9.4	12	21.5	13.2	59.5	S 60	////	01 31	02 56	24 01	00 01	00 11
	06	268 19.6	S22 12.3	336 56.1	9.4	S12	34.7	13.2	59.5	Lat.	SOL	CREP	LUA - Pôr			
	07	283 19.3	11.9	351 24.5	9.3	12	47.9	13.1	59.6	Pôr	Civil	Náut.	7	8	9	10
	08	298 19.1	11.6	5 52.8	9.2	13	01.0	13.0	59.6	N 72	h m	h m	h m	h m	h m	h m
	09	313 18.8	11.2	20 21.0	9.1	13	14.0	13.0	59.6	N 70	13 56	16 00	11 05	10 27	10 10	09 37
	10	328 18.6	10.9	34 49.1	9.1	13	27.0	12.8	59.6	68	13 06	15 07	11 17	10 53	10 51	09 37
	11	343 18.3	10.5	49 17.2	9.0	13	39.8	12.8	59.6	66	14 02	15 29	11 27	11 13	11 20	11 06
	12	358 18.0	S22 10.2	63 45.2	9.0	S13	52.6	12.8	59.6	64	14 35	15 46	11 43	11 42	11 42	11 45
	13	13 17.8	09.8	78 13.2	8.8	14	05.4	12.6	59.6	62	14 59	16 00	11 49	11 53	11 59	12 12
	14	28 17.5	09.5	92 41.0	8.8	14	18.0	12.6	59.6	60	15 17	16 12	11 54	12 02	12 14	12 33
	15	43 17.2	09.1	107 08.8	8.7	14	30.6	12.4	59.6	N 58	15 33	16 23	17 14	12 11	12 27	12 50
	16	58 17.0	08.8	121 36.5	8.7	14	43.0	12.4	59.6	56	15 46	16 32	17 20	12 03	12 18	12 38
	17	73 16.7	08.5	136 04.2	8.5	14	55.4	12.4	59.6	54	15 58	16 40	17 26	12 07	12 25	12 47
	18	88 16.5	S22 08.1	150 31.7	8.5	S15	07.8	12.2	59.6	52	16 08	16 48	17 31	12 10	12 31	12 56
	19	103 16.2	07.7	164 59.2	8.4	15	20.0	12.1	59.6	50	16 17	16 55	17 36	12 13	12 36	13 04
	20	118 15.9	07.4	179 26.6	8.4	15	32.1	12.1	59.6	45	16 36	17 10	17 46	12 20	12 48	13 20
	21	133 15.7	07.0	193 54.0	8.2	15	44.2	11.9	59.6	N 40	16 52	17 22	17 56	12 26	12 58	13 34
	22	148 15.4	06.7	208 21.2	8.2	15	56.1	11.9	59.6	35	17 05	17 33	18 04	12 31	13 06	13 46
	23	163 15.2	06.3	222 48.4	8.1	16	08.0	11.8	59.6	30	17 17	17 43	18 12	12 35	13 13	13 56
	SÁBADO	9 00	178 14.9	S22 06.0	237 15.5	8.0	S16	19.8	11.6	59.7	20	17 37	18 00	18 28	12 43	13 26
01		193 14.6	05.6	251 42.5	7.9	16	31.4	11.6	59.7	N 10	17 54	18 17	18 43	12 50	13 38	14 29
02		208 14.4	05.3	266 09.4	7.9	16	43.0	11.5	59.7	0	18 10	18 33	18 59	12 56	13 48	14 43
03		223 14.1	04.9	280 36.3	7.8	16	54.5	11.4	59.7	S 10	18 27	18 50	19 17	13 03	13 59	14 58
04		238 13.9	04.6	295 03.1	7.7	17	05.9	11.2	59.7	20	18 45	19 09	19 38	13 10	14 10	15 13
05		253 13.6	04.2	309 29.8	7.6	17	17.1	11.2	59.7	30	19 06	19 33	20 05	13 17	14 23	15 31
06		268 13.4	S22 03.8	323 56.4	7.6	S17	28.3	11.1	59.7	35	19 18	19 47	20 23	13 22	14 31	15 42
07		283 13.1	03.5	338 23.0	7.5	17	39.4	10.9	59.7	40	19 32	20 04	20 44	13 27	14 40	15 54
08		298 12.8	03.1	352 49.5	7.3	17	50.3	10.9	59.7	45	19 48	20 25	21 12	13 33	14 50	16 08
09		313 12.6	02.8	7 15.8	7.4	18	01.2	10.7	59.7	S 50	20 09	20 52	21 53	13 40	15 02	16 25
10		328 12.3	02.4	21 42.2	7.2	18	11.9	10.6	59.7	52	20 19	21 06	22 16	13 44	15 08	16 34
11		343 12.1	02.0	36 08.4	7.1	18	22.5	10.5	59.7	54	20 30	21 22	22 48	13 47	15 15	16 43
12		358 11.8	S22 01.7	50 34.5	7.1	S18	33.0	10.4	59.7	56	20 43	21 41	////	13 51	15 22	16 53
13		13 11.6	01.3	65 00.6	7.0	18	43.4	10.3	59.7	58	20 58	22 06	////	13 56	15 30	17 05
14		28 11.3	00.9	79 26.6	6.9	18	53.7	10.2	59.7	S 60	21 16	22 40	////	14 01	15 39	17 19
15		43 11.0	00.6	93 52.5	6.9	19	03.9	10.0	59.7	Dia	ET	(-)	Pass	LUA		
16		58 10.8	00.2	108 18.4	6.8	19	13.9	9.9	59.7	00h	12h	Merid	Sup	Inf	Idade	Fase
17		73 10.5	00.0	122 44.2	6.7	19	23.8	9.8	59.7	d	m s	m s	h m	h m	d	%
18		88 10.3	S21 59.5	137 09.9	6.6	S19	33.6	9.7	59.7	7	06 09	06 22	12 06	06 44	19 10	24 38
19		103 10.0	59.1	151 35.5	6.5	19	43.3	9.6	59.7	8	06 35	06 47	12 07	07 36	20 02	25 27
20		118 09.8	58.7	166 01.0	6.5	19	52.9	9.4	59.7	9	07 00	07 12	12 07	08 30	20 58	26 17
21		133 09.5	58.4	180 26.5	6.4	20	02.3	9.3	59.7							
22		148 09.3	58.0	194 51.9	6.3	20	11.6	9.1	59.7							
23		163 09.0	57.6	209 17.2	6.2	S20	20.7	9.1	59.7							
		SD 16.3	d 0.3	SD	16.2	16.2	16.3									

6, 7 e 8 DE FEVEREIRO DE 2021 (Sábado, Domingo e 2ª feira)

37

TU	SOL				LUA				Lat.	CREP		SOL Nascer	LUA - Nascer								
	AHG	Dec			AHG	v	Dec	d		Ph	Náut.		Civil	6	7	8	9				
d h	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'	h m	h m	h m	h m	h m	h m					
SABADO	6 00	176	29.6	S15	36.9	254	09.8	7.4	S19	41.7	9.5	59.1	N 72	06 46	08 10	09 41	05 55	07 40	08 07	08 54	
	01	191	29.5		36.1	268	36.2	7.4	19	51.2	9.3	59.1	N 70	06 41	07 56	09 12	05 55	07 40	08 07	08 54	
	02	206	29.5		35.4	283	02.6	7.4	20	00.5	9.2	59.1	68	06 37	07 44	08 51	05 55	07 40	08 07	08 54	
	03	221	29.4		34.6	297	29.0	7.2	20	09.7	9.0	59.0	66	06 33	07 35	08 34	05 06	07 40	08 07	08 54	
	04	236	29.4		33.8	311	55.2	7.2	20	18.7	8.9	59.0	64	06 29	07 26	08 20	04 35	06 28	08 07	08 54	
	05	251	29.3		33.1	326	21.4	7.1	20	27.6	8.8	59.0	62	06 26	07 19	08 09	04 11	05 53	07 17	08 11	
	06	266	29.3	S15	32.3	340	47.5	7.1	S20	36.4	8.7	59.0	60	06 23	07 13	07 59	03 53	05 27	06 46	07 42	
	07	281	29.3		31.5	355	13.6	7.0	20	45.1	8.5	59.0	N -58	06 21	07 07	07 50	03 38	05 07	06 23	07 19	
	08	296	29.2		30.7	9	39.6	7.0	20	53.6	8.5	59.0	56	06 18	07 02	07 42	03 25	04 50	06 04	07 01	
	09	311	29.2		30.0	24	05.6	6.9	21	02.1	8.2	59.0	54	06 16	06 58	07 36	03 14	04 36	05 48	06 45	
	10	326	29.1		29.2	38	31.5	6.8	21	10.3	8.2	59.0	52	06 14	06 54	07 30	03 04	04 23	05 34	06 32	
	11	341	29.1		28.4	52	57.3	6.8	21	18.5	8.0	59.0	50	06 12	06 50	07 24	02 55	04 13	05 22	06 20	
	12	356	29.1	S15	27.6	67	23.1	6.7	S21	26.5	7.9	59.0	45	06 07	06 41	07 12	02 36	03 50	04 58	05 56	
	13	11	29.0		26.9	81	48.8	6.6	21	34.4	7.7	59.0	N 40	06 02	06 34	07 02	02 21	03 32	04 38	05 36	
	14	26	29.0		26.1	96	14.4	6.6	21	42.1	7.6	59.0	35	05 57	06 27	06 54	02 08	03 16	04 21	05 20	
	15	41	29.0		25.3	110	40.0	6.6	21	49.7	7.5	59.0	30	05 53	06 21	06 46	01 57	03 03	04 07	05 06	
	16	56	28.9		24.5	125	05.6	6.4	21	57.2	7.3	58.9	20	05 44	06 10	06 33	01 38	02 41	03 43	04 42	
	17	71	28.9		23.7	139	31.0	6.5	22	04.5	7.2	58.9	N 10	05 35	06 00	06 22	01 22	02 22	03 22	04 21	
	18	86	28.8	S15	23.0	153	56.5	6.3	S22	11.7	7.0	58.9	0	05 24	05 49	06 11	01 06	02 04	03 03	04 02	
	19	101	28.8		22.2	168	21.8	6.4	22	18.7	6.9	58.9	S 10	05 12	05 38	06 00	00 51	01 46	02 43	03 42	
	20	116	28.8		21.4	182	47.2	6.2	22	25.6	6.8	58.9	20	04 57	05 25	05 48	00 35	01 27	02 22	03 22	
	21	131	28.7		20.6	197	12.4	6.3	22	32.4	6.6	58.9	30	04 38	05 08	05 34	00 17	01 05	01 59	02 58	
	22	146	28.7		19.9	211	37.7	6.1	22	39.0	6.5	58.9	35	04 26	04 59	05 26	00 06	00 52	01 45	02 43	
	23	161	28.7		19.1	226	02.8	6.2	22	45.5	6.3	58.9	40	04 11	04 47	05 17	24 37	00 37	01 28	02 27	
	24												45	03 53	04 33	05 06	24 20	00 20	01 09	02 08	
25												S 50	03 29	04 16	04 53	23 59	24 45	00 45	01 43		
DOMINGO	01	191	28.6	S15	18.3	240	28.0	6.0	S22	51.8	6.1	58.9	52	03 17	04 07	04 46	23 48	24 33	00 33	01 31	
	02	206	28.6		16.7	269	18.1	5.9	23	04.0	5.8	58.8	54	03 02	03 58	04 40	23 37	24 20	00 20	01 18	
	03	221	28.5		15.9	283	43.0	6.0	23	09.8	5.8	58.8	56	02 45	03 47	04 32	23 24	24 05	00 05	01 02	
	04	236	28.5		15.2	298	08.0	5.9	23	15.6	5.5	58.8	58	02 24	03 35	04 23	23 09	23 47	24 44	00 44	
	05	251	28.5		14.4	312	32.9	5.8	23	21.1	5.5	58.8	S 60	01 55	03 20	04 13	22 51	23 26	24 21	00 21	
	06	266	28.4	S15	13.6	326	57.7	5.8	S23	26.6	5.2	58.8		Lat.	SOL	CREP	LUA - Pôr				
	07	281	28.4		12.8	341	22.5	5.8	23	31.8	5.1	58.8		Pôr		Civil	Náut.	6	7	8	9
	08	296	28.4		12.0	355	47.3	5.8	23	36.9	5.0	58.8									
	09	311	28.3		11.2	10	12.1	5.7	23	41.9	4.8	58.8									
	10	326	28.3		10.5	24	36.8	5.6	23	46.7	4.7	58.8									
	11	341	28.3		09.7	39	01.4	5.7	23	51.4	4.5	58.8									
	12	356	28.2	S15	08.9	53	26.1	5.6	S23	55.9	4.3	58.7	N 72	14 48	16 19	17 44	08 31	09 21	10 00	10 26	
	13	11	28.2		08.1	67	50.7	5.5	24	00.2	4.2	58.7	N 70	15 17	16 34	17 49	08 31	09 21	10 00	10 26	
	14	26	28.2		07.3	82	15.2	5.6	24	04.4	4.0	58.7	68	15 39	16 45	17 53	08 31	09 21	10 00	10 26	
	15	41	28.2		06.5	96	39.8	5.5	24	08.4	3.9	58.7	66	15 55	16 55	17 57	09 21	10 00	10 26	11 41	
	16	56	28.1		05.7	111	04.3	5.5	24	12.3	3.7	58.7	64	16 09	17 03	18 00	09 53	10 00	10 26	11 41	
	17	71	28.1		04.9	125	28.8	5.5	24	16.0	3.6	58.7	62	16 21	17 10	18 03	10 17	10 36	11 15	12 25	
	18	86	28.1	S15	04.2	139	53.3	5.4	S24	19.6	3.4	58.7	60	16 31	17 16	18 06	10 36	11 02	11 46	12 54	
	19	101	28.0		03.4	154	17.7	5.4	24	23.0	3.2	58.7	N 58	16 39	17 22	18 09	10 52	11 23	12 10	13 16	
	20	116	28.0		02.6	168	42.1	5.4	24	26.2	3.1	58.6	56	16 47	17 27	18 11	11 06	11 40	12 28	13 34	
	21	131	28.0		01.8	183	06.5	5.4	24	29.3	2.9	58.6	54	16 53	17 31	18 13	11 17	11 54	12 44	13 49	
	22	146	28.0		01.0	197	30.9	5.4	24	32.2	2.8	58.6	52	16 59	17 35	18 15	11 28	12 07	12 58	14 02	
	23	161	27.9	15	00.2	211	55.3	5.4	24	35.0	2.6	58.6	50	17 05	17 39	18 17	11 37	12 18	13 10	14 14	
	24												45	17 17	17 47	18 22	11 57	12 41	13 35	14 38	
	25												N 40	17 26	17 55	18 27	12 13	13 00	13 55	14 57	
SEGUNDA FEIRA	00	176	27.9	S14	59.4	226	19.7	5.3	S24	37.6	2.4	58.6	35	17 35	18 01	18 31	12 27	13 16	14 12	15 13	
	01	191	27.9		58.6	240	44.0	5.4	24	40.0	2.3	58.6	30	17 42	18 07	18 36	12 39	13 29	14 26	15 27	
	02	206	27.9		57.8	255	08.4	5.3	24	42.3	2.1	58.6	20	17 55	18 18	18 44	12 59	13 53	14 50	15 50	
	03	221	27.8		57.0	269	32.7	5.3	24	44.4	1.9	58.6	N 10	18 07	18 28	18 54	13 17	14 13	15 11	16 11	
	04	236	27.8		56.2	283	57.0	5.3	24	46.3	1.8	58.5	0	18 18	18 39	19 04	13 33	14 32	15 31	16 30	
	05	251	27.8		55.4	298	21.3	5.4	24	48.1	1.6	58.5	S 10	18 29	18 50	19 16	13 50	14 50	15 51	16 48	
	06	266	27.8	S14	54.6	312	45.7	5.3	S24	49.7	1.5	58.5	20	18 40	19 03	19 30	14 08	15 11	16 11	17 09	
	07	281	27.7		53.8	327	10.0	5.3	24	51.2	1.3	58.5	30	18 54	19 19	19 49	14 29	15 34	16 36	17 32	
	08	296	27.7		53.1	341	34.3	5.3	24	52.5	1.1	58.5	35	19 02	19 29	20 01	14 41	15 48	16 50	17 45	
	09	311	27.7		52.3	355	58.6	5.4	24	53.6	1.0	58.5	40	19 11	19 40	20 16	14 55	16 04	17 06	18 01	
	10	326	27.7		51.5	10	23.0	5.3	24	54.6	0.8	58.5	45	19 22	19 54	20 34	15 11	16 23	17 26	18 19	
	11	341	27.6		50.7	24	47.3	5.3	24	55.4	0.7	58.4	S 50	19 35	20 11	20 58	15 32	16 46	17 51	18 42	
	12	356	27.6	S14	49.9	39	11.6	5.4	S24	56.1	0.5	58.4	52	19 41	20 19	21 10	15 42	16 58	18 02	18 53	
	13	11	27.6		49.1	53	36.0	5.3	24	56.6	0.3	58.4	54	19 47	20 29	21 24	15 53	17 11	18 16	19 06	
	14	26	27.6		48.3	68	00.3	5.4	24	56.9	0.1	58.4	56	19 55							

36^m

ACRÉSCIMOS E CORREÇÕES

37^m

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

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

XX

52^m

ACRÉSCIMOS E CORREÇÕES

53^m

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

XXVIII

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
°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	°	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.