

MARINHA DO BRASIL
CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE GRAÇA
ARANHA

EXAME DE HABILITAÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR
(CPA-I/2026)

CAPITÃO-AMADOR

EXAME DE HABILITAÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR (CPA-I/2026)

No dia 30 de junho de 2025, um Capitão-Amador, navegando com seu iate de Fernando de Noronha com destino ao Rio de Janeiro-RJ, encontrava-se nas proximidades de Salvador-BA no rumo verdadeiro de 215° , velocidade de 20 nós, quando se preparou para determinar, com seu sextante (erro instrumental igual a $-0,4'$), a posição do seu iate na Passagem Meridiana do Sol.

Para isso, ainda pela manhã, calculou alguns parâmetros aproximados do Sol no momento da culminação, considerando estar, durante esse evento astronômico, na seguinte posição estimada:

- Latitude: $12^\circ 50,0' S$
- Longitude: $038^\circ 10,0' W$

Às HMG = 14h 37m 50s desse mesmo dia, o Capitão-Amador observou o limbo inferior do Sol na Passagem Meridiana e obteve a altura instrumental (a_i) de $54^\circ 12,4'$.

Baseado na situação descrita para o dia 30 de junho de 2025, nos dados apresentados no corpo das questões e nos anexos do Almanaque Náutico Brasileiro (ANB), analise da 1ª a 8ª questão, 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 30 de junho de 2025, a HLeg prevista (aproximada) para ocorrer a culminação foi:

- (A) 12h 24m
- (B) 12h 15m
- (C) 12h 07m
- (D) 11h 59m
- (E) 11h 37m

2ª QUESTÃO

Observando os dados do Almanaque Náutico para o dia 30 de junho de 2025 e a posição estimada do iate na Passagem Meridiana, o Capitão-Amador previu que a distância zenital do Sol na culminação seria:

- (A) $11^\circ 25,3'$
- (B) $27^\circ 48,0'$
- (C) $35^\circ 57,7'$
- (D) $49^\circ 39,8'$
- (E) $58^\circ 17,6'$

3ª QUESTÃO

Observando os dados do Almanaque Náutico para o dia 30 de junho de 2025 e a posição estimada do iate na Passagem Meridiana, o Capitão-Amador previu que a altura verdadeira do Sol na culminação seria:

- (A) $54^\circ 00,7'$
- (B) $54^\circ 02,3'$
- (C) $54^\circ 21,4'$
- (D) $54^\circ 41,8'$
- (E) $54^\circ 57,7'$

4ª QUESTÃO

Na Passagem Meridiana, considerando a declinação do Sol para a data do enunciado, o Capitão-Amador previu que o Sol estaria:

- (A) entre o zênite e o equador celeste.
- (B) na direção do sul verdadeiro.
- (C) no azimute 090° .
- (D) ao norte do equador celeste.
- (E) entre o zênite e o sul verdadeiro.

5ª QUESTÃO

Sabendo que o olho do Capitão-Amador, durante a observação do limbo inferior do Sol na Passagem Meridiana, estava com uma elevação de 2,9 metros em relação ao nível do mar, assinale a opção correta de qual é a altura verdadeira (av) do astro dessa observação.

- (A) $54^\circ 24,5'$
- (B) $54^\circ 32,6'$
- (C) $54^\circ 36,5'$
- (D) $54^\circ 44,7'$
- (E) $54^\circ 52,3'$

6ª QUESTÃO

Qual é a latitude meridiana calculada quando o Capitão-Amador observou o limbo inferior do Sol na Passagem Meridiana?

- (A) $12^\circ 04,5' S$
- (B) $12^\circ 09,7' S$
- (C) $12^\circ 18,6' S$
- (D) $12^\circ 27,8' S$
- (E) $12^\circ 30,4' S$

7ª QUESTÃO

Qual é a longitude na Passagem Meridiana quando o Capitão-Amador observou o limbo inferior do Sol na Passagem Meridiana?

- (A) $038^\circ 15,6' W$
- (B) $038^\circ 24,5' W$
- (C) $038^\circ 30,8' W$
- (D) $038^\circ 42,4' W$
- (E) $038^\circ 47,2' W$

8ª QUESTÃO

Qual foi a hora legal (HLeg) (aproximada ao minuto) no Yacht Clube da Bahia (Iate Clube de Salvador) (Lat = $12^\circ 59,9'S$ e Long = $038^\circ 32,0'W$) no momento em que o Sol culminou na posição do iate no dia 30 de junho?

- (A) 11h 00m
- (B) 11h 08m
- (C) 11h 16m
- (D) 11h 24m
- (E) 11h 38m

9ª QUESTÃO

A IMO define *e-navigation* como sendo a coleta, integração, intercâmbio, apresentação e análise harmonizada de informações náuticas, a bordo e em terra, por meios eletrônicos. O *e-navigation* possui um conjunto de Serviços Marítimos (*Maritime Services* (MS)) operacionais, providos por estruturas em terra, para a melhoria da prestação de serviços às embarcações.

De acordo com o Livro Capitão Amador – Navegação Segura em Cruzeiros de Alto Mar, do Comandante Jaime Roberto da Costa Felipe, qual dos serviços listados abaixo é de vital importância para os navegantes da categoria de Esporte e Recreio, que realizam grandes travessias marítimas?

- (A) Serviço de Praticagem.
- (B) Serviço de Assistência Médica à Distância – Telemedicina.
- (C) Serviço de Rebocadores.
- (D) Serviço de Navegação no Gelo.
- (E) Serviço de Porto Local.

10ª QUESTÃO

Independente do alarme de proximidades, os alarmes do ARPA e do AIS soam bem antes dos alvos adentrarem uma Zona de Segurança (*Guard Zone*) estabelecida. Em que se baseiam esses equipamentos para soarem esses alarmes?

- (A) Na menor distância que os alvos passarão da nossa embarcação.
- (B) No tempo calculado de solução dos problemas de movimento relativo.
- (C) No *Trial Manoeuvre*.
- (D) Na visualização dos pontos históricos da derrota.
- (E) No caso de uma situação de mudança de rumo do alvo de mais de 30°.

11ª QUESTÃO

A navegação radar empregando retas paralelas indexadas ao rumo da embarcação, destina-se a controlar a situação da embarcação com relação à derrota planejada, além de indicar áreas de perigo a serem evitadas.

Dentre os aspectos citados abaixo, qual NÃO deve ser observado quando o navegante emprega uma navegação paralela indexada?

- (A) A imagem radar deve estar em *Relative Motion*.
- (B) No traçado da carta náutica, as retas paralelas indexadas devem ser contínuas e as de segurança tracejadas.
- (C) Sempre que possível, ambos os bordos da derrota devem ter retas paralelas indexadas.
- (D) Ajustar o radar na melhor apresentação possível com largura de pulso longo e na escala mais curta do indicador.
- (E) A imagem radar deve estar no modo de orientação *North Up*.

12ª QUESTÃO

Num Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS), a geometria dos satélites é um dos fatores que afetam a precisão desse sistema. Em alguns casos, um receptor localizado sob 4 satélites mas com uma geometria pobre, pode mostrar uma localização que não é boa.

Assinale a alternativa correta.

- (A) Um receptor GNSS, localizado sob 4 satélites, com todos eles na mesma região do céu, tem uma geometria rica e geram uma boa posição.
- (B) O trigramma DOP (*Dilution of Precision*), graduada de 1 a 10, indica a precisão nos receptores, sendo DOP 10 a maior perda da precisão com o pior posicionamento geométrico dos satélites.
- (C) Um ângulo entre os satélites menor do que 20°, gera efemérides com erros nos relógios atômicos, que apesar de extremamente precisos, podem sofrer pequenas discrepâncias.
- (D) Um receptor GNSS com 04 satélites separados em intervalos de 90° a Norte, Sul, Leste e Oeste, tem uma geometria pobre em razão de que as medidas provêm de várias direções.
- (E) O ângulo entre os satélites, para se obter uma boa posição, deve ser menor do que 20° e a altura ideal de 70° em relação ao horizonte.

13ª QUESTÃO

Analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

I – As posições nas ENC (*Electronic Navigational Chart*) referem-se ao datum WGS-84, são compatíveis com as posições do GPS e não demandam que sejam realizadas transformações com diferentes sistemas geodésicos de referência (exemplo PZ-90 do sistema russo GLONASS).

II – Os GNSS são ferramentas confiáveis e valiosas para a segurança da navegação, entretanto, seus sinais estão sujeitos a degradações intencionais por parte dos operadores dos sistemas e são vulneráveis a interferências (*jammimg*) por possuírem energia muito baixa.

III – Quando as cartas raster são produzidas por um Serviço Hidrográfico Oficial (no Brasil a DHN) recebe o nome de RNC (*Raster Navigational Chart*) e apresentam informações fixas que podem ser editadas pelo operador.

IV – A carta vetorial padrão S-57, regulada pela OHI, é utilizada por todos os serviços hidrográficos oficiais do mundo para construir suas cartas náuticas vetoriais, conhecidas como ENC (*Electronic Navigational Chart*).

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

14ª Questão

Quanto aos auxílios à navegação radar, correlacione a 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.

(01)	RACON.	()	Normalmente é instalado em um farol, farolete ou boia.
(02)	Refletor Radar.	()	Auxílio à navegação passivo que aumenta a capacidade de resposta de um alvo radar.
(03)	Radar <i>Target Enhancer</i> .	()	A IMO recomenda que todas as embarcações com menos de 100 toneladas de arqueação bruta sejam equipadas com esse auxílio à navegação radar.
		()	Auxílio à navegação ativo que recebe o pulso radar, o amplifica e retransmite como um eco reforçado sem nenhuma codificação.
		()	Consiste em lâminas de metal finas montadas de forma perpendicular entre elas.
		()	Auxílio à navegação radar ativo que, quando excitado por um radar de navegação, retorna automaticamente um sinal codificado que aparece na tela radar, proporcionando a identificação positiva do alvo.
		()	O SART usado para localização de embarcações e balsas de salvamento em perigo é uma variável desse auxílio à navegação radar.

(A) 01 - 02 - 02 - 03 - 02 - 01 - 01.

(B) 02 - 01 - 01 - 03 - 02 - 03 - 02.

(C) 03 - 02 - 01 - 03 - 03 - 01 - 03.

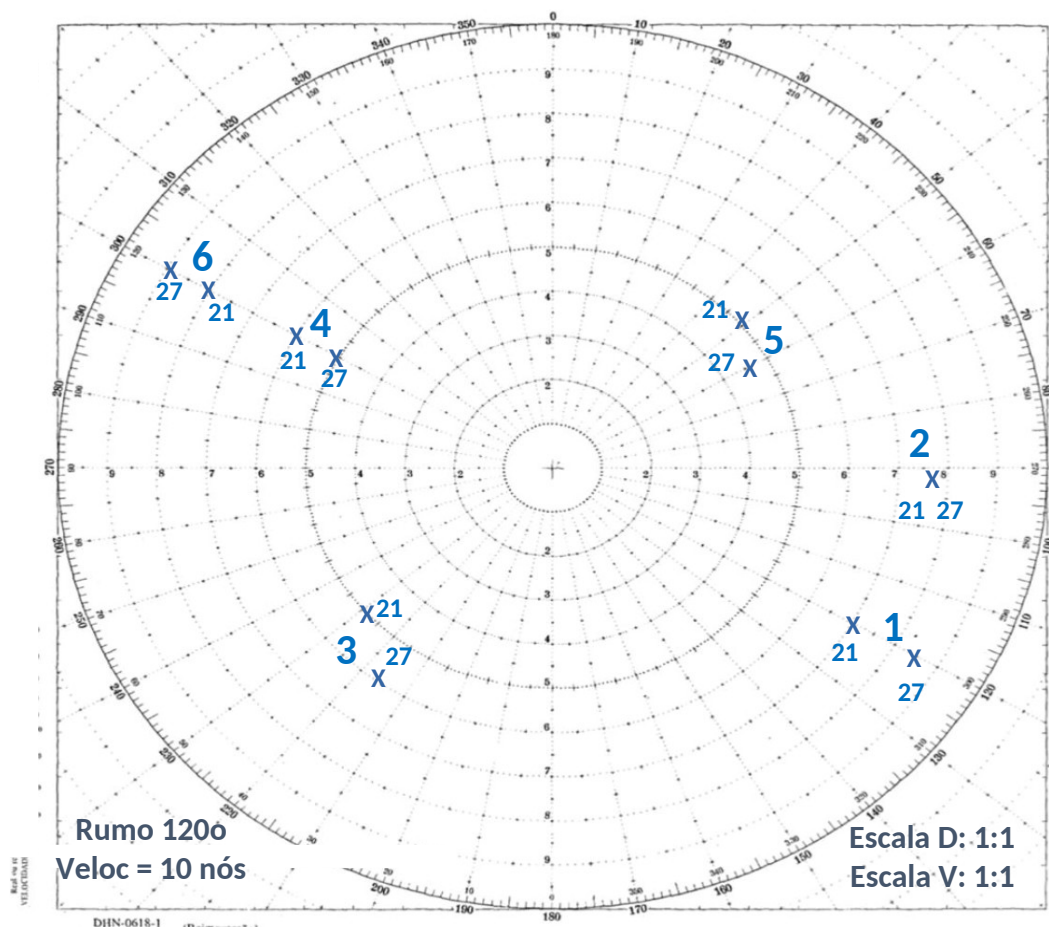
(D) 01 - 01 - 02 - 02 - 02 - 03 - 01.

(E) 02 - 03 - 02 - 01 - 03 - 01 - 02.

15ª Questão

O veleiro “Ventania” navega no rumo 120°, velocidade 10 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 seis alvos plotados numa Rosa de Manobra às 08:21 e 08:27 hrs (mostrados na figura como minutos 21 e 27), na escala de distância de 1:1 (em milhas náuticas) e na escala de Velocidade de 1:1.

Em relação ao veleiro “Ventania”, correlacione o número dos alvos com as sentenças abaixo 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 pela proa com marcações constantes.
 - () Alvo está se aproximando com movimento de marcações para direita.
 - () Alvo está no rumo 120° e velocidade 10 nós.
 - () Alvo está em rumo de colisão.
 - () Alvo está parado.
 - () Alvo vai colidir às 08:57 horas.
 - () Alvo está se afastando com movimento de marcações para a esquerda.
- (A) 4 4 2 4 6 1 5.
 (B) 1 5 2 4 6 4 3.
 (C) 6 3 4 1 1 4 5.
 (D) 1 5 4 6 4 6 3.
 (E) 2 3 6 6 4 1 5.

16ª QUESTÃO

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

Quando o radar está em *Head Up* e não recebe informações de giro, *Fluxgate* ou GNSS, a graduação 000° indicadora da proa (linha de fê) está sempre para _____ e imóvel (qualquer que seja o rumo da embarcação) e as marcações só podem ser _____, esse modo de apresentação é dito _____.

- (A) cima – verdadeiras – não estabilizado.
- (B) baixo – relativas ou polares – estabilizado.
- (C) cima – magnéticas – não estabilizado.
- (D) baixo – verdadeiras – estabilizado.
- (E) cima – relativas ou polares – não estabilizado.

17ª Questão

Utilizando as informações fornecidas no quadro abaixo, calcule e complete o quadro com as informações que faltam de rumo da agulha giroscópica (Rgi), rumo da agulha magnético (Rmg) e desvio da agulha magnética (Dag) às 07:30 horas e assinale a alternativa correta.

Hora	Rumo Verdadeiro	Agulha Giroscópica		Dec Mg	Rumo Mg	Agulha Magnética	
	Rv	Rgi	Dgi		Rmg	Rag	Dag
07:30	222°	_____	1° E	22°W	_____	247°	_____

- (A) 221° - 243° - 3° W
- (B) 224° - 244° - 3° E
- (C) 221° - 244° - 3° W
- (D) 223° - 245° - 0°
- (E) 223° - 245° - 3° E

18ª Questão

De acordo com as linhas e planos do globo terrestre e coordenadas geográficas do livro Capitão-Amador de Jaime Felipe, correlacione a 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.

- | | | |
|------------------------------|-----|---|
| (01) Círculo máximo. | () | Interseção de um círculo menor, perpendicular ao eixo da Terra, que não passe pelo centro da Terra. |
| (02) Meridiano. | () | Círculo máximo perpendicular ao eixo da Terra. |
| (03) Primeiro meridiano. | () | Adotado como origem da contagem das longitudes em virtude de acordo firmado no século XIX. |
| (04) Latitude crescida. | () | Interseção de um plano, que passe pelo centro da Terra, com o globo terrestre. |
| (05) Equador. | () | Complemento do valor da Latitude, utilizado frequentemente em navegação astronômica. |
| (06) Colatitude de um lugar. | () | Interseção de qualquer círculo máximo que passe pelos polos da Terra. |
| (07) Latitude de um lugar. | () | Arco de meridiano compreendido entre o Equador e o lugar. |
| (08) Longitude de um lugar. | | |
| (09) Paralelo. | | |

- (A) 05 - 02 - 07 - 01 - 04 - 06 - 07
(B) 01 - 05 - 05 - 02 - 04 - 03 - 07
(C) 09 - 01 - 03 - 01 - 06 - 04 - 09
(D) 09 - 05 - 03 - 01 - 06 - 02 - 07
(E) 01 - 01 - 05 - 02 - 04 - 04 - 09

19ª Questão

Analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta:

- I – A escala de uma carta náutica é definida como a relação existente entre as medidas lineares representadas em uma carta e suas correspondentes medidas reais na superfície da Terra.
II – A escala de uma carta náutica é representada por um número fracionário e, quanto maior for o denominador dessa fração, maior será a escala da carta.
III – Um valor gráfico medido de 15 milímetros, numa carta náutica de escala de 1:30.000, corresponde a uma distância de 375 metros.
IV – Quanto maior a escala de uma carta náutica, maior o detalhamento do trecho por ela apresentado.

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

20ª Questão

No dia 25 de janeiro de 2026, a velejadora solitária brasileira Theodora Prado foi a primeira mulher a completar a travessia Cape Town – África do Sul ao Rio de Janeiro – Brasil, durante a tradicional regata Cape2Rio. Qual (quais) corrente marítima oceânica (correntes marítimas oceânicas) que foi (foram) favorável (favoráveis) aos participantes da dita regata?

- (A) Somente a Corrente do Brasil.
- (B) Somente a Corrente de Benguela.
- (C) Somente as Correntes Sub-tropical Sul e Benguela.
- (D) Somente as Correntes do Brasil, Equatorial e das Agulhas.
- (E) Somente as Correntes do Brasil, Sub-tropical Sul, Benguela e das Agulhas.

21ª Questão

Um Capitão-Amador, navegando na região do Caribe, constatou que a temperatura da água da superfície do mar estava 4°C mais alta que a temperatura do ar. A temperatura do ar estava a 22°C. Esta constatação implica que:

- (A) Há uma grande possibilidade de acontecer um processo convectivo e um consequente temporal.
- (B) É aguardada a formação de um nevoeiro nas próximas horas.
- (C) A presença de um fenômeno causado por uma ressurgência intensificou a temperatura da superfície da água do mar, não resultando em mudanças no estado do tempo.
- (D) É esperado bom tempo e queda da umidade relativa do ar, com aumento da visibilidade.
- (E) É indicador de um aumento da pressão atmosférica local e de uma consequente calmaria nas próximas horas.

22ª Questão

A passagem de frentes frias pelos litorais Sul e Sudeste do Brasil é um fenômeno meteorológico recorrente, que provoca alterações significativas não apenas na atmosfera, mas também no ambiente marinho. Sobre a interação entre as frentes frias e o oceano nessas regiões, assinale a alternativa correta.

- (A) A chegada de uma frente fria causa o imediato aquecimento das águas superficiais devido à agitação mecânica do vento, que traz águas profundas e quentes para a superfície.
- (B) As frentes frias são acompanhadas de ventos do quadrante Sul/Sudoeste que, pela força de Coriolis e o transporte de Ekman, tendem a empurrar as águas costeiras para longe da costa, provocando o fenômeno da ressurgência de inverno.
- (C) A passagem desses sistemas costuma gerar alterações no estado do mar e da atmosfera, onde a combinação de baixa pressão atmosférica e de ventos intensos de quadrante Sul empilha a água perpendicularmente contra a costa, podendo causar ressacas.
- (D) No Sudeste, a frente fria atua como uma barreira física que impede a chegada da Corrente do Brasil, fazendo com que as águas da plataforma se tornem predominantemente salobras devido à pluviosidade excessiva.
- (E) O fenômeno das frentes frias na região Sul é exclusivo do verão, sendo o principal responsável pela calmaria oceânica e pela transparência das águas nessa época do ano.

23ª Questão

Uma embarcação de cruzeiro, navegando em mar aberto, é surpreendida por ventos sustentados de 45 nós e vagas que ultrapassam os 5 metros, com a ocorrência de “carneiros” e borrifos de água. O Capitão-Amador decide que a embarcação não consegue mais manter o rumo de destino sem risco estrutural ou de capotagem. Considerando as boas práticas de marinharia do Capitão-Amador, qual das seguintes manobras constantes das alternativas é a indicada para garantir a estabilidade e a segurança da tripulação nestas condições específicas?

- (A) Desligar a propulsão ou arriar as velas no caso do veleiro, mantendo o vento e as vagas pela popa, permitindo que o barco ganhe velocidade máxima para surfar as ondas e evitar que a popa seja inundada.
- (B) Correr com o tempo, mantendo o leme a sotavento, permitindo que o barco fique atravessado às vagas para derivar livremente.
- (C) Capear, utilizando a propulsão e o leme, de modo que o barco mantenha um ângulo de aproximadamente 30° a 45° com o vento, visando abrandar as vagas que atingem o casco.
- (D) Lançar uma âncora de flutuação a sotavento, pela popa, enquanto corre com o vento, com o objetivo de manter a velocidade do barco abaixo da velocidade de sincronismo com as ondas, evitando que a proa "enterre" na vaga da frente (*broaching*).
- (E) Navegar no través do vento e ondas, para garantir que o barco tenha inclinação (adernamento) suficiente para que as ondas passem por baixo do casco sem colidir com o costado.

24ª Questão

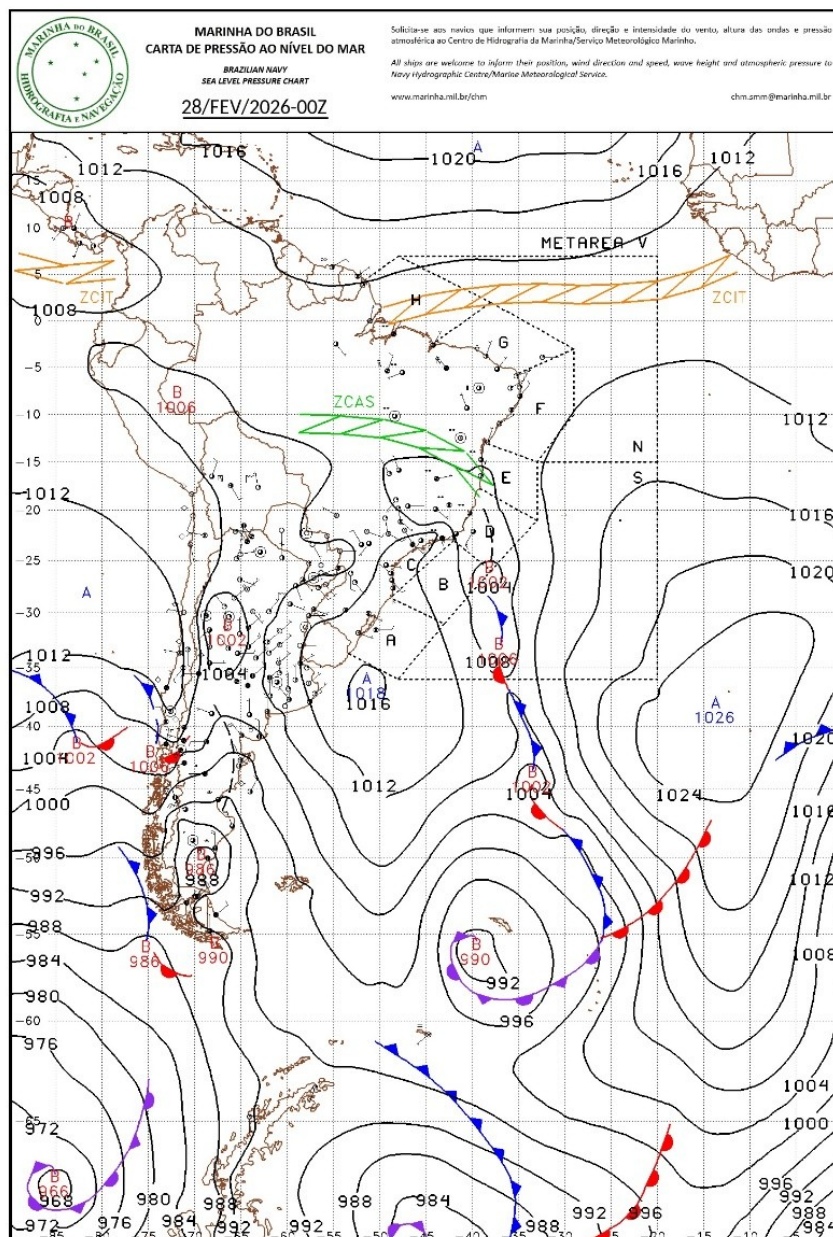
Um Capitão-Amador deseja iniciar uma saída para pescaria oceânica a partir do Porto de Itajaí (SC). O mais importante, em sua avaliação, é evitar o mau tempo causado por uma frente fria. Além das previsões e meios de informações disponíveis atualmente, o Capitão-Amador deverá ficar atento às características de uma frente fria.

Assinale, dentre as alternativas abaixo, uma característica de aproximação de uma frente fria.

- (A) A temperatura do ar diminui.
- (B) A nebulosidade está presente, sem a presença de nuvens Cumulonimbus.
- (C) A pressão do ar aumenta.
- (D) O vento predominante sopra normalmente de NW ou N.
- (E) A temperatura da água do mar aumenta.

25ª Questão

Em relação à imagem da carta sinótica abaixo, assinale a alternativa **INCORRETA**:



- (A) Na cidade portuária de Rio Grande (RS) está previsto tempo bom, com ventos de E e SE.
- (B) A cidade litorânea de Caravelas (BA) está sujeita à ZCAS e apresenta bom tempo e céu sem nuvens.
- (C) O centro de alta pressão (1026 hPa) presente no Atlântico Sul indica ventos fracos ou ausência de ventos na região.
- (D) A frente fria presente na área oceânica S indica vento NE/NW rondando para SW/SE, 3/5 com rajadas 7/9. Ondas de NE/NW passando para SW/SE, 2.5/3.5. Visibilidade moderada/restrita durante as pancadas.
- (E) Há uma linha de instabilidade na área marítima DELTA, que poderá causar pancadas de chuva ocasionalmente fortes e trovoadas isoladas.

26ª Questão

Analise as afirmativas abaixo sobre dotação de equipamentos de comunicações constantes na NORMAM-211 para embarcação de Grande Porte/Iate, em navegação costeira ou oceânica, e assinale a alternativa correta.

- I - É obrigatório um equipamento transceptor em VHF com DSC (Chamada Seletiva Digital);
 - II - Existindo a bordo um telefone satelital, é opcional um equipamento transceptor em HF com DSC;
 - III - É opcional um receptor - transmissor radar (transponder) operando na faixa de 9 GHz; e
 - IV - É obrigatória uma Rádio Baliza Indicadora de Posição em Emergência (EPIRB 406 MHz).
- (A) Apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas.
(B) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
(C) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
(D) Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
(E) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.

27ª Questão

Sobre comunicações marítimas, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta:

- I - O EPIRB de 121,5 MHz é mais eficaz que o EPIRB de 406MHz;
 - II - O rádio VHF (DSC) é o meio indicado para as comunicações com o litoral pela embarcação situada na Área A2 do GMDSS.
 - III - O telefone celular tem se mostrado como uma eficiente e prática possibilidade para as comunicações marítimas costeiras; e
 - IV - O NAVTEX é usado como sistema de segurança, transmitindo previsões de tempo, alarmes de furacão, mensagens de socorro e alertas de navegação para as embarcações.
- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
(B) Apenas as afirmativas I e IV estão corretas.
(C) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
(D) Apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.
(E) Apenas as afirmativas III e IV estão corretas.

28ª Questão

Sobre o Sistema Mundial de Socorro e Segurança Marítima (GMDSS) e da operação de rádios VHF e MF em embarcações de Esporte e Recreio, qual das seguintes afirmações descreve corretamente um procedimento ou característica técnica dos equipamentos?

- (A) O Canal 16 de VHF (156.8 MHz) deve ser utilizado exclusivamente para chamadas de socorro (MAYDAY), sendo proibido o seu uso para estabelecer contato inicial de rotina entre embarcações.
- (B) A Chamada Seletiva Digital (DSC) permite o envio de um alerta de socorro automático que inclui a identidade da embarcação (MMSI) e a posição GPS, mas o alerta só é transmitido se o rádio estiver sintonizado no Canal 16.
- (C) Em frequências de MF (Média Frequência), a propagação das ondas de rádio durante a noite tende a atingir distâncias maiores do que durante o dia, devido às alterações nas camadas da ionosfera.
- (D) O prefixo "SECURITÉ" deve ser repetido três vezes antes de uma mensagem que transmita um aviso urgente sobre a segurança de uma pessoa ou de uma embarcação (como uma emergência médica a bordo).
- (E) O EPIRB (Radiobaliza de Localização de Sinistros) 406MHz é um equipamento de rádio VHF portátil que deve ser levado para a balsa salva-vidas para comunicar diretamente com navios mercantes nas proximidades.

29ª Questão

Sobre redes de estações-rádio de comunicações marítimas na costa brasileira, segundo o Livro Capitão-Amador do Comandante Jaime Roberto da Costa Felipe, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta:

- I- A Rede Nacional de Estações Costeiras – RENEK – é operada pela Marinha do Brasil;
- II- A Rede Costeira de Apoio ao Iatismo é operada pelos Iates Clubes e Marinas;
- III- As embarcações de recreio devem dispor, pelo menos, das frequências 2.182,0 kHz, 4.125,0 kHz e 4.431,8 kHz; e
- IV – O canal 68 VHF 156,425 MHz é canal de escuta permanente de Iates Clubes e Marinas.

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

30ª Questão

Sobre o uso do SART (*Search and Rescue Radar Transponder*) 9 GHz, assinale a alternativa correta.

- (A) Aciona os receptores de rádio VHF (canal 16) em seu alcance, gerando um ruído característico em alta frequência sonora indicando uma emergência.
- (B) O sinal do SART gera na tela do radar, do navio ou aeronave de busca, uma linha com 12 pontos, a partir da posição do transponder para a periferia, na direção de sua marcação.
- (C) A emissão SART gera o sinal SOS em código Morse (...---...) na tela do radar do navio ou aeronave de busca, na posição do sinistro.
- (D) É considerado dentro da estrutura operacional do GMDSS como sendo um recurso secundário para localização de embarcações sinistradas.
- (E) É também conhecido como EPIRB, por ter a capacidade de informar a sua posição em coordenadas geográficas para o GMDSS.

31ª Questão

Em uma situação de naufrágio em alto-mar, após o abandono da embarcação e o embarque bem sucedido na balsa salva-vidas, o Capitão-Amador deve gerenciar o consumo de água potável. De acordo com a doutrina de sobrevivência, qual deve ser o procedimento correto nas primeiras 24 horas?

- (A) Ingerir imediatamente pelo menos 500 ml de água para compensar o estresse inicial do abandono.
- (B) Beber água salgada em pequenas proporções para retardar a desidratação.
- (C) Beber urina filtrada através de pedaços de pano para economizar a água dos estoques da balsa.
- (D) Estimular a salivação através da ingestão de pequenas quantidades de ração sólida.
- (E) Evitar beber água nas primeiras 24 horas, pois o corpo ainda possui uma reserva hídrica.

32ª Questão

Durante uma operação de resgate por helicóptero, o náufrago ou a embarcação de salvamento deve seguir protocolos rígidos de segurança. Sobre a manobra de içamento, assinale a alternativa correta.

- (A) Durante a aproximação de um helicóptero para resgate, a embarcação deve guinar para um rumo onde o vento entre pela bochecha, formando um ângulo de 30° com a proa.
- (B) O náufrago deve segurar o estropo de salvamento assim que este tocar o convés para evitar que ele balance com o vento.
- (C) O estropo de salvamento deve ser amarrado a uma parte fixa da balsa para garantir a estabilidade do náufrago durante o içamento.
- (D) Em caso de içamento de pessoa na água, o náufrago deve nadar de frente para a aeronave para facilitar a visualização pelo piloto.
- (E) O sinal para indicar ao piloto que o náufrago está pronto para o içamento é o polegar da mão para baixo.

33ª Questão

Em uma situação de sobrevivência prolongada, a obtenção de alimentos torna-se necessária. Sobre a pesca e o consumo de animais marinhos, o Capitão-Amador deve saber que:

- (A) Peixes de coloração escura e formas arredondadas, como o baiacu, são excelentes fontes de proteína e seguros para consumo.
- (B) Na falta de água doce, o náufrago deve beber o sangue e os fluidos corporais de peixes e aves para se hidratar.
- (C) A carne de peixe crua não deve ser ingerida se houver restrição de água potável, pois as proteínas exigem água do organismo para serem processadas, agravando a desidratação.
- (D) As águas-vivas e caravelas podem ser consumidas livremente, pois são compostas majoritariamente por água.
- (E) O fígado de todos os animais marinhos, incluindo aves e tartarugas, é a parte mais segura e nutritiva para o consumo imediato.

34ª Questão

Para manter uma navegação estimada com precisão em uma embarcação de salvamento, o Capitão-Amador deve ser capaz de calcular a sua velocidade em relação à água. De acordo com as fontes, qual é o método prático recomendado para improvisar um odômetro e qual a relação correta para identificar a velocidade de 1 nó?

- (A) Lançar um objeto flutuante e medir se ele percorre 10 metros em 5 segundos, o que indicaria 1 nó de velocidade no fundo.
- (B) Utilizar um pequeno objeto flutuante atado a uma linha e verificar se ele percorre 5 metros em 10 segundos, o que equivale a aproximadamente 1 nó de velocidade na superfície.
- (C) Amarrar um peso de chumbo a uma linha de 20 metros e observar a inclinação do cabo em relação à vertical para estimar a velocidade de deriva.
- (D) Contar o tempo que a balsa leva para percorrer a distância de um comprimento de casco (linha d'água) e dividir por dois.
- (E) Observar o deslocamento de algas ou plânctons na superfície e cronometrar o tempo que levam para passar da proa à popa da balsa.

35ª Questão

Em uma balsa salva-vidas, a gestão da energia e da hidratação é crítica para a longevidade dos sobreviventes. De acordo com os manuais de sobrevivência, a ingestão de qualquer tipo de alimento (incluindo as rações sólidas) deve ser interrompida em uma condição específica de escassez hídrica para evitar o agravamento da desidratação. A alimentação é proibida se a disponibilidade diária de água por pessoa for de apenas:

- (A) 1.000 ml
- (B) 850 ml
- (C) 700 ml
- (D) 500 ml
- (E) 350 ml

36ª Questão

De acordo com o livro Capitão-Amador Navegação Segura em Cruzeiros de Alto-Mar, de Jaime Roberto da Costa Felipe, o termo “porte líquido” significa:

- (A) O peso máximo de carga transportada, excluídos combustíveis e aguada.
- (B) O deslocamento da embarcação considerando a carga total em seu calado máximo.
- (C) A quantidade de carga transportada quando no calado mínimo, em água salgada.
- (D) O peso da carga que uma embarcação pode transportar em determinada condição de carregamento.
- (E) O somatório de todos os pesos dos líquidos transportados, variando de acordo com o calado.

37ª Questão

Considere a embarcação em água doce, em águas parelhas e calado médio de 1,90 metros.

Assinale a alternativa INCORRETA, considerando a curva de estabilidade estática de uma embarcação.

- (A) Quando uma embarcação, aderna para boreste, o centro de carena (B) sai de sua posição, na mesma vertical do centro de gravidade (G) e vai para o bordo da banda, criando um binário restaurador conhecido como GZ.
- (B) A variação do centro e carena (B) ocorre com a variação do deslocamento. Para cada valor de calado, teremos diferentes curvas de estabilidade.
- (C) Na prática, em barcos a motor, não é recomendável ângulo de inclinação maior que 40 graus, porque existe a possibilidade da água do mar ou de outro corpo hídrico doce invadir o convés.
- (D) Considerando-se a segurança no mar, os construtores navais devem respeitar os valores mínimos de GZ, para ângulos de inclinação correspondentes determinados pela Organização Marítima Internacional.
- (E) Uma embarcação possui estabilidade quando o braço de estabilidade (GZ) for positivo a altura metacêntrica (GM) negativa. Nos pequenos ângulos, a distância GM varia na mesma proporção que GZ.

38ª Questão

Considerando-se os esforços estruturais que sua embarcação pode estar sujeita, colocando em risco a segurança das pessoas e da navegação, analise as alternativas e assinale a correta.

- (A) Quando sob efeito de tosamento, as chapas do convés de sua embarcação ficam tensionadas.
- (B) Quando uma embarcação encontrar-se alquebrada, terá calado a meia nau maior do que na proa.
- (C) Em uma embarcação em condição de contra-alquebramento, o calado a ré estará maior que o calado a meia nau.
- (D) Em condição de alquebramento, pode-se afirmar que o chapeamento do convés encontrar-se-á tensionado.
- (E) As partes de sua embarcação que mais sofrem com esforços estruturais longitudinais são a quilha, as longarinas e a proa.

39ª Questão

De acordo com o livro Capitão-Amador, Navegação Segura em Cruzeiros de Alto-Mar, de Jaime Roberto da Costa Felipe, analise as opções a seguir e assinale a correta.

- (A) Quando, ao navegar, sua embarcação estiver comportando-se com movimento de balanço muito lento, significa que a embarcação encontra-se em boas condições de segurança e estabilidade.
- (B) Aumentando-se o braço de estabilidade (GZ), aumenta-se a estabilidade. No entanto, não se deve descer em demasia o centro de gravidade (G), a ponto de reduzir-se perigosamente a borda livre e comprometer a flutuabilidade de seu barco.
- (C) Quando carregada em condições ideais, sua embarcação adernar para boreste ou bombordo, o centro de carena não se movimenta.
- (D) Considerando-se os pontos notáveis da estabilidade, pode-se afirmar que o termo “altura metacêntrica” define a distância vertical entre o centro de carena e o metacentro.
- (E) Ao embarcar e desembarcar pesos em sua embarcação, o centro de gravidade se deslocará no mesmo sentido dos pesos desembarcados e perpendicularmente ao movimento dos pesos de bordo.

40ª Questão

De acordo com o livro Capitão-Amador, Navegação Segura em Cruzeiros de Alto-Mar, de Jaime Roberto da Costa Felipe, analise as opções abaixo e assinale aquela conforme os princípios da estabilidade para embarcações.

- (A) O termo “borda livre” define a distância vertical entre a quilha e o convés principal.
- (B) A reserva de flutuação de seu barco, é a soma de todos os espaços abertos acima da linha d’água, onde a água proveniente de embarque de mar não se acumula.
- (C) O “centro de carena” é o ponto de aplicação das resultantes da força de empuxo.
- (D) Quando um tanque de combustível estiver completamente cheio, poderá ocorrer o efeito de superfície livre.
- (E) Pode-se afirmar que o termo “trim” significa a diferença entre o calado avante e o calado a ré de uma embarcação. Se o calado a vante for maior que o de ré (compasso negativo), pode-se afirmar que a embarcação é considerada “derrabada”.

A2 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		Elev do		Elev do		Elev do	
ap		Inf Sup		ap		Inf Sup		ap		Corr.		ap		adicional		Olho		Olho		Olho		Olho	
												2014											
												VÊNUS											
												1 Jan - 9 jan											
												13 Jan - 31 Jan											
												°											
												0				+ 0.5							
												26				+ 0.4							
												46				+ 0.3							
												60				+ 0.2							
												73				+ 0.1							
												84											
												10 Jan - 12 Jan											
												°											
												0				+ 0.6							
												24				+ 0.5							
												41				+ 0.4							
												54				+ 0.3							
												65				+ 0.2							
												76				+ 0.1							
												85											
												1 Feb - 16 Feb											
												°											
												0				+ 0.4							
												29				+ 0.3							
												51				+ 0.2							
												68				+ 0.1							
												83											
												17 Feb - 10 Mar											
												°											
												0				+ 0.3							
												34				+ 0.2							
												60				+ 0.1							
												80											
												11 Mar - 30 Abr											
												°											
												0				+ 0.2							
												41				+ 0.1							
												76											
												1 Mai - 31 Dez											
												°											
												0				+ 0.1							
												60											
												MARTE											
												1 Jan - 9 Feb											
												30 Jun - 31 Dez											
												°											
												0				+ 0.1							
												60											
												10 Feb - 29 Jun											
												°											
												0				+ 0.2							
												41				+ 0.1							
												76											
																				</			

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

30 DE JUNHO, 1 e 2 DE JULHO DE 2025 (2ª feira, 3ª feira e 4ª feira) 133

TU	SOL		LUA						Lat.	CREP		SOL Nascer	LUA - Nascer																			
	AHG	Dec	AHG	v	Dec	d	Ph	Naut.		Civil	30		1 2 3																			
													h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m													
30 S E G U N D A F E I R A	d h								N 72				08 33	10 39	12 39	14 44																
	00	179 05.1	N23 10.0	119 31.5	14.5	N10 16.9	14.4	56.3	N 70				08 46	10 42	12 33	14 26																
	01	194 04.9	09.9	134 05.0	14.5	10 02.5	14.4	56.3	68				08 56	10 44	12 27	14 12																
	02	209 04.8	09.7	148 38.5	14.7	9 48.1	14.4	56.2	66	////	////	00 22	09 04	10 45	12 23	14 01																
	03	224 04.7	09.6	163 12.2	14.7	9 33.7	14.4	56.2	64	////	////	01 42	09 11	10 47	12 19	13 51																
	04	239 04.6	09.4	177 45.9	14.8	9 19.3	14.5	56.2	62	////	////	02 17	09 17	10 48	12 16	13 43																
	05	254 04.5	09.2	192 19.7	14.8	9 04.8	14.4	56.1	60	////	01 04	02 42	09 23	10 49	12 13	13 36																
	06	269 04.3	N23 09.1	206 53.5	14.9	N 8 50.4	14.5	56.1	N 58	////	01 49	03 02	09 27	10 50	12 10	13 30																
	07	284 04.2	08.9	221 27.4	15.0	8 35.9	14.5	56.1	56	////	02 17	03 19	09 31	10 51	12 08	13 25																
	08	299 04.1	08.8	236 01.4	15.1	8 21.4	14.6	56.0	54	00 59	02 39	03 32	09 35	10 52	12 06	13 20																
	09	314 04.0	08.6	250 35.5	15.1	8 06.8	14.5	56.0	52	01 40	02 56	03 44	09 38	10 53	12 05	13 16																
	10	329 03.8	08.5	265 09.6	15.2	7 52.3	14.6	56.0	50	02 07	03 11	03 55	09 41	10 53	12 03	13 12																
11	344 03.7	08.3	279 43.8	15.3	7 37.7	14.5	56.0	45	02 51	03 40	04 17	09 48	10 55	11 59	13 04																	
F E I R A	12	359 03.6	N23 08.1	294 18.1	15.3	N 7 23.2	14.6	55.9	N 40	03 21	04 02	04 35	09 53	10 56	11 57	12 57																
	13	14 03.5	08.0	308 52.4	15.4	7 08.6	14.6	55.9	35	03 44	04 20	04 50	09 58	10 57	11 54	12 51																
	14	29 03.3	07.8	323 26.8	15.4	6 54.0	14.6	55.9	30	04 02	04 35	05 03	10 02	10 58	11 52	12 46																
	15	44 03.2	07.7	338 01.2	15.5	6 39.4	14.6	55.8	20	04 31	05 00	05 24	10 09	10 59	11 48	12 37																
	16	59 03.1	07.5	352 35.7	15.6	6 24.8	14.6	55.8	N 10	04 53	05 20	05 43	10 15	11 00	11 45	12 29																
	17	74 03.0	07.3	7 10.3	15.6	6 10.2	14.7	55.8	0	05 12	05 38	06 00	10 20	11 02	11 42	12 22																
	18	89 02.9	N23 07.2	21 44.9	15.7	N 5 55.5	14.6	55.7	S 10	05 28	05 55	06 17	10 26	11 03	11 39	12 14																
	19	104 02.7	07.0	36 19.6	15.7	5 40.9	14.7	55.7	20	05 44	06 12	06 36	10 32	11 04	11 36	12 07																
	20	119 02.6	06.8	50 54.3	15.8	5 26.2	14.6	55.7	30	06 00	06 30	06 57	10 39	11 06	11 32	11 58																
	21	134 02.5	06.7	65 29.1	15.8	5 11.6	14.7	55.7	35	06 09	06 41	07 09	10 43	11 07	11 30	11 53																
	22	149 02.4	06.5	80 03.9	15.9	4 56.9	14.6	55.6	40	06 18	06 52	07 23	10 47	11 08	11 28	11 48																
	23	164 02.2	06.3	94 38.8	15.9	4 42.3	14.7	55.6	45	06 28	07 05	07 39	10 52	11 09	11 25	11 41																
T E R C A	100	179 02.1	N23 06.2	109 13.7	16.0	N 4 27.6	14.7	55.6	S 50	06 40	07 21	08 00	10 59	11 10	11 22	11 34																
	01	194 02.0	06.0	123 48.7	16.0	4 12.9	14.6	55.6	52	06 45	07 29	08 09	11 01	11 11	11 20	11 30																
	02	209 01.9	05.8	138 23.7	16.1	3 58.3	14.7	55.5	54	06 51	07 37	08 20	11 04	11 12	11 19	11 26																
	03	224 01.8	05.7	152 58.8	16.1	3 43.6	14.6	55.5	56	06 57	07 45	08 32	11 08	11 13	11 17	11 22																
	04	239 01.6	05.5	167 33.9	16.1	3 29.0	14.7	55.5	58	07 03	07 55	08 47	11 11	11 13	11 15	11 17																
	05	254 01.5	05.3	182 09.0	16.2	3 14.3	14.7	55.4	S 60	07 10	08 07	09 04	11 16	11 14	11 13	11 12																
	06	269 01.4	N23 05.1	196 44.2	16.3	N 2 59.6	14.6	55.4	<table><tr><th>Lat.</th><th>SOL Pôr</th><th colspan="2">CREP Civil Naut.</th><th colspan="4">LUA - Pôr 30 1 2 3</th></tr><tr><th></th><th>h m</th><th>h m</th><th>h m</th><th>h m</th><th>h m</th><th>h m</th><th>h m</th></tr></table>								Lat.	SOL Pôr	CREP Civil Naut.		LUA - Pôr 30 1 2 3					h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
	Lat.	SOL Pôr	CREP Civil Naut.		LUA - Pôr 30 1 2 3																											
		h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m																								
	07	284 01.3	05.0	211 19.5	16.2	2 45.0	14.7	55.4	N 72				23 05	23 05	22 32	21 52																
	08	299 01.2	04.8	225 54.7	16.3	2 30.3	14.6	55.4	N 70				23 07	23 08	22 50	22 28																
	09	314 01.0	04.6	240 30.0	16.4	2 15.7	14.7	55.3	68				23 27	23 08	22 50	22 28																
10	329 00.9	04.4	255 05.4	16.3	2 01.0	14.6	55.3	66	23 38	////	////	23 23	23 10	22 56	22 41																	
11	344 00.8	04.3	269 40.7	16.5	1 46.4	14.7	55.3	64	22 25	////	////	23 19	23 10	22 56	22 41																	
12	359 00.7	N23 04.1	284 16.2	16.4	N 1 31.7	14.6	55.3	62	21 50	////	////	23 16	23 11	23 07	23 02																	
F E I R A	13	14 00.6	03.9	298 51.6	16.5	1 17.1	14.6	55.2	60	21 25	23 02	////	23 13	23 12	23 11	23 10																
	14	29 00.4	03.7	313 27.1	16.4	1 02.5	14.6	55.2	N 58	21 05	22 18	////	23 11	23 13	23 15	23 17																
	15	44 00.3	03.5	328 02.5	16.6	0 47.9	14.6	55.2	56	20 49	21 50	////	23 09	23 13	23 18	23 23																
	16	59 00.2	03.4	342 38.1	16.5	0 33.3	14.6	55.2	54	20 35	21 29	23 07	23 07	23 14	23 21	23 29																
	17	74 00.1	03.2	357 13.6	16.6	0 18.7	14.5	55.1	52	20 23	21 11	22 27	23 05	23 14	23 24	23 34																
	18	89 00.0	N23 03.0	11 49.2	16.6	N 0 04.2	14.6	55.1	50	20 12	20 57	22 01	23 03	23 15	23 26	23 39																
	19	103 59.8	02.8	26 24.8	16.6	S 0 10.4	14.6	55.1	45	19 50	20 28	21 17	23 00	23 16	23 32	23 49																
	20	118 59.7	02.6	41 00.4	16.7	0 25.0	14.5	55.1	N 40	19 33	20 05	20 47	22 57	23 17	23 36	23 57																
	21	133 59.6	02.5	55 36.1	16.6	0 39.5	14.5	55.1	35	19 18	19 48	20 24	22 54	23 17	23 41	24 05																
	22	148 59.5	02.3	70 11.7	16.7	0 54.0	14.5	55.0	30	19 05	19 33	20 06	22 52	23 18	23 44	24 11																
	23	163 59.4	02.1	84 47.4	16.7	1 08.5	14.5	55.0	20	18 44	19 08	19 37	22 48	23 19	23 50	24 22																
	Q U A R T A	00	178 59.2	N23 01.9	99 23.1	16.7	S 1 23.0	14.5	55.0	N 10	18 25	18 48	19 15	22 44	23 20	23 56	24 32															
01		193 59.1	01.7	113 58.8	16.7	1 37.5	14.4	55.0	0	18 08	18 30	18 56	22 40	23 21	24 01	00 01																
02		208 59.0	01.5	128 34.5	16.8	1 51.9	14.5	54.9	S 10	17 50	18 13	18 40	22 37	23 22	24 06	00 06																
03		223 58.9	01.3	143 10.3	16.7	2 06.4	14.4	54.9	20	17 32	17 56	18 24	22 33	23 23	24 12	00 12																
04		238 58.8	01.2	157 46.0	16.8	2 20.8	14.4	54.9	30	17 11	17 38	18 07	22 29	23 24	24 18	00 18																
05		253 58.7	01.0	172 21.8	16.8	2 35.2	14.4	54.9	35	16 59	17 27	17 59	22 26	23 24	24 21	00 21																
06		268 58.5	N23 00.8	186 57.6	16.7	S 2 49.6	14.3	54.9	40	16 45	17 16	17 50	22 23	23 25	24 26	00 26																
07		283 58.4	00.6	201 33.3	16.8	3 03.9	14.3	54.8	45	16 29	17 03	17 40	22 20	23 26	24 30	00 30																
08		298 58.3	00.4	216 09.1	16.8	3 18.2	14.4	54.8	S 50	16 09	16 47	17 28	22 16	23 27	24 36	00 36																
09		313 58.2	00.2	230 44.9	16.8	3 32.6	14.3	54.8	52	15 59	16 40	17 23	22 14	23 27	24 39	00 39																
10		328 58.1	23 00.0	245 20.7	16.8	3 46.9	14.2	54.8	54	15 48	16 32	17 18	22 12	23 28	24 42	00 42																
11		343 57.9	22 59.8	259 56.5	16.9	4 01.1	14.3	54.8	56	15 36	16 23	17 12	22 10	23 28	24 45	00 45																
F E I R A	12	358 57.8	N22 59.6	274 32.4	16.8	S 4 15.4	14.2	54.8	58	15 21	16 13	17 05	22 07	23 29	24 49	00 49																
	13	13 57.7	59.4	289 08.2	16.8	4 29.6	14.2	54.7	S 60	15 04	16 01	16 58	22 05	23 30	24 53	00 53																
	14	28 57.6	59.2	303 44.0	16.8	4 43.8	14.1	54.7	<table><tr><th rowspan="5">Dia</th><th colspan="2">SOL ET</th><th rowspan="2">Pass Merid</th><th colspan="2">LUA Pass Merid</th><th rowspan="2">Idade</th><th rowspan="2">Fase</th></tr><tr><th>00 h</th><th>12 h</th><th>Sup</th><th>Inf</th></tr></table>								Dia	SOL ET		Pass Merid	LUA Pass Merid		Idade	Fase	00 h	12 h	Sup	Inf				
	Dia	SOL ET		Pass Merid	LUA Pass Merid		Idade	Fase																								
		00 h	12 h		Sup	Inf																										
		15	43 57.5	59.0	318 19.8	16.8	4 57.9	14.2	54.7	d	m s	m s	h m	h m	h m	d %																
		16	58 57.4	58.8	332 55.6	16.8	5 12.1	14.1	54.7	30	03 39	03 45	12 04	16 30	04 09	05 28																
		17	73 57.2	58.6	347 31.4	16.8	5 26.2	14.1	54.7	1	03 51	03 57	12 04	17 11	04 51	06 37																
	18	88 57.1	N22 58.4	2 07.2	16.8	S 5 40.3	14.0	54.6	2	04 03	04 08	12 04	17 51	05 31	07 47																	
	19	103 57.0	58.2	16 43.0	16.8	5 54.3	14.1	54.6																								
	20	118 56.9	58.0	31 18.8	16.8	6 08.4	14.0	54.6																								

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 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.

36^m

ACRÉSCIMOS E CORREÇÕES

37^m

m 36	SOL PLANETAS	Υ	LUA	v ou Corr. d	v ou Corr. d	v ou Corr. 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 37	SOL PLANETAS	Υ	LUA	v ou Corr. d	v ou Corr. d	v ou Corr. 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