

**MARINHA DO BRASIL**  
**DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

*(CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NOS  
QUADROS COMPLEMENTARES DE OFICIAIS DA  
MARINHA / CP-QC-CA E QC-FN/2016)*

**NÃO ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE  
MATERIAL EXTRA**

**MÁQUINAS (QC-CA)**

**CIÊNCIAS NÁUTICAS (ÁREA DE MÁQUINAS)**

Leia o texto abaixo para responder às questões de 1 a 4

**Real Life Accident: Anchor Damages Hull, Bow Thruster Compartment Flooded**

November 27, 2015 by Marsreport

Recently, a freight ship was underway in 15 foot seas when the forepeak flood alarms activated. The crew investigated and discovered the starboard anchor had slipped 10-15 links, causing it to strike and puncture the hull.

5 As a result, seawater flooded the bow thruster and emergency fire pump compartment. The casualty resulted in excess of \$1 million in vessel damage and a month's lost revenues while the vessel was out of service undergoing repair.

10 During the repair period, it was discovered that the anchor windlass brake pad had worn down to 2-3mm thickness. With only this amount of pad, the fully applied brake could not achieve its designed holding power. The crew should have recognised the excessive wear to the brake pads and that these  
15 required replacement. It was also discovered that the anchor involved in the incident was a replacement, and had different specifications to the original anchor.

20 The replacement anchor's relative position in the hawse pipe was not the same as the original, because the shank length and connecting linkages were different. The size difference prevented the riding pawl from properly engaging the anchor chain. As an added safety device, a wire sling had been used to secure the anchor while at sea. The wire sling was threaded through a chain link and secured to the vessel  
25 with a pelican hook.

30 When the sling broke and the brake failed, the anchor's weight and the ship's movement then caused it to drop before the riding pawl could properly engage. The sling failure was likely caused by the corrosion of the inner wire strands; the inner wire strands being exposed to the elements because of the sharp bend in the wire. Although the wire sling was inspected regularly, those performing the inspections were not instructed on how to examine and determine its serviceability.

Prova :Azul  
Profissão :CIÊNCIAS NÁUTICAS (MÁQUINAS)

Concurso : QC-CA/2016

35 **Lessonslearned**

- All preventative maintenance programmes should be up to date and include specific language on anchor windlass equipment, particularly emphasising when brake assemblies must be renewed or adjusted.
- 40 • When key vessel components, such as anchors, are to be replaced, a proper review should be undertaken and all possible variables considered.
- Persons involved with vessel maintenance and repair should have the technical resources available to them in order to assist in determining serviceability or replacement of shipboard equipment.
- 45

(Adaptedfrom:www.marineinsight.com)

- 1) In: "Persons involved with vessel maintenance and repair should have the technical resources available to them **in order to** assist in determining serviceability or replacement of shipboard equipment." (lines 43-46), what type of clause does the word in bold introduce?
- (A) Concession.
  - (B) Time.
  - (C) Purpose.
  - (D) Result.
  - (E) Condition.
- 2) A 'freight ship' (paragraph 1) is any sort of ship or vessel that carries cargo, goods, and materials from one port to another. Choose the option that DOES NOT serve the purpose of transportation.
- (A) Lash-vessel.
  - (B) Bulk carrier.
  - (C) Coaster.
  - (D) Reefer.
  - (E) Dredger.
- 3) Choose the correct option according to the text.
- (A) The corrosion of the inner wire strands certainly caused the sling failure.
  - (B) Inspections performed at regular times weren't enough to guarantee that the equipment worked properly.
  - (C) The anchor which caused the accident had never been substituted before.
  - (D) The crew found out that the hull was struck by an anchor that had been deliberately dropped.
  - (E) The brake pad's larger width interfered with its correct functioning.

4) The word "puncture" (paragraph 1) is closest in meaning to:

- (A) shackle.
- (B) fender.
- (C) small hole.
- (D) list.
- (E) crash-stop.

5) Choose the option that correctly completes the sentences below, respectively.

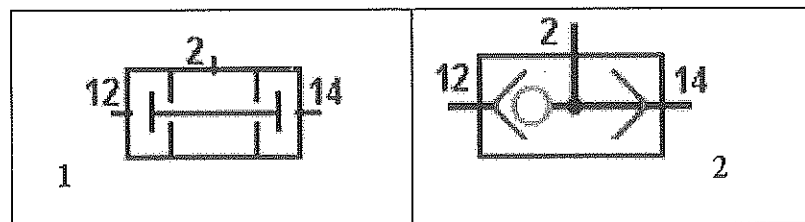
Due to the influences of the wind and the sea the vessel can make different rotating and linear motions:

I - when the whole ship moves bodily to starboard and then to port, the vessel is \_\_\_\_\_.

II- when her bow is pushed to starboard and then to port, the vessel is \_\_\_\_\_.

- (A) I- pitching / II- rolling
- (B) I- surging / II- heaving
- (C) I- rolling / II- surging
- (D) I- swaying / II- yawing
- (E) I- yawing / II- pitching

6) Observe a tabela a seguir.



As válvulas pneumáticas de bloqueio, representadas na tabela acima representam, respectivamente, num circuito lógico, as seguintes portas lógicas:

- (A) Or e And
- (B) Nor e Nand
- (C) And e Nor
- (D) Or e Exor
- (E) And e Or

Prova : Azul  
Profissão : CIÊNCIAS NÁUTICAS (MÁQUINAS)

Concurso : QC-CA/2016

- 7) Choose the option that correctly completes the blanks of the text below, respectively.

A fire occurred in the generator room \_\_\_\_\_ the vessel was at sea, depriving the vessel of all \_\_\_\_\_ emergency auxiliary power supplies. The crew fought the fire by using the vessel's fixed Halon installation and dry powder apparatus. \_\_\_\_\_ less than an hour the fire was extinguished. No injuries were experienced. \_\_\_\_\_, due to the fire, the vessel lost her main propulsion power and had to be towed to port. (Casualty Information, 1997)

- (A) whilst / but / During/ However
- (B) once / and / After / When
- (C) and / soon / Thus / Since
- (D) for / to / Furthermore / Although
- (E) despite / so / Consequently / With

- 8) On a vessel many pumping systems are used. Choose the option that correctly completes the sentences below, respectively:

I - \_\_\_\_\_ are used to trim the vessel. Listing will occur when there is a difference between draft at port side and draft at starboard side.

II- \_\_\_\_\_ are used to drain superfluous liquids such as fresh and salt water, oils, etc. from the holds.

- (A) Fuel pumps / Gearwheel pumps
- (B) Fresh water pumps / Ballast pumps
- (C) Reciprocating pumps/ Fuel pumps
- (D) Fire pumps / Lubricating oil pumps
- (E) Ballast pumps / Bilge pumps

- 9) As válvulas de serviço de um compressor, usadas na linha de sucção e do líquido do evaporador são usadas somente em evaporadores que possuem cabeçote de válvula

- (A) fixa.
- (B) de líquido.
- (C) flutuante.
- (D) balancim.
- (E) de três vias.

10) Na aplicação da termodinâmica, mais especificamente nas bombas de calor, os refrigeradores e as frigoríficas têm sido utilizados em grande escala a bordo de navios mercantes. Essas máquinas refrigeram bombeando o calor dos compartimentos de armazenamento de alimentos para o ar ou água no exterior. Ou seja, ocorre a remoção do calor  $|Q_f|$  do interior, e, durante o processo, a bomba de calor realiza um trabalho  $W$ . Sendo assim, assinale a opção que apresenta a expressão que define o coeficiente de desempenho (CDD) de uma frigorífica.

(A)  $CDD = |Q_f|/W$

(B)  $W-CDD = |Q_f|$

(C)  $CDD = |Q_q| - |Q_f|/W$

(D)  $CDD = W \cdot (|Q_q| - |Q_f|)$

(E)  $CDD = W \cdot |Q_f|/|Q_q|$

Dados:

Calor removido do interior do refrigerador =  $|Q_f|$ .

Calor transferido para o exterior =  $|Q_q|$ .

Trabalho da bomba =  $W$ .

11) De acordo com a MARPOL 73/78, o termo "Administração" é definido como

(A) a Organização Marítima Internacional (OMI), que é uma agência da Organização das Nações Unidas (ONU).

(B) cada parte signatária (Estado) da Convenção Internacional MARPOL.

(C) o Governo do Estado sob cuja jurisdição o navio está navegando.

(D) o Governo do Estado sob cuja autoridade o navio está operando.

(E) a entidade jurídica que administra comercialmente o navio sob inspeção ou vistoria.

12) Com base na CONVENÇÃO INTERNACIONAL PARA SALVAGUARDA DA VIDA HUMANA NO MAR, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Praça de geradores principais é o compartimento em que está instalada a fonte de energia elétrica principal.
- (B) Sistema acionador de energia é o equipamento que faz parte do sistema elétrico do gerador destinado a fornecer energia para girar a madre do leme, compreendendo uma ou mais unidades, motoras do aparelho de governo, juntamente com as canalizações, os acessórios e um acionador do leme.
- (C) Fonte de energia elétrica de emergência é uma fonte de energia elétrica destinada a alimentar o quadro elétrico de emergência em caso de falha na fonte de energia elétrica principal.
- (D) Quadro elétrico de emergência é um quadro elétrico que, em caso de falha no sistema principal de fornecimento de energia elétrica, é diretamente alimentado pela fonte de energia elétrica de emergência, ou fonte intermediária de energia elétrica de emergência, e destina-se a distribuir energia elétrica aos serviços de emergência.
- (E) Quadro elétrico principal é um quadro elétrico que é alimentado diretamente pela fonte principal de energia elétrica e se destina a distribuir energia elétrica para os serviços do navio.

13) Um motor que funciona obedecendo ao ciclo Otto consome 11.000 J a partir da queima do combustível, a cada ciclo. A eficiência térmica desse motor é 22%. Sendo assim, respectivamente, o calor dissipado no ambiente e o trabalho realizado por esse motor serão

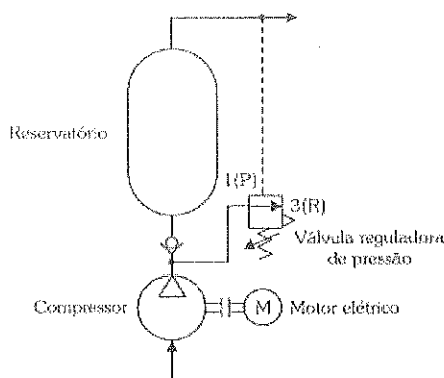
- (A) 2.200 J e 8.780 J.
- (B) 2.420 J e 8.580 J.
- (C) 8.580 J e 2.420 J.
- (D) 8.780 J e 2.220 J.
- (E) 8.800 J e 2.200 J.

Prova : Azul  
Profissão : CIÊNCIAS NÁUTICAS (MÁQUINAS)

Concurso : QC-CA/2016



14) Observe a figura a seguir.



Considerando a figura acima, que, representa a linha do ar de controle com valor de trabalho 7,5 Kgf, num navio mercante tipo *tug*, é correto afirmar que a válvula reguladora de pressão irá regular a

- (A) descarga do compressor, ou seja, quando houver, na saída do compressor, uma pressão maior do que a preestabelecida, a mesma irá atuar descarregando para atmosfera o ar comprimido produzido, fechando a partir do momento em que a pressão da rede cair para o valor de 7,5 Kgf.
- (B) descarga do reservatório, ou seja, quando houver, na saída do compressor, uma pressão menor do que a preestabelecida, a mesma irá atuar descarregando para atmosfera o ar comprimido produzido, fechando a partir do momento em que a pressão da rede cair para o valor de 7,5 Kgf.
- (C) descarga do compressor, ou seja, quando houver, na saída do compressor uma pressão menor do que a preestabelecida, a mesma irá atuar descarregando para o reservatório de ar comprimido produzido, fechando a partir do momento em que a pressão da rede subir para o valor de 7,5 Kgf.
- (D) descarga do compressor, ou seja, quando houver, na saída do compressor, uma pressão maior do que a preestabelecida, a mesma irá atuar descarregando para dentro do compressor o ar comprimido produzido, fechando a partir do momento em que a pressão da rede cair para o valor de 7,5 Kgf.
- (E) descarga do reservatório, ou seja, quando houver, na saída do compressor, uma pressão menor do que a preestabelecida, a mesma irá atuar descarregando para dentro do reservatório o ar comprimido produzido, fechando a partir do momento em que a pressão da rede cair para o valor de 7,5 Kgf.

- 15) O rendimento volumétrico é o parâmetro chave na interpretação do desempenho dos compressores alternativos para aplicações frigoríficas. Distinguem-se dois tipos de rendimento:
- (A) o rendimento útil e o de compressão.
  - (B) o real e o do efeito refrigerante.
  - (C) o de espaço nocivo e o real.
  - (D) o de compressão e o rendimento total.
  - (E) o rendimento de *flash* e o de compressão média.
- 16) Choose the correct option to complete the sentence.  
According to Taylor (2007), the axial flow pump is used on machinery:
- (A) where large quantities of water at low head are required.
  - (B) where large quantities of water at high head are required.
  - (C) when high speed vessels, with the propulsion powered by gas turbines, operate continuously.
  - (D) when the Net Positive Suction Head (NPSH) is not the difference between the absolute pump outlet pressure and the vapour pressure.
  - (E) when applied on low suction head and self priming pumps are required.
- 17) O Art. 4o da Lei nº 9.966/2000, Lei do óleo, classifica as categorias das substâncias nocivas ou perigosas, de acordo com o risco produzido, quando descarregadas na água, tanto para a saúde humana como para o ecossistema aquático. Assinale a opção que apresenta a correta correspondência da classificação de riscos, segundo a lei referenciada.
- (A) categoria A: risco inexistente.
  - (B) categoria B: baixo risco.
  - (C) categoria C: risco moderado.
  - (D) categoria D: médio risco.
  - (E) categoria E: alto risco.

Prova : Azul  
Profissão : CIÊNCIAS NÁUTICAS (MÁQUINAS)

Concurso : QC-CA/2016

18) As boias salva-vidas devem ser distribuídas a bordo de modo que uma pessoa não tenha que se deslocar mais de quantos metros para lançá-la à água?

- (A) 6
- (B) 7
- (C) 9
- (D) 10
- (E) 12

19) Com relação aos selos mecânicos e às gaxetas, analise as afirmativas abaixo.

- I - A vedação principal utiliza o selo mecânico ao longo do eixo.
- II - As perdas por atrito, quando se utiliza o selo mecânico, são maiores do que quando se utiliza gaxeta.
- III- O selo mecânico consome menos potência que a gaxeta.
- IV - A gaxeta e o selo mecânico não podem funcionar a seco.

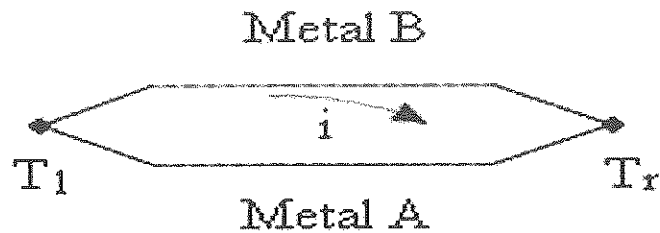
Assinale a opção correta.

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

Prova : Azul  
Profissão : CIÊNCIAS NÁUTICAS (MÁQUINAS)

Concurso : QC-CA/2016

20) Observe a figura a seguir.



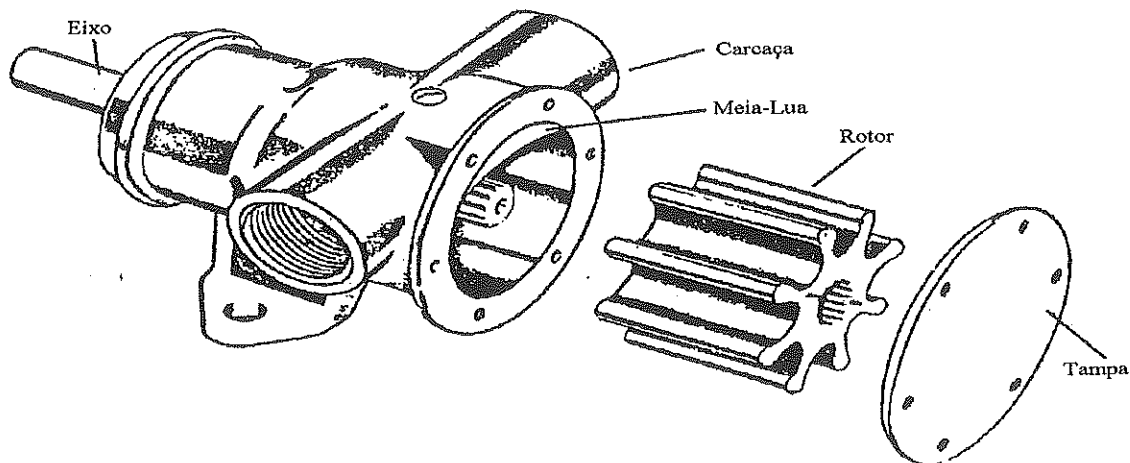
Ao analisarmos a teoria termoelétrica, conforme figura acima, podemos afirmar que em um circuito

- (A) fechado, formado por dois condutores metálicos distintos, A e B, submetidos a um diferencial de tensão entre as junções, ocorre uma circulação de corrente elétrica.
  - (B) aberto, formado por dois condutores metálicos distintos, A e B, submetidos a um diferencial de corrente entre as junções, ocorre uma circulação de corrente elétrica.
  - (C) aberto, formado por dois condutores metálicos distintos, A e B, submetidos a um diferencial de temperatura entre as junções, ocorre uma circulação de corrente elétrica.
  - (D) fechado, formado por dois condutores metálicos distintos, A e B, submetidos a um diferencial de temperatura entre as junções, ocorre uma circulação de corrente elétrica.
  - (E) aberto, formado por dois condutores metálicos distintos, A e B submetidos a um diferencial de corrente entre as junções, ocorre uma circulação de indução.
- 21) Considerando o estudo da termodinâmica e suas aplicações na engenharia, assinale a opção que apresenta um elemento mecânico que armazene energia e quantidade de movimento em seu movimento angular.
- (A) Haste.
  - (B) Acoplamento.
  - (C) Volante.
  - (D) Polia.
  - (E) Mancal.

Prova : Azul  
Profissão : CIÊNCIAS NÁUTICAS (MÁQUINAS)

Concurso : QC-CA/2016

22) Observe a figura a seguir.



A figura acima representa um tipo de bomba comum usada para a circulação de água salgada para resfriamento de motores de embarcações de pequeno e médio porte. De acordo com Lima (2003), qual o nome dessa bomba?

- (A) De rotor.
- (B) De lóbulos.
- (C) De engrenagem.
- (D) De rolo.
- (E) De palhetas flexíveis.

23) Em um trocador de calor de correntes paralelas (fluidos escoam no mesmo sentido), 1Kg/s de ar a 600K de temperatura troca calor com 2Kg/s de ar a 400K. Admitindo que o trocador de calor seja infinitamente longo, qual a temperatura das descargas das correntes?

- (A) 440 K
- (B) 467 K
- (C) 500 K
- (D) 543 K
- (E) 566 K

Prova : Azul  
Profissão: CIÊNCIAS NÁUTICAS (MÁQUINAS)

Concurso : QC-CA/2016

- 24) De acordo com a Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar, SOLAS, Capítulo II-1, em sua PARTE C, Regra 26, as máquinas, caldeiras e outros vasos de pressão, canalizações e acessórios respectivos, deverão ser adequadamente projetados e construídos para desempenhar o serviço para os quais foram intencionados, e deverão ser de tal maneira instalados e protegidos para que tornem mínima qualquer possibilidade de dano às pessoas a bordo. Sendo assim, assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.

A máquina de propulsão principal e todas as máquinas auxiliares, essenciais ao sistema de propulsão e à segurança do navio, tal como estão instaladas a bordo, deverão ser projetadas para operar com o navio sem banda ou com banda para qualquer dos bordos até \_\_\_\_\_ inclusive, em condições estáticas e de \_\_\_\_\_ em condições dinâmicas (jogando) de um bordo para outro e, ao mesmo tempo, caturrando dinamicamente \_\_\_\_\_ pela proa ou pela popa. A Administração pode aceitar alterações desses ângulos, levando em conta o tipo, o porte e as condições de serviço do navio.

- (A) 12,5° / 20° / 10°
- (B) 12,5° / 15° / 7,5°
- (C) 15° / 22,5° / 7,5°
- (D) 15° / 22,5° / 8°
- (E) 17,5° / 22,5° / 10°

- 25) De acordo com a LEI Nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997, Lei Especial de Segurança do Tráfego Aquaviário em Águas sob Jurisdição Nacional (LESTA). Artigo 10. Reincidência, para efeito de gradação das penalidades, é a repetição da prática da mesma infração em um período igual ou inferior a

- (A) seis meses.
- (B) doze meses.
- (C) dezoito meses.
- (D) vinte e quatro meses.
- (E) quarenta e oito meses.

Prova : Azul  
Profissão : CIÊNCIAS NÁUTICAS (MÁQUINAS)

Concurso : QC-CA/2016

- 26) TBN do óleo lubrificante indica a medida do potencial de
- (A) acidez do óleo lubrificante.
  - (B) basicidade do combustível.
  - (C) acidez do combustível.
  - (D) alcalinidade do óleo lubrificante.
  - (E) acidez do aditivo.
- 27) Qual é o motor que a injeção de gasolina ocorre diretamente na câmara de combustão?
- (A) GDI.
  - (B) MPFI.
  - (C) SI.
  - (D) PFI.
  - (E) Turbocarregado.
- 28) Choose the grammatically correct option.
- (A) Your yacht is thousands of dollars worth more than mine.
  - (B) Lots of patience are needed to learn how to repair this winch.
  - (C) He is responsible for guiding the vessel all along the journey.
  - (D) Neither of the engines is working.
  - (E) Would you like a few soup?

- 29) O indicador mecânico de pressões fornece um diagrama do tipo:
- (A) T-p (Tempo x Pressão).
  - (B) p-V (Pressão x Volume).
  - (C) aberto.
  - (D) p-T (Pressão x Tempo).
  - (E) V-p (Volume x Pressão).
- 30) Nas bombas centrífugas de médio e grande porte, os anéis de desgaste são anéis
- (A) de sacrifício metálico no interior das bombas e evitam "correntes galvânicas".
  - (B) que protegem os mancais quanto ao desgaste causado pelas vibrações da bomba.
  - (C) que podem ser facilmente substituídos quando gastos, em vez do rotor ou da carcaça.
  - (D) que evitam o desgaste das gaxetas que selam o eixo acionador e a carcaça.
  - (E) que são sacrificados por meio de desgaste quando há ocorrência de vibrações do eixo acionador, preservando, assim, o acoplamento flexível.
- 31) As regras da SOLAS, salvo disposição expressa em contrário, são aplicadas a
- (A) navios que efetuem viagens internacionais.
  - (B) navios de transporte de tropas.
  - (C) navios de carga com arqueação bruta menor que 300.
  - (D) navios de pesca.
  - (E) iates de recreio não empenhados em tráfego comercial.

Prova : Azul  
Profissão : CIÊNCIAS NÁUTICAS (MÁQUINAS)

Concurso : QC-CA/2016

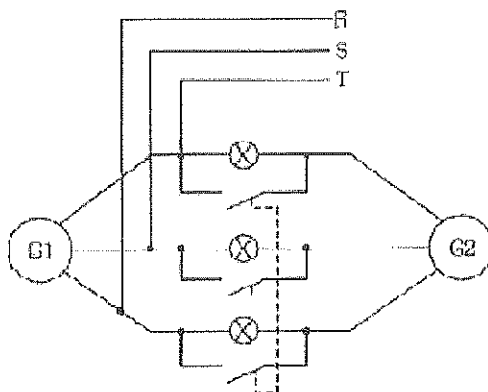


- 32) O detector eletrônico é largamente usado na manufatura e montagem de equipamentos de refrigeração. A operação do instrumento depende da variação do fluxo de corrente resultante da ionização do refrigerante decomposto entre dois elétrodos de platina carregados. Esse instrumento pode ser usado para detectar:
- (A) todos os refrigerantes tipo HFC.
  - (B) todos os refrigerantes tipo CFC.
  - (C) somente os refrigerantes CFC de baixa temperatura de evaporação.
  - (D) qualquer refrigerante halogenado, exceto o refrigerante R-14.
  - (E) qualquer refrigerante halogenado, sem exceção.
- 33) De acordo com a Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário em Águas Brasileiras (LESTA), assinale a opção que NÃO é considerada agravante para a aplicação de penalidades.
- (A) Reincidência.
  - (B) Desconhecimento sobre a LESTA/RLESTA.
  - (C) Emprego de embarcação na prática de ato ilícito.
  - (D) Embriaguez ou uso de outra substância entorpecente ou tóxica.
  - (E) Grave ameaça à integridade física de pessoas.

Prova : Azul  
Profissão : CIÊNCIAS NÁUTICAS (MÁQUINAS)

Concurso : QC-CA/2016

34) Observe a figura a seguir.



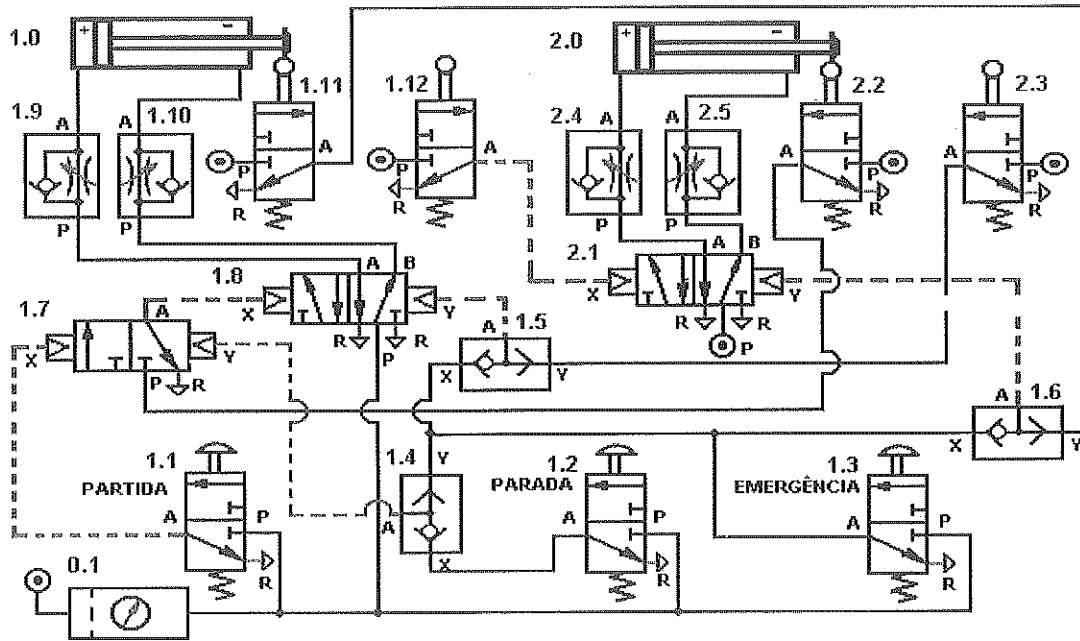
Um navio apresenta uma planta elétrica (figura acima) com dois geradores, sendo que o primeiro gerador (G1), já está ligado ao barramento. Quando o oficial de máquinas foi colocar o segundo gerador em barra, observou que as lâmpadas do sincronoscópio estavam apagadas. Pode-se afirmar que isso é uma característica de que, neste momento, tem-se uma sincronização que precisa apenas:

- (A) ajustar o nível de tensão.
- (B) acertar a sequência de fase.
- (C) corrigir eventual defasagem de frequência.
- (D) ajustar as fases.
- (E) colocar o gerador 2 no barramento, pois o mesmo já está sincronizado.

35) De acordo com Macintyre (1997), no início do recalque, a instalação de bomba rotativa de deslocamento positivo deve ter uma válvula

- (A) de globo.
- (B) de retenção.
- (C) de alívio.
- (D) Borboleta.
- (E) de agulha.

36) Observe a figura a seguir.



Pode-se afirmar que no diagrama de controle do Navio N/M BODE, apresentado acima, a válvula tipo 5/2-NA em B/ Pilotagem dupla pneumática é a:

- (A) 2.1
- (B) 2.2
- (C) 1.7
- (D) 2.3
- (E) 1.12

37) De acordo com o Regulamento de Segurança do Tráfego Aquaviário em Águas Jurisdicionais Brasileiras (RLESTA), analise as afirmativas abaixo.

- I - 1º Grupo - Marítimos: tripulantes que operam embarcações classificadas para a navegação em mar aberto, apoio marítimo e para a navegação interior nos canais, lagoas, baías, angras, enseadas e áreas marítimas consideradas abrigadas.
- II - 2º Grupo - Fluviários: tripulantes que operam embarcações classificadas para a navegação interior nos lagos, rios e de apoio portuário fluvial.
- III- 4º Grupo - Pescadores: tripulantes que exercem atividades a bordo de embarcações de pesca.
- IV - 5º Grupo - Práticos: tripulantes temporários que prestam serviço de praticagem embarcado.

Assinale a opção correta.

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

38) As embarcações com arqueação bruta (AB) maior que 20, empregadas no transporte de passageiros, de mercadorias perigosas (somente as propulsadas) ou como rebocadores / empurradores, e as demais embarcações propulsadas com AB maior que 100 deverão ser dotadas de, pelo menos, uma bomba de esgoto, que poderá, a critério do projetista, ser dependente do motor principal, e deverá ter vazão total maior ou igual a

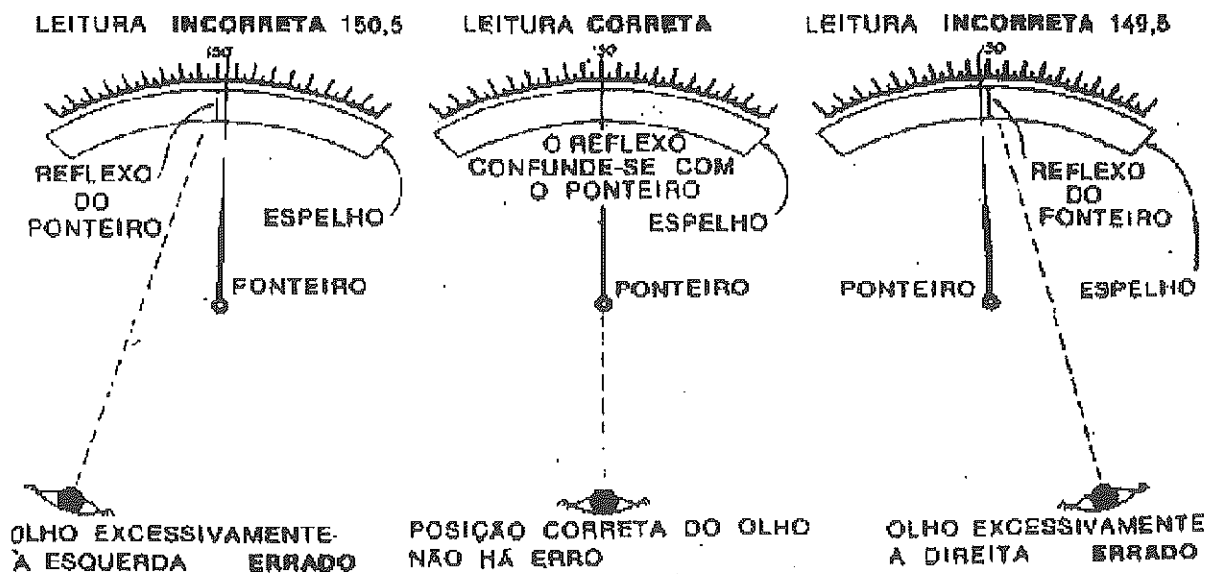
- (A) 10 m<sup>3</sup>/h
- (B) 15 m<sup>3</sup>/h
- (C) 20 m<sup>3</sup>/h
- (D) 25 m<sup>3</sup>/h
- (E) 30 m<sup>3</sup>/h

Prova : Azul  
Profissão : CIÊNCIAS NÁUTICAS (MÁQUINAS)

Concurso : QC-CA/2016

- 39) Com relação ao controle de refrigeração, o método de compressão de refrigeração tem dois tipos principais de controle. Assinale a opção que apresenta esses controles.
- (A) Do fluxo de refrigerante, e de um dado intervalo de temperatura.
  - (B) Da vazão de fluido refrigerante, e pressão de compressão do sistema.
  - (C) De refrigerante (líquido e vapor), e controle do motor.
  - (D) Das temperaturas da entrada do condensador; e saída do evaporador.
  - (E) De nível de refrigerante no condensador, e umidade no dryer.

40) Observe as figuras a seguir.



Quando se trabalha com instrumento de medidas analógicos, pode-se cair num erro clássico provocado pelo posicionamento de leitura, conforme as figuras acima. Assinale a opção que apresenta esse erro.

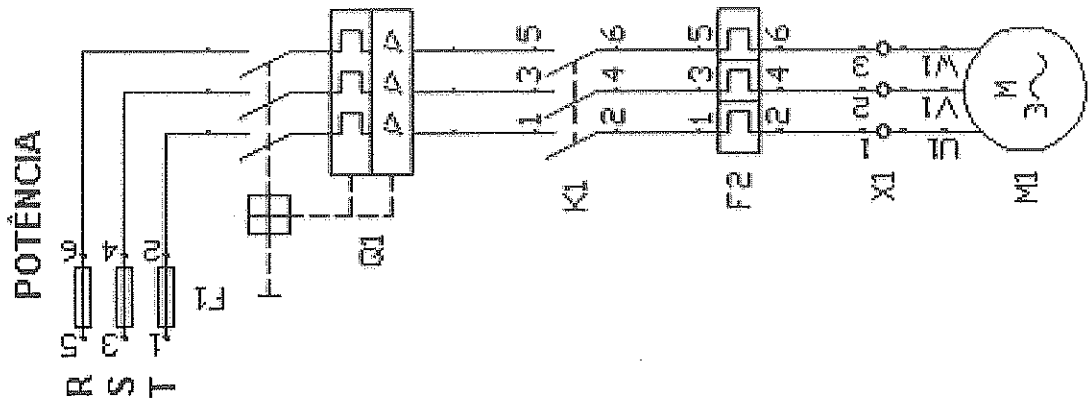
- (A) Sintaxe.
  - (B) Convergência.
  - (C) Divergência.
  - (D) Paralaxe.
  - (E) Restrate.
- 41) Assinale a opção que exemplifica um motor quadrado representado pela expressão diâmetro x curso do êmbolo.
- (A) 82mm x 85mm
  - (B) 85mm x 82mm
  - (C) 90mm x 96mm
  - (D) 96mm x 90mm
  - (E) 96mm x 96mm

- 42) Em uma instalação de propulsão a vapor, que processo termodinâmico ocorre no condensador?
- (A) Contração adiabática reversível.
  - (B) Expansão adiabática reversível.
  - (C) Bombeamento adiabático.
  - (D) Aumento da energia interna do vapor condensado.
  - (E) Transferência de calor a pressão constante.
- 43) De acordo com a MARPOL 73/78, após uma vistoria, para qual valor de arqueação bruta (igual ou superior) de petroleiro deverá ser emitido o Certificado Internacional de Prevenção da Poluição por Óleo (IOPP)?
- (A) 100
  - (B) 150
  - (C) 200
  - (D) 250
  - (E) 400
- 44) Em refrigeração, o ciclo com remoção de gás de *Flash* apresenta algumas vantagens e outras tantas desvantagens. Entre as primeiras (vantagens), para uma mesma capacidade frigorífica, pode ser citada a:
- (A) melhoria no consumo de óleo lubrificante tipo refrigerante.
  - (B) diminuição da voltagem para operação do sistema.
  - (C) diminuição da taxa de vapor saturado.
  - (D) redução da entalpia total do sistema.
  - (E) redução na potência de compressão.

Prova : Azul  
Profissão : CIÊNCIAS NÁUTICAS (MÁQUINAS)

Concurso : QC-CA/2016

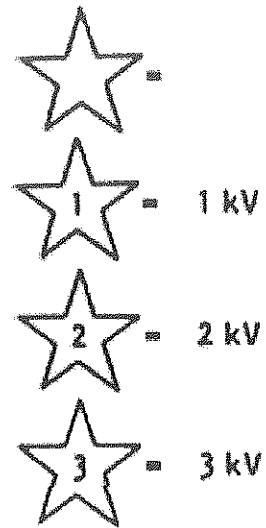
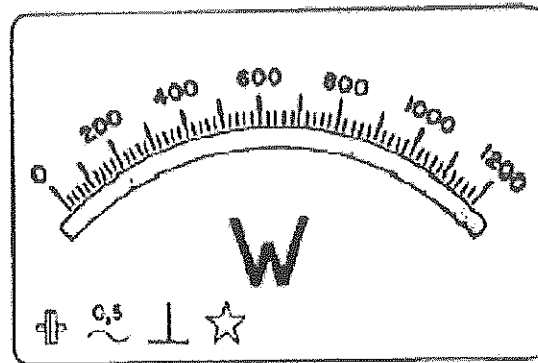
45) Observe a figura a seguir.



Um navio apresenta uma planta elétrica de força do motor do molinete, conforme diagrama acima. Sendo assim, pode-se afirmar que

- (A) Q1 representa as contactoras.
- (B) K1 representa o intertravamento.
- (C) F2 representa o relé térmico.
- (D) X1 representa a banca de capacitores acopladores.
- (E) M1 representa o gerador de serviço.

46) Analise a figura a seguir.

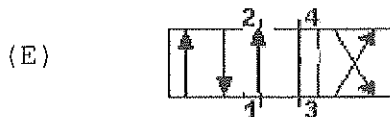
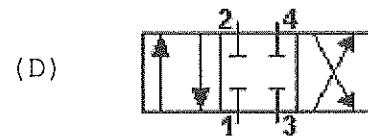
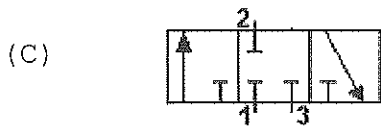
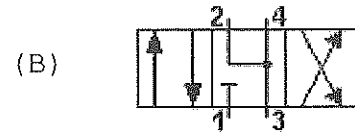
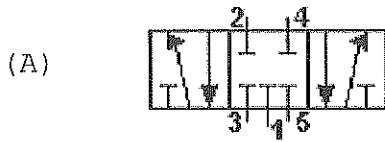


Tensão de isolamento ou tensão de prova é o valor máximo de tensão que um instrumento pode receber entre sua parte interna (de material condutor) e sua parte externa (de material isolante). Pode-se afirmar que no esquema acima quando somente uma estrela tiver marcações (sem números), haverá uma tensão de isolamento no valor de

- (A) 600 V
- (B) 500 V
- (C) 400V
- (D) 200V
- (E) 100V



- 47) Assinale a opção que apresenta o esquema de uma válvula hidráulica direcional de 4 vias e 3 posições, com centro fechado.



- 48) De acordo com o SOLAS, Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar, no concernente aos parâmetros de operação do Aparelho de Governo principal, assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.

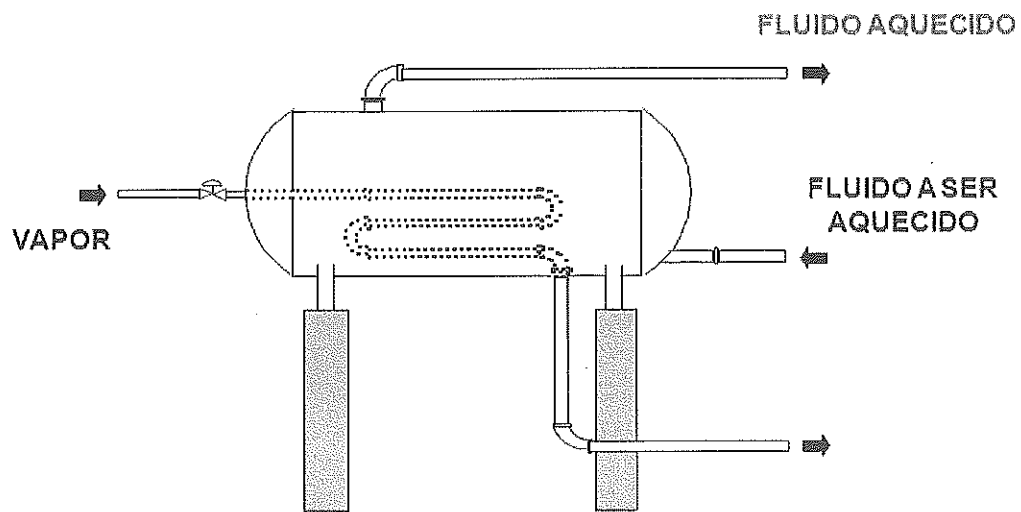
"O aparelho de governo principal e a madre do leme deverão ser capazes de poder levar o leme de uma posição de \_\_\_\_\_ graus de um bordo para uma posição de \_\_\_\_\_ graus do outro bordo, com o navio navegando em água salgada com calado máximo e dando adiante com a velocidade máxima de serviço e, nas mesmas condições, de uma posição de \_\_\_\_\_ graus em ambos os bordos para uma posição de \_\_\_\_\_ graus do bordo oposto, no tempo máximo de \_\_\_\_\_ segundos."

- (A) 30 / 30 / 35 / 35 / 20  
 (B) 35 / 30 / 35 / 30 / 25  
 (C) 35 / 35 / 35 / 30 / 25  
 (D) 35 / 30 / 35 / 30 / 28  
 (E) 35 / 35 / 35 / 30 / 28

49) Qual é o equipamento que não possui peças móveis, utiliza um fluido motriz líquido e é muito usado para extração de gases não-condensáveis, tais como o ar, ou até mesmo para esgoto de compartimentos alagados a bordo de navios?

- (A) Aerador.
- (B) Difusor.
- (C) Edutor
- (D) Ejetor.
- (E) Purgador.

50) Observe a figura a seguir.



A figura acima representa uma linha de controle de uma caldeira de recuperação de um navio no qual encontra-se um elemento de controle (agente de controle) e uma variável a ser controlada. Baseado nessa planta, assinale a opção que apresenta, respectivamente, esses itens.

- (A) Vapor e fluido a ser aquecido.
- (B) Fluido aquecido e fluido a ser aquecido.
- (C) Vapor e temperatura.
- (D) Temperatura e fluido a ser aquecido.
- (E) Temperatura e fluido aquecido.





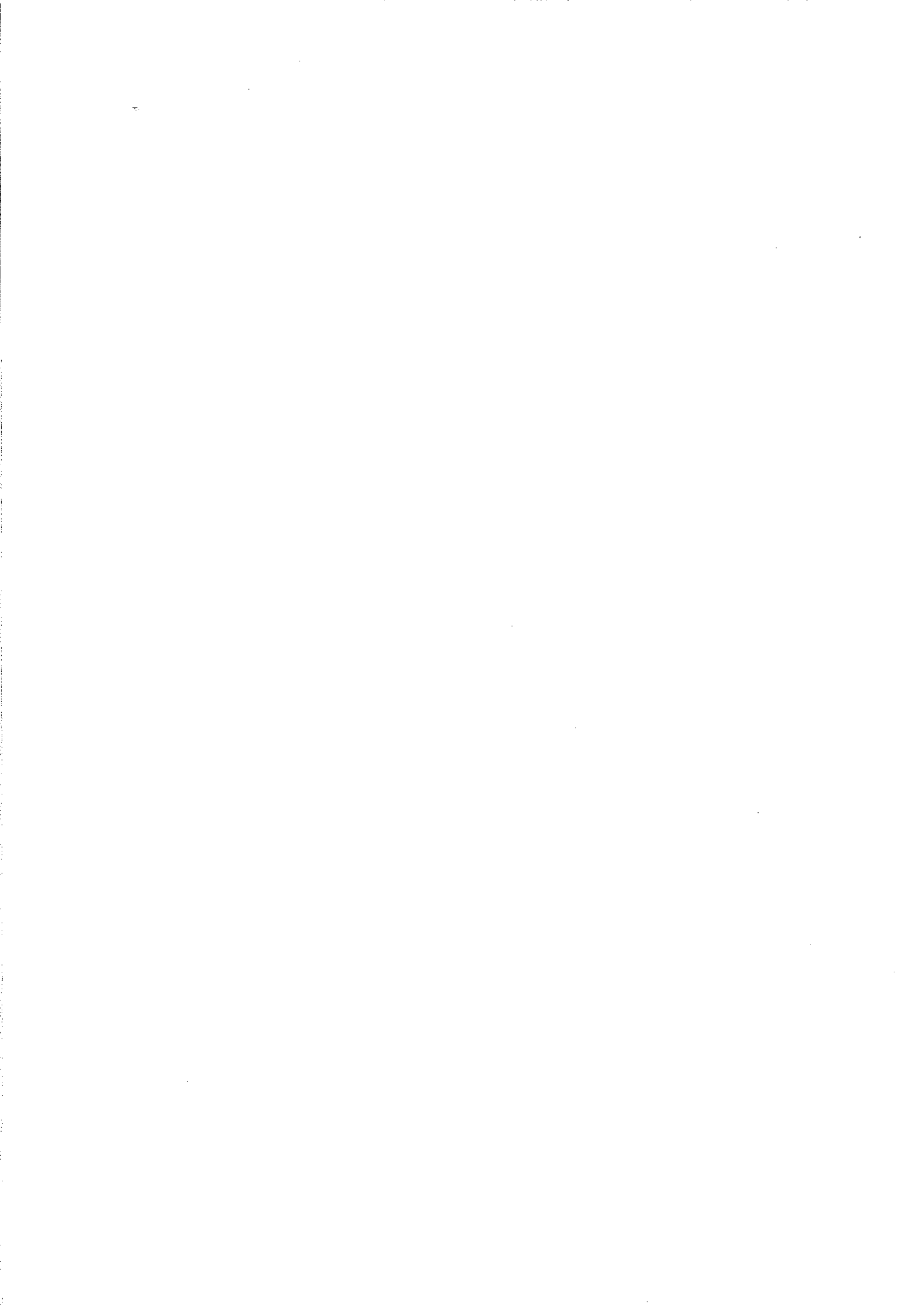


# RASCUNHO PARA REDAÇÃO

TÍTULO:

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	








## INSTRUÇÕES GERAIS AO CANDIDATO

- 1 - Verifique se a prova recebida e a folha de respostas são da mesma cor (consta no rodapé de cada folha a cor correspondente) e se não faltam questões ou páginas. Escreva e assine corretamente o seu nome, coloque o seu número de inscrição e o dígito verificador (DV) apenas nos locais indicados;
- 2 - O tempo para a realização da prova será de 4 (quatro) horas, incluindo o tempo necessário à redação e à marcação das respostas na folha de respostas, e não será prorrogado;
- 3 - Só inicie a prova após ser autorizado pelo Fiscal, interrompendo a sua execução quando determinado;
- 4 - A redação deverá ser uma dissertação com idéias coerentes, claras e objetivas escritas na língua portuguesa e escrita em letra cursiva. Deverá ter no mínimo 20 linhas contínuas, considerando o recuo dos parágrafos, e no máximo 30 linhas;
- 5 - Iniciada a prova, não haverá mais esclarecimentos. O candidato somente poderá deixar o seu lugar, devidamente autorizado pelo Supervisor/Fiscal, para se retirar definitivamente do recinto de prova ou, nos casos abaixo especificados, devidamente acompanhado por militar designado para esse fim:
  - atendimento médico por pessoal designado pela MB;
  - fazer uso de banheiro; e
  - casos de força maior, comprovados pela supervisão do certame, sem que aconteça saída da área circunscrita para a realização da prova.
 Em nenhum dos casos haverá prorrogação do tempo destinado à realização da prova, em caso de retirada definitiva do recinto de prova, esta será corrigida até onde foi solucionada;
- 6 - Use caneta esferográfica preta ou azul para preencher a folha de respostas;
- 7 - Confira nas folhas de questões as respostas que você assinalou como corretas antes de marcá-las na folha de respostas. Cuidado para não marcar duas opções para uma mesma questão na folha de respostas (a questão será perdida);
- 8 - Para rascunho, use os espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;
- 9 - O tempo mínimo de permanência dos candidatos no recinto de aplicação de provas é de 60 minutos.
- 10 - Será eliminado sumariamente do processo seletivo/concurso e as suas provas não serão levadas em consideração, o candidato que:
  - a) der ou receber auxílio para a execução da Prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais e da Redação;
  - b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
  - c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução da Prova e da Redação;
  - d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutra lugar que não o determinado para esse fim;
  - e) cometer ato grave de indisciplina; e
  - f) comparecer ao local de realização da Prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais e da Redação após o horário previsto para o fechamento dos portões.
- 11 - Instruções para o preenchimento da folha de respostas:
  - a) use caneta esferográfica azul ou preta;
  - b) escreva seu nome em letra de forma no local indicado;
  - c) assine o seu nome no local indicado;
  - d) no campo inscrição DV, escreva o seu número de inscrição nos retângulos, da esquerda para a direita, um dígito em cada retângulo. Escreva o dígito correspondente ao DV no último retângulo. Após, cubra todo o círculo correspondente a cada número. Não amasse dobre ou rasgue a folha de respostas sob pena de ser rejeitada pelo equipamento de leitura ótica que corrigirá as mesmas; e
  - e) só será permitida a troca de folha de respostas até o início da prova, por motivo de erro no preenchimento nos campos nome, assinatura e número de inscrição, sendo de inteira responsabilidade do candidato qualquer erro ou rasura na referida folha de respostas, após o início da prova.
- 12 - Procure preencher a folha com atenção de acordo com o exemplo abaixo:





Nome: **ROBERTO SILVA**

Assinatura: **Roberto Silva**

**Instruções de Preenchimento**

\* Não resure esta folha.  
 \* Não rabisque nas áreas de respostas.  
 \* Faça insersões sólidas nos círculos.  
 \* Não use canetas que borrem o papel.

ERRADO:  CORRETO: 

**PREENCHIMENTO DO CANDIDATO**

INSCRIÇÃO										DV	
5	7	0	2	0	7					0	0
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	2	3
2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	4	5
3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	6	7
4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	8	9
5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	0	1
6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	2	3
7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	4	5
8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	6	7
9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1

**Préenchimento da Única**

P	G
2	4
1	1
2	2
3	3
4	4

01 (A) (B) (C) (D) (E)	26 (A) (B) (C) (D) (E)
02 (A) (B) (C) (D) (E)	27 (A) (B) (C) (D) (E)
03 (A) (B) (C) (D) (E)	28 (A) (B) (C) (D) (E)
04 (A) (B) (C) (D) (E)	29 (A) (B) (C) (D) (E)
05 (A) (B) (C) (D) (E)	30 (A) (B) (C) (D) (E)
06 (A) (B) (C) (D) (E)	31 (A) (B) (C) (D) (E)
07 (A) (B) (C) (D) (E)	32 (A) (B) (C) (D) (E)
08 (A) (B) (C) (D) (E)	33 (A) (B) (C) (D) (E)
09 (A) (B) (C) (D) (E)	34 (A) (B) (C) (D) (E)
10 (A) (B) (C) (D) (E)	35 (A) (B) (C) (D) (E)
11 (A) (B) (C) (D) (E)	36 (A) (B) (C) (D) (E)
12 (A) (B) (C) (D) (E)	37 (A) (B) (C) (D) (E)
13 (A) (B) (C) (D) (E)	38 (A) (B) (C) (D) (E)
14 (A) (B) (C) (D) (E)	39 (A) (B) (C) (D) (E)
15 (A) (B) (C) (D) (E)	40 (A) (B) (C) (D) (E)
16 (A) (B) (C) (D) (E)	41 (A) (B) (C) (D) (E)
17 (A) (B) (C) (D) (E)	42 (A) (B) (C) (D) (E)
18 (A) (B) (C) (D) (E)	43 (A) (B) (C) (D) (E)
19 (A) (B) (C) (D) (E)	44 (A) (B) (C) (D) (E)
20 (A) (B) (C) (D) (E)	45 (A) (B) (C) (D) (E)
21 (A) (B) (C) (D) (E)	46 (A) (B) (C) (D) (E)
22 (A) (B) (C) (D) (E)	47 (A) (B) (C) (D) (E)
23 (A) (B) (C) (D) (E)	48 (A) (B) (C) (D) (E)
24 (A) (B) (C) (D) (E)	49 (A) (B) (C) (D) (E)
25 (A) (B) (C) (D) (E)	50 (A) (B) (C) (D) (E)

T  
A  
R  
J  
A

- 13 - Não será permitido levar a prova após sua realização. O candidato está autorizado a transcrever as suas respostas, dentro do horário destinado à solução da prova, utilizando o modelo impresso no fim destas instruções para posterior conferência com o gabarito que será divulgado em Boletim de Ordens e Notícias (BONO) da Marinha do Brasil, disponível nas Organizações Responsáveis pela Divulgação e Inscrição (ORDI) e na página da DEEnM na Internet. É proibida a utilização de qualquer outro tipo de papel para anotação do gabarito.

ANOTE SEU GABARITO										PROVA DE COR _____														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50