

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/2017)*

**ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE
CALCULADORA PADRÃO NÃO CIENTÍFICA**

SISTEMAS DE ARMAS (QC-CA E QC-FN)

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO
ENGENHARIA ELÉTRICA	ENGENHARIA ELETRÔNICA
ENGENHARIA MECÂNICA DE ARMAMENTOS	ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

Based on the text below, answer question 1.

If You Have These Skills, No Robot Will Ever Take Your Job

Kayla Matthews March 29, 2017 7 minutes

Losing your job to robots is no longer a sci-fi fantasy. Some estimates say robots may take over more than five million jobs across 15 developed countries. Machines could account for more than half the workforce in places like Cambodia and Indonesia, particularly in the garment industry.

The good news: there are some skills robots can't embody, and if you have them, there's no need to worry about losing your job due to robotic advancements. Better yet, many of them are transferable, meaning they can help you advance your career, even if you need to change industries.

Here are four skills that can keep your job from being handed off to a robot.

(I) _____ Skills

Robots seem smart. However, they only know what their programmers tell them. There are some exceptions, such as robots powered by machine learning that get smarter through acquired feedback over time. Even so, people able to demonstrate the ability to work out solutions using analytical thinking, such as IT personnel, can feel confident about job security during the rise of robots.

(II) _____ Skills

This broad group of skills applies to many jobs, whether you're leading a team of 20 people who are hard at work developing a new iPhone app or maintaining an upbeat, productive workforce at a Fortune 500 company. People often depend on robots to complete segments of projects, but those machines can't manage huge organizational accomplishments from start to finish. Also, robots can't feasibly handle all the things human resource experts do.

(III) _____ Skills

Even the most advanced robots can't genuinely practice the crucial skill of understanding what people feel. This skill is especially useful if you work for a charity, support statistically disadvantaged segments of the population, or assist people in the healthcare industry.

(IV) _____ Skills

One inevitable thing about robots is they malfunction. When that happens, people need to know how to read error codes, make educated diagnoses, and perform repairs. (...).

(Abridged from <https://www.makeuseof.com>)

QUESTÃO 1

The headings below have been removed from the text and replaced by (I), (II), (III) and (IV). Choose the option that contains the correct heading sequence to complete the text.

- (A) Personnel Management / Empathy / Hardware / Complex Problem-Solving
- (B) Hardware / Personnel Management / Empathy / Complex Problem-Solving
- (C) Hardware / Complex Problem-Solving / Personnel Management / Empathy
- (D) Complex Problem-Solving / Empathy / Personnel Management / Hardware
- (E) Complex Problem-Solving / Personnel Management / Empathy / Hardware

Based on the text below, answer question 2.

U.S. Navy's USS Carl Vinson in Rio

By Jaylan Boyle, Senior Contributing Reporter - March 9, 2010

RIO DE JANEIRO - Late last month, fresh from playing a key role in Operation Unified Response, the international humanitarian aid mission to assist Haiti after the disastrous earthquake, the U.S. aircraft carrier USS Carl Vinson made a stopover in Rio de Janeiro. The purpose of the trip was to strengthen bilateral military relations, and a number of U.S. sailors also took part in a series of volunteer exercises in the city.

"We appreciate the strong relationship that has developed between the military forces of our two countries. It is an interaction based on mutual respect, and our intention is to further strengthen our partnerships and joint missions," said Thomas Shannon, the U.S. Ambassador of Brazil.

On February 27th, sailors from the carrier were involved in volunteer work that involved painting facilities at two Recreio public schools, Escola Municipal Vice-Almirante Alvaro Alberto and Escola Municipal Vice-Almirante Paulo Moreira. They were joined by about 20 of their fellow Brazilian sailors, and had the opportunity to get to know their colleagues and share experiences of life in the navy. After work was completed, the two schools were presented with photo collages commemorating the visit.

Another project that U.S. sailors participated in took place at the People's Central Institute, a local community center in the Gamboa neighborhood which was founded by an American missionary over a century ago. The center helps local working parents by offering a daycare service, and provides a venue for the hosting of various cultural and sporting activities.

In addition to helping with painting and other maintenance tasks, the sailors, perhaps wearied after their labors, were well defeated by a team of local children in a friendly game of soccer. All of the children were given a USS Carl Vinson baseball cap and packed lunches.

The goodwill mission also involved further sporting fixtures between the sailors of both nations, although results have not been reported. A reception for around 400 guests was also held aboard the carrier.

International media was mainly focusing on the positive aspects of the visit: the only aberration on that theme was a French Agency reportedly questioning the motive of the mission, seeing it as an attempt to sway Brazil's government into buying American military hardware.

(Abridged from <http://riotimesonline.com>)

QUESTÃO 2

According to the text, it is correct to state that

- (A) an American ship made a stopover in Rio on her way to a humanitarian mission in Haiti.
- (B) state schools were painted by American and Brazilian sailors on February 27th, 2017.
- (C) the Brazilian kids received something to eat plus a souvenir of the American vessel.
- (D) American sailors played soccer against Brazilian sailors but were defeated.
- (E) international media focused on the purpose of the visit: the purchase of military hardware.

QUESTÃO 3

What is the correct option to complete the paragraph below?

Robots and writers

This article wasn't written by a robot - but the next one you read _____ have been. Robots are already in our midst, and you _____ be surprised what they _____ do. Robots are reporting on earthquakes, sports, and writing huge numbers of Wikipedia articles. Odds are pretty good you've already read articles written entirely by robots without realizing it.

(Adapted from <https://www.makeuseof.com>)

- (A) mightn't / can't / should
- (B) can't / might / can
- (C) should / can't / can
- (D) can / could / should
- (E) might / might / can

QUESTÃO 4

Read this paragraph.

"Innovative" IBM Kills Working from Home

If you would list the reasons why IBM's growth isn't what management wants it to be, *geographic dispersal* probably wouldn't be in the top ten. WFH only works if you can actually assess on an ongoing basis what work is getting done, but then again that's true for in-office work as well. Lazy managers assume work is getting done if you're in the office, just as delusional ones assume everyone works productively and independently if they are remote. But if the actual performance goes down due to lower motivation and wasted time, then it is a problem.

(Adapted from <https://www.linkedin.com/pulse>)

Which option contains a sentence with INCORRECT grammar?

- (A) "If you would list the reasons why IBM's growth isn't what management wants it to be, *geographic dispersal* probably wouldn't be in the top ten."
- (B) "WFH only works if you can actually assess on an ongoing basis what work is getting done".
- (C) "Lazy managers assume work is getting done if you're in the office".
- (D) "[...] delusional ones assume everyone works productively and independently if they are remote."
- (E) "But if the actual performance goes down due to lower motivation and wasted time, then it is a problem."

QUESTÃO 5

Which option completes the paragraph below correctly?

Taking on the most extreme challenges

Some missions require _____ specialized talent - along with the training and the nerve to accomplish the most dangerous and _____ of tasks. Eliminating threats. Defusing bombs. Rescuing those in distress and salvaging vital equipment from _____ depths. Members of the Naval Special Warfare / Naval Special Operations (NSW / NSO) communities take on the most impossible missions - and target the most _____ objectives.

(Adapted from <https://www.navy.com>)

- (A) highly / dauntless / treachery / elusive
- (B) highly / daunting / treacherous / elusive
- (C) higher / daunting / treachery / delusive
- (D) high / daunting / treachery / elusive
- (E) high / dauntless / treacherous / delusive

QUESTÃO 6

Choose the correct option to complete the paragraph below.

Biases

Our mind likes _____ our brain into _____ that it's right. Over time, this leads to us _____ biases. Biases can be positive or negative, but it's important _____ these deeply rooted subconscious factors.

(Adapted from <https://www.makeuseof.com>)

- (A) trick / believe / create / to identify
- (B) tricking / believe / to create / identify
- (C) to trick / believe / to create / to identify
- (D) to trick / believing / creating / to identify
- (E) trick / believing / to create / identifying

QUESTÃO 7

Which option best completes the paragraph below?

What is Marine Engineering?

About a century ago no one _____ about a marine engineer, but today it _____ as established as any other famous ones. Over the last 100 years, engineering as a field of study _____ and diversified far beyond what _____ imagined prior to this period. Not only this, it has also branched out into various specialized fields that _____ great progress. Most of these new fields are aligned to any of the basic engineering branches like mechanical, electrical, civil, electronics, computers etc and have something or the other incorporated from them. One such branch is called marine engineering.

(Adapted from <http://www.marineinsight.com/careers>)

- (A) would have heard / is / has developed / could have been / have achieved
- (B) heard / has been / developed / could have / have been achieved
- (C) had heard / is / has been developed / could be / have achieved
- (D) would hear / is / would have developed / could have been / achieved
- (E) have heard / has been / had developed / could have / have been achieved

QUESTÃO 8

Which is the correct way to complete the paragraph below?

Gaga Monstraparva

Scientists _____ Duke University _____ the US named a new genus of ferns discovered throughout the Americas _____ pop superstar Lady Gaga. When examining the ferns' DNA, the scientists spotted the base pair sequence G-A-G-A - just like the singer. They also noted the ferns display gender fluidity, a major theme _____ Lady Gaga's work.

(Adapted from <http://blog.oxforddictionaries.com>)

- (A) at / in / after / in
- (B) of / of / before / at
- (C) at / on / before / on
- (D) of / in / after / at
- (E) on / of / after / on

QUESTÃO 9

Which option completes the paragraph below correctly?

Neopalpadonaldtrumpi

Scientists _____ for the objectivity, but that _____ they don't have a sense of humour. When DrVazrickNatari _____ the white tufts capping the head of a new species of moth he _____ around Baja California, one person _____ to mind: Donald J Trump. Explaining why he _____ Neopalpadonaldtrumpi for the organism in 2017, Natari said: 'The specific epithet _____ because of the resemblance of the scales on the frons (head) of the moth to Mr. Trump's hairstyle'.

(Adapted from <http://blog.oxforddictionaries.com>)

- (A) are known / isn't meant / was seen / discovered / came / was chosen / has selected
- (B) know / doesn't mean / saw / was discovered / was come / was chosen / has selected
- (C) are known / doesn't mean / saw / discovered / came / chose / has been selected
- (D) are known / isn't meant / saw / discovered / was come / was chosen / has selected
- (E) know / doesn't mean / was seen / was discovered / came / chose / has been selected

QUESTÃO 10

What is the correct option to complete the text below?

Navy Ships Respond to Piracy Attack

Late night on 08 April _____ distress call was received from _____ foreign merchant vessel MV OS 35 (Tuvalu registered vessel), which was attacked and boarded by pirates in _____ Gulf of Aden.

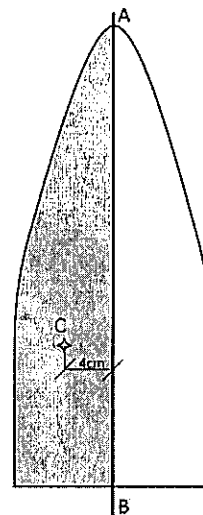
_____ Indian Navy ships Mumbai, Tarkash, Trishul and Aditya proceeding on deployment to _____ Mediterranean responded to _____ call and rapidly closed _____ merchant vessel by _____ early hours of 09 April.

(Adapted from <http://www.marineinsight.com/shipping>)

- (A) a / a / Ø / Ø / Ø / the / a / Ø
- (B) a / a / the / Ø / the / the / the / the
- (C) the / a / the / an / the / a / the / an
- (D) a / the / the / Ø / Ø / a / a / Ø
- (E) the / Ø / a / the / a / the / the / the

QUESTÃO 11

A figura abaixo mostra um corte transversal de um projétil experimental, feito de chumbo puro, criado a partir da rotação da parte hachurada em torno do eixo AB.

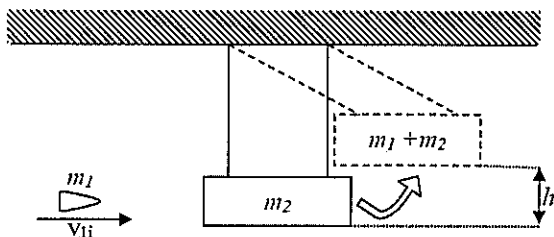


Considerando a densidade do chumbo como sendo 11.000 Kg/m^3 , calcule o peso aproximado do projétil, sabendo que a área hachurada no desenho é de 400cm^2 e a distância do centroide da área hachurada (ponto C) até o eixo AB é de 4cm e, a seguir, assinale a opção correta.

- (A) 225 kg
- (B) 110 kg
- (C) 50 kg
- (D) 33 kg
- (E) 18 kg

QUESTÃO 12

Analise a figura abaixo.



Essa figura representa um pêndulo balístico, usado para medir a velocidade de projéteis. O aparelho consiste em um bloco de madeira (massa $m_2 = 6$ kg) suspenso por fios (massa desprezível), de forma que possa oscilar como um pêndulo. O projétil (massa $m_1 = 20$ g) é disparado contra o bloco com velocidade V_1 , horizontal. O projétil aloja-se no bloco, que sobe até uma altura máxima $h = 5$ cm. Considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s², qual a velocidade do projétil, aproximadamente, no momento da colisão (V_{ii})?

- (A) 240 m/s
- (B) 300 m/s
- (C) 320 m/s
- (D) 360 m/s
- (E) 480 m/s

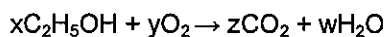
QUESTÃO 13

Um objeto, partindo do repouso, começa a se mover ao longo de um eixo x com uma aceleração constante de 4 m/s². Sua velocidade média entre os pontos $x = 2$ metros e $x = 8$ metros será

- (A) 1 m/s
- (B) 2 m/s
- (C) 3 m/s
- (D) 5 m/s
- (E) 6 m/s

QUESTÃO 14

Determine os coeficientes x , y , z e w da equação química abaixo e assinale a opção correta.



- (A) $x = 1 / y = 3 / z = 3 / w = 2$
- (B) $x = 3 / y = 1 / z = 2 / w = 3$
- (C) $x = 1 / y = 3 / z = 2 / w = 3$
- (D) $x = 1 / y = 2 / z = 2 / w = 3$
- (E) $x = 3 / y = 1 / z = 2 / w = 1$

QUESTÃO 15

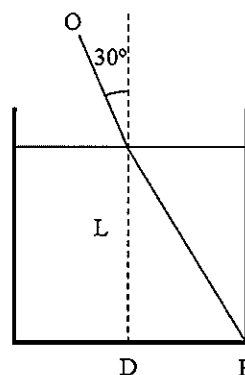
Considere um canhão instalado numa enseada, ao nível do mar, para proteção da entrada do porto que dá acesso a essa enseada. Se o canhão disparar os projéteis com uma velocidade inicial de 96 m/s, qual será o alcance máximo dos projéteis, em metros?

- (A) 460,8
- (B) 651,7
- (C) 745,1
- (D) 921,6
- (E) 1303,4

Dado: Despreze a resistência do ar.
Aceleração da gravidade = 10 m/s².

QUESTÃO 16

Considere um tanque retangular cheio de um líquido desconhecido até a borda, conforme apresenta a figura abaixo. Essa figura também mostra um raio luminoso partindo do ponto O , que incide na superfície formando um ângulo de 30° com a vertical e se refrata nessa mesma superfície, tomando a direção do ponto E . Se a altura L da superfície do líquido até o fundo do tanque é 4 metros e a distância DE é igual a 2 metros, qual é o índice de refração do líquido?



- (A) $\sqrt{20} / 5$
- (B) $\sqrt{23} / 2$
- (C) $\sqrt{20} / 3$
- (D) $\sqrt{20} / 4$
- (E) $\sqrt{20} / 6$

Dado: Índice de refração do ar igual a 1 .

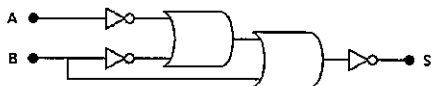
QUESTÃO 17

No sistema postal, cada carta possui o endereço de destino completo e o envio de uma independe das outras. Quando duas cartas têm o mesmo destino, a primeira a ser enviada é a primeira a chegar. Entretanto, se houver um retardo na chegada da primeira carta, a segunda chegará primeiro. Assinale a opção que corresponde ao tipo de serviço que se baseia nesse sistema.

- (A) Serviço orientado a conexão.
- (B) Serviço sem conexão.
- (C) Fluxo de mensagens confiável.
- (D) Fluxo de bytes confiável.
- (E) Conexão não confiável.

QUESTÃO 18

Analisar a figura a seguir.

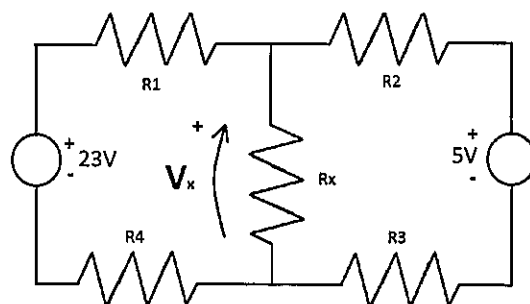


Após realizada a simplificação da expressão correspondente ao circuito representado acima, o resultado obtido será:

- (A) $A+B$
- (B) A
- (C) B
- (D) 0
- (E) 1

QUESTÃO 19

Observe o circuito a seguir.



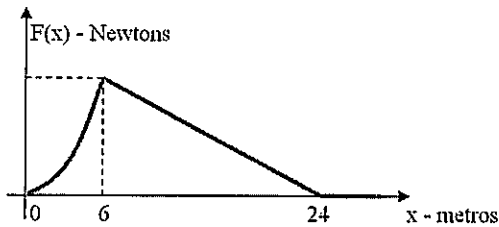
Sabendo que o circuito elétrico acima é alimentado por fontes de tensão contínuas, utilize a lei das tensões de Kirchhoff para determinar a tensão V_x sobre o resistor R_x , e assinale a opção correta.

Dados:
 $R_1 = 1/3 \Omega$
 $R_2 = 2/5 \Omega$
 $R_3 = 3/5 \Omega$
 $R_4 = 5/3 \Omega$
 $R_x = 3 \Omega$

- (A) 7V
- (B) 9V
- (C) 13V
- (D) 14V
- (E) 15V

QUESTÃO 20

O Gráfico abaixo representa uma força $F(x)$, em Newtons, que varia de acordo com o deslocamento do objeto ao qual ela é aplicada.



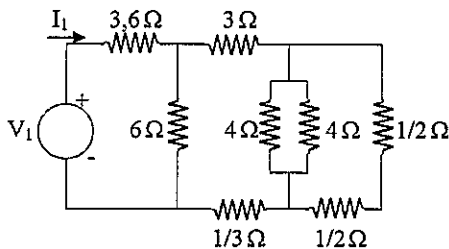
$$F(x) = \begin{cases} x^2, & \text{para } 0 \leq x < 6; \\ 48 - 2x, & \text{para } 6 \leq x < 24; \\ 0, & \text{para } 24 \leq x < +\infty \end{cases}$$

Essa força cresce até o seu valor máximo e depois decresce até zero, quando, então, cessa definitivamente. Calcule o trabalho realizado pela força após ter movido o objeto por 30 metros e, a seguir, assinale a opção correta.

- (A) 324 joules.
- (B) 367 joules.
- (C) 450 joules.
- (D) 900 joules.
- (E) 1120 joules.

QUESTÃO 21

Um circuito elétrico monofásico puramente resistivo é alimentado por uma fonte de tensão contínua, conforme apresenta a figura abaixo.



Sabendo que $V_1 = 12\text{ V}$, calcule a potência total dissipada nesse circuito e assinale a opção correta.

- (A) 10W
- (B) 14W
- (C) 20W
- (D) 24W
- (E) 25W

QUESTÃO 22

O DNS (*Domain Name System*) é usado para mapear nomes de *hosts* e destinos de mensagens de correio eletrônico em endereços IP. Dessa forma, pode-se afirmar que o DNS é um serviço da camada de:

- (A) sessão.
- (B) transporte.
- (C) apresentação.
- (D) aplicação.
- (E) enlace de dados.

QUESTÃO 23

Analise as seguintes afirmações, com relação às propriedades magnéticas da matéria.

- I- A permeabilidade magnética relativa (μ_r) é utilizada para classificar os materiais em termos de suas propriedades magnéticas ou de seu comportamento magnético. Quando $\mu_r=1$ o material é classificado como Magnético.
- II- Um material é classificado como Ferromagnético quando sua permeabilidade magnética relativa (μ_r) for muito maior do que 1 ($\mu_r \gg 1$). Uma das características desses materiais é que eles são capazes de serem magnetizados fortemente por um campo magnético.
- III- Os materiais ferromagnéticos não perdem suas propriedades ferromagnéticas quando aquecidos acima de uma temperatura conhecida como temperatura de *curie*.
- IV- Os materiais magnéticos são divididos em Paramagnéticos, Diamagnéticos e Ferromagnéticos.

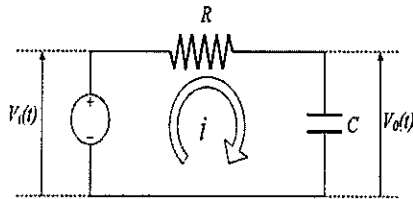
Assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 24

O circuito RC mostrado na figura abaixo possui uma função de transferência $H(S) = \frac{V_o(S)}{V_i(S)}$ no formato

$$H(S) = K \frac{1}{(S - p_1)}$$



Sabendo que $C = 1/21$ F e $R = 2/3$ Ω , calcule os valores de K e p_1 , respectivamente, e assinale a opção correta.

- (A) 32,5 e 32,5
- (B) -63/2 e 63/2
- (C) -2/63 e 2/63
- (D) 63/2 e -63/2
- (E) 7/5 e -7/5

QUESTÃO 25

Quanto aos tipos de tecnologias de transmissão, analise as afirmativas a seguir.

- I- As redes de difusão têm dois canais de comunicação compartilhados por todas as máquinas da rede.
- II- As redes ponto a ponto consistem em muitas conexões entre pares de máquinas individuais.
- III- Nos sistemas de difusão, é possível endereçar um pacote a todos os destinos, por meio do uso de um código especial no campo de endereço.

Assinale a opção correta.

- (A) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
- (B) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
- (C) Apenas a afirmativa III é verdadeira.
- (D) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (E) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.

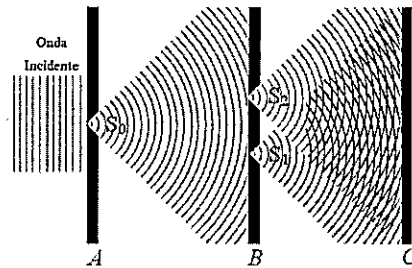
QUESTÃO 26

Calcule a derivada da função $f(x) = \text{sen}(x^2)$ e assinale a opção correta.

- (A) $f'(x) = \frac{\cos(x^2)}{2x}$
- (B) $f'(x) = \text{sen}^2(x)$
- (C) $f'(x) = 2x \frac{\text{sen}^2(x^2)}{\cos^2(x^2)}$
- (D) $f'(x) = \cos(x^2)$
- (E) $f'(x) = 2x \cos(x^2)$

QUESTÃO 27

Analise a figura abaixo.



No início do século XIX, o cientista Thomas Young provou que a luz é uma onda, sendo possível, inclusive, observar o fenômeno de interferência, tal como ocorre com ondas mecânicas. Como pode ser observado na figura acima, o experimento de Young, basicamente, consistiu em utilizar uma luz monocromática incidente primeiramente sobre uma placa com um orifício (A) e, em seguida, sobre outra placa com mais dois orifícios (B), formando uma figura de interferência em uma tela de observação (C). Pode-se afirmar que essa luz incidente sofre, tanto na primeira quanto na segunda placa, o fenômeno denominado

- (A) refração.
- (B) absorção.
- (C) difração.
- (D) reflexão.
- (E) dispersão.

QUESTÃO 28

Considere um dado lançado 2 vezes seguidas. Calcule a probabilidade de, no primeiro lançamento, ocorrer o número 3 e, no segundo, um número par. Em seguida, assinale a opção correta.

- (A) $\frac{1}{12}$
- (B) $\frac{2}{11}$
- (C) $\frac{1}{9}$
- (D) $\frac{1}{36}$
- (E) $\frac{2}{9}$

QUESTÃO 29

Analisar a tabela de eventos abaixo.

Distância(D)	Frequência(n _i)
4m	10
5m	5
7m	5
TOTAL:	20

Considerando D a distância entre o ponto atingido por um morteiro e o alvo designado, encontre o desvio padrão $dp(D)$ de acordo com essa tabela e assinale a opção correta.

- (A) $\sqrt{0,8}$ m
- (B) $\sqrt{1,5}$ m
- (C) $\sqrt{1,7}$ m Dado: distância média entre os disparos:
 $\bar{D} = 5$ m.
- (D) $\sqrt{2,0}$ m
- (E) $\sqrt{2,5}$ m

QUESTÃO 30

Qual a concentração molar (mol/L) de uma solução obtida pela dissolução completa de 222 gramas de cloreto de cálcio (CaCl_2) em 1000 mL de volume de solução?

Dados - massas molares:

Ca = 40 g/mol
Cl = 35,5 g/mol

- (A) 0,002 M
- (B) 0,02 M
- (C) 0,2 M
- (D) 2 M
- (E) 20 M

QUESTÃO 31

No preparo de 200 mL de volume de solução aquosa a 25°C foram adicionados 70 gramas de cloreto de sódio (NaCl). Após agitação, observou-se a presença de cloreto de sódio não dissolvido no fundo do *Erlenmeyer*. Sabendo-se que a solubilidade do NaCl em água a 25°C é 5 mol/L, determine a quantidade de NaCl não dissolvido e assinale a opção correta.

- (A) 8,5 gramas
- (B) 9,5 gramas
- (C) 10,5 gramas
- (D) 11,5 gramas
- (E) 12,5 gramas

QUESTÃO 32

Considerando a matriz $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$, calcule sua matriz inversa A^{-1} e assinale a opção correta.

(A) $\begin{bmatrix} 2/3 & 1/3 \\ 0 & 1/3 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 1/3 & 1/6 \\ 0 & 1/2 \end{bmatrix}$

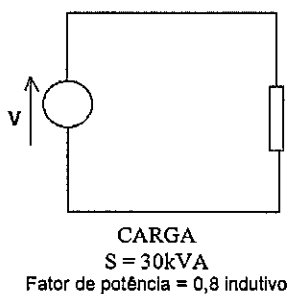
(C) $\begin{bmatrix} 1/6 & 2/3 \\ 0 & 1/3 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 1/3 & 1/3 \\ 2/3 & 0 \end{bmatrix}$

(E) $\begin{bmatrix} 2/3 & 0 \\ 1/3 & 1/6 \end{bmatrix}$

QUESTÃO 33

A figura abaixo mostra uma carga trifásica equilibrada alimentada por uma fonte de tensão senoidal.



Sendo assim, calcule o valor da potência reativa dessa carga e assinale a opção correta.

- (A) 10 kVAR
- (B) 18 kVAR
- (C) 24 kVAR
- (D) 25 kVAR
- (E) 30 kVAR

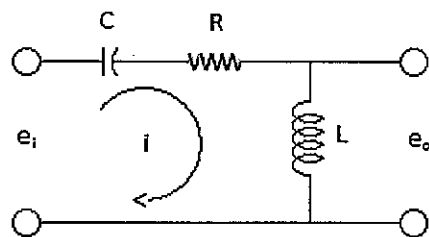
QUESTÃO 34

Considerando o endereço IP 112.92.60.88/28 de uma rede IPV4, o número de *hosts* válidos, a máscara para essa sub-rede e o endereço *broadcasting*, respectivamente, são:

- (A) 16; 255.255.255.224 e 112.92.60.15
- (B) 14; 112.92.60.240 e 255.255.255.15
- (C) 14; 255.255.255.240 e 112.92.60.15
- (D) 16; 112.92.60.15 e 255.255.255.128
- (E) 16; 255.255.255.240 e 112.92.60.128

QUESTÃO 35

Observe o circuito abaixo, constituído de uma capacitância C(farad), uma resistência R(Ohm) e uma indutância L(Henry).

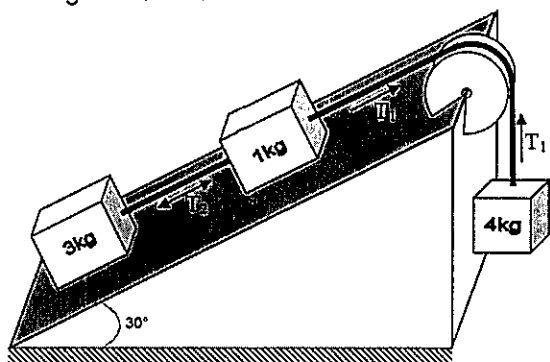


Admitindo-se e_i a entrada e e_o a saída, calcule a função de transferência $G(s)$ do sistema apresentado na figura acima, com condições iniciais nulas, e assinale a opção correta.

- (A) $\frac{s^2}{LCs^2 - RCs + 1}$
- (B) $\frac{1}{LCs^2 + RCs + 1}$
- (C) $\frac{LCs^2}{LCs^2 + RCs + 1}$
- (D) $\frac{Ls^2}{Ls^2 - RCs + 1}$
- (E) $\frac{Cs^2}{Cs^2 + RCs + 1}$

QUESTÃO 36

Analise a figura abaixo.



No sistema mostrado nessa figura, despreze os atritos, calcule a aceleração do sistema, considerando a aceleração da gravidade 10 m/s^2 , e assinale a opção correta.

- (A) $2,5 \text{ m/s}^2$
- (B) $3,8 \text{ m/s}^2$
- (C) $4,5 \text{ m/s}^2$
- (D) $4,7 \text{ m/s}^2$
- (E) 5 m/s^2

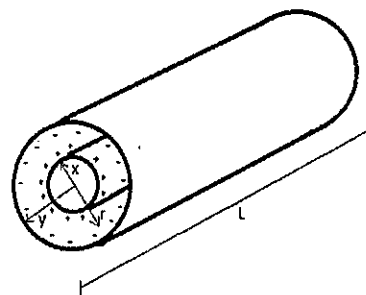
QUESTÃO 37

Assinale a opção que apresenta resultado da operação $(3BF)_{16} + (320)_{10}$ em binário.

- (A) 1110011111
- (B) 1000011111
- (C) 1001100111
- (D) 1001111111
- (E) 1011100111

QUESTÃO 38

Observe a figura abaixo.



Um cabo coaxial, conforme mostra a figura acima, é composto por dois condutores coaxiais de comprimento L . O condutor interno, de raio x , está carregado com uma carga de $+Q$ e o condutor externo, de raio y , está carregado com uma carga de $-Q$, ambas distribuídas uniformemente nesses condutores. O espaço entre os condutores é preenchido com um material dielétrico com permissividade ϵ . Considerando que a disposição dos condutores forma um capacitor, aplique a Lei de Gauss e calcule o Campo Elétrico E , num ponto qualquer da superfície cilíndrica, localizada no dielétrico entre os cabos, de raio $r=2\text{mm}$ e assinale a opção correta.

Dados:

$$Q=9,0 \text{ pC}$$

$$\epsilon = \frac{10^{-6}}{32\pi} \text{ F/m}$$

$$x=1\text{mm}$$

$$y=3\text{mm}$$

$$L=0,8\text{m}$$

- (A) $9 \times 10^{-2} \text{ V/m}$
- (B) $1,7 \times 10^{-3} \text{ V/m}$
- (C) $0,4 \times 10^{-3} \text{ V/m}$
- (D) $4 \times 10^{-2} \text{ V/m}$
- (E) $0,5 \times 10^{-2} \text{ V/m}$

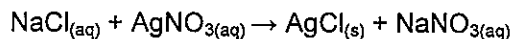
QUESTÃO 39

Com relação à expressão $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n^2}{n^3+1}$, é correto afirmar que

- (A) é uma série que não é alternada nem convergente.
- (B) é uma série alternada e não convergente.
- (C) é uma série alternada e convergente.
- (D) é uma série alternada e nada se pode afirmar quanto à sua convergência.
- (E) não representa uma série.

QUESTÃO 40

Considerando que a reação abaixo ocorre estequiometricamente, determine quantos gramas de precipitado são formados quando 70 gramas de cloreto de sódio (NaCl) são misturados com 170 gramas de nitrato de prata (AgNO₃).



Dados - Massas molares:

Na = 23 g/mol

Cl = 35,5 g/mol

Ag = 108 g/mol

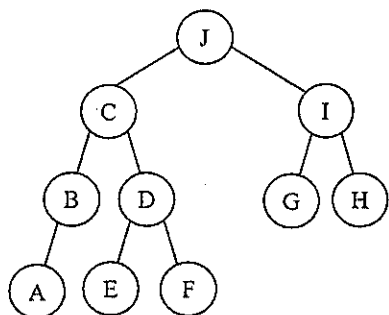
N = 14 g/mol

O = 16 g/mol

- (A) 171,7 gramas
- (B) 163,5 gramas
- (C) 161,7 gramas
- (D) 153,5 gramas
- (E) 143,5 gramas

QUESTÃO 41

Considere a árvore binária a seguir:



Percorra a árvore acima utilizando os métodos pré ordem e em ordem, respectivamente, e assinale a opção correta.

- (A) ABCEFDGHIJ e JCBADefIGH
- (B) ABCEDFJGIH e ABCEFDGHIJ
- (C) AEFBDGHCIJ e JCBADefIGH
- (D) JCBADefIGH e ABCEDFJGIH
- (E) JCIBDGHAEF e JCBADefIGH

QUESTÃO 42

Com relação aos hidrocarbonetos, assinale a opção correta.

- (A) Os alcanos são hidrocarbonetos insaturados.
- (B) O composto naftaleno (C₁₀H₈) é um hidrocarboneto aromático.
- (C) O grupo funcional da cetona é -OH.
- (D) O composto metilamina (CH₃-NH₂) é uma amina terciária.
- (E) A fórmula geral dos ésteres é C_nH_{2n}.

QUESTÃO 43

Uma carga elétrica Q com massa M é lançada num campo magnético uniforme B com velocidade V perpendicular ao campo magnético. Essa carga elétrica realizará um movimento circular uniforme; logo, os valores do raio descrito nessa trajetória e do tempo necessário para a carga realizar uma volta são, respectivamente:

Dados:

$$Q = 1,6 \times 10^{-5} \text{ C}$$

$$V = 3,2 \times 10^4 \text{ m/s}$$

$$M = 2 \times 10^{-12} \text{ kg}$$

$$B = 2,0 \text{ T}$$

$$\pi = 3,14$$

- (A) $1,5 \times 10^{-4} \text{ m}$ e $4,715 \times 10^{-6} \text{ s}$
- (B) $2 \times 10^{-3} \text{ m}$ e $3,925 \times 10^{-7} \text{ s}$
- (C) $0,4 \times 10^{-3} \text{ m}$ e $3,140 \times 10^{-4} \text{ s}$
- (D) $2 \times 10^{-2} \text{ m}$ e $3,832 \times 10^{-7} \text{ s}$
- (E) $0,01 \text{ m}$ e $2,3 \times 10^{-1} \text{ s}$

QUESTÃO 44

Considere uma máquina térmica de Carnot que opera entre as temperaturas T_Q=920K e T_F=400K. Essa máquina realiza 1.000J de trabalho em cada ciclo, que, por sua vez, leva 0,40 segundos para ser completado. Com base nos dados apresentados, analise as afirmativas abaixo.

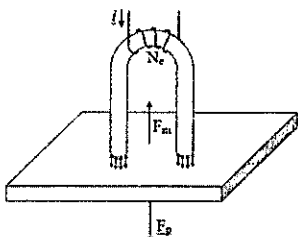
- I- A eficiência da máquina é de 40%.
- II- A potência média da máquina é de 2,5 KW.
- III- A energia extraída em forma de calor da fonte quente a cada ciclo é maior que 1500J.
- IV- A energia liberada em forma de calor para a fonte fria a cada ciclo é menor que 800J.

Assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 45

Analise a figura a seguir.

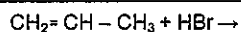


Um eletroímã no formato de U, deverá ser projetado para levantar uma massa de material ferromagnético de 314 kg, conforme a figura acima. O núcleo do eletroímã em U é de ferro, $\mu_r = 2800$ e a área da seção reta de $1,0 \text{ cm}^2$ e o somatório das relutâncias dos dois entreferros é de $R = (0,5 / \pi) \times 10^8 \text{ A/Wb}$. Desprezando a relutância da massa levantada pelo eletroímã e o espraio do fluxo magnético, calcule, respectivamente, o valor do campo magnético B , em Tesla, no entreferro e o comprimento (L) de cada entreferro, na condição de equilíbrio, e assinale a opção correta.

- (A) $B=3,24\text{T}$ e $L=1\text{mm}$
(B) $B=6,28\text{T}$ e $L=1\text{mm}$ Dados:
(C) $B=1,25\text{T}$ e $L=0,5\text{mm}$ $\pi = 3,14$
(D) $B=2,5\text{T}$ e $L=0,8\text{mm}$ $g = 10\text{m/s}^2$
(E) $B=9,54\text{T}$ e $L=3,2\text{mm}$ $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{H/m}$

QUESTÃO 46

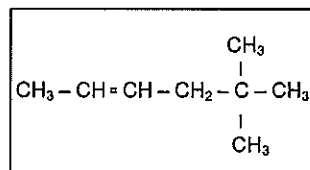
A reação de adição abaixo ocorre em meio ácido e segue a *regra de Markovnikov*. Assinale a opção que apresenta o produto principal dessa reação.



- (A) 1,2-bromopropano
(B) 1,1-bromopropano
(C) 2-bromopropano
(D) 1-bromopropano
(E) 2,2-bromopropano

QUESTÃO 47

Qual a nomenclatura IUPAC do composto orgânico abaixo?



- (A) 2,2-dimetil-2-hexeno
(B) 2,2-dimetil-5-hexeno
(C) 5,5-dimetil-3-hexeno
(D) 5,5-dimetil-2-hexeno
(E) 2,2-dimetil-4-hexeno

QUESTÃO 48

Considere um tanque de água aberto em sua parte superior, sustentado por uma base suspensa a 8 metros do chão. Por ocasião de um bombardeio de forças inimigas, o tanque é atingido por um estilhaço que provoca um furo a uma distância vertical de 3,2 metros da superfície da água no tanque. Considerando a aceleração da gravidade 10 m/s^2 , qual é a velocidade da água ao sair do tanque?

- (A) 7,5 m/s
(B) 8 m/s
(C) 9 m/s
(D) 12 m/s
(E) 16 m/s

QUESTÃO 49

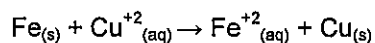
Coloque V (verdadeiro) ou F (falso) nas afirmativas abaixo com relação aos protocolos de autenticação utilizados em segurança de redes, assinalando, a seguir, a opção correta.

- () No protocolo desafio-resposta, um dos lados envia um número aleatório ao outro, que em seguida o transforma de algum modo especial e retorna o resultado.
- () O protocolo troca de chaves de *Diffie-Hellman* permite o estabelecimento de uma chave secreta entre pessoas que não se conhecem.
- () A autenticação se preocupa com o que um processo tem permissão para fazer.
- () A autorização lida com a questão de determinar se a comunicação está ou não sendo realizada por meio de um processo específico.
- () A autenticação é a técnica em que um processo confirma que seu parceiro na comunicação é quem deve ser e não um impostor.

- (A) (V) (V) (F) (F) (V)
- (B) (V) (F) (V) (V) (F)
- (C) (F) (F) (V) (V) (V)
- (D) (F) (V) (F) (V) (F)
- (E) (V) (F) (F) (V) (V)

QUESTÃO 50

Numa célula galvânica, representada pela reação abaixo, a tensão produzida a 25°C é +0,79V, os metais são puros e a concentração iônica é igual a 1M.



Sendo assim, pode-se afirmar que

- (A) a reação não é espontânea.
- (B) os íons $\text{Fe}^{+2}_{(aq)}$ sofrem redução e os átomos são depositados sobre a superfície do eletrodo de Fe.
- (C) a reação é espontânea.
- (D) os átomos de Cu sofrem oxidação formando íons $\text{Cu}^{+2}_{(aq)}$.
- (E) a reação apresentada não é uma reação de óxido-redução.

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 120 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 noutro 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:

Diretoria de Ensino da Marinha

Nome: ROBERTO SILVA

Assinatura: Roberto Silva

PREENCHIMENTO DO CANDIDATO

INSCRIÇÃO: 5 7 0 2 0 7

DV: 2 4

F: 1 G: 4

02 (A) (B) (C) (D) (E)

03 (A) (B) (C) (D) (E)

04 (A) (B) (C) (D) (E)

05 (A) (B) (C) (D) (E)

06 (A) (B) (C) (D) (E)

07 (A) (B) (C) (D) (E)

08 (A) (B) (C) (D) (E)

09 (A) (B) (C) (D) (E)

10 (A) (B) (C) (D) (E)

11 (A) (B) (C) (D) (E)

12 (A) (B) (C) (D) (E)

13 (A) (B) (C) (D) (E)

14 (A) (B) (C) (D) (E)

15 (A) (B) (C) (D) (E)

16 (A) (B) (C) (D) (E)

17 (A) (B) (C) (D) (E)

18 (A) (B) (C) (D) (E)

19 (A) (B) (C) (D) (E)

20 (A) (B) (C) (D) (E)

21 (A) (B) (C) (D) (E)

22 (A) (B) (C) (D) (E)

23 (A) (B) (C) (D) (E)

24 (A) (B) (C) (D) (E)

25 (A) (B) (C) (D) (E)

26 (A) (B) (C) (D) (E)

27 (A) (B) (C) (D) (E)

28 (A) (B) (C) (D) (E)

29 (A) (B) (C) (D) (E)

30 (A) (B) (C) (D) (E)

31 (A) (B) (C) (D) (E)

32 (A) (B) (C) (D) (E)

33 (A) (B) (C) (D) (E)

34 (A) (B) (C) (D) (E)

35 (A) (B) (C) (D) (E)

36 (A) (B) (C) (D) (E)

37 (A) (B) (C) (D) (E)

38 (A) (B) (C) (D) (E)

39 (A) (B) (C) (D) (E)

40 (A) (B) (C) (D) (E)

41 (A) (B) (C) (D) (E)

42 (A) (B) (C) (D) (E)

43 (A) (B) (C) (D) (E)

44 (A) (B) (C) (D) (E)

45 (A) (B) (C) (D) (E)

46 (A) (B) (C) (D) (E)

47 (A) (B) (C) (D) (E)

48 (A) (B) (C) (D) (E)

49 (A) (B) (C) (D) (E)

50 (A) (B) (C) (D) (E)

TARJA

- 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