

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

*(CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO ÀS ESCOLAS
DE APRENDIZES-MARINHEIROS/CPAEAM/2018)*

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

**MATEMÁTICA, PORTUGUÊS,
CIÊNCIAS e INGLÊS**

Texto para responder às questões de 01 a 08.

Pelo mar fomos descobertos e a partir do mar e dos rios consolidamos nossa independência e fixamos as fronteiras ao norte, sul e a oeste; o que garantiu a integridade do nosso território, com dimensões continentais. Também pelo mar e rios, ao longo de nossa história, nos defendemos das mais graves agressões à soberania nacional.

Assim, entender a importância dos mares e rios exige a absorção de conhecimentos e percepções que, normalmente, deixam de estar à disposição de significativa parte do Povo Brasileiro; porém, cada vez mais, constatamos que é pela via marítima e hidrovias que trafegamos os produtos e serviços essenciais à pátria.

O nosso Brasil, continental, guarda relação inseparável com os espaços oceânicos e ribeirinhos, tanto devido à sua origem como por dispor de imensas riquezas que, seguramente, serão cada vez mais importantes para o desenvolvimento de nosso País.

Em datas importantes, como o Dia Nacional da Amazônia Azul, sempre devemos atentar para os conselhos de Rui Barbosa: "...mas não basta admirar: é preciso aprender e prosperar. O mar é o grande avisador. Pô-lo Deus a bramir junto ao nosso sono, para nos pregar que não durmamos. Por ora a sua proteção nos sorri, antes de se trocar em severidade..."

Em decorrência da relevância dos fatos históricos que nos associam ao mar e aos rios e da magnitude das riquezas da Amazônia Azul, o Congresso Nacional, por meio da Lei nº13.187, de 2015, instituiu o dia 16 de novembro como "O Dia Nacional da Amazônia Azul".

[...]

Tendo em vista as diretrizes da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM) e os estudos geopolíticos voltados para os oceanos, a "Oceanopolítica", a Marinha do Brasil vem consolidando o conceito político-estratégico "Amazônia Azul", que insere em posição decisiva os espaços oceânicos e ribeirinhos, sobre os destinos do Povo Brasileiro e na dinâmica das Relações Internacionais. [...]

O nosso território no mar é crucial na regulação do clima, absorvendo e paulatinamente liberando imensas quantidades de calor e processamento de nutrientes, por meio de ciclos naturais, e contempla ampla gama de serviços, reservas minerais e alimentos que beneficiam grande parcela da nossa população.

Cabe ressaltar as vulnerabilidades estratégicas, como as plataformas de exploração de petróleo e gás, usinas de energia e a localização, próximas à costa, de instalações sensíveis e de significativos centros populacionais e industriais do Brasil. Destacam-se, entre muitos, o complexo nuclear de Angra dos Reis e as mais importantes cidades e as maiores empresas de nosso País. Nos portos e terminais portuários circulam parcela preponderante das riquezas nacionais, tais como grãos sólidos e líquidos, contêineres e commodities de toda ordem, como aquelas oriundas do agronegócio.

A relevância em proteger esse legado tem direcionado a Marinha do Brasil na consecução dos seus programas estratégicos, entre outros: Programa Nuclear da Marinha, Programa de Desenvolvimento de Submarinos, Programa de Construção das Corvetas Classe Tamandaré e Obtenção da Capacidade

Operacional Plena. Na atualidade, quando os desafios alcançam crescente dinâmica e as ameaças ocorrem a partir de cenários sempre complexos e multifacetados, estarmos preparados para defender a Amazônia Azul caracteriza condição imprescindível para que o País preserve e amplie a sua prosperidade e exerça a sua soberania, quando for necessário. Vale destacar que os programas estratégicos da Marinha do Brasil possuem forte sinergia com os setores acadêmicos, industriais e empresariais.

[...]

Na ocasião em que comemoramos esta importante data, plena de envolvimento com o nosso passado e basilar para um presente e futuro, devemos exaltar tão valioso patrimônio; entretanto, cômicos das dimensões que envolvem a Amazônia Azul: soberania nacional, diplomática, econômica, ambiental, científica, tecnológica e de inovação, lembramos, mais uma vez, as palavras de Rui Barbosa: "...O mar é um curso de força e uma escola de previdência. Todos os seus espetáculos são lições: não os contemplemos frivolamente..."

"...Esquadras não se improvisam..."

BARBOSA JUNIOR, Ilques. ALTE ESQ. *Dia Nacional da Amazônia Azul*. Disponível em:

<<https://www.marinha.mil.br/content/dia-nacional-da-amazonia-azul>> - Acesso em 20 nov. 2017 - Com adaptações.

QUESTÃO 1

Em "O nosso território no mar é crucial na regulação do clima, absorvendo e paulatinamente liberando imensas quantidades de calor [...]" (7º§), os termos destacados equivalem, semântica e respectivamente, a

- (A) importante e intensivamente.
- (B) positivo e intermitente.
- (C) primordial e vagarosamente.
- (D) peremptório e imensamente.
- (E) árduo e velozmente.

QUESTÃO 2

Que opção está de acordo com as ideias expressas no texto?

- (A) O Dia da Amazônia Azul foi instituído com a finalidade de exaltar o poderio bélico do Brasil.
- (B) Os mares e rios foram responsáveis pelas mais graves agressões à soberania nacional.
- (C) A localização de usinas de energia próximas à costa é estrategicamente benéfica ao país.
- (D) A Marinha do Brasil desenvolve diversos programas estratégicos, a fim de proteger a Amazônia Azul.
- (E) Produtos e serviços vitais para o Brasil são exclusivamente escoados através dos mares e rios.

QUESTÃO 3

Assinale a opção em que o termo destacado NÃO funciona como pronome relativo.

- (A) “[...] absorção de conhecimentos e percepções que, normalmente, deixam de estar à disposição [...].” (2º§)
- (B) “[...] porém, cada vez mais, constatamos que é pela via marítima [...].” (2º§).
- (C) “[...] pela via marítima e hidrovias que trafegamos os produtos e serviços essenciais à pátria.” (2º§)
- (D) “[...] como por dispor de imensas riquezas que, seguramente, serão cada vez mais importantes [...].” (3º§).
- (E) “Em decorrência da relevância dos fatos históricos que nos associam ao mar e aos rios [...].” (5º§)

QUESTÃO 4

No trecho “[...] que, normalmente, deixam de estar à disposição de significativa parte do Povo Brasileiro [...].” (2º§), a forma verbal em destaque está na terceira pessoa do plural, pois concorda com

- (A) o termo “normalmente”.
- (B) o período “[...]a importância dos mares e rios [...]” .
- (C) os termos “importância” e “conhecimentos”.
- (D) a oração “[...] exige a absorção de conhecimentos e percepções [...]”.
- (E) os termos “mares” e “rios”.

QUESTÃO 5

De acordo com o texto, é correto afirmar que

- (A) somente produtos do agronegócio circulam pelos portos do país e terminais portuários.
- (B) grande parte do povo brasileiro ignora a importância dos mares e rios para a história do Brasil.
- (C) a Amazônia Azul deve ser lembrada tão somente nas datas comemorativas, como aconselha Rui Barbosa.
- (D) na atualidade, há demonstrações de ameaças reais que ocorrem de maneira complexa contra a Amazônia Azul.
- (E) os programas estratégicos da Marinha do Brasil prescindem dos setores das indústrias e empresas, pois visam proteger o país.

QUESTÃO 6

Em “Cabe ressaltar as vulnerabilidades estratégicas, como as plataformas de exploração de petróleo e gás, usinas de energia [...].” (8º§), as palavras sublinhadas são acentuadas seguindo, respectivamente, as mesmas regras da opção:

- (A) independência, história, granéis.
- (B) cômicos, marítima, mês.
- (C) oceanopolítica, relevância, porém.
- (D) contêineres, Amazônia, pô-lo.
- (E) oceânico, território, país.

QUESTÃO 7

Em que opção o uso do acento indicador de crase é facultativo?

- (A) “[...] tanto devido à sua origem como por dispor [...].” (3º§)
- (B) “[...] das mais graves agressões à soberania nacional.” (1º§)
- (C) “[...] usinas de energia e a localização, próximas à costa [...].” (8º§)
- (D) “[...] deixam de estar à disposição de significativa parte do Povo Brasileiro [...].” (2º§)
- (E) “[...] trafegamos os produtos e serviços essenciais à pátria.” (2º§)

QUESTÃO 8

Em que opção a forma verbal destacada expressa ideia hipotética?

- (A) “Na ocasião em que comemoramos esta importante data [...].” (10º§)
- (B) “[...] o País preserve e amplie a sua prosperidade [...].” (9º§)
- (C) “[...] a partir do mar e dos rios consolidamos nossa independência [...].” (1º§)
- (D) “[...] é pela via marítima e hidrovias que trafegamos [...].” (2º§)
- (E) “Assim, entender a importância do mar e rios exige a absorção [...].” (2º§)

Texto para responder às questões de 09 a 14.

A busca pela mobilidade urbana é um desafio enfrentado pela maioria das grandes cidades no Brasil, que esbarram em problemas como o privilégio aos transportes individuais.

A mobilidade urbana refere-se às condições de deslocamento da população no espaço geográfico das cidades. O termo é geralmente empregado para referir-se ao trânsito de veículos e também de pedestres, seja através do transporte individual (carros, motos, etc.), seja através do uso de transportes coletivos (ônibus, metrô, etc.).

Nos últimos anos, o debate sobre a mobilidade urbana no Brasil vem se acirrando cada vez mais, haja vista que a maior parte das grandes cidades do país vem encontrando dificuldades em desenvolver meios para diminuir a quantidade de congestionamentos ao longo do dia e o excesso de pedestres em áreas centrais dos espaços urbanos. Trata-se, também, de uma questão ambiental, pois o excesso de veículos nas ruas gera mais poluição, interferindo em problemas naturais e climáticos em larga escala e também nas próprias cidades, a exemplo do aumento do problema das ilhas de calor.

A principal causa dos problemas de mobilidade urbana no Brasil relaciona-se ao aumento do uso de transportes individuais em detrimento da utilização de transportes coletivos, embora esses últimos também encontrem dificuldades com a superlotação. Esse aumento do uso de veículos como carros e motos deve-se à má qualidade do transporte público no Brasil, ao aumento da renda média do brasileiro nos últimos anos, à redução de impostos por parte do Governo Federal sobre produtos industrializados (o que inclui os carros), à concessão de mais crédito ao consumidor e à herança histórica da política rodoviária do país.

[...]

As principais soluções para o problema da mobilidade urbana, na visão de muitos especialistas, seria o estímulo aos transportes coletivos públicos, através da melhoria de suas qualidades e eficiências e do desenvolvimento de um trânsito focado na circulação desses veículos. Além disso, o incentivo à utilização de bicicletas, principalmente com a construção de ciclovias e ciclofaixas, também pode ser uma saída a ser mais bem trabalhada.

Outra questão referente à mobilidade urbana que precisa ser resolvida é o tempo de deslocamento, que vem aumentando não só pelos excessivos congestionamentos e trânsito lento nas ruas das cidades, mas também pelo crescimento desordenado delas, com o avanço da especulação imobiliária e a expansão das áreas periféricas, o que contrasta com o excessivo número de lotes vagos existentes. Se as cidades fossem mais compactas, os deslocamentos com veículos seriam mais rápidos e menos frequentes.

[...]

De toda forma, é preciso ampliar os debates, regulamentando ações públicas para o interesse da questão, tais como a difusão dos fóruns de mobilidade urbana e a melhoria do Estatuto das Cidades, com ênfase na melhoria da qualidade e da eficiência dos deslocamentos por parte das populações.

PENA, Rodolfo F. Alves. "Mobilidade urbana no Brasil"; *Brasil Escola*. Disponível em: <http://brasilecola.uol.com.br/geografia/mobilidade-urbana-no-brasil.htm>. Acesso em 21 de novembro de 2017.

QUESTÃO 9

Em que opção as ideias expressas estão de acordo com o texto?

- (A) Os congestionamentos estão diretamente relacionados com a política rodoviária do país.
- (B) O uso exclusivo de transportes coletivos resolveria o problema de mobilidade urbana.
- (C) O crescimento desordenado das cidades também interfere na mobilidade urbana.
- (D) O aumento de carros e motos nas ruas produz congestionamentos que absorvem as ilhas de calor.
- (E) A construção de ciclovias já é uma solução amplamente utilizada nas grandes cidades.

QUESTÃO 10

Em "Trata-se, também, de uma questão ambiental, pois o excesso de veículos nas ruas gera mais poluição [...]." (3º§) e "Se as cidades fossem mais compactas, os deslocamentos com veículos seriam mais rápidos e menos frequentes." (6º§), os elementos destacados possuem o mesmo valor semântico, respectivamente, que

- (A) "que" e "nem que".
- (B) "portanto" e "apesar de que".
- (C) "porquanto" e "desde que".
- (D) "uma vez que" e "conquanto".
- (E) "porque" e "embora".

QUESTÃO 11

Em "Esse aumento do uso de veículos como carros e motos deve-se à má qualidade do transporte público no Brasil, ao aumento da renda média do brasileiro nos últimos anos, à redução de impostos por parte do Governo Federal sobre produtos industrializados[...]." (4º§), o emprego das vírgulas justifica-se por:

- (A) isolar adjuntos adverbiais.
- (B) separar vocativo.
- (C) introduzir oração adverbial concessiva.
- (D) separar aposto enumerativo.
- (E) separar termos de mesma função sintática.

QUESTÃO 12

A regência do termo destacado em “[...] o excesso de veículos nas ruas gera mais poluição,[...]” (3º§) está de acordo com a norma padrão da língua. Em que opção isso também ocorre?

- (A) Cada um deve escolher o transporte que gosta, mas é importante incentivar o uso de bicicletas.
- (B) Nas grandes cidades, muitas pessoas ainda preferem transportes individuais do que coletivos.
- (C) A prefeitura informou aos cidadãos sobre os problemas de mobilidade urbana enfrentados.
- (D) O crescimento desordenado das cidades implica em transportes coletivos superlotados.
- (E) As palestras a que assistimos na semana passada eram sobre os problemas de mobilidade urbana.

QUESTÃO 13

De acordo com o texto, é correto afirmar que

- (A) a construção de mais rodovias resolveria a questão da mobilidade urbana.
- (B) a mobilidade urbana é um problema exclusivo de países em desenvolvimento.
- (C) a utilização de motos e bicicletas seria uma solução viável para a mobilidade urbana.
- (D) o problema da mobilidade urbana refere-se ao trânsito de veículos pesados, como ônibus e metrô.
- (E) o tamanho das cidades contribui para os excessivos congestionamentos e para a lentidão do trânsito.

QUESTÃO 14

Em que opção o elemento coesivo destacado está corretamente relacionado a seu referente no texto?

- (A) “[...] mas também pelo crescimento desordenado delas [...]” (6º§) - cidades.
- (B) “[...] referente à mobilidade urbana que precisa ser resolvida [...]” (6º§) - mobilidade urbana.
- (C) “[...] através da melhoria de suas qualidades e eficiências [...]” (5º§) - especialistas.
- (D) “[...] embora esses últimos também encontrem dificuldades [...]” (4º§) - transportes individuais.
- (E) “[...] que esbarram em problemas como o privilégio [...]” (1º§) - busca pela mobilidade urbana.

QUESTÃO 15

Assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença a seguir.

“Não _____ modalidade de transporte que, _____, resolva todos os problemas. Levando-se em conta que as três _____ mais importantes na mobilidade são a _____, o tempo de espera e a velocidade do equipamento, não adianta termos uma ou duas delas se não tivermos a terceira”

Oscar Coester

- (A) existe / isoladamente / variáveis / acessibilidade
- (B) existe / isoladamente / variáveis / acessibilidade
- (C) existe / isoladamente / variáveis / acessibilidade
- (D) existe / isoladamente / variáveis / acessibilidade
- (E) existe / isoladamente / variáveis / acessibilidade

QUESTÃO 16

Read the dialogue and mark the right option to fill in the gaps respectively.

- A: Good morning, Pedro!
B: Hi, Anne! How are you?
A: I'm great. And you?
B: I'm OK.
A: _____ you at Tom's party last night?
B: Yes, I _____.
A: Who _____ you go with?
B: I _____ with my friends from work. And you? Were you there?
A: No, I _____. I _____ home.

- (A) Did / did / went / was / weren't / was
- (B) Were / was / were / go / didn't / went
- (C) Was / was / did / was / weren't / was
- (D) Were / was / did / went / wasn't / stayed
- (E) Did / did / did / went / didn't / went

QUESTÃO 17

Read the sentences and mark the correct option to fill in the blanks respectively.

Sarah is _____ friend. _____ lives next to my house. We love riding our bikes. _____ bike is red. _____ is green. We love spending time together!

- (A) my / She / My / Hers
- (B) your / I / My / Her
- (C) her / He / Her / Mine
- (D) my / Her / My / She
- (E) his / He / My / His

QUESTÃO 18

Read the text below.

TEXT 1



In the cartoon, the future tense is used to express

- (A) a plan.
- (B) an order.
- (C) a possibility.
- (D) a prediction.
- (E) an offer.

QUESTÃO 19

Use the verbs in parentheses to complete the following statements.

- I- I usually _____ (listen) to music in the evenings, but at the moment I _____ (watch) my favorite program on TV.
- II- Janeth _____ (love) films. Sometimes, she _____ (prefer) to go to the theater with her friends.
- III- Mr. Steven _____ (live) in Rio de Janeiro, Brazil. During the week, his parents _____ (work) as lawyers for a big company downtown.

Now mark the option which completes them respectively.

- (A) am listening / am watching / is loving / prefers / lives / working
- (B) am listening / watch / loves / is preferring / is living / works
- (C) am listening / watch / love / is preferring / is living / works
- (D) listen / watch / is loving / prefer / live / is working
- (E) listen / am watching / loves / prefers / lives / work

QUESTÃO 20

Look at the picture below.



What are they doing in the picture?

- (A) The children play basketball every day.
- (B) They are playing basketball now.
- (C) The boys didn't play basketball yesterday.
- (D) They never play basketball together.
- (E) The boy and the girl won't play basketball.

QUESTÃO 21

A partir de um dos vértices de um polígono convexo pode-se traçar tantas diagonais quantas são o total de diagonais de um pentágono. É correto afirmar que esse polígono é um:

- (A) Hexágono.
- (B) Heptágono.
- (C) Octógono.
- (D) Decágono.
- (E) Dodecágono.

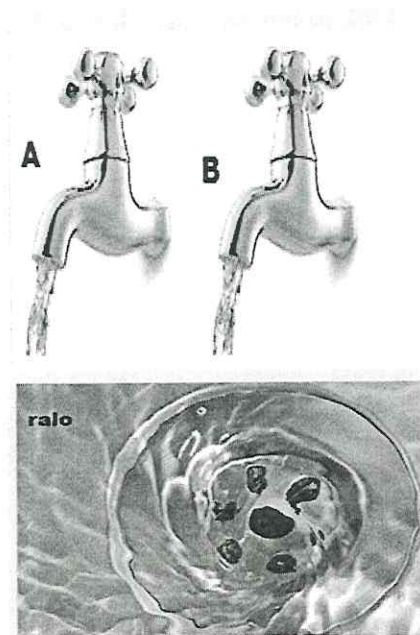
QUESTÃO 22

Considere a função $f(x) = k \cos(x)$, onde K é uma constante real, diferente de zero, e x é valor em graus. É correto afirmar que a razão entre $f(60^\circ)$ e $f(45^\circ)$ é igual a:

- (A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- (E) 2

QUESTÃO 23

Observe a figura abaixo.



Uma piscina se utiliza das duas torneiras e do ralo da figura acima para manutenção do seu nível de água. A torneira B, aberta sozinha, enche a piscina em 6 horas e a torneira A, também sozinha, enche a piscina em 4 horas. Caso a piscina esteja cheia, o ralo a esvaziará num tempo t . Num certo dia, o piscineiro, estando a piscina vazia, abriu as duas torneiras, porém esqueceu de fechar o ralo constatando posteriormente que a piscina ficou completamente cheia, nessas condições, em 12 horas. Sendo assim, é correto afirmar que essa piscina com as duas torneiras fechadas e o ralo aberto, estando totalmente cheia, necessitará de t horas para esvaziá-la, sendo t igual a:

- (A) 3
- (B) 5
- (C) 7
- (D) 9
- (E) 12

QUESTÃO 24

É correto afirmar que o valor da soma das raízes reais da equação $x^4 = 7x^2 + 18$ é um número:

- (A) primo.
- (B) divisor de 36.
- (C) múltiplo de 3.
- (D) divisor de 16.
- (E) divisor de 25

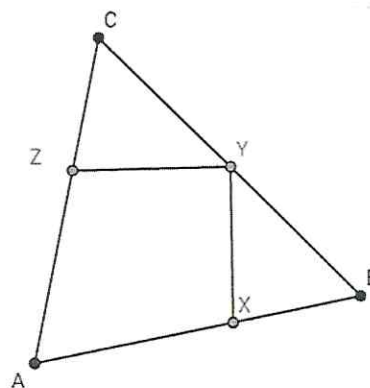
QUESTÃO 25

Se a soma dos quadrados das raízes da equação $x^2 + px + 10 = 0$ é igual a 29, é correto afirmar que o valor de p^2 é um múltiplo de:

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 5
- (D) 7
- (E) 9

QUESTÃO 26

Analise a figura a seguir.

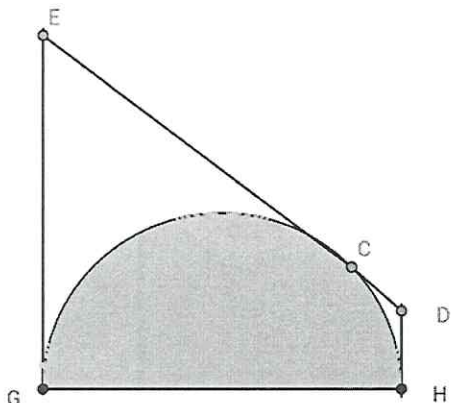


Na figura acima, $AB = AC$, $BX = BY$ e $CZ = CY$. Se o ângulo A mede 40° , então o ângulo XYZ mede:

- (A) 40°
- (B) 50°
- (C) 60°
- (D) 70°
- (E) 90°

QUESTÃO 27

Analise a figura abaixo.

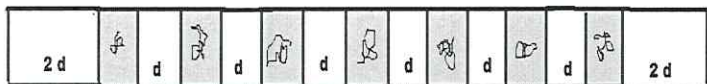


A área do trapézio da figura acima é 12. Considere que o segmento $EC = 4$; $CD = 2$ e $GH = 2r$. Considere, ainda, que os pontos C, G e H são pontos de tangência e r é o raio do semicírculo sombreado. Sendo assim, é correto afirmar que a área do semicírculo sombreado é igual a:

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

QUESTÃO 28

Analise a figura a seguir.



Um arquiteto pretende fixar em um painel de 40 m de comprimento horizontal sete gravuras com 4m de comprimento horizontal cada. A distância entre duas gravuras consecutivas é d , enquanto que a distância da primeira e da última gravura até as respectivas laterais do painel é $2d$. Sendo assim, é correto afirmar que d é igual a:

- (A) 0,85 m.
- (B) 1,15 m.
- (C) 1,20 m.
- (D) 1,25 m.
- (E) 1,35 m.

QUESTÃO 29

Analise as afirmativas abaixo:

- I- Todo quadrado é um losango.
- II- Todo quadrado é um retângulo.
- III- Todo retângulo é um paralelogramo.
- IV- Todo triângulo equilátero é isósceles.

Assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 30

A expressão $\frac{x}{1 + \frac{2x-1}{1-2x}} - 1$ para $x \neq 1$, $x \neq 1/2$ e $x \neq -1/2$ é igual a:

- (A) -2
- (B) -1
- (C) 0
- (D) 2
- (E) 3

QUESTÃO 31

Se $A = \sqrt{\sqrt{6} - 2} \cdot \sqrt{2 + \sqrt{6}}$, então o valor de A^2 é:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 6
- (E) 36

QUESTÃO 32

Uma padaria produz 800 pães e, para essa produção, necessita de 12 litros de leite. Se a necessidade de leite é proporcional à produção, se o dono quer aumentar a produção de pães em 25% e se o litro de leite custa R\$ 2,50, quanto o dono deverá gastar a mais com a compra de leite para atingir sua meta?

- (A) R\$ 5,00
- (B) R\$ 7,50
- (C) R\$ 20,00
- (D) R\$ 30,00
- (E) R\$ 37,50

QUESTÃO 33

Sabendo-se que $x - \frac{1}{x} = 1$ é correto afirmar que $x^3 - \frac{1}{x^3}$ é igual a:

- (A) 1
- (B) 4
- (C) 8
- (D) 12
- (E) 27

QUESTÃO 34

Dentre os inscritos em um concurso público, 60% são homens e 40% são mulheres. Sabe-se que já estão empregados 80% dos homens e 30% das mulheres. Qual a porcentagem dos candidatos que já têm emprego?

- (A) 60%
- (B) 40%
- (C) 30%
- (D) 24%
- (E) 12%

QUESTÃO 35

Considerando-se todos os divisores naturais de 360, quantos NÃO são pares?

- (A) 6
- (B) 5
- (C) 4
- (D) 3
- (E) 2

QUESTÃO 36

Com relação à química, coloque verdadeiro (V) ou (F) nas afirmativas abaixo, a seguir, a opção correta.

- () Compostos moleculares são formados por meio de ligações metálicas.
 - () Uma substância formada pela ligação entre um metal e um ametal é iônica.
 - () Na tabela periódica, elementos presentes na coluna 17 tendem a receber elétrons, enquanto que os presentes na coluna 1 tendem a doar elétrons.
 - () A tabela periódica atual foi organizada baseada no número atômico dos elementos.
 - () Os gases nobres são elementos que reagem facilmente com qualquer outro elemento.
 - () Um elemento X⁻ e um elemento Y²⁺ formarão um composto iônico X₂Y.
- (A) (F) (F) (V) (V) (F) (V)
(B) (V) (F) (F) (V) (V) (V)
(C) (F) (V) (V) (V) (F) (F)
(D) (V) (V) (F) (F) (V) (F)
(E) (V) (V) (V) (F) (V) (F)

QUESTÃO 37

Em missão de treinamento de pouso e decolagem no Porta Aviãos São Paulo, entre um pouso e uma decolagem, a aeronave TA-4KU (SKYHAWK) do Esquadrão VF-1, proveniente da Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia, é reabastecida. O Marinheiro responsável, conhecedor do processo de eletrização por atrito à qual toda aeronave fica sujeita em voo e conhecedor das normas de segurança que regulamentam o abastecimento de aeronaves, realiza o procedimento correto: antes de introduzir a mangueira de combustível no bocal do tanque, liga por meio de um fio condutor (fio terra) a aeronave a uma haste metálica no convés do São Paulo. Marque a opção que melhor descreve o processo de eletrização por atrito considerando para tal um sistema eletricamente isolado e constituído de dois corpos.

- (A) Dois corpos inicialmente neutros, de materiais diferentes, quando atritados, adquirem cargas elétricas de sinais opostos.
- (B) Dois corpos inicialmente neutros, de materiais diferentes, quando atritados, adquirem cargas elétricas de sinais iguais.
- (C) Dois corpos inicialmente neutros, de materiais iguais, quando atritados, adquirem cargas elétricas de sinais opostos.
- (D) Dois corpos inicialmente neutros, de materiais iguais, quando atritados, adquirem cargas elétricas de sinais iguais.
- (E) Dois corpos inicialmente carregados, de materiais diferentes, quando atritados, adquirem cargas elétricas de sinais opostos.

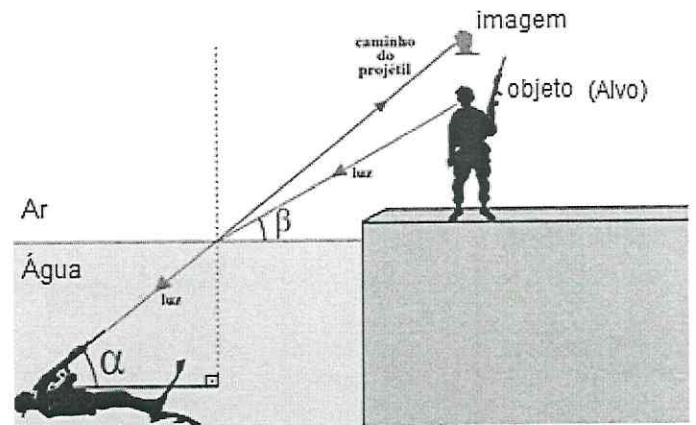
QUESTÃO 38

Um motorista de táxi conversa com um passageiro que está sentado no banco de trás, observando a imagem de seus olhos fornecida pelo espelho plano retrovisor interno. Se o motorista consegue ver no espelho a imagem dos olhos do passageiro, este também consegue ver, no mesmo espelho, a imagem dos olhos do motorista. Esse fato pode ser explicado utilizando-se:

- (A) o Princípio da Propagação Retilínea dos Raios de Luz.
- (B) o Princípio da Independência dos Raios de Luz.
- (C) o Princípio da Reversibilidade dos Raios de Luz.
- (D) a Interferência dos Raios de Luz.
- (E) a Difração dos Raios de Luz.

QUESTÃO 39

O Grupamento de Mergulhadores de Combate (GruMeC), subordinado ao Comando da Força de Submarinos da Marinha do Brasil (MB), é uma das mais importantes e respeitadas tropas de operações especiais do mundo, especializada em infiltração, reconhecimento, sabotagem, resgate e destruição de alvos estratégicos. Um MeC, assim como é chamado um membro do GruMeC, equipado com um fuzil de alta precisão e com um equipamento de mergulho de circuito fechado (que não solta bolhas de ar) recebe a missão de se infiltrar e eliminar o inimigo que guarnece um posto de controle.

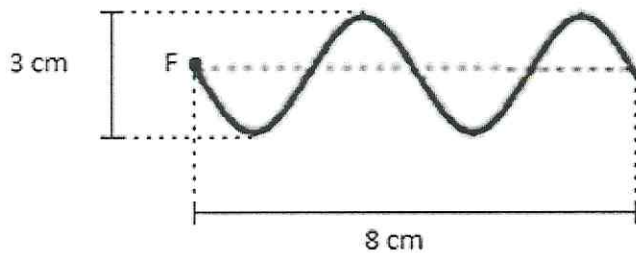


O MeC mira o seu fuzil a fim de acertar a cabeça do inimigo conforme mostrado na figura. Considere para tal desprezível o efeito da gravidade, que o fuzil tenha funcionado adequadamente mesmo debaixo d'água, que o tiro disparado poderia ter alcançado o inimigo que se encontrava bastante próximo e que o projétil, ao passar da água para o ar, não sofreu desvio algum em termos de direção. Qual das opções abaixo está relacionada com o fenômeno óptico mostrado na figura que ilustra esse enunciado e que deveria ter sido levado em conta pelo MeC a fim de acertar o alvo?

- (A) Refração da Luz.
- (B) Absorção da Luz.
- (C) Reflexão da Luz
- (D) Reflexão Total da Luz.
- (E) Dispersão da Luz.

QUESTÃO 40

Observe a figura abaixo.

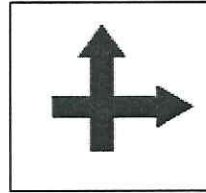


A figura representa ondas propagando-se numa corda tensa 4 s após o início das oscilações da fonte F que as produz. O comprimento de onda (λ) e a frequência (f) da onda produzida pela fonte F valem, respectivamente:

- (A) 3 cm e 0,80 Hz
- (B) 4 cm e 0,25 Hz
- (C) 4 cm e 0,50 Hz
- (D) 8 cm e 0,25 Hz
- (E) 8 cm e 0,50 Hz

QUESTÃO 41

Observe a figura a seguir.



O cartão acima é visto por um observador através de uma lupa (lente esférica biconvexa) de vidro que se encontra no ar. O cartão é colocado a aproximadamente 20 cm da lupa cuja distância focal é da ordem de 10 cm. Sendo assim, marque a opção que apresenta a figura que o observador vê através da lente.

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

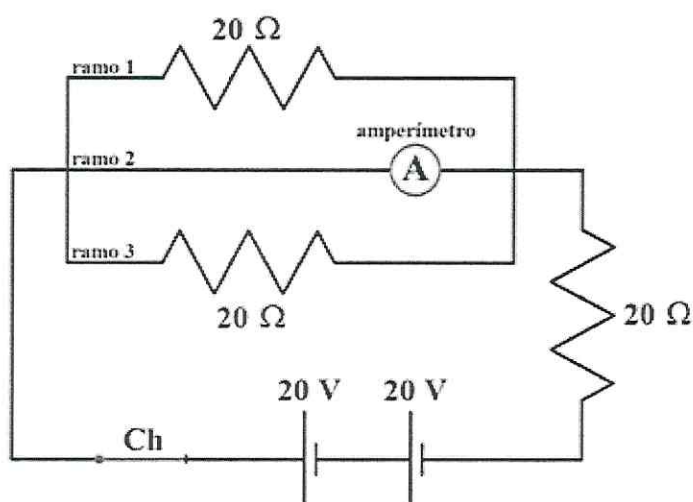
QUESTÃO 42

Marque a opção correta sobre a água.

- (A) É inodora pois não tem cor.
- (B) Quando passa do estado líquido para o estado de vapor ocorre o fenômeno da condensação.
- (C) Só está em condições de ser ingerida se for destilada.
- (D) É uma substância polar conhecida como solvente universal.
- (E) A água que brota das fontes do subsolo chama-se água potável.

QUESTÃO 43

Um marinheiro formado na Escola de Aprendizes de Marinheiros do Espírito Santo (EAMES), especialista em eletrônica e embarcado no Navio Escola Brasil, recebe a missão de consertar um circuito elétrico composto por dois geradores elétricos ideais, três resistores elétricos ôhmicos, uma chave (Ch) abre/fecha e fios que ligam os elementos do circuito conforme figura a seguir.



Considerando o circuito na situação em que aparece na figura acima, marque a opção que fornece o valor correto para a resistência equivalente (R_{eq}) de todo o circuito elétrico e também para a indicação do amperímetro ideal no ramo 2 da parte do circuito que está em paralelo. Desconsidere para os cálculos qualquer resistência elétrica nos fios condutores que ligam os elementos do circuito.

- (A) 60Ω e $40 V$
- (B) 20Ω e $40 V$
- (C) 20Ω e $0,5 A$
- (D) 20Ω e $2 A$
- (E) 40Ω e $1 A$

QUESTÃO 44

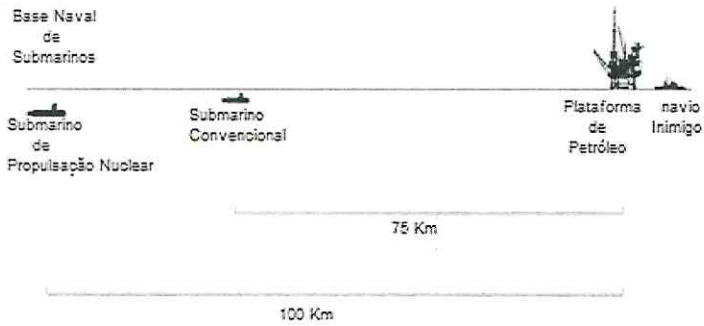
Analise as propriedades do ar atmosférico relacionadas a seguir:

- I- Capacidade do ar de diminuir seu volume.
- II- Capacidade do ar de retornar ao seu estado natural após uma compressão.
- III- Força por unidade de área que o ar exerce sobre tudo.
- IV- Capacidade de aumentar seu volume ocupando todo um espaço.

Marque a opção que apresenta, respectivamente, o nome de cada uma dessas propriedades.

- (A) Compressibilidade; elasticidade; pressão; expansibilidade.
- (B) Ponderabilidade; elasticidade; massa; expansibilidade.
- (C) Elasticidade; expansibilidade; pressão; fluvariabilidade.
- (D) Impenetrabilidade; expansibilidade; pressão; elasticidade.
- (E) Divisibilidade; compressibilidade; resistência; volatilidade.

QUESTÃO 45



O Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) da Marinha do Brasil (MB) prevê para os próximos anos a conclusão da construção de quatro submarinos convencionais e um submarino de propulsão nuclear. O moderno submarino convencional pode manter, quando submerso, uma velocidade média de 25 km/h, enquanto o nuclear 50 km/h. Considere o cenário em que um navio inimigo aproxima-se de uma Plataforma de Petróleo da Petrobrás distante 100 km da Base Naval de Submarinos. A MB resolve, então, enviar um submarino a fim de dissuadir o inimigo. O nuclear encontra-se pronto para partir da base e o convencional encontra-se em pronto-emprego no mar a 75 km de distância da mencionada plataforma. Desconsiderando qualquer tipo de correnteza e considerando que tanto um como o outro possam se deslocar em linha reta submersos até a plataforma e que o critério de escolha do submarino por parte da MB se baseie apenas no menor intervalo de tempo de deslocamento para chegar ao destino, marque a opção que apresenta o submarino que será escolhido e a diferença de intervalo de tempo entre eles.

- (A) O nuclear, 1 h antes do que o convencional.
- (B) O nuclear, 2 h antes do que o convencional.
- (C) Os dois chegarão juntos.
- (D) O convencional, 2 h antes do que o nuclear.
- (E) O convencional, 1 h antes do que o nuclear.

QUESTÃO 46

Assinale a opção que apresenta uma mistura que é sempre homogênea e o método usado para separar os componentes dessa mistura.

- (A) água e óleo; decantação.
- (B) água e álcool; destilação.
- (C) água e sal; evaporação.
- (D) ferro e areia; peneiração.
- (E) água e areia; filtração.

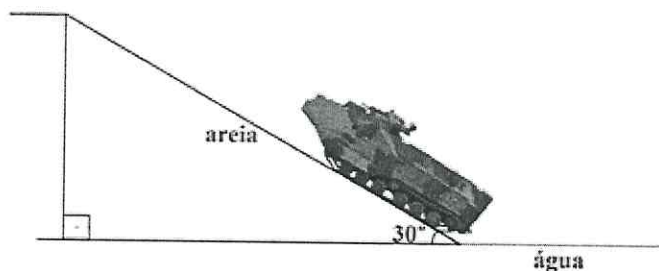
QUESTÃO 47

Quando se mistura uma pequena quantidade de cloreto de sódio (sal de cozinha) à água, tem-se a impressão de que o sal desaparece. Esse tipo de mistura, na qual uma substância se dissolve em outra, é denominada:

- (A) suspensão.
- (B) bifásica.
- (C) destilada.
- (D) heterogênea.
- (E) solução.

QUESTÃO 48

Considere um fuzileiro naval em missão de desembarque de equipamentos, em uma praia do Haiti, utilizando para tal um moderno Carro Lagarta Anfíbio (CLAnf) proveniente do Batalhão de Viaturas Anfíbias, conforme a figura a seguir.



As massas do CLAnf vazio, do equipamento que transporta e do fuzileiro naval que o conduz, são, respectivamente, 20.000 kg, 1.020 kg e 80 kg. A inclinação (rampa) da praia é de 30 graus por uma extensão de 10 m. Marque a opção que fornece o módulo do trabalho da força peso do sistema (CLAnf + equipamento + fuzileiro) ao subir totalmente a rampa. Considere para tal $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\text{sen}30^\circ = 0,50$ e $\text{cos}30^\circ = 0,87$.

- (A) 105.500 J
- (B) 211.000 J
- (C) 535.000 J
- (D) 850.000 J
- (E) 1.055.000 J

QUESTÃO 49

Três termômetros de mercúrio são colocados num mesmo líquido e, atingido o equilíbrio térmico, o graduado na escala Celsius registra 45°C . Os termômetros graduados nas escalas Kelvin e Fahrenheit, respectivamente, devem registrar que valores?

- (A) 218 K e 113°F
- (B) 318 K e 113°F
- (C) 318 K e 223°F
- (D) 588 K e 313°F
- (E) 628 K e 423°F

QUESTÃO 50



Na figura acima, o Helicóptero SH-16 (Seahawk) é uma poderosa arma de guerra antissubmarina da Marinha do Brasil (MB) capaz de detectar, com o seu sonar de imersão, submarinos que estejam ocultos em profundidades que não ultrapassem os 500 metros. A MB, ao tomar conhecimento da existência de um submarino inimigo em águas jurisdicionais brasileiras envia um desses helicópteros do Primeiro Esquadrão de Helicópteros Anti-Submarino a fim de tentar detectá-lo. Considere o helicóptero sobre a superfície da água e na mesma vertical do submarino, que se encontra submerso tentando ocultar-se a uma profundidade tal que não haja risco algum a sua estrutura em virtude da pressão externa. Sendo assim, marque a opção que fornece a profundidade máxima a que poderá estar o submarino antes que comece a colapsar (implodir) e informe se o helicóptero terá chance ou não em detectá-lo.

Dados: $p_{\text{atmosférica}} = 1 \text{ atm} = 1 \times 10^5 \text{ N/m}^2$; $g = 10 \text{ m/s}^2$; $d_{\text{água}} = 10^3 \text{ kg/m}^3$; pressão máxima suportada pelo submarino = $2,6 \times 10^6 \text{ N/m}^2$.

- (A) 150 m e terá chance de detectá-lo.
- (B) 250 m e terá chance de detectá-lo.
- (C) 350 m e terá chance de detectá-lo.
- (D) 450 m e terá chance de detectá-lo.
- (E) 550 m e não terá chance de detectá-lo.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H 1,0																	2 He 4,0
3 Li 6,9	4 Be 9,0															9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3															17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)	112 Cn (285)	113 Uut (284)	114 Fl (289)	115 Uup (288)	116 Lv (292)	117 Uus (291)	118 Uuo (293)

SÉRIE DOS LANTANÍDEOS

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Legenda

número atômico

símbolo

massa atômica

SÉRIE DOS ACTINÍDEOS

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)
-------------------	-----------------	-------------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

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 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 - 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;
- 5 - Use caneta esferográfica preta ou azul para preencher a folha de respostas;
- 6 - 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);
- 7 - Para rascunho, use os espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;
- 8 - O tempo mínimo de permanência dos candidatos no recinto de aplicação de provas é de 120 minutos.
- 9 - 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 de qualquer prova;
 - b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
 - c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução das provas;
 - 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 após o horário previsto para o fechamento dos portões.
- 10 - 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; 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.
- 11 - Procure preencher a folha com atenção de acordo com o exemplo abaixo:

- 12 - 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. 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