



CÓD: SL-035AG-21
7908433209133

CBM-MG

CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Curso de Formação de Oficiais

EDITAL CBMMG Nº 10, DE 04 DE AGOSTO DE 2021

15. Geometria Analítica Plana: Distância Entre Dois Pontos No Plano E Entre Um Ponto E Uma Reta. Condições De Paralelismo E Perpendicularismo De Retas No Plano. Estudo Da Reta E Da Circunferência.	49
16. Sequências Numéricas: Sequências. Progressões Aritméticas E Geométricas - Noção De Limite De Uma Sequência. Soma Dos Termos De Uma Progressão Geométrica Infinita.	54
17. Análise Combinatória E Probabilidade: O Princípio Fundamental Da Contagem. Permutações, Arranjos E Combinações Simples. Binômio De Newton. Incerteza E Probabilidade, Conceitos Básicos, Probabilidade Condicional E Eventos Independentes, Probabilidade Da União De Eventos.	56
18. Estatística Básica E Tratamento Da Informação: População Estatística, Amostras, Frequência Absoluta E Relativa. Distribuição De Frequências Com Dados Agrupados, Polígono De Frequência,	57
19. Médias (Aritmética E Ponderada), Mediana E Moda.	58
20. Leitura, Construção E Interpretação De Gráficos De Barras, De Setores E De Segmentos.	60
21. Problemas Envolvendo Raciocínio Lógico.	61

Geografia

1. Cartografia: Orientação, Localização, Representação Da Terra E Fusos Horários.	01
2. Características E Movimentos Realizados Pela Terra. Geologia E Geomorfologia; Camadas Internas Da Terra. A Deriva Continental E A Tectônica De Placas, Agentes Internos (Construtores Do Relevo Terrestre (Vulcanismo, Tectonismo E Abalos Sísmicos), Terremotos No Brasil.	03
3. Rochas: Tipos; Características. Ciclo Das Rochas. Relevo Terrestre E Os Agentes Externos (Intemperismo E Erosão). Pedologia (Solos) - Processo De Formação, Degradação E Empobrecimento Dos Solos, Técnicas De Manejo E Conservação Dos Solos.	05
4. Climatologia- A Atmosfera E Sua Dinâmica: Tempo; Clima. Fatores E Elementos Do Clima: Fenômenos Climáticos, Massas De Ar: Circulação Atmosférica (Global E Regional): Tipos De Clima, Climogramas;	09
5. Vegetação: As Grandes Formações Vegetais Da Terra.	12
6. Aspectos Demográficos: Conceitos Fundamentais, Indicadores Demográficos, Teorias Demográficas, Indicadores Sociais, Estrutura Da População E Migrações	15
7. Aspectos Econômicos Gerais: Comércio; Recursos Naturais E Extrativismo Mineral; Fontes De Energia; Indústria; Agricultura.	16
8. Geografia Do Brasil: Regiões Brasileiras: Aspectos Físicos; Aspectos Humanos; Aspectos Políticos; Aspectos Econômicos.	24
9. Geografia Geral: As Relações Econômicas No Mundo Moderno: A Crise Econômica Mundial; Os Blocos Econômicos; A Questão Da Multipolaridade. A Globalização. Focos De Tensão E Conflitos Mundiais.	31
10. O Espaço Natural E Econômico: Orientação, Localização, Representação Da Terra E Fusos Horários. A Terra: Características E Movimentos; Evolução; Camadas Da Terra. A Deriva Continental E A Tectônica De Placas. Rochas: Tipos; Características. Solos: Formação; Conservação. Relevo Terrestre E Seus Agentes. A Atmosfera E Sua Dinâmica: Tempo; Clima. As Grandes Paisagens Naturais Da Terra. Aspectos Demográficos: Conceitos Fundamentais. Aspectos Econômicos Gerais: Comércio; Recursos Naturais E Extrativismo Mineral; Fontes De Energia; Indústria; Agricultura. Geografia Do Brasil: Regiões Brasileiras: Aspectos Físicos; Aspectos Humanos; Aspectos Políticos; Aspectos Econômicos.	35

História

1. O Mundo Moderno: A Expansão Marítima Europeia E As Práticas Mercantilistas; Da Formação Das Monarquias Nacionais Ao Absolutismo; O Renascimento; As Reformas Protestantes E A Contrarreforma Católica	01
2. A Colonização Europeia Na Época Moderna: A África Na Rota Do Expansionismo E Do Colonialismo Europeu; A África Por Dentro: Manifestações Culturais, Sociedades Política/Impérios, Economia (Do Colonialismo Moderno Aos Dias Atuais); As Civilizações "Pré-Colombianas"; A Colonização Europeia No Continente Americano; América Espanhola; América Portuguesa; América Inglesa; A Presença Francesa E Holandesa Na América Colonial	08
3. A Crise Do Antigo Regime: As Revoluções Inglesas Do Século XVII; O Pensamento Europeu No Século Das Luzes: Iluminismo, Despotismo Esclarecido E Liberalismo; Rebeliões, Insurreições, Levantes E Conjuras No Mundo Colonial	20
4. O Surgimento Do Mundo Contemporâneo: As Revoluções Liberais E O Triunfo Do Capitalismo; Processo De Emancipação E Independência Das Colônias Inglesas No Continente Americano; A Revolução Francesa E Expansão De Seus Ideais; O Processo De Independência E Construção De Nações Na América Espanhola; Portugal, Brasil E O Período Joanino; A Independência E A Organização Do Estado Brasileiro	23
5. O Mundo Contemporâneo: Na Europa, As Novas Lutas (Liberalismo X Conservadorismo); O Fenômeno Do Nacionalismo E O Triunfo Do Liberalismo Político; Os Trabalhadores, Suas Lutas, Seus Projetos E Suas Ideologias; O Capitalismo Monopolista E A Expansão Imperialista A Partir Do Século XIX; A Belle Époque. A Periferia Global Sob Domínio Do Centro Capitalista: África, América E Ásia ...	30

6. O Continente Americano No Século Xix: Os Eua E A Expansão Das Fronteiras, A Consolidação Da Ordem Interna E Suas Relações Externas; América Espanhola A Díficil Consolidação Da Ordem Interna: Do Caudilhismo Aos Regimes Oligárquicos; O Estado Imperial Brasileiro; O Primeiro Reinado; O Período Regencial; O Segundo Reinado	38
7. O Breve Século Xx: O Começo Do Declínio Da Europa: I Guerra Mundial; Período Entre Guerras; A Revolução Russa: Da Construção À Afirmação Do Socialismo; Eua, Da Expansão À Crise De 1929; Os Regimes De Direita Em Expansão No Continente Europeu E Seus Reflexos No Mundo; A Ii Guerra Mundial; O Mundo Sob A Hegemonia Dos Eua E Da Urss: A Guerra Fria; As Manifestações Culturais Do Século Xx	48
8. Na Periferia Do Mundo Ocidental: Do Populismo E Revoluções Sociais Às Ditaduras Na América Latina; O Brasil Republicano; A Primeira República; A Era Vargas; Período Populista; Ditadura Civil-Militar (1964- 1985); O Brasil Da Nova República Aos Dias Atuais; As Lutas De Libertação Nacional Na África E Ásia; As Questões De Identidade: Etnia, Cultura, Território.	64
9. A Nova Ordem Mundial: O Fim Da Guerra Fria; Globalização, Neoliberalismo, Desigualdades E Exclusões Sociais No Mundo De Fins Do Século Xx E Início Do Xxi; Os Blocos Econômicos E Seus Impactos; As Lutas E Conflitos Entre Árabes E Israelenses; A Primavera Árabe	82

Direitos Humanos

1. Conceitos, Características E Finalidades Dos Direitos Humanos; Histórico Dos Direitos Humanos	01
2. Direitos Humanos No Constitucionalismo E No Direito Positivo Brasileiro	04
3. Legislação Específica.	04

Química

1. Propriedades Dos Materiais: Estados Físicos E Mudanças De Estado. Variações De Energia E Do Estado De Agregação Das Partículas. Temperatura Termodinâmica E Energia Cinética Média Das Partículas. Propriedades Dos Materiais: Cor, Aspecto, Cheiro E Sabor; Temperatura De Fusão, Temperatura De Ebulição, Densidade E Solubilidade. Substâncias E Critérios De Pureza. Misturas Homogêneas E Heterogêneas. Métodos De Separação.	01
2. Estrutura Atômica Da Matéria: Constituição Dos Átomos: Modelo Atômico De Dalton: Descrição E Aplicações. Modelo Atômico De Thomson: Natureza Elétrica Da Matéria E Existência Do Elétron. Modelo Atômico De Rutherford E Núcleo Atômico. Prótons, Nêutrons E Elétrons. Número Atômico E Número De Massa. Modelo Atômico De Bohr: Os Subníveis, Configurações Eletrônicas Por Níveis De Energia. Aspectos Qualitativos Da Teoria Quântica (Orbitais E Números Quânticos)	05
3. Tabela Periódica E Propriedades: Organização Da Tabela Periódica, Propriedades Periódicas E Aperiódicas	09
4. Ligações Químicas; Ligação Iônica, Ligação Covalente E Propriedades; Polaridade Da Ligação E Eletronegatividade. Exceções À Regra Do Octeto. Forças Das Ligações Covalentes; Geometria Molecular; Forças Intermoleculares; Ligações Metálicas; Ligações Químicas E Interações Intermoleculares: Símbolos De Lewis E A Regra Do Octeto E Exceções À Regra. Propriedades Macroscópicas De Substâncias Sólidas, Líquidas E Gasosas E De Soluções: Correlação Com Os Modelos De Ligações Químicas E De Interações Intermoleculares. Energia Em Processos De Formação Ou Rompimento De Ligações Químicas E Interações Intermoleculares. Modelos De Ligações Químicas E Interações Intermoleculares. Substâncias Iônicas, Moleculares, Covalentes E Metálicas. Polaridade Das Moléculas. Reconhecimento Dos Efeitos Da Polaridade De Ligação E Da Geometria Na Polaridade Das Moléculas E A Influência Desta Na Solubilidade E Nas Temperaturas De Fusão E De Ebulição Das Substâncias.	14
5. Funções Inorgânicas: Dissociação E Ionização. Conceitos E Propriedades De Ácidos, Bases, Óxidos E Sais. Teoria De Arrhenius. Classificação E Nomenclatura Dos Compostos Inorgânicos	24
6. Reações Químicas E Estequiometria: Reação Química: Conceito E Evidências Experimentais. Equações Químicas: Balanceamento E Uso Na Representação De Reações Químicas Comuns. Oxidação E Redução: Conceito, Balanceamento, Identificação E Representação De Semirreações. Massa Atômica, Mol E Massa Molar: Conceitos E Cálculos. Aplicações Das Leis De Conservação Da Massa, Das Proporções Definidas, Do Princípio De Avogadro E Do Conceito De Volume Molar De Um Gás. Cálculos Estequiométricos.	24
7. Soluções Líquidas: Soluções E Solubilidade. O Efeito Da Temperatura Na Solubilidade. Soluções Saturadas. O Processo De Dissolução: Interações Soluto/Solvente; Efeitos Térmicos. Eletrólitos E Soluções Eletrolíticas. Concentração De Soluções: Em G/L, Em Mol/L E Em Percentuais. Cálculos. Propriedades Coligativas. Relações Qualitativas E Quantitativas Entre A Concentração De Soluções De Solutos Nãovoláteis E As Propriedades: Pressão De Vapor, Temperatura De Congelação E De Ebulição E A Pressão Osmótica	34
8. Termoquímica: Calor E Temperatura: Conceito E Diferenciação. Processos Que Alteram A Temperatura Das Substâncias Sem Envolver Fluxo De Calor – Trabalho Mecânico, Trabalho Elétrico E Absorção De Radiação Eletromagnética. Efeitos Energéticos Em Reações Químicas. Calor De Reação E Variação De Entalpia. Calorimetria. Reações Exotérmicas E Endotérmicas: Conceito E Representação. A Obtenção De Calores De Reação Por Combinação De Reações Químicas; A Lei De Hess. Cálculos. A Produção De Energia Pela Queima De Combustíveis: Carvão, Álcool E Hidrocarbonetos. Aspectos Químicos E Efeitos Sobre O Meio Ambiente	37

9. Cinética Química: Fatores Que Afetam As Velocidades Das Reações; Velocidade Das Reações; Concentração E Velocidade; Variação Da Concentração Com O Tempo; Temperatura E Velocidade; Mecanismos Da Reação E Catálise. Equilíbrio Químico: Conceitos De Equilíbrio; Constante De Equilíbrio; Equilíbrios Heterogêneos; Cálculos Da Constante De Equilíbrio; Aplicações Da Constante De Equilíbrio; Princípio De Le Châtelier; Equilíbrio Ácido Base; Ácidos E Bases Segundo Bronsted-Lowry; A Auto Ionização Da Água; Escala De Ph; Ácidos E Bases Fortes E Fracos; Propriedades Ácido-Base Dos Sais; Efeito Do Íon Comum; Solução Tampão; Titulações Simples Entre Ácidos E Bases Fortes; Equilíbrio De Solubilidade E Constante Do Produto De Solubilidade 39
10. Eletroquímica: Reações Redox; Balanceamento De Equações Redox; Pilhas E Potencial Das Pilhas; Espontaneidade Das Reações Redox; Baterias Comerciais; Corrosão; Eletrólise (Aspectos Qualitativos E Quantitativos) 46
11. Química Orgânica: Conceituação De Grupo Funcional E Reconhecimento Por Grupos Funcionais De: Alquenos, Alquinos E Arenos (Hidrocarbonetos Aromáticos), Álcoois, Fenóis, Éteres, Aminas, Aldeídos, Cetonas, Ácidos Carboxílicos, Ésteres E Amidas. Representação De Moléculas Orgânicas. Carbono Tetraédrico, Trigonal E Digonal E Ligações Simples E Múltiplas. Fórmulas Estruturais – De Lewis, De Traços, Condensadas E De Linhas E Tridimensionais. Variações Na Solubilidade E Nas Temperaturas De Fusão E De Ebulição De Substâncias Orgânicas Causadas Por: Aumento Da Cadeia Carbônica, Presença De Ramificações, Introdução De Substituintes Polares, Isomeria Constitucional E Diastereoisomeria Cis/Trans. Reações Orgânicas: Reações De Adição, Eliminação, Substituição E Oxirredução. Polímeros: Identificação De Monômeros, Unidades De Repetição E Polímeros – Polietileno, Pvc, Teflon, Poliésteres E Poliâmidas 48

Biologia

1. Biologia Celular – Células Eucariontes E Procariontes; Estrutura Do Material Genético E A Síntese De Proteínas; Duplicação Do Material Genético E Divisões Celulares: Mitose E Meiose; Metabolismo Celular: Fotossíntese, Fermentação E Respiração. 01
2. Zoologia - Classificação E Características Principais De Animais Invertebrados E Vertebrados; Principais Doenças Causadas Por Helminthos 02
3. Sistemas Do Corpo Humano 08
4. Botânica – Classificação E Características Principais Dos Grupos Vegetais 05
5. Microbiologia - Principais Doenças Causadas Por Vírus, Bactérias E Protozoários 36
6. Genética - Leis De Mendel; Análise De Heredogramas; Herança Dos Grupos Sanguíneos; Noções De Biotecnologia 41
7. Evolução - Teoria Sintética Da Evolução; Especiação 43
8. Ecologia - Habitat E Nicho Ecológico; Relações Intraespecíficas E Interespecíficas; Ciclos Biogeoquímicos; Biomas Brasileiros; Relações Tróficas: Níveis, Cadeia E Teias; Principais Tipos De Agressões Ao Meio Ambiente E Suas Soluções 43

Física

1. Potência De Dez - Ordem De Grandeza. 01
 2. Algarismos Significativos - Precisão De Uma Medida 02
 3. Mecânica: Grandezas Escalares E Vetoriais - Operações Elementares. Velocidade Média. Movimento Retilíneo Uniforme. Aceleração - Movimento Retilíneo Uniformemente Variado - Movimentos Circular Uniforme 14
 4. Composição De Forças - 1ª Lei De Newton - Equilíbrio De Uma Partícula - Peso De Um Corpo - Força De Atrito. Composição De Velocidade - Independência De Movimentos - Movimento De Um Projétil. Equilíbrio Dos Fluidos - Densidade - Pressão - Pressão Atmosférica - Princípio De Arquimedes. Força E Aceleração - Massa - 2ª Lei De Newton. Forças De Ação E Reação - 3ª Lei De Newton. Trabalho De Uma Força Constante - Potência 17
 5. Energia Cinética. Energia Potencial Gravitacional E Elástica - Conservação Da Energia Mecânica. Impulso E Quantidade De Movimento Linear De Uma Partícula (Conservação); Gravitação - Leis De Kepler E Lei De Newton 26
 6. Termodinâmica: Temperatura - Escalas Termométricas - Dilatação (Sólido/Líquido). Quantidade De Calor Sensível E Latente. Gases Ideais – Transformações Isotérmica, Isobárica, Isovolúmica E Adiabática. Equivalente Mecânico Da Caloria - Calor Específico – Capacidade Térmica – Energia Interna. 1ª Lei Da Termodinâmica. Mudanças De Fase. 2ª Lei Da Termodinâmica - Transformação De Energia Térmica Em Outras Formas De Energia 34
 7. Vibrações E Ondas: Movimento Harmônico Simples. Ondas Elásticas: Propagação - Superposição - Reflexão E Refração - Noções Sobre A Interferência, Difração E Ressonância. Som 44
 8. Ótica: Propagação E Reflexão Da Luz - Espelhos Planos E Esféricos De Pequena Abertura; Refração Da Luz - Dispersão E Espectros - Lentes Esféricas, Delgadas E Instrumentos Óticos; Ondas Luminosas - Reflexão E Refração Da Luz Sob O Ponto De Vista Ondulatório - Interferência E Difração 49
 9. Eletricidade: Carga Elétrica - Lei De Coulomb. Campo Elétrico - Campo De Cargas Pontuais - Movimento De Uma Carga Em Um Campo Uniforme. Corrente Elétrica, Diferença De Potencial, Resistência Elétrica. Lei De Ohm - Efeito Joule. Associação De Resistências Em Série E Em Paralelo 63
-

ÍNDICE

- 10. Geradores De Corrente Contínua: Força Eletromotriz E Resistência Interna - Circuitos Elétricos – Série, Paralelo E Misto; Experiência De Oersted - Campo Magnético De Uma Carga Em Movimento - Indução Magnética. Força Exercida Por Um Campo Magnético Sobre Uma Carga Elétrica E Sobre Condutor Retilíneo. Força Eletromotriz Induzida - Lei De Faraday - Lei De Lenz - Ondas Eletromagnéticas 101
- 11. Física Moderna: Quantização De Energia - Efeito Fotoelétrico 112
- 12. A Estrutura Do Átomo: Experiência De Espalhamento De Rutherford - Espectros Atômicos; O Núcleo Atômico - Radioatividade - Reações Nucleares 115

Inglês

- 1. Sistema Verbal: Tempos E Modos. Orações Relativas E Condicionais. Discurso Indireto. Elementos Coesivos. Formação De Palavras: Prefixos E Sufixos. Adjetivos, Preposições E Formas Adverbiais. 01
-

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS. LINGUAGEM VERBAL E NÃO VERBAL. ELEMENTOS DE TEXTUALIDADE, COESÃO E COERÊNCIA TEXTUAIS; GÊNEROS TEXTUAIS E TIPOS DE TEXTO: NARRATIVO, DESCRITIVO, EXPOSITIVO, ARGUMENTATIVO E INJUNTIVO; PARAGRAFAÇÃO

Compreensão e interpretação de textos

Chegamos, agora, em um ponto muito importante para todo o seu estudo: a interpretação de textos. Desenvolver essa habilidade é essencial e pode ser um diferencial para a realização de uma boa prova de qualquer área do conhecimento.

Mas você sabe a diferença entre compreensão e interpretação?

A **compreensão** é quando você entende o que o texto diz de forma explícita, aquilo que está na superfície do texto.

Quando Jorge fumava, ele era infeliz.

Por meio dessa frase, podemos entender que houve um tempo que Jorge era infeliz, devido ao cigarro.

A **interpretação** é quando você entende o que está implícito, nas entrelinhas, aquilo que está de modo mais profundo no texto ou que faça com que você realize inferências.

Quando Jorge fumava, ele era infeliz.

Já compreendemos que Jorge era infeliz quando fumava, mas podemos interpretar que Jorge parou de fumar e que agora é feliz.

Percebeu a diferença?

Tipos de Linguagem

Existem três tipos de linguagem que precisamos saber para que facilite a interpretação de textos.

• **Linguagem Verbal** é aquela que utiliza somente palavras. Ela pode ser escrita ou oral.



• **Linguagem não-verbal** é aquela que utiliza somente imagens, fotos, gestos... não há presença de nenhuma palavra.



• **Linguagem Mista (ou híbrida)** é aquele que utiliza tanto as palavras quanto as imagens. Ou seja, é a junção da linguagem verbal com a não-verbal.



PROIBIDO FUMAR

Além de saber desses conceitos, é importante sabermos identificar quando um texto é baseado em outro. O nome que damos a este processo é intertextualidade.

Interpretação de Texto

Interpretar um texto quer dizer dar sentido, inferir, chegar a uma conclusão do que se lê. A interpretação é muito ligada ao subentendido. Sendo assim, ela trabalha com o que se pode deduzir de um texto.

A interpretação implica a mobilização dos conhecimentos prévios que cada pessoa possui antes da leitura de um determinado texto, pressupõe que a aquisição do novo conteúdo lido estabeleça uma relação com a informação já possuída, o que leva ao crescimento do conhecimento do leitor, e espera que haja uma apreciação pessoal e crítica sobre a análise do novo conteúdo lido, afetando de alguma forma o leitor.

Sendo assim, podemos dizer que existem diferentes tipos de leitura: uma leitura prévia, uma leitura seletiva, uma leitura analítica e, por fim, uma leitura interpretativa.

É muito importante que você:

- Assista os mais diferenciados jornais sobre a sua cidade, estado, país e mundo;
- Se possível, procure por jornais escritos para saber de notícias (e também da estrutura das palavras para dar opiniões);
- Leia livros sobre diversos temas para sugar informações ortográficas, gramaticais e interpretativas;
- Procure estar sempre informado sobre os assuntos mais polêmicos;

LINGUAGEM DOS CONJUNTOS: REPRESENTAÇÕES DE UM CONJUNTO, PERTINÊNCIA, INCLUSÃO, IGUALDADE, UNIÃO, INTERSEÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DE CONJUNTOS

Conjunto está presente em muitos aspectos da vida, sejam eles cotidianos, culturais ou científicos. Por exemplo, formamos conjuntos ao organizar a lista de amigos para uma festa agrupar os dias da semana ou simplesmente fazer grupos.

Os componentes de um conjunto são chamados de elementos.

Para enumerar um conjunto usamos geralmente uma letra maiúscula.

Representações

Pode ser definido por:

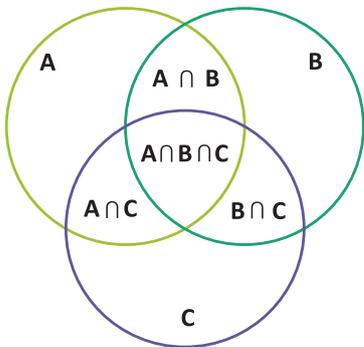
-Enumerando todos os elementos do conjunto: $S = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

-Simbolicamente: $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 8\}$, enumerando esses elementos

temos:

$B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

- Diagrama de Venn



Há também um conjunto que não contém elemento e é representado da seguinte forma: $S = \emptyset$ ou $S = \{\}$.

Quando todos os elementos de um conjunto A pertencem também a outro conjunto B, dizemos que:

A é subconjunto de B

Ou A é parte de B

A está contido em B escrevemos: $A \subset B$

Se existir pelo menos um elemento de A que não pertence a B: $A \not\subset B$

Símbolos

\in : pertence

\notin : não pertence

\subset : está contido

$\not\subset$: não está contido

\supset : contém

$\not\supset$: não contém

/: tal que

\implies : implica que

\iff : se, e somente se

\exists : existe

\nexists : não existe

\forall : para todo(ou qualquer que seja)

\emptyset : conjunto vazio

\mathbb{N} : conjunto dos números naturais

\mathbb{Z} : conjunto dos números inteiros

\mathbb{Q} : conjunto dos números racionais

\mathbb{Q}' : conjunto dos números irracionais

\mathbb{R} : conjunto dos números reais

Igualdade

Propriedades básicas da igualdade

Para todos os conjuntos A, B e C, para todos os objetos $x \in U$, temos que:

(1) $A = A$.

(2) Se $A = B$, então $B = A$.

(3) Se $A = B$ e $B = C$, então $A = C$.

(4) Se $A = B$ e $x \in A$, então $x \in B$.

Se $A = B$ e $A \subset C$, então $B \subset C$.

Dois conjuntos são iguais se, e somente se, possuem exatamente os mesmos elementos. Em símbolo:

Para saber se dois conjuntos A e B são iguais, precisamos saber apenas quais são os elementos.

Não importa ordem:

$A = \{1, 2, 3\}$ e $B = \{2, 1, 3\}$

Não importa se há repetição:

$A = \{1, 2, 2, 3\}$ e $B = \{1, 2, 3\}$

Classificação

Definição

Chama-se cardinal de um conjunto, e representa-se por #, ao número de elementos que ele possui.

Exemplo

Por exemplo, se $A = \{45, 65, 85, 95\}$ então $\#A = 4$.

Definições

Dois conjuntos dizem-se equipotentes se têm o mesmo cardinal.

Um conjunto diz-se

a) infinito quando não é possível enumerar todos os seus elementos

b) finito quando é possível enumerar todos os seus elementos

c) singular quando é formado por um único elemento

d) vazio quando não tem elementos

Exemplos

\mathbb{N} é um conjunto infinito (O cardinal do conjunto \mathbb{N} ($\#\mathbb{N}$) é infinito (∞));

$A = \{\frac{1}{2}, 1\}$ é um conjunto finito ($\#A = 2$);

$B = \{\text{Lua}\}$ é um conjunto singular ($\#B = 1$)

$\{\}$ ou \emptyset é o conjunto vazio ($\#\emptyset = 0$)

Pertinência

O conceito básico da teoria dos conjuntos é a relação de pertinência representada pelo símbolo \in . As letras minúsculas designam os elementos de um conjunto e as maiúsculas, os conjuntos. Assim, o conjunto das vogais (V) é:

$V = \{a, e, i, o, u\}$

A relação de pertinência é expressa por: $a \in V$

A relação de não-pertinência é expressa por: $b \notin V$, pois o elemento b não pertence ao conjunto V.

Inclusão

A Relação de inclusão possui 3 propriedades:

Propriedade reflexiva: $A \subset A$, isto é, um conjunto sempre é subconjunto dele mesmo.

Propriedade antissimétrica: se $A \subset B$ e $B \subset A$, então $A = B$

Propriedade transitiva: se $A \subset B$ e $B \subset C$, então, $A \subset C$.

CARTOGRAFIA: ORIENTAÇÃO, LOCALIZAÇÃO, REPRESENTAÇÃO DA TERRA E FUSOS HORÁRIOS

Orientação e Localização

O termo orientação é utilizado com o significado de determinar uma direção a ser seguida, indicar um rumo. Para a Geografia, é muito importante determinar essa referência para definir nossa localização na superfície terrestre¹.

Antigas civilizações utilizavam recursos que a natureza oferecia para buscar orientação. Assim, o início das tentativas de localização está no uso de corpos celestes como o Sol, a Lua e algumas estrelas.

Atualmente, com o avanço das navegações, da aeronáutica e da astronáutica, podemos nos localizar mais facilmente a partir de instrumentos que determinam os pontos de referência.

Pontos de Orientação

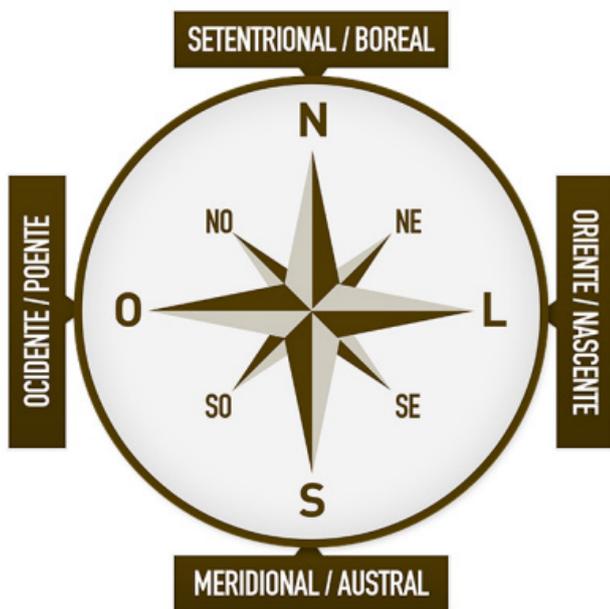
O movimento de rotação da Terra nos dá a sensação de que o Sol se desloca no céu durante o dia, no que chamamos de “movimento aparente do Sol”.

Segundo este movimento, o Sol nasce para um lado e se põe em seu oposto. A direção do nascimento indica o Leste (L), e a que o Sol se põe, o Oeste (O).

Perpendicularmente a este eixo Leste-Oeste, temos em uma das extremidades desta linha o Norte (N) e, na outra ponta, o Sul (S).

Elementos de Orientação

Rosa dos Ventos



A rosa dos ventos corresponde à volta completa do horizonte, representando as quatro direções fundamentais e suas intermediações.

Na imagem acima podemos identificar os quatro pontos cardeais (Norte, Sul, Leste e Oeste), e os pontos colaterais (Nordeste, Noroeste, Sudeste e Sudoeste)².

Bússola

Alguns estudos apontam que a bússola teve sua origem na China, por volta do século I. Desde seu nascimento, era utilizada como instrumento de navegação, permitindo explorações principalmente por meio da navegação³.

No século XIII, o navegante e inventor italiano Flavio Gioia contribuiu com o aperfeiçoamento da bússola. Ele utilizou esse sistema sob um cartão com a Rosa dos Ventos, que indicava os pontos cardeais. Para alguns, ele é tido como o próprio inventor do objeto.

No entanto, foi somente no século XIX que a bússola moderna foi elaborada por William Sturgeon, que construiu, em 1825, o primeiro eletroímã que auxiliou na orientação da bússola a partir do magnetismo terrestre.

Atualmente, podemos nos orientar pela bússola através de nossos celulares, tablets e computadores, a partir de um aplicativo instalado em algum dos dispositivos!

Funcionamento da Bússola

A bússola é composta por uma agulha magnetizada que é encaixada na posição horizontal, respeitando seu centro de gravidade para que ela fique livre para se orientar.



Modelo de bússola moderna que é utilizada atualmente

Assim, a bússola é capaz de localizar os pontos cardeais (com referência na Rosa dos Ventos) a partir do Norte Magnético da Terra, que funciona como um “enorme ímã” que exerce força de atração em sua direção.

Diferença entre Norte Geográfico e Norte Magnético

Podemos nos referenciar a partir de dois nortes:

Norte Geográfico: utiliza como base o ângulo de 90º entre meridianos e paralelos. Normalmente é usado em mapas, cartas e plantas.

1 <https://querobolsa.com.br/enem/geografia/orientacao-e-cartografia>

2 Orientação e Cartografia - Aulalivre.net/aulalivre.net › revisao-vestibular-enem › geografia.

3 <https://querobolsa.com.br/enem/geografia/orientacao-e-cartografia>

O MUNDO MODERNO: A EXPANSÃO MARÍTIMA EUROPEIA E AS PRÁTICAS MERCANTILISTAS; DA FORMAÇÃO DAS MONARQUIAS NACIONAIS AO ABSOLUTISMO; O RENASCIMENTO; AS REFORMAS PROTESTANTES E A CONTRARREFORMA CATÓLICA

A expansão marítima europeia foi o período compreendido entre os séculos XV e XVIII quando alguns povos europeus partiram para explorar o oceano que os rodeava.

Estas viagens deram início ao processo da Revolução Comercial, ao encontro de culturas diferentes e da exploração do novo mundo, possibilitando a interligação dos continentes.

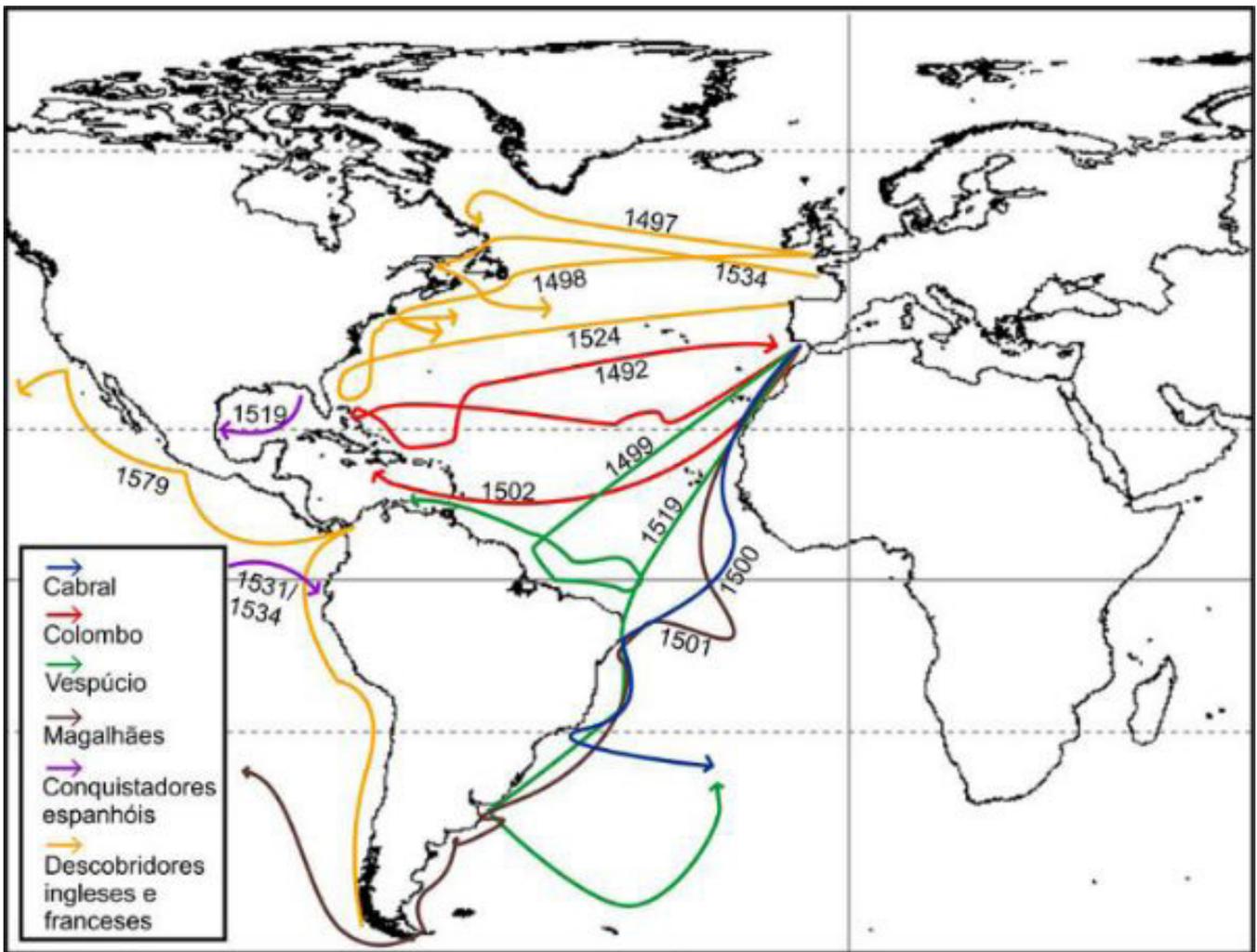
Expansão Ultramarina

As primeiras grandes navegações permitiram a superação das barreiras comerciais da Idade Média, o desenvolvimento da economia mercantil e o fortalecimento da burguesia.

A necessidade do europeu lançar-se ao mar resultou de uma série de fatores sociais, políticos, econômicos e tecnológicos.

A Europa saía da crise do século XIV e as monarquias nacionais eram levadas a novos desafios que resultariam na expansão para outros territórios.

Veja no mapa abaixo as rotas empreendidas em direção ao Ocidente pelos navegadores e o ano das viagens:



Rota das viagens

A Europa atravessava um momento de crise, pois comprava mais que vendia. No continente europeu, a oferta era de madeira, pedras, cobre, ferro, estanho, chumbo, lã, linho, frutas, trigo, peixe, carne.

Os países do Oriente, por sua vez, dispunham de açúcar, ouro, cânfora, sândalo, porcelanas, pedras preciosas, cravo, canela, pimenta, noz-moscada, gengibre, unguentos, óleos aromáticos, drogas medicinais e perfumes.

Cabia aos árabes o transporte dos produtos até a Europa em caravanas realizadas por rotas terrestres. O destino eram as cidades italianas de Gênova e Veneza que serviam como intermediárias para a venda das mercadorias ao restante do continente.

Outra rota disponível era pelo Mar Mediterrâneo monopolizada por Veneza. Por isso, era necessário encontrar um caminho alternativo, mais rápido, seguro e, principalmente, econômico.

CONCEITOS, CARACTERÍSTICAS E FINALIDADES DOS DIREITOS HUMANOS. HISTÓRICO DOS DIREITOS HUMANOS

Antes de apresentarmos uma conceituação do que seja direitos humanos, necessário é estabelecermos a nomenclatura mais adequada. Isto porque alguns usam a expressão “direitos humanos”, outros de “direitos fundamentais” e outros ainda de “direitos do homem”. Qual seria a nomenclatura correta? Entendemos que todas são corretas, mas preferimos utilizar neste texto a expressão “direitos fundamentais”, pois a mesma está relacionada com a ideia de positividade dos direitos humanos. Assim, quando a busca pela efetivação desses direitos são apenas aspirações dentro de uma comunidade podemos chamá-los de direitos humanos, mas quando os mesmos são positivados num texto de uma Constituição os mesmos passam a serem considerados como direitos fundamentais. Parte da doutrina entende que os direitos fundamentais seriam os direitos humanos que receberam positividade.

Para exemplificarmos a afirmação feita, podemos mencionar a lição de Paulo Gonet Branco (2011: 166), para quem a expressão direitos humanos ou direitos do homem, é reservada para aquelas reivindicações de perene respeito a certas posições essenciais ao homem. São direitos postulados em bases jusnaturalistas, contam com índole filosófica e não possuem como característica básica a positividade numa ordem jurídica particular. Já a locução direitos fundamentais é reservada aos direitos relacionados com posições básicas das pessoas, inscritos em diplomas normativos de cada Estado. São direitos que vigem numa ordem jurídica concreta, sendo, por isso, garantidos e limitados no espaço e no tempo, pois são assegurados na medida em que cada Estado os consagra.

Assim, podemos conceituar direitos humanos como aqueles direitos básicos inerentes a todas as pessoas sem distinção, adquiridos com seu nascimento, tais como o direito à vida, à liberdade de locomoção, à liberdade expressão, liberdade de culto, etc, que ainda não receberam positividade constitucional e até então são apenas aspirações. As pessoas já nascem sendo titulares desses direitos básicos.

Com a positividade no texto constitucional, esses direitos humanos tornam-se direitos fundamentais, tornando-se objetivos a serem alcançados pelo Estado e também pelos demais atores privados, como iremos demonstrar adiante.

Vale ressaltar também que, a noção de direitos fundamentais está intimamente relacionada com o princípio da dignidade da pessoa humana, o qual pressupõe que todo ser humano deve possuir um mínimo existencial para ter uma vida digna. A ideia de dignidade da pessoa humana foi trabalhada inicialmente por Kant, para quem “o homem é um fim em si mesmo”, conforme ensina Ricardo Castilho (2012: 134). Podemos afirmar que a dignidade humana é a “fundamentalidade” dos direitos fundamentais, ou seja, é o fundamento de validade.

No Brasil, a Constituição de 1988, positivou a dignidade da pessoa humana no art. 1º, inciso III, como fundamento da República Federativa do Brasil.

Caracterização

Podemos apresentar didaticamente as seguintes características dos direitos fundamentais:

- a) Historicidade: A historicidade significa que os direitos fundamentais variam de acordo com a época e com o lugar;
- b) Concorrência: os direitos fundamentais podem ser exercidos de forma concorrente. Ou seja, é possível exercer dois ou mais direitos fundamentais ao mesmo tempo;
- c) Indisponibilidade: o titular não pode dispor dos direitos fundamentais;

d) Inalienabilidade: os direitos fundamentais não podem ser transferidos a terceiros;

e) Irrenunciabilidade: o titular não pode renunciar um direito fundamental. A pessoa pode até não exercer o direito, mas não pode renunciar;

f) Imprescritibilidade: os direitos fundamentais não estão sujeitos a nenhum tipo de prescrição, pois os mesmos são sempre exercitáveis sem limite temporal. Exemplo: o direito à vida;

g) Indivisibilidade: os direitos fundamentais não podem ser fracionados. A pessoa deve exercê-lo em sua totalidade;

h) Interdependência: significa que os direitos fundamentais são interdependentes, isto é, um direito fundamental depende da existência do outro. Ex: a liberdade de expressão necessita do respeito à integridade física;

i) Complementariedade: os direitos fundamentais possuem o atributo da complementariedade, ou seja, um complementa o outro. Ex: o direito à saúde complementa à vida, e assim sucessivamente

m) Universalidade: os direitos humanos são apresentados como universais, ou seja, são destinados a todos os seres humanos em todos os lugares do mundo, independente emente de religião, de raça, credo, etc. No entanto, alguns autores mostram que em certos países os direitos humanos não são aplicados em razão das tradições culturais. Seria a chamada teoria do “relativismo cultural” dos direitos humanos. Sobre o assunto, assim leciona Paulo Henrique Portela (2013: 833):

“ (...) o universalismo é contestado por parte da doutrina, que fundamentalmente defende que os diferentes povos do mundo possuem valores distintos e que, por isso, não seria possível estabelecer uma moral universal única, válida indistintamente para todas as pessoas humanas e sociedades. É a noção de relativismo cultural, ou simplesmente relativismo, que defende, ademais, que o universalismo implicaria imposição de ideias e concepções que na realidade, pertenceriam ao universo da cultura ocidental.”

Um exemplo prático desse relativismo cultural é que em países islâmicos os direitos das minorias não são respeitados. A imprensa já divulgou, por exemplo, que a teocracia islâmica que governa o Irã enforca em praça pública as pessoas que são homossexuais. São mortos em nome da religião muçulmana, que considera pecado a sua opção sexual. Isso ocorre em pleno século XXI.

Um outro exemplo de violação sistemática dos direitos humanos com base em crenças religiosas, que também já foi divulgado pela imprensa mundial, é a mutilação de mulheres muçulmanas em alguns nações africanas. Milhares de mulheres têm seus clitoris arrancados para que não sintam prazer sexual, pois na religião islâmica, extremamente machista, somente o homem pode ter prazer. Novamente, a religião islâmica viola os direitos humanos em nome de preceitos religiosos.

Quem defende o relativismo cultural afirma que a ideia de direitos fundamentais é uma ideia cristã-ocidental e não tem como ser aplicada em algumas regiões do mundo.

Concordamos com a afirmação de que os direitos fundamentais são um ideal cristão e ocidental, mas não podemos concordar com o relativismo cultural. Entendemos que todas as pessoas no mundo inteiro devem ser tratadas com dignidade.

Em todo o caso, o universalismo dos direitos humanos é expressamente consagrado no bojo da própria Declaração de Viena de 1993, a qual diz que “todos os direitos humanos são universais, indivisíveis, interdependentes e inter-relacionados...”

n) Limitabilidade: os direitos fundamentais não são absolutos. Os mesmos podem sofrer limitações, inclusive, pelo próprio texto constitucional. Segundo Paulo Branco (2011: 162) afirma que tornou-se voz corrente na nossa família do Direito admitir que os direitos fundamentais podem ser objeto de limitações, não sendo, pois

PROPRIEDADES DOS MATERIAIS: ESTADOS FÍSICOS E MUDANÇAS DE ESTADO. VARIAÇÕES DE ENERGIA E DO ESTADO DE AGREGAÇÃO DAS PARTÍCULAS. TEMPERATURA TERMODINÂMICA E ENERGIA CINÉTICA MÉDIA DAS PARTÍCULAS. PROPRIEDADES DOS MATERIAIS: COR, ASPECTO, CHEIRO E SABOR; TEMPERATURA DE FUSÃO, TEMPERATURA DE EBULIÇÃO, DENSIDADE E SOLUBILIDADE. SUBSTÂNCIAS E CRITÉRIOS DE PUREZA. MISTURAS HOMOGÊNEAS E HETEROGÊNEAS. MÉTODOS DE SEPARAÇÃO



Matéria: Denomina-se matéria tudo aquilo que tem massa e ocupa lugar no espaço e, desse modo, possui volume. Podemos citar como exemplos de matéria a madeira, o ferro, a água, o ar e tudo o mais que imaginemos dentro da definição acima. A ausência total de matéria é o vácuo.

Substância é uma composição de apenas um tipo de moléculas ou átomos. A substância pode ser simples ou composta.

Substância simples é aquela constituído por um único tipo de constituinte. Ex: o ferro, contendo somente átomo de ferro; o oxigênio, contendo só O₂.

Substância composta é aquela constituída por mais de um tipo de constituinte. Ex: a água pura contendo somente H₂O; o sal, contendo somente NaCl;

Mistura consiste em duas ou mais substâncias misturadas. Ela pode ser identificada visualmente, como por exemplo o granito onde se observa grãos de quartzo branco, mica preta e feldspato rosa e outros minérios. Outras misturas como a água salgada, requer outros métodos de verificação para sabermos se são substâncias ou misturas.

Corpo: É uma porção limitada da matéria. Por exemplo, conforme dito, uma árvore é uma matéria; assim, quando cortamos toras de madeira, temos que essas toras podem ser designadas como corpos ou como matéria também.

Objeto: É um corpo produzido para utilização do homem. Se as toras de madeira mencionadas no item anterior forem transformadas em algum móvel, como uma mesa, teremos um objeto.



Fenômeno físico: é toda alteração na estrutura física da matéria, tais como forma, tamanho, aparência e estado físico, mas que não gere alteração em sua natureza, isto é, na sua composição.

Mudanças de Estados Físicos da Água

As Mudanças de Estados Físicos da Água são divididas em 5 processos, a saber:

-Fusão: Mudança do estado sólido para o estado líquido da água, provocada por aquecimento, por exemplo, um gelo que derrete num dia de calor. Além disso, o denominado "Ponto de Fusão" (PF) é a temperatura que a água passa do estado sólido para o líquido. No caso da água, o ponto de fusão é de 0°C.

-Vaporização: Mudança do estado líquido para o estado gasoso por meio do aquecimento da água. Assim, o "Ponto de Ebulição" (PE) de uma substância é a temperatura a que essa substância passa do estado líquido para o estado gasoso e, no caso da água, o é de 100°C. Vale lembrar que a Ebulição e a Evaporação são, na realidade, tipos de vaporização. A diferença de ambas reside na velocidade do aquecimento, ou seja, se for realizado lentamente chama-se evaporação; entretanto, se for realizado com aquecimento rápido chama-se ebulição.

-Solidificação: Mudança de estado líquido para o estado sólido provocado pelo arrefecimento ou resfriamento. Além disso, o "Ponto de Solidificação" da água é de 0°C. O exemplo mais visível são os cubos de água que colocamos no refrigerador para fazer os cubos de gelo.

-Liquefação: Chamada também de Condensação, esse processo identifica a mudança do estado gasoso para o estado líquido decorrente do resfriamento (arrefecimento). Como exemplo podemos citar: a geada e o orvalho das plantas.

-Sublimação: Mudança do estado sólido para o estado gasoso, por meio do aquecimento. Também denomina a mudança do estado gasoso para o estado sólido (ressublimação), por arrefecimento, por exemplo: gelo seco e naftalina.

Fenômeno químico: ocorre quando há alteração da natureza da matéria, isto é, da sua composição.

Veja um exercício: Os metais Gálio e Rubídio têm seus pontos de fusão e ebulição descritos na tabela:

Metal	T.F (°C)	T.E (°C)
Gálio	29,8	2403
Rubídio	39	686

A) O que acontecerá se ambos os metais ficarem expostos à temperatura ambiente, estando está a 27°C?

B) Qual o estado físico dos dois metais num deserto onde a temperatura chega a mais de 40 °C?

Resposta

A) Os dois metais continuarão no estado sólido.

B) A uma temperatura acima de 40 °C, ambos os metais fundem-se, ou seja, passam do estado sólido para o líquido.

BIOLOGIA CELULAR – CÉLULAS EUKARIÓTIAS E PROCARIÓTIAS; ESTRUTURA DO MATERIAL GENÉTICO E A SÍNTESE DE PROTEÍNAS; DUPLICAÇÃO DO MATERIAL GENÉTICO E DIVISÕES CELULARES: MITOSE E MEIOSE; METABOLISMO CELULAR: FOTOSÍNTESE, FERMENTAÇÃO E RESPIRAÇÃO

CÉLULAS EUKARIÓTIAS E PROCARIÓTIAS

Introdução: as células são os menores componentes dos organismos vivos, e são classificadas em dois tipos, conforme sua estrutura. As células de estrutura simples e desprovidas de núcleo são chamadas procariontes; as de sistema complexo e que apresentam núcleo definido são classificadas como eucariontes.

Células procariontes

Definição: são as células constituídas por material genético, ribossomos e citoplasma; apresentam a membrana plasmática, mas não possuem a carioteca, que individualiza e envolve o núcleo celular. Assim, o material genético permanece no nucleóide, região celular situada no citoplasma e que armazena os plasmídeos (moléculas circulares extracromossômicas de DNA bacteriano).

Etimologia: procarionte tem origem no vocabulário grego, em que “pro” significa *antes, primeiro*, e “karyon” significa *núcleo*, compondo, assim, o significado *antes do núcleo*.

Estrutura molecular: as células procariontes apresentam estrutura molecular idêntica às células eucariontes, porém, não possuem determinadas organelas, como retículo endoplasmático liso ou rugoso, mitocôndrias, lisossomos, plastídeos, vacúolos, cardiomembrana e complexo de Golgi. O DNA dos procariontes é composto por um único filamento circular, que se dissemina no citoplasma como ribossomos. Estes, por sua vez, são responsáveis pela síntese proteica. Por fim, as células procariontes não originam seres pluricelulares.

Organismos procariontes: também chamados de procariotos, esses seres são constituídos por apenas uma célula, sendo, portanto, unicelulares. É o caso das cianobactérias, das arqueas e das bactérias. Essas últimas constituem micro-organismos procariontes e podem admitir diversas formas, como bacilos, bacillus e bacilli (organismos moderadamente alongados); espirilos (seres helicoidais e alongados); vibriões (organismos arqueados ou curvados em forma de vírgula) e cocos, coccus e cocci (seres levemente esféricos). As características dos organismos procariontes são:

- **Citoplasma:** o material genético é encontrado no nucleóide e apresenta os polirribossomos, que são os ribossomos acoplados às moléculas de RNA mensageiro.
- **Cromossomos:** o material genético é constituído por uma única molécula de DNA com proteínas e não existe uma membrana que o separe do citoplasma.
- **Tamanho e formato:** sua forma é simplificada e seu tamanho é inferior aos eucariontes, com diâmetro de 1 a 10µm. Em formato de bastão ou de esfera, e tem na parede extracelular a preservação dessa estrutura.
- **Parede extracelular:** incorpora-se à parede externa da membrana celular. É sintetizada e consistente. Previne as células da desidratação e de outras variações. Apresenta polissacarídeos com peptídeos.
- **Energia metabólica:** possui enzimas oxidativas conectadas à parede interna da membrana celular. Não possui mitocôndrias.
- **Divisão celular:** não há mitose nas células procariontes, assim, a reprodução acontece a partir da fissão binária assexuada (recombinação do material genético por transformação ou transdução) ou por gemiparidade. No processo de divisão celular, o organismo desenvolve defesa antibiótica.

Células eucariontes

Definição: também chamadas de eucarióticas, essas células têm como principal característica uma membrana definida e individualizada, que reveste o núcleo, onde o material genético está armazenado. As eucariontes apresentam organelas celulares com funções diversas, além de dois componentes distintos: núcleo bem definido e citoplasma.

Etimologia: o termo eucarionte tem sua origem no grego, sendo “karyon” significa *núcleo* e “eu” significa *verdadeiro*, isto é, *núcleo verdadeiro*.

Organismos eucariontes: podem ser unicelulares (amebas, por exemplo) e, graças à meiose e à mitose, podem ser pluricelulares, abrangendo os animais de todos os reinos. As características das células eucariontes são:

- **DNA e Cromossomos:** a quantidade de DNA é superior e os cromossomos ficam isolados do citoplasma pelo envoltório nuclear.
- **Citoplasma:** região situada entre a membrana plasmática - e por ela envolvida - e constituída pela matriz, pelas organelas e por outros compartimentos. Além disso, há diversas substâncias, como o glicogênio, são armazenadas, e os vacúolos entre elas é preenchido pela citoplasmática ou pelo citosol.
- **Citosol:** composto por íons, moléculas de água, enzimas e aminoácidos e enzimas que fazem parte da degradação e da síntese de aminoácidos, de carboidratos e de ácidos graxos, entre outros. Além disso, existem os monômeros de proteína, que compõem os filamentos de actina (citoesqueleto) e os microtúbulos e outras estruturas que formam células eucariontes, operam os movimentos celulares e dispõe corretamente cada organela.
- **Sistema de membrana:** responsável pela divisão dos processos metabólicos conforme as moléculas assimiladas e as variedades enzimáticas entre as membranas. A divisão dos processos possibilita que as células eucariontes façam-se maiores e mais eficientes.
- **Membrana plasmática:** responsável pela separação do citoplasma do meio extracelular. É crucial para equilíbrio químico da célula, devido à permeabilidade seletiva.

ESTRUTURA DO MATERIAL GENÉTICO E A SÍNTESE DE PROTEÍNAS

DNA: as informações genéticas presentes no DNA são transportadas para a molécula de RNAm, que, por sua vez, se conecta aos ribossomos. Essa atividade transpõe a sequência de nucleotídeos em uma sequência de aminoácidos, que constituem as proteínas.

Formação do DNA: o DNA é constituído por estrutura muito simples, com diversos nucleotídeos. Cada nucleotídeo é constituído pelo fosfato (um radical do ácido fosfórico), pela desoxirribose (um açúcar de cinco carbonos) e por uma base nitrogenada (um composto cíclico de nitrogênio).

Código genético: é a associação entre os aminoácidos (proteínas) e as bases nitrogenadas (ácido nucleico). as principais características são especificidade (cada códon é responsável pela sistematização de um único aminoácido); universalidade (o caráter dos códons é o mesmo para todo indivíduo); redundância: ou degenerado (quatro bases nitrogenadas que formam RNA e o DNA, sendo que mais de um códon corresponde ao mesmo aminoácido). O código genético arrola as informações constantes no DNA na forma de genes, que são trasladados na forma de RNAm e, subsequentemente, são transcritos na forma de proteína.

Molécula de DNA: é formada por nucleotídeos (monômeros), sendo que cada um destes possui base nitrogenada, responsável pela composição do código genético.

POTÊNCIA DE DEZ – ORDEM DE GRANDEZA

Os conceitos de movimento e repouso não são absolutos, mas sim relativos, já que dependem do referencial adotado. Um corpo estará em repouso quando sua posição não se alterar em relação a um referencial com o decorrer do tempo. Caso ocorra alteração, dizemos que o corpo está em movimento.

A partir da escolha do referencial, a descrição do movimento dos corpos que participam do fenômeno passa a ser feita em relação a este referencial e só em relação a ele. Isso é muito importante, pois, se não obedecido, pode levar seus cálculos a conclusões erradas.

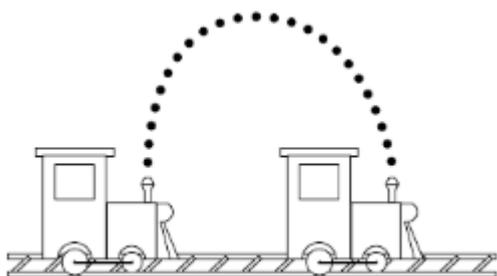
Classificação do referencial

- Um referencial inercial é todo aquele que torna válida a lei da inércia, ou seja, é qualquer sistema de referência que permanece em repouso ou em movimento retilíneo uniforme.

- Um referencial não inercial é todo aquele que apresenta aceleração em relação a um referencial inercial. Por esse motivo, os referenciais não inerciais são também conhecidos como referenciais acelerados.

Trajétória

A trajetória de um móvel corresponde à linha imaginária obtida ao serem ligadas as posições ocupadas pelo móvel em instantes sucessivos durante seu movimento.



Trajétória de uma bola feita em um trem em movimento, observada de uma pessoa parada do lado de fora

A forma dessa linha imaginária (trajetória) depende do referencial adotado para sua observação. Por tanto, referenciais diferentes podem observar trajetórias diferentes.

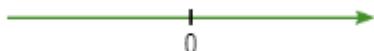
Posição, deslocamento e distância percorrida

Unidade no SI: metro; abreviação: m

Outras unidades comuns: centímetro (cm), milímetro (mm), quilômetro (km)

Posição escalar (s)

Por definição, posição é o número associado ao ponto da trajetória ocupado por um móvel em determinado instante, de acordo com algum referencial. No caso da cinemática escalar, utilizaremos como referencial uma reta orientada e como origem das posições um ponto qualquer dessa mesma reta (em geral, associa-se a letra "O" para a origem).



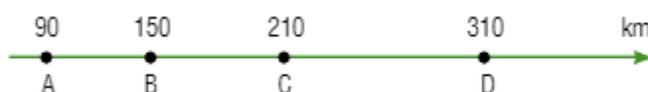
Deslocamento escalar (ΔS)

Considerando um móvel qualquer em movimento em relação a um referencial inercial, por definição, seu deslocamento escalar (ΔS), num intervalo de tempo $\Delta t = t_2 - t_1$, é dado pela diferença entre as posições nesses respectivos intervalos de tempo. Chamando a posição inicial e final, respectivamente, de s_0 e s , teremos:

$$\Delta S = s - s_0$$

Distância percorrida (d)

Não podemos confundir o conceito de deslocamento escalar (ΔS) com o conceito de distância percorrida (em geral, representada pela letra "d"). Distância percorrida é uma grandeza de utilidade prática que informa quanto a partícula efetivamente percorreu entre dois instantes, devendo ser calculada sempre em módulo, por tanto. Para entender a diferença, considere a figura a seguir:



Observe que, por exemplo, a posição de um móvel que passa pelo ponto A é $s = +90$ km. Isso acontece porque o ponto A dista 90 km da origem adotada e está no sentido positivo do referencial adotado (para a direita).

Matematicamente, podemos dizer que a distância percorrida pode ser obtida através das somas dos deslocamentos escalares parciais.

$$d = \sum |\Delta S|$$

Se um problema perguntar qual a distância percorrida por um móvel, deve-se seguir o seguinte passo a passo:

I. Encontrar os instantes em que o móvel troca o sentido do movimento. Para isso, basta descobrir os pontos em que a velocidade é igual a zero.

II. Calcular os deslocamentos parciais em cada um dos intervalos de tempo limitados pelos instantes encontrados (assim, você garante que está olhando para um deslocamento em um único sentido).

III. Somar os módulos dos deslocamentos encontrados.

Velocidade escalar média

Unidade no SI: metro/segundo; abreviação: m/s

Outras unidades comuns: cm/s, mm/s, quilômetro por hora (km/h)

Conceitualmente, a velocidade escalar de um corpo mede a rapidez com que esse corpo muda de posição. Embora a velocidade seja uma grandeza vetorial (precisa de módulo, direção e sentido para ser compreendida), por enquanto, iremos abordar seu comportamento escalar, ou seja, vamos nos preocupar somente com o seu módulo. Aqui veremos basicamente trajetórias retilíneas.

A velocidade escalar média de um corpo em um trecho de um percurso é a razão entre seu deslocamento escalar nesse intervalo de tempo e o respectivo intervalo de tempo.

$$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{s - s_0}{t - t_0}$$

SISTEMA VERBAL: TEMPOS E MODOS. ORAÇÕES RELATIVAS E CONDICIONAIS. DISCURSO INDIRETO. ELEMENTOS COESIVOS. FORMAÇÃO DE PALAVRAS: PREFIXOS E SUFIXOS. ADJETIVOS, PREPOSIÇÕES E FORMAS ADVERBIAIS

Reading Comprehension

Interpretar textos pode ser algo trabalhoso, dependendo do assunto, ou da forma como é abordado. Tem as questões sobre o texto. Mas, quando o texto é em outra língua? Tudo pode ser mais assustador.

Se o leitor manter a calma, e se embasar nas estratégias do Inglês Instrumental e ter certeza que ninguém é cem por cento leigo em nada, tudo pode ficar mais claro.

Vejamos o que é e quais são suas estratégias de leitura:

Inglês Instrumental

Também conhecido como Inglês para Fins Específicos - ESP, o Inglês Instrumental fundamenta-se no treinamento instrumental dessa língua. Tem como objetivo essencial proporcionar ao aluno, em curto prazo, a capacidade de ler e compreender aquilo que for de extrema importância e fundamental para que este possa desempenhar a atividade de leitura em uma área específica.

Estratégias de leitura

- **Skimming:** trata-se de uma estratégia onde o leitor vai buscar a ideia geral do texto através de uma leitura rápida, sem apegar-se a ideias mínimas ou específicas, para dizer sobre o que o texto trata.

- **Scanning:** através do scanning, o leitor busca ideias específicas no texto. Isso ocorre pela leitura do texto à procura de um detalhe específico. Praticamos o scanning diariamente para encontrarmos um número na lista telefônica, selecionar um e-mail para ler, etc.

- **Cognatos:** são palavras idênticas ou parecidas entre duas línguas e que possuem o mesmo significado, como a palavra “vírus” é escrita igualmente em português e inglês, a única diferença é que em português a palavra recebe acentuação. Porém, é preciso atentar para os chamados falsos cognatos, ou seja, palavras que são escritas igual ou parecidas, mas com o significado diferente, como “evaluation”, que pode ser confundida com “evolução” onde na verdade, significa “avaliação”.

- **Inferência contextual:** o leitor lança mão da inferência, ou seja, ele tenta adivinhar ou sugerir o assunto tratado pelo texto, e durante a leitura ele pode confirmar ou descartar suas hipóteses.

- **Reconhecimento de gêneros textuais:** são tipo de textos que se caracterizam por organização, estrutura gramatical, vocabulário específico e contexto social em que ocorrem. Dependendo das marcas textuais, podemos distinguir uma poesia de uma receita culinária, por exemplo.

- **Informação não-verbal:** é toda informação dada através de figuras, gráficos, tabelas, mapas, etc. A informação não-verbal deve ser considerada como parte da informação ou ideia que o texto deseja transmitir.

- **Palavras-chave:** são fundamentais para a compreensão do texto, pois se trata de palavras relacionadas à área e ao assunto abordado pelo texto. São de fácil compreensão, pois, geralmente, aparecem repetidamente no texto e é possível obter sua ideia através do contexto.

- **Grupos nominais:** formados por um núcleo (substantivo) e um ou mais modificadores (adjetivos ou substantivos). Na língua inglesa o modificador aparece antes do núcleo, diferente da língua portuguesa.

- **Afixos:** são prefixos e/ou sufixos adicionados a uma raiz, que modifica o significado da palavra. Assim, conhecendo o significado de cada afixo pode-se compreender mais facilmente uma palavra composta por um prefixo ou sufixo.

- **Conhecimento prévio:** para compreender um texto, o leitor depende do conhecimento que ele já tem e está armazenado em sua memória. É a partir desse conhecimento que o leitor terá o entendimento do assunto tratado no texto e assimilará novas informações. Trata-se de um recurso essencial para o leitor formular hipóteses e inferências a respeito do significado do texto.

O leitor tem, portanto, um papel ativo no processo de leitura e compreensão de textos, pois é ele que estabelecerá as relações entre aquele conteúdo do texto e os conhecimentos de mundo que ele carrega consigo. Ou mesmo, será ele que poderá agregar mais profundidade ao conteúdo do texto a partir de sua capacidade de buscar mais conhecimentos acerca dos assuntos que o texto traz e sugere.

Não se esqueça que saber interpretar textos em inglês é muito importante para ter melhor acesso aos conteúdos escritos fora do país, ou para fazer provas de vestibular ou concursos.

Regular and irregular plural of nouns: To form the plural of the nouns is very easy, but you must practice and observe some rules.

Regular plural of nouns

- Regra Geral: forma-se o plural dos substantivos geralmente acrescentando-se “s” ao singular.

Ex.: Motherboard – motherboards

Printer – printers

Keyboard – keyboards

- Os substantivos terminados em y precedido de vogal seguem a regra geral: acrescentam s ao singular.

Ex.: Boy – boys Toy – toys

Key – keys

- Substantivos terminados em s, x, z, o, ch e sh, acrescenta-se es.

Ex.: boss – bosses tax – taxes bush – bushes

- Substantivos terminados em y, precedidos de consoante, trocam o y pelo i e acrescenta-se es. Consoante + y = ies

Ex.: fly – flies try – tries curry – curries

Irregular plurals of nouns

There are many types of irregular plural, but these are the most common:

- Substantivos terminados em f e trocam o f pelo v e acrescenta-se es.

Ex.: knife – knives

life – lives

wife – wives

- Substantivos terminados em f trocam o f pelo v; então, acrescenta-se es.

Ex.: half – halves wolf – wolves loaf – loaves

- Substantivos terminados em o, acrescenta-se es.

Ex.: potato – potatoes tomato – tomatoes volcano – volcanoes

- Substantivos que mudam a vogal e a palavra.

Ex.: foot – feet child – children person – people tooth – teeth mouse – mice