



ESPCEX

ESCOLA PREPARATÓRIA DE CADETES DO EXÉRCITO

OFICIAL DO EXÉRCITO

- ▶ Física
- ▶ Química
- ▶ Inglês
- ▶ Matemática
- ▶ Português
- ▶ História

MATERIAL DIGITAL

- ▶ Geografia Geral e Geografia do Brasil

INCLUI QUESTÕES GABARITADAS

★ EDITAL Nº 2 S CONC ADMS, DE
22 DE ABRIL DE 2026



BÔNUS

ÁREA DO
CONCURSEIRO

- **Português:** Ortografia, Fonologia, Acentuação Gráfica, Concordância, Regência, Crase e Pontuação.
- **Informática:** Computação na Nuvem, Armazenamento em Nuvem, Intranet, Internet, Conceitos, Protocolos e Segurança da Informação.

41
ANOS
A SOLUÇÃO PARA O SEU CONCURSO



AVISO IMPORTANTE:



Este é um Material de Demonstração

Este arquivo é apenas uma amostra do conteúdo completo da Apostila.

Aqui você encontrará algumas páginas selecionadas para que possa conhecer a qualidade, estrutura e metodologia do nosso material. No entanto, **esta não é a apostila completa.**

POR QUE INVESTIR NA APOSTILA COMPLETA?

- × Conteúdo totalmente alinhado ao edital
- × Teoria clara, objetiva e sempre atualizada
- × Questões gabaritadas
- × Diferentes práticas que otimizam seus estudos

Ter o material certo em mãos transforma sua preparação e aproxima você da **APROVAÇÃO.**

Garanta agora o acesso completo e aumente suas chances de aprovação:
<https://www.editorasolucao.com.br/>



ESPCEX

ESCOLA PREPARATÓRIA DE CADETES DO
EXÉRCITO

Oficial do Exército

EDITAL Nº 2 S CONC ADMS, DE 22 DE ABRIL DE
2026

CÓD: SL-160AB-26
7908433296041

Física

1. Mecânica Introdução ao método científico na Física, conceitos básicos de cinemática, movimento uniforme, movimento uniformemente variado, movimentos sob a ação da gravidade, movimentos circulares, gráficos da cinemática, composição de movimentos e cinemática vetorial, dinâmica, energia, trabalho, impulso, potência, rendimento, quantidade de movimento, choques mecânicos, estática de um ponto material e de um corpo extenso rígido, hidrostática, princípios de conservação, leis de Kepler e gravitação universal 11
2. Termologia Conceitos fundamentais de termologia, termometria, calorimetria, mudanças de fase, diagramas de fase, propagação do calor, dilatação térmica de sólidos e líquidos, gases ideais e termodinâmica..... 46
3. Óptica Princípios da óptica geométrica, reflexão da luz, espelho plano, espelhos esféricos, refração luminosa, lentes esféricas, instrumentos ópticos, olho humano e defeitos da visão 58
4. Ondas Movimento harmônico simples, conceitos básicos de ondas e pulsos, reflexão, refração, difração, interferência, polarização, ondas sonoras e efeito Doppler 73
5. Eletricidade Carga elétrica, princípios da eletrostática, processos de eletrização, força elétrica campo elétrico, potencial elétrico, trabalho da força elétrica, energia potencial elétrica, condutores em equilíbrio eletrostático, capacidade elétrica, corrente elétrica, potência e energia na corrente elétrica, resistores, resistência elétrica, associação de resistores, associação de capacitores, energia armazenada nos capacitores, aparelhos de medição elétrica, geradores e receptores elétricos, Leis de Kirchhoff, conceitos iniciais do magnetismo, campo magnético, força magnética, indução eletromagnética, corrente alternada, transformadores e ondas eletromagnéticas 78

Química

1. Matéria e Substância Propriedades gerais e específicas; estados físicos da matéria e suas características; caracterização e propriedades; diagrama de mudança de estados físicos; misturas e tipos de misturas; processos de separação de misturas; sistemas; fases e separação de fases; substâncias simples e compostas; substâncias puras; transformações da matéria; unidades de matéria; energia e meio-ambiente; grandezas e unidades de medida; massa; volume; temperatura; pressão; densidade 131
2. Estrutura Atômica Moderna Introdução à Química; história da química; evolução dos modelos atômicos; teorias atômicas; elementos químicos; o átomo e as principais partículas do átomo; núcleo do átomo; número atômico e número de massa; íons; isóbaros; isótonos; isótopos e isoeletrônicos; configuração eletrônica; eletrosfera diagrama de Pauling; regra de Hund (Princípio de exclusão de Pauli) e números quânticos; leis ponderais 137
3. Classificações Periódicas Histórico da classificação periódica; tabela periódica; organização da tabela periódica; elementos químicos; grupos; famílias e períodos da tabela periódica; propriedades periódicas; raio atômico; energia de ionização; afinidade eletrônica; eletropositividade e eletronegatividade; reatividade; classificação e propriedades dos elementos 143
4. Ligações Químicas Tipos de ligações químicas; ligações iônicas; ligações covalentes; ligações metálicas; fórmulas estruturais; reatividade dos metais; propriedades das substâncias moleculares, iônicas e metálicas; estrutura das substâncias moleculares, iônicas e metálicas 158
5. Características dos Compostos Iônicos e Moleculares Geometria molecular: polaridade das moléculas; forças intermoleculares; número de oxidação; polaridade e solubilidade; estado físico e ligações intermoleculares; temperaturas de fusão e ebulição; relação entre polaridade e propriedades físico-químicas..... 162
6. Funções Inorgânicas Ácidos; bases; sais e óxidos; nomenclaturas; reações; propriedades; formulação e classificação; definições e conceitos teóricos; efeitos ambientais 167
7. Reações Químicas Tipos de reações químicas; oxidorredução; equações químicas, previsão e condições de ocorrência das reações químicas; balanceamento de equações químicas; balanceamento de equações pelo método da tentativa; balanceamento de equações pelo método de oxirredução; balanceamento de equações pelo método íon-elétron; classificação de reações químicas..... 181
8. Grandezas Químicas Relações de massa; outras relações químicas; massas atômicas e moleculares; massa molar; mol e quantidade de matéria; volume molar; constante e número de Avogadro; determinação da quantidade de matéria. Estequiometria Tipos de fórmulas; aspectos quantitativos das reações químicas; leis ponderais; leis volumétricas; cálculos estequiométricos; reagente limitante de uma reação e leis químicas; reações com substâncias impuras; rendimento de reação 186

ÍNDICE

9. Gases Características gerais dos gases; teoria cinética dos gases; variáveis de estado dos gases; transformações gasosas; equação geral dos gases ideais e dos gases reais; leis de Boyle e de Gay-Lussac: equação de Clapeyron; quantidade de matéria e equação de estado; princípio de Avogadro e energia cinética média; misturas gasosas; pressão parcial, volume parcial e lei de Dalton; difusão gasosa; noções de gases reais e liquefação; densidade dos gases	195
10. Termoquímica Poder calorífico; cálculo de calores de reações; reações endotérmicas e exotérmicas; relação entre matéria e calor; entalpia e tipos de entalpia; Lei de Hess; determinação da variação de entalpia (ΔH); representações gráficas em termoquímica; equações termoquímicas; calor ou entalpia em reações químicas; cálculos envolvendo entalpia; variação de calor nas mudanças de estado; energia de ligação; cálculos com energia de ligação; entropia; energia livre	203
11. Cinética Velocidade das reações; teoria da colisão; condições para ocorrência de reações; tipos de velocidade de reação; fatores que afetam a velocidade das reações; cálculos envolvendo velocidade da reação; lei da velocidade de reações..	211
12. Soluções Definição e classificação das soluções; tipos de soluções; solubilidade; curvas de solubilidade; aspectos quantitativos das soluções; concentração comum; concentração molar ou molaridade; normalidade; molalidade; fração molar; título; densidade; relação entre essas grandezas: diluição; misturas de soluções; e análise volumétrica (titulometria)	217
13. Equilíbrio Químico Sistemas em equilíbrio; reações reversíveis; constantes de equilíbrio; cálculo da constante de equilíbrio; quociente de reação; deslocamento de equilíbrios; princípio de Le Chatelier; equilíbrios iônicos; constantes de ionização; lei de diluição de Ostwald; grau de equilíbrio; grau de ionização; efeito do íon comum; hidrólise; hidrólise dos sais; equilíbrios iônicos na água; produto iônico da água; pH e pOH; produto de solubilidade; efeito do íon comum; reações envolvendo gases; equilíbrios em líquidos e gases; catalisadores; indicadores; soluções ácidas e básicas; acidez e basicidade em soluções; constantes de hidrólise; soluções-tampão	226
14. Eletroquímica Número de oxidação (NOx); cálculo e determinação de NOx; conceito de ânodo; cátodo e polaridade dos eletrodos; processos de oxidação e redução; equacionamento; agentes redutores e oxidantes; identificação das espécies redutoras e oxidantes; aplicação da tabela de potenciais-padrão; células galvânicas: pilhas e baterias; montagem de pilhas; potencial de pilhas; cálculos de voltagem de pilhas; espontaneidade de reações; equação de Nernst; corrosão; métodos protetivos; revestimentos; eletrólise; células eletrolíticas; aspectos quantitativos da eletrólise; eletrólise com eletrodos ativos e inertes; tipos de eletrólises; leis de Faraday; obtenção de metais	240
15. Radioatividade Origem e propriedade das principais radiações; leis da radioatividade; detecção das radiações; séries radioativas; cinética das radiações e constantes radioativas; transmutações de elementos naturais; fissão e fusão nuclear; uso de isótopos radioativos; efeitos das radiações	250
16. Propriedades coligativas Propriedades físicas das substâncias; pressão de vapor, influência da temperatura; temperatura de fusão e ebulição; tonoscopia; ebulioscopia; crioscopia; osmose; pressão osmótica; osmose reversa	254
17. Princípios da química orgânica Conceitos; propriedades fundamentais do átomo de carbono; tetravalência do carbono; compostos orgânicos; ligações em compostos orgânicos; tipos de fórmulas; fórmulas estruturais; séries homólogas; hibridização de orbitais; análise orgânica elementar; determinação de fórmulas moleculares; formação; nomenclaturas de compostos orgânicos; cadeias carbônicas; classificações do carbono, classificação das cadeias carbônicas e ligações; classificações de compostos orgânicos; todas as funções orgânicas; derivados de compostos orgânicos; organometálicos; compostos cíclicos, aromáticos e alifáticos; compostos de funções mistas; reconhecimento de função orgânica; propriedades físicas e químicas de compostos orgânicos; todas as reações orgânicas; grupos orgânicos substituintes e radicais; dirigência de grupos substituintes; efeitos eletrônicos; isomerias de compostos orgânicos; cisão de ligações químicas; polímeros e reações de polimerização; métodos de obtenção de compostos orgânicos; biomoléculas; fontes e usos de compostos orgânicos; petróleo e derivados; biocombustíveis	257

Inglês

1. Compreensão geral de textos na Língua Inglesa, a compreensão específica de expressões, frases e palavras, bem como o conhecimento das seguintes estruturas gramaticais: adjectives	291
2. Adverbs	293
3. Nouns	295
4. Word formation	296
5. Articles	297
6. Conjunctions	297

7. Modal auxiliaries.....	299
8. Prepositions	304
9. Pronouns.....	306
10. Possessive adjectives	307
11. Determiners	307
12. Quantifiers	308
13. Verb forms	311
14. Verb tenses	313
15. Active/passive voice e wh-questions	318

Matemática

1. Teoria dos Conjuntos - representação de conjuntos, subconjuntos, operações: união, interseção, diferença e complementar. Conjunto universo e conjunto vazio	333
2. Conjuntos Numéricos - conjunto dos números naturais e inteiros: operações fundamentais. conjunto dos números racionais: operações fundamentais. conjunto dos números reais: operações fundamentais, módulo, representação decimal, operações com intervalos reais; e-números complexos: operações, módulo, conjugado de um número complexo, representações algébrica e trigonométrica. Representação no plano de Argand-Gauss, potenciação e radiciação. Extração de raízes. Fórmulas de Moivre	336
3. Números primos, fatoração, número de divisores.....	350
4. Máximo divisor comum e mínimo múltiplo.....	353
5. Razão, proporção e suas propriedades. Números direta e indiretamente proporcionais	355
6. Resolução de equações binomiais e trinomiais	356
7. Funções- definição, domínio, imagem, contradomínio, funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras, funções pares e ímpares, funções periódicas, funções compostas;- relações;- raiz de uma função;- função constante, função crescente, função decrescente;- função definida por mais de uma sentença;- as funções $y=k/x$, $y=raiz$ quadrada de x e seus gráficos;- função inversa e seu gráfico; e- Translação, reflexão de funções. Função Linear, Função Afim e Função Quadrática- gráficos, domínio, imagem e características;- variações de sinal;- máximos e mínimos; e- inequação produto e inequação quociente	357
8. Função Modular- o conceito e propriedades do módulo de um número real;- definição, gráfico, domínio e imagem da função modular;- equações modulares; e- inequações modulares.....	373
9. Função Exponencial- gráficos, domínio, imagem e características da função exponencial, logaritmos decimais, característica e mantissa; e- equações e inequações exponenciais.....	375
10. Função Logarítmica- definição de logaritmo e propriedades operatórias;- gráficos, domínio, imagem e características da função logarítmica; e- equações e inequações logarítmicas.....	377
11. Trigonometria- trigonometria no triângulo (retângulo e qualquer);- lei dos senos e lei dos cossenos;- unidades de medidas de arcos e ângulos: o grau e o radiano;- círculo trigonométrico, razões trigonométricas e redução ao 1º quadrante;- funções trigonométricas, transformações, identidades trigonométricas fundamentais, equações e inequações trigonométricas no conjunto dos números reais;- fórmulas de adição de arcos, arcos duplos, arco metade e transformação em produto;- as funções trigonométricas inversas e seus gráficos, arcos notáveis; sistemas de equações e inequações trigonométricas e resolução de triângulos	381
12. Contagem e Análise Combinatória- fatorial: definição e operações;- princípios multiplicativo e aditivo da contagem;- arranjos, combinações e permutações; e- binômio de Newton: desenvolvimento, coeficientes binomiais e termo geral.	392
13. Probabilidade experimento aleatório, experimento amostral, espaço amostral e evento;- probabilidade em espaços amostrais equiprováveis;- probabilidade da união de dois eventos;- probabilidade condicional;- propriedades das probabilidades; e- probabilidade de dois eventos sucessivos e experimentos binomiais	396
14. Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares- operações com matrizes (adição, multiplicação por escalar, transposição e produto).....	399

Português

1. Leitura, interpretação e análise de textos Leitura, interpretação e análise dos significados presentes num texto e relacionamento desses com o universo em que o texto foi produzido	415
2. Fonética Fonemas; sílaba; tonicidade; ortoépia; prosódia	418
3. Acentuação gráfica.....	419
4. Notações léxicas.....	420
5. Abreviaturas; siglas e símbolos	425
6. Morfologia Estrutura das palavras; formação das palavras; sufixos; prefixos; radicais gregos e latinos; origens das palavras da língua portuguesa; classificação e flexão das palavras (substantivo; artigo; adjetivo; numeral; pronome; verbo; advérbio; preposição; conjunção; interjeição; conectivos e formas variantes); emprego de algumas classes de palavras; emprego dos modos e dos tempos verbais; emprego do infinitivo verbal e emprego do verbo haver	427
7. Semântica Significação das palavras	430
8. Sintaxe Análise sintática; termos essenciais da oração; termos integrantes da oração; termos acessórios da oração; período composto; orações coordenadas; orações principais e orações subordinadas; orações subordinadas substantivas; orações subordinadas adjetivas; orações subordinadas adverbiais; orações reduzidas; estudo complementar do período composto	432
9. Sintaxe de concordância	436
10. Sintaxe de regência (verbal e nominal)	438
11. Sintaxe de colocação.....	441
12. Sinais de pontuação.....	442
13. Teoria da Linguagem História da Língua Portuguesa; linguagem, língua, discurso e estilo	444
14. Níveis de linguagem.....	447
15. Funções da linguagem	448
16. Estilística Figuras de linguagem; língua e arte literária	449
17. Alterações introduzidas na ortografia oficial da língua portuguesa pelo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa Acordo assinado em Lisboa, em 16 de dezembro de 1990, por Portugal, Brasil, Angola, São Tomé e Príncipe, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique e, posteriormente, por Timor-Leste, aprovado no Brasil pelo Decreto nº 6.583, de 29 de setembro de 2008, e alterado pelo Decreto nº 7.875, de 27 de dezembro de 2012; ortografia	453
18. Literatura Brasileira- Literatura e história da literatura;- Gêneros literários;- Linguagem poética;- Elementos da narrativa;- Trovadorismo;- Humanismo;- Classicismo;- Quinhentismo;- Barroco;- Arcadismo;- Romantismo - prosa e poesia;- Realismo/Naturalismo;- Parnasianismo;- Simbolismo;- Pré-modernismo;- Movimentos de vanguarda europeia no Brasil;- Modernismo Brasileiro - prosa e poesia (1ª, 2ª e 3ª gerações); e- Tendências da literatura brasileira contemporânea	456
19. Prova de Redação	464

Material Digital

Geografia Geral e Geografia do Brasil

1. Localizando-se no Espaço:- orientação e localização: coordenadas geográficas e fusos horários; e- cartografia: a cartografia e as visões de mundo, as várias formas de representação da superfície terrestre, projeções cartográficas, escalas e convenções cartográficas.....	4
---	---

ÍNDICE

2. O Espaço Natural:- estrutura e dinâmica da Terra: evolução geológica, deriva continental, placas tectônicas, dinâmica da crosta terrestre, tectonismo, vulcanismo, intemperismo, tipos de rochas e solos, formas de relevo e recursos minerais;- as superfícies líquidas: oceanos e mares, hidrografia, correntes marinhas - tipos e influência sobre o clima e a atividade econômica, utilização dos recursos hídricos e situações hidroconflitivas;- a dinâmica da atmosfera: camadas e suas características, composição e principais anomalias - El Niño, La Niña, buraco na camada de ozônio e aquecimento global: elementos e fatores do clima e os tipos climáticos;- os domínios naturais: distribuição da vegetação e características gerais das grandes paisagens naturais; e- impactos ambientais: poluição atmosférica, erosão, assoreamento, poluição dos recursos hídricos e a questão da biodiversidade.....	17
3. O Espaço Político e Econômico:- indústria: o processo de industrialização, primeira, segunda e terceira revolução industrial, tipos de indústria, a concentração e a dispersão industrial, os conglomerados transnacionais, os novos fatores de localização industrial, as fontes de energia e a questão energética, impactos ambientais;- agropecuária: sistemas agrícolas, estrutura agrária, uso da terra, agricultura e meio ambiente, produção agropecuária, comércio mundial de alimentos e a questão da fome;- globalização e circulação: os fluxos financeiros, transportes, os fluxos de informação, o meio tecnocientífico-informacional, comércio mundial, blocos econômicos, conflitos étnicos e as migrações internacionais;- a Divisão Internacional do Trabalho (DIT) e as trocas desiguais;- a Nação e o Território, os Estados territoriais e os Estados nacionais: a organização do Estado Nacional; e- poder global, nova ordem mundial, fronteiras estratégicas.....	35
4. O Espaço Humano:- demografia: teorias demográficas, estrutura da população, crescimento demográfico; transição demográfica e migrações;- urbanização: processo de urbanização, espaço urbano e problemas urbanos; e- principais indicadores socioeconômico.....	58
5. O Espaço Natural:- características gerais do território brasileiro: posição geográfica, limites e fusos horários;- geomorfologia: origem, formas e classificações do relevo: Aroldo de Azevedo, Aziz Ab'Saber e Jurandyr Ross e a estrutura geológica;- a atmosfera e os climas: fenômenos climáticos e os climas no Brasil;- domínios naturais: distribuição da vegetação, características gerais dos domínios morfoclimáticos, aproveitamento econômico e problemas ambientais; e - recursos hídricos: bacias hidrográficas, aquíferos, hidrovias e degradação ambiental	61
6. O Espaço Econômico:- a formação do território nacional: economia colonial e expansão do território, da cafeicultura ao Brasil urbano-industrial e integração territorial;- a industrialização pós-Segunda Guerra Mundial: modelo de substituição das importações, abertura para investimentos estrangeiros, dinâmica espacial da indústria, polos industriais, a indústria nas diferentes regiões brasileiras e a reestruturação produtiva;- o aproveitamento econômico dos recursos naturais e as atividades econômicas: os recursos minerais, fontes de energia e meio ambiente, o setor mineral e os grandes projetos de mineração;- agricultura brasileira: dinâmicas territoriais da economia rural, a estrutura fundiária, relações de trabalho no campo, a modernização da agricultura, êxodo rural, agronegócio e a produção agropecuária brasileira; e-comércio: globalização e economia nacional, comércio exterior, integração regional (Mercosul e América do Sul), eixos de circulação e custos de deslocamento.....	73
7. O Espaço Político:- formação territorial - território, fronteiras, faixa de fronteiras, mar territorial e ZEE;- estrutura político-administrativa, estados, municípios, distrito federal e territórios federais;- a divisão regional, segundo o IBGE, e os complexos regionais; e- políticas públicas.....	97
8. O Espaço Humano:- demografia: transição demográfica, crescimento populacional, estrutura etária, política demográfica e mobilidade espacial (migrações internas e externas);- mercado de trabalho: estrutura ocupacional e participação feminina;- desenvolvimento humano: os indicadores socioeconômicos; e- urbanização brasileira: processo de urbanização, rede urbana, hierarquia urbana, regiões metropolitanas e Regiões Integradas de Desenvolvimento (RIDEs), espaço urbano e problemas urbanos.	107

História

1. A Sociedade Feudal (séculos V ao XV).	128
2. O Renascimento Comercial e Urbano	131
3. Os Estados Nacionais Europeus da Idade Moderna, o Absolutismo e o Mercantilismo	132
4. A Expansão Marítima Europeia.....	136
5. O Renascimento Cultural, o Humanismo e as Reformas Religiosas	139
6. A Montagem da Colonização Europeia na América Os Sistemas Coloniais Espanhol, Francês, Inglês e dos Países Baixos .	142

ÍNDICE

7. O Sistema Colonial Português na América Estrutura político-administrativa; estrutura socioeconômica; invasões estrangeiras; expansão territorial; rebeliões coloniais; Movimentos Emancipacionistas: Conjuração Mineira e Conjuração Baiana	145
8. O Iluminismo e o Despotismo Esclarecido	148
9. As Revoluções Inglesas (século XVII) e a Revolução Industrial (séculos XVIII a XX).	150
10. A Independência dos Estados Unidos da América	152
11. A Revolução Francesa e a Restauração (o Congresso de Viena e a Santa Aliança)	154
12. O Brasil Imperial O processo da independência do Brasil: o Período Joanino; Primeiro Reinado; Período Regencial; Segundo Reinado; Crise da Monarquia e Proclamação da República	162
13. O Pensamento e a Ideologia no Século XIX e XX. O Idealismo Romântico; o Socialismo Utópico e o Socialismo Científico; o Cartismo; a Doutrina Social da Igreja; o Liberalismo e o Anarquismo; o Evolucionismo e o Positivismo	165
14. O Mundo na Época da Primeira Guerra Mundial O imperialismo e os antecedentes da Primeira Guerra Mundial; a Primeira Guerra Mundial; consequências da Primeira Guerra Mundial	172
15. A República da Espada e a República Velha no Brasil; conflitos brasileiros durante a República Velha.....	176
16. O Mundo na Época da Segunda Guerra Mundial O período entreguerras; a Segunda Guerra Mundial; o Brasil na Era Vargas; a participação do Brasil na Segunda Guerra Mundial.....	188
17. O Mundo na Guerra Fria A reconstrução da Europa e do Japão e o surgimento do mundo bipolar; os conflitos da Guerra Fria - a Guerra da Coreia (1950 - 1953), a Guerra do Vietnã (1961 1975), os conflitos árabe-israelenses entre 1948 e 1974; a descolonização da África e da Ásia; a República Brasileira entre 1945 e 1991	192
18. O Mundo no Final do século XX e Início do século XXI Declínio e queda do socialismo nos países europeus (Alemanha, Polônia, Hungria, ex-Tchecoslováquia, Romênia, Bulgária, Albânia, ex-Iugoslávia) e na ex-União Soviética; os conflitos do final do século XX (1980 - 2014) - a Guerra das Malvinas (1982), a Guerra Irã-Iraque (1980 - 1989), a Guerra do Afeganistão (1979 - 1989), a Guerra Civil no Afeganistão (1989 - 2001), a Guerra do Golfo (1991), a Guerra na África (1977 - 1988), a Guerra Civil na Somália (1991); o 11 de Setembro de 2001 e a nova Guerra no Afeganistão; as crises e a recessão em escala mundial nas primeiras décadas do século XXI; a ascensão do Neoliberalismo; a crise do Sistema Socialista; o renascimento dos movimentos nacionalistas; a Globalização diante da situação atual; a República Brasileira de 1985 até os dias atuais.....	200

Atenção

▪ Para estudar o Material Digital acesse sua “Área do Aluno” em nosso site ou faça o resgate do material seguindo os passos da página 2.

<https://www.editorasolucao.com.br/customer/account/login/>

FÍSICA

MECÂNICA INTRODUÇÃO AO MÉTODO CIENTÍFICO NA FÍSICA, CONCEITOS BÁSICOS DE CINEMÁTICA, MOVIMENTO UNIFORME, MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO, MOVIMENTOS SOB A AÇÃO DA GRAVIDADE, MOVIMENTOS CIRCULARES, GRÁFICOS DA CINEMÁTICA, COMPOSIÇÃO DE MOVIMENTOS E CINEMÁTICA VETORIAL, DINÂMICA, ENERGIA, TRABALHO, IMPULSO, POTÊNCIA, RENDIMENTO, QUANTIDADE DE MOVIMENTO, CHOQUES MECÂNICOS, ESTÁTICA DE UM PONTO MATERIAL E DE UM CORPO EXTENSO RÍGIDO, HIDROSTÁTICA, PRINCÍPIOS DE CONSERVAÇÃO, LEIS DE KEPLER E GRAVITAÇÃO UNIVERSAL

CINEMÁTICA

A cinemática estuda os movimentos dos corpos, sendo principalmente os movimentos lineares e circulares os objetos do nosso estudo que costumam estar divididos em Movimento Retilíneo Uniforme (M.R.U) e Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (M.R.U.V)

Para qualquer um dos problemas de cinemática, devemos estar a par das seguintes variáveis:

- Deslocamento (ΔS)
- Velocidade (V)
- Tempo (Δt)
- Aceleração (a)

Movimento Uniformemente Variado (MUV).

Os exercícios que cobram MUV são geralmente associados a enunciados de queda livre ou lançamentos verticais, horizontais ou oblíquos.

É importante conhecer os gráficos do MUV e as fórmulas, como a Equação de Torricelli ($v^2 = v_0^2 + 2a\Delta S$). O professor reforça ainda que os problemas elencados pelo Enem são contextualizados. "São questões de movimento uniformemente variado, mas associadas a situações cotidianas.

Movimento Retilíneo Uniforme (M.R.U)

No M.R.U. o movimento não sofre variações, nem de direção, nem de velocidade. Portanto, podemos relacionar as nossas grandezas da seguinte forma:

$$\Delta S = V \cdot \Delta t$$

Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (M.R.U.V)

No M.R.U.V é introduzida a aceleração e quanto mais acelerarmos (ou seja, aumentarmos ou diminuirmos a velocidade andaremos mais, ou menos. Portanto, relacionamos as grandezas da seguinte forma:

$$\Delta S = V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

No M.R.U.V. o deslocamento aumenta ou diminui conforme alteramos as variáveis.

Pode existir uma outra relação entre essas variáveis, que é dada pela fórmula:

$$V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S$$

Nessa equação, conhecida como Equação de Torricelli, não temos a variável do tempo, o que pode nos ajudar em algumas questões, quando o tempo não é uma informação dada, por exemplo.

Impulso e quantidade de movimento

O impulso e a quantidade de movimento aparecem em questões que tratam de colisões e pelo Teorema do impulso ($I = \Delta Q$). Uma dos modos em que a temática foi cobrada pelo exame foi em um problema que enunciava uma colisão entre carrinhos num trilho de ar, em um experimento feito em laboratório, conta o professor.

Choques ou colisões mecânicas

No estudo das **colisões** entre dois corpos, a preocupação está relacionada com o que acontece com a energia cinética e a quantidade de movimento (momento linear) imediatamente antes e após a colisão. As possíveis variações dessas grandezas classificam os tipos de colisões.

Definição de sistema

Um sistema é o conjunto de corpos que são objetos de estudo, de modo que qualquer outro corpo que não esteja sendo estudado é considerado como agente externo ao sistema. **As forças exercidas entre os corpos que compõem o sistema são denominadas de forças internas, e aquelas exercidas sobre os corpos do sistema por um agente externo são denominadas de forças externas.**

Quantidade de movimento e as colisões

As forças externas são capazes de gerar variação da quantidade de movimento do sistema por completo. Já as **forças internas podem apenas gerar mudanças na quantidade de movimento individual dos corpos que compõem o sistema.** Uma colisão leva em consideração apenas as forças internas existentes entre os objetos que constituem o sistema, portanto, a quantidade de movimento sempre será a mesma para qualquer tipo de colisão.

Energia cinética e as colisões

Durante uma colisão, a energia cinética de cada corpo participante pode ser totalmente conservada, parcialmente conservada ou totalmente dissipada. As colisões são classificadas a partir do que ocorre com a energia cinética de cada corpo. As características dos materiais e as condições de ocorrência determinam o tipo de colisão que ocorrerá.

Coefficiente de restituição

O coeficiente de restituição (e) é definido como a razão entre as velocidades imediatamente antes e depois da colisão. Elas são denominadas de velocidades relativas de aproximação e de afastamento dos corpos.

$$e = \frac{V_{rel \text{ afastamento}}}{V_{rel \text{ aproximação}}}$$

Tipos de colisão

- Colisão perfeitamente elástica

Nesse tipo de colisão, a energia cinética dos corpos participantes é totalmente conservada. Sendo assim, a velocidade relativa de aproximação e de afastamento dos corpos será a mesma, o que fará com que o coeficiente de restituição seja igual a 1, indicando que toda a energia foi conservada. A colisão perfeitamente elástica é uma situação idealizada, sendo impossível a sua ocorrência no cotidiano, pois sempre haverá perda de energia.

- Colisão parcialmente elástica

Quando ocorre perda parcial de energia cinética do sistema, a colisão é classificada como parcialmente elástica. Desse modo, a velocidade relativa de afastamento será ligeiramente menor que a velocidade relativa de aproximação, fazendo com que o coeficiente de restituição assumia valores compreendidos entre 0 e 1.

- Colisão inelástica

Quando há perda máxima da energia cinética do sistema, a colisão é classificada como inelástica. Após a ocorrência desse tipo de colisão, os objetos participantes permanecem grudados e executam o movimento como um único corpo. Como após a colisão não haverá afastamento entre os objetos, a velocidade relativa de afastamento será nula, fazendo com que o coeficiente de restituição seja zero.

A tabela a seguir pode ajudar na memorização das relações entre os diferentes tipos de colisões:

TIPO DE COLISÃO	ENERGIA CINÉTICA	QUANTIDADE DE MOVIMENTO	COEFICIENTE DE RESTITUIÇÃO
PERFEITAMENTE ELÁSTICA	Totalmente conservada	Conservada	e = 1
PARCIALMENTE ELÁSTICA	Parcialmente conservada	Conservada	0 < e < 1
INELÁSTICA	Dissipada ao máximo	Conservada	e = 0

Gráficos na cinemática

Na cinemática, a variável independente é o tempo, por isso escolhemos sempre o eixo das abscissas para representar o tempo. O espaço percorrido, a velocidade e a aceleração são variáveis dependentes do tempo e são representadas no eixo das ordenadas.

Para construir um gráfico devemos estar de posse de uma tabela. A cada par de valores correspondentes dessa tabela existe um ponto no plano definido pelas variáveis independente e dependente.

Vamos mostrar exemplos de tabelas e gráficos típicos de vários tipos de movimento: movimento retilíneo e uniforme, movimento retilíneo uniformemente variado.

Exemplo 1

MOVIMENTO RETILÍNEO E UNIFORME

Seja o caso de um automóvel em movimento retilíneo e uniforme, que tenha partido do ponto cujo espaço é 5km e trafega a partir desse ponto em movimento progressivo e uniforme com velocidade de 10km/h.

Considerando a equação horária do MRU $s = s_0 + v_0 t$, a equação dos espaços é, para esse exemplo, $s = 5 + 10t$

A velocidade podemos identificar como sendo:

$v = 10\text{km/h}$

E o espaço inicial:

$s_0 = 5\text{km}$

Para construirmos a tabela, tomamos intervalos de tempo, por exemplo, de 1 hora, usamos a equação s(t) acima e anotamos os valores dos espaços correspondentes:

t(h)	s(km)
0	5
1	15
2	25
3	35
4	45
5	55
6	65

QUÍMICA

MATÉRIA E SUBSTÂNCIA PROPRIEDADES GERAIS E ESPECÍFICAS; ESTADOS FÍSICOS DA MATÉRIA E SUAS CARACTERÍSTICAS; CARACTERIZAÇÃO E PROPRIEDADES; DIAGRAMA DE MUDANÇA DE ESTADOS FÍSICOS; MISTURAS E TIPOS DE MISTURAS; PROCESSOS DE SEPARAÇÃO DE MISTURAS; SISTEMAS; FASES E SEPARAÇÃO DE FASES; SUBSTÂNCIAS SIMPLES E COMPOSTAS; SUBSTÂNCIAS PURAS; TRANSFORMAÇÕES DA MATÉRIA; UNIDADES DE MATÉRIA; ENERGIA E MEIO-AMBIENTE; GRANDEZAS E UNIDADES DE MEDIDA; MASSA; VOLUME; TEMPERATURA; PRESSÃO; DENSIDADE

► Substância e Mistura

Analisando a matéria qualitativamente (qualidade) chamamos a matéria de **substância**.

▪ **Substância** – possui uma composição característica, determinada e um conjunto definido de propriedades.

Pode ser simples (formada por só um elemento químico) ou composta (formada por vários elementos químicos).

Exemplos de substância simples: ouro, mercúrio, ferro, zinco.

Exemplos de substância composta: água, açúcar (sacarose), sal de cozinha (cloreto de sódio).

▪ **Mistura** – são duas ou mais substâncias agrupadas, onde a composição é variável e suas propriedades também.

Exemplo de misturas: sangue, leite, ar, madeira, granito, água com açúcar.

Corpo e Objeto

Analisando a matéria quantitativamente chamamos a matéria de **Corpo**.

▪ **Corpo** - São quantidades limitadas de matéria. Como por exemplo: um bloco de gelo, uma barra de ouro.

Os corpos trabalhados e com certo uso são chamados de objetos. Uma barra de ouro (corpo) pode ser transformada em anel, brinco (objeto).

Fenômenos Químicos e Físicos

Fenômeno é uma transformação da matéria. Pode ser química ou física.

Fenômeno Químico é uma transformação da matéria com alteração da sua composição.

Exemplos: combustão de um gás, da madeira, formação da ferrugem, eletrólise da água.



▪ **Química** – é a ciência que estuda os fenômenos químicos. Estuda as diferentes substâncias, suas transformações e como elas interagem e a energia envolvida.

▪ **Fenômenos Físicos** - é a transformação da matéria sem alteração da sua composição.

Exemplos: reflexão da luz, solidificação da água, ebulição do álcool etílico.

▪ **Física** – é a ciência que estuda os fenômenos físicos. Estuda as propriedades da matéria e da energia, sem que haja alteração química.



► Propriedades da matéria

O que define a matéria são suas propriedades. Existem as propriedades gerais e as propriedades específicas. As propriedades gerais são comuns para todo tipo de matéria e não

permitem diferenciar uma da outra. São elas: massa, peso, inércia, elasticidade, compressibilidade, extensão, divisibilidade, impenetrabilidade.

- **Massa** – medida da quantidade de matéria de um corpo. Determina a inércia e o peso.
- **Inércia** – resistência que um corpo oferece a qualquer tentativa de variação do seu estado de movimento ou de repouso. O corpo que está em repouso, tende a ficar em repouso e o que está em movimento tende a ficar em movimento, com velocidade e direção constantes.
- **Peso** – é a força gravitacional entre o corpo e a Terra.
- **Elasticidade** – propriedade onde a matéria tem de retornar ao seu volume inicial após cessar a força que causa a compressão.
- **Compressibilidade** – propriedade onde a matéria tem de reduzir seu volume quando submetida a certas pressões.
- **Extensão** – propriedade onde a matéria tem de ocupar lugar no espaço.
- **Divisibilidade** – a matéria pode ser dividida em porções cada vez menores. A menor porção da matéria é a molécula, que ainda conserva as suas propriedades.
- **Impenetrabilidade** – dois corpos não podem ocupar o mesmo espaço ao mesmo tempo.

As propriedades específicas são próprias para cada tipo de matéria, diferenciando-as umas das outras. Podem ser classificadas em organolépticas, físicas e químicas.

As propriedades organolépticas podem ser percebidas pelos órgãos dos sentidos (olhos, nariz, língua). São elas: cor, brilho, odor e sabor.

As propriedades físicas são: ponto de fusão e ponto de ebulição, solidificação, liquefação, calor específico, densidade absoluta, propriedades magnéticas, maleabilidade, ductibilidade, dureza e tenacidade.

- **Ponto de fusão e ebulição** – são as temperaturas onde a matéria passa da fase sólida para a fase líquida e da fase líquida para a fase sólida, respectivamente.
- **Ponto de ebulição e de liquefação** – são as temperaturas onde a matéria passa da fase líquida para a fase gasosa e da fase gasosa para a líquida, respectivamente.
- **Calor específico** – é a quantidade de calor necessária para aumentar em 1 grau Celsius (°C) a temperatura de 1 grama de massa de qualquer substância. Pode ser medida em calorias.
- **Densidade absoluta** – relação entre massa e volume de um corpo.
 $d = m : V$
- **Propriedade magnética** – capacidade que uma substância tem de atrair pedaços de ferro (Fe) e níquel (Ni).
- **Maleabilidade** – é a propriedade que permite à matéria ser transformada em lâmina. Característica dos metais.
- **Ductibilidade** – capacidade que a substância tem de ser transformada em fios. Característica dos metais.
- **Dureza** – é determinada pela resistência que a superfície do material oferece ao risco por outro material. O diamante é o material que apresenta maior grau de dureza na natureza.



- **Tenacidade** – é a resistência que os materiais oferecem ao choque mecânico, ou seja, ao impacto. Resiste ao forte impacto sem se quebrar.

As propriedades químicas são as responsáveis pelos tipos de transformação que cada substância é capaz de sofrer. Estes processos são as **reações químicas**.

Mistura e Substância

Mistura – é formada por duas ou mais substâncias puras. As misturas têm composição química variável, não expressa por uma fórmula.

Algumas misturas são tão importantes que têm nome próprio. São exemplos:

- gasolina – mistura de hidrocarbonetos, que são substâncias formadas por hidrogênio e carbono.
- ar atmosférico – mistura de 78% de nitrogênio, 21% de oxigênio, 1% de argônio e mais outros gases, como o gás carbônico.
- álcool hidratado – mistura de 96% de álcool etílico mais 4% de água.

Substância – é cada uma das espécies de matéria que constitui o universo. Pode ser simples ou composta.

Sistema e Fases

Sistema – é uma parte do universo que se deseja observar, analisar. Por exemplo: um tubo de ensaio com água, um pedaço de ferro, uma mistura de água e gasolina, etc.

Fases – é o aspecto visual uniforme.

As misturas podem conter uma ou mais fases.

Mistura Homogênea – é formada por apenas uma fase. Não se consegue diferenciar a substância.

Exemplos:

- água + sal
- água + álcool etílico
- água + acetona
- água + açúcar
- água + sais minerais

INGLÊS

COMPREENSÃO GERAL DE TEXTOS NA LÍNGUA INGLESA, A COMPREENSÃO ESPECÍFICA DE EXPRESSÕES, FRASES E PALAVRAS, BEM COMO O CONHECIMENTO DAS SEGUINTESS ESTRUCTURAS GRAMATICAIS: ADJECTIVES

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.

Vejam os 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.

ADJECTIVES

Os adjetivos são palavras que caracterizam os substantivos com o objetivo de expressar o estado, a condição, a qualidade ou o defeito deles. Eles podem possuir diferentes usos dependendo do grau, podendo estabelecer relações comparativas ou superlativas. Curiosamente, em inglês não há variação quanto ao gênero (masculino e feminino) e número (singular e plural), como ocorre na língua portuguesa. Sendo assim, a grande maioria dos

AMOSTRA

adjetivos são usados para qualquer substantivo, seja ele no masculino ou no feminino, no singular ou no plural. Os adjetivos sempre são apresentados antes do substantivo em inglês. Veja a seguir alguns exemplos:

- *Those lazy boys don't help at home.*
(Aqueles meninos preguiçosos não ajudam em casa)
- *Mary and John adopted three black dogs.*
(Mary e John adotaram três cachorros pretos)
- *Which brownie do you prefer: the small chocolate-chip ones or the big chocolate ones?*
(Quais *brownies* você prefere: os pequenos de pepitas de chocolate ou os grandes de chocolate?)

Conjunção	Exemplo	Tradução
<i>And</i>	<i>She went to the store and bought some fruits.</i>	Ela foi ao mercado e comprou algumas frutas
<i>But</i>	<i>He loved talking but he felt shy.</i>	Ele amava conversar, mas ele se sentiu tímido.
<i>So</i>	<i>Mark was thirsty, so he stopped to drink some water before running.</i>	Mark estava com sede, então ele parou para beber um pouco de água antes de correr.
<i>Although</i>	<i>Although she was tired, she went for a walk</i>	Embora ela estivesse cansada, ela foi caminhar.
<i>Or</i>	<i>Would you rather stay home or go to the mall?</i>	Você prefere ficar em casa ou ir para o shopping?
<i>However</i>	<i>They were willing to start, the rain, however, poured outside.</i>	Eles estavam dispostos a começar, a chuva, porém , caía lá fora.
<i>Therefore</i>	<i>Our class is over, therefore we can discuss it on Monday.</i>	Nossa aula acabou, sendo assim podemos discutir isso na segunda-feira.
<i>Because</i>	<i>He didn't text me because his phone was broken.</i>	Ele não me mandou mensagem porque seu celular estava quebrado.
<i>If</i>	<i>I'll only go if you come with me.</i>	Eu só vou se você for comigo.

<i>Since</i>	<i>Since you're going to the kitchen, could you fetch me some water?</i>	Já que você está indo à cozinha, você poderia me arranjar um pouco de água?
--------------	--	--

Na língua inglesa, existem duas diferentes classes de adjetivos, cada qual possui sua correta posição diante do substantivo que acompanha segundo seu propósito. São eles os adjetivos formados pelo gerúndio, os quais são palavras terminadas em -ING, e os adjetivos formados pelo particípio, terminadas em -ED.

Os adjetivos formados pelo gerúndio possuem um sentido ativo, o qual indica uma característica ou atributo do substantivo em questão, enquanto os adjetivos formados pelo particípio são marcados por um sentido passivo, o qual indica o sentimento do substantivo diante de algo. Confira alguns exemplos a seguir:

Gerúndio	<i>She was an interesting woman.</i>	Ela era uma mulher interessante
Particípio	<i>She was interested in politics and science</i>	Ela era interessada em política e ciência

Gerúndio	<i>The play is fascinating.</i>	A peça de teatro é fascinante
Particípio	<i>He got fascinated by the actors performance.</i>	Ele ficou fascinado com a atuação dos atores

Gerúndio	<i>Joe's classes are so boring</i>	As aulas do Joe são tão entediantes.
Particípio	<i>I get completely bored during his classes.</i>	Eu fico completamente entediado durante as aulas dele.

Gerúndio	<i>My sister's ticks are annoying.</i>	<i>Os tiques da minha irmã são irritantes.</i>
Particípio	<i>My dad was always annoyed at the noise.</i>	Meu pai estava sempre irritado com o barulho.

Outro uso dos adjetivos em inglês, além do básico objetivo de qualificar substantivos, é fazer comparações. Observe o uso do grau comparativo por meio de adjetivos:

Com o sentido de igualdade ou semelhança na comparação, usa-se *as... as* na afirmativa, com o adjetivo em questão posto ao meio de ambas as palavras, e na negativa usa-se *not as... as* ou *not so... as*. Observe:

- *She is as tall as her sister.* (Ela é tão alta quanto a sua mãe)
- *Singing is as hard as dancing.* (Cantar é tão difícil quanto dançar)
- *Robert was not as happy as I thought he would be* (Robert não estava tão feliz quanto achei que estaria)

MATEMÁTICA

TEORIA DOS CONJUNTOS - REPRESENTAÇÃO DE CONJUNTOS, SUBCONJUNTOS, OPERAÇÕES: UNIÃO, INTERSEÇÃO, DIFERENÇA E COMPLEMENTAR. CONJUNTO UNIVERSO E CONJUNTO VAZIO

TEORIA DOS CONJUNTOS

Os conjuntos estão presentes em muitos aspectos da vida, seja no cotidiano, na cultura ou na ciência. Por exemplo, formamos conjuntos ao organizar uma lista de amigos para uma festa, ao agrupar os dias da semana ou ao fazer grupos de objetos. Os componentes de um conjunto são chamados de elementos, e para representar um conjunto, usamos geralmente uma letra maiúscula.

Na matemática, um conjunto é uma coleção bem definida de objetos ou elementos, que podem ser números, pessoas, letras, entre outros. A definição clara dos elementos que pertencem a um conjunto é fundamental para a compreensão e manipulação dos conjuntos.

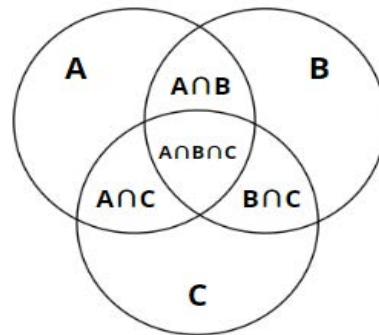
▪ Símbolos importantes

- \in : pertence
- \notin : não pertence
- \subset : está contido
- $\not\subset$: não está contido
- \supset : contém
- $\not\supset$: não contém
- $/$: tal que
- \implies : implica que
- \Leftrightarrow : 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{I} : conjunto dos números irracionais
- \mathbb{R} : conjunto dos números reais

► Representações

Um conjunto pode ser definido:

- Enumerando todos os elementos do conjunto. Exemplo: $S = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
- Simbolicamente, usando uma expressão que descreva as propriedades dos elementos. Exemplo: $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 8\}$
- Enumerando esses elementos temos. Exemplo: $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
- Através do Diagrama de Venn que é uma representação gráfica que mostra as relações entre diferentes conjuntos, utilizando círculos ou outras formas geométricas para ilustrar as interseções e uniões entre os conjuntos. Exemplo:



► Subconjuntos

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, escrevemos: $A \not\subset B$

► Igualdade de conjuntos

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

- $A = A$.
- Se $A = B$, então $B = A$.
- Se $A = B$ e $B = C$, então $A = C$.
- Se $A = B$ e $x \in A$, então $x \in B$.

Para saber se dois conjuntos A e B são iguais, precisamos apenas comparar seus elementos. Não importa a ordem ou repetição dos elementos. Exemplo: se $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 1, 3\}$, $C = \{1, 2, 2, 3\}$, então $A = B = C$.

► **Classificação**

Chama-se cardinal de um conjunto, e representa-se por #, o número de elementos que ele possui. Exemplo: se $A = \{45,65,85,95\}$, então $\#A = 4$.

Tipos de Conjuntos

- **Equipotente:** Dois conjuntos com a mesma cardinalidade.
- **Infinito:** quando não é possível enumerar todos os seus elementos
- **Finito:** quando é possível enumerar todos os seus elementos
- **Singular:** quando é formado por um único elemento
- **Vazio:** quando não tem elementos, representados por $S = \emptyset$ ou $S = \{ \}$.

► **Pertinência**

Um 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 letras maiúsculas, os conjuntos. Exemplo: o conjunto das vogais (V) é $V = \{a, e, i, o, u\}$

- **A relação de pertinência é expressa por:** $a \in V$. Isso significa que o elemento a pertence ao conjunto V .
- **A relação de não-pertinência é expressa por:** $b \notin V$. Isso significa que o elemento b não pertence ao conjunto V .

► **Inclusão**

A relação de inclusão descreve como um conjunto pode ser um subconjunto de outro conjunto. Essa relação possui três propriedades principais:

- **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, $A \subset C$.

► **Operações entre conjuntos**

União

A união de dois conjuntos A e B é o conjunto formado pelos elementos que pertencem a pelo menos um dos conjuntos.

$$A \cup B = \{x | x \in A \text{ ou } x \in B\}$$

Exemplo: $A = \{1,2,3,4\}$ e $B = \{5,6\}$, então $A \cup B = \{1,2,3,4,5,6\}$

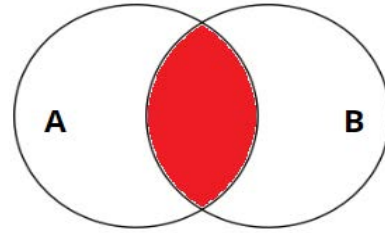
Fórmulas:

- $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
- $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) + n(A \cap B \cap C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C)$

Interseção

A interseção dos conjuntos A e B é o conjunto formado pelos elementos que pertencem simultaneamente a A e B .

$$A \cap B = \{x | x \in A \text{ e } x \in B\}$$



Exemplo: $A = \{a,b,c,d,e\}$ e $B = \{d,e,f,g\}$, então $A \cap B = \{d, e\}$

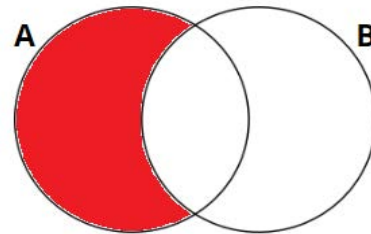
Fórmulas:

- $n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B)$
- $n(A \cap B \cap C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cup B) - n(A \cup C) - n(B \cup C) + n(A \cup B \cup C)$

Diferença

A diferença entre dois conjuntos A e B é o conjunto dos elementos que pertencem a A mas não pertencem a B .

$$A \setminus B \text{ ou } A - B = \{x | x \in A \text{ e } x \notin B\}$$



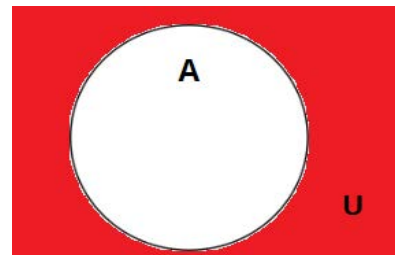
Exemplo: $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ e $B = \{5, 6, 7\}$, então $A - B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$.

$$\text{Fórmula: } n(A - B) = n(A) - n(A \cap B)$$

Complementar

O complementar de um conjunto A , representado por A^c ou A^c , é o conjunto dos elementos do conjunto universo que não pertencem a A .

$$A^c = \{x \in U | x \notin A\}$$



Exemplo: $U = \{0,1,2,3,4,5,6,7\}$ e $A = \{0,1,2,3,4\}$, então $A^c = \{5,6,7\}$

$$\text{Fórmula: } n(A^c) = n(U) - n(A)$$

PORTUGUÊS

LEITURA, INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DE TEXTOS LEITURA, INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS SIGNIFICADOS PRESENTES NUM TEXTO E RELACIONAMENTO DESSES COM O UNIVERSO EM QUE O TEXTO FOI PRODUZIDO

DIFERENÇA ENTRE COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO

A compreensão e a interpretação de textos são habilidades interligadas, mas que apresentam diferenças claras e que devem ser reconhecidas para uma leitura eficaz, principalmente em contextos de provas e concursos públicos.

Compreensão refere-se à habilidade de entender o que o texto comunica de forma explícita. É a identificação do conteúdo que o autor apresenta de maneira direta, sem exigir do leitor um esforço de interpretação mais aprofundado. Ao compreender um texto, o leitor se concentra no significado das palavras, frases e parágrafos, buscando captar o sentido literal e objetivo daquilo que está sendo dito. Ou seja, a compreensão é o processo de absorver as informações que estão na superfície do texto, sem precisar buscar significados ocultos ou inferências.

► Exemplo de compreensão:

Se o texto afirma: “Jorge era infeliz quando fumava”, a compreensão dessa frase nos leva a concluir apenas o que está claramente dito: Jorge, em determinado período de sua vida em que fumava, era uma pessoa infeliz.

Por outro lado, a **interpretação** envolve a leitura das entrelinhas, a busca por sentidos implícitos e o esforço para compreender o que não está diretamente expresso no texto. Essa habilidade requer do leitor uma análise mais profunda, considerando fatores como contexto, intenções do autor, experiências pessoais e conhecimentos prévios. A interpretação é a construção de significados que vão além das palavras literais, e isso pode envolver deduzir informações não explícitas, perceber ironias, analogias ou entender o subtexto de uma mensagem.

► Exemplo de interpretação

Voltando à frase “Jorge era infeliz quando fumava”, a interpretação permite deduzir que Jorge provavelmente parou de fumar e, com isso, encontrou a felicidade. Essa conclusão não está diretamente expressa, mas é sugerida pelo contexto e pelas implicações da frase.

Em resumo, a compreensão é o entendimento do que está no texto, enquanto a interpretação é a habilidade de extrair do texto o que ele não diz diretamente, mas sugere. Enquanto a compreensão requer uma leitura atenta e literal, a interpretação exige uma leitura crítica e analítica, na qual o leitor deve conectar ideias, fazer inferências e até questionar as intenções do autor.

Ter consciência dessas diferenças é fundamental para o sucesso em provas que avaliam a capacidade de lidar com textos, pois, muitas vezes, as questões irão exigir que o candidato saiba identificar informações explícitas e, em outras ocasiões, que ele demonstre a capacidade de interpretar significados mais profundos e complexos.

TIPOS DE LINGUAGEM

Para uma interpretação de textos eficaz, é fundamental entender os diferentes tipos de linguagem que podem ser empregados em um texto. Conhecer essas formas de expressão ajuda a identificar nuances e significados, o que torna a leitura e a interpretação mais precisas. Há três principais tipos de linguagem que costumam ser abordados nos estudos de Língua Portuguesa: a linguagem verbal, a linguagem não-verbal e a linguagem mista (ou híbrida).

► Linguagem Verbal

A linguagem verbal é aquela que utiliza as palavras como principal meio de comunicação. Pode ser apresentada de forma escrita ou oral, e é a mais comum nas interações humanas. É por meio da linguagem verbal que expressamos ideias, emoções, pensamentos e informações.

Exemplos:

- Um texto de livro, um artigo de jornal ou uma conversa entre duas pessoas são exemplos de linguagem verbal.
- Quando um autor escreve um poema, um romance ou uma carta, ele está utilizando a linguagem verbal para transmitir sua mensagem.

Na interpretação de textos, a linguagem verbal é a que oferece o conteúdo explícito para compreensão e análise. Portanto, ao se deparar com um texto em uma prova, é a partir da linguagem verbal que se começa o processo de interpretação, analisando as palavras, as estruturas frasais e a coesão do discurso.

► Linguagem Não-Verbal

A linguagem não-verbal é aquela que se comunica sem o uso de palavras. Ela faz uso de elementos visuais, como imagens, cores, símbolos, gestos, expressões faciais e sinais, para transmitir mensagens e informações. Esse tipo de linguagem é extremamente importante em nosso cotidiano, já que muitas vezes as imagens ou os gestos conseguem expressar significados que palavras não conseguem capturar com a mesma eficiência.

Exemplos:

- Uma placa de trânsito que indica “pare” por meio de uma cor vermelha e um formato específico.

- As expressões faciais e gestos durante uma conversa ou em um filme.
- Uma pintura, um logotipo ou uma fotografia que transmitem sentimentos, ideias ou informações sem o uso de palavras.

No contexto de interpretação, a linguagem não-verbal exige do leitor uma capacidade de decodificar mensagens que não estão escritas. Por exemplo, em uma prova que apresenta uma charge ou uma propaganda, será necessário interpretar os elementos visuais para compreender a mensagem que o autor deseja transmitir.

► **Linguagem Mista (ou Híbrida)**

A linguagem mista é a combinação da linguagem verbal e da linguagem não-verbal, ou seja, utiliza tanto palavras quanto imagens para se comunicar. Esse tipo de linguagem é amplamente utilizado em nosso dia a dia, pois permite a transmissão de mensagens de forma mais completa, já que se vale das características de ambas as linguagens.

Exemplos:

- Histórias em quadrinhos, que utilizam desenhos (linguagem não-verbal) e balões de fala (linguagem verbal) para narrar a história.
- Cartazes publicitários que unem imagens e slogans para atrair a atenção e transmitir uma mensagem ao público.
- As apresentações de slides que combinam texto e imagens para tornar a explicação mais clara e interessante.

A linguagem mista exige do leitor uma capacidade de integrar informações provenientes de diferentes fontes para construir o sentido global da mensagem. Em uma prova, por exemplo, é comum encontrar questões que apresentam textos e imagens juntos, exigindo que o candidato compreenda a interação entre a linguagem verbal e não-verbal para interpretar corretamente o conteúdo.

INTERTEXTUALIDADE

A intertextualidade é um conceito fundamental para quem deseja compreender e interpretar textos de maneira aprofundada. Trata-se do diálogo que um texto estabelece com outros textos, ou seja, a intertextualidade ocorre quando um texto faz referência, de maneira explícita ou implícita, a outro texto já existente. Esse fenômeno é comum na literatura, na publicidade, no jornalismo e em diversos outros tipos de comunicação.

► **Definição de Intertextualidade**

Intertextualidade é o processo pelo qual um texto se relaciona com outro, estabelecendo uma rede de significados que enriquece a interpretação. Ao fazer referência a outro texto, o autor cria um elo que pode servir para reforçar ideias, criticar, ironizar ou até prestar uma homenagem. Essa relação entre textos pode ocorrer de várias formas e em diferentes graus de intensidade, dependendo de como o autor escolhe incorporar ou dialogar com o texto de origem.

O conceito de intertextualidade sugere que nenhum texto é completamente original, pois todos se alimentam de outros textos e discursos que já existem, criando um jogo de influências, inspirações e referências. Portanto, a compreensão de um texto muitas vezes se amplia quando reconhecemos as conexões intertextuais que ele estabelece.

► **Tipos de Intertextualidade**

A intertextualidade pode ocorrer de diferentes formas. Aqui estão os principais tipos que você deve conhecer:

▪ **Citação:** É a forma mais explícita de intertextualidade. Ocorre quando um autor incorpora, de forma literal, uma passagem de outro texto em sua obra, geralmente colocando a citação entre aspas ou destacando-a de alguma maneira.

▪ **Exemplo:** Em um artigo científico, ao citar um trecho de uma obra de um pesquisador renomado, o autor está utilizando a intertextualidade por meio da citação.

▪ **Paráfrase:** Trata-se da reescritura de um texto ou trecho de forma diferente, utilizando outras palavras, mas mantendo o mesmo conteúdo ou ideia central do original. A paráfrase respeita o sentido do texto base, mas o reinterpreta de forma nova.

▪ **Exemplo:** Um estudante que lê um poema de Carlos Drummond de Andrade e reescreve os versos com suas próprias palavras está fazendo uma paráfrase do texto original.

▪ **Paródia:** Nesse tipo de intertextualidade, o autor faz uso de um texto conhecido para criar um novo texto, mas com o objetivo de provocar humor, crítica ou ironia. A paródia modifica o texto original, subvertendo seu sentido ou adaptando-o a uma nova realidade.

▪ **Exemplo:** Uma música popular que é reescrita com uma nova letra para criticar um evento político recente é um caso de paródia.

▪ **Alusão:** A alusão é uma referência indireta a outro texto ou obra. Não é citada diretamente, mas há indícios claros que levam o leitor a perceber a relação com o texto original.

▪ **Exemplo:** Ao dizer que “este é o doce momento da maçã”, um texto faz alusão à narrativa bíblica de Adão e Eva, sem mencionar explicitamente a história.

▪ **Pastiche:** É um tipo de intertextualidade que imita o estilo ou a forma de outro autor ou obra, mas sem a intenção crítica ou irônica que caracteriza a paródia. Pode ser uma homenagem ou uma maneira de incorporar elementos de uma obra anterior em um novo contexto.

▪ **Exemplo:** Um romance que adota o estilo narrativo de um clássico literário como “Dom Quixote” ou “A Divina Comédia” para contar uma história contemporânea.

► **A Função da Intertextualidade**

A intertextualidade enriquece a leitura, pois permite que o leitor estabeleça conexões e compreenda melhor as intenções do autor. Ao perceber a referência a outro texto, o leitor amplia seu entendimento e aprecia o novo sentido que surge dessa



GOSTOU DESSE MATERIAL?

Então não pare por aqui: a versão **COMPLETA** vai te deixar ainda mais perto da sua aprovação e da tão sonhada estabilidade. Aproveite o **DESCONTO EXCLUSIVO** que liberamos para Você!

EU QUERO DESCONTO!