

ENSINO PROFISSIONAL - ÉPOCA ESPECIAL DE RECUPERAÇÃO DE MÓDULOS

Informação - prova de Física e Química – Módulo F2 – Hidrostática e Hidrodinâmica

MODALIDADE DA PROVA: ESCRITA - DURAÇÃO DA PROVA: 90 MINUTOS

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO:

O aluno deve respeitar sempre a instrução relativa à apresentação de todos os cálculos efetuados, assim como apresentar todas as justificações e/ou conclusões eventualmente solicitadas.

Um erro de transcrição implica uma desvalorização de 1 ponto na classificação a atribuir à resposta onde esse tipo de erro ocorra.

A ausência ou utilização incorreta de unidades será penalizada com 2 pontos.

MATERIAL PERMITIDO:

O aluno apenas pode usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

As respostas são registadas em folha própria, fornecida pela escola.

O aluno deve ser portador de material de desenho e de medida (lápis, borracha e régua graduada) e de calculadora científica.

Não é permitido o uso de corretor.

CONTEÚDOS	OBJETIVOS
Estática dos fluidos - Os fluidos e sua classificação - Comportamento de um gás ideal	- Distinguir um fluido de um sólido. - Caracterizar um fluido em termos de isotropia, mobilidade e viscosidade. - Classificar os fluidos em gases e líquidos com base em: viscosidade, compressibilidade e forças de ligação entre as moléculas constituintes. - Reconhecer que um líquido é um fluido incompressível, isto é, a sua massa volúmica é aproximadamente constante. - Reconhecer que os gases são fluidos compressíveis. - Descrever macroscopicamente o comportamento de um gás ideal em termos da teoria cinético-molecular. - Interpretar o comportamento de um gás ideal através da equação $pV = nRT$. - Aplicar as leis de Boyle-Mariotte e Gay-Lussac.
Lei fundamental da hidrostática	- Caracterizar o equilíbrio hidrostático. - Caracterizar a pressão num ponto do interior ou da superfície de um líquido em equilíbrio hidrostático. - Aplicar a lei fundamental da hidrostática: $p_B - p_A = \rho g(h_B - h_A)$. - Compreender que, em consequência desta lei, num líquido em equilíbrio hidrostático: - a pressão é a mesma em todos os pontos que estiverem à mesma profundidade - a pressão num líquido aumenta com a profundidade - a superfície livre é horizontal. - Interpretar, com base nesta lei, o comportamento de um líquido num sistema de “vasos comunicantes - Interpretar o equilíbrio de líquidos não miscíveis. - Conhecer o princípio de funcionamento do barómetro de Torricelli (Experiência de Torricelli) - Interpretar o conceito de pressão absoluta, pressão atmosférica e pressão instrumental. - Relacionar algumas unidades correntes de pressão tais como: pascal, bar, atmosfera, mm Hg e torr. - Relacionar a pressão num ponto no interior de um líquido de massa volúmica ρ à profundidade h com a pressão atmosférica p_{atm}: $p = p_{atm} + \rho gh$.

	• Interpretar o princípio de Pascal. • Compreender que o princípio de Pascal é uma consequência direta da lei fundamental da hidrostática. • Descrever algumas aplicações do princípio de Pascal, tais como a prensa hidráulica e o elevador hidráulico.
Princípio de Arquimedes	• Caracterizar a impulsão como a força resultante das forças de pressão que o fluido exerce sobre um corpo nele mergulhado. • Relacionar o módulo da impulsão que se exerce sobre um corpo mergulhado num fluido com a massa volúmica do fluido e o volume de fluido deslocado pelo corpo: $I = \rho g V$. • Estabelecer a condição de flutuação de um corpo num fluido, aplicando a lei fundamental da dinâmica.
Dinâmica dos fluidos	• Interpretar o débito de um líquido que se desloca num tubo como a quantidade de líquido (em massa ou em volume) que atravessa a secção reta do tubo por unidade de tempo. • Identificar um líquido como um fluido incompressível, isto é, com massa volúmica constante. • Compreender a importância das leis fundamentais da Mecânica no estudo dos líquidos. • Reconhecer que o movimento de um líquido pode ser descrito através da definição do vetor velocidade do líquido em cada ponto. • Definir regime estacionário como aquele em que o vetor velocidade do líquido em cada ponto é constante no tempo. • Definir linha de corrente que passa num ponto como a trajetória de uma partícula do líquido que passa nesse ponto. • Compreender que um conjunto de linhas de corrente pode formar um tubo de corrente • Associar a cada ponto de um tubo de corrente estreito a área, A, da secção reta do tubo nesse ponto e o módulo da velocidade v do líquido nesse ponto. • Reconhecer que as paredes de um tubo qualquer de corrente não podem ser atravessadas por líquido. • Verificar que para fluidos incompressíveis, a relação entre débito-volume, $V Q$, a velocidade v e a área A é: $Q_v = vA$ (equação da continuidade) • Compreender que a equação da continuidade aplicada a fluidos incompressíveis (líquidos) num tubo de corrente implica que a velocidade aumenta quando a secção reta diminui. • Compreender que as leis fundamentais da Mecânica (lei da conservação da massa, lei fundamental da dinâmica e lei da conservação da energia) se podem aplicar, com certas precauções, ao estudo dos fluidos ideais e incompressíveis. • Aplicar a expressão matemática da lei de Bernoulli por unidade de volume entre dois pontos. • Compreender o significado do termo $p_2 - p_1$ como um trabalho por unidade de volume. • Inferir que a equação de Bernoulli traduz uma lei de conservação da energia.

DATA: __/__/____

A representante de grupo disciplinar: _____