

1. Para cada uma das 10 questões a seguir associe uma única resposta, indicando no quadro abaixo a letra correspondente. Por favor, utilize caneta para preencher o quadro. (2,0 pontos)

1. A distância percorrida por um átomo, antes que ele sofra uma colisão com outro átomo é inversamente proporcional à densidade média na fotosfera e a seção de choque do átomo. Essa distância é conhecida como...

2. A opacidade total é dada pela soma dos coeficientes de absorção de todas as fontes de opacidade:

$$\kappa_{\lambda} = \kappa_{\lambda,ph} + \kappa_{\lambda,H} + \kappa_{\lambda,B} + \kappa_{\lambda,sc}$$

O mais usual é estimar um valor médio em todos os comprimentos de onda, levando ao coeficiente de absorção médio  $\bar{\kappa}$  também chamado...

3. A Função Fonte ( $S_{\lambda}$ ), que descreve a remoção de fótons do feixe e sua reposição por fótons vindos do gás circundante, é expressa pela razão entre os coeficientes de...

4. A distribuição de velocidades dos átomos em um gás (em equilíbrio térmico) é dada pela função de Maxwell-Boltzmann. Isso causa um alargamento na linha espectral, devido ao deslocamento do comprimento de onda dos fótons emitidos (ou absorvidos). Esse efeito é conhecido como alargamento...

5. A massa média de uma partícula expressa em função da massa do átomo de hidrogênio é definida por:  $\mu = \bar{m}/m_H$  também chamado...

6. Na reação termonuclear básica nas estrelas da sequência principal, 4 átomos de H se fundem para formar um núcleo de He, sendo produto intermediário...

7. Fina camada (espessura menor que 0,1% do raio do Sol) que define a superfície solar.

8. As principais regiões do interior solar, que envolvem o núcleo central são as zonas...

9. Principais regiões da atmosfera solar. .

10. Durante o período de 11 anos o número de manchas solares varia. Este ciclo está relacionado com ...

Alternativas (note que nem todas são válidas)

A) grânulos e manchas solares	B) cromosfera e coroa	C) atividade solar	D) média de Rosseland	E) Linha H $\alpha$
F) radiativa e convectiva	G) emissão e absorção	H) fotosfera	I) peso molecular médio	J) Deutério
L) espículas e protuberâncias solares	M) buracos coronais	N) Doppler	O) caminho livre médio	P) Vento solar

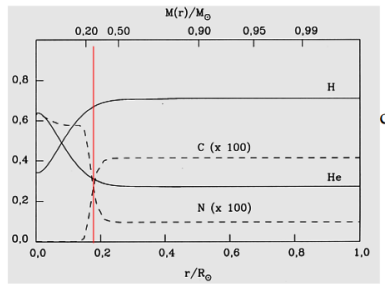
espostas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
O	D	G	N	I	J	H	F	B	C

as demais questões utilize a folha de respostas, que devem ser preenchidas a caneta. Explícite seus cálculos nas Questões que podem ser feitos a lápis, mas para a resposta final, utilize caneta. Solicite mais folhas em branco se for necessário. e seu nome em todas as folhas.

Questão 2) Verdadeiro ou falso, justificar as falsas.

Questão 3) Analisar gráfico da composição de H e He no Sol e explicar para cada região do Sol.



Questão 4) Escurecimento do Limbo (conceitual)

Questão 5) CONTA sobre opacidade semelhante a da L2 - 2018

Questão 6) CONTA sobre temperatura e tunelamento quântico