



PROVA PRESENCIAL – CARTAS CELESTES

SELEÇÃO DAS EQUIPES BRASILEIRAS PARA

XII IOAA e X OLAA de 2018

Nota Final: _____

Escreva aqui o seu número de identificação:

Instruções

1. Escreva seu número de identificação em **TODAS** as folhas de respostas;
2. A duração da prova é de 2 (DUAS) horas;
3. Essa prova vale 10 pontos e tem peso 2 para a média final;
4. A prova é individual e sem consultas;
5. Não é permitido o uso de celulares ou similares, nem calculadoras de celulares;
6. Folhas de rascunho serão disponibilizadas e não precisam ser entregues junto com a prova e as folhas de respostas;
7. Ao final da prova devolva esse caderno de questões com suas respostas.

Questão	Nota	Questão	Nota
1	a)	2	a)
	b)		b)
	c)		c)
	d)		d)
	e)		e)
	f)		f)
	g)		g)
	h)		
	i)		
	j)		
TOTAL			

1) Em Julho deste ano, os cinco planetas visíveis a olho nu poderão ser observados ao mesmo tempo no céu - uma oportunidade não muito comum. A última vez que isto ocorreu foi há dois anos, e antes disso em 2005.

A carta celeste da próxima página mostra a aparência do céu em 9 de Fevereiro de 2016, ocasião em que estes cinco planetas estavam acima do horizonte ao mesmo tempo no período noturno. A Tabela 1 mostra as efemérides planetárias para esta data.

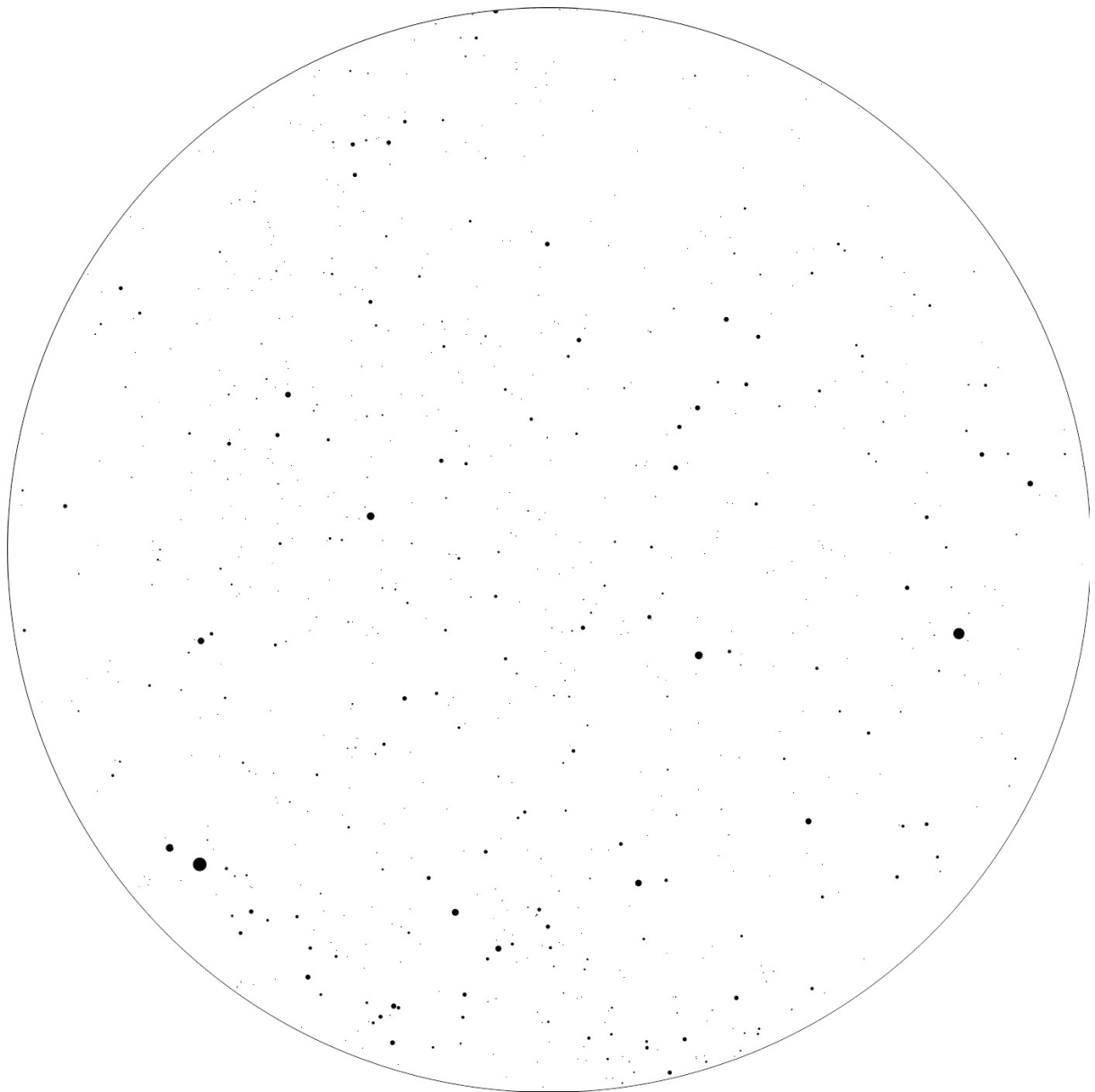
- a) Trace na carta uma linha tracejada correspondente ao **meridiano local**. Indique-a com a letra **M**;
- b) Marque na borda da carta os pontos cardeais **N, S, L, W**;
- c) Trace na carta, com uma linha contínua, a **eclíptica**, e indique-a com a letra **E**;
- d) Marque com um círculo na carta o **pólo celeste** elevado e indique-o com a letra **P**;
- e) Identifique na carta celeste os **planetas acima do horizonte**. Faça um círculo ao redor deles e indique-os utilizando a numeração da Tabela 1;
- f) Complete a Tabela 1 com a **constelação** em que cada planeta acima do horizonte está localizado. Deixe o espaço em branco se o planeta estiver abaixo do horizonte;
- g) Identifique na carta celeste 10 (dez) **estrelas** brilhantes listadas na Tabela 2. Faça um círculo ao redor delas e indique-as utilizando as letras correspondentes;
- h) Qual a **latitude** do local de observação? Escreva no local apropriado;
- i) Qual o **Tempo Sideral Local** do momento da carta? Escreva no local apropriado;
- j) Estime a **Ascensão Reta do Sol** na data da carta. Escreva no local apropriado.

Número	Planeta	AR	DEC	m_v	Constelação
1	Mercúrio	19 ^h 44 ^{min}	-20° 56'	+0,1	
2	Vênus	19 ^h 27 ^{min}	-21° 40'	-3,4	
3	Marte	15 ^h 07 ^{min}	-16° 01'	+0,9	
4	Júpiter	11 ^h 31 ^{min}	+04° 42'	-2,0	
5	Saturno	16 ^h 54 ^{min}	-20° 53'	+0,7	
6	Urano	01 ^h 05 ^{min}	+06° 16'	+6,1	
7	Netuno	09 ^h 23 ^{min}	+09° 01'	+7,7	

Tabela 1: Efemérides planetárias em 9/2/2016

A Acrux	G Betelgeuse	O Fomalhaut	U Rasalhague
B Aldebaran	H Capella	Q Hamal	V Regulus
C Altair	I Caph	R Peacock	X Sirius
D Antares	J Deneb	S Pollux	Y Spica
F Arcturus	K Dubhe	T Procyon	Z Vega

Tabela 2: Estrelas brilhantes



Latitude:

Tempo Sideral Local:

AR do Sol:

2) NSV 16874 é uma variável pulsante de longo período do tipo Mira, situada na constelação do Cocheiro. Sua magnitude visual oscila entre 9,8 e 11,9 com período aproximado de 400 dias. É um exemplo de estrela variável que pode ser monitorada por astrônomos amadores, usando telescópios de pequeno porte.

A Figura 1 mostra uma imagem da região de NSV 16874 retirada do *Digital Sky Survey 2*, e corresponde à mesma região do céu mostrada na Figura 2, uma carta celeste de referência preparada pela Divisão de Estrelas Variáveis da Associação Astronômica Britânica.

A Figura 2 traz indicadas algumas estrelas de referência de magnitude e de posição, cujas informações estão apresentadas nas Tabelas 3 e 4. Essas informações são utilizadas pelos astrônomos amadores para avaliar a magnitude da estrela variável ao longo de seu período de pulsação.

Neste exercício, você deve analisar a imagem DSS2 da região de NSV 16874 com o auxílio da carta celeste. Oriente a carta da maneira adequada e resolva as seguintes tarefas:

- a) **Identifique** a estrela NSV 16874 na carta e indique-a com uma seta;
- b) Marque na carta as direções (**N, S, L, W**) no céu;
- c) Identifique na carta as **estrelas da Tabela 3** e indique-as com as letras correspondentes;
- d) Usando as estrelas de referência da Tabela 3, estime a **magnitude m_v** de NSV 16874;
- e) A partir das coordenadas equatoriais das estrelas de referência da Tabela 4, estime as **coordenadas equatoriais do centro da imagem DSS2**;
- f) Estime o **tamanho do campo** da imagem DSS2;
- g) Calcule a **escala da imagem DSS2** em "/mm.



Figura 1: Imagem DSS/2 Red da região de NSVS 16874.

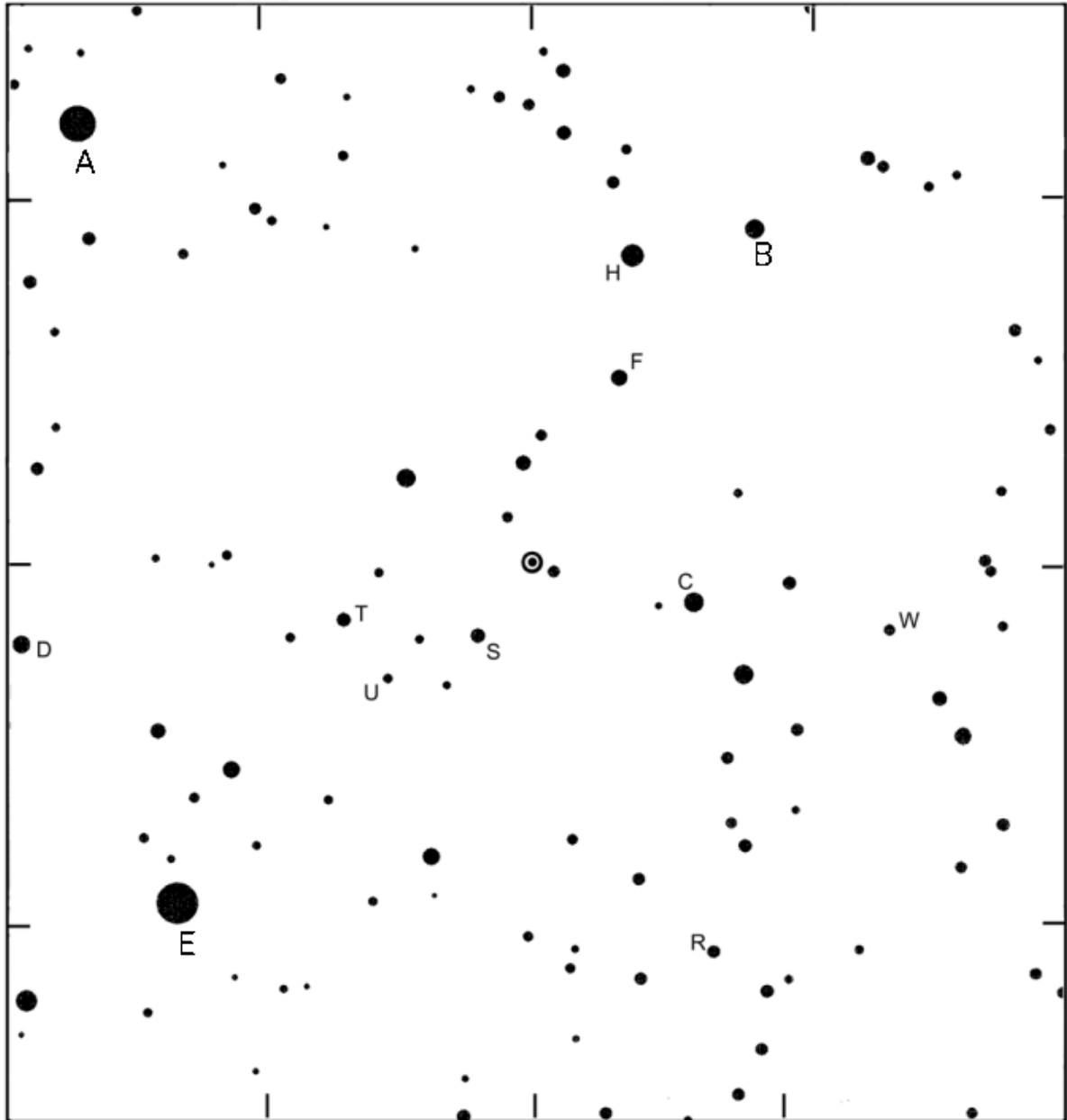


Figura 2: Carta de campo da região de NSVS 16874 (indicada com um círculo).

C 10,2	D 10,6	F 11,2	H 9,7	R 12,4	S 11,8	T 11,5	U 13,6	W 12,8
--------	--------	--------	-------	--------	--------	--------	--------	--------

Tabela 3: Magnitudes visuais (m_v) de referência.

Estrela	AR	DEC	m_v
A	06 ^h 28 ^m 29 ^s	+34° 29' 33"	7,7
B	06 ^h 30 ^m 02 ^s	+34° 32' 34"	10,2
E	06 ^h 28 ^m 43 ^s	+34° 51' 53"	7,2

Tabela 4: Referências Astrométricas