

CIBEC/INEP



B0010840

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA  
Departamento de Ensino Supletivo

# SUPLÊNCIA PROFISSIONALIZANTE

## Provas

# 15

HABILITAÇÕES  
AGRIMENSURA  
AGROPECUÁRIA  
ESTRADAS

1.323.3

23s

5

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**Presidente da República Federativa do Brasil**

Ernesto Geisel

**Ministro da Educação e Cultura**

Ney Braga

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA**  
**DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPLETIVO**

# **SUPLÊNCIA PROFISSIONALIZANTE**

## **PROVAS**

HABILITAÇÕES: AGRIMENSURA  
AGROPECUÁRIA  
ESTRADAS

Departamento de Documentação e Divulgação  
Brasília, DF- 1975

## APRESENTAÇÃO

Ao se chegar ao término da segunda etapa do Projeto Acesso, o Departamento de Ensino Supletivo do Ministério da Educação e Cultura cumpre o prometido — publica as provas das modalidades técnicas concernentes aos Exames de Suplência Profissionalizante, realizados em janeiro do corrente ano, compreendendo:

Agrimensura  
Agropecuária  
Estradas

Eletromecânica  
Instrumentação

Petroquímica  
Telecomunicações

Assistente de Administração  
Comercialização e Mercadologia  
Contabilidade

Artes Gráficas  
Instrumentista Musical

Enfermagem  
Laboratórios Médicos

Acredita-se, assim, que os sistemas de ensino, voltados para a implementação do Capítulo IV da Lei n.º 5.692/71, poderão dispor, finalmente de instrumentos, até agora inexistentes, na área de suplência

profissionalizante, a nível de técnico de 2.º grau.

Caminhemos cautelosamente, porém seguros e escudados com a força do diálogo que supera aparentes barreiras, fazendo-nos todos co-participantes das grandes realizações.

DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPLETIVO  
JANEIRO DE 1975

## SISTEMÁTICA PARA A ELABORAÇÃO DAS PROVAS

### Considerações gerais

O Projeto Acesso—Exames de Suplência Profissionalizante—teve como objetivo geral promover a habilitação profissional das pessoas sem a devida escolaridade na área profissionalizante, nas modalidades de técnico constantes do Parecer n.º 45/72-CFE.

Seus objetivos específicos foram :

- 1 — Desenvolver programa de exames de suplência em modalidades técnicas, a nível de 2.º grau, em caráter experimental, nos estados de Minas Gerais e Pernambuco e no Distrito Federal.
- 2 — Unificar as diretrizes e processos de desenvolvimento da atividade, através do Departamento de Ensino Supletivo do MEC.
- 3 — Alocar recursos às Secretarias de Educação e superintender a realização dos exames.

Os procedimentos adotados para a realização dos exames e o caráter centralizado de que se revestiu a iniciativa expressam o cunho experimental que caracterizou as tomadas de decisão e as diretrizes para a efetivação do projeto.

A sistemática de acompanhamento e controle, através das interfaces de elaboração, coordenação e aplicação dos exames, reflete a preocupação de prover os sistemas estaduais dos mecanismos adequados para a aplicação de futuros exames. Além disso, o desmembramento do Projeto Acesso em dois outros subprojetos (o de Análise Ocupacional e o de Avaliação Técnica do Instrumento Utilizado) teve como finalidade oferecer aos sistemas um suporte científico-pedagógico para a elaboração e aplicação de novos exames.

A análise ocupacional permitiu o conhecimento mais detalhado das atividades do técnico, a sua situação no mercado de trabalho, as características gerais da ocupação e do pessoal em exercício bem como das habilidades necessárias ao desempenho profissional.

A avaliação técnica possibilitou uma análise das provas como meio de medir o desempenho do técnico cuja aprendizagem tenha ocorrido predominantemente de maneira assistemática através da experiência do trabalho. Através do confronto entre os dados ocupacionais apresentados pela análise e os conteúdos programáticos das áreas de estudo de cada habilitação, tornou-se possível testar a consistência das questões das provas e a forma utilizada como instrumento de medida.

### **Elaboração de programas e provas — Procedimentos**

Foram convocados especialistas de cada área para a preparação dos programas e provas. Os procedimentos adotados foram os seguintes :

- 1 — Arrolamento de atividades legais e típicas de cada habilitação.
- 2 — Preparação de programas cobrindo as áreas de trabalho correspondente às atividades legais e típicas.
- 3 — Elaboração das provas cujas questões deveriam, necessariamente, envolver os seguintes aspectos :
  - 3.1 — Conhecimentos instrumentais para o exercício da atividade.
  - 3.2 — Conhecimentos de equipamentos e processos específicos.
  - 3.3 — Capacidade de execução de operação típica da modalidade técnica.
  - 3.4 — Capacidade de organização, programação, estimativa orçamentária, controle de custeio e coordenação de atividades típicas da modalidade técnica.

As provas foram organizadas de acordo com a classificação dos setores gerais de atividades e com a modalidade técnica, segundo a pauta que se segue :

- 1 — Para as atividades do setor primário, compreendendo agricultura e pecuária :



- 1.1 — Prova escrita, contendo questões relativas a cálculo técnico, ciências aplicadas à modalidade técnica, equipamentos, métodos de trabalho e instalações.
  - 1.2 — Prova teórico-prática.
  - 1.3 — Relatório técnico sobre as tarefas desenvolvidas, técnicas empregadas e cálculos especiais sobre insumos, equipamentos e custos.
- 2 — Para as atividades do setor secundário, compreendendo indústrias e serviços industriais :
- 2.1 — Prova escrita, contendo questões relativas a cálculo técnico, ciências aplicadas à modalidade técnica, equipamentos, métodos de trabalho e instalações.
  - 2.2 — Prova de desenho técnico ou de interpretação e detalhamento de projetos.
  - 2.3 — Prova teórico-prática ou prática de laboratório, campo ou oficina.
  - 2.4 — Relatório técnico sobre as tarefas desenvolvidas, técnicas empregadas e cálculos especiais sobre materiais, máquinas, ferramentas, instrumentos e custos.
- 3 — Para as atividades do setor terciário, exceto área de Saúde:
- 3.1 — Prova escrita contendo questões relativas a cálculo operacional e financeiro, métodos de trabalho, legislação e estatística aplicável à modalidade técnica.
  - 3.2 — Prova prática de utilização ou manipulação de equipamentos e instrumental e interpretação de procedimentos peculiares à modalidade técnica.
  - 3.3 — Relatório técnico sobre as tarefas desenvolvidas, técnicas empregadas e de conhecimentos sobre o ramo de serviço a que se dedique o candidato.

4 — Para as atividades do setor terciário — Saúde :

- 4.1 — Prova escrita, contendo questões relativas a programas de Saúde e fundamentos científicos da habilitação.
- 4.2 — Prova prática da modalidade técnica.
- 4.3 — Relatório técnico sobre as tarefas desenvolvidas, técnicas empregadas e conhecimentos sobre o ramo de serviço a que se dedique o candidato.

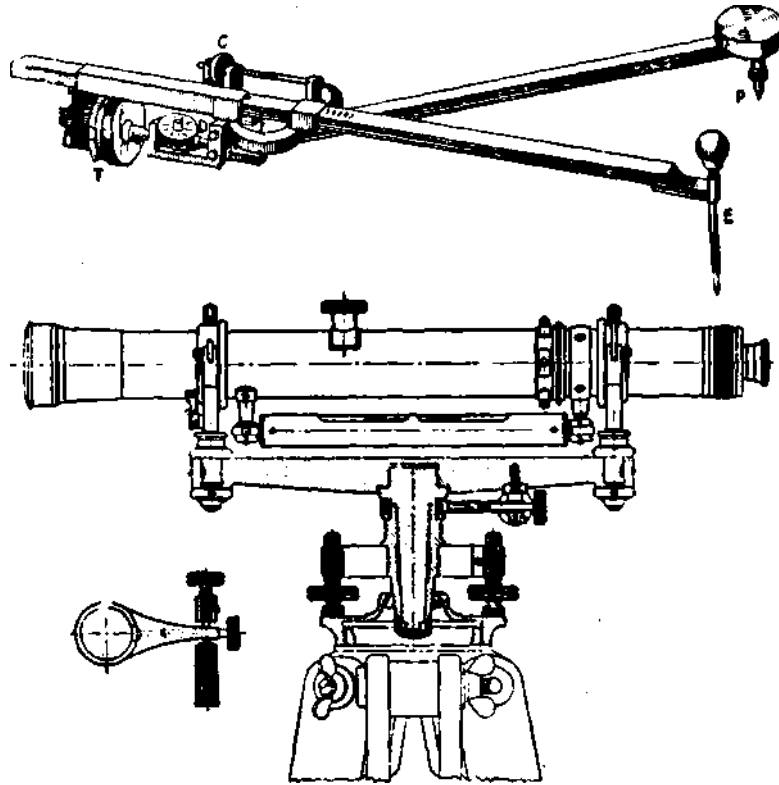
Em cada uma das provas foi adotado o critério de graduação de dificuldade e abrangência de acordo com a curva de Gauss. Além disso, as instruções para a aplicação das provas continham gabaritos para correção, segundo a mesma curva, e a relação de materiais, instrumental, máquina e equipamentos, bem como as características dos locais a serem utilizados para a aplicação dos exames.

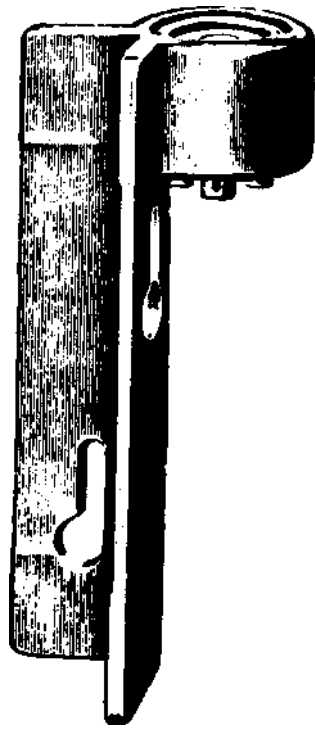
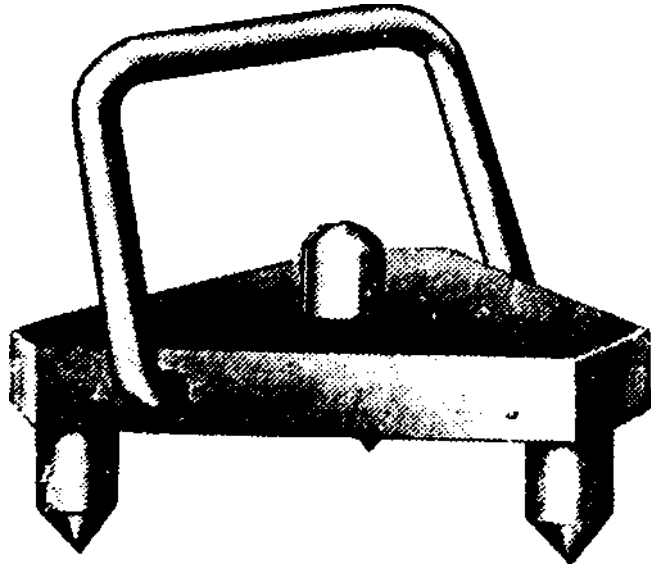
**HABILITACAO: AGRIMENSURA**

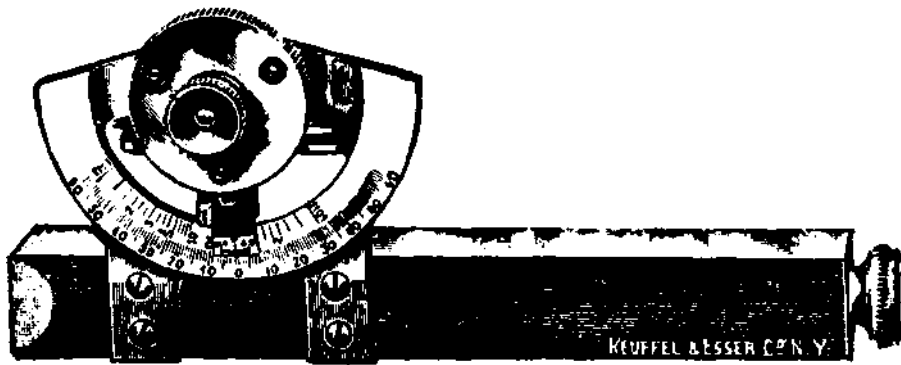
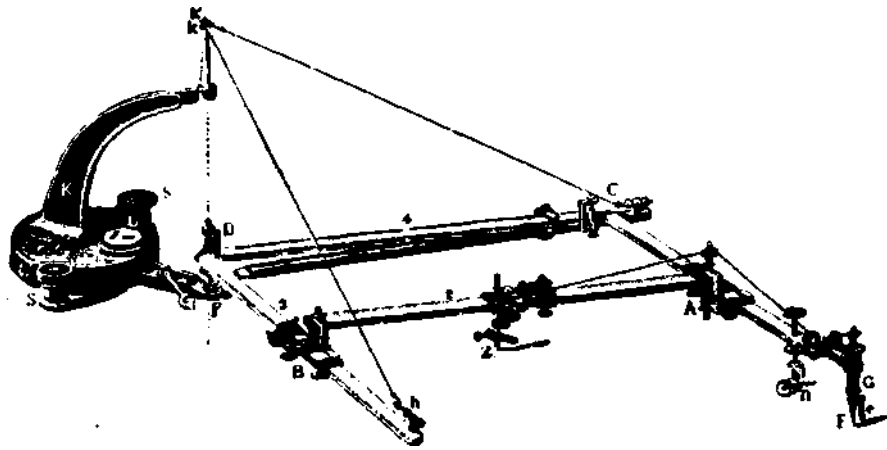
**ELABORADOR : CARLOS ALBERTO LOUREIRO PRADO**

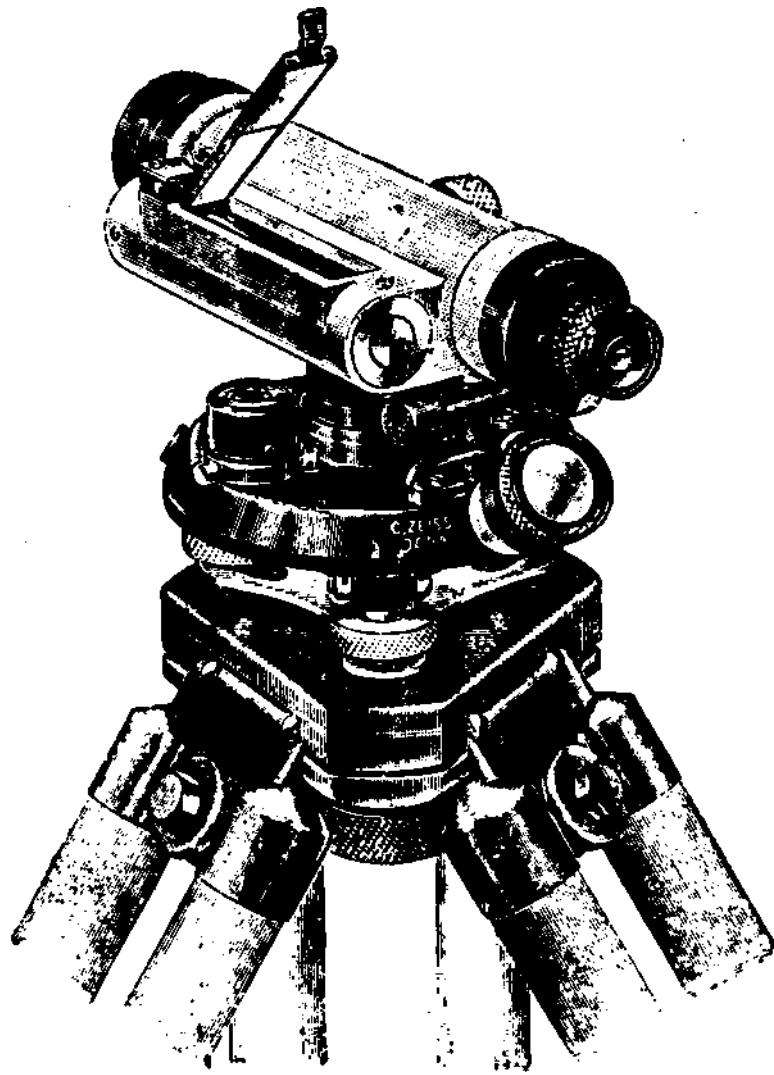
PROVA DE TOPOGRAFIA

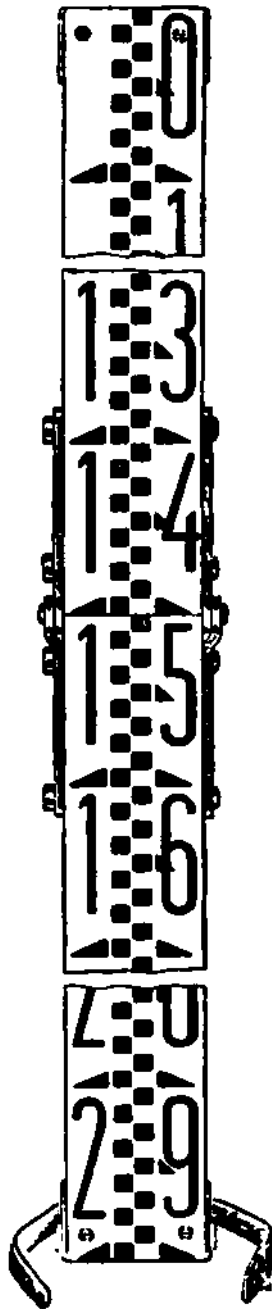
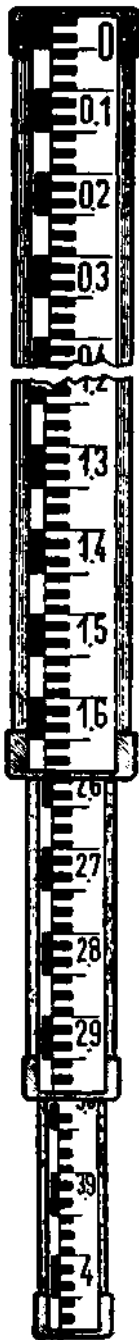
1. Identifique os aparelhos abaixo, colocando o seu nome ao lado de cada desenho.





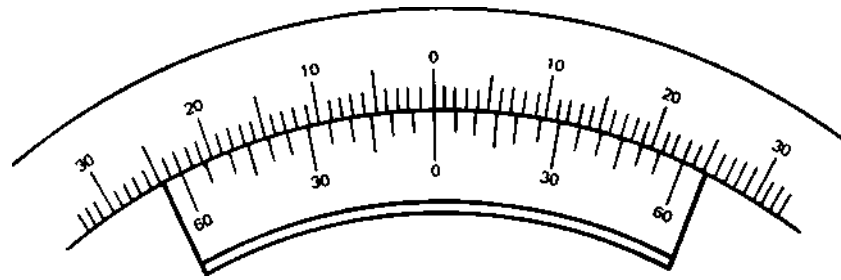






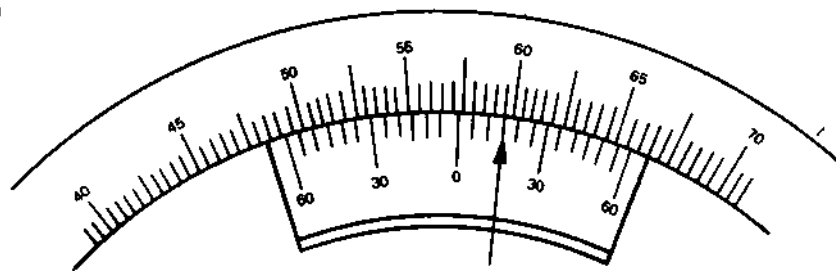


2. Determine a precisão do *vernier* do goniômetro abaixo.

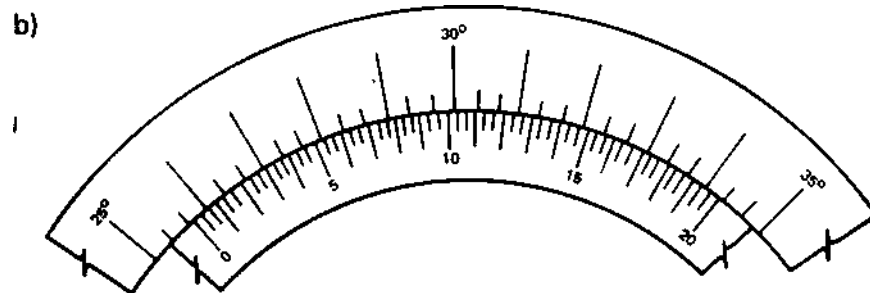


3. Faça a leitura dos ângulos indicados nas figuras a, b e c.

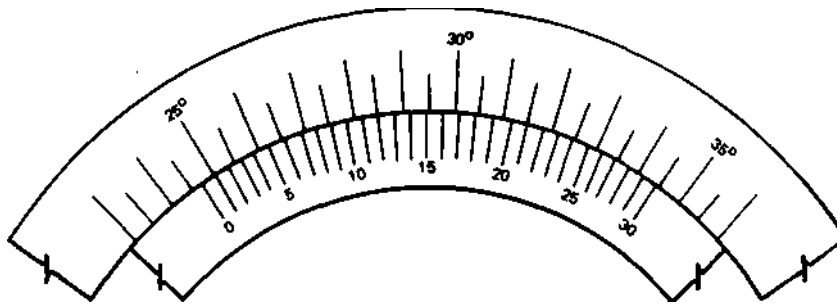
a)



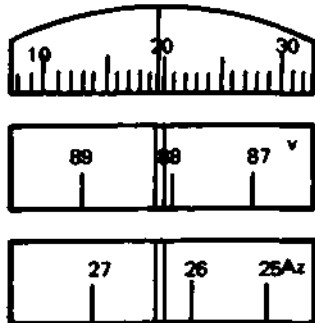
b)



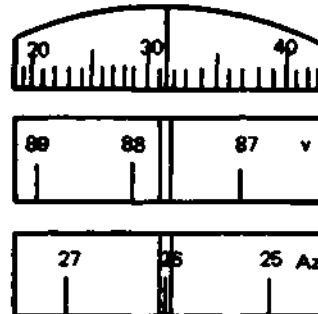
O



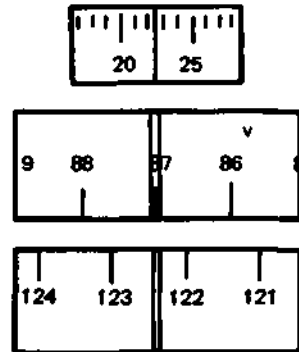
4. Faça a leitura dos ângulos horizontais e coloque a resposta no traço abaixo de cada figura.



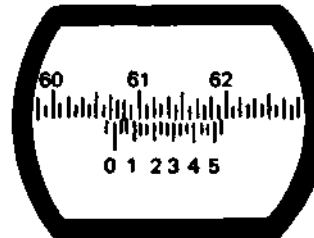
a) \_\_\_\_\_



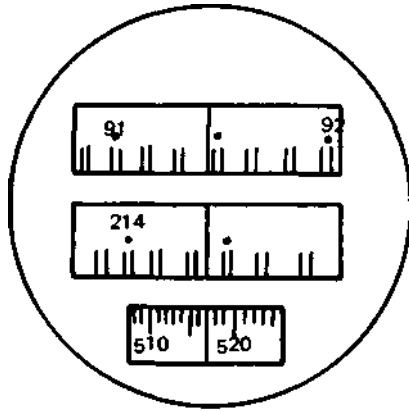
b) \_\_\_\_\_



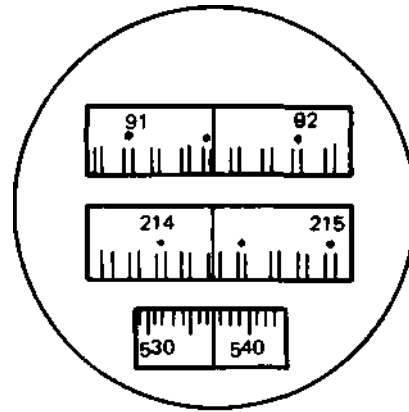
c) \_\_\_\_\_



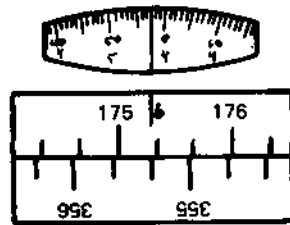
d) \_\_\_\_\_



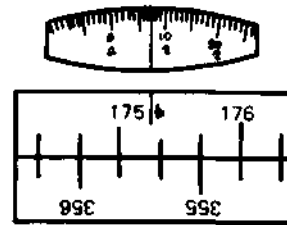
e) \_\_\_\_\_



f) \_\_\_\_\_



g) \_\_\_\_\_



h) \_\_\_\_\_

Nas questões de 5 a 9, calcule o que se pede, colocando a resposta no local destinado a esse fim:

5. Calcule o azimute de um alinhamento cuja deflexão é  $30^{\circ}25'30''$  E e seja  $80^{\circ}$  NO o azimute do lado precedente.

Resposta :

6. Calcule o azimute de um alinhamento cuja deflexão é  $55^{\circ}30'$  O e seja  $10^{\circ}$  SO o azimute do lado precedente.

Resposta :

7. Calcule o azimute de um alinhamento cuja deflexão é  $131^{\circ}20'$  E e seja  $15^{\circ}30'35''$  NE o azimute do lado precedente.

I

Resposta :

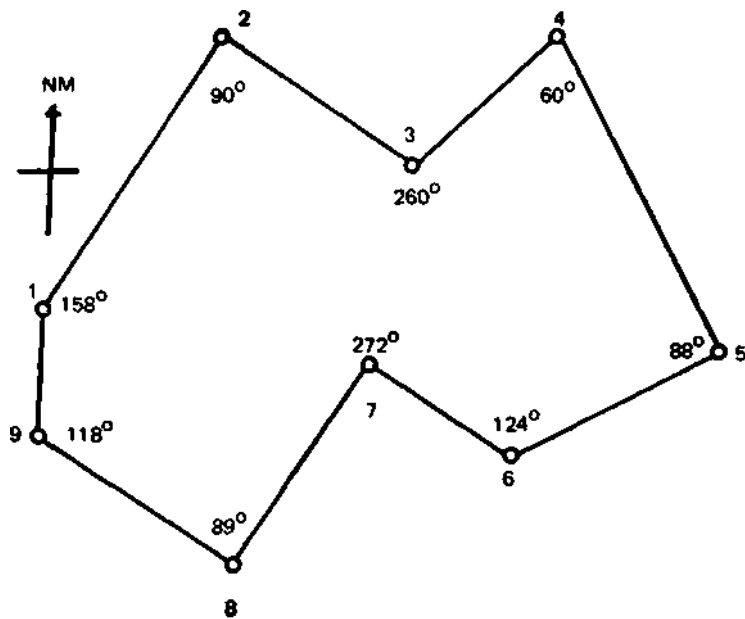
8. Calcule o azimute de um alinhamento cuja deflexão é  $0^{\circ}30'35''$  E e seja  $89^{\circ}45'$  NO o azimute do lado precedente.

Resposta :

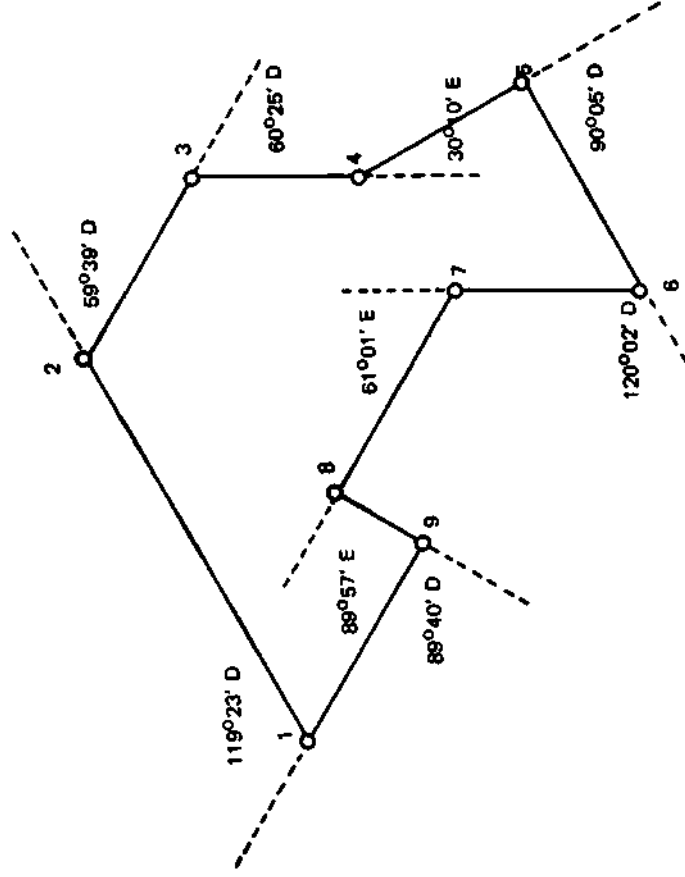
9. Aviventar em maio de 1973, um rumo de  $12^{\circ}$  NO ocorrido em maio de 1934. Considerar  $10'$  por ano a variação no sentido oriental .

Resposta :

10. No croqui abaixo calcule o erro de fechamento angular do levantamento feito por ângulos internos :



11. No croqui abaixo, de um levantamento por deflexões, calcule o erro angular de fechamento :



12. Calcule e complete a planilha abaixo:

ESTACAS	DEFLEXÕES	AZIMUTES	DISTÂNCIAS	SENO	COSENO	ABSCISSAS RELATIVAS				ORDENADAS RELATIVAS				ABSOLUTAS		
						CALCULADAS		COR. REÇÃO	CORRETAS		CALCULADAS	COR. REÇÃO	CORRETAS		X	Y
						+(E)	--(W)		+(E)	--(W)			+(N)	--(S)		
1																
1 - 2		77°30' NO	92.00	0,9783	0,2164	90,8196	0,0061		80,8135	19,9098			19,8014			
2 - 3		45°00' NE	85.00	0,7071	0,7071	60,1082	0,0057			60,1035		0,0983			753,32	542,87
3 - 4		45°00' SE	42.00	0,7071	0,7071	29,6882			29,7010							
4 - 1		00°00' SE	50.00	0,0000	1,0000		0,0033		0,0033	50,000		0,0584				483,07

13. Tendo em vista a caderneta abaixo, responda as seguintes perguntas :

- a) calcule a caderneta-
- b) qual a diferença de nível entre os pontos 4 e 5 da caderneta ?

ESTACAS intermediárias		P R	VISADAS	cotas	OBS inteiras
Est. 0				+ 3,530	1.000,00
	+ 4,52			- 3,496	M. Fio
1				- 3,633	
2				- 2,583	
3				- 1,444	
	Aux.			- 0,165	
	Ré			+ 3,874	
4				- 1,684	
	Aux.			- 0,002	
	Ré			+ 3,700	
5				- 3,140	
6				- 0,507	
	Ré			+ 2,148	
7				- 0,794	
	+ 0,35			- 0,758	M. Fio
	+ 4,57			- 0,836	Eixo
8				- 3,527	

14. Calcule e complete a caderneta estadiométrica abaixo:

ESTACA	DEFLEXÃO		LEITURA MIRA		A VERTICAL	Distância Estad.	Cotas
	Inst.	Mira	F. S. P. I.	F. M. h.			
A							100 000
	1	44 06	4000	3200	88° 49'		
	2			1780	1690	90° 53'	
			23 11	1000			
	3			2280	1940		
B		13 32	1600		87° 07'		
			3880	2685			
		158 53 00	1600		98° 20'		



TABELA I para cálculo estadimétrico

MINUTOS	GRAUS					
	0°		1°		2°	
	$g \cos^2 \alpha$	$\frac{g \operatorname{sen} 2 \alpha}{2}$	$g \cos^2 \alpha$	$\frac{g \operatorname{sen} 2 \alpha}{2}$	$g \cos^2 \alpha$	$\frac{g \operatorname{sen} 2 \alpha}{2}$

0	100.00	0.00	99.97	1.74	99.88	3.49
2	100.00	0.06	99.97	1.80	99.87	3.55
4	100.00	0.12	99.97	1.86	99.87	3.60
6	100.00	0.17	99.96	1.92	99.87	3.66
8	100.00	0.23	99.96	1.98	99.86	3.72
10	100.00	0.29	99.96	2.04	99.86	3.78
12	100.00	0.35	99.96	2.09	99.86	3.84
14	100.00	0.41	99.95	2.15	99.85	3.90
16	100.00	0.47	99.96	2.21	99.84	3.95
18	100.00	0.52	99.95	2.27	99.84	4.01
20	100.00	0.58	99.95	2.33	99.83	4.07
22	100.00	0.64	99.94	2.38	99.83	4.13
24	100.00	0.70	99.94	2.44	99.82	4.18
26	99.99	0.76	99.94	2.50	99.82	4.24
28	99.99	0.81	99.93	2.56	99.81	4.30
30	99.99	0.87	99.93	2.62	99.81	4.36
32	99.99	0.93	99.93	2.67	99.80	4.42
34	99.99	0.99	99.93	2.73	99.80	4.48
36	99.99	1.05	99.92	2.79	99.79	4.53
38	99.99	1.11	99.92	2.85	99.79	4.59
40	99.99	1.16	99.92	2.91	99.78	4.65
42	99.99	1.22	99.91	2.97	99.78	4.71
44	99.98	1.28	99.91	3.02	99.77	4.76
46	99.98	1.31	99.90	3.08	99.77	4.82
48	99.98	1.40	99.90	3.14	99.76	4.88
50	99.98	1.45	99.90	3.20	99.76	4.94
52	99.98	1.51	99.89	3.26	99.75	4.99
54	99.98	1.57	99.89	3.31	99.74	5.05
56	99.97	1.63	99.89	3.37	99.74	5.11
58	99.97	1.69	99.88	3.43	99.73	5.17

TABELA I (continuação)

MINUTOS	GRAUS					
	3°		4°		5°	
	$g \cos^2 \alpha$	$g \frac{\sin 2 \alpha}{2}$	$g \cos^2 \alpha$	$g \frac{\sin 2 \alpha}{2}$	$g \cos^2 \alpha$	$g \frac{\sin 2 \alpha}{2}$
0	99.73	5.23	99.51	6.96	99.24	8.68
2	99.72	5.28	99.51	7.02	99.23	8.74
4	99.71	5.34	99.50	7.07	99.22	8.80
6	99.71	5.40	99.49	7.13	99.21	8.85
8	99.70	5.46	99.48	7.19	99.20	8.91
10	99.69	5.52	99.47	7.25	99.19	8.97
12	99.69	5.57	99.46	7.30	99.18	9.03
14	99.68	5.63	99.46	7.36	99.17	9.08
16	99.68	6.69	99.45	7.42	99.16	9.14
18	99.67	5.75	99.44	7.48	99.15	9.20
20	99.66	5.80	99.43	7.53	99.14	9.25
22	99.66	5.86	99.42	7.59	99.13	9.31
24	99.65	6.92	99.41	7.65	99.11	9.37
26	89.64	6.98	99.40	7.71	99.10	9.43
28	98.63	6.04	99.39	7.76	99.09	9.48
30	99.63	6.09	99.38	7.82	99.08	9.54
32	99.62	6.15	99.38	7.88	99.07	9.60
34	99.62	6.21	99.37	7.94	99.06	9.65
36	99.61	6.27	99.36	7.99	99.05	9.71
38	99.60	6.33	99.36	8.05	99.04	9.77
40	99.59	6.38	99.34	8.11	99.03	9.83
42	99.69	6.44	99.33	8.17	99.01	9.88
44	99.58	6.60	99.32	8.22	99.00	9.94
46	99.67	6.56	99.31	8.28	98.99	10.00
48	99.66	6.61	99.30	8.34	98.98	10.06
50	99.65	6.67	99.29	8.40	98.97	10.11
52	99.65	6.73	99.28	8.45	98.90	10.17
54	99.64	6.78	99.27	8.61	98.94	10.82
56	99.53	6.84	99.26	8.67	98.93	10.28
58	99.52	6.90	99.25	8.63	98.92	10.34

TABELA I (continuação)

MINUTOS	GRAUS					
	6°		7°		8°	
	$g \cos^2 \alpha$	$g \frac{\sin 2 \alpha}{2}$	$g \cos^2 \alpha$	$g \frac{\sin 2 \alpha}{2}$	$g \cos^2 \alpha$	$g \frac{\sin 2 \alpha}{2}$

0	98.91	10.40	98.51	12.10	98.06	13.78
2	98.90	10.45	98.50	12.15	98.06	13.84
4	98.88	10.51	98.48	12.21	98.08	13.89
6	98.87	10.57	98.47	12.26	98.01	13.96
8	98.86	10.62	98.46	12.32	98.00	14.01
10	98.85	10.68	98.44	12.38	97.98	14.06
12	98.83	10.74	98.43	12.43	97.97	14.12
14	98.82	10.79	98.41	12.49	97.95	14.17
16	98.81	10.85	98.40	12.55	97.93	14.23
18	98.80	10.91	98.39	12.60	97.92	14.28
20	98.73	10.96	98.37	12.66	97.90	14.34
22	98.77	11.02	98.36	12.72	97.88	14.40
24	98.76	11.08	98.34	12.77	97.87	14.45
26	98.74	11.13	98.33	12.83	97.85	14.61
28	98.73	11.19	98.31	12.88	97.83	14.56
30	98.72	11.25	98.29	12.94	97.82	14.62
32	98.71	11.30	98.28	12.00	97.80	14.67
34	98.69	11.36	98.27	13.05	97.78	14.73
36	98.68	11.42	98.25	13.11	97.76	14.79
38	98.67	11.47	98.24	13.17	97.75	14.84
40	98.65	11.53	98.22	13.22	97.73	14.90
42	98.64	11.59	98.20	13.28	97.71	14.95
44	98.63	11.64	98.19	13.33	97.69	15.01
46	98.61	11.70	98.17	13.39	97.68	15.06
48	98.60	11.76	98.16	13.45	97.66	15.12
50	98.58	11.81	98.14	13.50	97.64	15.17
52	98.57	11.87	98.13	13.66	97.62	15.23
54	98.56	11.93	98.11	13.61	97.61	15.28
56	98.64	11.98	98.10	13.67	97.59	15.64
58	98.63	11.01	98.04	13.73	97.57	15.40

TABELA I (continuação)

MINUTOS	GRaus					
	9°		10°		11°	
	$g \cos^2 \alpha$	$g \frac{\sin 2 \alpha}{2}$	$g \cos^2 \alpha$	$g \frac{\sin 2 \alpha}{2}$	$g \cos^2 \alpha$	$g \frac{\sin 2 \alpha}{2}$
0	97.55	15.45	96.98	17.10	90.36	18.73
2	97.53	15.51	96.96	17.16	96.34	18.78
4	97.52	15.56	90.94	17.21	90.32	18.84
6	97.60	15.62	96.92	17.26	96.29	18.89
8	97.48	15.67	96.90	17.32	96.27	18.95
10	97.46	15.73	96.88	17.37	80.25	19.00
12	97.44	15.78	96.86	17.43	90.23	19.05
14	97.43	15.74	96.84	17.48	96.21	19.11
16	97.41	15.89	96.82	17.54	90.18	19.16
18	97.39	15.95	90.80	17.69	96.10	19.21
30	97.37	10.00	96.78	17.06	96.14	19.27
22	97.35	16.06	96.76	17.70	96.12	19.33
24	97.33	10.11	96.74	17.76	96.09	19.38
26	97.31	16.17	90.72	17.81	90.07	19.43
28	97.29	16.22	96.70	17.86	96.06	19.48
30	97.28	16.28	96.68	17.92	96.03	19.64
32	97.26	10.33	96.66	17.97	96.00	19.69
34	97.24	10.39	90.04	18.03	95.98	19.64
36	97.22	16.44	96.02	18.08	95.96	19.70
38	97.20,	10.50	90.00	18.14	95.93	19.75
40	97.18	10.55	90.57	18.19	95.91	19.80
42	97.16	16.61	90.55	18.24	95.89	19.86
44	97.14	10.00	96.53	18.30	95.86	19.91
46	97.12	16.72	90.51	18.35	95.84	19.96
48	97.10	16.77	90.49	18.41	95.82	20.02
50	97.08	16.83	90.47	18.46	95.79	20.07
52	97.00	16.88	90.45	18.51	95.77	20.12
54	97.04	16.99	96.42	18.57	95.75	20.18
56	97.02	16.99	96.40	18.62	96.72	20.23
58	97.00	17.05	90.38	18.68	95.70	20.28

$\alpha$	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	$68 \cos^2 \alpha$	
0'	0.60	1.19	2.37	3.55	4.73	5.90	7.07	8.23	9.37	10.51	0°	68.0
3'	0.06	1.25	2.43	3.61	4.79	5.96	7.13	8.28	9.43	10.56	1°	68.0
6'	0.12	1.31	2.49	3.67	4.85	6.02	7.19	8.34	9.49	10.62	2°	67.9
9'	0.18	1.36	2.55	3.73	4.91	6.08	7.24	8.40	9.54	10.68	3°	67.8
12'	0.24	1.42	2.61	3.79	4.97	6.14	7.30	8.46	9.60	10.73	4°	67.7
15'	0.30	1.48	2.67	3.85	5.03	6.20	7.36	8.51	9.66	10.79	5°	67.5
18'	0.36	1.54	2.73	3.91	5.08	6.25	7.42	8.57	9.71	10.84	6°	67.3
21'	0.42	1.60	2.79	3.97	5.14	6.31	7.47	8.63	9.77	10.90	7°	67.0
24'	0.47	1.66	2.85	4.03	5.20	6.37	7.53	8.69	9.83	10.96	8°	66.7
27'	0.53	1.72	2.90	4.08	5.26	6.43	7.59	8.74	9.88	11.01	9°	66.3
30'	0.59	1.78	2.96	4.14	5.32	6.49	7.65	8.80	9.94	11.07	10°	65.9
33'	0.65	1.84	3.02	4.20	5.38	6.55	7.71	8.86	10.00	11.13	10° 30'	65.7
36'	0.71	1.90	3.08	4.26	5.44	6.60	7.76	8.91	10.05	11.18	11°	65.5
39'	0.77	1.96	3.14	4.32	5.49	6.66	7.82	8.97	10.11	11.24	11° 30'	65.3
42'	0.83	2.02	3.20	4.38	5.55	6.72	7.88	9.03	10.17	11.29	12°	65.1
45'	0.89	2.08	3.26	4.44	5.61	6.78	7.94	9.09	10.23	11.35	12° 30'	64.8
48'	0.95	2.14	3.32	4.50	5.67	6.84	7.99	9.14	10.29	11.41	13°	64.6
51'	1.01	2.19	3.38	4.56	5.73	6.89	8.05	9.20	10.34	11.46	13° 30'	64.3
54'	1.07	2.25	3.44	4.61	5.79	6.95	8.11	9.26	10.39	11.52	14°	64.0
57'	1.13	2.31	3.49	4.67	5.85	7.01	8.17	9.31	10.45	11.57	14° 30'	63.7
$\alpha$	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°		
0'	11.63	12.74	13.83	14.90	15.96	17.00	18.02	19.01	19.98	20.93	15°	63.4
3'	11.68	12.79	13.88	14.96	16.01	17.05	18.07	19.06	20.03	20.98	15° 30'	63.1
6'	11.74	12.85	13.94	15.01	16.07	17.10	18.12	19.11	20.08	21.03	16°	62.8
9'	11.80	12.90	13.99	15.06	16.12	17.15	18.17	19.16	20.13	21.07	16° 30'	62.5
12'	11.85	12.96	14.05	15.12	16.17	17.20	18.22	19.21	20.18	21.12	17°	62.2
15'	11.91	13.01	14.10	15.17	16.22	17.26	18.27	19.26	20.23	21.17	17° 30'	61.9
18'	11.96	13.07	14.16	15.22	16.28	17.31	18.32	19.31	20.27	21.21	18°	61.5
21'	12.02	13.12	14.21	15.28	16.33	17.36	18.37	19.36	20.33	21.26	18° 30'	61.2
24'	12.07	13.18	14.26	15.33	16.38	17.41	18.42	19.40	20.37	21.30	19°	60.8
27'	12.12	13.23	14.32	15.38	16.43	17.46	18.47	19.45	20.41	21.35	19° 30'	60.4
30'	12.18	13.28	14.37	15.44	16.48	17.51	18.52	19.50	20.46	21.40	20°	60.0
33'	12.24	13.34	14.43	15.49	16.54	17.56	18.57	19.55	20.51	21.44	20° 30'	59.8
36'	12.30	13.39	14.48	15.54	16.59	17.61	18.62	19.60	20.56	21.49	21°	59.5
39'	12.35	13.45	14.54	15.59	16.64	17.66	18.67	19.65	20.60	21.53	21° 30'	59.3
42'	12.41	13.50	14.58	15.65	16.69	17.71	18.72	19.70	20.65	21.58	22°	59.0
45'	12.46	13.56	14.64	15.70	16.74	17.76	18.78	19.74	20.70	21.63	22° 30'	58.7
48'	12.52	13.61	14.69	15.76	16.79	17.82	18.83	19.79	20.74	21.67	23°	58.5
51'	12.57	13.67	14.74	15.80	16.85	17.87	18.88	19.84	20.79	21.72	23° 30'	58.3
54'	12.63	13.72	14.80	15.86	16.90	17.92	18.91	19.89	20.84	21.76	24°	57.9
57'	12.68	13.77	14.85	15.91	16.95	17.97	18.96	19.94	20.89	21.81	24° 30'	57.6
$\alpha$	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°		
0'	21.85	22.75	23.62	24.46	25.27	26.05	26.79	27.51	28.19	28.83	23° 30'	57.3
3'	21.90	22.79	23.66	24.50	25.31	26.08	26.83	27.54	28.22	28.87	23° 40'	57.0
6'	21.95	22.84	23.70	24.54	25.35	26.12	26.87	27.58	28.25	28.90	24°	56.8
9'	21.99	22.88	23.75	24.58	25.39	26.16	26.90	27.61	28.29	28.93	24° 30'	56.5
12'	22.04	22.93	23.79	24.62	25.43	26.20	26.94	27.65	28.32	28.96	25°	56.2
15'	22.08	22.97	23.83	24.66	25.46	26.24	26.97	27.68	28.35	28.99	25° 30'	55.9
18'	22.13	23.01	23.87	24.70	25.50	26.27	27.01	27.71	28.38	29.02	25° 40'	55.8
21'	22.17	23.06	23.92	24.74	25.54	26.31	27.05	27.75	28.42	29.05	26°	54.9
24'	22.22	23.10	23.96	24.78	25.58	26.35	27.08	27.78	28.45	29.08	26° 30'	54.6
27'	22.26	23.14	24.00	24.83	25.62	26.39	27.12	27.82	28.48	29.11	26° 40'	54.3
30'	22.31	23.19	24.04	24.87	25.66	26.42	27.15	27.85	28.51	29.14	27°	54.0
33'	22.35	23.23	24.08	24.91	25.70	26.46	27.19	27.89	28.55	29.17	27° 30'	53.7
36'	22.40	23.27	24.13	24.95	25.74	26.50	27.22	27.92	28.58	29.20	27° 40'	53.8
39'	22.44	23.32	24.17	24.99	25.78	26.53	27.26	27.95	28.61	29.23	28°	53.0
42'	22.48	23.36	24.21	25.03	25.82	26.57	27.30	27.99	28.64	29.27	28° 30'	52.7
45'	22.53	23.40	24.25	25.07	25.85	26.61	27.33	28.02	28.68	29.30	28° 40'	52.4
48'	22.57	23.45	24.29	25.11	25.89	26.65	27.37	28.05	28.71	29.33	29°	52.0
51'	22.62	23.49	24.33	25.15	25.93	26.68	27.40	28.09	28.74	29.36	29° 30'	51.7
54'	22.66	23.53	24.37	25.19	25.97	26.72	27.44	28.13	28.77	29.39	29° 40'	51.3
57'	22.71	23.58	24.41	25.23	26.01	26.76	27.47	28.15	28.80	29.42	30°	51.0

67 (12 sen 2 a)

$\alpha$	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	$67 \cos^2 \alpha$	
0'	0.00	1.17	2.34	3.50	4.66	5.82	6.97	8.10	9.23	10.35	0°	67.0
3'	0.06	1.23	2.40	3.56	4.72	5.87	7.02	8.16	9.29	10.41	1°	67.0
6'	0.12	1.29	2.45	3.62	4.78	5.93	7.08	8.22	9.35	10.46	2°	66.9
9'	0.18	1.34	2.51	3.68	4.84	5.99	7.14	8.27	9.40	10.52	3°	66.9
12'	0.23	1.40	2.57	3.74	4.89	6.05	7.19	8.33	9.46	10.57	4°	66.7
15'	0.29	1.46	2.63	3.79	4.95	6.10	7.25	8.39	9.51	10.63	5°	66.5
18'	0.35	1.52	2.69	3.85	5.01	6.16	7.31	8.44	9.57	10.69	6°	66.3
21'	0.41	1.58	2.74	3.91	5.07	6.22	7.38	8.50	9.63	10.74	7°	66.0
24'	0.47	1.64	2.80	3.97	5.13	6.28	7.42	8.56	9.69	10.80	8°	65.7
27'	0.53	1.69	2.86	4.02	5.18	6.33	7.48	8.61	9.74	10.85	9°	65.4
30'	0.58	1.75	2.92	4.08	5.24	6.39	7.54	8.67	9.79	10.91	10°	65.0
33'	0.64	1.81	2.98	4.14	5.30	6.45	7.59	8.73	9.85	10.96	10° 30'	64.8
36'	0.70	1.87	3.04	4.20	5.36	6.51	7.65	8.79	9.91	11.02	11°	64.6
39'	0.76	1.93	3.09	4.26	5.41	6.56	7.71	8.84	9.96	11.07	11° 30'	64.3
42'	0.82	1.99	3.15	4.31	5.47	6.62	7.76	8.90	10.02	11.13	12°	64.1
45'	0.88	2.05	3.21	4.37	5.53	6.68	7.82	8.95	10.07	11.18	12° 30'	63.9
48'	0.94	2.10	3.27	4.43	5.59	6.74	7.88	9.01	10.13	11.24	13°	63.6
51'	0.99	2.16	3.33	4.49	5.64	6.79	7.93	9.07	10.19	11.29	13° 30'	63.3
54'	1.05	2.22	3.39	4.55	5.70	6.85	7.99	9.12	10.24	11.35	14°	63.1
57'	1.11	2.28	3.44	4.60	5.76	6.91	8.05	9.18	10.30	11.40	14° 30'	62.8
$\alpha$	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°		
0'	11.48	12.55	13.68	14.89	15.73	16.75	17.75	18.73	19.69	20.62	15°	62.5
3'	11.51	12.60	13.68	14.74	15.78	16.80	17.80	18.78	19.74	20.87	15° 30'	62.2
6'	11.57	12.66	13.73	14.79	15.83	16.86	17.85	18.83	19.79	20.72	16°	61.9
9'	11.62	12.71	13.79	14.84	15.88	16.90	17.90	18.88	19.83	20.78	16° 30'	61.6
12'	11.68	12.77	13.84	14.90	15.93	16.95	17.95	18.93	19.88	20.81	17°	61.3
15'	11.73	12.82	13.89	14.95	15.98	17.00	18.00	18.97	19.93	20.85	17° 30'	60.9
18'	11.79	12.87	13.95	15.00	16.04	17.05	18.05	19.02	19.97	20.90	18°	60.6
21'	11.84	12.93	14.00	15.05	16.09	17.10	18.10	19.07	20.02	20.95	18° 30'	60.3
24'	11.90	12.98	14.06	15.10	16.14	17.15	18.15	19.12	20.07	20.99	19°	59.9
27'	11.95	13.04	14.10	15.16	16.19	17.20	18.20	19.17	20.11	21.04	19° 30'	59.5
30'	12.01	13.09	14.16	15.21	16.24	17.25	18.25	19.21	20.16	21.08	20°	59.2
33'	12.06	13.14	14.21	15.26	16.29	17.30	18.30	19.26	20.21	21.13	20° 30'	58.9
36'	12.11	13.20	14.26	15.31	16.34	17.35	18.34	19.31	20.25	21.17	21°	58.7
39'	12.17	13.25	14.32	15.36	16.39	17.40	18.39	19.36	20.30	21.22	21° 30'	58.4
42'	12.22	13.30	14.37	15.42	16.45	17.45	18.44	19.41	20.35	21.26	22°	58.1
45'	12.28	13.36	14.42	15.47	16.50	17.50	18.49	19.45	20.29	21.31	21° 40'	57.9
48'	12.33	13.41	14.47	15.52	16.55	17.55	18.54	19.50	20.44	21.35	22°	57.6
51'	12.39	13.47	14.53	15.57	16.60	17.60	18.59	19.55	20.49	21.40	22° 30'	57.3
54'	12.44	13.52	14.58	15.62	16.65	17.65	18.64	19.60	20.53	21.44	22° 40'	57.0
57'	12.50	13.57	14.63	15.68	16.70	17.70	18.69	19.64	20.58	21.49	23°	56.8
$\alpha$	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°		
0'	21.58	22.42	23.27	24.10	24.90	25.66	26.40	27.10	27.77	28.41	23° 20'	56.5
3'	21.58	22.46	23.31	24.14	24.93	25.70	26.48	27.14	27.81	28.44	23° 40'	56.2
6'	21.62	22.50	23.36	24.18	24.97	25.74	26.47	27.17	27.84	28.47	24°	55.9
9'	21.67	22.55	23.40	24.22	25.01	25.77	26.51	27.20	27.87	28.50	24° 20'	55.6
12'	21.71	22.59	23.44	24.26	25.05	25.81	26.54	27.24	27.90	28.53	24° 40'	55.3
15'	21.76	22.63	23.48	24.30	25.09	25.86	26.58	27.27	27.94	28.56	25°	55.0
18'	21.80	22.68	23.52	24.34	25.13	25.89	26.61	27.31	27.97	28.59	25° 20'	54.7
21'	21.85	22.72	23.56	24.38	25.17	25.92	26.65	27.34	28.00	28.62	25° 40'	54.4
24'	21.89	22.76	23.61	24.42	25.21	25.96	26.68	27.37	28.03	28.65	26°	54.1
27'	21.93	22.80	23.65	24.46	25.24	26.00	26.72	27.41	28.06	28.68	26° 20'	53.8
30'	21.98	22.85	23.69	24.50	25.28	26.03	26.75	27.44	28.10	28.72	26° 40'	53.5
33'	22.02	22.89	23.73	24.54	25.32	26.07	26.79	27.48	28.13	28.75	27°	53.2
36'	22.07	22.93	23.77	24.58	25.36	26.11	26.83	27.51	28.16	28.78	27° 20'	52.9
39'	22.11	22.97	23.81	24.62	25.40	26.14	26.86	27.54	28.19	28.81	27° 40'	52.6
42'	22.15	23.02	23.85	24.66	25.44	26.18	26.89	27.58	28.22	28.83	28°	52.3
45'	22.20	23.06	23.89	24.70	25.47	26.22	26.93	27.61	28.25	28.86	28° 20'	51.9
48'	22.24	23.10	23.93	24.74	25.51	26.25	26.96	27.64	28.28	28.89	28° 40'	51.6
51'	22.29	23.14	23.98	24.78	25.55	26.29	27.00	27.67	28.32	28.92	29°	51.3
54'	22.33	23.19	24.02	24.82	25.59	26.33	27.03	27.71	28.35	28.95	29° 20'	50.9
57'	22.37	23.23	24.06	24.86	25.63	26.36	27.07	27.74	28.38	28.98	29° 40'	50.6
											30°	50.3

$\alpha$	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	$77 \cos^2 \alpha$	
0'	0.00	1.34	2.69	4.02	5.58	6.69	8.00	9.81	10.81	11.90	0°	77.0
3'	0.07	1.41	2.75	4.09	5.62	6.75	8.07	9.28	10.63	11.96	1°	77.0
6'	0.13	1.48	2.82	4.16	5.69	6.83	8.14	9.24	10.74	12.02	2°	76.9
9'	0.20	1.55	2.89	4.23	5.76	6.88	8.20	9.51	10.81	12.09	3°	76.8
12'	0.27	1.61	2.95	4.29	5.83	6.95	8.27	9.57	10.97	12.15	4°	76.6
15'	0.34	1.68	3.02	4.36	5.89	7.02	8.33	9.64	10.93	12.22	5°	76.4
18'	0.40	1.75	3.09	4.43	5.96	7.09	8.40	9.70	11.00	12.28	6°	76.2
21'	0.47	1.81	3.15	4.49	6.02	7.15	8.46	9.77	11.06	12.34	7°	75.9
24'	0.54	1.88	3.22	4.56	6.09	7.21	8.53	9.83	11.12	12.41	8°	75.5
27'	0.60	1.95	3.29	4.63	6.16	7.28	8.60	9.90	11.19	12.47	9°	75.1
30'	0.67	2.01	3.36	4.69	6.22	7.35	8.66	9.96	11.26	12.53	10°	74.7
33'	0.74	2.08	3.43	4.76	6.29	7.41	8.73	10.03	11.32	12.60	10° 30'	74.4
36'	0.81	2.15	3.49	4.83	6.36	7.48	8.79	10.09	11.38	12.66	11°	74.2
39'	0.87	2.22	3.56	4.89	6.42	7.54	8.86	10.16	11.45	12.72	11° 30'	73.9
42'	0.94	2.28	3.63	4.96	6.49	7.61	8.92	10.22	11.51	12.79	12°	73.7
45'	1.01	2.35	3.69	5.03	6.56	7.68	8.99	10.29	11.58	12.85	12° 30'	73.4
48'	1.07	2.42	3.76	5.09	6.62	7.74	9.05	10.35	11.64	12.91	13°	73.1
51'	1.14	2.48	3.83	5.16	6.69	7.81	9.12	10.42	11.71	12.98	13° 30'	72.8
54'	1.21	2.55	3.89	5.23	6.75	7.87	9.18	10.48	11.77	13.04	14°	72.5
57'	1.28	2.62	3.96	5.29	6.82	7.94	9.25	10.55	11.82	13.10	14° 30'	72.2
$\alpha$	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°		
0'	12.17	14.49	15.96	16.89	18.07	19.25	20.40	21.53	22.63	23.70	15°	71.8
3'	12.23	14.48	15.78	16.94	18.13	19.31	20.46	21.58	22.68	23.76	15° 30'	71.5
6'	12.29	14.55	15.78	17.00	18.19	19.37	20.52	21.64	22.74	23.81	16°	71.1
9'	12.36	14.61	15.84	17.06	18.25	19.42	20.57	21.70	22.79	23.86	16° 30'	70.8
12'	12.42	14.67	15.90	17.12	18.31	19.48	20.63	21.75	22.85	23.91	17°	70.4
15'	12.48	14.73	15.97	17.18	18.37	19.54	20.69	21.81	22.90	23.97	17° 30'	70.0
18'	12.55	14.80	16.03	17.24	18.43	19.60	20.74	21.86	22.95	24.02	18°	69.6
21'	12.61	14.86	16.09	17.30	18.49	19.66	20.80	21.92	23.01	24.07	18° 30'	69.2
24'	12.67	14.92	16.15	17.36	18.55	19.71	20.86	21.97	23.06	24.12	19°	68.8
27'	12.73	14.98	16.21	17.42	18.61	19.77	20.91	22.03	23.12	24.18	19° 30'	68.4
30'	12.80	15.04	16.27	17.48	18.67	19.83	20.97	22.08	23.17	24.23	20°	68.0
33'	12.86	15.11	16.33	17.54	18.72	19.89	21.02	22.14	23.22	24.28	20° 30'	67.7
36'	12.92	15.17	16.39	17.60	18.78	19.94	21.08	22.19	23.28	24.33	21°	67.4
39'	12.99	15.23	16.45	17.66	18.84	20.00	21.14	22.25	23.33	24.39	21° 30'	67.1
42'	13.05	15.29	16.51	17.72	18.90	20.06	21.19	22.30	23.38	24.44	22°	66.8
45'	13.11	15.35	16.57	17.78	18.96	20.12	21.25	22.36	23.44	24.49	21° 40'	66.5
48'	13.17	15.41	16.64	17.84	19.02	20.17	21.31	22.41	23.49	24.54	22°	66.2
51'	13.24	15.47	16.70	17.90	19.08	20.23	21.36	22.47	23.54	24.59	22° 30'	65.9
54'	13.30	15.54	16.76	17.96	19.13	20.29	21.42	22.52	23.60	24.64	22° 40'	65.6
57'	13.36	15.60	16.82	18.02	19.19	20.34	21.47	22.58	23.65	24.70	23°	65.2
$\alpha$	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°		
0'	24.75	25.76	26.74	27.69	28.61	29.49	30.34	31.15	31.92	32.65	23° 30'	64.9
3'	24.80	25.81	26.79	27.74	28.66	29.54	30.38	31.19	31.96	32.63	23° 40'	64.6
6'	24.85	25.86	26.84	27.79	28.70	29.58	30.42	31.23	31.99	32.72	24°	64.3
9'	24.90	25.91	26.89	27.83	28.75	29.62	30.46	31.27	32.03	32.76	24° 30'	63.9
12'	24.95	25.96	26.94	27.88	28.79	29.66	30.50	31.30	32.07	32.79	25°	63.2
15'	25.00	26.01	26.99	27.92	28.89	29.71	30.54	31.34	32.10	32.83	25° 30'	62.9
18'	25.05	26.06	27.03	27.97	28.93	29.75	30.58	31.38	32.14	32.86	26°	62.6
21'	25.10	26.11	27.08	28.02	28.98	29.79	30.63	31.42	32.18	32.90	26° 30'	61.8
24'	25.16	26.16	27.13	28.07	29.03	29.84	30.67	31.46	32.22	32.93	27°	61.5
27'	25.21	26.21	27.18	28.11	29.07	29.88	30.71	31.50	32.25	32.97	27° 30'	61.1
30'	25.26	26.26	27.22	28.16	29.11	29.92	30.75	31.54	32.29	33.00	27° 40'	60.8
33'	25.31	26.31	27.27	28.20	29.15	29.96	30.79	31.58	32.33	33.04	28°	60.4
36'	25.36	26.36	27.31	28.25	29.19	30.00	30.83	31.61	32.36	33.07	28° 30'	60.0
39'	25.41	26.40	27.35	28.29	29.23	30.04	30.87	31.65	32.40	33.10	28° 40'	59.7
42'	25.46	26.45	27.41	28.34	29.27	30.08	30.91	31.69	32.43	33.14	28° 50'	59.3
45'	25.51	26.50	27.46	28.39	29.31	30.12	30.95	31.73	32.47	33.17	29°	58.9
48'	25.56	26.55	27.51	28.43	29.35	30.16	30.99	31.77	32.51	33.21	29° 30'	58.5
51'	25.61	26.60	27.55	28.48	29.39	30.20	31.03	31.80	32.54	33.24	29° 40'	58.1
54'	25.66	26.65	27.60	28.52	29.43	30.24	31.07	31.84	32.58	33.27	30°	57.6
57'	25.71	26.70	27.65	28.57	29.47	30.28	31.11	31.88	32.61	33.31		

$\alpha$	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	78 $\cos^2 \alpha$	
0'	0.00	1.36	2.72	4.08	5.43	6.77	8.11	9.43	10.75	12.05	0°	78.0
3'	0.07	1.43	2.79	4.14	5.50	6.84	8.18	9.50	10.82	12.12	1°	78.0
6'	0.14	1.50	2.86	4.21	5.56	6.91	8.24	9.57	10.88	12.18	2°	77.9
9'	0.20	1.57	2.92	4.28	5.63	6.97	8.31	9.63	10.95	12.25	3°	77.8
12'	0.27	1.63	2.99	4.35	5.70	7.04	8.37	9.70	11.01	12.31	4°	77.6
15'	0.34	1.70	3.06	4.41	5.76	7.11	8.44	9.76	11.08	12.37	5°	77.4
18'	0.41	1.77	3.13	4.48	5.83	7.17	8.51	9.83	11.14	12.44	6°	77.1
21'	0.48	1.84	3.20	4.55	5.90	7.24	8.57	9.90	11.21	12.50	7°	76.8
24'	0.54	1.91	3.26	4.62	5.97	7.31	8.64	9.96	11.27	12.57	8°	76.5
27'	0.61	1.97	3.33	4.69	6.03	7.37	8.71	10.03	11.34	12.63	9°	76.1
30°	0.69	2.04	3.40	4.75	6.10	7.44	8.77	10.09	11.40	12.70	10°	75.6
33'	0.75	2.11	3.47	4.82	6.17	7.51	8.84	10.16	11.47	12.76	10° 30'	75.4
36'	0.82	2.18	3.53	4.89	6.24	7.58	8.91	10.23	11.53	12.83	11°	75.2
39'	0.88	2.24	3.60	4.96	6.30	7.64	8.97	10.29	11.60	12.89	11° 30'	74.9
42'	0.95	2.31	3.67	5.02	6.37	7.71	9.04	10.36	11.66	12.95	12°	74.6
45'	1.02	2.38	3.74	5.09	6.44	7.78	9.10	10.42	11.73	13.02	12° 30'	74.3
48'	1.09	2.45	3.81	5.16	6.50	7.84	9.17	10.49	11.79	13.08	13°	74.1
51'	1.16	2.52	3.87	5.23	6.57	7.91	9.24	10.55	11.86	13.15	13° 30'	73.7
54'	1.22	2.58	3.94	5.29	6.64	7.98	9.30	10.62	11.92	13.21	14°	73.4
57'	1.29	2.65	4.01	5.36	6.71	8.04	9.37	10.68	11.99	13.27	14° 30'	73.1
$\alpha$	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°		
0'	13.34	14.61	15.86	17.10	18.31	19.50	20.67	21.81	22.92	24.01	15°	72.6
3'	13.40	14.67	15.92	17.16	18.37	19.56	20.72	21.86	22.96	24.06	15° 30'	72.4
6'	13.47	14.74	15.99	17.22	18.43	19.62	20.78	21.92	23.03	24.12	16°	72.1
9'	13.53	14.80	16.05	17.28	18.49	19.67	20.84	21.98	23.09	24.17	16° 30'	71.7
12'	13.59	14.86	16.11	17.34	18.55	19.73	20.90	22.03	23.14	24.22	17°	71.3
15'	13.66	14.92	16.17	17.40	18.61	19.79	20.95	22.09	23.20	24.28	17° 30'	70.9
18'	13.72	14.99	16.23	17.46	18.67	19.85	21.01	22.15	23.25	24.33	18°	70.6
21'	13.79	15.05	16.30	17.52	18.73	19.91	21.07	22.20	23.31	24.38	18° 30'	70.1
24'	13.85	15.11	16.36	17.58	18.79	19.97	21.13	22.26	23.36	24.44	19°	69.7
27'	13.91	15.18	16.42	17.64	18.85	20.03	21.18	22.31	23.42	24.49	19° 30'	69.3
30°	13.98	15.24	16.48	17.71	18.91	20.09	21.24	22.37	23.47	24.54	20°	68.9
33'	14.04	15.30	16.54	17.77	18.97	20.14	21.30	22.43	23.53	24.60	20° 30'	68.6
36'	14.10	15.36	16.61	17.83	19.03	20.20	21.35	22.48	23.58	24.65	20° 40'	68.3
39'	14.17	15.43	16.67	17.89	19.09	20.26	21.41	22.54	23.63	24.70	21°	68.0
42'	14.23	15.49	16.73	17.95	19.15	20.32	21.47	22.59	23.69	24.75	21° 20'	67.7
45'	14.29	15.55	16.79	18.01	19.20	20.38	21.53	22.65	23.74	24.81	21° 40'	67.4
48'	14.36	15.61	16.85	18.07	19.26	20.44	21.58	22.70	23.80	24.86	22°	67.1
51'	14.42	15.68	16.91	18.13	19.32	20.49	21.64	22.76	23.85	24.91	22° 30'	66.7
54'	14.48	15.74	16.97	18.19	19.38	20.55	21.70	22.81	23.90	24.96	22° 40'	66.4
57'	14.55	15.80	17.04	18.25	19.44	20.61	21.75	22.87	23.96	25.02	23°	66.1
$\alpha$	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°		
0'	25.07	26.10	27.09	28.05	28.98	29.88	30.73	31.55	32.33	33.07	23° 20'	65.8
3'	25.12	26.15	27.14	28.10	29.03	29.92	30.77	31.59	32.37	33.11	23° 40'	65.4
6'	25.17	26.20	27.19	28.15	29.07	29.96	30.82	31.63	32.41	33.15	24°	64.9
9'	25.22	26.25	27.24	28.20	29.12	30.01	30.86	31.67	32.45	33.18	24° 40'	64.4
12'	25.28	26.30	27.29	28.24	29.16	30.06	30.90	31.71	32.48	33.22	25°	64.1
15'	25.33	26.35	27.34	28.29	29.21	30.09	30.94	31.75	32.52	33.25	25° 20'	63.7
18'	25.38	26.40	27.38	28.34	29.25	30.14	30.98	31.79	32.56	33.29	25° 40'	63.4
21'	25.43	26.45	27.43	28.38	29.30	30.18	31.02	31.83	32.60	33.32	26°	63.0
24'	25.48	26.50	27.48	28.43	29.34	30.22	31.06	31.87	32.63	33.35	26° 20'	62.7
27'	25.53	26.55	27.53	28.48	29.39	30.27	31.11	31.91	32.67	33.39	26° 40'	62.3
30°	25.59	26.60	27.58	28.52	29.43	30.31	31.15	31.95	32.71	33.42	27°	61.9
33'	25.64	26.65	27.63	28.57	29.48	30.35	31.19	31.99	32.75	33.46	27° 20'	61.6
36'	25.69	26.70	27.67	28.62	29.52	30.39	31.23	32.02	32.78	33.50	27° 40'	61.2
39'	25.74	26.75	27.72	28.66	29.57	30.44	31.27	32.06	32.82	33.53	28°	60.8
42'	25.79	26.80	27.77	28.71	29.61	30.48	31.31	32.10	32.86	33.57	28° 20'	60.4
45'	25.84	26.85	27.82	28.75	29.66	30.52	31.35	32.14	32.89	33.60	28° 40'	60.1
48'	25.89	26.90	27.86	28.80	29.70	30.56	31.39	32.18	32.93	33.64	29°	59.7
51'	25.91	26.94	27.91	28.85	29.74	30.61	31.43	32.22	32.97	33.67	29° 20'	59.3
54'	25.99	26.99	27.96	28.89	29.79	30.65	31.47	32.26	33.00	33.71	29° 40'	58.9
57'	26.05	27.04	28.01	28.94	29.83	30.69	31.51	32.29	33.04	33.74	30°	58.6



$\alpha$	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	$160 \cos^2 \alpha$	
0'	0.00	8.79	5.58	8.36	11.18	13.99	16.69	19.35	22.05	24.79	0°	160.0
2'	0.09	2.93	5.67	8.45	11.23	13.98	16.72	19.44	22.14	24.81	0° 30'	160.0
4'	0.19	2.93	5.77	8.55	11.33	14.08	16.82	19.53	22.23	24.90	1°	160.0
6'	0.28	3.07	5.86	8.64	11.41	14.17	16.91	19.62	22.32	24.99	1° 30'	159.9
8'	0.37	3.16	5.95	8.73	11.50	14.26	17.00	19.71	22.41	25.08		
10'	0.47	3.25	6.04	8.83	11.59	14.35	17.09	19.80	22.50	25.16	2°	159.8
12'	0.56	3.35	6.14	8.92	11.69	14.44	17.18	19.90	22.59	25.25	2° 30'	159.7
14'	0.65	3.44	6.23	9.01	11.78	14.53	17.27	19.99	22.65	25.34	3°	159.6
15'	0.74	3.54	6.32	9.10	11.87	14.62	17.36	20.08	22.77	25.43	3° 30'	159.4
16'	0.84	3.63	6.42	9.19	11.96	14.72	17.45	20.17	22.86	25.52		
20'	0.93	3.72	6.51	9.29	12.05	14.81	17.54	20.25	22.94	25.60	4°	159.2
22'	1.02	3.82	6.60	9.38	12.15	14.90	17.63	20.35	23.03	25.69	4° 30'	159.0
24'	1.12	3.91	6.69	9.47	12.24	14.99	17.72	20.44	23.12	25.78	5°	158.8
26'	1.21	4.00	6.79	9.56	12.33	15.08	17.81	20.53	23.21	25.87	5° 30'	158.5
28'	1.30	4.09	6.88	9.66	12.42	15.17	17.91	20.62	23.30	25.96	6°	158.3
30'	1.40	4.19	6.97	9.75	12.51	15.26	18.00	20.71	23.39	26.05	6° 30'	157.9
32'	1.49	4.28	7.07	9.84	12.61	15.36	18.09	20.80	23.48	26.13	7°	157.6
34'	1.58	4.37	7.16	9.93	12.70	15.45	18.18	20.89	23.57	26.22	7° 30'	157.3
36'	1.68	4.47	7.25	10.03	12.79	15.54	18.27	20.98	23.66	26.31		
38'	1.77	4.56	7.34	10.12	12.88	15.63	18.36	21.06	23.75	26.40	8°	156.9
40'	1.86	4.65	7.44	10.21	12.97	15.72	18.45	21.15	23.83	26.49	8° 30'	156.5
42'	1.95	4.74	7.53	10.30	13.07	15.81	18.54	21.24	23.92	26.57	9°	156.1
44'	2.05	4.84	7.62	10.40	13.16	15.90	18.63	21.33	24.01	26.66	9° 30'	155.6
46'	2.14	4.93	7.71	10.49	13.25	16.00	18.72	21.42	24.10	26.75		
48'	2.23	5.02	7.81	10.58	13.34	16.09	18.81	21.51	24.19	26.84	10°	155.2
50'	2.33	5.12	7.90	10.67	13.43	16.18	18.90	21.60	24.28	26.93	10° 30'	154.9
52'	2.43	5.21	7.99	10.77	13.52	16.27	18.99	21.69	24.37	27.01	10° 40'	154.5
54'	2.51	5.30	8.08	10.86	13.62	16.36	19.08	21.78	24.46	27.10		
56'	2.61	5.39	8.18	10.95	13.71	16.45	19.17	21.87	24.54	27.19	11°	154.2
58'	2.70	5.49	8.27	11.04	13.80	16.54	19.26	21.96	24.63	27.27	11° 30'	153.8
											11° 40'	153.5
$\alpha$	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°		
0'	27.86	29.97	32.54	35.07	37.56	40.00	42.39	44.74	47.03	49.25	12°	153.1
2'	27.45	30.05	32.62	35.15	37.64	40.08	42.47	44.81	47.10	49.33	12° 30'	152.7
4'	27.54	30.14	32.71	35.24	37.72	40.16	42.55	44.89	47.17	49.40	13°	151.9
6'	27.63	30.23	32.79	35.32	37.80	40.24	42.63	44.97	47.25	49.47	13° 30'	151.5
8'	27.71	30.31	32.88	35.39	37.89	40.32	42.71	45.04	47.32	49.55	13° 40'	151.1
10'	27.80	30.40	32.96	35.49	37.97	40.40	42.79	45.12	47.40	49.63		
12'	27.89	30.49	33.05	35.57	38.05	40.48	42.87	45.20	47.47	49.69	14°	150.6
14'	27.97	30.57	33.13	35.64	38.13	40.56	42.94	45.27	47.55	49.76	14° 20'	150.2
16'	28.06	30.66	33.22	35.74	38.21	40.64	43.02	45.35	47.62	49.84	14° 40'	149.7
18'	28.15	30.74	33.30	35.82	38.30	40.72	43.10	45.43	47.70	49.91		
20'	28.23	30.83	33.39	35.90	38.39	40.80	43.18	45.50	47.77	49.98	15°	149.3
22'	28.32	30.92	33.47	35.99	38.46	40.88	43.26	45.58	47.85	50.06	15° 20'	148.8
24'	28.41	31.00	33.56	36.07	38.54	40.96	43.34	45.66	47.92	50.13	15° 40'	148.3
26'	28.50	31.09	33.64	36.15	38.62	41.04	43.41	45.73	48.00	50.20		
28'	28.58	31.17	33.73	36.24	38.70	41.12	43.49	45.81	48.07	50.27	16°	147.8
30'	28.67	31.26	33.81	36.32	38.78	41.20	43.57	45.89	48.15	50.35	16° 20'	147.3
32'	28.76	31.34	33.89	36.40	38.87	41.28	43.65	45.96	48.22	50.42	16° 40'	146.8
34'	28.84	31.43	33.98	36.48	38.95	41.36	43.73	46.04	48.29	50.49		
36'	28.93	31.52	34.06	36.57	39.03	41.44	43.81	46.11	48.37	50.56	17°	146.3
38'	29.02	31.60	34.15	36.65	39.11	41.52	43.88	46.19	48.44	50.63	17° 20'	145.8
											17° 40'	145.3
40'	29.10	31.69	34.23	36.73	39.19	41.60	43.96	46.26	48.52	50.71		
42'	29.19	31.77	34.31	36.82	39.27	41.68	44.04	46.34	48.59	50.78	18°	144.7
44'	29.28	31.86	34.40	36.90	39.35	41.76	44.12	46.42	48.66	50.85	18° 20'	144.2
46'	29.36	31.94	34.48	36.97	39.43	41.84	44.19	46.49	48.74	50.92	18° 40'	143.6
48'	29.45	32.03	34.57	37.06	39.52	41.92	44.27	46.57	48.81	50.99		
50'	29.54	32.11	34.65	37.14	39.60	42.00	44.35	46.65	48.89	51.07	19°	143.0
52'	29.62	32.20	34.73	37.22	39.68	42.08	44.43	46.72	48.96	51.14	19° 20'	142.5
54'	29.71	32.28	34.82	37.31	39.76	42.16	44.50	46.80	49.03	51.21	19° 40'	141.9
56'	29.80	32.37	34.90	37.39	39.84	42.24	44.58	46.87	49.11	51.28		
58'	29.88	32.45	34.99	37.48	39.92	42.31	44.66	46.95	49.18	51.35	20°	141.3

161 (1/2 sen 2 a)

$\alpha$	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	161 cos <sup>2</sup> $\alpha$	
0'	0.00	2.81	5.62	8.41	11.20	13.98	16.74	19.47	22.19	24.89	0°	161.0
3'	0.09	2.90	5.71	8.51	11.30	14.07	16.83	19.57	22.28	24.96	0° 30'	161.0
6'	0.19	3.00	5.90	8.60	11.39	14.16	16.93	19.66	22.37	25.05	1°	161.0
9'	0.28	3.09	5.99	8.69	11.48	14.26	17.01	19.75	22.46	25.14	1° 30'	160.9
12'	0.37	3.18	6.09	8.79	11.57	14.35	17.10	19.84	22.55	25.23		
15'	0.47	3.28	6.08	8.88	11.67	14.44	17.19	19.93	22.64	25.32	2°	160.8
18'	0.56	3.37	6.18	8.97	11.76	14.53	17.29	20.02	22.73	25.41	2° 30'	160.7
21'	0.66	3.46	6.27	9.07	11.85	14.62	17.38	20.11	22.82	25.50	3°	160.6
24'	0.75	3.56	6.36	9.16	11.94	14.72	17.47	20.20	22.91	25.59	3° 30'	160.4
27'	0.84	3.65	6.46	9.25	12.04	14.81	17.56	20.29	23.00	25.68		
30'	0.94	3.75	6.55	9.35	12.13	14.90	17.65	20.38	23.09	25.76	4°	160.3
33'	1.03	3.84	6.64	9.44	12.22	14.99	17.74	20.47	23.18	25.85	4° 30'	160.0
36'	1.12	3.93	6.74	9.53	12.32	15.08	17.83	20.56	23.27	25.94	5°	159.8
39'	1.22	4.03	6.83	9.63	12.41	15.18	17.93	20.65	23.36	26.03	5° 30'	159.5
42'	1.31	4.12	6.92	9.72	12.50	15.27	18.02	20.74	23.45	26.12		
45'	1.40	4.21	7.02	9.81	12.59	15.36	18.11	20.84	23.54	26.21	6°	159.2
48'	1.50	4.31	7.11	9.90	12.69	15.45	18.20	20.93	23.63	26.30	6° 30'	158.9
51'	1.59	4.40	7.20	10.00	12.78	15.54	18.29	21.02	23.71	26.39	7°	158.6
54'	1.69	4.49	7.30	10.09	12.87	15.64	18.38	21.11	23.80	26.47	7° 30'	158.3
57'	1.78	4.59	7.39	10.18	12.96	15.73	18.47	21.20	23.89	26.56		
60'	1.87	4.68	7.48	10.28	13.05	15.82	18.56	21.29	23.98	26.65	8°	157.9
63'	1.97	4.77	7.58	10.37	13.15	15.91	18.66	21.38	24.07	26.74	8° 30'	157.5
66'	2.06	4.87	7.67	10.46	13.24	16.00	18.75	21.47	24.16	26.83	9°	157.1
69'	2.15	4.96	7.76	10.55	13.33	16.10	18.84	21.56	24.25	26.92	9° 30'	156.6
72'	2.25	5.05	7.86	10.65	13.42	16.19	18.93	21.65	24.34	27.00		
75'	2.34	5.15	7.95	10.74	13.52	16.28	19.02	21.74	24.43	27.09	10°	156.1
78'	2.43	5.24	8.04	10.83	13.61	16.37	19.11	21.83	24.52	27.18	10° 30'	155.8
81'	2.53	5.34	8.14	10.93	13.70	16.46	19.20	21.92	24.61	27.27	10° 40'	155.5
84'	2.62	5.43	8.23	11.02	13.79	16.55	19.29	22.01	24.70	27.36	11°	155.1
87'	2.72	5.52	8.32	11.11	13.89	16.65	19.38	22.10	24.79	27.44	11° 30'	154.8
											11° 40'	154.4
$\alpha$	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°		
0'	27.53	30.16	32.74	35.29	37.79	40.25	42.66	45.01	47.32	49.56	12°	154.0
3'	27.63	30.24	32.83	35.37	37.88	40.33	42.74	45.09	47.39	49.63	12° 30'	153.7
6'	27.71	30.33	32.91	35.46	37.96	40.41	42.82	45.17	47.47	49.71	13°	153.3
9'	27.80	30.42	33.00	35.54	38.04	40.49	42.90	45.25	47.54	49.78	13° 30'	152.8
12'	27.88	30.50	33.08	35.62	38.12	40.57	42.98	45.33	47.62	49.86	14°	152.0
15'	27.97	30.59	33.17	35.71	38.21	40.65	43.05	45.40	47.69	49.93		
18'	28.06	30.68	33.25	35.79	38.29	40.73	43.13	45.48	47.77	50.00	14° 30'	151.6
21'	28.15	30.76	33.34	35.87	38.37	40.82	43.21	45.56	47.85	50.08	15°	151.1
24'	28.24	30.85	33.43	35.96	38.45	40.90	43.29	45.63	47.92	50.15	15° 30'	150.7
27'	28.32	30.94	33.51	36.04	38.53	40.98	43.37	45.71	48.00	50.22	16°	150.2
30'	28.41	31.02	33.60	36.13	38.62	41.06	43.45	45.79	48.07	50.30	16° 30'	149.7
33'	28.50	31.11	33.68	36.21	38.70	41.14	43.53	45.87	48.15	50.37	17°	149.3
36'	28.59	31.20	33.77	36.30	38.78	41.22	43.61	45.94	48.23	50.44		
39'	28.67	31.28	33.85	36.38	38.86	41.30	43.69	46.02	48.30	50.51	17° 30'	148.8
42'	28.76	31.37	33.94	36.46	38.94	41.38	43.76	46.10	48.37	50.59	18°	148.3
45'	28.85	31.45	34.02	36.55	39.03	41.46	43.84	46.17	48.45	50.66	18° 30'	147.8
48'	28.94	31.54	34.11	36.63	39.11	41.54	43.92	46.25	48.52	50.73		
51'	29.02	31.63	34.19	36.71	39.19	41.62	44.00	46.33	48.60	50.81	17°	147.3
54'	29.11	31.71	34.28	36.80	39.27	41.70	44.08	46.40	48.67	50.88	17° 30'	146.7
57'	29.20	31.80	34.36	36.88	39.35	41.78	44.16	46.48	48.74	50.95	18°	146.3
60'	29.29	31.88	34.44	36.96	39.44	41.86	44.24	46.55	48.82	51.02		
63'	29.37	31.97	34.53	37.05	39.52	41.94	44.31	46.63	48.89	51.10	18° 30'	145.8
66'	29.46	32.06	34.61	37.13	39.60	42.02	44.39	46.71	48.97	51.17	19°	145.1
69'	29.55	32.14	34.70	37.21	39.68	42.10	44.47	46.78	49.04	51.24	19° 30'	144.5
72'	29.63	32.23	34.78	37.30	39.76	42.18	44.55	46.86	49.12	51.31		
75'	29.72	32.31	34.87	37.37	39.84	42.26	44.63	46.94	49.19	51.38	19°	143.9
78'	29.81	32.40	34.95	37.45	39.93	42.34	44.70	47.01	49.27	51.46	19° 30'	143.4
81'	29.90	32.49	35.04	37.54	40.01	42.42	44.78	47.09	49.34	51.53	20°	142.8
84'	29.98	32.57	35.12	37.63	40.09	42.50	44.86	47.16	49.41	51.60		
87'	30.07	32.66	35.20	37.71	40.17	42.58	44.94	47.24	49.49	51.67		

$\alpha$	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	239 $\cos^2 \alpha$	
0'	0.00	4.17	8.34	12.49	16.53	20.75	24.85	28.91	32.94	36.93		
1'	0.07	4.24	8.41	12.56	16.70	20.82	24.91	28.98	33.01	36.99		
2'	0.14	4.31	8.47	12.63	16.77	20.89	24.98	29.04	33.07	37.06		
3'	0.21	4.38	8.54	12.70	16.84	20.96	25.03	29.11	33.14	37.13		
4'	0.28	4.45	8.61	12.77	16.91	21.02	25.12	29.18	33.21	37.19		
5'	0.35	4.52	8.68	12.84	16.98	21.09	25.19	29.25	33.27	37.26	0°	239.0
6'	0.42	4.59	8.75	12.91	17.04	21.16	25.25	29.31	33.34	37.32	0° 30'	239.0
7'	0.49	4.66	8.82	12.98	17.11	21.23	25.32	29.38	33.41	37.39	1°	238.9
8'	0.56	4.73	8.89	13.04	17.18	21.30	25.39	29.45	33.47	37.46	1° 30'	238.8
9'	0.63	4.80	8.96	13.11	17.25	21.37	25.46	29.52	33.54	37.52		
10'	0.70	4.87	9.03	13.18	17.32	21.44	25.52	29.58	33.61	37.59	2°	238.7
11'	0.76	4.93	9.10	13.25	17.39	21.50	25.59	29.65	33.67	37.65	2° 30'	238.5
12'	0.83	5.00	9.17	13.32	17.46	21.57	25.66	29.72	33.74	37.72		
13'	0.90	5.07	9.24	13.39	17.53	21.64	25.73	29.79	33.81	37.79		
14'	0.97	5.14	9.31	13.46	17.60	21.71	25.80	29.85	33.87	37.85	3°	238.3
15'	1.04	5.21	9.38	13.53	17.66	21.78	25.86	29.92	33.94	37.92	3° 30'	238.1
16'	1.11	5.28	9.45	13.60	17.73	21.85	25.93	29.99	34.01	37.98		
17'	1.18	5.35	9.51	13.67	17.80	21.91	26.00	30.05	34.07	38.05	4°	237.8
18'	1.25	5.42	9.58	13.73	17.87	21.98	26.07	30.12	34.14	38.12	4° 30'	237.5
19'	1.32	5.49	9.65	13.80	17.94	22.05	26.14	30.19	34.21	38.18		
20'	1.39	5.56	9.72	13.87	18.01	22.12	26.20	30.26	34.27	38.25	5°	237.3
21'	1.46	5.63	9.79	13.94	18.08	22.19	26.27	30.32	34.34	38.31	5° 30'	236.9
22'	1.53	5.70	9.86	14.01	18.14	22.26	26.34	30.39	34.41	38.38	5° 40'	236.7
23'	1.60	5.77	9.93	14.08	18.21	22.32	26.41	30.46	34.47	38.44		
24'	1.67	5.84	10.00	14.15	18.28	22.39	26.47	30.53	34.54	38.51	6°	236.4
25'	1.74	5.91	10.07	14.22	18.35	22.46	26.54	30.59	34.61	38.58	6° 0'	236.1
26'	1.81	5.98	10.14	14.29	18.42	22.53	26.61	30.66	34.67	38.64	6° 40'	235.8
27'	1.88	6.05	10.21	14.36	18.49	22.60	26.68	30.73	34.74	38.71		
28'	1.95	6.12	10.28	14.43	18.56	22.67	26.75	30.79	34.81	38.77	7°	235.5
29'	2.02	6.19	10.35	14.49	18.63	22.73	26.81	30.86	34.87	38.84	7° 30'	235.1
30'	2.09	6.25	10.42	14.56	18.69	22.80	26.88	30.92	34.94	38.91	7° 40'	234.7
31'	2.15	6.32	10.48	14.63	18.76	22.87	26.95	31.00	35.00	38.97		
32'	2.22	6.39	10.55	14.70	18.83	22.94	27.02	31.06	35.07	39.04	8°	234.4
33'	2.29	6.46	10.62	14.77	18.90	23.01	27.08	31.13	35.14	39.10	8° 20'	234.0
34'	2.36	6.53	10.69	14.84	18.97	23.07	27.15	31.20	35.20	39.17	8° 40'	233.6
35'	2.43	6.60	10.76	14.91	19.04	23.14	27.22	31.26	35.27	39.23		
36'	2.50	6.67	10.83	14.98	19.11	23.21	27.29	31.33	35.34	39.30	9°	233.3
37'	2.57	6.74	10.90	15.05	19.17	23.28	27.36	31.40	35.40	39.37	9° 20'	232.7
38'	2.64	6.81	10.97	15.12	19.24	23.35	27.43	31.47	35.47	39.43	9° 40'	232.3
39'	2.71	6.88	11.04	15.18	19.31	23.42	27.49	31.53	35.54	39.50		
40'	2.78	6.95	11.11	15.25	19.38	23.48	27.56	31.60	35.60	39.56	10°	231.9
41'	2.85	7.02	11.18	15.32	19.45	23.55	27.63	31.67	35.67	39.63		
42'	2.92	7.09	11.25	15.39	19.52	23.62	27.69	31.73	35.74	39.69		
43'	2.99	7.16	11.32	15.46	19.59	23.69	27.76	31.80	35.80	39.76		
44'	3.06	7.23	11.39	15.53	19.65	23.76	27.83	31.87	35.87	39.82		
45'	3.13	7.30	11.45	15.60	19.72	23.83	27.90	31.93	35.93	39.89		
46'	3.20	7.36	11.52	15.67	19.79	23.89	27.96	32.00	36.00	39.96		
47'	3.27	7.43	11.59	15.74	19.86	23.96	28.02	32.07	36.07	40.02		
48'	3.34	7.50	11.66	15.80	19.93	24.03	28.10	32.14	36.13	40.09		
49'	3.41	7.57	11.73	15.87	20.00	24.10	28.17	32.20	36.20	40.16		
50'	3.48	7.64	11.80	15.94	20.07	24.17	28.23	32.27	36.27	40.23		
51'	3.54	7.71	11.87	16.01	20.13	24.23	28.30	32.34	36.33	40.29		
52'	3.61	7.78	11.94	16.08	20.20	24.30	28.37	32.40	36.40	40.35		
53'	3.68	7.85	12.01	16.15	20.27	24.37	28.44	32.47	36.46	40.41		
54'	3.75	7.92	12.08	16.22	20.34	24.44	28.50	32.54	36.53	40.48		
55'	3.82	7.99	12.15	16.29	20.41	24.51	28.57	32.60	36.60	40.54		
56'	3.89	8.06	12.21	16.36	20.48	24.57	28.64	32.67	36.66	40.61		
57'	3.96	8.13	12.28	16.42	20.55	24.64	28.71	32.74	36.73	40.68		
58'	4.03	8.20	12.35	16.49	20.61	24.71	28.77	32.80	36.80	40.74		
59'	4.10	8.27	12.42	16.56	20.68	24.78	28.84	32.87	36.86	40.81		

240 (1/2 sen 2 α)

α	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	240 cos <sup>2</sup> α
0°	0.00	4.19	8.37	12.54	16.70	20.84	24.95	29.03	33.08	37.09	
1°	0.07	4.26	8.44	12.61	16.77	20.91	25.02	29.10	33.14	37.15	
2°	0.14	4.33	8.51	12.68	16.84	20.98	25.09	29.17	33.21	37.21	
3°	0.21	4.40	8.58	12.75	16.91	21.04	25.15	29.23	33.28	37.28	
4°	0.28	4.47	8.65	12.82	16.98	21.11	25.22	29.30	33.34	37.35	
5°	0.35	4.54	8.72	12.89	17.05	21.18	25.29	29.37	33.41	37.41	
6°	0.42	4.61	8.79	12.96	17.12	21.25	25.36	29.44	33.48	37.48	
7°	0.49	4.68	8.86	13.03	17.19	21.32	25.43	29.50	33.55	37.55	
8°	0.56	4.75	8.93	13.10	17.26	21.39	25.50	29.57	33.61	37.61	
9°	0.63	4.82	9.00	13.17	17.33	21.46	25.56	29.64	33.68	37.68	
10°	0.70	4.89	9.07	13.24	17.39	21.52	25.63	29.71	33.75	37.75	
11°	0.77	4.96	9.14	13.31	17.46	21.59	25.70	29.78	33.81	37.81	
12°	0.84	5.03	9.21	13.38	17.53	21.66	25.77	29.84	33.88	37.88	
13°	0.91	5.09	9.28	13.45	17.60	21.73	25.84	29.91	33.95	37.94	
14°	0.98	5.16	9.35	13.52	17.67	21.80	25.90	29.98	34.01	38.01	
15°	1.06	5.23	9.42	13.58	17.74	21.87	25.97	30.05	34.08	38.08	
16°	1.12	5.30	9.49	13.65	17.81	21.94	26.04	30.11	34.15	38.14	
17°	1.19	5.37	9.56	13.72	17.88	22.01	26.11	30.18	34.22	38.21	
18°	1.26	5.44	9.62	13.79	17.94	22.07	26.18	30.25	34.28	38.28	
19°	1.33	5.51	9.69	13.86	18.01	22.14	26.25	30.32	34.35	38.34	
20°	1.40	5.59	9.76	13.93	18.08	22.21	26.31	30.38	34.42	38.41	
21°	1.47	5.65	9.83	14.00	18.15	22.28	26.38	30.45	34.48	38.47	
22°	1.54	5.72	9.90	14.07	18.22	22.35	26.45	30.52	34.55	38.54	
23°	1.61	5.79	9.97	14.14	18.29	22.42	26.52	30.59	34.62	38.61	
24°	1.68	5.86	10.04	14.21	18.36	22.49	26.59	30.65	34.68	38.67	
25°	1.74	5.93	10.11	14.28	18.43	22.55	26.65	30.72	34.75	38.74	
26°	1.81	6.00	10.18	14.35	18.50	22.62	26.72	30.79	34.82	38.80	
27°	1.88	6.07	10.25	14.42	18.57	22.69	26.79	30.86	34.88	38.87	
28°	1.95	6.14	10.32	14.49	18.63	22.76	26.86	30.92	34.95	38.94	
29°	2.02	6.21	10.39	14.56	18.70	22.83	26.93	30.99	35.02	39.00	
30°	2.09	6.28	10.46	14.63	18.77	22.90	26.99	31.06	35.08	39.07	
31°	2.16	6.35	10.53	14.69	18.84	22.97	27.06	31.13	35.15	39.13	
32°	2.23	6.42	10.60	14.76	18.91	23.03	27.13	31.19	35.22	39.20	
33°	2.30	6.49	10.67	14.83	18.98	23.10	27.20	31.26	35.28	39.27	
34°	2.37	6.56	10.74	14.90	19.05	23.17	27.27	31.33	35.35	39.33	
35°	2.44	6.63	10.81	14.97	19.12	23.24	27.33	31.40	35.42	39.40	
36°	2.51	6.70	10.88	15.04	19.19	23.31	27.40	31.46	35.48	39.46	
37°	2.58	6.77	10.95	15.11	19.25	23.38	27.47	31.53	35.55	39.53	
38°	2.65	6.84	11.01	15.18	19.32	23.45	27.54	31.60	35.62	39.60	
39°	2.72	6.91	11.08	15.25	19.39	23.51	27.61	31.66	35.68	39.66	
40°	2.79	6.98	11.15	15.32	19.46	23.58	27.67	31.73	35.75	39.73	
41°	2.86	7.05	11.22	15.39	19.53	23.65	27.74	31.80	35.82	39.79	
42°	2.93	7.12	11.29	15.46	19.60	23.72	27.81	31.87	35.88	39.86	
43°	3.00	7.19	11.36	15.53	19.67	23.79	27.88	31.93	35.95	39.93	
44°	3.07	7.26	11.43	15.59	19.74	23.86	27.95	32.00	36.02	39.99	
45°	3.14	7.33	11.50	15.66	19.81	23.92	28.01	32.07	36.08	40.06	
46°	3.21	7.40	11.57	15.73	19.87	23.99	28.08	32.14	36.15	40.12	
47°	3.28	7.47	11.64	15.80	19.94	24.06	28.15	32.20	36.22	40.19	
48°	3.35	7.53	11.71	15.87	20.01	24.13	28.22	32.27	36.28	40.25	
49°	3.42	7.60	11.78	15.94	20.08	24.20	28.28	32.34	36.35	40.32	
50°	3.49	7.67	11.85	16.01	20.15	24.27	28.35	32.41	36.42	40.39	
51°	3.56	7.74	11.92	16.08	20.22	24.33	28.42	32.47	36.48	40.45	
52°	3.63	7.81	11.99	16.15	20.29	24.40	28.49	32.54	36.55	40.52	
53°	3.70	7.88	12.06	16.22	20.36	24.47	28.56	32.61	36.62	40.58	
54°	3.77	7.95	12.13	16.29	20.43	24.54	28.62	32.67	36.68	40.65	
55°	3.84	8.02	12.20	16.36	20.49	24.61	28.69	32.74	36.75	40.71	
56°	3.91	8.09	12.27	16.43	20.56	24.68	28.76	32.81	36.82	40.78	
57°	3.98	8.16	12.34	16.49	20.63	24.74	28.83	32.88	36.88	40.85	
58°	4.05	8.23	12.40	16.56	20.70	24.81	28.90	32.94	36.95	40.91	
59°	4.12	8.30	12.47	16.63	20.77	24.88	28.96	33.01	37.02	40.98	

PROVA DE URBANIZAÇÃO DE

GLEBAS

1. Calcule a distância entre os pontos 1 e 2, necessária à locação do lote n.º 1.

Dados : largura da rua A = ..... 15,00 m

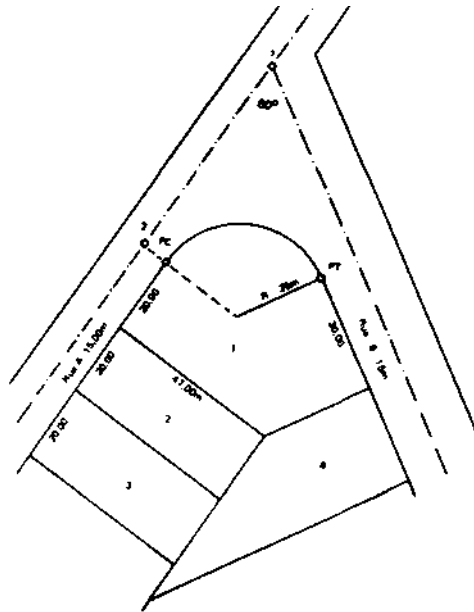
largura da rua B = ..... 15,00 m

raio da curva R = ..... 25,00 m

distâncias indicadas na planta :

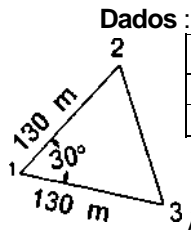
tangente  $60^\circ = 1,73205$

tangente  $30^\circ = 0,57735$



co-seno  $30^\circ = 0,86602$

2. Com os dados e croqui abaixo, calcule :
- a distância reduzida entre os pontos 2 e 3.
  - a diferença de nível entre os pontos 2 e 3.



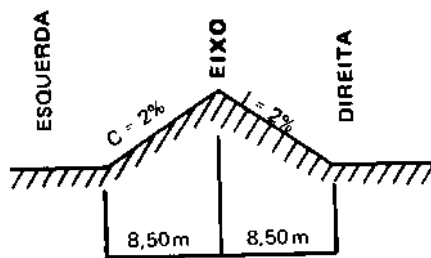
visad	F médio	F inferior	F superior	Ang. vert
1 - 2	1 650	1 000	2300	0°00'00
1 - 3	2 150	1 500	7 800	0°00'00

Ângulo 2.1.3 = 30°

$Tg 30^\circ = 0,5773503$  e  $Tg 15^\circ = 0,2679492$   
 $\cos 30^\circ = 0,8660254$  e  $\cos 15^\circ = 0,9659258$   
 $\sin 15^\circ = 0,2588190$

Respostas — a) distância reduzida = b) diferença de nível =

3. Calcule a nota de serviço de terraplenagem indicada abaixo

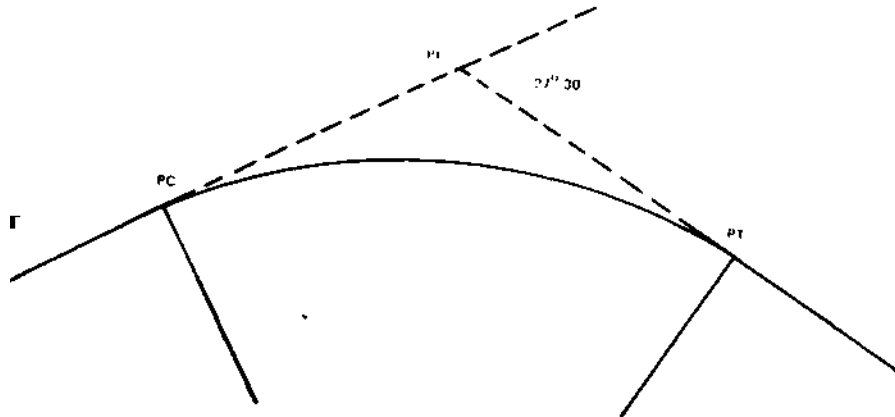


ESTACA	LIVELAS TERRENO			LIVELAS PROJETADA	ENQUENHA			EIXO		DIREITA		
	ESQUERDA	EIXO	DIREITA		OPERAÇÃO	LORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	OPERAÇÃO	CORTE	ATERRO
15	965 938	965 944	966 194	966 700	0,50					0,50		
16	966 747	966 680	966 748	966 840								
17	967 345	967 284	967 740	967 400								
18	967 869	967 824	967 839	967 976								
19	968 417	968 502	968 480	968 504								
40	969 095	969 989	969 844	969 904								
41	969 714	969 706	969 744	969 416								
42	969 768	969 754	969 742	969 870								

4. Dada a curva indicada na figura, calcule :

- a) a tangente;
- b) o desenvolvimento.

Dados : Df = 27°30'  
R = 229,18 m  
Tg. 13° = 0,2308682  
Tg. 27°30' = 0,5205671  
Tg. 13°45' = 0,2446984  
Tg. 45° = 0,0130907



PROVA DE HIDROLOGIA Assinale com um X a

melhor resposta . 1. Bacia hidrográfica é : a) o conjunto das áreas que circundam um curso d'água qualquer de maior ou menor importância geográfica, b) a maior parte dos fatores meteorológicos e hidrológicos que abrangem uma região qualquer, c) o conjunto de áreas com caimento superficial para determinada secção transversal de um curso d'água, medidas as áreas em projeção horizontal! d) o conjunto de áreas cujo escoamento superficial ou subterrâneo alimenta o deflúvio em determinada secção transversal . 2. Precipitação é termo usado para designar : a) toda água, resultante da evaporação superficial, que se aloja em forma de vapor d'água nas altas camadas atmosféricas; b) o conjunto das águas alojadas e prisioneiras nas camadas inferiores do subsolo; c) o sistema de formação das nuvens pelas partículas líquidas mais densas, em suspensão na atmosfera-d) o conjunto das águas originadas do vapor d'água atmosférico, que cai em estado líquido ou sólido sobre a superfície da terra. 3. Cabeceira é : a) a parte mais saliente do terreno separando dois cursos d'água



- b) a passagem estreita entre um curso d'água e uma montanha-
  - c) a linha formada pelos pontos mais baixos do curso d'água;
  - d) a área do início do vale onde nasce um curso d'água.
4. O conjunto de águas originadas do vapor d'água atmosférico que cai em forma líquida ou sólida sobre a superfície terrestre constitui :
- a) sistema geofísico,
  - b) pluviometria,-
  - c) precipitação atmosférica;
  - d) torrentes.
5. Todos os itens abaixo influenciam na distribuição das precipitações médias, EXCETO :
- a) altitude;
  - b) latitude,
  - c) distância do mar;
  - d) área do local de precipitação.

## PROVA DE SOLOS

Assinale com um X a melhor resposta, nas questões de 1 a 6. Um

espigão é :

- a) o ponto mais alto de uma montanha,-
- b) uma elevação considerável da crosta terrestre.,
- c) um tipo de vegetação característica das regiões áridas;
- d) um contraforte secundário que liga ao contraforte principal.

Assentada é :

- a) uma área quase plana em região montanhosa,
- b) uma área quase plana em região marítima,
- c) um morro achatado,-
- d) parte da encosta mais próxima da baixada.

As partes da estrada especialmente sujeitas a erosão pelas águas correntes são :

- a) pistas asfaltadas,
- b) taludes dos cortes ou aterros
- c) valetas de drenagem constituídas em concreto para proteção dos cortes e aterros;
- d) obras de arte.

Rochas metamórficas são aquelas :

- a) provenientes da solidificação do magma em fendas ou gretas do subsolo:
- b) formadas pela mudança gradual na estrutura e caráter das rochas anteriores devido a ação do calor, pressão d'água, etc;

- c) formadas pela consolidação do material transportado e depositado pelas águas nas regiões mais baixas,-
  - d) oriundas da solidificação das areias nas camadas profundas do subsolo.
5. O divisor de águas de um contraforte é, em linhas gerais, reto em seu conjunto, paralelo ao talvegue e sua inclinação, em relação ao talvegue é sempre :
- a) no mesmo sentido
  - b) em sentido oposto
  - c) em sentido perpendicular;
  - d) em sentido transversal.
6. O ponto de uma cumeada onde se encontram duas ou mais linhas de contraforte deve ser, em relação à elevação :
- a) mínimo;
  - b) médio;
  - c) máximo;
  - d) intransponível.

## PROVA DE ORGANIZAÇÃO E NORMAS

Resolva o problema abaixo, colocando a resposta no local destinado a esse fim .

1. Em um processo de inventário, uma fazenda não medida, descrita como tendo aproximadamente 100 al , é avaliada em Cr\$ 100.000,00. Partilhada entre quatro herdeiros, cada um recebe de direito uma parte avaliada em CrS 25.000,00, sem considerar a parte incerta. Posteriormente feita a medição para a divisão da fazenda foi encontrada a área de 120 al. Como se procede para a divisão, considerando agora a parte acrescida ?

Nas questões 2 e 3, preencha as lacunas com a palavra adequada .

2. A prescrição aquisitiva, que o Código Civil denominou USUCA PIÃO, é a aquisição do domínio de imóvel pela posse prolongada com justo título e boa fé, de ----- anos entre presentes, ou de ----- anos entre ausentes, ou de ----- anos quando não haja título nem boa fé.
3. 1 km vale ----- metros»  
1 dam vale ----- metros;  
1 cm vale ----- metros;  
1 km<sup>2</sup> vale ----- metros quadrados;  
1 ha vale ----- metros quadrados,-  
1 ca vale ----- metros quadrados;  
1 a vale ----- metros quadrados.

4. Faça as seguintes reduções, colocando as respostas abaixo:

— Reduzir o alqueire (geométrico) de 80 litros a hectares.

Resposta :

— Reduzir o alqueire de 50 litros a hectares.

Resposta :

— Converter em hectares uma área de 3.000.000 m<sup>2</sup>.

Resposta :

— Reduzir a hectares uma área de 3.898.180 m<sup>2</sup>.

Resposta :

Marque com um X a resposta correta nas questões 5 e 6 .

5. O método de levantamento a ser empregado pelo agrimensor é determinado :

- a) pelo juiz;
- b) pelas partes interessadas;
- c) pelo agrimensor;
- d) pelos peritos.

6. Quais são as pessoas juridicamente capazes, não absolutamente?

- a) menor de 16 anos;
- b) os maiores de 16 anos e menores de 21 anos,
- c) os loucos de todos os gêneros;
- d) os surdos-mudos que não podem exprimir sua vontade.

Risque a resposta correta :

7. A ação de divisão ou de demarcação impedirá o recurso, por ação direta, aos interditos possessórios ?

SIM.

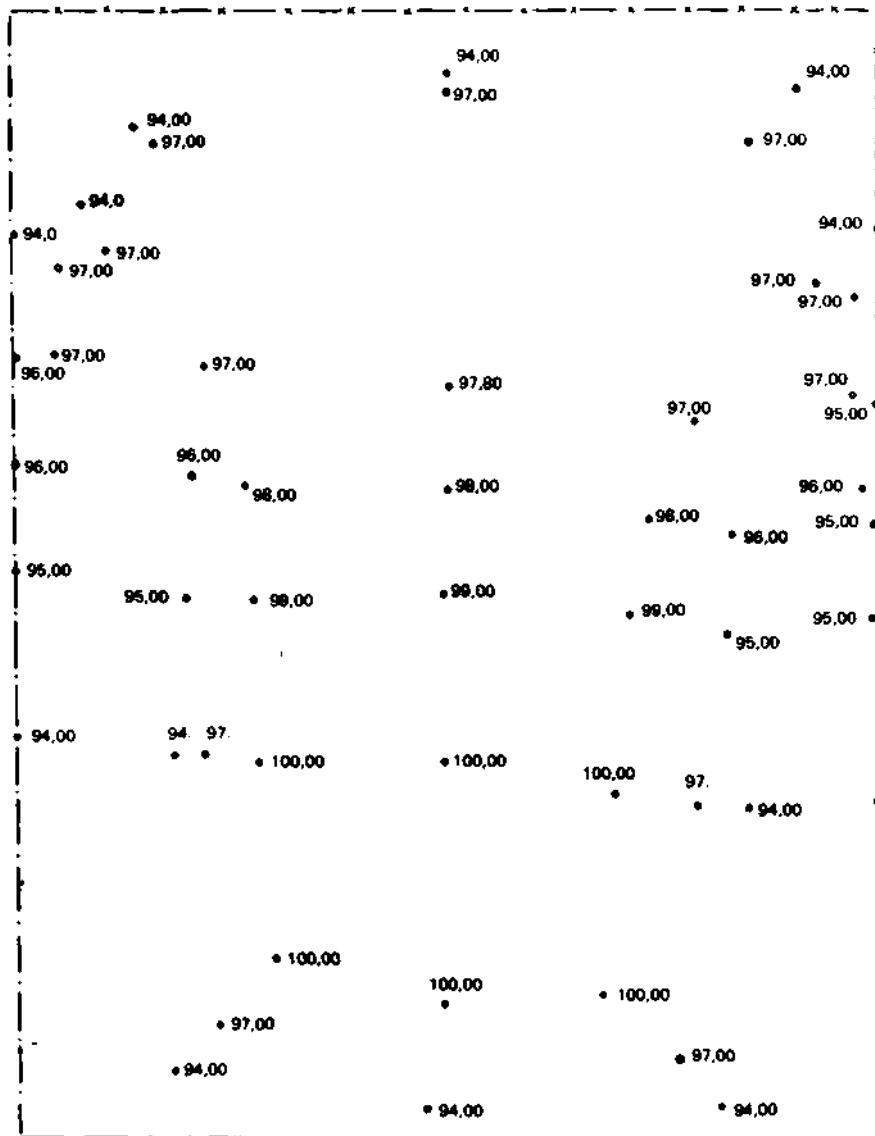
NÃO.

## PROVA DE DESENHO

1. Determine em metros as seguintes distâncias encontradas nos desenhos :

ESCALA	DISTÂNCIAS DESENHO	METROS
1 :5	50 mm	=
1 : 10	75 mm	=
1 :25	100 mm	=
1 : 100	150 mm	=
1 : 1000	20 mm	=
1 :20	153 mm	=

2. Interpole e trace as curvas de nível de metro em metro do nivelamento da área indicada abaixo .



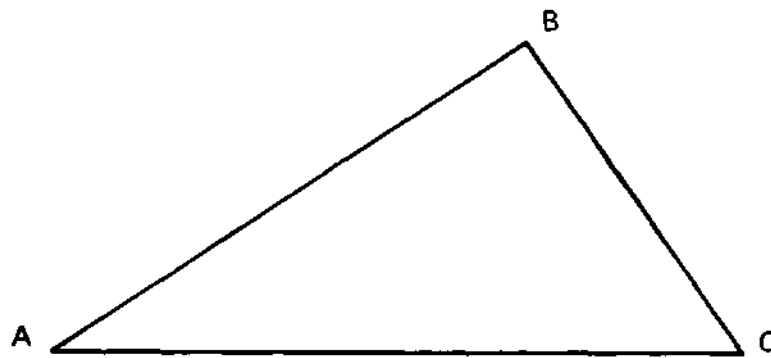
3. Com os cálculos das coordenadas absolutas e a caderneta abaixo, desenhe, na folha anexa, a poligonal e radiações.

COORDENADAS ABSOLUTAS		
	X	Y
0	1 000	1000
1	1.500	1 500
2	2.700	1 700

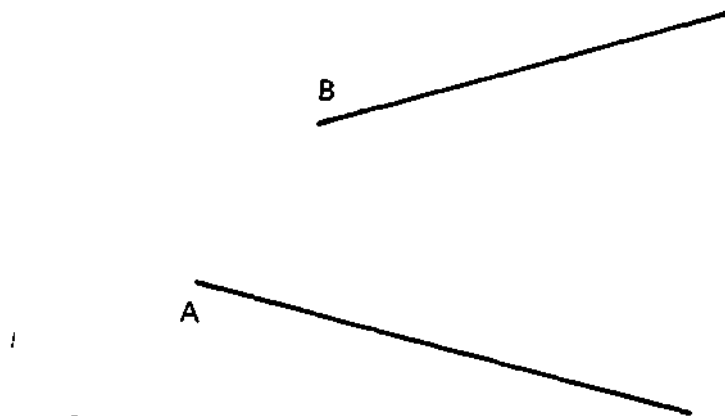
EST	P. VISADO	ÂNGULO HORIZONTAL	DISTANCIA	CROQUIS
0	1			
1	RE: 0c/180°			
	A	90°00'	75,00m	c/ casa
	B	95°00'	74,00m	c/ casa
	C	08°00'	90,00m	c/ casa
2	RE: 1c/180°			
	A	110°00'	80,00m	c/ casa
	B	112°00'	69,00m	c/ casa
	C	115°00'	66,00m	c/ casa
	D	140°00'	75,00m	cerca
	E	130°00'	74,00m	cerca
	F	120°00'	74,00m	cerca



4. Divida graficamente um terreno de forma triangular (A, B, C) em três partes proporcionais a 2, 3 e 4, devendo as linhas divisórias passar pelo C.



5. Faça a concordância de duas retas com um arco de circunferência, sendo A um ponto de concordância e B o ponto variável.





## PROVA DE DESENHO E TOPOGRAFIA

Assinale com um X a melhor resposta nas questões numere das de 1 a 15.

1. O desenho geométrico tem como finalidade :
  - a) a figuração planimétrica da área;
  - b) a figuração da área topográfica,
  - c) o cálculo das áreas medidas,
  - d) a figuração altimétrica da área.
  
2. Para a execução do desenho de uma área usa-se a trigonometria em desenhos executados :
  - a) por irradiação angular e medições lineares,
  - b) por irradiação angular,
  - c) pelo transferidor,
  - d) pelas coordenadas.
  
3. A finalidade da figuração do "grade" no perfil é permitir que s  
conheça :
  - a) a altitude dos pontos locados,
  - b) a diferença de níveis entre os pontos locados-,
  - c) a distância entre os pontos locados,
  - d) o menor volume de serviços e materiais a serem aplicados  
no projeto.
  
4. Figura-se a linha do "grade", no desenho, por linhas :
  - a) sinuosas, no desenho do perímetro;
  - b) sinuosas, no desenho do perfil,

- c) retas, no desenho do perímetro;
  - d) retas, no desenho do perfil.
5. O desenho do "grade" tem por finalidade projetar a linha :
- a) planimétrica, medida entre dois pontos do perfil;
  - b) altimétrica, medida entre dois ou mais pontos do perfil.
  - c) altimétrica e planimétrica, estudada entre dois ou mais pontos do perfil;
  - d) planimétrica, medida no perfil.
6. Um desenho menor se figurará na escala de :
- a) 1:10.000-
  - b) 1 : 5.000,
  - c) **1 : 1000**
  - d) 1 : 500.
7. Para facilidade de interpretação, a escala a usar na distância vertical do perfil é :
- a) a mesma escala usada na distância linear;
  - b) a escala menor que aquela usada na distância linear;
  - c) a escala maior que aquela usada na distância linear;
  - d) qualquer uma das escalas.
8. Em terreno firme, o local de construção a ser escolhido no desenho é aquele :
- a) onde as curvas de nível se distanciam ao máximo
  - b) onde as curvas de nível se aproximam ao máximo ;
  - c) onde as curvas de nível se encontram ;
  - d) situado em qualquer posição das curvas de nível.
- 9-. No desenho de um terreno com 100 x 1.000 metros, poderão ser projetadas em unidade de hectare :
- a) 100 áreas :
  - b) 10 áreas;
  - c) 30 áreas;
  - d) 70 áreas.
10. É preferível, em planta de terreno onde se projetará a locação de edificações, o uso da escala de :
- a) 1 : 10.000;

- b) 1 : 1.000;
- c) 1 : 5.000
- d) 1 : 500.

11. Numa planta com escala de 1 : 100, a parede foi projetada com três e meio milímetros de espessura. O tipo de parede será de:

- a) dois tijolos ;
- b) meio tijolo;
- c) um tijolo-;
- d) um tijolo e meio.

12. As escalas usuais e recomendadas para plantas de construção devem ser de :

- a) 1 : 1000 e 1 : 500;
- b) 1 : 100 e 1 : 50;
- c) 1 : 125 e 1 : 75;
- d) 1 : 25 e 1 : 10.

13. Realiza-se um desenho topográfico usando:

- a) a técnica de planimetria>
- b) escalas arbitrárias;
- c) a agrimensura planimétrica,-
- d) a técnica de altimetria e planimetria.

14. Pode-se figurar a diferença de nível e distância entre dois pontos específicos, depois de calcular a caderneta de campo :

- a) desenhando as curvas de nível na planta baixa , b) fazendo o desenho do perfil das distâncias e altitudes calculadas ; c) traçando a linha do "grade" no desenho do perfil; d) qualquer modalidade;

15. A finalidade específica de um croqui é :

- a) o cálculo da área ;
- b) a figuração da área sem escala
- c) a locação de um vértice;
- d) a medição da área.

16. O desenho e detalhes do alicerce têm todas as finalidades abaixo, EXCETO : a) para cálculo dos materiais a

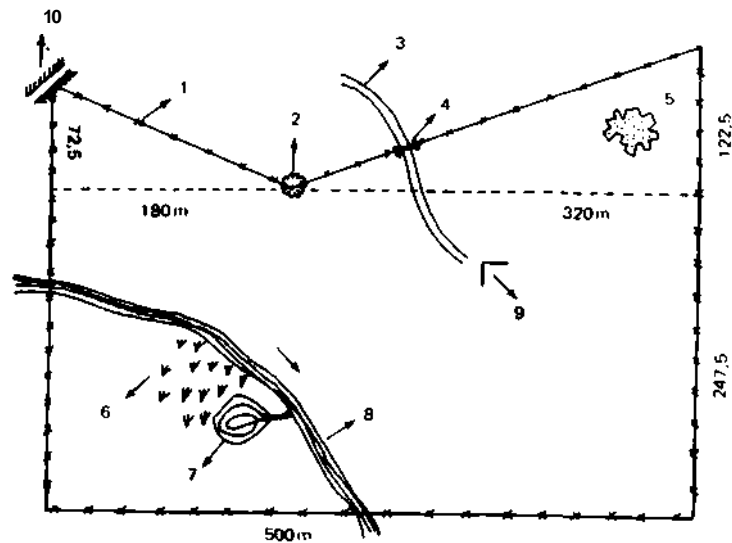
empregar;

- b) para cálculo do custo da fundação;
- c) para cálculo do peso que o alicerce poderá suportar;
- d) para cálculo da superfície da área a ser construída.











Responda as questões de n.ºs 17 a 22, colocando abaixo, a resposta

17. Na planta baixa com escala de 1 MOO, projetou-se as divisões necessárias com as dimensões de seis centímetros por três centímetros. Qual será a dimensão real de cada divisão ?
18. Qual a espessura de uma parede de um tijolo com reboco? (Dados : tijolo = 0,22 x 0,11 x 0,07 cm.)
19. Uma cerca desenhada com o comprimento de cinco centímetros na planta com a escala de 1 : 5.000, quantos metros tem na realidade ?
20. Qual a área, em hectares, de um terreno com duzentos metros de frente por mil metros de fundos ?
21. Quanto representa, em hectares, uma área de 25 mil metros quadrados ?
22. Qual a diferença entre desenho geométrico e croqui ?

Com base na planta abaixo, resolva as questões de n.ºs 23 a 25.



23. Calcule a área total em metros quadrados.
24. Calcule a área total em hectares.
25. Escreva o significado de cada símbolo ou convenção, representado no desenho acima.

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1)  =</li> <li>2)  =</li> <li>3)  =</li> <li>4)  =</li> <li>5)  =</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>6)  =</li> <li>7)  =</li> <li>8)  =</li> <li>9)  =</li> <li>10)  =</li> </ol> |
|--|---|

## PROVA DE ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA RURAL

Assinale com um X a resposta correta nas questões de n.ºs 1 a 15.

1. A exploração agrícola conjugada com a bovina é classificada como:
  - a) exploração agropecuária ;
  - b) exploração agropastoril ,-
  - c) exploração agroextrativa;
  - d) exploração extrativa.
  
2. A exploração agrícola conjugada com a exploração de várias espécies zootécnicas é classificada como exploração :
  - a) pastoril,-
  - b) rural-
  - c) agropecuária-,
  - d) agropastoril.
  
3. Quando o Estado é o único responsável pela produção de bens e serviços essenciais, o regime econômico é chamado :
  - a) capitalista.
  - b) socialista ;
  - c) comunista;
  - d) misto.
  
4. Quando as empresas privadas são as responsáveis pela produção de bens e serviços essenciais, o regime econômico é chamado :
  - a) capitalista;



- b) socialista;
  - c) comunista;
  - d) misto.
5. Em áreas pequenas e próximas de grandes centros urbanos atividade rural dominante deverá ser de exploração da :
- a) bovinocultura ,
  - b) eqüinocultura;
  - c) agropecuária;
  - d) hortigranjeira.
6. A qualidade da produção agrícola está ligada a, EXCETO :
- a) metodologia da exploração;
  - b) escolha da tecnologia de preparo do solo-, c) condições de clima, solo e água,
  - d) volume da exploração.
7. A flutuação do mercado de produção está ligada a, EXCETO
- a) legislação fiscal;
  - b) tecnologia da exploração; c) origem da produção,-
  - d) limitação da exploração.
8. Dos fatores abaixo,o responsável pela flutuação de preços mercado nacional é :
- a) modalidade de produção;
  - b) fixação oficial do preço da produção; c) preferência da produção ;
  - d) época da produção.
9. O fenômeno natural que influi na qualidade da produção é :
- a) a média anual de precipitações;
  - b) a época da exploração;
  - c) a tecnologia da exploração ;
  - d) a metodologia da exploração.
10. A microeconomia é representada pela:
- a) exploração de menor importância econômica;
  - b) menor produção;

c) produção econômica específica regional; d) produção econômica local.

11. Produção em escala é aquela que atende a todas as necessidades abaixo, EXCETO :

- a) necessidades do consumo nacional;
- b) necessidades do intercâmbio internacional ,
- c) necessidades do intercâmbio nacional;
- d) necessidades específicas da empresa exploradora

12. No planejamento da exploração de escala deve-se levar em conta tudo isto, EXCETO :

- a) mercado consumidor do município local;
- b) preferência de exploração de âmbito internacional ;
- c) condições fisiográficas;
- d) metodologia da exploração

13. Em contabilidade, o agrupamento de fatores da mesma natureza denomina-se :

a) diário ;

b) razão; c) conta; d) balanço

14. O livro contábil que registra todas as operações efetuadas numa propriedade rural, por ordem cronológica de acontecimentos chama-se. a) razão; b) caixa , c) diário; d) borrador. 15. O livro contábil que registra as entradas e saídas de recursos financeiros chama-se : a) razão s b) caixa ; c) diário; d) borrador. Nas questões numeradas de 16 a 19, preencha as lacunas com a(s) palavra(s) adequada(s):

16. Atualmente, as espécies vegetais cujo produto representa valor para a economia de escala internacional para o Brasil são \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.
17. Quando se onera um bem móvel para obtenção de crédito rural, esta operação é denominada \_\_\_\_\_.
18. A exploração de mais de uma cultura é denominada \_\_\_\_\_.
19. O lucro, operado em balanço, de uma cooperativa rural é denominado \_\_\_\_\_.
20. O administrador da fazenda X recebeu, no fim do mês, Cr\$ 50.000,00 pela venda de leite efetuada e pagou Cr\$ 2.000,00 pela compra de ração, pagou Cr\$5.000,00 pelos serviços braçais, recebeu Cr\$ 1.000,00 pela venda de esterco e pagou Cr\$ 2.000,00 de vacinas.  
Como deverão ser procedidas as contabilizações das importâncias no livro caixa ? Faça os lançamentos abaixo.

**LIVRO CAIXA**

HISTÓRICO	DÉBITO	CRÉDITO	SALDO D/C

## PROVA DE CONSTRUÇÕES E INSTALAÇÕES

Nas questões de n.ºs 1 a 14, assinale com um X a resposta correta :

Na construção de cercas de arame farpado, a distância média recomendável para esticadores, em terreno firme, é de:

- a) 100 a 150 metros ;
- b) 10 a 20 metros;
- c) 30 a 50 metros
- d) 200 a 250 metros.

Em terreno firme de topografia regular, a média de número de estacas ou mourões por 100 metros aplicados na construção de cercas de arame farpado é de :

- a) 50 ;
- b) 30 ;
- c) **80;**
- d) 25.

Para cercar uma área regular de 500 x 1.000 metros com três fios, sendo o rolo de arame farpado de 500 metros, serão necessários :

- a) 12 rolos ;
- b) 15 rolos ;
- c) 18 rolos;
- d) 22 rolos.

Atendendo ao período etário e exigências de nutrição na expio-

ração de aves para corte, é recomendável para aviários domésticos no mínimo:

- a) uma única divisão;
  - b) duas divisões
  - c) três divisões ;
  - d) quatro divisões.
5. Atendendo o período etário e exigências de nutrição, são necessários no mínimo, para exploração em escala, de aves de corte:
- a) dois aviários ;
  - b) quatro aviários;
  - c) três aviários ;
  - d) seis aviários.
6. Quando dois vãos de telhado se justapõem paralelamente antes da extravasão final, o recurso utilizado para o escoamento das chuvas é a instalação de :
- a) condutores ,
  - b) giróis ;
  - c) conduites;
  - d) calhas.
7. Girol é a denominação dada à peça que :
- a) substitui o condutor;
  - b) escoar a água pluvial para fora do telhado ;
  - c) recebe as águas pluviais dos vãos internos do telhado;
  - d) é usada para generalizar a qualquer tipo de calha.
8. Aplica-se em construção, a expressão pavimentação, para indicar:
- a) a quantidade de pavimentos no prédio;
  - b) a localização do pavimento no prédio-;
  - c) o material a ser empregado no piso do prédio;
  - d) o material a ser empregado na laje de cobertura dos prédios.
9. O número de tijolos necessários para um (1) metro cúbico de construção é : (bitola 0,22 x 0,11 x 0,07)
- a) 120 ;
  - b) 240 ;
  - c) 480;
  - d) 320

10. A dimensão da superfície do alicerce, no assentamento de paredes, influi na :
- a) quantidade de tijolos necessários para o levantamento das paredes sobre o alicerce-,
  - b) altura das paredes a serem levantadas sobre o alicerce
  - c) distribuição do peso das paredes por unidade de área do alicerce;
  - d) distribuição do peso da construção por unidade de área do alicerce.
11. Tesoura em cobertura de edificações é a parte que atende a todas as finalidades abaixo, EXCETO :
- a) sustenta a cumeeira e terças
  - b) sustenta diretamente os caibros e ripas
  - c) equilibra o peso do engradamento sobre a edificação;
  - d) compõe-se de mão francesa, tirante e pontalete
12. Alicerce tem todas as funções abaixo, EXCETO:
- a) equilibrar o peso da edificação na superfície do terreno construído ;
  - b) distribuir o peso da edificação por unidade de área construída;
  - c) evitar a movimentação de paredes e cobertura de edificações ;
  - d) receber a pavimentação do piso nas edificações-
13. A segurança no levantamento das paredes está em tudo isto, EXCETO :
- a) na altura do pé direito
  - b) na amarração dos tijolos ;
  - c) no aprumo das paredes;
  - d) no volume e peso do alicerce.
14. A segurança da cobertura com engradamento de madeira está em tudo isto, EXCETO :
- a) escolha da qualidade do material empregado ;
  - b) espessura das paredes externas da construção;
  - c) quantidade de material empregado;
  - d) tamanho das peças empregadas.

Nas questões de n.ºs 15 a 20, responda o que é solicitado, usando o espaço abaixo de cada questão para a resposta.

15. Qual a denominação zootécnica de construções e instalações destinadas à exploração suína ?
16. **Qual a** denominação zootécnica de construções e instalações destinadas a abrigo de muares e equídeos de trabalho ?
17. Atendendo ao problema de insolação interna ideal para os aviários, qual a direção recomendável para a sua edificação no sentido do maior comprimento ?
18. Qual a parte do engradamento de telhado na qual, usualmente se pode empregar a madeira branca ?
19. Como se denomina a construção destinada a receber a silagem?
20. Quantos tijolos na bitola de 0,22 x 0,11 x 0,07 cm, serão necessários para se construir uma pilastra de dois metros cúbicos de volume ?

## PROVA DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM

Nas questões de n.ºs 1 a 14, assinale com um X a resposta correta :

O solo que consome maior quantidade d'água por unidade de área é o:

- a) argiloso;
- b) silicoso;
- c) sílico-argiloso;
- d) argilo-silicoso.

Com referência à irrigação, podemos dizer que em solo de camada inferior impermeável:

- a) não se aplica a irrigação ;
- b) só a irrigação por aspersão oferece resultados econômicos;
- c) a irrigação só poderá resultar em gastos desnecessários;
- d) a subsolagem deverá antecipar ao uso de irrigação.

Na irrigação pelo sistema de inundação o perigo social que pode ocorrer é:

- a) a erosão do solo-;
- b) inseminação de doenças;
- c) asfixiamento da espécie cultivada ;
- d) nenhum perigo social.

Pode-se afirmar que a irrigação por aspersão é:

- a) a menos dispendiosa ;
- b) a mais recomendável para pastagens;



- c) processada em áreas de exploração extensiva
  - d) a única que exige movimentação de instrumentos.
5. A espécie que oferece melhores resultados com a irrigação por inundação é :
- a) milho ;
  - b) batata-inglesa ,
  - c) arroz ;
  - d) tomate.
6. A forrageira que exige maior quantidade de umidade para sua vitalidade é :
- a) o capim angola
  - b) o capim napier-,
  - c) a soja perene
  - d) o sorgo-
7. O maior benefício da irrigação para o solo é:
- a) modificar sua textura ;
  - b) facilitar a simbiose entre nutrientes e plantas)
  - c) facilitar os trabalhos de tratos culturais ;
  - d) facilitar a sua permeabilização.
8. O tipo de solo que melhor atende ao benefício da irrigação é o :
- a) muito permeável
  - b) impermeável ;
  - c) poroso
  - d) de qualquer tipo-
9. Escolha-se, economicamente, o excesso de águas pluviais em pastagens extensivas através de :
- a) canais ou drenos subterrâneos ;
  - b) emprego da subsolagem ;
  - c) canais e derivas ao aberto,
  - d) através de bombeamento;
10. O processo prático para o aproveitamento de recursos naturais de água para irrigação e drenagem ao mesmo tempo consiste em construir:
- a) barragens nas montantes de áreas úmidas ;

- b) barragens nas jusantes de áreas úmidas;
- c) canais de drenos subterrâneos em áreas irrigáveis ;
- d) barragens em barrocas umidecidas por cursos d'água sujeitos a estagnação.

11. Todas as proposições abaixo estão corretas, EXCETO :

- a) na pomicultura a irrigação que melhor resultado oferece é o da infiltração em bacias ou bolsões;
- b) na rizicultura tanto o processo de inundação como o de infiltração são recomendáveis ;
- c) em pastagens, o método de irrigação recomendável é o de infiltração ;
- d) nos cafezais, a irrigação sistemática é que garante a produção e qualidade do produto.

12. A irrigação tem todas as vantagens abaixo, EXCETO:

- a) aumenta o perfilamento do algodão ;
- b) garante a germinação normal do arroz ,
- c) garante a fecundação na hibridação do milho-,
- d) aumenta o vigor vegetativo.

13. A drenagem facilita tudo isto, EXCETO :

- a) o arejamento do solo ;
- b) a permeabilização das águas pluviais e fluviais-,
- c) a mecanização do solo;
- d) a solubilização do solo--

14. A irrigação mal orientada pode provocar todas estas consequências, EXCETO :

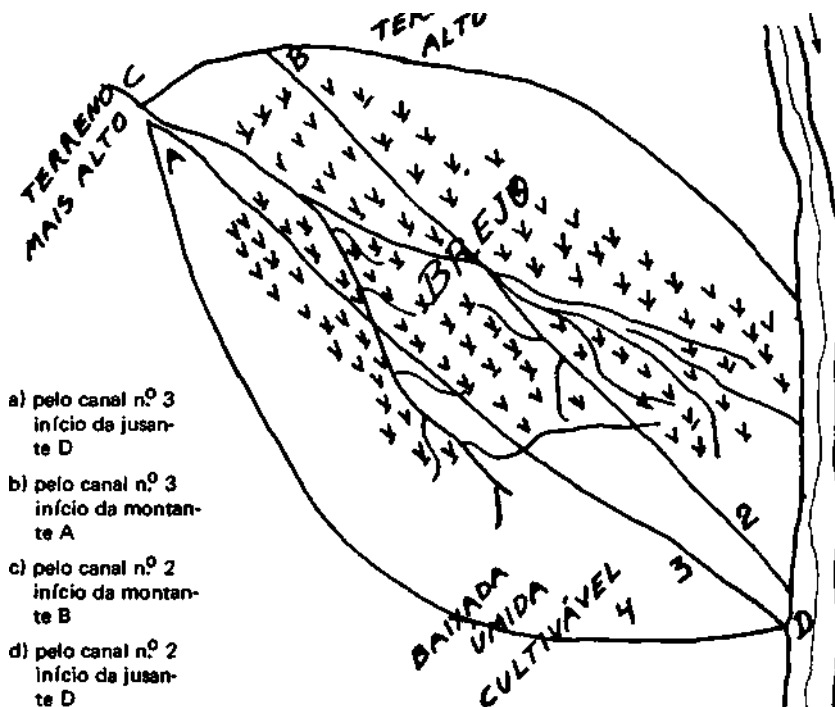
- a) insolubilização dos nutrientes do solo ;
- b) encharcamento do solo;
- c) erosão do solo ;
- d) lixiviação dos nutrientes do solo-

Responda as questões de n.ºs 15 a 24, colocando a resposta no espaço destinado a este fim.

15. Qual o processo mais recomendável para irrigação de pastagens?

16. Qual o processo de irrigação que exige preparo do solo e serviços de nivelamento antecipados ?

17. Qual o processo de irrigação que exige maior volume d'água por unidade de área ?
18. Como iniciar o trabalho de drenagem em solo pantanoso?
19. Qual o declive máximo recomendável para deflúvio normal das águas através dos drenos ?
20. Qual o método usual na irrigação da batata inglesa e que não provoca doenças radiculares ?
21. Qual o declive mínimo recomendável para o deflúvio normal de águas através dos drenos ?
22. Qual a cultura que, mesmo em solo com excesso de umidade, produz economicamente ?
23. Em quais estações climáticas do ano se aplica economicamente a irrigação ?
24. Estude com atenção o croqui abaixo e responda como proceder a drenagem de emergência.



## PROVA DE AGRICULTURA

Nas questões de n.ºs 1 a 32, assinale com um X a resposta correta.

1. Sob o ponto de vista agrícola, o solo pesado tem predominância de:
  - a) sílica;
  - b) argila;
  - c) limo;
  - d) húmus.
  
2. No que se refere à sua profundidade, solo profundo é aquele :
  - a) encontrado nas depressões da terra ;
  - b) que possui maior quantidade de nutrientes;
  - c) cujo perfil vertical é maior;
  - d) cuja camada horizontal é maior.
  
3. Quanto à sua fertilidade, solo fértil é aquele que tem melhor composição :
  - a) química ;
  - b) física;
  - c) físico-química;
  - d) físico-químico-orgânica.
  
4. A textura de um solo está relacionada com :
  - a) as dimensões de partículas;
  - b) a predominância de matéria orgânica ;
  - c) o teor de umidade ;
  - d) o teor de argila.

5. Solo aluvional é aquele que :
- a) é originário de decomposição de rochas magmáticas;
  - b) é originário de lavas vulcânicas,-
  - c) formou-se no local da decomposição das rochas ;
  - d) foi transportado e acumulado por deflúvios de água.
6. O clima é resultado da influência de:
- a) chuvas e ventos.
  - b) latitude e altitude geográfica ; c) insolação e temperatura ;
  - d) pressão atmosférica e temperatura.
7. Microclima é resultado da influência de :
- a) baixa temperatura ,-
  - b) modificações temporárias do clima j
  - c) clima nos vegetais e animais ;
  - d) climática específica e regional
8. Botânica é a ciência que estuda todos estes fenômenos, EXCETO:
- a) reprodução dos vegetais ;
  - b) fisiologia vegetal;
  - c) vida vegetal e animal
  - d) parte do vegetal.
9. O gineceu é o órgão que tem todas as características abaixo, EXCETO :
- a) fecundador da planta i
  - b) fecundado da planta;
  - c) formado pelo pistilo e estigma, óvulo e ovário da planta; d) aparelho feminino da planta.
10. A capineira se destina a todas as finalidades abaixo, EXCETO :
- a) pastagem de pisoteio;
  - b) produção de mudas agrostológicas-, c) produção de silagem e feno
  - d) produção de forragem.
11. As espécies que se destinam à produção de cereais são :
- a) milho-mamona ;

- b) arroz-feijão ;
- c) algodão-amendoim
- d) soja-gergelim.

12. As espécies destinadas à adubação verde são:

- a) soja-gergelim;
- b) mamona-sorgo; c) trifolium-kikuio,
- d) mucuna-crotalária.

13. Planta perene é aquela que:

- a) é replantada todo o ano ;
- b) só produz frutos,-
- c) é de ciclo vegetativo permanente-, d) produz o ano todo.

14. Práticas conservacionistas se referem especificamente a:

- a) tratos culturais do solo -,
- b) preparo do solo; c) adubação do solo;
- d) combate à erosão do solo.

15. Dos implementos abaixo relacionados, é específico na conservação do solo :

- a) taipadeira;
- b) terraceadeira
- c) trilhadeira
- d) subsolador.

16. O solo mais sujeito à erosão é :

- a) franco-silicoso s
- b) argiloso;
- c) argiloso-silicoso,
- d) sílico-argiloso.

17. São plantas agrostológicas, EXCETO:

- a) a mucuna
- b) o capim napier ;
- c) o capim jaraguá ;
- d) o capim angola.

18. A parte da semente responsável direta pela sua germinação é
- a) o embrião;
  - b) o tegumento;
  - c) o hilo;
  - d) o mesocárpio
19. A semente de maior valor comercial é aquela de:
- a) melhor aparência
  - b) melhor valor cultural;
  - c) maior densidade;
  - d) maior volume
20. Usa-se o bacelo na reprodução vegetal quando a propagação se der por:
- a) rizoma ;
  - b) bulbos ;
  - c) estacas ;
  - d) tubérculos
21. A propagação mecânica de mudas se processa através de :
- a) mergulha
  - b) autofecundação ,
  - c) alporquia
  - d) enxertia
22. Obtém-se linhagens puras de semente através de, EXCETO :
- a) cruzamentos naturais das plantas ;
  - b) fecundação controlada da planta ;
  - c) variações naturais das plantas ;
  - d) mutações eventuais das plantas .
23. Produz-se milho híbrido através de linhagens puras por:
- a) cruzamento natural das linhagens
  - b) autofecundação natural das linhagens
  - c) cruzamento controlado das linhagens ;
  - d) autofecundação controlada das linhagens.

24. A aradura do solo modifica todas as suas características abaixo, EXCETO :
- a) estrutura
  - b) porosidade;
  - c) permeabilidade ; d) textura.
25. A gradagem muda todas as características abaixo, EXCETO:
- a) modifica a textura do solo ;
  - b) aumenta a porosidade do solo;
  - c) aumenta a melhoria da estrutura do solo;
  - d) diminui a evaporação do solo.
26. Em solo de primeira lavra a aradura deverá ser:
- a) profunda ;
  - b) de média profundidade ;
  - c) muito profunda;
  - d) muito superficial.
27. Os tratos culturais :
- a) aumentam a fertilidade do solo ;
  - b) aumentam a lixiviação do solo ;
  - c) diminuem a evaporação do solo;
  - d) aumentam a erosão do solo.
28. A média normal de rendimento, por dez horas, de um trator de 50 HP e arado de arraste de quatro discos é de :
- a) 6 a 8 hectares ;
  - b) 6 a 10 hectares ; c) 9 a 12 hectares ; d) 12 a 15 hectares .
29. A média de rendimento em dez horas de aradura de fração ani mal, com dois bovinos e arado de aiveca, é de :
- a) um e meio a dois e meio hectares
  - b) dois e meio a três e meio hectares
  - c) quatro a cinco hectares
  - d) seis a oito hectares.



30. A distância entre o animal e o cultivador para se processar normalmente a operação é de :

- a) quatro metros;
- b) três metros;
- c) dois metros e meio;
- d) um metro e meio.

31. A aplicação de calcário é operação que deve ser realizada normalmente na seguinte época:

- a) durante o plantio ;
- b) vinte dias antes do plantio;
- c) quarenta dias antes do plantio;
- d) sessenta dias antes do plantio-

32. Na prática da adubação de cobertura a fertilização usualmente aplicada é a :

- a) nitrogenada ;
- b) potássica
- c) fosfórica ;
- d) composta

Nas questões de n.ºs 33, 34 e 35 numere a segunda coluna de acordo com a primeira coluna.

33. 1.ª coluna

2.ª coluna

- |               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| 1) segadeira  | ( ) modifica a estrutura do solo |
| 2) arado      | ( ) faz o trabalho de subsolagem |
| 3) sulcador   | ( ) faz o trabalho de amontoa    |
| 4) cultivador | ( ) preparação do feno (corte)   |

34. 1) fungicidas	( ) combatem as pragas das plantas causadas por insetos ( )
2) pesticidas	combatem as ervas daninhas e concorrentes silvestres ( )
3) inseticidas	combatem as doenças das plantas causadas por fungos e virus ( )
4) herbicidas	combatem as pragas das plantas causadas por aracnídeos, nematóides e protozoários.

35. 1) irrigação	( ) conservação do solo
------------------	-------------------------

- 2) drenagem                    ( ) rega das plantas ( )  
3) terraceamento        correção do solo (     )  
4) calagem                    deflúvio das águas

Resolva as questões de n.ºs 36 a 40, colocando abaixo as respostas .

36. Quais as espécies vegetais de maior interesse na produção de forragens ?  
37. Qual a gramínea usualmente empregada na produção de feno ?  
38. Qual a leguminosa tradicionalmente aplicada na produção de feno ?  
39. Qual a espécie vegetal de ciclo anual que tem aplicação econômica como silagem é produtora de sementes e cereais ?  
40. Qual a espécie, de ciclo anual, que produz fibra e óleos alimentícios ?

## PROVA DE ZOOTECNIA

Nas questões de n.ºs 1 a 12 assinale com um X a resposta correta :

1. O atributo indispensável no animal reprodutor é :
  - a) voracidade
  - b) conformação orgânica ;
  - c) prolificidade
  - d) temperamento linfático.
  
2. Para um reprodutor bovino macho, **prolífero**, a capa ou bolsa dos testículos deve ser:
  - a) pequena e gordurosa ;
  - b) pequena e flácida;
  - c) grande e gordurosa ;
  - d) grande e flácida.
  
3. Para exploração racional, a escolha do animal se processa pelos seus atributos :
  - a) étnico-econômicos ;
  - b) temperamentais ;
  - c) fisiológicos ;
  - d) morfológicos.
  
4. Seleciona-se o muar pelos atributos seguintes, EXCETO:
  - a) da precocidade '
  - b) da prolificidade;
  - c) do temperamento;
  - d) da voracidade.

5. O reprodutor para corte deverá ser:
- a) de corpo, cabeça e pescoço grandes,
  - b) de corpo, pernas e cabeça compridas,
  - c) de parte anterior mais volumosa que a posterior.
  - d) de parte anterior menos volumosa que a posterior.
6. A sub-raça indubrasil é formada pelo cruzamento de :
- a) gir com guzera'.
  - b) catiavar com gir,
  - c) nelore com guzerá
  - d) gir com nelore.
7. Além da função de nutrição, o colostro desempenha função:
- a) desidratante,.
  - b) hidratante. c)
  - laxativa.
  - d) adstringente.
8. A boa poedeira é aquela que dispõe de cloaca :
- a) comprida e dilatada.
  - b) curta e estreita,
  - c) comprida e estreita. d)
  - curta e dilatada.
9. A duração do cio nos bovinos é de:
- a) 5 a 8 horas,
  - b) 10 a 18 horas'.
  - c) 24 horas'.
  - d) 48 horas.
10. O fenômeno do "estro" se manifesta no animal na seguinte oportunidade :
- a) no momento do parto.
  - b) no período da gestação. c)
  - no período do cio.
  - d) após a castração.
- 11.0 período da gestação dos bovinos é, em média de : a)
- 360 dias,



- b) 250 dias.
- c) 205 dias.
- d) 285 dias.

12. As doenças que interferem decisivamente na reprodução, causando abortos são :

- a) vibriose — tricomiose — brucelose.
- b) tuberculose — verminose — botulismo,
- c) mamite — carbúnculo hemático.
- d) carbúnculo — tuberculose — mamite.

Nas questões de n.ºs 13 a 17 complete as lacunas com a expressão adequada.

13. O atributo responsável pela retenção natural do leite no ato da ordenha é -----

14. A principal característica morfológica na boca dos bovinos é -----

15. Entre os animais zootécnicos, os invertebrados de valor econômico na exploração agropecuária, são : -----

16. A principal característica morfológica dos pés nos asininos, muares e equinos é -----

17. Os animais puros de origem P.O. enquadram-se na classificação :

18. Enumere 5 características de um cavalo de raça campolina mais indicado para padreação firmando-se nas características raciais :

- a) -----
- b) -----
- c) -----
- d) -----
- e) -----

19. Enumere 5 características de uma vaca desmamada ou seca mais indicada para produção de leite :

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

e) .....

20. Para serviço de tração, a característica ideal na pelagem em função da idade, na escolha do luar é .....  
(a queimada escura — a queimada russa).

21. Indique características diferenciais das raças holandesa e friburguesa.

Raça holandesa

Raça friburguesa

22. Descreva resumidamente os cuidados exigidos a uma vaca desde os últimos dias da gestação até o início da ordenha normal, levando em conta o seguinte :

- a) como conhecer a hora da aproximação do parto ?
- b) quais as providências usuais para o parto ?
- c) como proceder no primeiro momento após o parto, com a vaca ?
- d) quais as providências a serem tomadas junto à cria ?
- e) qual o período entre o parto e aleitamento normal ?
- f) como conhecer na prática que a vaca já está pronta para o aleitamento normal ?

## PROVA DE CULTURAS

Nas questões de n.ºs 1 a 17, assinale com um X a resposta correta.

1. A espécie hortícola que exige desidratação do produto para a sua conservação é :
  - a) o repolho,.
  - b) o tomate,
  - c) a cebola.
  - d) o rabanete.
  
2. A sistemática adotada para a cultura de cebolas é :
  - a) plantio direto de mudas.
  - b) sementeira e transplantio,
  - c) plantio direto de bulbos.
  - d) semeadura direta da semente.
  
3. Produz-se o milho híbrido:
  - a) pela autofecundação natural das linhagens diferentes.
  - b) pelo cruzamento natural das linhagens diferentes.
  - c) pelo cruzamento controlado das linhagens diferentes.
  - d) pelo cruzamento controlado das linhagens iguais.
  
4. A espécie hortícola cuja produção em grande escala se identifica em regiões de microclima especial é :
  - a) o tomate,
  - b) o quiabo.
  - c) o repolho,.
  - d) o alho.

5. Na hibridação, a autofecundação se destina a :
- a) criar novas espécies.
  - b) aumentar a proliferação da espécie,.
  - c) produção de linhagens.
  - d) garantir a fecundação.
6. A batata inglesa é cultivada através de:
- a) tubérculos,.
  - b) bulbos,.
  - c) rizomas,
  - d) ramas.
7. A espécie que se cultiva em fileiras de semeadura contínua é :
- a) o algodão,
  - b) o milho,.
  - c) o feijão,.
  - d) o arroz.
8. Das culturas frutíferas abaixo, exigem latadas e espaldares para sua cultura :
- a) figueira — pereira,
  - b) videira — maracujazeiro.
  - c) pessegueiro — macieira,
  - d) citrus — abacateiro.
9. Das culturas frutíferas abaixo, a que exige a presença do vegetal polinizador para controle do fenômeno da dicogamia é :
- a) a pereira.
  - b) a macieira,.
  - c) o abacateiro,
  - d) o mamoeiro.
10. Das culturas anuais, é usual e recomendável e desbaste, após a semeadura, na cultura de :
- a) algodão,.
  - b) arroz.
  - c) milho,.
  - d) sorgo.



1. A horticultura é exploração que apresenta todas as características abaixo, EXCETO :
- a) exige solos férteis.
  - b) exige muita água.
  - c) é própria de cereais.
  - d) é forma de exploração intensiva.
12. A hibridação de milho destina-se a tudo isto, EXCETO :
- a) precocidade de produção,
  - b) melhoria da produção.
  - c) garantir a continuidade da produção.
  - d) aumentar a produção.
13. A sementeira destina-se a todas as finalidades abaixo, EXCETO:
- a) brotação de mudas.
  - b) seleção de mudas.
  - c) produção de mudas,
  - d) facilitação da germinação.
14. O viveiro destina-se às finalidades abaixo, EXCETO :
- a) brotação de mudas,
  - b) seleção de mudas,
  - c) germinação de mudas,
  - d) produção de mudas.
15. Com referência à hibridação do milho, podemos afirmar que:
- a) deverão ser extirpados os pendões dos indivíduos destinados à produção,
  - b) deverão ser extirpados os pendões dos indivíduos destinados à fecundação,
  - c) todos os pendões dos indivíduos deverão ser extirpados,
  - d) não se poderá extirpar os pendões dos indivíduos.
16. Sobre a cultura do arroz podemos afirmar que é a única que exige :
- a) amontoa para aumentar a produção.
  - b) o desbaste para aumentar a produção,
  - c) perfilhamento para aumentar a produção,
  - d) irrigação para aumentar a produção.

17. Sobre a cultura do algodão podemos afirmar que, para aumentar a produção, é a única que exige :
- a) amontoa.
  - b) desbaste,
  - c) pulverização,
  - d) irrigação.
18. Descreva resumidamente, de acordo com os itens abaixo, a temática da técnica usual no preparo de um solo de primeira lavra, em terreno aluvional, plano, sem arbustos, de um hectare, destinado a cultura de arroz.
- a) extensão da área.
  - b) época de início do preparo do solo.
  - c) modalidade de aradura de gradagem.'
  - d) época ideal para a calagem,
  - e) operações complementares de preparo do solo antes da semeadura.

## PROVA De CRIAÇÕES

Nas questões de n.ºs 1 a 20, assinale com um X a resposta correta.

No Brasil, a prática de produção de gado de corte se firma na exploração :

- a) semi-estabulada.
- b) estabulada,
- c) extensiva,
- d) em confinamento.

Os machos bovinos destinados ao corte deverão ser castrados com a idade média de :

- a) dois a três meses.
- b) oito a dez meses.'
- c) seis a sete meses,
- d) doze a quinze meses.

A média do período de aleitamento de uma vaca é de :

- a) doze meses.
- b) nove meses.
- c) seis meses.
- d) quatro meses.

Na apascentação natural o número de fêmeas que poderão ser anualmente padreadas por um reprodutor bovino é de :

- a) sessenta a oitenta fêmeas.
- b) quarenta a cinquenta fêmeas,

- c) vinte a vinte e cinco fêmeas.
  - d) dez a quinze fêmeas.
5. Na apascentação natural o número de fêmeas que poderão ser padreadas, anualmente, por um garanhão de três anos, é de :
- a) dez a quinze fêmeas.
  - b) cinquenta a sessenta fêmeas.
  - c) vinte a vinte e cinco fêmeas,.
  - d) trinta a quarenta fêmeas.
6. O garanhão é o reprodutor macho de espécie:
- a) asinina.
  - b) bovina.'
  - c) suína,
  - d) equídea.
7. O varrasco ou marrão é o reprodutor macho de espécie :
- a) asinina.
  - b) suína.
  - c) bovina,
  - d) equídea.
8. O principal mineral responsável pela estabilidade do peso, em gado de corte, é o :
- a) cloreto de potássio,
  - b) sulfato de amônio,
  - c) cloreto de sódio.
  - d) fosfato de cálcio.
9. Com referência a pastagens, os bovinos são apascentados em pastagens :
- a) rasteiras e pisoteadas.
  - b) de massega enrijecida.
  - c) de porte médio e suculentas, d)
  - de condições quaisquer.
10. O período econômico da engorda de frangos é de :
- a) dois meses.
  - b) três meses,

- c) quatro meses.
- d) cinco meses.

11. A idade economicamente recomendável para adestramento de equídeos e muares destinados ao trabalho é de :

- a) um a dois anos,
- b) quatro a cinco anos,.
- c) cinco a seis anos,
- d) dois a três anos.

12. A idade em que se processa a primeira muda dentária nos equídeos e muares é de :

- a) um a dois anos,
- b) dois a três anos,.
- c) três a quatro anos,
- d) quatro a cinco anos.

13. Em geral, a idade em que se processa a segunda muda dentária nos equídeos e muares é de :

- a) um a dois anos,
- b) dois a três anos.
- c) três a quatro anos,
- d) quatro a cinco anos.

14. A idade em que os equídeos e os muares estão em condições de iniciar os serviços de sela e tração é de :

- a) cinco a seis anos,
- b) quatro a cinco anos, c)
- dois a três anos,
- d) três a quatro anos.

15. Padrear animais significa:

- a) separar rebanhos pela idade,
- b) manter rebanho limitado com o macho reprodutor c)
- manter rebanho separado para ordenha,
- d) manter rebanho em regime de engorda.

16. Confinar animais significa mantê-los em :

- a) pastoreio extensivo;

- b) pastoreio intensivo,
- c) regime de semi-estabulação,
- d) estabulação permanente.

17. A vaca em aleitamento exige alimentação de tudo isto, EXCETO:

- a) manutenção,.
- b) produção.
- c) formação fisiológica.
- d) recuperação.

18. A vaca em gestação exige alimentação de tudo isto, EXCETO:

- a) manutenção,
- b) produção,.
- c) formação fisiológica.
- d) recuperação.

19. O chamado sal de cozinha é aplicado para todos os fins abaixo, EXCETO:

- a) alimento animal.
- b) hidratante de organismo animal,
- c) recuperador de células dos tecidos orgânicos do animal.
- d) simbiose e formação de enzimas alimentares.

20. A vaca destinada à produção de leite deverá ter os atributos abaixo, EXCETO :

- a) voracidade,
- b) esterilidade,
- c) precocidade,.
- d) prolificidade.

Nas questões de n.ºs 21 a 38 complete as lacunas com o termo adequado.

21. Em condições de mesma idade, o rebanho ou plantel de bezerros mestiços que oferece melhores resultados econômicos na pecuária de leite é -----
22. A modificação fisiológica exigida em animais machos destinados à produção de carne é -----
23. A providência profilática imediata exigida nos recém-nascidos na criação de bovinos é -----

24. O processo mecânico usual para aumento da produção de leite em vacas de primeira cria é -----
25. O primeiro leite após o parto é denominado -----
26. A providência profilática exigida contra infestação de doenças nos rebanhos é -----
27. O método mecânico usualmente aplicado na procriação de animais de grande porte é -----
28. A prática de manejo capaz de evitar ou diminuir a mamite, nas vacas em aleitamento é-----
29. A prática de manejo capaz de evitar ou diminuir a infestação de febre puerperal das vacas é-----
30. As principais raças nacionais de equídeos são ----- e -----
31. A espécie zootécnica cuja urina tem aplicação subsidiária econômica na indústria de ureia é -----
32. A espécie zootécnica vertebrada cuja criação tem aplicação econômica mesmo sem acasalamento dos animais é -----
33. A espécie zootécnica, de médio porte, cuja exploração econômica só é viável através de criação por confinamento é a espécie -----
34. A idade de animais equídeos, quando não se dispõe de registro genealógico é conhecida por -----
35. Na generalidade, o meio prático aparente de se conhecer a idade de uma vaca é por -----
36. A idade em que os bovinos machos costumam manifestar a puberdade é-----
37. No rebanho leiteiro, a providência a tomar quando aparecer uma vaca ninfomaníaca ou manina é -----
38. A principal raça bovina, de origem europeia, cuja exploração é especificamente para a produção de leite é-----

39. No quadro abaixo aparecem alguns nomes de doenças de bezerros. Preencha o quadro abaixo, indicando a idade em que aparecem essas doenças e quais as providências exigidas para evitar-se a propagação das referidas doenças.

DOENÇAS	IDADE MAIS COMUM DE SEU APARECIMENTO	CUIDADOS NECESSÁRIOS PARA EVITAR AS DOENÇAS OU PROPAGAÇÃO
1. Umbigueira		
2. Curso branco ou diarreia		
3. Curso Vermelho		
4. Curso Preto		



# HABILITAÇÃO: ESTRADAS

ELABORADOR : ALMIR EDGAR DE MACEDO GERMANO

## PROVA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Assinale com um X a melhor resposta nas questões de 1 a 10 :

1. Todos os elementos abaixo são componentes de um concreto de cimento Portland, EXCETO :
  - a) cal.
  - b) agregado graúdo,
  - c) cimento e água.
  - d) agregado miúdo.
  
2. Argamassas são misturas de:
  - a) agregado miúdo, água e areia.
  - b) agregado graúdo, água e aglomerante,
  - c) agregado miúdo, aglomerante e água,.
  - d) agregado miúdo, agregado graúdo e água.
  
3. A função do ferro no concreto armado é :
  - a) absorver os esforços de compressão,.
  - b) absorver os esforços de flexão, tração e torção.
  - c) prender as formas de madeira.
  - d) diminuir o gasto do concreto.
  
4. O traço de um concreto ou argamassa é a relação entre:
  - a) o aglomerante e os agregados miúdo e graúdo,.
  - b) a água e o aglomerante.
  - c) a água e os agregados miúdo e graúdo,.
  - d) os agregados graúdo e miúdo.

5. Agregados são :
- fragmentos de materiais pétreos.
  - misturas de materiais pétreos e aglomerantes.
  - misturas de aglomerantes e água,.
  - materiais pétreos em blocos.
6. Os componentes do concreto betuminoso são :
- agregado miúdo, agregado graúdo, água e material betuminoso.
  - agregado miúdo, filler e material betuminoso,.
  - agregado graúdo, filler, material betuminoso e água,
  - agregado graúdo, agregado miúdo, filler e material betuminoso.
7. As emulsões asfálticas são compostos de:
- material betuminoso em suspensão em uma solução aquosa,.
  - material betuminoso diluído em um solvente,.
  - material betuminoso dividido em pequenos pedaços em solução aquosa.
  - material betuminoso liquefeito por aquecimento.
8. O ensaio de Los Angeles serve para determinar:
- a porosidade dos agregados,
  - o peso dos agregados,
  - a qualidade dos agregados,
  - o desgaste dos agregados.
9. A cal é composta de :
- carbonato de cálcio.
  - hidróxido de cálcio.
  - óxido de cálcio,
  - silicato de cálcio.
10. O ensaio Marshall para misturas betuminosas a quente, determina sua :
- estabilidade e impermeabilidade.
  - fluência e estabilidade,
  - fluência e resistência,
  - resistência e impermeabilidade.

## PROVA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Assinale com um X a melhor resposta nas questões de 1 a 10:

1. Os tratores de lâmina podem ser usados em todos serviços abaixo, EXCETO :
  - a) destocamento.
  - b) transporte de materiais à média distância.
  - c) escavação,
  - d) desmatamento.
  
2. Quando houver um corte de pedra compacta, os equipamentos mais indicados para escavá-lo são :
  - a) marteleletes, compressores de ar.
  - b) tratores de esteira com escarifiéador.
  - c) escavadeiras e unidades de transporte,
  - d) britadores e motoniveladoras.
  
3. Quando as distâncias de transporte são maiores que 6 km de vem ser usados :
  - a) " motorscrapers
  - b) tratores de esteiras com "scrapers"
  - c) carregadores e transportadores.
  - d) esteiras transportadoras.
  
4. Todas as medidas levam ao aumento da produtividade de um equipamento, EXCETO :
  - a) aumentar a capacidade útil.
  - b) diminuir o tempo efetivo de ciclo,

- c) conservar o equipamento em boas condições.
  - d) usar mais operadores.
5. Os "scrapers" executam, todas as atividades abaixo relacionadas, EXCETO :
- a) escavação e carga.
  - b) escarificação.
  - c) transporte.
  - d) descarga.
6. As usinas de solos tem por finalidade :
- a) misturar e umedecer os solos.
  - b) misturar e secar os solos.
  - c) separar os componentes do solo,.
  - d) secar os solos.
7. O plano de lubrificação deve conter, todos os requisitos abaixo, EXCETO :
- a) pontos a verificar e lubrificar,
  - b) tipos de lubrificantes a usar.
  - c) intervalo de tempo entre as lubrificações,.
  - d) os equipamentos de lubrificação.
8. Vida útil de um equipamento ou máquina é o período, em horas de trabalho efetivo, durante o qual o equipamento ou máquina:
- a) presta serviços com eficiência e economia.
  - b) presta serviços sem dar defeitos,.
  - c) presta serviços antes de ser vendida,.
  - d) em que é utilizada.
9. Tempo de ciclo ou tempo de operação é o tempo decorrido entre :
- a) duas passagens da máquina, sendo uma pela posição final e a outra pela posição inicial.
  - b) duas passagens consecutivas da máquina pela posição inicial.
  - c) duas posições da máquina, uma no início do dia de trabalho e a outra no fim.
  - d) duas passagens de máquinas diferentes em um mesmo ponto de referência.

10 Indique qual o equipamento que executa, sem auxílio de outro, as operações básicas de terraplenagem, escavação, carga, transporte e descarga sendo a distância de transporte de 200 m.

- a) trator de lâmina.
- b) motorscrapers"
- c) trator de esteira com scraper.
- d) escavadeira.

## PROVA DE CONSTRUÇÃO

Assinale com um X a melhor resposta nas questões de n.ºs 1 a 13.

1. Os explosivos são substâncias que ao explodir se transformam em grande volume de gases :
  - a) à alta temperatura em curto espaço de tempo.
  - b) à temperatura normal e em curto espaço de tempo,.
  - c) à alta temperatura e em um longo tempo,.
  - d) à temperatura normal em longo espaço de tempo.
  
2. O projeto de drenagem consiste na :
  - a) execução de projeto de bueiros,.
  - b) execução de projeto de drenos profundos,.
  - c) execução de projeto de pontes.
  - d) execução de projeto de dispositivos que deverão desviar a água da estrada.
  
3. A erosão superficial, em estradas, é a destruição do terreno pela :
  - a) ação dos ventos.
  - b) ação mecânica da água,.
  - c) ação química da água.
  - d) infiltração da água.
  
4. A sinalização rodoviária tem todas as finalidades abaixo, EX CETO :
  - a) indicar ou relembrar diversas prescrições.

- b) tornar mais segura a circulação dos veículos,.
  - c) facilitar a circulação dos veículos.
  - d) punir o motorista.
5. O acostamento cumpre as seguintes funções, EXCETO :
- a) servir de área de estacionamento de veículos.
  - b) servir de faixa de ultrapassagem pela direita,.
  - c) controlar e combater a erosão,.
  - d) servir de suporte lateral do pavimento.
6. A medição tem por finalidade :
- a) a apuração precisa de quantitativos e valores dos serviços executados,
  - b) a estimativa de quantitativos e valores dos serviços executados.
  - c) a determinação de preços unitários dos serviços executados;
  - d) a apuração precisa de quantitativos e valores dos serviços a executar.
7. As ensecadeiras são usadas em :
- a) fundações diretas,.
  - b) fundações indiretas.
  - c) secagem do terreno,
  - d) terrenos compactos.
8. A base de um pavimento tem por finalidade, EXCETO :
- a) receber os esforços verticais,
  - b) distribuir os esforços verticais.
  - c) anular os esforços verticais.
  - d) suportar o revestimento.
9. A regularização é :
- a) a camada que é feita sobre o leito estradai,.
  - b) a operação de nivelamento do leito estradai.
  - c) a camada que é feita sob o leito estradai,
  - d) a operação de conformação transversal é longitudinalmente, do leito, com cortes ou aterros até 20 cm.
10. A imprimação é feita para, EXCETO: a)
- aumentar a coesão da base,



- b) aumentar o suporte da base,.
- c) melhorar a aderência da base e o revestimento;
- d) impermeabilizar a base.

11. Na locação de tangentes externas os elementos necessários são:

- a) anteprojeto, cadernetas da exploração.
- b) projeto, cadernetas da exploração,.
- c) anteprojeto, cadernetas de seções transversais.
- d) projeto e fotografias aéreas.

12. A sequência de operações correta para execução de um tratamento superficial simples, de penetração invertida é :

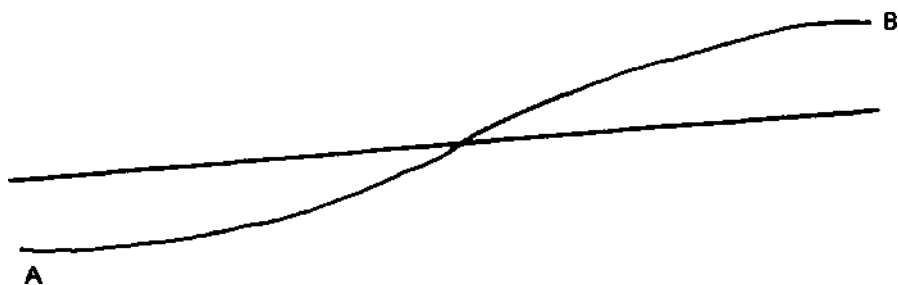
- a) varredura de base, aplicação do material betuminoso, compressão e espalhamento do agregado,.
- b) varredura da base, compressão, aplicação do material betuminoso, espalhamento do agregado,.
- c) varredura na base, aplicação do material betuminoso, espalhamento do agregado e compressão.
- d) varredura da base, espalhamento do agregado, compressão e aplicação do material betuminoso.

13. Os empréstimos são necessários, EXCETO:

- a) quando o volume de um corte é insuficiente,
- b) quando a distância de transporte é excessiva,.
- c) quando o material do corte não atende as especificações.
- d) quando o projetista julga conveniente.

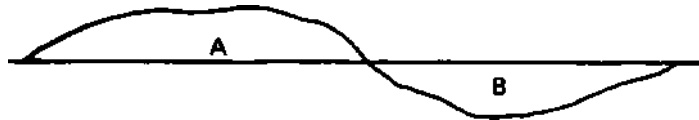
Resolva os problemas propostos nas questões de 14 a 18:

14. Com os elementos abaixo, diga qual a rampa necessária entre A e B para que o corte em B seja 6,600m menor.



Dados : Cota do terreno em A : 448,323 Altura do aterro em A : 8,922 Rampa do greide entre A e B : + 3% Cota do terreno em B : 485,873 Estaca de A = 428 Estaca de B = 450

15. Com dados abaixo, determine os prazos de execução, do corte A e do aterro B.



Dados: Volume do corte A: 93.732 m<sup>3</sup> Volume do aterro B: 83.417 m<sup>3</sup> Distância média de transporte : 500 m Equipe : 3 moto CAT 621

1 trator D.8 H

1 Motoniveladora CAT.12 E

- Capacidade nominal do CAT.621 = 15 m<sup>3</sup>
- Fator de carga = capacidade efetiva/capacidade nominal = 0,95
- Fator de eficiência = produção efetiva-produção nominal = 0,75
- Fator de conversão = volume do material do corte/volume solto = 0,77
- Tempo total do ciclo = 4,23 minutos Dia de trabalho = 10 horas Empolamento do aterro = 1,10

$$\text{Produção de 1 CAT. 621} = \frac{60 \cdot a \cdot b \cdot c \cdot d}{e} \text{ m}^3/\text{h}$$

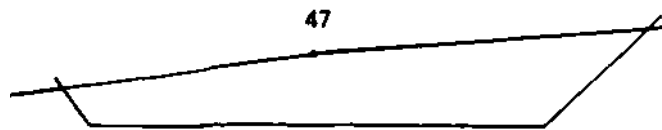
16. Dimensione o equipamento necessário para o transporte do material para 20,500 km de base estabilizada, sem mistura, com 0,40 m de espessura de material solto e 12 m de largura.

Dados : Tempo de execução : 40 dias, de 10 horas de trabalho efetivo.

Produção de uma unidade de transporte.  
 $\frac{350}{3,43 x + 5}$  sendo  $x = 20$  km

Capacidade do caminhão =  $7 \text{ m}^3$

17. Com os elementos dados abaixo, calcule a nota de serviço dos "off-sets" da estaca 47 :



Dados :

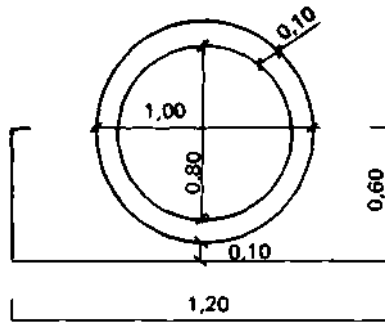
— Cota da estaca 47 .....	932,783 m
— Declividade do terreno :	
para a direita .....	+ 16%
para a esquerda .....	— 40%
— Altura do corte no eixo .....	2,935 m
— Superelevação da semiplataforma :	
para a direita .....	+ 7,5%
para a esquerda : .....	— 6,85%
— Largura da semiplataforma :	
para a direita .....	7,45 m
para a esquerda .....	7,30 m
— Distância dos "off-sets":	
para a direita .....	11,70 m
para a esquerda .....	9,30 m

Lado direito : Lado

esquerdo :

18. Calcule o volume de concreto necessário para a construção de um berço de um bueiro, com 16 m de comprimento, sendo dados :

Diâmetro interno do tubo .....	0,80 m
Diâmetro externo do tubo .....	1,00 m
Altura do berço.....	0,60 m
Largura do berço .....	1,20 m
Espessura da camada de concreto sob o tubo.....	0,10 m



## PROVA DE DESENHO

Nas questões de 1 a 3, assinale com um X a melhor resposta :

1. Curva de nível é o lugar geométrico dos pontos que :
  - a) estão sobre uma reta;
  - b) têm a mesma cota;
  - c) estão no eixo da estrada.
  - d) têm cotas diferentes.
  
2. O planimetro é um instrumento que serve para :
  - a) traçar linhas de um mesmo plano;
  - b) traçar curvas de nível,.
  - c) avaliar áreas desenhadas,.
  - d) verificar se um plano é perpendicular a outro.
  
3. O transportador Albuquerque serve para :
  - a) marcar as cotas inteiras em um levantamento a clinômetro.
  - b) marcar as cotas inteiras em um levantamento feito a nível!
  - c) marcar as cotas inteiras em um levantamento feito a régua.
  - d) transportar medidas de um desenho para outro.

Resolva os problemas constantes das questões 4 e 5, nas folhas anexas, de papel milimetrado .

4. Desenhe na escala 1/100 a seção da estaca 101, de cota 927.071, com os seguintes dados:

Est. 101	Esquerda					Direita				
+ 200	- 60	+ 180	+ 120	- 50	- 90	- 140	- 100	+ 140	+ 240	
<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	
250	300	50	200	100	130	100	70	300	300	
+ 90	+ 70	- 100	- 300	+ 250	+ 200	+ 250	- 300	+ 70	<hr style="width: 100%;"/>	
<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	
50	250	0	180	120	100	200	50	250	<hr style="width: 100%;"/>	

5. Desenhe o perfil abaixo nas escalas: horizontal — 1/1.000  
vertical = 1/100

ESTACA

872		931,729
	+ 7	931,027
	+ 18,30	930,853
873		931,473
874		832,255
875		834,478
	+ 11	832,371
876		835,670
877		834,003
878		834,471
	+ 3	831,978
	+ 13,75	830,073
879		832,753
880		836,428

## PROVA DE ORGANIZAÇÃO E NORMAS

Assinale com um X a melhor resposta para cada questão : de n.ºs 1 a 21.

1. O organograma é :
  - a) representação gráfica da estrutura organizacional de uma empresa.
  - b) representação gráfica do funcionamento de uma empresa,.
  - c) representação gráfica das relações de outros com a empresa.
  - d) previsão das atividades de uma empresa durante um certo período de tempo.
  
2. São finalidades básicas de um organograma, EXCETO:
  - a) determinar a autoridade de cada órgão,
  - b) determinar a competência de cada órgão,
  - c) estabelecer relações de interdependência entre estes órgãos..
  - d) estabelecer os prazos de execução de uma tarefa.
  
3. A análise sistemática dos fatores que podem afetar um trabalho a fim de economizar tempo, esforço e dinheiro, denomina-se:
  - a) organização da empresa,
  - b) simplificação do trabalho.
  - c) divisão do trabalho,
  - d) análise de tempos e movimentos.
  
4. Um uso inadequado das ordens verbais é feito quando :
  - a) os detalhes são importantes,

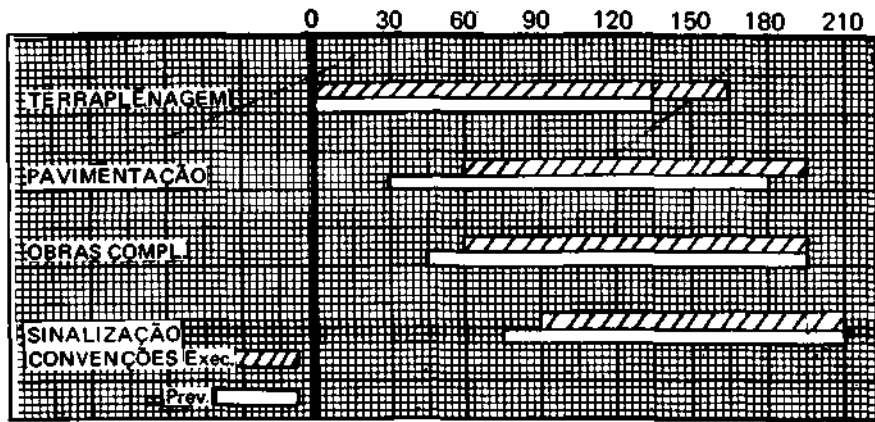
- b) deseja-se esclarecer uma ordem escrita.
  - c) surge uma emergência,
  - d) procura-se auxílio na execução de um trabalho.
5. Uma ordem escrita deve ser usada EXCETO, quando:
- a) houver números, datas e nomes,.
  - b) houver detalhes complicados e importantes,.
  - c) uma das pessoas estiver próxima;
  - d) se quiser responsabilizar o destinatário.
6. Uma ordem bem dada tem todas as características abaixo, EXCETO :
- a) ser concisa,.
  - b) não se dirigir especialmente aos interessados,.
  - c) ser clara,.
  - d) fixar prazos para execução.
7. Os relatórios destinam-se a alcançar todos os objetivos abaixo, EXCETO :
- a) conhecer as condições existentes na organização,.
  - b) colher dados para planejamentos futuros.
  - c) serem instrumentos de controle,.
  - d) dar os detalhes da organização.
8. A parte do relatório que trata do assunto é:
- a) o sumário,.
  - b) o corpo,
  - c) a introdução,.
  - d) a conclusão.
9. Na execução de um serviço de terraplenagem mecanizada, a função específica do Planejamento e Controle de Produção (PCP) é:
- a) elaborar um organograma.
  - b) desenvolver um roteiro de produção.
  - c) fazer o acompanhamento do serviço,
  - d) preparar as ordens de execução.
10. A finalidade básica do controle é :
- a) a distribuição do equipamento disponível-



- b) a contratação do pessoal necessário,.
  - c) assegurar a execução do programa de produção previsto, dentro do prazo determinado,.
  - d) a aquisição do material indispensável.
11. O plano de trabalho expresso em valores monetários é chamado:
- a) orçamento.
  - b) programação,
  - c) previsão de recursos,.
  - d) administração financeira.
12. Os gráficos de controle destinam-se a todas as situações abaixo relacionadas, EXCETO :
- a) verificação dos trabalhos executados,.
  - b) estabelecimento e verificação de gastos previstos e realizados,.
  - c) estabelecimento e verificação de trabalhos programados.
  - d) movimentação de máquinas e equipamentos.
13. A jornada normal de trabalho diário determinada pela Consolidação das Leis do Trabalho é de :
- a) 10 horas,
  - b) 8 horas,
  - c) 7 horas.
  - d) 7 horas e 30 minutos.
14. A remuneração da hora extraordinária deve ser, no mínimo superior à hora normal de :
- a) 50%.
  - b) 20%,
  - c) 40%,
  - d) 25%.
15. É tido como trabalho noturno, o período compreendido entre:
- a) 22 horas de um dia e 5 horas do dia seguinte,.
  - b) 19 horas de um dia e 4 horas do dia seguinte,'
  - c) 24 horas de um dia e 8 horas do dia seguinte :
  - d) 18 horas de um dia e 6 horas do dia seguinte.

16. Todos os casos são considerados justa causa para dispensa do empregado, EXCETO :
- a) atos de improbidade.
  - b) atos de sabotagem.
  - c) embriaguez habitual durante o serviço,
  - d) abandono do serviço sem causa ou motivo justo por 20 dias.
17. A carteira profissional destina-se a:
- a) identificar profissionalmente o portador.
  - b) comprovar o recebimento do salário,
  - c) atestar a idoneidade moral e funcional do portador. d) atestar a experiência do portador.
18. São causas de atos ou condições inseguras de trabalho, EXCETO :
- a) abuso de riscos.
  - b) falhas no projeto de construção,.
  - c) excesso de confiança.
  - d) treinamento adequado.
19. São funções de um almoxarifado todas abaixo relacionadas, EXCETO :
- a) conferir materiais.
  - b) guardar materiais,
  - c) testar materiais,.
  - d) distribuir materiais.
20. Todos são fatores essenciais numa compra de mercadoria, EXCETO :
- a) preço,.
  - b) embalagem.
  - c) qualidade.
  - d) prazo de entrega.
21. A nota promissória é :
- a) ordem de pagamento à vista.
  - b) documento contábil,
  - c) promessa de pagamento.
  - d) aviso de crédito.

22. Dado o cronograma abaixo, interprete-o informando o atraso ou o adiantamento das fases e o valor dos mesmos.



## PROVA DE SOLOS

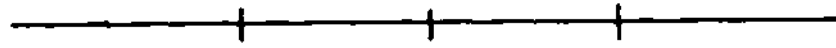
Nas questões de 1 a 9, assinale com um X a melhor resposta :

1. O ensaio de granulometria destina-se a determinar:
  - a) a distribuição das partículas de um material granular, segundo suas dimensões, em peso,
  - b) a distribuição das partículas de um material granular, segundo suas dimensões, em volume.
  - c) qual a carga que um material granular suporta.
  - d) a porosidade de um material granular.
  
2. O teor de umidade de um solo é a relação entre :
  - a) peso da água e peso do solo úmido de uma dada massa de solo;
  - b) volume da água e peso do solo úmido de uma dada massa de solo,.
  - c) peso da água e o peso do solo seco de uma dada massa de solo;
  - d) peso da água e o volume do solo úmido de uma dada massa de solo;
  
3. O índice de plasticidade indica o intervalo de umidade em que um solo está em estado :
  - a) sólido;
  - b) plástico.
  - c) líquido,
  - d) semi-sólido.

Os objetivos da compactação são todos os abaixo relacionados, EXCETO :

- a) evitar futuros recalques,.
  - b) aumentar a capacidade de suporte do subleito.
  - c) diminuir o índice de vazios,.
  - d) aumentar o teor de umidade.
5. Na classificação de solos H.R.B. (Highway Research Board), um solo argiloso tem a classificação :
- a) A-1,
  - b) A-7 ou A-6.
  - c) A-3;
  - d) A-2.
6. No estudo do subleito o espaçamento mínimo dos furos de sondagem é de :
- a) 50 m.
  - b) 80 m**
  - c) 100 m.
  - d) 120 m.'
7. A escolha de uma jazida para pavimentação depende das condições abaixo, EXCETO :
- a) ter umidade natural próxima da ótima.
  - b) ser economicamente utilizável.
  - c) ter volume aproveitável.
  - d) ter material tecnologicamente aproveitável.
8. Um solo é permeável quando:
- a) permite a passagem da água sobre a ação do tráfego.
  - b) permite a passagem da água sob a ação da gravidade.
  - c) absorve a água por tensão superficial.
  - d) aumenta a capacidade de suporte sob a ação da água.
9. A velocidade de adensamento ou consolidação de um solo é função da :
- a) permeabilidade;
  - b) compactação,.
  - c) elasticidade.
  - d) capilaridade.

Indique no gráfico abaixo a localização dos limites de liquidez, de contração, e plasticidade de um solo, com as respectivas siglas :

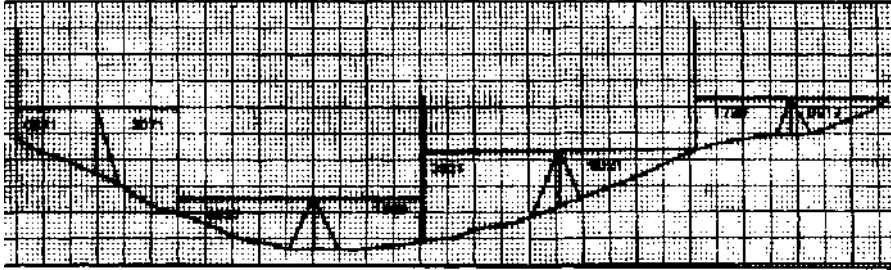


estado líquido estado plástico estado semi-sólido estado sólido

## PROVA DE TOPOGRAFIA

Resolva as questões abaixo, utilizando o espaço reservado aos cálculos e às respostas:

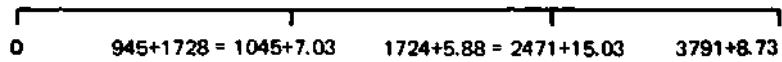
1. Dado o croqui abaixo e sendo a cota de A = 745,031, ache a cota de B.



RESPOSTA :

SOLUÇÃO:

2. Sendo dado o estaqueamento abaixo, calcule a distância entre as estacas 0 e 3791 + 8,73.



RESPOSTA :

SOLUÇÃO:

3. Em um desenho na escala 1/500, uma medida de 235,5 mm a quantos metros corresponde no terreno ?

RESPOSTA :

SOLUÇÃO :

4. Qual a escala de um desenho no qual a medida de 13,2 cm corresponde a 33 m, no terreno ?

RESPOSTA :

SOLUÇÃO :

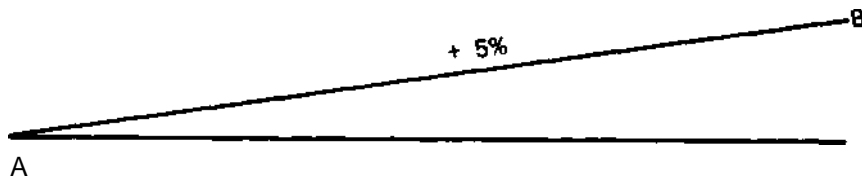
5. Qual o valor da medida em milímetros, em um desenho feito na escala 1/200, que representa 45,30 m no terreno ?

RESPOSTA :

SOLUÇÃO :

6. Determine a cota do ponto B, com os seguintes dados :

Cota do ponto A =	428,000 m
Distância entre A e B =	10,400 m
Declividade entre A e B =	5%



RESPOSTA :

SOLUÇÃO:

7. Foram feitas várias medidas com uma trena cujo comprimento nominal é 20 m e o comprimento real é 19,98 m.

Corrija os comprimentos medidos

<b>Linha</b>	<b>Comprimento medido</b>	<b>Comprimento corrigido</b>
A-B	47,7	
B-C	3	
C-D	63,95	
	15,81	



## SUPLÊNCIA PROFISSIONALIZANTE

### PROVAS

### HABILITAÇÕES

- |   |   |
|---|---|
| 01 — Agricultura<br>Pecuária  | 11 — Cerâmica<br>Cervejas e Refrigerantes<br>Economia Doméstica                     |
| 02 — Edificações<br>Eletrotécnica   | 12 — Alimentos<br>Carne e Derivados<br>Leite e Derivados                            |
| 03 — Eletrônica<br>Mecânica   | 13 — Prótese<br>Ótica   |
| 04 — Hotelaria<br>Publicidade   | 14 — Estatística<br>Redator-Auxiliar<br>Tradutor e Intérprete                       |
| 05 — Secretariado<br>Turismo  |   |
| 06 — Geologia<br>Mineração<br>Saneamento  | 15 — Agrimensura<br>Agropecuária<br>Estradas  |
| 07 — Metalurgia<br>Química  | 16 — Eletromecânica<br>Instrumentação   |
| 08 — Estruturas Navais<br>Manutenção de Aeronaves<br>Refrigeração e Ar Condicionado | 17 — Petroquímica<br>Telecomunicações   |
| 09 — Fiação<br>Teceragem<br>Têxtil  | 18 — Assistente de Administração<br>Comercialização e Mercadologia<br>Contabilidade |
| 10 — Acabamento Têxtil<br>Decoração<br>Malharia                                     | 19 — Artes Gráficas<br>Instrumentista Musical                                       |
|   | 20 — Enfermagem<br>Laboratórios Médicos   |

Composto e Impresso na  
**MINAS GRÁFICA EDITORA LTDA.**  
Rua Timbiras, 2.062 — PABX 226-4822  
Belo Horizonte — MG

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)