



# AVALIAÇÃO UNIFICADA

## CADERNO DE QUESTÕES

### INSTRUÇÕES

- Você está recebendo o CADERNO DE QUESTÕES e a FOLHA DE RESPOSTA.
- Para cada questão há somente uma alternativa correta. Assinale na folha de respostas a alternativa que julgar correta.
- Não é permitido nenhum tipo de consulta, incluindo Calculadoras e Códigos Jurídicos.
- O cartão de resposta não será substituído em hipótese alguma.
- Tempo máximo para entrega da prova: 3 horas
- Tempo mínimo para entrega da prova: 1 hora

**CURSO/PERÍODO**

**ENGENHARIA CIVIL - 6º PERÍODO - DATA: 25/09/2017**

**GABARITO RASCUNHO**

01	A	B	C	D
02	A	B	C	D
03	A	B	C	D
04	A	B	C	D
05	A	B	C	D
06	A	B	C	D
07	A	B	C	D
08	A	B	C	D
09	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D

Disciplina: Planejamento Urbano

Profª: Luciana Almeida de Freitas Araújo

### Questão 01

Sobre os problemas sociais nas cidades do Brasil, avalie as proposições a seguir e assinale a alternativa incorreta:

- a) A questão da violência nas cidades tem ampliado a sensação de insegurança e a descrença nos serviços de segurança pública. Noticiários relatam assassinatos, assaltos, sequestros, agressões e outros tipos de violência diariamente;
- b) Problemas relacionados com a infraestrutura (iluminação pública, redes de água, esgoto e energia elétrica, asfaltamento, segurança e lazer) não são considerados relevantes para a análise dos problemas sociais urbanos, como as questões de moradia;
- c) A deficiência no planejamento e execução de políticas públicas no espaço urbano são alguns dos principais responsáveis pela gênese e perpetuação dos problemas sociais nas cidades brasileiras;
- d) A desigualdade social provoca o agravamento dos problemas sociais. Uma distribuição de renda mais igualitária contribuiria para a diminuição dos problemas de saúde, moradia, educação e segurança nos espaços urbanos brasileiros.

### Questão 02

A globalização que marca a nova fase do desenvolvimento capitalista se caracteriza pela mundialização da produção, da circulação e do consumo. Processo este que foi viabilizado pelo avanço técnico acelerado. As transformações rápidas que ocorrem na economia e na sociedade têm hoje a finalidade de intensificar a competitividade, que é mola propulsora do processo de globalização.

Podemos identificar como estratégias competitivas do capitalismo globalizado:

- I - A produção de transgênicos que, embora polêmica, é mais produtiva, aumenta a resistência às pragas e cria a dependência dos produtores junto às empresas que controlam as sementes geneticamente modificadas.
- II - A customização, ou seja, a fabricação de produtos sob encomenda para atender às especificações do consumidor final, em substituição à produção padronizada em série e com grandes estoques.
- III - A flexibilização da produção através da adoção de um mesmo padrão produtivo das linhas de montagem, distribuídas pelos vários países do mundo, o que reduz custos e retira a identificação de um produto como sendo de uma nacionalidade.
- IV - A adoção do protecionismo às empresas nacionais através dos subsídios e das cotas para dificultar a concorrência dos produtos estrangeiros dentro dos territórios nacionais.

Estão corretas apenas as alternativas

- a) II, III e IV
- b) I, III e IV
- c) I e IV
- d) I, II e III

### Questão 03

O planejamento surgiu como uma resposta aos problemas práticos, concretos, buscando estabelecer mecanismos de controle dos processos urbanos ao longo do tempo.

São problemas sociais urbanos, exceto:

- A erosão causada pela retirada da mata ciliar.
- Os serviços de saúde oferecidos para a população das cidades muitas vezes são ineficientes e insuficientes.
- A questão da violência e da ineficiência das políticas de segurança pública.
- Falta de habitações e infraestrutura para toda a população.

Disciplina: Conforto do Ambiente Construído

Profª: Luciana Almeida de Freitas Araújo

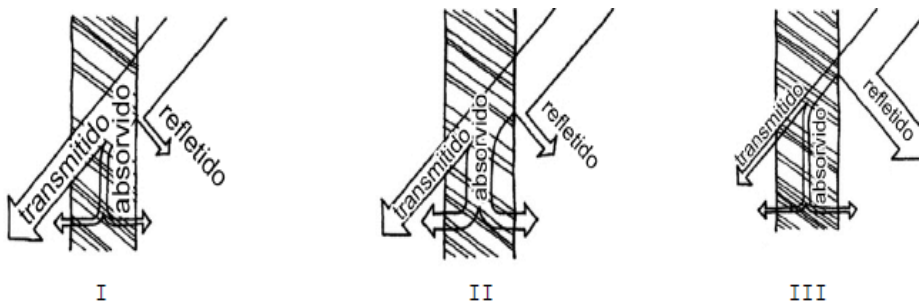
### Questão 04

"O conhecimento dos fenômenos da física aplicada à obtenção de conforto na arquitetura inclui necessariamente o estudo das formas de transferência de calor." Estão descritos abaixo alguns fenômenos físicos da transferência de calor que subsidiam os princípios de desenho térmico. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta um fenômeno físico de transferência de calor.

- Condução.
- Convecção.
- Radiação.
- Resistência térmica.

### Questão 05

Considere as ilustrações abaixo.



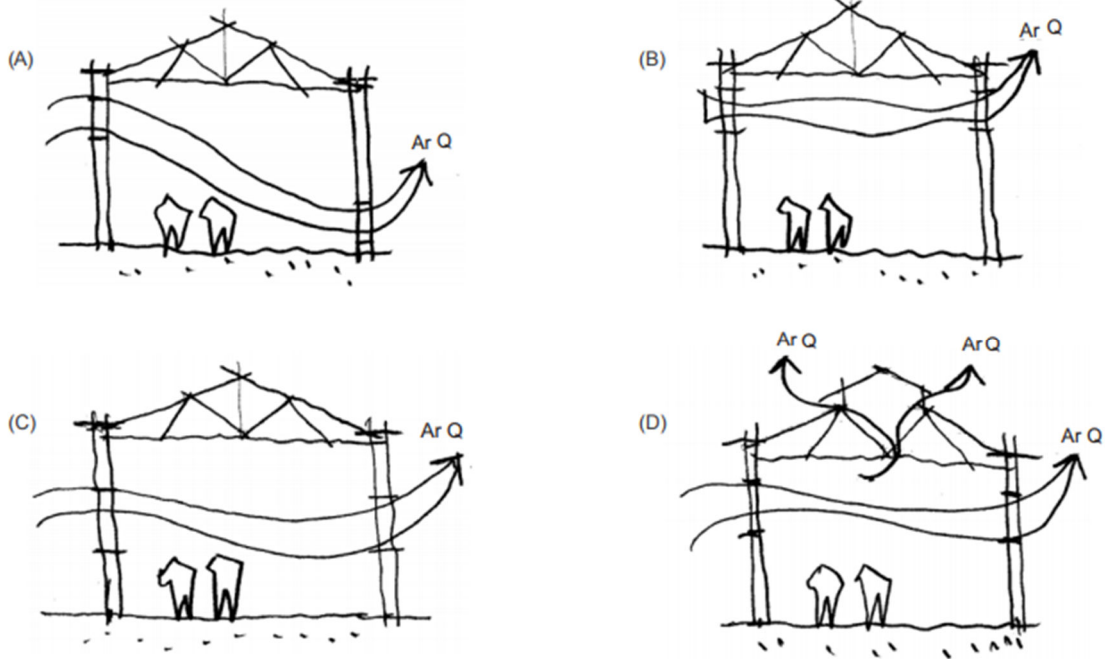
As figuras I, II e III representam o comportamento de três tipos de vidro utilizados na vedação de edifícios, que correspondem, respectivamente, a

- transparente, refletor de calor e absorvente de calor.
- absorvente de calor, refletor de calor e transparente.
- refletor de calor, absorvente de calor e transparente.
- transparente, absorvente de calor e refletor de calor.

**Questão 06**

Nos projetos de galpões industriais a serem construídos em locais de clima quente e úmido, é comum a utilização de recursos naturais para a ventilação. Um dos processos tradicionalmente empregados é o aproveitamento dos ventos dominantes na renovação do ar de ambientes internos.

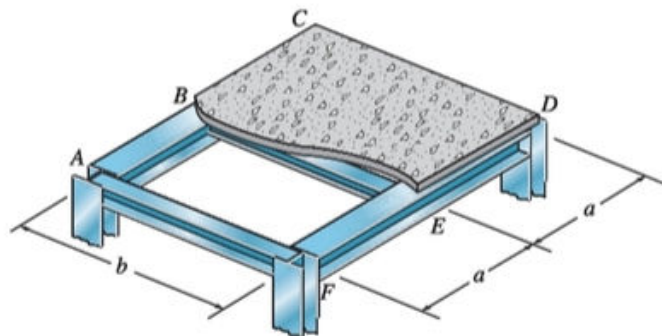
Qual dos exemplos NÃO atende corretamente aos princípios de aeração recomendados para garantir o necessário conforto ambiental?



Disciplina: Teoria das Estruturas 1  
Prof.: Esp. Paulo Julio de Freitas

### Questão 07

A estrutura de aço representada na figura abaixo é usada para suportar a laje de concreto armado de um escritório, a espessura da laje é 100mm. Considere  $a = 2$  m,  $b = 6$  m. Conforme NBR 6120: peso específico do concreto armado  $25\text{KN/m}^3$ ; carga vertical de uso e ocupação do escritório  $2\text{KN/m}^2$ . Despreze o peso próprio da estrutura de aço. Seguindo a recomendação para Laje Bidirecional  $[L_2 / L_1] \leq 2$  ;  $L_2 > L_1$ .

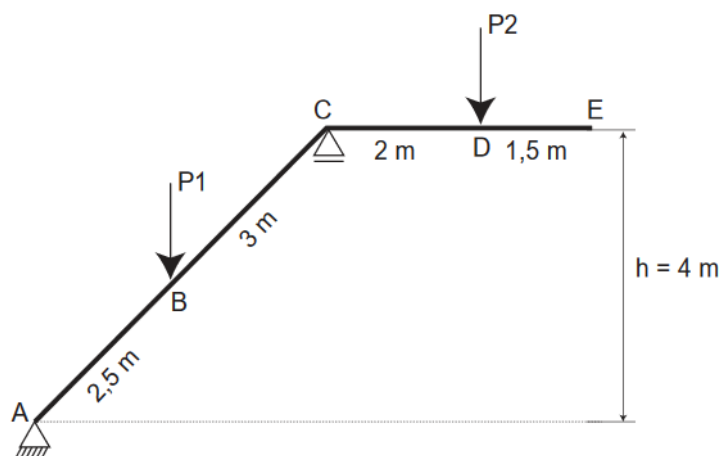


É correto o que se afirma apenas em:

- a) ( ) A viga BE receberá um carregamento distribuído retangular de  $9\text{KN/m}$ .
- b) ( ) As vigas AF, BE e CD, receberão o mesmo carregamento distribuído retangular de  $4,5\text{KN/m}$ .
- c) ( ) A viga FED receberá dois carregamentos triangulares com pico de  $10,5\text{KN/m}$  e uma carga concentrada no ponto E de  $22,5\text{KN}$ .
- d) ( ) A viga BE receberá um carregamento distribuído trapezoidal com pico de  $9\text{KN/m}$ .

### Questão 08 ( ENADE – 2014)

A figura abaixo representa uma estrutura plana na qual as forças  $P_1$  e  $P_2$  têm módulos iguais a  $5\text{KN}$  e  $10\text{KN}$ , respectivamente.



Com relação à situação apresentada, avalie as afirmações a seguir:

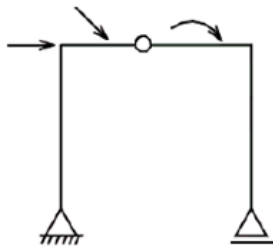
- I - O momento fletor na extremidade da barra horizontal( ponto E) vale  $M= 15\text{KN.m}$
- II - O módulo de elasticidade e as medidas da seção transversal não influenciam na determinação dos esforços nas barras, por se tratar de uma estrutura isostática.
- III - A força  $P_1$  faz com que a barra AC fique submetida à flexão oblíqua.
- IV - O diagrama de esforço axiais na barra CE é nulo.

É correto apenas o que se afirma em:

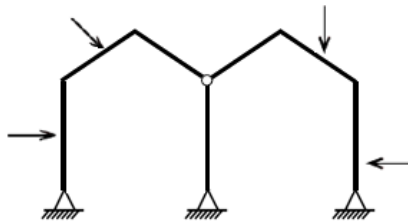
- a)  I e II.
- b)  I e III.
- c)  II e IV.
- d)  III e IV.

**Questão 9 (Adaptada Banca CESPE - 2006)**

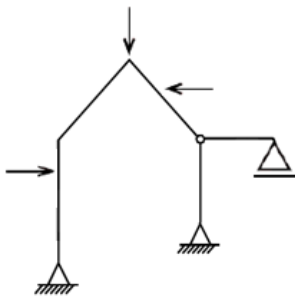
Segundo uma análise de estaticidade e estabilidade, uma estrutura pode ser classificada em uma das três categorias seguintes: isostática, hiperestática e hipostática. Com base na representação esquemática de diferentes tipos de estruturas, mostradas abaixo, assinale a opção que apresenta associação correta entre estrutura representada e classificação:



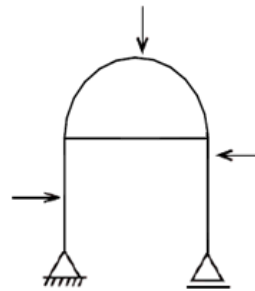
**Estrutura A**



**Estrutura B**



**Estrutura C**



**Estrutura D**

- a)  Estrutura A = Isostática.
- b)  Estrutura B = Hipostática.
- c)  Estrutura C = Hiperestática.
- d)  Estrutura D = Hiperestática.

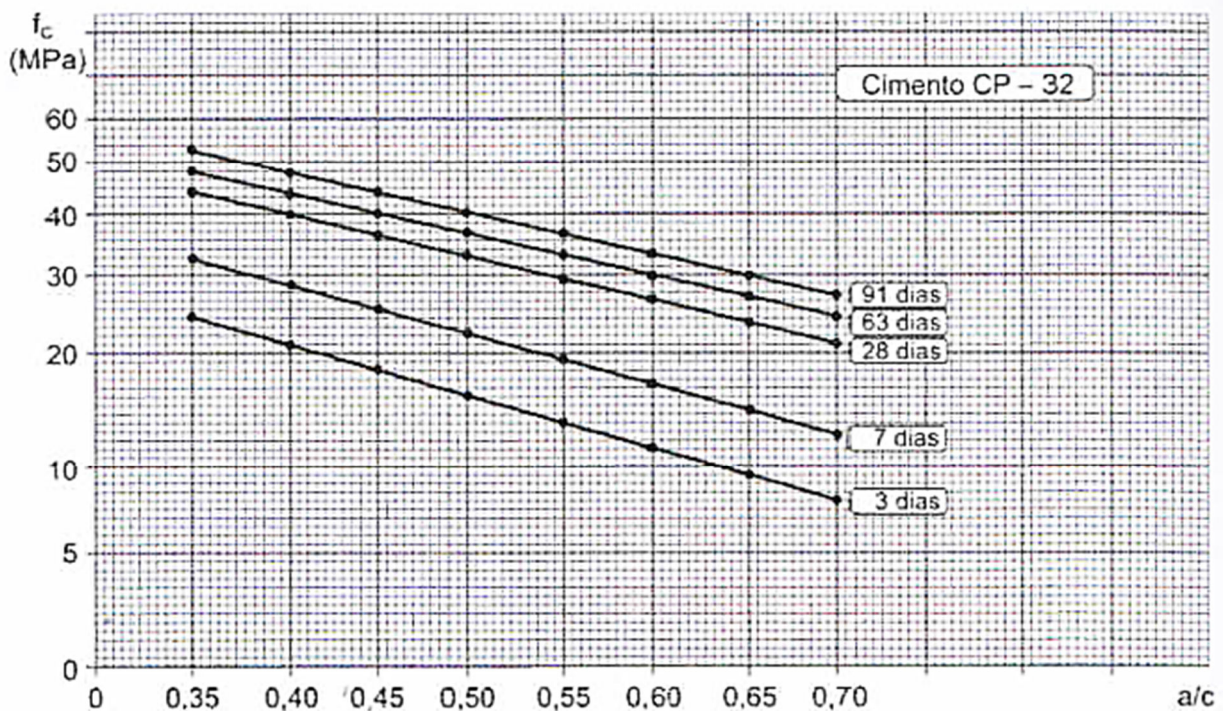
Disciplina: Argamassas, concreto e dosagem  
Prof<sup>o</sup>.: Esp. João Divino dos santos Silva

Foi calculado um traço de concreto em massa para os dados abaixo:

Resistência desejada  $f_{ck}$  de 25 Mpa,  
Abatimento 90 mm mais ou menos 10 mm,  
Desvio padrão de 5,5 Mpa,  
Cimento CII E-32 Mpa,  
Massa específica do cimento  $\gamma = 3100 \text{ kg/m}^3$ ,  
Massa específica da brita "b1"  $\gamma = 2700 \text{ kg/m}^3$ ,  
Massa específica da areia  $\gamma = 2650 \text{ kg/m}^3$ ,  
Massa unitária da área  $\delta = 1470 \text{ kg/m}^3$ ,  
Massa unitária da brita "b1" (Compacta)  $\delta = 1500 \text{ kg/m}^3$ ,  
Diâmetro Máximo da brita  $D_{max} = 25 \text{ mm}$ ,  
Módulo de finura  $MF = 2,6$ ,  
Relação água cimento é  $A/C = 0,475$ .

### Curva de abrams do cimento

Ex.: Cimento CP 32



Concreto com resistência de 25 MPa aos 28 dias.



**DETERMINAÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA (Ca)**

Tabela 1

Abatimento (mm)	Consumo de água aproximado (l/m <sup>3</sup> )					
	Dmáx agregado graúdo (mm)					
	9,5	19,0	25,0	32,0	38,0	
40 a 60	220	195	190	185	180	
60 a 80	225	200	195	190	185	
80 a 100	230	205	200	195	190	

**DETERMINAÇÃO DO CONSUMO DE AGREGADO GRAÚDO (Cb)**

AREIA MF	Dimensão máxima (mm)					
	9,5	19,0	25,0	32,0	38,0	
1,8	0,645	0,770	0,795	0,820	0,845	
2,0	0,625	0,750	0,775	0,800	0,825	
2,2	0,605	0,730	0,755	0,780	0,805	
2,4	0,585	0,710	0,735	0,760	0,785	
2,6	0,565	0,690	0,715	0,740	0,765	
2,8	0,545	0,670	0,695	0,720	0,745	
3,0	0,525	0,650	0,675	0,700	0,725	
3,2	0,505	0,630	0,655	0,680	0,705	
3,4	0,485	0,610	0,635	0,660	0,685	
3,6	0,465	0,590	0,615	0,640	0,665	

**Questão 10**

Consumo de cimento.

- a) ( ) 421 kg/m<sup>3</sup>
- b) ( ) 430 kg/m<sup>3</sup>
- c) ( ) 395 kg/m<sup>3</sup>
- d) ( ) 450 kg/m<sup>3</sup>

**Questão 11**

Consumo de agregado miúdo.

- a) ( ) 750 kg/m<sup>3</sup>
- b) ( ) 680 kg/m<sup>3</sup>
- c) ( ) 810 kg/m<sup>3</sup>
- d) ( ) 710 kg/m<sup>3</sup>

**Questão 12**

Consumo de agregado graúdo.

- a) ( ) 1090 kg/m<sup>3</sup>
- b) ( ) 1072 kg/m<sup>3</sup>
- c) ( ) 1050 kg/m<sup>3</sup>
- d) ( ) 1030 kg/m<sup>3</sup>

Disciplina: Fenômenos de Transporte  
Prof. Dr. Lincon Zadorosny

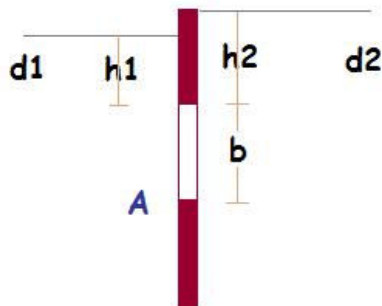
**Questão 13**

O coeficiente de Reynolds é um número adimensional usado em mecânica dos fluidos para o cálculo do regime de escoamento de determinado fluido sobre uma superfície. É utilizado, por exemplo, em projetos de tubulações industriais e asas de aviões. Sobre este conceito, pode-se afirmar que ele depende de quais grandezas:

- a) Diâmetro interno do duto a massa específica e a viscosidade dinâmica do fluido
- b) Velocidade de escoamento, o diâmetro externo do duto a massa específica e a viscosidade dinâmica do fluido
- c) Velocidade de escoamento, o diâmetro interno do duto a massa específica e a viscosidade dinâmica do fluido.
- d) Velocidade de escoamento, o diâmetro interno do duto a massa específica e a viscosidade estática do fluido

**Questão 14**

Um tanque é dividido em duas partes, conforme a Figura. No lado esquerdo, temos um fluido de densidade  $d1$  e no lado direito, o fluido tem densidade  $d2$ . A largura do tanque vale  $w$ . Outras informações aparecem na figura. Sendo a gravidade  $g$ , massa específica da água  $\rho_A$ , e Momento de Inércia do retângulo  $I_{cg} = wb^3/12$ . Podemos afirmar que força resultante e o seu ponto de aplicação do lado esquerdo, são, respectivamente, iguais a:

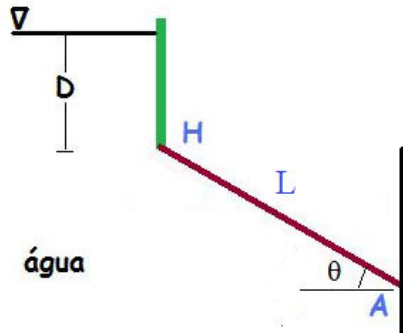


- |   |   |
|---|---|
| <p>a) <math>F_{x1} = d1\rho_A g \left(\frac{b}{2} + h1\right) bw</math></p> | $h_{cp} = \frac{b}{2} + \frac{b^2}{12\left(\frac{b}{2} + h1\right)}$  |
| <p>b) <math>F_{x1} = d1\rho_A g \left(\frac{b}{2}\right) bw</math></p>      | $h_{cp} = \frac{b}{2} + \frac{b^2}{12\left(\frac{b}{2} + h1\right)}$  |
| <p>c) <math>F_{x1} = d1\rho_A g \left(\frac{b}{2} + h1\right) bw</math></p> | $h_{cp} = \frac{b}{2} + \frac{wb^3}{12\left(\frac{b}{2} + h1\right)}$ |
| <p>d) <math>F_{x1} = d1\rho_A g \left(\frac{b}{2}\right) bw</math></p>      | $h_{cp} = \frac{b}{2} + \frac{wb^3}{12\left(\frac{b}{2} + h1\right)}$ |

### Questão 15

Considere o portão retangular HA submerso como mostrado na figura.

Sabe-se que  $L = 2\text{m}$ ,  $D = 1\text{m}$ , a largura  $w$  do portão é  $2\text{m}$  e o ângulo entre o portão e o plano de apoio é de  $30^\circ$ . Se o ponto de aplicação da força resultante é  $h_{cp}=0,56\text{m}$ . Qual o momento da força horizontal sobre o portão? Adote:  $g= 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\rho_{\text{água}}=1000 \text{ kg/m}^3$ .



- a) 8,4 kN.m
- b) 16,8 kN.m
- c) 25,0 kN.m
- d) 44,8 kN.m

Disciplina: Maciços e Obras de Terra  
Prof. Esp José Antônio de Lima Vieira

### Questão 16

O projeto de um muro de arrimo consiste essencialmente em determinar ou estimar suas dimensões e verificar sua estabilidade frente aos esforços atuantes. Para se equilibrar a resultante lateral das pressões que provocam o empuxo de terra, torna-se necessário fazer com que as cargas verticais sejam:

- a) pelo menos iguais ao dobro da grandeza do empuxo, contando-se com o peso próprio do muro, ou então, com parte do próprio peso da terra, responsável pela carga lateral.
- b) pelo menos iguais à metade da grandeza do empuxo, contando-se apenas com o peso próprio do muro.
- c) pelo menos iguais à grandeza do empuxo, descontando-se o peso próprio do muro.
- d) pelo menos iguais a um terço da grandeza do empuxo, descontando-se com o peso próprio do muro.

### Questão 17

Sobre os muros de arrimo, considere:

- I. São estruturas de contenção constituídas de parede vertical ou quase vertical apoiada sobre fundação rasa ou profunda.
- II. Muros de gravidade são estruturas esbeltas, que resistem aos empuxos por flexão, utilizando parte do peso próprio do maciço arrimado para manter-se em equilíbrio.
- III. O efeito da água no arrimo pode ser direto, em função do encharcamento no terrapleno, ou indireto, em decorrência do aumento das pressões intersticiais, e pode até duplicar o empuxo atuante.
- IV. Nos muros de contrafortes, o empuxo horizontal é combatido pelo peso próprio da estrutura.

Está correto o que consta em:

- a) I e III, apenas.
- b) II e IV, apenas.
- c) II e III, apenas.
- d) I, II, III e IV.

### Questão 18

Relativamente a muros de contenção ou muros de arrimo, podem ser classificados em:

- a) Os muros do tipo gabião como muros à flexão.
- b) Os muros mistos de concreto e blocos como muros de gravidade.
- c) Os muros do tipo concreto armado como muros à flexão.
- d) Os muros do tipo concreto armado como muros de gravidade.

Disciplina: Estradas e Projetos Profª: Mônica Fernandes Ferreira
---

### Questão 19

O projeto de uma estrada é composto por vários elementos básicos, os quais nos levam a determinar o melhor traçado em harmonia com a topografia da região, tendo sempre como prioridade o conforto e segurança da via ao usuário. São características básicas que devem se observar para a execução do anteprojeto que é o tipo de relevo e volume de tráfego, sendo assim através dos dados a seguir, determine qual a diferença de nível e qual é este tipo de relevo?

Dados: Altura 1 = 6 m;  
Altura 2 = 12 m;  
Altura 3 = 16 m;  
Altura 4 = 8 m;  
Altura 5 = 10 m;  
Distância total = 3,6 Km.

- a)  $i_m = 1,444 \text{ m/Km}$  ; região montanhosa;
- b)  $i_m = 14,44 \text{ m/Km}$  ; região ondulada;
- c)  $i_m = 14,44 \text{ m}$  ; região montanhosa;
- d)  $i_m = 1,444 \text{ m}$  ; região ondulada;

### Questão 20

O estaqueamento para um anteprojeto de uma estrada é feito de 50 em 50 metros, para um estaqueamento de um projeto coloca-se estacas a cada 20 metros, então determine a distância 2.458 m, na sua notação correta em estacas para um projeto de estradas.

- a)  $[49 + 3,2 \text{ m}]$  sendo 49 número de estacas inteiras, e 3,2 distância em metros;
- b)  $[122,9 + 18 \text{ m}]$  sendo 122,9 número de estacas inteiras, e 18 metros fração da estaca;
- c)  $[122 + 18 \text{ m}]$  sendo 122 número de estacas inteiras, e 18 distância em metros;
- d)  $[49 + 3,2]$  sendo 49 número de estacas inteiras, e 3,2 fração da estaca;

### Questão 21

Um Topógrafo auxiliar do Engenheiro Civil o qual você faz estágio trouxe dados para a locação de uma curva circular horizontal; o ponto de interseção de tangente está a 324 metros e a tangente tem a distância de 63 metros, dentre outros dados, porém ele se esqueceu de um ponto notável desta curva, e você como um excelente estagiário calculou o valor desta estaca, que é o ponto de curva, sem a necessidade de voltar a campo. Qual é o valor calculado para esta estaca?

- a) 387 m;
- b)  $[13 + 1 \text{ m}]$ ;
- c) 261 m;
- d)  $[19 + 7 \text{ m}]$ ;

Disciplina: Engenharia de Tráfego e Economia de Transportes Profª: Mônica Fernandes Ferreira
---

### Questão 22

A engenharia de tráfego tem atividades que envolvem as características dos veículos, como projeto geométrico de vias rurais e urbanas, estudos na capacidade das vias, sinalização, dentre outros, por isto define-se os tipos de veículos que utilizam as vias, então qual das alternativas não confere a definição correta conforme o CTB - Código de Trânsito Brasileiro e o ITE – Instituto de Engenheiros de Transporte - EUA?

- a) Veículos do tipo especiais, as vias não são dimensionadas para este tipo de veículo, portanto devem procurar uma rota adequada;
- b) Veículos do tipo pesados, são os caminhões e ônibus, para transporte de mercadorias pesadas e transporte coletivo de pessoas;
- c) Os ligeiros são veículos rápidos, importantes para o tráfego, incluem automóveis e ônibus de turismo, ou seja, que transportam mais de 9 pessoas;
- d) Biciclos, são motocicletas e bicicletas com ou sem motor, não influenciam muito na capacidade das vias.

### Questão 23

As contagens de tráfego são feitas com o objetivo de conhecer-se o número de veículos que passa através de um determinado ponto da via, durante certo período, podendo-se determinar o Volume Médio Diário (VMD), a composição do tráfego, para isto contamos com vários tipos de contagem, globais, direcionais e classificatórias, tendo o processo manual e mecânico. O processo mecânico tem vários tipos de contadores/detectores de dados de tráfego que são classificados em detectores intrusivos e os não intrusivos, então qual alternativa define corretamente a diferença entre eles?

- a) Detectores intrusivos são sensores que enviam pulsos de pressão com o objetivo a contagem de tráfego em períodos curtos; e o não intrusivo permite a contagem por períodos mais longos.
- b) Detectores intrusivos são sensores infravermelhos passivos, acusam presença do veículo; e o não intrusivo são sensores infravermelhos ativos, acusam presença e volume do veículo.
- c) Intrusivos transmitem radiação micro-ondas de baixa energia em uma área do pavimento; e o não intrusivo transmite através de cabos que convertem a energia cinética em energia elétrica, assim os dois tipos passam as informações para a central.
- d) Os detectores intrusivos são instalados embutidos ou presos à superfície do pavimento; os não intrusivos não modificam a estrutura da via, é instalado acima ou às margens da faixa de tráfego.

### Questão 24

UFRJ - Em uma corrente de tráfego em pleno movimento, o intervalo de tempo entre a passagem das frentes de dois veículos consecutivos registrados a partir de um mesmo ponto fixo, denomina-se:

- a) Headway
- b) Volume diário pontual
- c) Fluxo horário
- d) Intervalo de tempo