



# 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 - 4º PERÍODO - DATA: 30/09/2019**

## 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

### Questão 01

Como efeito da atuação inadequada do homem sobre o meio ambiente, surge o problema da poluição das águas. No Brasil, vários rios agonizam, como o Tietê, que atravessa o estado de São Paulo, e o dos Sinos, que recebe poluentes industriais de várias cidades da Grande Porto Alegre.

Quais medidas abaixo, se adotadas, amenizariam, a situação descrita?

I – Tratamento dos esgotos urbanos e despejos industriais;

II – Controle do uso de fertilizantes e pesticidas químicos na agricultura desenvolvida nas bacias hidrográficas;

III – Envolvimento da comunidade em campanhas pela recuperação da qualidade da água;

IV – Plantio de espécies nativas junto às margens dos rios, para refazer a mata ciliar.

- a) Apenas I, II e III.
- b) Apenas I, III e IV.

- c) Apenas II, III e IV.
- d) Apenas I, II, III e IV.

### Questão 2

Com o objetivo de sensibilizar e mobilizar as cidades brasileiras para que se desenvolvam de forma econômica, social e ambientalmente sustentável, o Programa Cidades Sustentáveis oferece aos gestores públicos uma agenda de sustentabilidade urbana com 12 eixos temáticos, um conjunto de indicadores associados a essa agenda e um banco de referência com casos práticos nacionais e internacionais, disponíveis na plataforma [cidadessustentaveis.org.br](http://cidadessustentaveis.org.br). O eixo “Planejamento e Desenho Urbano” tem como objetivo reconhecer o papel estratégico do planejamento e do desenho urbano na abordagem das questões ambientais, sociais, econômicas, culturais e da saúde, para benefício de todos.

Diante do exposto, pode-se dizer que o eixo “Planejamento e Desenho Urbano” favorece:

I. o ordenamento e desenvolvimento urbano no interior dos espaços construídos, com a recuperação dos ambientes urbanos degradados, assegurando densidades urbanas apropriadas;

II. o aproveitamento dos recursos e fenômenos naturais no planejamento urbano;

III. a setorização funcional dos bairros, estimulando a criação de bairros com funções e usos específicos, dando prioridade para a vocação turística dos centros das cidades.

Está correto somente o que se afirma em:

- a) I, II e III.
- b) I e III.

- c) I e II.
- d) II e III.

### Questão 3

A vegetação urbana desempenha funções importantes nas cidades, porém vários fatores impedem o desenvolvimento normal de uma árvore na área urbana. Um fator que dificulta a respiração das árvores é:

- a) pavimentação do leito carroçável e das calçadas, impedindo a penetração do ar;
- b) depósitos de resíduos de construção e entulhos no subsolo;
- c) poluição do ar, com suspensão de resíduos industriais e fumaça;
- d) compactação do solo, necessária para a pavimentação ou fundação de prédios;

Disciplina: Sistemas de Transportes  
Prof: Esp. Paulo Júlio de Freitas

### Questão 04

Sobre os diferentes tipos e usos dos transportes no Brasil e no mundo, considere as afirmações a seguir:

- I. Recomendado para distâncias menores, porém com custos mais elevados. A vantagem está em transportar o produto do início ao fim, ou seja, retira-o de seu local de produção e entrega-o ao seu destino final sem a necessidade de outros meios de transporte.
- II. Utilizado para grandes distâncias, envolvendo principalmente o deslocamento de pessoas e mercadorias de custo (e lucro) mais elevado. Apresenta um elevado custo, porém uma velocidade maior.
- III. Recomendado para países de grande extensão territorial, apresentando altos custos em sua estruturação e baixos custos em sua manutenção. Transporta pessoas e mercadorias, consumindo uma quantidade de energia relativamente pequena.

As proposições acima representam, respectivamente, as descrições dos transportes:

- a) rodoviário, aéreo e ferroviário.
- b) ferroviário, rodoviário e aéreo
- c) marítimo, pluvial e aéreo
- d) rodoviário, ferroviário e hidroviário

### Questão 02(Enem 2013)

De todas as transformações impostas pelo meio técnico-científico-informacional à logística de transportes, interessa-nos mais de perto a intermodalidade. E por uma razão muito simples: o potencial que tal “ferramenta logística” ostenta permite que haja, de fato, um sistema de transportes condizente com a escala geográfica do Brasil.

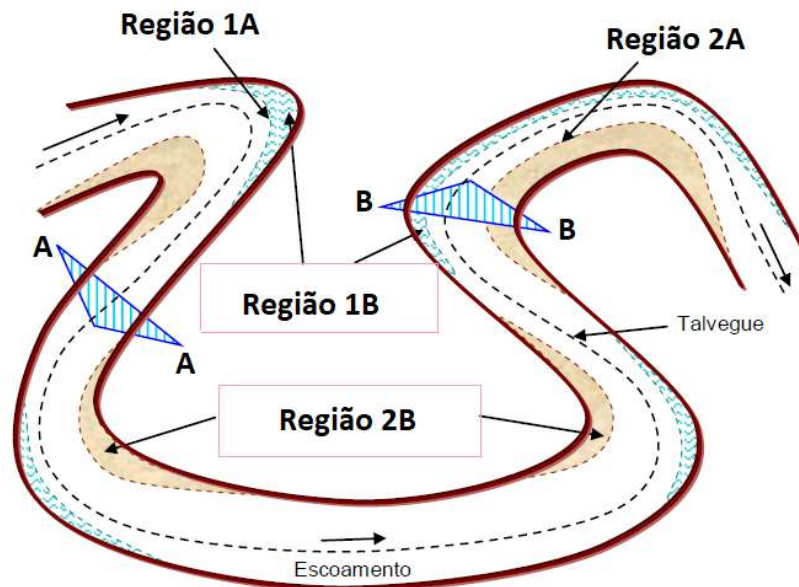
HUERTAS, D. M. O papel dos transportes na expansão recente da fronteira agrícola brasileira. Revista Transporte y Territorio, Universidade de Buenos Aires, n. 3, 2010 (adaptado).

A necessidade de modais de transporte interligados, no território brasileiro, justifica-se pela(s)

- a) variações climáticas no território, associadas à interiorização da produção.
- b) grandes distâncias e a busca da redução dos custos de transporte.
- c) formação geológica do país, que impede o uso de um único modal.
- d) proximidade entre a área de produção agrícola intensiva e os portos.

### Questão 03

A morfologia fluvial estuda a conformação dos cursos d'água que evoluem livremente na superfície da terra. Rios são cursos de água natural, de extensão mais ou menos considerável, que se desloca de um nível elevado para outro mais baixo. Analise o estudo da morfologia do trecho de rio abaixo, considere as afirmações a seguir:



I – No **Corte A-A**: O rio é mais estreito e as áreas marginais mais firmes. A seção transversal da calha do rio tende à assimetria.

II – No **Corte B-B**: Tem-se: Regime de escoamento uniforme com velocidades simétricas na seção transversal da calha do rio. Melhor definição do canal, perfil contínuo da seção. A seção transversal da calha do rio tende à simetria. Menor suscetibilidade aos desbarrancamentos e assoreamentos. Maior largura do rio.

III- **REGIÃO 1A** e **REGIÃO 1B**: maior velocidade das correntes, maior intensidade de desbarrancamentos, maior profundidade da lâmina d'água (fossa, salão, poço), faixa marginal com cotas mais elevadas, menos sujeita às alagações;

IV- **REGIÃO 2A** e **REGIÃO 2B**: menor velocidade das correntes, assoreamento (deposição de material), menor profundidade do nível d'água (praia), faixa marginal com cotas mais baixas, mais sujeita às alagações.

As proposições acima corretas são:

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

**Questão 07**

Resolvendo a equação diferencial  $\frac{dy}{dx} = 6x$  de variáveis separáveis, temos com solução:  
Use (  $\ln a = \log_e a$                        $\log_b a = n \rightarrow a = b^n$  )

a)  $y = Cx^{4x}$

b)  $y = Cx^{6x}$

c)  $y = Cx^6$

d)  $y = Cx^{5x}$

**Questão 08**

Dada a equação diferencial de variáveis separáveis  $\frac{dy}{dx} = -2xy^2$ , temos como solução:

a)  $y = \frac{1}{x^2 - C}$

b)  $y = \frac{3}{x^2 - C}$

c)  $y = \frac{-1}{x^4 + C}$

d)  $y = \frac{-1}{x^4 + C}$

**Questão 09**

Dada a equação diferencial de variáveis separáveis  $\frac{ydy}{x} - \operatorname{sen}x^2 dx = 0$ , temos como solução: Use (  $\int u^p du = \frac{u^{p+1}}{p+1} + C$  e  $\int \operatorname{sen} u du = -\operatorname{cos} u + C$  )

a)  $y^3 - \operatorname{cos}x^2 = C$

b)  $y^2 + \operatorname{cos}x^3 = C$

c)  $y^2 + \operatorname{cos}x^2 = C$

d)  $-y^2 - \operatorname{cos}x^4 = C$

**Questão 10**

Os vãos nas superfícies verticais das edificações são pontos críticos para impermeabilização e controle acústico, de ventilação e iluminação. Em ambientes com grande área de piso, como salas de aula, o desafio de equacionar estes fatores é amplificado devido à exigência de grandes vãos. Na especificação de esquadrias para tais situações, é importante considerar o seguinte:

- a) a especificação de vidro insulado torna a esquadria mais resistente à infiltração de água.
- b) janelas de giro têm desempenho acústico mais fraco quando comparadas a janelas de correr.
- c) janelas de vidro produzem ganhos térmicos que se sobrepõem aos possíveis ganhos de iluminação.
- d) ao promover aproveitamento da luz natural, tende-se a piorar o desempenho acústico do ambiente

**Questão 11**

As placas cimentícias possuem características que permitem a sua utilização como fechamento externo ou interno de uma edificação.

Constitui uma desvantagem das placas cimentícias em relação aos produtos de maior massa e espessura a seguinte característica:

- a) resistência aos impactos;
- b) compatibilidade com outros materiais;
- c) isolamento térmico;
- d) resistência à umidade;

**Questão 12**

No partido arquitetônico adotado em um projeto de uma edificação situada em clima temperado, o arquiteto, preocupado com o conforto térmico, decidiu

- a) permitir a ventilação cruzada, com a possibilidade de fechamento hermético das aberturas.
- b) estabelecer uma proteção fixa nas aberturas das fachadas, mantendo continuamente, a circulação de ar.
- c) criar aberturas nas fachadas alongadas, em sentido paralelo ao vento dominante.
- d) adotar a ventilação indireta, para barrar a entrada dos ventos.

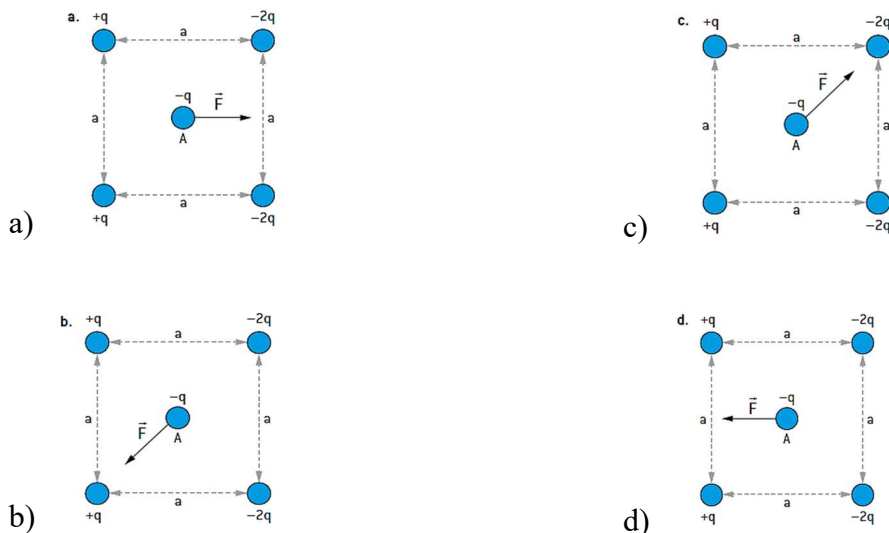
**Questão 13**

As semelhanças entre a lei da gravitação universal newtoniana, expressa matematicamente pela equação  $F = \frac{GM_1M_2}{d^2}$ , e a lei de Coulomb ( $F = \frac{k|Q_1Q_2|}{r^2}$ ) são explícitas. Ambas são leis para inversos de quadrados de distâncias, as cargas  $Q_1$  e  $Q_2$  na lei de Coulomb, fazem o mesmo papel que as massas  $m_1$  e  $m_2$  na gravitação newtoniana. No entanto existe um comportamento que as diferenciam, o qual é:

- a) Na lei de Coulomb as forças são apenas atrativas, enquanto na newtoniana são atrativas ou repulsivas;
- b) Na lei de Coulomb as forças são atrativas ou repulsivas, enquanto na newtoniana é apenas atrativa.
- c) Na lei de Coulomb as forças são atrativas ou repulsivas, enquanto na newtoniana é apenas repulsiva.
- d) Na lei de Coulomb as forças são apenas repulsivas, enquanto na newtoniana são atrativas ou repulsivas;

**Questão 14**

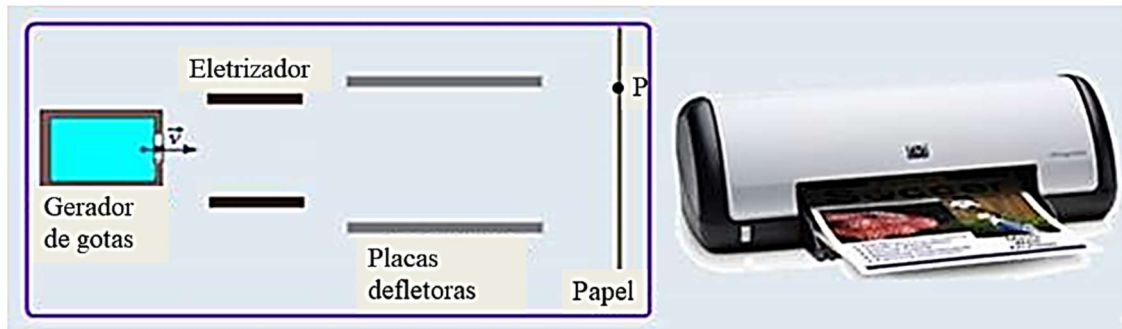
A atração e a repulsão entre partículas carregadas têm inúmeras aplicações industriais, tal como a pintura eletrostática. As figuras mostram um mesmo conjunto de partículas carregadas, nos vértices de um quadrado de lado  $a$ , que exercem forças eletrostáticas sobre a carga  $A$  no centro desse quadrado. Na situação apresentada, o vetor que melhor representa a força resultante agindo sobre a carga  $A$  encontra-se na figura:





### Questão 15

A figura mostra, esquematicamente, as partes principais de uma impressora a jato de tinta.



Durante o processo de impressão, um campo elétrico é aplicado de modo a desviar as gotas eletrizadas. Dessa maneira, as gotas incidem exatamente no lugar programado da folha de papel onde se formará, por exemplo, parte de uma letra. Considere que as gotas são eletrizadas negativamente. Para que elas atinjam o ponto P da figura, o vetor campo elétrico entre as placas defletoras é melhor representado por:

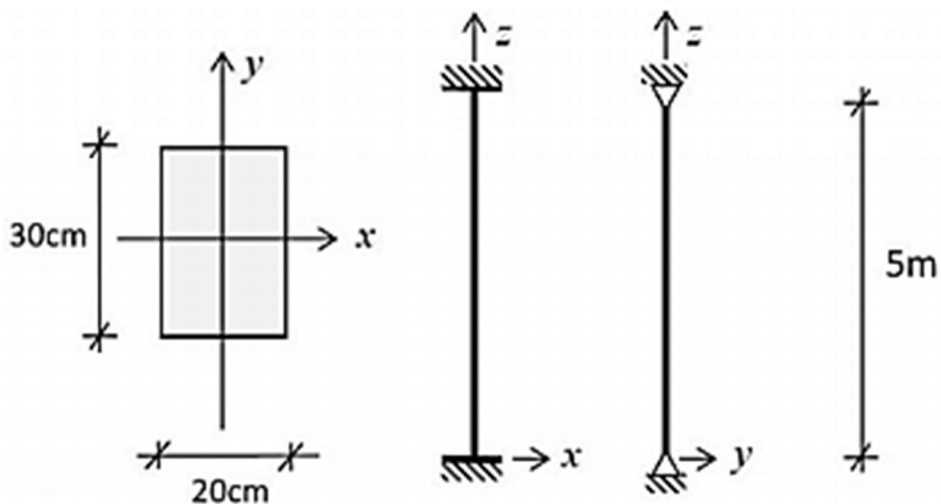
- a)  $\downarrow$                       b)  $\uparrow$                       c)  $\leftarrow$                       d)  $\rightarrow$

Disciplina: Resistência dos Materiais I  
Prof. José Antônio de Lima Vieira

### Questão 16

Figura 2

Uma barra de seção retangular submetida à compressão é vinculada de forma diferente em seus dois planos principais.

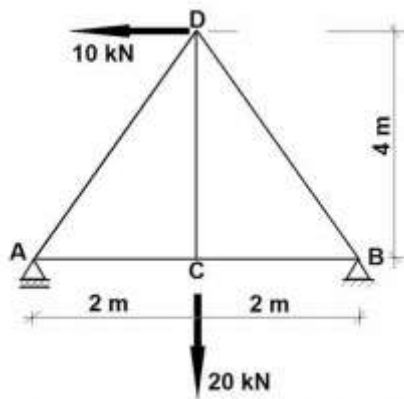


De acordo com a figura 2, os momentos de inércia da seção transversal da barra em torno dos eixos x e y são, respectivamente:

- a) 45.000 cm<sup>4</sup> e 20.000 cm<sup>4</sup>;
- b) 45 dm<sup>4</sup> e 24 dm<sup>4</sup>;
- c) 600 cm<sup>4</sup> e 200 cm<sup>4</sup>;
- d) 20.000 cm<sup>4</sup> e 36.000 cm<sup>4</sup>;

**Questão 17**

Observe a treliça abaixo:

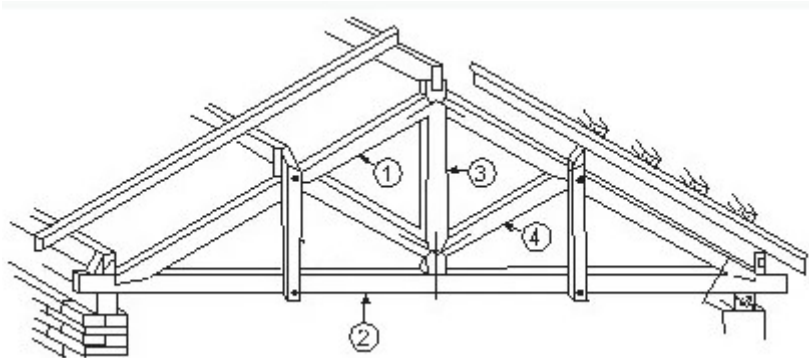


O esforço normal, em kN, na barra AC é:

- a) 20 de tração.
- b) 20 de compressão.
- c) 10 de tração.
- d) 10 de compressão.

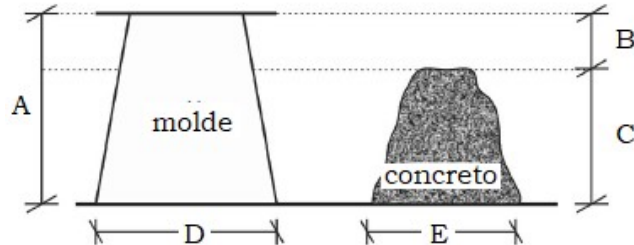
**Questão 18**

A tesoura é uma viga em treliça plana vertical, de forma triangular, formada por barras dispostas de modo a tornar o sistema estrutural indeslocável, conforme ilustração acima. Assinale a opção que identifica cada uma destas barras, de acordo com a ordem numérica crescente.



- a) banzo superior, banzo inferior, central, diagonal
- b) banzo inferior, banzo superior, montante, diagonal
- c) banzo inferior, banzo superior, central, diagonal
- d) banzo superior, banzo inferior, montante, diagonal

**Questão 19**



O projeto de uma estrutura de concreto definiu 7 cm de abatimento ou slump. Considerando a figura precedente, na qual as letras de A a E identificam parâmetros de medida, assinale a opção que apresenta o parâmetro que deve ser obtido para efeito de comparação com a definição do projeto e para aceitação do concreto na obra por meio do ensaio de consistência pelo abatimento do tronco de cone.

- A (  ) A/C      B (  ) B      C (  ) E D      D (  ) B/C

**Questão 20**

O estudo de dosagem do concreto é o conjunto de procedimentos necessários à obtenção do traço para atendimento aos requisitos especificados pelo projeto estrutural e pelas condições de obra. Para uma estrutura de concreto submetida a condições especiais de exposição, como uma caixa d'água em que o concreto tenha baixa permeabilidade, o estudo de dosagem de um concreto produzido com agregados normais deve prever a obtenção de um valor mínimo de fck e uma máxima relação água/cimento iguais a, respectivamente,

- A (  ) 40 MPa e 0,45.      C (  ) 35 MPa e 0,50.  
B (  ) 35 MPa e 0,40.      D (  ) 35 MPa e 0,45.

**Questão 21**

O preparo, o controle, o recebimento e a aceitação do concreto para edificações e estruturas de engenharia devem seguir os procedimentos definidos pela ABNT. Sobre esse assunto, analise as afirmativas a seguir.

- I. Na obra, cada cimento deve ser armazenado, separadamente, de acordo com a marca, tipo e classe.
- II. Quando o concreto é preparado pelo construtor da obra, os ensaios de consistência devem ser realizados apenas na primeira amassada do dia.
- III. No controle estatístico do concreto por amostragem parcial, as amostras devem ser de, no mínimo, 12 exemplares.

Está correto o que se afirma em

- A (  ) I, somente.      C (  ) I e II, somente.  
B (  ) II, somente.      D (  ) II e III, somente.