



VESTIBULAR 2015

unesp



**PROVA DE
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS
E REDAÇÃO**

14.12.2014

002. Ciências Humanas

(Questões 01 – 12)

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Assine com caneta de tinta azul ou preta apenas no local indicado. Qualquer identificação no corpo deste caderno acarretará a atribuição de nota zero a esta prova.
- Esta prova contém 12 questões discursivas e terá duração total de 4h30.
- A prova deve ser feita com caneta de tinta azul ou preta.
- A resolução e a resposta de cada questão devem ser apresentadas no espaço correspondente. Não serão consideradas questões resolvidas fora do local indicado.
- O candidato somente poderá entregar este Caderno de Questões e sair do prédio depois de transcorridas 3h30, contadas a partir do início da prova.

Assinatura do candidato



00000000

Assinaturas

Polegar direito

1.^a vez

2.^a vez



00100101

Questão 01

[Na Idade Média] A arte das catedrais significa acima de tudo, na Europa, o despertar das cidades. Muitos dos vitrais são oferecidos pelas associações de trabalhadores, que pretendiam assim consagrar ostensivamente as primícias de sua jovem prosperidade. Esses doadores não eram camponeses, mas pessoas de ofício. Homens que, na cidade, nos bairros em constante expansão, trabalhavam a lã, o couro e os metais, que vendiam belos tecidos, bem como joias, e corriam de feira em feira, em caravana. Esses artesãos, esses negociantes quiseram que na igreja matriz de sua cidade, nos vãos, transfigurados pela luz de Deus, se representassem os gestos e as ferramentas do seu mister. Que seu ofício e sua função produtiva fossem assim celebrados nesse monumento que a todos reunia por ocasião das grandes festas, suficientemente vasto para acolher a população inteira da cidade. Os burgueses, com efeito, não entravam na catedral apenas para rezar. Era ali que se reuniam suas confrarias e toda a comuna para suas assembleias civis. A catedral era a casa do povo. Do povo cidadão.

(Georges Duby. *A Europa na Idade Média*, 1988.)

Identifique o momento da Idade Média em que ocorre o “despertar das cidades”, mencionado no texto, e aponte três características do papel exercido pelas catedrais na vida cotidiana dos moradores das cidades.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00100201

Questão 02

Deus quer, o homem sonha, a obra nasce.
Deus quis que a terra fosse toda uma,
Que o mar unisse, já não separasse.
Sagrou-te, e foste desvendando a espuma,

E a orla branca foi de ilha em continente,
Clareou, correndo, até ao fim do mundo,
E viu-se a terra inteira, de repente,
Surgir, redonda, do azul profundo.

Quem te sagrou criou-te português.
Do mar e nós em ti nos deu sinal.
Cumriu-se o Mar, e o Império se desfez.
Senhor, falta cumprir-se Portugal!

(Fernando Pessoa. "O Infante". *Mensagem. Obra poética*, 1960.)

Identifique quatro características que, segundo o texto, marcaram a expansão marítima portuguesa dos séculos XV e XVI. Exemplifique com os versos do próprio poema.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00100301

Questão 03

Tanto as seções, como as máquinas, têm as necessárias separações. Trabalhando esta fábrica somente com fios tintos e produzindo artigos sujeitos à variação da moda, possui desenvolvida seção de preparo e tinturaria com todos os melhoramentos e condições de higiene desejadas. Somente na seção de aproveitamento de resíduos se nota absoluta falta de asseio. As máquinas dessa seção são todas de manejo perigoso, ocasionando frequentemente pequenos desastres.

O dia é de dez horas e um quarto. Damos abaixo um quadro do pessoal desta fábrica, classificando os operários segundo as idades e nacionalidades:

nacionalidades	adultos			menores		total
	homens	mulheres		homens	mulheres	
		de mais de 22 anos	de 16 a 22 anos			
brasileira	74	63	60	4	41	242
italiana	234	223	225	22	243	947
espanhola	17	16	8	—	—	41
síria	9	12	4	6	21	52
japonesa	—	11	—	—	—	11
alemã	4	4	2	—	—	10
francesa	1	—	—	—	—	1
inglesa	1	—	—	—	—	1
total	340	329	299	32	305	1305

(“Condições do trabalho na indústria têxtil no estado de São Paulo”, *Boletim do Departamento Estadual do Trabalho*, 1912. In: Paulo Sérgio Pinheiro e Michael Hall (orgs.). *A classe operária no Brasil*, vol. 2, 1981. Adaptado.)

Justifique a afirmação “Tanto as seções, como as máquinas, têm as necessárias separações.”, considerando a lógica de organização fabril. Utilize os dados do texto e da tabela para indicar três características das condições de trabalho e do grupo de trabalhadores dessa fábrica.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00100401

Questão 04

IMAGEM 1



(Nosso Século: 1960/1980, 1980.)

IMAGEM 2



(“Almanaque do Ziraldo”, julho de 1979. Nosso Século: 1960/1980, 1980.)

A imagem 1 deriva de uma campanha governamental e a imagem 2 é uma charge, ambas referentes ao Brasil dos anos 1970. É correto dizer que cada uma delas trata o lema “Brasil: ame-o ou deixe-o” de forma diferente? Justifique sua resposta, associando as imagens ao regime político brasileiro do período.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00200501

Questão 05

O Acre está praticamente isolado do restante do País. Um trecho da BR-364, ligação entre o Acre e Rondônia, foi interditado por causa da chuva. A água tomou conta de toda a região e a estrada ficou embaixo d'água. O nível do rio Madeira, que corta os dois estados, está quase 18 metros acima do normal. É a pior cheia em 100 anos. Empresas de ônibus cancelaram as viagens e há risco de desabastecimento de combustível. O governo do Acre estuda a possibilidade de trazer o combustível do Peru. Mais de 2000 famílias estão desabrigadas em Rio Branco e Porto Velho.

(<http://noticias.r7.com>, 20.02.2014. Adaptado.)

Defina uma característica do regime fluvial e outra do relevo da região amazônica e correlacione essas características com as situações de enchente e o isolamento territorial ocorridos no estado do Acre no início de 2014.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00200601

Questão 06

A realização da Copa do Mundo de Futebol no Brasil pode ser entendida como um evento que articulou duas escalas fundamentais do espaço geográfico: a global e a local. Aponte dois fatores que justificam o entendimento da Copa do Mundo de Futebol como um evento representativo da globalização e dois aspectos, um positivo e outro negativo, que evidenciem as consequências desse evento nas cidades-sedes dos jogos no Brasil.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00200701

Questão 07

O tratado de adesão da Crimeia foi assinado no Kremlin dois dias após o povo da Crimeia aprovar em um referendo a separação da Ucrânia e a reunificação com a Rússia. O referendo foi condenado por Kiev, pela União Europeia e pelos Estados Unidos, que o consideraram ilegítimo. Antes do anúncio do acordo, Putin fez um discurso ao Parlamento afirmando que o referendo foi feito de acordo com os procedimentos democráticos e com a lei internacional, e que a Crimeia “sempre foi e sempre será parte da Rússia”.

(<http://g1.globo.com>)

No início de 2014, a incorporação da Crimeia à Rússia reacendeu o debate sobre as lógicas de organização política do espaço geográfico na Nova Ordem Mundial. Durante a Velha Ordem Mundial qual era a relação política e territorial entre a Rússia e a Ucrânia? Explique por que a incorporação da Crimeia à Rússia difere da tendência de organização política do espaço geográfico mundial após o estabelecimento da Nova Ordem Mundial.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00200801

Questão 08

Analise a charge do cartunista Angeli.



– É o seguinte: você entra e vai flexibilizando...
vai flexibilizando... até chegar aonde Judas perdeu as botas!

(www.folha.uol.com.br)

Indique dois aspectos econômicos que caracterizam o desenvolvimento do agronegócio no território nacional e aponte duas possíveis consequências ambientais associadas à eventual “flexibilização” da legislação ambiental brasileira.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00300901

Questão 09

TEXTO 1

Quanto mais as classes exploradas, o “povo”, sucumbem aos poderes existentes, tanto mais a arte se distanciará do “povo”. A arte pode preservar a sua verdade, pode tornar consciente a necessidade de mudança, mas apenas quando obedece à sua própria lei contra a lei da realidade. A arte não pode mudar o mundo, mas pode contribuir para a mudança da consciência e impulsos dos homens e mulheres que poderiam mudar o mundo. A renúncia à forma estética é abdicação da responsabilidade. Priva a arte da verdadeira forma em que pode criar essa outra realidade dentro da realidade estabelecida – o cosmos da esperança. A obra de arte só pode obter relevância política como obra autônoma. A forma estética é essencial à sua função social.

(Herbert Marcuse. *A dimensão estética*, s/d. Adaptado.)

TEXTO 2

Foi com estranhamento que crítica e público receberam a notícia de que a escritora paulista Patrícia Engel Secco, com a ajuda de uma equipe, simplificou obras de Machado de Assis e de José de Alencar para facilitar sua leitura. O projeto que alterou partes do conto *O Alienista* e do romance *A Pata da Gazela* recebeu a aprovação do Ministério da Cultura para captar recursos com a lei de incentivo para imprimir e distribuir, gratuitamente, 600 000 exemplares. Os livros apresentam substituição de palavras e expressões com registro simplificado, como, por exemplo, a troca de “prendas” por “qualidades” em *O Alienista*. “O público-alvo do projeto é constituído por não leitores, ou leitores novos, jovens e adultos, de todos os níveis de escolaridade e faixa de renda”, afirmou Patrícia. Autora de mais de 250 títulos, em sua maioria infantis, ela diz que encontra diariamente pessoas que não leem, mas que poderiam se interessar pelo universo de Machado e Alencar se tivessem acesso a uma obra facilitada.

(Meire Kusumoto. “De Machado de Assis a Shakespeare: quando a adaptação diminui obras clássicas”. <http://veja.abril.com.br>, 12.05.2014. Adaptado.)

Explique o significado da autonomia da obra de arte para o filósofo Marcuse. Considerando esse conceito de autonomia, explique o significado estético do projeto literário de facilitação de algumas obras de Machado de Assis e de José de Alencar.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00301001

Questão 10

TEXTO 1

Com o desenvolvimento industrial, o proletariado não cresce unicamente em número; concentra-se em massas cada vez maiores, fortalece-se e toma consciência disso. A partir daí os trabalhadores começam a formar sindicatos contra os burgueses, atuando em conjunto na defesa dos salários. De todas as classes que hoje se defrontam com a burguesia, apenas o proletariado é uma classe verdadeiramente revolucionária. Todos os movimentos históricos precedentes foram movimentos minoritários, ou em proveito de minorias. O movimento proletário é o movimento consciente e independente, da imensa maioria, em proveito da imensa maioria. Proletários de todos os países, uni-vos!

(Marx e Engels. *Manifesto comunista*, 1982. Adaptado.)

TEXTO 2

Só pelo fato de pertencer a uma multidão, o homem desce vários graus na escala da civilização. Isolado seria talvez um indivíduo culto; em multidão é um ser instintivo, por consequência, um bárbaro. Possui a espontaneidade, a violência, a ferocidade e também o entusiasmo e o heroísmo dos seres primitivos e a eles se assemelha ainda pela facilidade com que se deixa impressionar pelas palavras e pelas imagens e se deixa arrastar a atos contrários aos seus interesses mais elementares. O indivíduo em multidão é um grão de areia no meio de outros grãos que o vento arrasta a seu bel-prazer.

(Gustave Le Bon. *Psicologia das multidões*, 1980.)

Descreva duas diferenças entre os dois textos, quanto às suas concepções sobre o papel das multidões na história.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00301101

Questão 11

TEXTO 1

Karl Popper se diferenciou ao introduzir na ciência a ideia de “falibilismo”. Ele disse o seguinte: “O que prova que uma teoria é científica é o fato de ela ser falível e aceitar ser refutada”. Para ele, nenhuma teoria científica pode ser provada para sempre ou resistir para sempre à falseabilidade. Ele desenvolveu um tipo de teoria de seleção das teorias científicas, digamos, análoga à teoria darwiniana da seleção: existem teorias que subsistem, mas, posteriormente, são substituídas por outras que resistem melhor à falseabilidade.

(Edgar Morin. *Ciência com consciência*, 1996. Adaptado.)

TEXTO 2

O paralelismo entre macrocosmos e microcosmos, a simpatia cósmica e a concepção do universo como um ser vivo são os princípios fundamentais do pensamento hermético, relançado por Marcílio Ficino com a tradução do *Corpus Hermeticum*. Com base no pensamento hermético, não há qualquer dúvida sobre a influência dos acontecimentos celestes sobre os eventos humanos e terrestres. Desse modo, a *magia* é a ciência da intervenção sobre as coisas, os homens e os acontecimentos, a fim de dominar, dirigir e transformar a realidade segundo a nossa vontade.

(Giovanni Reale. *História da filosofia*, vol. 2, 1990.)

Baseando-se no conceito filosófico de empirismo, descreva o significado do emprego da palavra “ciência” nos dois textos. Explique também o diferente emprego do termo “ciência” em cada um dos textos.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00301201

Questão 12

TEXTO 1

Não se pode matar sempre. Faz-se a paz com o vizinho até que se acredite estar bastante forte para recommençar. Os que sabem escrever redigem tratados de paz. Os chefes de cada povo, para melhor enganar seus inimigos, testemunham pelos deuses que eles próprios criaram. Inventam-se os juramentos. Um promete por Samonocodão, outro, em nome de Júpiter, viver sempre em harmonia, e na primeira ocasião degolam em nome de Júpiter e de Samonocodão.

(Voltaire. *Dicionário filosófico*, 1984. Adaptado.)

TEXTO 2

Realizou-se, na tarde deste domingo, 08 de junho, nos Jardins Vaticanos, o encontro de oração pela paz entre o Papa Francisco e os presidentes de Israel e Palestina, respectivamente, Shimon Peres e Mahmoud Abbas. Eis um trecho da oração pela paz feita pelo Papa Francisco: “Senhor Deus de Paz, escutai a nossa súplica! Tornai-nos disponíveis para ouvir o grito dos nossos cidadãos que nos pedem para transformar as nossas armas em instrumentos de paz, os nossos medos em confiança e as nossas tensões em perdão.”

O Presidente da Palestina, Mahmoud Abbas, proferiu as seguintes palavras: “Reconciliação e paz, Ó Senhor, são as nossas metas. Deus, em seu Livro Sagrado, disse aos fiéis: ‘Fazei a paz entre vós!’ Nós estamos aqui, Senhor, orientados em direção à paz. Tornai firmes os nossos passos e coroa com o sucesso os nossos esforços e nossas iniciativas”. O Presidente de Israel, Shimon Peres, disse: “O nosso Livro dos Livros nos impõe o caminho da paz, nos pede que trabalhemos por sua realização. Diz o Livro dos Provérbios: Suas vias são vias de graça, e todas as suas sendas são paz. Assim devem ser as nossas vias. Vias de graça e de paz. Nós todos somos iguais diante do Senhor. Nós todos fazemos parte da família humana”.

(“Papa Francisco: ‘Para fazer a paz é preciso coragem’”. <http://pt.radiovaticana.va>, 08.06.2014.)

Considerando a relação entre política e religião, indique e comente duas diferenças entre os textos apresentados.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



00000000



VESTIBULAR 2015

unesp



**PROVA DE
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS
E REDAÇÃO**

14.12.2014

003. Ciências da Natureza e Matemática

(Questões 13 – 24)

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Assine com caneta de tinta azul ou preta apenas no local indicado. Qualquer identificação no corpo deste caderno acarretará a atribuição de nota zero a esta prova.
- Esta prova contém 12 questões discursivas e terá duração total de 4h30.
- A prova deve ser feita com caneta de tinta azul ou preta.
- A resolução e a resposta de cada questão devem ser apresentadas no espaço correspondente. Não serão consideradas questões resolvidas fora do local indicado.
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, a qual, a critério do candidato, poderá ser útil para a resolução de questões.
- O candidato somente poderá entregar este Caderno de Questões e sair do prédio depois de transcorridas 3h30, contadas a partir do início da prova.

Assinatura do candidato



00000000



00401301

Questão 13

Em uma novela recentemente exibida na TV, um dos personagens é picado por uma cobra e, para curar-se, recorre a remédios caseiros e crenças da cultura popular. O médico da cidade, que não havia sido chamado para tratar do caso, afirmou que a prática adotada não era recomendável, e que “a ‘cura’ só se deu porque provavelmente a cobra não era venenosa.”

Em se tratando de uma cobra peçonhenta, qual o tratamento mais adequado: soro ou vacina? Seria importante saber a espécie da cobra? Justifique suas respostas.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00401401

Questão 14

Observe as cenas do filme *A perigosa ideia de Charles Darwin*.



(WGBH Educational Foundation e Clear Blue Sky Productions. *Scientific American Brasil*, 2001.)

Neste trecho do filme, Darwin, desolado com a doença de sua filha Annie, desabafa com o médico:

“– É minha culpa! Casamentos entre primos-irmãos sempre produzem filhos fracos.”

Na sequência, Darwin e sua esposa Emma choram a morte prematura de Annie. Darwin e Emma eram primos-irmãos: a mãe de Darwin era irmã do pai de Emma.

Explique por que os filhos de primos-irmãos têm maior probabilidade de vir a ter uma doença genética que não se manifestou em seus pais ou avós.

Supondo que a mãe de Darwin e o pai de Emma fossem heterozigotos para uma doença determinada por alelo autossômico recessivo, e que o pai de Darwin e a mãe de Emma fossem homozigotos dominantes, determine a probabilidade de o primeiro filho de Darwin e Emma ter a doença.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00401501

Questão 15

De férias em um sítio, um estudante de biologia realizou um experimento com ovos de galinha. Na primeira etapa, pesou os ovos assim que foram postos, mantendo alguns deles intactos para que as galinhas os pudessem chocar; dos que restaram, retirou seu conteúdo e pesou somente as cascas. Na segunda etapa, logo após o choco, pesou os pintinhos assim que nasceram e também as cascas de seus ovos recém-eclodidos, obtendo os resultados exibidos nas tabelas.

ETAPA 1		ETAPA 2	
massa média, por ovo inteiro	massa média da casca, por ovo	massa média, por pintinho	massa média da casca, por ovo
60 g	6 g	38 g	4 g

O estudante ficou intrigado, pois a soma da massa média por pintinho com a massa média da casca do ovo era menor que a massa média de um ovo inteiro.

Sabendo-se que a clara representa cerca de 60% da massa total do ovo, a gema 30% e a casca 10%, os resultados obtidos são os esperados? Justifique sua resposta, explicitando os processos biológicos que levam às massas verificadas ao final do experimento.

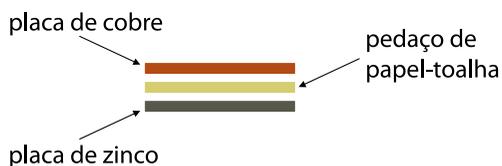
RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

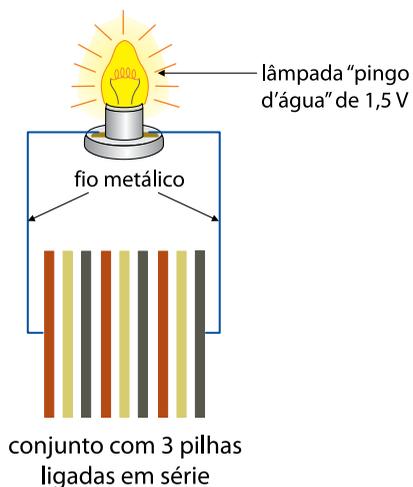


Leia o texto para responder às questões de números **16** e **17**.

Em um laboratório didático, um aluno montou pilhas elétricas usando placas metálicas de zinco e cobre, separadas com pedaços de papel-toalha, como mostra a figura.



Utilizando três pilhas ligadas em série, o aluno montou o circuito elétrico esquematizado, a fim de produzir corrente elétrica a partir de reações químicas e acender uma lâmpada.



Com o conjunto e os contatos devidamente fixados, o aluno adicionou uma solução de sulfato de cobre (CuSO_4) aos pedaços de papel-toalha de modo a umedecê-los e, instantaneamente, houve o acendimento da lâmpada.



00501601

Questão 16

Sabe-se que o aluno preparou 400 mL de solução de sulfato de cobre com concentração igual a $1,00 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. Utilizando os dados da Classificação Periódica, calcule a massa necessária de sal utilizada no preparo de tal solução e expresse a equação balanceada de dissociação desse sal em água.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00501701

Questão 17

A tabela apresenta os valores de potencial-padrão para algumas semirreações.

equação de semirreação	E° (V) (1 mol · L ⁻¹ , 100 kPa e 25 °C)
$2\text{H}^+_{(aq)} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_{2(g)}$	0,00
$\text{Zn}^{2+}_{(aq)} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Zn}_{(s)}$	-0,76
$\text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}_{(s)}$	+0,34

Considerando os dados da tabela e que o experimento tenha sido realizado nas condições ambientes, escreva a equação global da reação responsável pelo acendimento da lâmpada e calcule a diferença de potencial (ddp) teórica da bateria montada pelo estudante.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00501801

Questão 18

A indústria de doces utiliza grande quantidade de açúcar invertido para a produção de biscoitos, bolos, bombons, dentre outros produtos. O açúcar invertido consiste em um xarope transparente, isento de odores, com poder edulcorante maior que o da sacarose e é obtido a partir da reação de hidrólise ácida ou enzimática, de acordo com a equação:



Em uma reação de hidrólise enzimática, inicialmente, a concentração de sacarose era de $0,12 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. Após 10 h de reação, a concentração caiu para $0,06 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ e, após 20 h de reação, a concentração caiu para $0,03 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. Determine a meia-vida da reação e a velocidade média de consumo da sacarose, em $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$, no intervalo entre 600 e 1200 min.

RASCUNHO

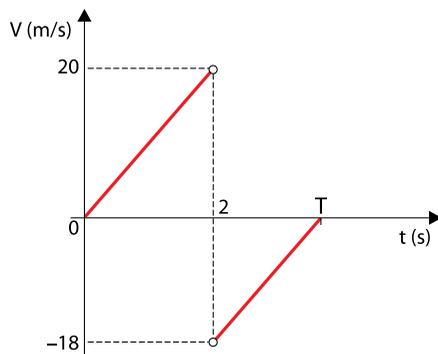
RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00601901

Questão 19

Uma esfera de borracha de tamanho desprezível é abandonada, de determinada altura, no instante $t = 0$, cai verticalmente e, depois de 2 s, choca-se contra o solo, plano e horizontal. Após a colisão, volta a subir verticalmente, parando novamente, no instante T, em uma posição mais baixa do que aquela de onde partiu. O gráfico representa a velocidade da esfera em função do tempo, considerando desprezível o tempo de contato entre a esfera e o solo.



Desprezando a resistência do ar e adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, calcule a perda percentual de energia mecânica, em J, ocorrida nessa colisão e a distância total percorrida pela esfera, em m, desde o instante $t = 0$ até o instante T.

RASCUNHO

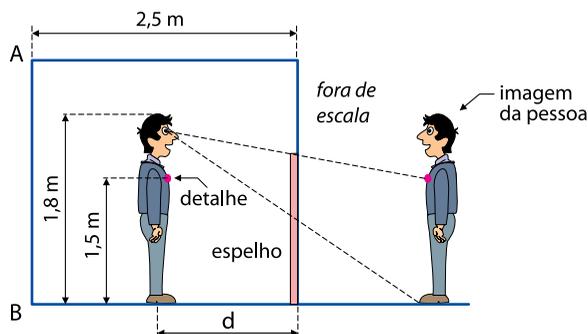
RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00602001

Questão 20

Uma pessoa de 1,8 m de altura está parada diante de um espelho plano apoiado no solo e preso em uma parede vertical. Como o espelho está mal posicionado, a pessoa não consegue ver a imagem de seu corpo inteiro, apesar de o espelho ser maior do que o mínimo necessário para isso. De seu corpo, ela enxerga apenas a imagem da parte compreendida entre seus pés e um detalhe de sua roupa, que está a 1,5 m do chão. Atrás dessa pessoa, há uma parede vertical AB, a 2,5 m do espelho.



Sabendo que a distância entre os olhos da pessoa e a imagem da parede AB refletida no espelho é 3,3 m e que seus olhos, o detalhe em sua roupa e seus pés estão sobre uma mesma vertical, calcule a distância d entre a pessoa e o espelho e a menor distância que o espelho deve ser movido verticalmente para cima, de modo que ela possa ver sua imagem refletida por inteiro no espelho.

RASCUNHO

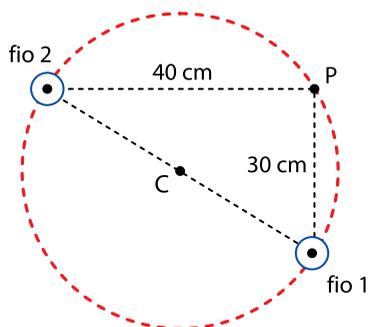
RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00602101

Questão 21

Dois fios longos e retilíneos, 1 e 2, são dispostos no vácuo, fixos e paralelos um ao outro, em uma direção perpendicular ao plano da folha. Os fios são percorridos por correntes elétricas constantes, de mesmo sentido, saindo do plano da folha e apontando para o leitor, representadas, na figura, pelo símbolo \odot . Pelo fio 1 circula uma corrente elétrica de intensidade $i_1 = 9 \text{ A}$ e, pelo fio 2, uma corrente de intensidade $i_2 = 16 \text{ A}$. A circunferência tracejada, de centro C, passa pelos pontos de intersecção entre os fios e o plano que contém a figura.



Considerando $\mu_0 = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}}$, calcule o módulo do vetor indução magnética resultante, em tesla,

no centro C da circunferência e no ponto P sobre ela, definido pelas medidas expressas na figura, devido aos efeitos simultâneos das correntes i_1 e i_2 .

RASCUNHO

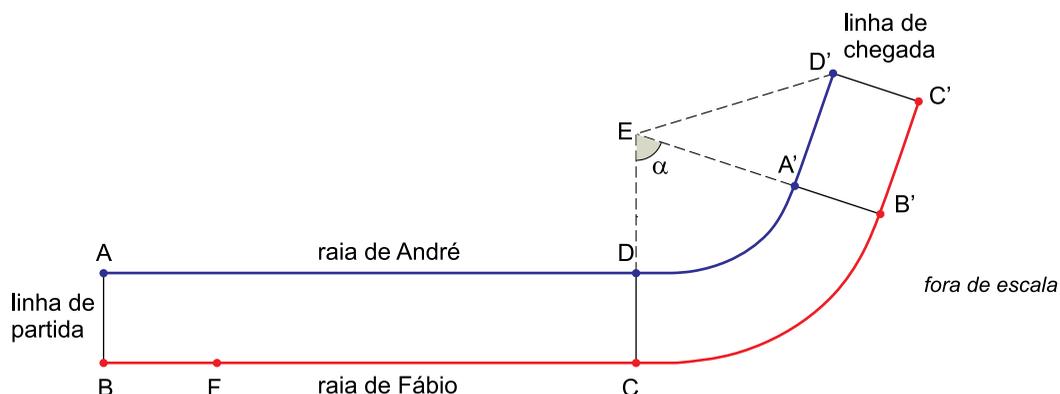
RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00702201

Questão 22

A figura representa duas raias de uma pista de atletismo plana. Fábio (F) e André (A) vão apostar uma corrida nessa pista, cada um correndo em uma das raias. Fábio largará à distância FB da linha de partida para que seu percurso total, de F até a chegada em C' , tenha o mesmo comprimento do que o percurso total de André, que irá de A até D' .



Considere os dados:

- $ABCD$ e $A'B'C'D'$ são retângulos.
- B' , A' e E estão alinhados.
- C , D e E estão alinhados.
- $\widehat{AD'}$ e $\widehat{B'C}$ são arcos de circunferências de centro E .

Sabendo que $AB = 10$ m, $BC = 98$ m, $ED = 30$ m, $ED' = 34$ m e $\alpha = 72^\circ$, calcule o comprimento da pista de A até D' e, em seguida, calcule a distância FB . Adote nos cálculos finais $\pi = 3$.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00702301

Questão 23

Para cada n natural, seja o número $K_n = \sqrt{\underbrace{3 \cdot \sqrt{3 \cdot \sqrt{3 \cdot (\dots) \cdot \sqrt{3}}}}_{n \text{ vezes}}} - \sqrt{\underbrace{2 \cdot \sqrt{2 \cdot \sqrt{2 \cdot (\dots) \cdot \sqrt{2}}}}_{n \text{ vezes}}}$.

Se $n \rightarrow +\infty$, para que valor se aproxima K_n ?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00702401

Questão 24

Renato e Alice fazem parte de um grupo de 8 pessoas que serão colocadas, ao acaso, em fila. Calcule a probabilidade de haver exatamente 4 pessoas entre Renato e Alice na fila que será formada.

Generalize uma fórmula para o cálculo da probabilidade do problema descrito acima com o mesmo grupo de “8 pessoas”, trocando “4 pessoas” por “m pessoas”, em que $1 \leq m \leq 6$. A probabilidade deverá ser dada em função de m.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



00000000

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1 H 1,01																	18 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica

() = n.º de massa do isótopo mais estável

(IUPAC, 22.06.2007.)