



A faculdade da qualidade

FACULDADE FARIAS BRITO

COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO – CPS

Exame Vestibular

PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS E REDAÇÃO

CERTIFICAÇÃO
DE QUALIDADE



INSTRUÇÕES

1. Você receberá o Caderno de Questões com 40 (quarenta) questões de escolha múltipla, com 5 (cinco) opções, onde somente uma opção está correta.
2. O tempo mínimo de permanência em sala é de 1 (uma) hora.
3. Marque na Folha de Resposta a opção que você considera correta. Somente esse documento será corrigido.
4. É aconselhável reservar 30 (trinta) minutos para o preenchimento da Folha de Resposta.
5. Devolva, na saída da sala, todo o material que lhe foi entregue, ou seja, os Cadernos de Questões, a Folha de Resposta e a Folha Definitiva da Redação.
6. Os aparelhos celulares deverão ser desligados antes do início da prova e colocados embaixo da carteira.
7. Durante a prova, não poderão ser usados dicionários, calculadoras e similares, bem como qualquer material de consulta ou de qualquer natureza estranho à prova.
8. Você poderá anotar seu gabarito apenas no espaço determinado para tal fim.

CADERNO-QUESTIONÁRIO

INSCRIÇÃO

SALA

LEONARDO DA VINCI, O HOMEM UNIVERSAL



Provável autorretrato de
Leonardo da Vinci,
cerca de 1512 a 1515.

“O Mito da Genialidade”, “O Gênio dos Gênios”, “O Hamlet da História da Arte”, “O Representante Máximo da Alta Renascença”, “Ícone do Renascimento”, “O Fundador da Ciência Moderna”, “O Intérprete entre o Homem e a Natureza”, “O Mais Completo dos Homens”, “O Homem Universal”, “Uma Pluma Soprada Por Deus”, O Divino.

Visionário, perfeccionista, versátil, obcecado, compulsivo. A vida de Leonardo foi guiada por sua extraordinária, ilimitada e incansável curiosidade científica, por seu entusiasmo pela descoberta, por seu profundo respeito pelos seres vivos e pela vida.

Pintor, escultor, arquiteto, anatomista, engenheiro, botânico, zoólogo, geólogo, físico, poeta, músico, inventor, cozinheiro...

De uma beleza física fora do comum, elegante em sua forma de vestir, gestos carregados de ternura, afável, acolhedor, brincalhão, canhoto, vegetariano, autodidata. Um milagre da natureza.

Em sua investigação sobre o mistério do poder de criação, o fluxo da água, a geometria das transformações, os movimentos do corpo humano, o crescimento das plantas, a ciência da pintura foram seus assuntos favoritos.

“O Olho é a janela do corpo humano, pela qual a alma contempla a beleza do mundo”.

Leonardo abordou o conhecimento científico com os olhos de artista.

Sua ciência tinha como ponto de partida a observação sistemática, paciente e íntima da natureza. Observação e documentação se fundiam em um único ato.

Para praticar sua arte, precisava da compreensão científica das formas da natureza; para analisar as formas da natureza, precisava da habilidade artística de desenhar. O duplo propósito dos desenhos de Leonardo – o de arte e o de ferramenta de análise científica – mostra-nos que sua ciência não pode ser entendida sem sua arte, nem sua arte sem sua ciência.

Sua obra-prima *Última Ceia*, representa o ápice de sua carreira como pintor; pedra angular da arte europeia, a primeira pintura da Alta Renascença – uma meditação sobre os movimentos da alma, sobre a natureza da fragilidade humana.

Depois de Jesus, Leonardo da Vinci foi o personagem que mais atraiu atenções em nossa história e, conseqüentemente, o mais biografado.

Leonardo nasceu em 15 de abril de 1452 em Vinci, na região da Toscana, a cerca de 30 quilômetros de Florença. Filho ilegítimo, criado pelos avós e tio, não pôde frequentar a universidade, a *scuola di lettere*. Paradoxalmente, tornou-se o maior cientista de toda a história da humanidade.

Morreu em Clos de Lucé, próximo ao Castelo de Amboise, La Loire, França, sua última morada.

Coladas nas paredes, frases expressam seu interior:

“Leio a Bíblia para aprender a morrer.”

A Faculdade Farias Brito homenageia Leonardo da Vinci em seu vestibular 2016.2 e desafia os candidatos a transitar pelas faces desse gênio que deixou marcas indelévels na história da arte e da ciência.

1. Para cumprir sua função social, o gênero biografia precisa relatar informações pessoais e profissionais sobre o biografado. O texto do *caput* de abertura desta prova, tende a esse gênero, ressaltando-se, sobretudo, aspectos da vida:

- A) profissional e pessoal, com ênfase em sua capacidade de síntese entre arte e ciência.
- B) pessoal, com destaque para sua infância e sua adolescência nos arredores de Vinci.
- C) profissional, com ênfase nas pinturas produzidas à tinta óleo por Leonardo da Vinci.
- D) pessoal, com ênfase na sua condição de filho bastardo e na sua curiosidade científica.
- E) profissional e pessoal, com destaque para suas invenções e para sua relação familiar.

2. Durante sua vida, Leonardo da Vinci mostrou-se curioso em relação a praticamente tudo a sua volta. Na citação transcrita a seguir, nota-se a sagacidade do pintor da *Mona Lisa*:

Não vês que o olho abarca a beleza de todo o mundo? Ele é o mestre da anatomia, pratica a cosmografia, aconselha e corrige todas as artes humanas; transporta o homem a diferentes partes do mundo, é o príncipe das matemáticas; suas ciências são muito exatas. Mediu as alturas e dimensões das estrelas, descobriu os elementos e as localizações...

Leonardo da Vinci. In: PONTES, Cleto B. *O olhar de Leonardo da Vinci* – um ensaio humanístico. Fortaleza, 2015, p. 28.

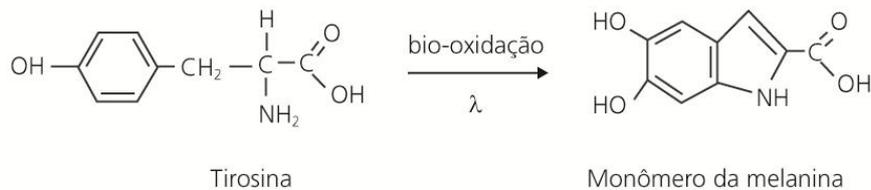
Todo texto pode apresentar uma ou mais funções da linguagem. Na citação de Leonardo da Vinci, por exemplo, nota-se que, devido ao fato de ele se direcionar ao interlocutor (o que se comprova com a marca verbal “vês!”), com a intenção de persuadi-lo, há predomínio da função da linguagem:

- A) expressiva.
- B) conativa.
- C) referencial.
- D) metalinguística.
- E) poética.

3. “Leonardo da Vinci não tinha olhos nem verdes nem azuis, mas, às vezes, eles assumiam essas cores confundindo todos.”

PONTES, Cleto B. *O olhar de Leonardo da Vinci* – um ensaio humanístico. Fortaleza, 2015, p. 28.

No trecho, o autor afirma que Leonardo da Vinci confundia a todos com a cor dos seus olhos. Sabe-se que a cor dos olhos é uma característica determinada pelo tipo e quantidade de pigmentos na íris do olho. O pigmento que determina essa variação de cores é a melanina, cujo monômero é sintetizado pelos melanócitos através de oxidação progressiva do aminoácido tirosina.



Sobre a síntese do monômero da melanina, podemos afirmar:

- A) A tirosina apresenta as funções orgânicas ácido carboxílico e álcool.
 - B) Ambos os compostos apresentam a função ácido carboxílico em sua cadeia.
 - C) O número de elétrons pi (π) presentes na tirosina e no monômero da melanina são 12 e 8, respectivamente.
 - D) A fórmula molecular da tirosina é $\text{C}_9\text{H}_7\text{NO}_3$.
 - E) O monômero de melanina apresenta as funções orgânicas álcool, amina primária e ácido carboxílico.
- Imagem para as questões de 4 a 8.



Leonardo da Vinci, *Mona Lisa*,
Museu do Louvre.

4. Mais de 5 milhões de pessoas se acotovelam anualmente no Museu do Louvre, em Paris, para ver a *Mona Lisa*. Pintado por Leonardo da Vinci entre os anos de 1503 e 1506, esse retrato foi encomendado por Francesco del Giocondo, um mercador florentino bem de vida que decidiu homenagear sua esposa Lisa Gherardini. Trata-se de um óleo sobre madeira, com 77 cm x 53 cm, provavelmente a obra de arte mais popular da história.

Superinteressante, "Dossiê Da Vinci". Setembro, 2015, p.18 (adaptado).

Um retângulo cujas dimensões **a** (maior) e **b** (menor) estão na razão $\frac{a}{b} = \Phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1,618\dots$ é denominado retângulo áureo; e o número $\frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1,618\dots$, representado pela letra grega *phi* (Φ), é chamado número de ouro.

Considerando 1,6 como aproximação para Φ , a tela seria considerada um retângulo áureo, caso Leonardo da Vinci tivesse aumentado a sua maior dimensão em aproximadamente:

- A) 6%
- B) 8%
- C) 10%
- D) 12%
- E) 15%

5. Considere um turista que esteja utilizando uma câmera com filme fotográfico (câmara escura de orifício). A imagem dessa pintura formada no filme está melhor representada em:

A)



D)



B)



E)



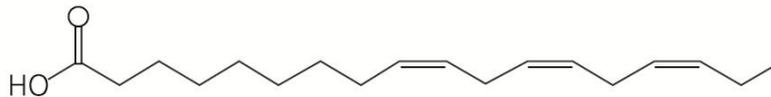
C)



6. Para a produção desta obra, o artista usou tinta a óleo, tinta de secagem lenta obtida a partir de uma mistura de partículas de pigmento em suspensão num óleo secante, sendo, o mais utilizado, o óleo de linhaça. A adição de solventes como o éter de petróleo altera a viscosidade da tinta. A grande vantagem desta tinta é a sua secagem lenta que permite alterar, corrigir e misturar as diversas cores, obtendo inúmeras tonalidades diferentes.

Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Tinta_a_óleo (adaptado)

Um óleo secante é um óleo insaturado que endurece formando um filme sólido após um período de exposição ao ar. O óleo de linhaça, mencionado no texto como óleo secante, é rico em ômega 6, ômega 3 e ômega 9. Um exemplo de ômega 3 é o ácido linolênico, cuja estrutura é:



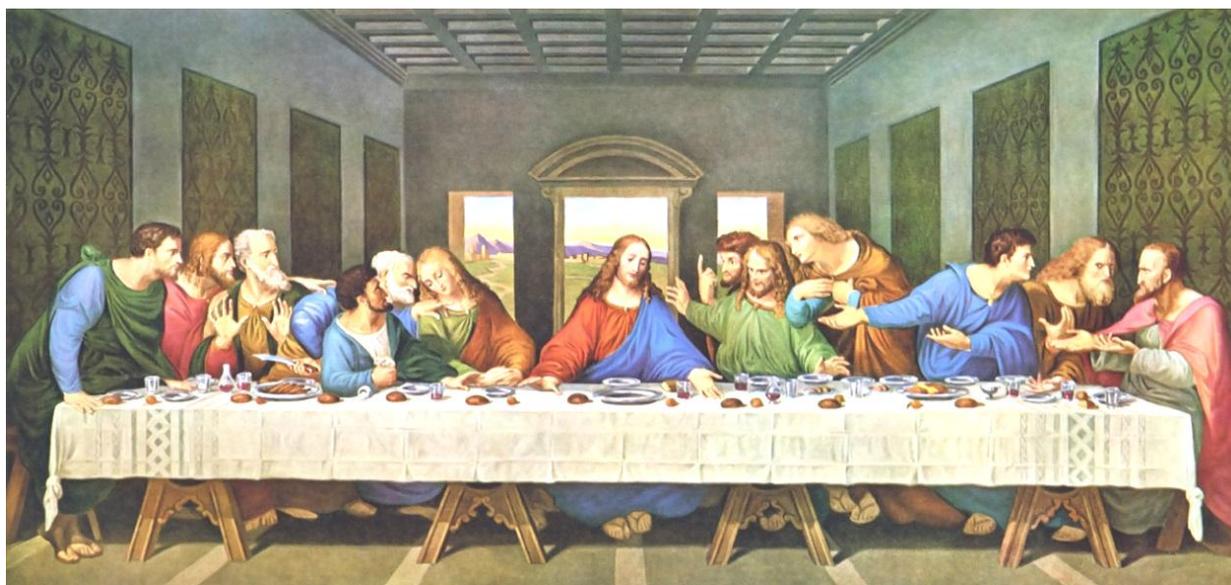
Podemos afirmar que este composto:

- A) possui apenas carbonos de geometria tetraédrica.
 - B) possui fórmula molecular $C_{18}HO_2$.
 - C) é capaz de reagir com álcool em presença de ácido concentrado formando éster.
 - D) possui 6 carbonos do tipo sp^2 .
 - E) apresenta cadeia heterogênea e ramificada.
7. O éter de petróleo é o nome dado à fração volátil (ou fração etérea) do petróleo. Quimicamente, é uma mistura de vários hidrocarbonetos, principalmente o pentano e o hexano. A técnica utilizada para separar os componentes de uma mistura contendo pentano, hexano e isopentano e o primeiro composto separado da mistura por essa técnica são, respectivamente:
- A) fusão fracionada e pentano.
 - B) destilação fracionada e hexano.
 - C) destilação simples e pentano.
 - D) destilação fracionada e isopentano.
 - E) filtração e hexano.
8. A mais conhecida obra de Leonardo da Vinci, *Mona Lisa*, encanta os apaixonados pela arte em todo o mundo. Tímida e introspectiva, *Mona Lisa* apresenta sorriso restrito e, ao mesmo tempo, sedutor. Trata-se do quadro mais famoso e valioso em todo o mundo. Embora exposto no museu do Louvre, o quadro tornou-se *pop* e ganhou o mundo. Sua imagem é reproduzida em camisetas, na publicidade, nas HQs, nos *videogames* e no cinema. Considerando seus conhecimentos sobre a História da Arte, é possível afirmar que Leonardo da Vinci, ao pintar a *Mona Lisa*, recorreu à:
- A) quebra da perspectiva e ao excesso de cores.
 - B) estética surrealista e ao acentuado ilusionismo.
 - C) técnica do *sfumato* e ao uso da perspectiva.
 - D) geometrização estética e à quebra da perspectiva.
 - E) quebra da perspectiva e à técnica do *sfumato*.

9. O Renascimento cultural é um processo longo que se desenvolve entre os séculos XIV e XVI. Além das tradicionais Gênova e Veneza, outras cidades italianas como Florença, Milão e Roma tornaram-se importantes centros comerciais, atraíram muitos artistas e homens cultos que buscavam ali a inspiração na cultura clássica e apoio para as suas atividades.

São elementos constitutivos da Renascença e identificados com Leonardo da Vinci:

- A) Classicismo, tomismo e mecenato.
 - B) Hedonismo, pessimismo e dogmatismo.
 - C) Antropocentrismo, mecenato e ascetismo.
 - D) Escolástica, racionalismo e espírito dedutivo.
 - E) Humanismo, espírito investigativo e empirismo.
10. A *Última Ceia*, concluída em 1497, é uma das obras de Leonardo da Vinci mais conhecidas e apreciadas. O Mural possui 460 cm x 880 cm e se encontra nas paredes de um salão destinado ao refeitório dos monges do monastério da Igreja de Santa Maria Delle Grazie, em Milão, na Itália.



Disponível em: <http://www.infoescola.com/pintura/a-ultima-ceia/>

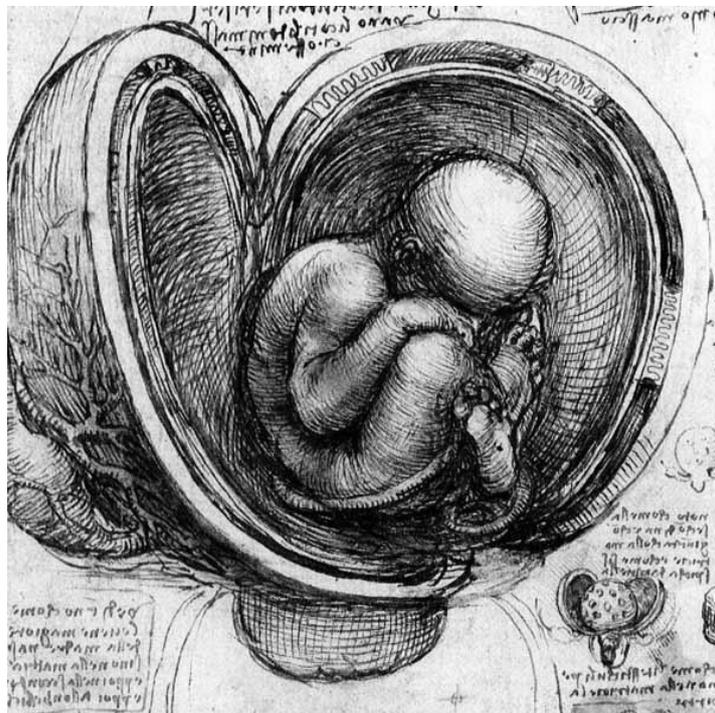
A *Última Ceia* esconde muito mais informações do que deixa transparecer. Desde que foi pintada, seu complexo simbolismo jamais parou de fascinar os estudiosos. Muitos identificaram, na obra, uma secreta associação com a astronomia e a astrologia. E o próprio Leonardo forneceu indicações claras nesse sentido, quando escreveu: “Aqui, em 12 figuras completas, é apresentada a cosmografia do microcosmo, na mesma ordem que Ptolomeu aplicou à sua cosmografia. E, assim, eu dividi aquela em membros, como ele dividiu esta, em seu todo, em províncias. E vou mostrar as ações de cada parte em todos os aspectos, anotando todas as formas e capacidades do indivíduo, através de seus gestos e localização. Agrade ao nosso Criador que eu represente a natureza do homem e seus costumes através da representação de cada figura”.

Disponível em: <http://galileu.globo.com/edic/97/conhecimento2.htm>

Sobre a obra e o contexto histórico:

- A) Revolucionou a arte da pintura ao expressar, através da grandeza da arte sacra, a ideia de que a fé precede ao saber.
- B) Foi inspirada na cultura medieval e representou uma tentativa de se contrapor ideologicamente ao avanço político e econômico dos países protestantes.
- C) Notabilizou-se por expressar a ideia de que para alcançar o verdadeiro conhecimento era preciso romper com os valores da Antiguidade Clássica.
- D) Evidenciou a primorosa formação do autor desenvolvida nas principais universidades europeias e resgatou o princípio da autoridade da ciência teológica.
- E) Identificou o artista-cientista que habitava Leonardo da Vinci, devido a seu envolvimento com a natureza, com a sociedade e com todos os ramos das artes.

11. Observe o desenho feito por Leonardo da Vinci.



Disponível em: <http://artistasxhistoriadores.blogspot.com.br/>

Leonardo da Vinci, ao deslizar o giz sobre uma folha, fez nascer mais uma obra. Em sua descrição, um feto descansa em um útero. Aqueles que não conhecem as suas realizações diriam que o desenho fora feito a partir da consulta de um livro atual de biologia. A partir desta obra de Leonardo da Vinci, pode-se deduzir a fase do desenvolvimento fetal melhor identificada como:

- A) Gástrula.
- B) Mórula.
- C) Maturidade.
- D) Blástula.
- E) Nêurula.

12. Autor de uma vasta obra, a genialidade de Leonardo da Vinci não está ligada somente ao campo da pintura. Foi um fantástico inventor, além de ser capaz de reconhecer doenças, como o Mal de Parkinson, mesmo que não tivessem sido descobertas. A partir da época e do conhecimento científico de Leonardo da Vinci, identifique a descrição do Mal de Parkinson.

- A) “O problema aparece claramente nos paralíticos, cujas mãos, braços e cabeça se movem sem a permissão do espírito, que, com toda a sua força, não impede a tremedeira”.
- B) “O problema se desenvolve a partir de desconroles metabólicos ocorridos na mitocôndria, impedindo a adequada liberação de energia”.
- C) “O Mal de Parkinson é uma alteração genética ocorrida no par de cromossomos alossomos (ou sexuais), podendo ocorrer mais em mulheres do que em homens”.
- D) “O Mal de Parkinson começa após a alteração da liberação de dopamina no espaço sinaptonêmico, encontrado entre os neurônios motores”.
- E) “O Mal de Parkinson se caracteriza pela incapacidade neural de controle muscular, ocasionado pelo acúmulo de cálcio no retículo sarcoplasmático encontrado na fibra muscular”.

13. Da Vinci deduziu que conchas no topo de uma montanha ou restos de peixes no fundo de uma caverna são vestígios de animais que viveram ali no passado, quando esses lugares estavam cobertos pelo mar.

Superinteressante, “Dossiê Da Vinci”. Setembro, 2015, p. 44.

Leonardo da Vinci se antecipou a cientistas do século XIX, pois chegou a essa conclusão que seria confirmada muito tempo depois. Os estudos de Leonardo da Vinci sobre rochas mostram um homem que estava à frente de seu tempo.

As carapaças e os peixes mencionados por Da Vinci referem-se à formação de:

- A) relevo cárstico, condicionado pela existência do calcário e do intemperismo químico.
- B) relevo cárstico, condicionado pela existência do calcário e do intemperismo físico.
- C) dobramentos modernos, condicionado por forças exógenas e intemperismo químico.
- D) dobramentos modernos, condicionado por forças exógenas e intemperismo físico.
- E) dolina, condicionado pela existência do granito e do intemperismo físico.

14. Leonardo da Vinci foi considerado o “homem universal” do Renascimento, devido aos seus trabalhos em diversas áreas do conhecimento. Destacam-se, neste estudo, os trabalhos relacionados à cartografia, realizados durante o período em que Leonardo torna-se engenheiro militar de César Bórgia, em 1502.

Disponível em: <https://www.prp.rei.unicamp.br/pibic/congressos/xvcongresso/cdrom/pdfN/281.pdf>

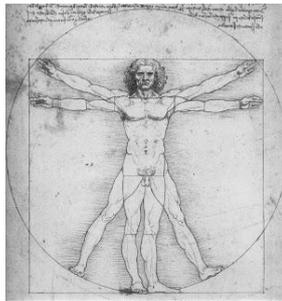
Os estudos sobre cartografia e projeções cartográficas no século XIX deram origem a um mapa que respeitava o tamanho dos continentes e ao mesmo tempo alterava-lhes o formato. As características descritas na questão correspondem:

- A) Cilíndrica – Peters – Equivalente.
- B) Cilíndrica – Peters – Conforme.
- C) Cilíndrica – Mercator – Equivalente.
- D) Cilíndrica – Mercator – Conforme.
- E) Cilíndrica – Mercator – Azimutal.

15. Você provavelmente já viu este desenho algumas dezenas, talvez centenas, de vezes. Criado por Leonardo da Vinci ali pelo ano de 1490, o *Homem Vitruviano* é uma de suas obras mais reproduzidas. Sabe por quê? Além da perfeição estética, ele sintetiza exemplarmente todo o ideário renascentista, humanista e clássico daquela época.

Superinteressante, "Dossiê Da Vinci". Setembro, 2015, p. 26 (adaptado).

O *Homem Vitruviano* é baseado numa famosa passagem do arquiteto romano Vitrúvio na sua série de dez livros intitulados *De Architectura*, um tratado de arquitetura em que, no terceiro livro, ele descreve as proporções do corpo humano masculino. São algumas dessas relações:



- Um palmo é o comprimento de quatro dedos;
- Um pé é o comprimento de quatro palmos;
- A distância entre o cotovelo e a axila é um oitavo da altura de um homem;
- O comprimento do pé é um sexto da altura.

Com base nas relações acima, a distância entre o cotovelo e a axila corresponde ao comprimento de quantos dedos?

- A) 6
 - B) 12
 - C) 18
 - D) 24
 - E) 30
16. O Renascimento cultural iniciado nas cidades italianas faz parte de um contexto histórico de transformações, devendo ser compreendido como um processo abrangente que, embora ligado às artes, transcende ao campo artístico. Nesse sentido, ilustres representantes como Leonardo da Vinci encontravam-se vinculados a segmentos sociais em destaque naquele momento, como era o caso de Ludovico dos tradicionais *Sforza de Milão*, que atuou como mecenas.

Acerca da relação entre artistas e mecenas, podemos afirmar que:

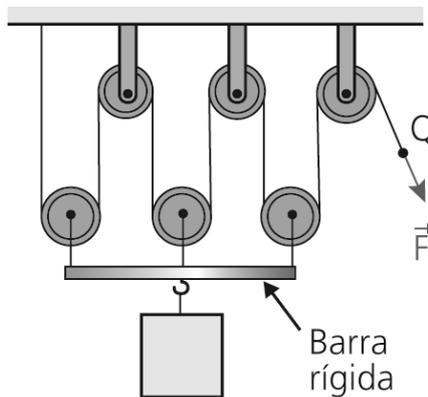
- A) buscavam resgatar o pensamento tomista como forma de estimular o progresso científico sem se opor aos valores eclesiásticos.
- B) defenderam a adoção de uma postura menos opulenta e de técnicas mais simples aplicadas nas artes, em oposição ao modelo de cultura medieval.
- C) era conflituosa, pois divergiam quanto aos temas abordados, já que os mecenas se recusavam a financiar obras com motivações religiosas.
- D) em geral convergiram, pois as inovações técnicas aplicadas nas artes contribuíram para avanços na pesquisa científica e a invenção tecnológica.
- E) Da Vinci, defensor de uma arte livre de comprometimento ideológico, se recusava a receber apoio ou recursos provenientes dos membros da nobreza.

17. Para projetar máquinas voadoras, Da Vinci buscava inspiração nos movimentos e na anatomia dos pássaros. Da mesma forma, tudo indica que ele tenha se inspirado em uma tartaruga para desenvolver seu tanque de guerra – outro projeto que nunca saiu do papel.

Superinteressante, “Dossiê Da Vinci”. Setembro, 2015, p. 34.

A reescrita do primeiro período do texto que mantém o sentido original e a correta pontuação corresponde a:

- A) Da Vinci, nos movimentos para projetar máquinas voadoras, buscava, inspiração na anatomia dos pássaros.
- B) Na inspiração dos pássaros, e nos movimentos, Da Vinci buscava, anatomia para projetar máquinas voadoras.
- C) Da Vinci, buscava, para projetar máquinas voadoras, inspiração nos movimentos e na anatomia dos pássaros.
- D) Buscava Da Vinci, para projetar máquinas voadoras nos movimentos, e na anatomia dos pássaros, inspiração.
- E) Da Vinci buscava inspiração nos movimentos e na anatomia dos pássaros, para projetar máquinas voadoras.
18. Considerado um gênio, Leonardo da Vinci, pintor renascentista, desenvolveu trabalhos na área da engenharia, física, e em diversas áreas do conhecimento. Com o objetivo de facilitar a realização de determinadas tarefas para erguer corpos, Da Vinci idealizou um sistema de associação de polias juntamente com o uso de cordas que proporcionavam a movimentação de objetos por meio da aplicação de forças relativamente baixas. O sistema abaixo representa uma associação que está sendo utilizada para equilibrar um bloco de peso 180 N:

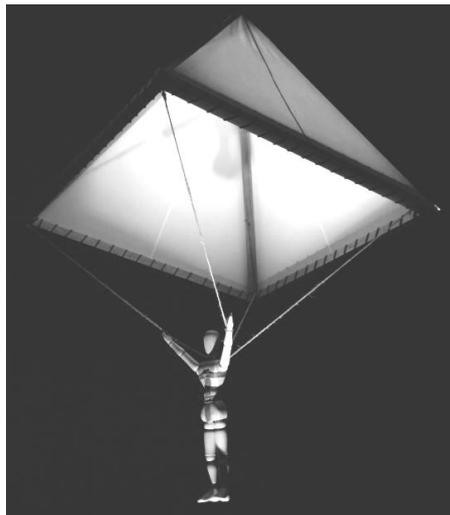


A intensidade da força F aplicada na extremidade da corda para manter o bloco em equilíbrio vale: (Considere ideais o fio, as polias e a barra rígida)

- A) 20 N
- B) 30 N
- C) 40 N
- D) 50 N
- E) 60 N

19. Um dos detalhes mais curiosos do projeto de paraquedas bolado por Da Vinci é que, ao menos neste caso, o inventor não estava sendo propriamente revolucionário. Um desenho semelhante já tinha sido produzido por um engenheiro anônimo de Siena. Ninguém sabe se Da Vinci ouviu falar desse primeiro esboço ou não, o fato é que seu projeto era melhor e teria mais chances de funcionar. Uma das principais diferenças era a moldura quadrada, que conferia ao aparato um formato piramidal. A estrutura seria feita de linho e teria uma abertura de aproximadamente 8 x 8 metros. Os desenhos indicam ainda que a distância do vértice da base ao vértice da pirâmide também era aproximadamente 8 metros.

Superinteressante, "Dossiê Da Vinci". Setembro, 2015, p. 36 (adaptado).

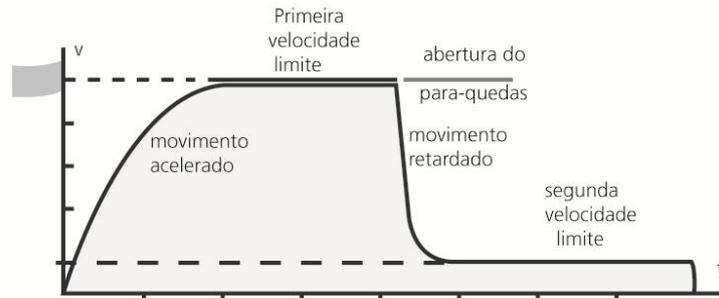
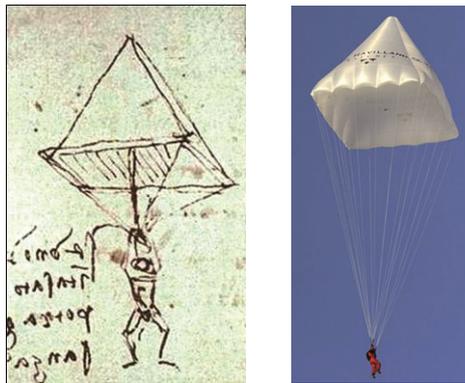


Use 1,7 como valor aproximado para $\sqrt{3}$.

Uma miniatura do paraquedas de Da Vinci foi construída utilizando-se a escala 1 : 200. Nessa réplica reduzida, a quantidade utilizada de tecido, em cm^2 , é mais próxima de:

- A) 7
 - B) 12
 - C) 17
 - D) 22
 - E) 27
20. O paraquedas idealizado por Da Vinci foi testado pelo inglês Adrian Nicholas em 2000, em uma região da África a 3000 metros de altura seguindo praticamente os mesmos padrões do original, descendo verticalmente sob a ação do peso do conjunto Brian – paraquedas e do atrito com o ar. O paraquedas apresentava uma massa de 85 kg e o paraquedista uma massa de 75 kg. Apesar do funcionamento satisfatório do paraquedas, Adrian o liberou para, depois de alguns segundos, abrir um paraquedas convencional, por questão de segurança. O gráfico a seguir representa a velocidade do paraquedista desde o instante em que se soltou do paraquedas de Da Vinci até atingir uma velocidade constante com o paraquedas convencional aberto.

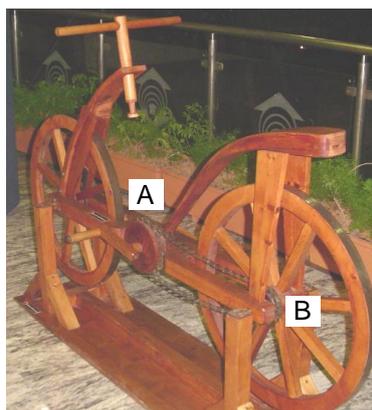
Considere que no momento em que o paraquedista libera o paraquedas de Da Vinci, o mesmo apresentava velocidade constante.



A respeito das informações contidas no texto anterior e analisando o gráfico acima, podemos afirmar que: (Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) a velocidade de descida do paraquedas de Da Vinci só seria constante se as massas de paraquedas e paraquedista fossem iguais.
- B) no gráfico acima, a variação de velocidade é numericamente igual à área da figura sombreada.
- C) a velocidade do paraquedas de Da Vinci no instante em que Brian o abandona está representada no gráfico pela primeira velocidade limite.
- D) após a abertura do paraquedas convencional, a resistência se mantém constante.
- E) no paraquedas de Da Vinci, se a força de resistência do ar for de 1600 N, sua velocidade será constante.

21. A associação de polias foi uma ferramenta bastante utilizada nas invenções de Leonardo da Vinci, e uma delas foi a bicicleta que apresentava em seu esboço a assinatura de seu pupilo Salai, gerando uma discussão sobre quem de fato é o autor dessa invenção. A imagem abaixo mostra uma réplica dessa bicicleta que apresenta polias associadas por correia, onde a polia maior é a coroa **(A)** e a menor é a catraca **(B)**.



Considerando que não há deslizamento entre a correia e as polias, podemos dizer que, ao pedalarmos nessa bicicleta:

- A) a velocidade angular da coroa é igual à velocidade angular da catraca.
- B) a frequência da catraca é menor do que a frequência da coroa.
- C) a velocidade linear da correia é igual à velocidade linear da periferia da roda traseira.
- D) a frequência da coroa é igual à da roda traseira.
- E) o período da catraca é igual ao período da roda traseira.

- 22.** Leonardo da Vinci, através da arte, colaborou para o desenvolvimento intelectual e artístico entre os séculos XV e XVI, em um movimento que ganha o nome de Renascimento e que vai abrir espaço no século XVIII para o movimento intelectual conhecido como Iluminismo.

O Iluminismo favoreceu a revolução de ideias mais antropocêntricas que por sua vez vai favorecer a liberdade dos pensamentos. Dentro desse contexto, pensadores como Immanuel Kant e Auguste Comte vão influenciar a geografia.

Sobre as correntes geográficas do século XVIII até o século XX, podemos conceber que:

- A) Milton Santos foi um grande geógrafo brasileiro que representou a corrente positivista no país.
- B) o pensamento positivista prega uma geografia baseada na descrição, isto é, limita-se à aparência.
- C) para entender o mundo atual, é necessário considerar os aspectos físicos e sociais de forma isolada.
- D) a geografia passou a ser marxista quando se apoiou na escola alemã determinista criada por Friedrich Ratzel.
- E) a geografia teve seu estudo libertador quando passou a estudar a geografia quantitativa, pois o subdesenvolvimento é um estágio a ser superado.

- 23.** Uma das características mais notáveis de Leonardo da Vinci era a extensão quase anormal de seus talentos. Muito mais que artista e inventor brilhante, ele foi um autêntico cientista (numa época em que a ciência ainda nem existia).

Superinteressante, "Dossiê Da Vinci". Setembro, 2015, p. 39.

Graças a esses múltiplos talentos e seus estudos de hidráulica, Leonardo da Vinci participa da drenagem da região de Agro Pontino, concebe um porto e trabalha no planejamento urbano de Florença.

Em relação ao planejamento urbano, podemos afirmar:

- A) A urbanização na Europa foi marcada por um processo rápido onde criou-se cidades com equipamentos urbanos eficientes.
- B) A urbanização na Europa foi marcada por um processo de êxodo rural em massa que impediu a existência de equipamentos urbanos eficientes.
- C) Boa parte das cidades europeias teve seu planejamento urbano pautado no uso de transportes coletivos, em modalidades consideradas rápidas e ecológicas.
- D) O país da Europa que ingressou primeiro no processo de urbanização foi justamente aquele que implantou a Primeira Revolução Industrial bem como a Itália.
- E) Embora o continente europeu seja considerado desenvolvido, existem, ainda, vários casos de cidades da Europa Ocidental que apresentam o saneamento básico mais precário do que as cidades da Europa Oriental.

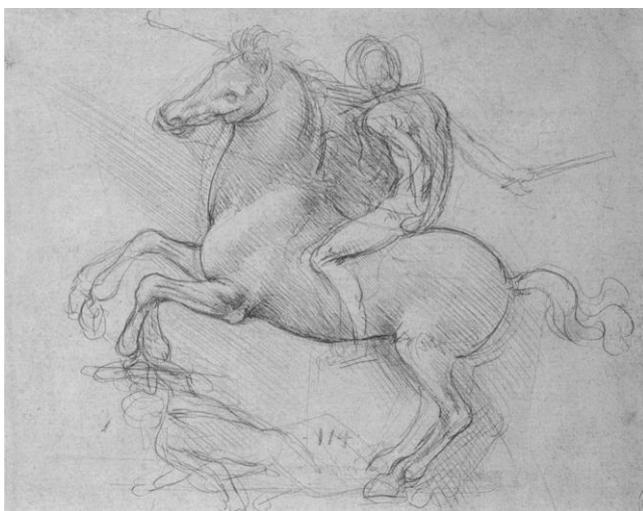
24. No início do século XVI, a cidade de Florença, localizada na Itália, berço da Renascença, estava em polvorosa com o que se chamou de “a batalha das batalhas”. A notícia que corria de boca em boca era que o jovem artista Michelangelo Buonarroti, admirado por boa parte da sociedade da época, tinha aceitado o convite para pintar uma cena de guerra numa das paredes do *Palazzo della Signoria*, então sede do governo florentino. O fato, por si só, não chamaria tanto a atenção se não fosse por um detalhe: o mesmo convite tinha sido feito, um ano antes, a outro grande artista, o respeitadíssimo Leonardo da Vinci. Leonardo aceitara a encomenda e já havia até montado seu andaime na parede oposta àquela posteriormente oferecida a Michelangelo.

Disponível em: <http://super.abril.com.br/cultura/leonardo-da-vinci-e-michelangelo-eles-nao-se-bicavam> (adaptada)

Qual foi o ano em que a “batalha das batalhas” teve início, sabendo que esta ocorreu $(n + 22)$ anos depois do ano n^2 ?

- A) 1504
- B) 1532
- C) 1544
- D) 1562
- E) 1582

25. Observe esta imagem.



Estudo para o monumento Sforza —
Study for the Sforza monument
DA VINCI, Leonardo
Ponta de prata em papel preparado
azulado | (1488 - 1489)
Royal Library | Windsor – Inglaterra

Disponível em: http://warburg.chaa-unicamp.com.br/img/obras/4038_original.jpg

Em 1488, Leonardo da Vinci desenhava o esboço de um monumento equestre por encomenda do duque Ludovico de Sforza a quem prestou serviços nas mais variadas áreas. Deveria ter cerca de 15 metros de altura e pesar mais de 70 toneladas modeladas à base de bronze. A obra nunca saiu do papel, pois diante da ameaça de invasão francesa todo o bronze disponível foi derretido para fabricação de canhões. Da Vinci teria de conviver com essa frustração.

Adaptado de “Dossiê”, *Superinteressante*. Ed. Abril. Setembro de 2015. p. 23.

Considerando o contexto artístico, cultural e político do Renascimento italiano, podemos afirmar que Leonardo da Vinci:

- A) demonstrava pouco interesse pela arte monumental que tinha reduzido valor entre os artistas renascentistas, embora fosse dotado de um instrumental técnico aprimorado.
- B) exaltava pela imagem o poderio militar dos Sforza, numa época em que o domínio da arte da guerra era considerado fundamental para manutenção do poder político.
- C) através do monumento aos Sforza, valentes soldados milaneses que lutaram contra os franceses, evidenciava o seu desejo de retratar cenas de homens comuns.
- D) não concluiu a obra, pois era defensor de que a arte renascentista deveria ser autônoma, livre de comprometimento ideológico em relação à política e à religião.
- E) evidenciava sua capacidade de planejamento de obras de pintura, arquitetura e escultura, mas que não tinha valor artístico por si só.

26. “Em 1999, o sonho de Da Vinci finalmente se concretizou. Uma estátua em bronze de um cavalo, inspirada em seus desenhos originais, foi instalada na *Piazzale dello Sports*, bem em frente ao Parque Hipódromo em Milão.”

Superinteressante, “Dossiê Da Vinci”. Setembro, 2015, p. 23.

O bronze é uma liga metálica que tem como base os elementos cobre e estanho. Durante a sua fabricação, esses metais se fundem e se ligam com um percentual de 2% a 11% de estanho. Se, para a confecção da estátua mencionada no texto acima, foi utilizada 1 tonelada de bronze, com a maior proporção de estanho, o número de mols de cobre presentes nessa estrutura é, aproximadamente:

Dados: Sn = 118,7 g/mol e Cu = 63,5 g/mol

- A) $1,4 \times 10^4$ mol
- B) $1,1 \times 10^5$ mol
- C) $2,0 \times 10^4$ mol
- D) $1,9 \times 10^4$ mol
- E) $6,3 \times 10^5$ mol

27. Pode-se dizer que a arte é uma atividade humana ligada a manifestações de ordem estética, desenvolvida por artistas a partir de percepções, emoções e ideias. Sobre esse tema, leia a tirinha a seguir:



Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=tirinha+sobre+arte+com+mona>. Acessado em: 7/5/2016.

Na tirinha, um dos personagens demonstra interesse no quadro *Mona Lisa*, de Leonardo da Vinci, em detrimento de outras obras de arte a ele apresentadas. Considerando as informações verbais e não verbais contidas na tirinha, esse interesse de um dos personagens por *Mona Lisa* permite ao leitor inferir que:

- A) as estéticas a ele apresentadas não atendem ao conceito de arte.
- B) os artistas contemporâneos renegam qualquer conceito de belo artístico.
- C) a produção artística contemporânea não deveria estar exposta em museus de arte.
- D) o estado figurativo da arte chama mais atenção da personagem do que os demais.
- E) Leonardo da Vinci é o único capaz de encantar os leigos em arte com suas obras.

28. Leonardo da Vinci nasce em Anchiano, na comuna de Vinci, dentro do território dominado, na época, por Florença.

Superinteressante, "Dossiê Da Vinci". Setembro, 2015, p. 08.

Observando as características sobre a Itália, país onde nasceu o gênio, chegamos à seguinte conclusão:

- A) viveu nos frios rigorosos da Europa condicionado pela altitude de montanhas no sul do continente.
- B) nasceu no Norte da Europa, região influenciada pelo frio rigoroso típico de áreas de 23° de latitude.
- C) nasceu num território separado da África pelo Mar Vermelho, cuja vegetação é marcada pelo predomínio da taiga.
- D) nasceu no continente europeu, cuja zona de iluminação permite a presença de apenas duas estações bem definidas.
- E) sentiu na Europa invernos mais rigorosos do que o inverno no hemisfério sul, devido à maior extensão de terras emersas no hemisfério norte.

29. De todas as excentricidades de Leonardo da Vinci, uma pode ser apontada como recordista: a linguagem em código que ele criou. O mestre florentino escreveu ao contrário, da direita para a esquerda, milhares de páginas em seus cadernos e anotações. Da Vinci também tinha a mania de dobrar letras quando juntava certas palavras, repetindo a primeira letra da segunda palavra. E inventava abreviações, as mais esdrúxulas. Exemplo: colocava um "x" no lugar da sílaba "ver".

Utilizando o código descrito acima, qual o quociente entre o número de anagramas das palavras "che sei" e inverso"?

- A) 21,0
- B) 18,0
- C) 15,0
- D) 10,5
- E) 7,5

30. Leonardo da Vinci tinha o dom para medicina, o ambiente hospitalar lhe era muito familiar. Podemos encontrar no *Codex Leicester* (uma compilação de textos e desenhos de Leonardo da Vinci que foram coletados entre 1508 e 1510) o seguinte paralelo:

"Poderíamos dizer que a terra possui uma força vital de crescimento, que sua carne é o solo, seus ossos são os sucessivos estratos de rocha que formam as montanhas, sua cartilagem são as rochas porosas, seu sangue, os cursos de água. O lago de sangue que se estende em volta do coração é o oceano. Sua respiração é o aumento e a diminuição de sangue na pulsação, assim como na terra há o fluxo e o refluxo das marés".

PONTES, Cleto B. *O olhar de Leonardo da Vinci* – um ensaio humanístico. Fortaleza, 2015, p. 42.

A respiração humana citada por Leonardo, assim como o fluxo das marés, ocorre dia e noite sem parar. O nosso organismo obtém energia pela respiração através da oxidação da glicose no interior das mitocôndrias cuja equação química é mostrada abaixo:



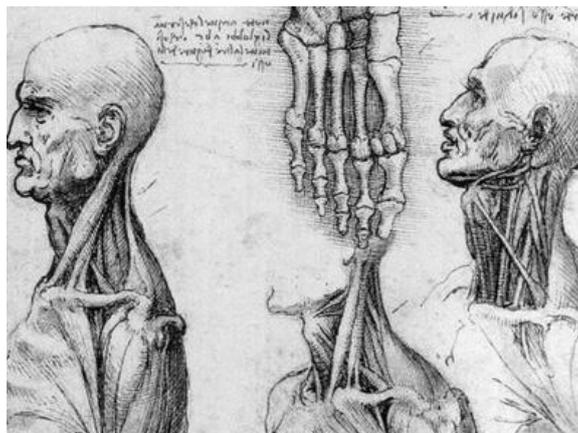
Sobre essa reação, podemos afirmar:

Dados: C = 12 g/mol; H = 1 g/mol; O = 16 g/mol, 1 mol = $6,02 \times 10^{23}$ moléculas

- A) Trata-se de um processo endotérmico.
- B) Se a massa da glicose for 900 g, teremos a produção de 20 mols de água.
- C) A glicose é uma substância simples formada por 3 átomos.
- D) O gás carbônico apresenta geometria angular.
- E) O número de moléculas de gás carbônico produzidas a partir de 256 g de gás oxigênio é $4,816 \times 10^{24}$.

31. Foi para retratar o corpo humano com realismo que Da Vinci resolveu estudar anatomia. Começou mergulhando na literatura médica pré-renascentista. Mas foi além, muito além da teoria. De tão preciosos e minuciosos, alguns dos desenhos produzidos por ele durante as sessões de necropsopia são usados como referência até hoje em escolas de medicina.

Superinteressante, "Dossiê Da Vinci". Setembro, 2015, p. 46.



Disponível em: <http://www.abcdamedicina.com.br/desenhos-anatomicos-de-leonardo-da-vinci-arte-e-ciencia-na-medicina.html>

Entre as ilustrações obtidas, Leonardo da Vinci conseguiu desenhar, com perfeição, tendões e músculos, nos quais, provavelmente, percebeu que:

- A) são estruturas distintas, porém, intimamente ligadas, visto que o tendão é responsável em unir o músculo ao osso.
- B) o tendão possui mais riqueza em vascularização do que o músculo, o que lhe confere maior poder de contratilidade.
- C) o músculo estava ligado diretamente ao osso e coberto por tendões, os quais favoreciam maior proteção ao músculo contra infecções.
- D) são estruturas muito semelhantes, principalmente, em termos de riqueza de vascularização e poder de contratilidade.
- E) o músculo estava ligado ao osso através de uma cartilagem fibrosa, a qual fazia parte da constituição do tendão.

32. Muito já se especulou sobre o suposto hábito de dormir pouco de Leonardo da Vinci. Afinal, isso ajudaria a explicar a incrível produtividade do mesmo renascentista. Pode ser, por exemplo, que ele fosse adepto do que se costuma chamar de sono polifásico – sonecas de 15 minutos tiradas a cada quatro horas.

Superinteressante, “Dossiê Da Vinci”. Setembro, 2015, p. 60.

Segundo concepção científica amplamente aceita atualmente, sabe-se que boas horas de sono trazem benefícios a nossa saúde.



Vale ressaltar que o fato de Leonardo da Vinci dormir pouco não o tornava um gênio. Além disso, Leonardo da Vinci:

- A) estava exposto ao risco de infarto do miocárdio, pois, com poucas horas de sono, seu organismo intensificava o estresse e reduzia, assim, a ansiedade .
- B) corria o risco de graves problemas cardíacos devido à intensificação do seu estresse, ocasionado pelas poucas horas de sono e, assim, abrindo possibilidade, por exemplo, para arritmias cardíacas.
- C) estava exposto ao risco de doença autoimune, visto que, com poucas horas de sono, iria, provavelmente, potencializar o estresse e, assim, conseqüentemente, provocar o aumento de sua imunidade.
- D) estava propenso a reduzir as chances de síndromes do pânico, pois poucas horas de sono são suficientes para prevenir o estresse.
- E) corria o risco de doenças nas suas glândulas adrenais, pois, com poucas horas de sono, elas produzem mais insulina.

33.



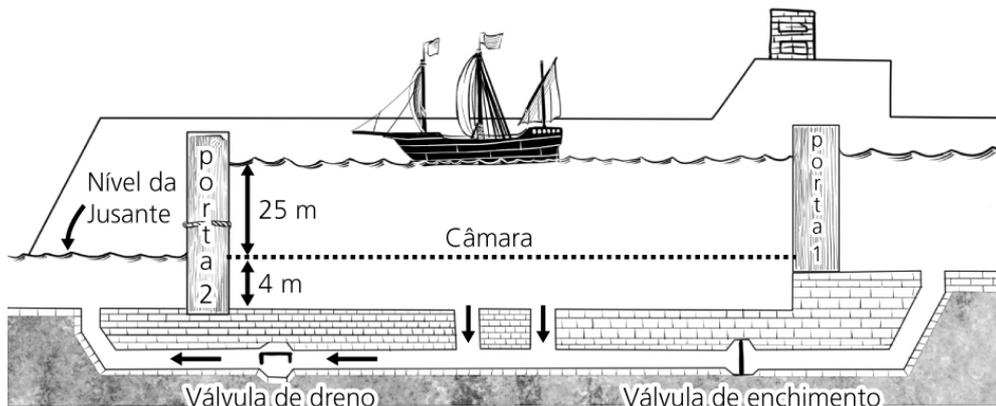
(...) Não apenas o talento de Leonardo da Vinci era impressionante, mas o que acontecia a sua volta era digno de nota e certamente contribuiu para o surgimento do gênio Leonardo (...)

Disponível em: <https://escribacafe.com/podcast-ii-leonardo-da-vinci-baa0d1f1c048#.kqI3rqyqg> (Adaptado).

Leonardo da Vinci viveu 67 anos, tempo suficiente para testemunhar a passagem do século XV para o XVI. Nesse período:

- A) com os turcos otomanos tomando Constantinopla, muitos intelectuais que ali viviam rumaram para as cidades italianas, tendo contribuído para disseminação do Humanismo.
- B) os valores do capitalismo-mercantil em ascensão foram duramente contestados pelas doutrinas religiosas reformadas especialmente na Suíça, França, Holanda e Escócia.
- C) os avanços técnicos e as condições econômicas fizeram das monarquias inglesa e francesa grandes potências marítimas, rivalizando em importância com as cidades italianas.
- D) os estudos astronômicos desenvolvidos por Nicolau Copérnico partiam da valorização do homem e, por consequência, colocavam a Terra como centro do universo.
- E) a Europa viveu um período de retração artística, social e econômica em virtude dos efeitos das calamidades do século XIV como a Guerra dos Cem Anos.

34. A curiosidade de Leonardo da Vinci, aliada ao seu talento e desejo de encontrar soluções para diversos problemas, fez com que ele buscasse soluções para as constantes enchentes do rio Pó, na região de Milão, que traziam prejuízos e destruição devido à força da água. A partir dessas observações, Da Vinci propôs um projeto hidráulico de eclusa, que é um canal que, construído em águas de um rio, possibilita a navegabilidade, subida ou descida de embarcações, criando uma espécie de calmaria, evitando danos às mesmas.



Com a válvula de enchimento fechada e a de drenagem aberta, teremos a vazão de água da câmara até o nível da jusante. Abrindo a porta 2, possibilitamos a continuação da navegação. A câmara onde se encontra a embarcação tem um formato de um paralelepípedo de dimensões 100 m de comprimento, 15 m de largura e 25 m de altura e que para a embarcação descer até o nível da jusante leva-se 50 minutos.

Qual a massa de água, em kg, que sai pela válvula de drenagem por minuto?

Dado: $d_{\text{água}} = 10^3 \text{ kg/m}^3$

- A) 457000
- B) 523000
- C) 680000
- D) 750000
- E) 412000

35. Leonardo da Vinci também trouxe muita contribuição para a Botânica, pois, além de ter catalogado muitas plantas, reconheceu a relação entre os anéis de crescimento e o clima em árvores de *Pinus* da região da Toscana (Itália). Assim sendo, ele relatou:

“Os anéis de crescimento permitem estimar o número de anos e, em função de sua espessura, indicar os anos mais e os menos secos.”

Os anéis de crescimento, normalmente, são resultantes de variações na atividade do câmbio em resposta às alterações climáticas nas estações do ano, sendo mais evidentes em árvores de regiões temperadas. No fim do verão, o câmbio produz vasos condutores de seiva bruta mais finos e com paredes mais grossas, e no inverno, forma vasos condutores de seiva bruta com calibre e com paredes relativamente mais finas. Na verdade, os anéis de crescimento, descritos por Leonardo da Vinci, são círculos concêntricos de:

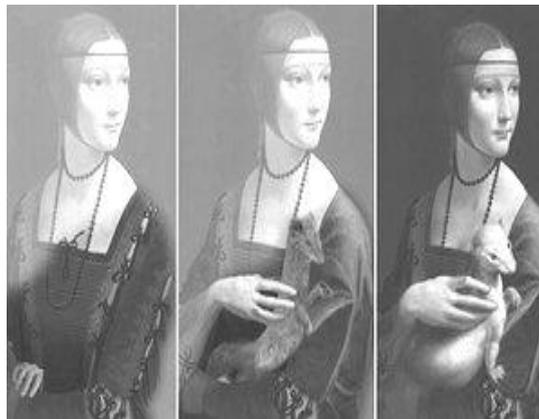
- A) floema.
- B) colênquima.
- C) xilema.
- D) clorênquima.
- E) ritidoma.

LÍNGUA INGLESA

- Texto para as questões 36 a 38.

SECRETS OF LEONARDO DA VINCI PAINTING LAID BARE BY NEW SCANNING TECHNIQUE

Art expert hails ‘remarkable’ revelation by French scientist that *Lady with an Ermine* portrait was painted three times.



DA VINCI, Leonardo (1452-1519). Portrait of Cecilia Gallerani (*Lady with an Ermine*), 1489-90.

The secrets of one of Leonardo da Vinci’s most famous paintings have been revealed by a French scientist using a new technique. Pascal Cotte has spent three years using reflective light technology to examine *Lady with an Ermine*, which was believed to have been painted between 1489 and 1490.

It had been thought that the work had always included the ceremonial animal, but Cotte’s efforts have shown that Leonardo painted one portrait without the ermine and two with alternative versions of the fur.

The painting depicts Cecilia Gallerani, a young woman in the Milanese court who was mistress to Ludovico Sforza, the duke of Milan. The duke was Leonardo’s principal patron in the 18 years he spent in the Italian city and was known as “the white ermine”.

Cotte, a co-founder of Lumiere Technology in Paris, has developed a technique called the layer amplification method (LAM). It works by projecting a series of intense lights on to a work while a camera measures the reflections. The resulting information allows Cotte to analyse and reconstruct what has happened between the layers of paint used on the canvas.

“The LAM technique gives us the capability to peel the painting like an onion, removing the surface to see what’s happening inside and behind the different layers of paint,” he told BBC News. “We’ve discovered that Leonardo is always changing his mind. This is someone who hesitates – he erases things, he adds things, he changes his mind again and again.”

Disponível em: www.theguardian.com – Acesso em 7/5/2016.

- 36.** A obra de Leonardo da Vinci é vista como uma das mais marcantes e geniais da história da humanidade. O texto nos revela que o uso de uma técnica desenvolvida pelo francês Pascal Cotte serviu para:
- A) confirmar, com precisão, a data em que o quadro *Lady with an Ermine* foi pintado.
 - B) revelar que o famoso quadro *Lady with an Ermine* foi, na verdade, pintado em diferentes estágios até ser concluído.
 - C) destacar a precisão com que o pintor italiano pintava seus quadros, sempre de maneira definitiva e sem nenhuma hesitação.
 - D) restaurar o quadro *Lady with an Ermine*, que por ter sido pintado no século XV, já mostrava sinais de desgaste natural.
 - E) fotografar o quadro *Lady with an Ermine* e poder, finalmente, comprovar a autoria de Leonardo da Vinci na realização da obra de arte.
- 37.** De acordo com o texto, a técnica criada pelo francês Pascal Cotte permite:
- A) analisar e descobrir como um determinado quadro foi pintado, mesmo que a obra tenha sido feita há muitos anos.
 - B) restaurar obras de arte pintadas há séculos que tenham sido acidentalmente descascadas ou desbotadas pela ação do tempo.
 - C) proteger os segredos escondidos em um quadro que tenha sido pintado há séculos, como acontece com a obra de Leonardo da Vinci.
 - D) desvendar, por meio de fotografia, tudo o que possa estar escondido entre várias camadas de tinta que, por ventura, tenham sido utilizadas na confecção de uma determinada obra de arte.
 - E) projetar uma luz muito forte em um determinado quadro e, assim, desvendar segredos que possam estar escondido entre camadas de tintas usadas em restaurações de quadros pintados há muito tempo.
- 38.** A descoberta feita pelo uso da técnica do francês Pascal Cotte serviu, dentre outras coisas, para revelar que o gênio Leonardo da Vinci:
- A) viveu 18 anos na cidade italiana de Milão.
 - B) foi patrocinado por Ludovico Sforza.
 - C) usava técnicas inovadoras de pintura no século XV.
 - D) parecia ser um pouco hesitante na confecção de suas obras.
 - E) preferia pintar pessoas a cenários.

- Texto para as questões 39 e 40.

WHY WAS LEONARDO DA VINCI SUCH A GENIUS? HE WAS JUST LIKE YOU AND ME

By Jonathan Jones,
February 8th, 2016.

Leonardo da Vinci is the Shakespeare of art and engineering. Both creative titans died many centuries ago, but live so vibrantly in modern imaginations they feel like our contemporaries.

Getting into the hottest new Shakespeare production is a tricky business but this weekend, I finally watched Michael Fassbender in *Macbeth*. The text was too severely cropped, I thought, but it's a marvel that in our century, which thinks itself so new, Shakespeare's dramas are still so damned hot. It's the same with Leonardo – witness the National Gallery queues for his blockbuster show in 2011.

Not one but two fascinating Leonardo exhibitions open in the UK this week. At the Science Museum in London, a spectacular survey of his inventions will reconstruct some of the flying machines, armored cars, alarm clocks and hydraulic systems whose intricate, gorgeously drawn designs fill his notebooks. Meanwhile, at the Laing Gallery in Newcastle, you can see some of his most powerful drawings, each one a masterpiece illuminating one of humanity's finest minds.

So what have Leonardo and Shakespeare got that other Renaissance artists and writers have not? Why don't we get similarly excited about Raphael or Edmund Spenser? The answer is that they are artists of the people. Neither went to university; both were in many ways self-taught, their capacious minds not limited by the elitist culture of Renaissance humanism. They embraced popular culture, popular ways of thought, and that speaks to our democratic age.

Disponível em: www.theguardian.com – Acesso em 7/5/2016

39. O texto do jornalista Jonathan Jones compara dois dos maiores artistas da humanidade, o italiano Leonardo da Vinci e o inglês William Shakespeare. Os dois são ícones do seu tempo. O jornalista aponta o fato de ambos terem:
- A) previsto a invenção de várias coisas muito comuns nos dias de hoje.
 - B) convivido e aprendido com outros artistas de seu tempo, como o pintor Raphael e o poeta Edmund Spenser.
 - C) demonstrado, em suas obras, intimidade com o popular, fugindo um pouco à regra dos artistas da Renascença.
 - D) estudado em renomadas universidades na Itália e na Inglaterra, o que contribuiu para a simplicidade e arrojo verificados em suas obras.
 - E) despertado, muitos anos depois, o interesse por suas obras, antes renegadas e restritas a artistas e estudiosos da Renascença.
40. Podemos inferir que a exibição sobre Leonardo da Vinci no Museu de Ciências de Londres se baseia em:
- A) criações literárias do gênio italiano.
 - B) maquetes de objetos pensados pelo italiano há muito tempo.
 - C) desenhos só agora descobertos atribuídos ao artista renascentista.
 - D) anotações feitas pelo artista e só agora traduzidas e finalmente reveladas.
 - E) desenhos de projetos futuristas criados pelo artista italiano.

ESPANHOL

DOCUMENTAL: DA VINCI Y SU CÓDIGO DE VIDA



Leonardo da Vinci

“El genio y su tiempo”

A lo largo de su vida Leonardo da Vinci (1452-1519) se rigió por un código personal de implacable ética del trabajo, insaciable curiosidad y férrea disciplina, lo que le permitió superar las barreras sociales impuestas a los hijos ilegítimos — que les impedían tener acceso a una educación de nivel medio y alto o una formación artística —, y las envidias y celos profesionales de sus contemporáneos que les llevaron a acusarle de sodomía.

Con el telón de fondo del convulso siglo XV en Italia, DA VINCI Y SU CÓDIGO DE VIDA sigue la trayectoria de esta inmensa figura del Renacimiento desde sus inicios en el taller artístico de Andrea del Verrocchio hasta los últimos años de su vida aquejado de una parálisis en la mano izquierda que le impidió finalizar su obra más universal, la *Mona Lisa*.

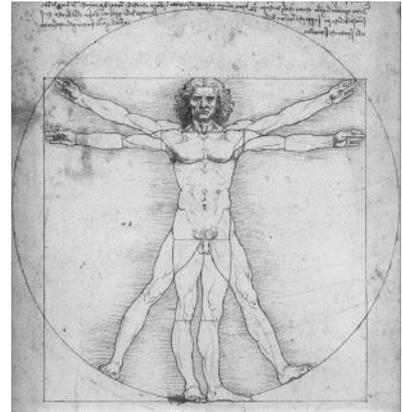
Aunque la *Mona Lisa*, *La Última Cena* o *La Dama del Armíño* están consideradas obras maestras universales, a Da Vinci la pintura sólo le interesaba como un medio de obtener dinero para poder seguir con sus creaciones e investigaciones en los campos de la escultura, la ingeniería y la ciencia, en los que, al igual que en la pintura, fue un genio y un visionario cuyas fantásticas invenciones sólo ha sido hechas realidad cientos de años después de su muerte.

Disponível em: http://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/documental-da-vinci-y-su-codigo-de-vida-2_6718

36. De acordo com o texto, podemos perceber que ao longo de sua vida, Leonardo da Vinci seguiu um código pessoal de implacável ética do trabalho. O texto revela que:
- A) sua insaciável curiosidade e férrea disciplina lhe permitiram superar as barreiras sociais impostas aos filhos ilegítimos, impedidos de uma educação formal.
 - B) as invejas e os ciúmes profissionais de seus colegas de trabalho lhe impediram de concluir suas mais importantes obras, acusando-o de sodomia.
 - C) desde o início de sua trajetória artística, esta imensa figura do Renascimento trabalhou no ateliê artístico de Andrea del Verrocchio até os últimos anos de sua vida, arquejando de uma paralisia na mão esquerda.
 - D) Leonardo da Vinci se interessava pelo dinheiro como um meio para obter prestígio social e reconhecimento como pintor.
 - E) foi um gênio e um visionário, cujas fantásticas invenções tornaram-se realidade ao longo de sua vida.

EL HOMBRE DE VITRUVIO

Da Vinci modeló su forma humana perfecta basándose en las proporciones postuladas por Vitruvius, un antiguo arquitecto romano. El bosquejo que Da Vinci realizó buscando las proporciones divinas del ser humano está acompañado de una larga nota en la que el maestro adjunta las indicaciones métricas y proporcionales del cuerpo y algunas observaciones como ésta: “la apertura de los brazos del hombre es igual a su altitud”. La imagen es emblemática de la concepción humanista del hombre como microcosmos y de la teoría de las proporciones *ad quadratum* y *ad circulum*. Hoy en día es una de las figuras humanas más reconocida del mundo.



El Hombre de Vitruvio es un famoso dibujo acompañado de notas anatómicas de Leonardo da Vinci realizado alrededor del año 1490 en uno de sus diarios. Representa una figura masculina desnuda en dos posiciones sobrepuestas de brazos y piernas e inscrita en una circunferencia y un cuadrado (*Ad quadratum*). Se trata de un estudio de las proporciones del cuerpo humano, realizado a partir de los textos de arquitectura de Vitruvio, arquitecto de la antigua Roma, del cual el dibujo toma su nombre. También se conoce como el *Canon de las proporciones humanas*.

Disponível em: <http://yamidavin.blogspot.com.br/2013/05/los-mejores-inventos-de-leonardo-da.html>

Las proporciones descritas por Vitruvio son:

- El rostro, desde la barbilla hasta la parte más alta de la frente, donde están las raíces del pelo, mide una décima parte de la altura total.
- La palma de la mano, desde la muñeca hasta el extremo del dedo medio, mide exactamente lo mismo.
- La cabeza, desde la barbilla hasta su coronilla, mide la octava parte de todo el cuerpo.
- Desde el esternón hasta las raíces del pelo equivale a una sexta parte de todo el cuerpo.
- Desde la parte media del pecho hasta la coronilla, una cuarta parte de todo el cuerpo.
- Del mentón hasta la base de la nariz, mide una tercera parte del rostro.
- La frente mide igualmente otra tercera parte del rostro.
- El pie equivale a un sexto de la altura del cuerpo.
- El codo, una cuarta parte de todo el cuerpo.
- El pecho equivale igualmente a una cuarta parte de todo el cuerpo.
- El ombligo es el punto central natural del cuerpo humano. En efecto, si se coloca un hombre boca arriba, con las manos y los pies estirados, situando el centro del compás en su ombligo y trazando una circunferencia, esta tocaría la punta de ambas manos y los dedos de los pies.
- La figura circular trazada sobre el cuerpo humano nos posibilita el lograr también un cuadrado: si se mide desde la planta de los pies hasta la coronilla, la medida resultante será la misma que se da entre las puntas de los dedos con los brazos extendidos.

Disponível em: https://es.wikipedia.org/wiki/Hombre_de_Vitruvio

37. Na imagem humana perfeita, chamada de *El Hombre de Vitruvio*, conforme descrito no texto anterior, podemos afirmar com correção que:

- A) Trata-se de um famoso quadro onde as medidas de um homem mostram o desalinhamento do corpo humano, em suas proporções imperfeitas.
- B) Representa uma figura despida em variadas posições do corpo humano sobrepostas, onde se percebe braços e pernas que tocam uma circunferência.
- C) Para Leonardo da Vinci, a abertura dos braços do homem é igual à sua altura.
- D) Nas medidas de *O Homem de Vitruvio*, o rosto, desde a barba até a parte mais alta da frente, onde estão as raízes do cabelo, mede uma décima parte da altura total.
- E) A frente mede igualmente outra terceira parte da cabeça, de acordo com o Cânon das Proporções Humanas.

38.



L. Da Vinci

Disponível em: <http://www.taringa.net/post/arte/18645878/Las-mejores-frases-de-Leonardo-da-Vinci.html>

Nesta célebre frase de Leonardo da Vinci, a palavra **lienzo** pode ser compreendida como:

- A) lenço
- B) lençol
- C) tela de pintura
- D) lápide
- E) livro



Disponível em:

<http://lacienciaconhumor.blogspot.com.br/2010/10/el-codigo-gastronomico-da-vinci.html>

39. De acordo com a gravura, bem como a afirmação: “No es un chiste que Leonardo se dedicó a la cocina. Creó la llamada *nouvelle cuisine* y trabajó realmente de cocinero en una taberna.”, podemos afirmar com correção que:
- A) Não é uma piada que Leonardo se dedicou à cozinha.
 - B) Em uma novela, Leonardo trabalhou de cozinheiro em uma taberna.
 - C) Leonardo se dedicou a criar a *nouvelle cuisine*, uma de suas grandes pinturas.
 - D) Não é justo que Leonardo tenha trabalhado tão jovem em uma cozinha.
 - E) Ao trabalhar em uma cozinha, Leonardo aprendeu os rudimentos da arte de usar bem os pincéis.



LLEGARÁ UN TIEMPO

en que los seres humanos se contentarán con una alimentación vegetal y se considerará la matanza de un animal como, un crimen, igual que el asesinato de un ser humano. Llegará un día en el que los hombres como yo, verán el asesinato de un animal como ahora ven el de un hombre. Verdaderamente el hombre es el rey de las bestias, pues su brutalidad sobrepasa la de aquellas. Vivimos por la muerte de otros. Todos somos cementerios

Disponível em: <http://desmotivaciones.es/6370738/Llegara-un-tiempo>

40. Pelo que se percebe no cartaz, chegará um tempo:
- A) em que os seres humanos se contentarão com a matança de um animal como um crime.
 - B) em que os homens verão o assassinato de um animal como agora veem o de um homem.
 - C) em que os seres humanos serão os reis das bestas.
 - D) em que os animais valerão tanto quanto os seres humanos.
 - E) em que os homens serão frutos de sua brutalidade.

PROVA DE REDAÇÃO

A partir da leitura dos textos motivadores seguintes e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija um texto **dissertativo-argumentativo**, em norma-padrão da língua portuguesa, sobre o seguinte tema: **“O pensamento sistêmico como requisito necessário à conquista do mercado de trabalho.”**

Texto I**A CARTA DE LEONARDO, CANDIDATO A UM EMPREGO**

Leonardo da Vinci chegou à corte de Sforza como músico. Mas ele não tinha intenção de seguir a carreira musical. Percebendo que o poder dos Sforza vinha de seu poderio militar, e que a posição dominante de Milão no comércio requeria uma cidade com uma boa infraestrutura, escreveu uma carta composta cuidadosamente, na qual oferecia seus serviços como engenheiro militar e civil, e também mencionava suas habilidades como arquiteto, escultor e pintor. Leonardo listou em sua carta diferentes instrumentos de guerra que havia projetado e estava preparado para construir:

Tenho modelos de pontes fortes mas muito leves, extremamente fáceis de carregar (...) uma variedade sem fim de aríetes e escadas para escalar (...) métodos para destruir qualquer cidadela ou fortaleza que não seja construída de rocha (...) morteiros muito práticos e fáceis de transportar, com os quais posso lançar chuvas de pequenas pedras, e sua fumaça causará grande terror aos inimigos (...) sinuosas passagens subterrâneas secretas, escavadas silenciosamente (...) carroções cobertos, seguros e inatacáveis, que penetrarão nas fileiras inimigas com sua artilharia (...) bombardas, morteiros e artilharia leve de formas belas e práticas (...) máquinas para arremessar grandes rochas, catapultas que atiram pedras incandescentes, e outros instrumentos incomuns de incrível eficiência. (...) Em tempo de paz, creio poder satisfazê-lo plenamente e rivalizar com qualquer um na arquitetura, no projeto de edifícios públicos e privados, e na canalização de água de um lugar a outro. Além disso, posso fazer escultura em mármore, bronze ou argila; e, de modo similar, na pintura posso fazer qualquer tipo de trabalho tão bem quanto qualquer outro. (...) Ademais, o cavalo de bronze poderia ser feito para a glória imortal e honra eterna do Príncipe, vosso pai, de abençoada memória, e da ilustre casa dos Sforza.

CAPRA, Fritjof. *A ciência de Leonardo da Vinci*. São Paulo: Cultrix, 2008.

Texto II**UM PENSADOR SISTÊMICO**

A multiplicidade de Leonardo da Vinci pode ter origem no que hoje o jargão científico chama de pensamento sistêmico. Compreender um fenômeno, para um pensador sistêmico, significa relacioná-lo com outros fenômenos por meio da similaridade de padrões. Quando estudou as proporções do corpo humano, comparou-as às proporções dos edifícios na arquitetura renascentista. Suas investigações dos músculos e dos ossos levaram-no a estudar e desenhar engrenagens e alavancas, interligando a fisiologia animal e a engenharia. Os padrões de turbulência da água levaram-no a observar padrões similares nas correntes de ar; e, a partir disso, passou a investigar a natureza do som, a teoria da música e a construção de instrumentos musicais. Essa habilidade excepcional para interligar observações e ideias de diferentes disciplinas está no cerne da abordagem de Leonardo da aprendizagem e da pesquisa.

CAPRA, Fritjof. *A ciência de Leonardo da Vinci*. São Paulo: Cultrix, 2008.

(Mínimo: 20 linhas)

(Máximo: 30 linhas)

RASCUNHO

	01
	02
	03
	04
	05
	06
	07
	08
	09
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20
	21
	22
	23
	24
	25
	26
	27
	28
	29
	30



A faculdade da qualidade

Rua Castro Monte, 1364
(Núcleo Aldeota)
PABX: 3486.9090 – FAX: 3486.9130

w w w . f f b . e d u . b r