



UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido
PROPPG - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
PPGCEM - Programa de Pós-graduação em Ciência e Engenharia de Materiais

PROCESSO SELETIVO 2018-1 (Prova de Inglês)

IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO																			
NOME COMPLETO																			
DOCUMENTO - TIPO																			
NUMERAÇÃO																			
ORGÃO EXPEDITOR																			

INSTRUÇÕES SOBRE A PROVA

- Este Caderno de Prova contém trinta questões objetivas, com quatro alternativas cada: (A), (B), (C) e (D).
- Verifique se o número de questões está correto e se o caderno apresenta algum tipo de irregularidade. Caso identifique algum defeito, chame o Fiscal e solicite a sua substituição. Observe que nenhuma reclamação será aceita após 30 minutos do início da prova.
- Escreva seu nome e os dados de seu documento de identificação nos locais reservados para tal fim, na Capa e Folha de Respostas deste caderno. Assine cada folha do caderno no espaço reservado no rodapé.
- A prova tem duração de 3 (três) horas. Ao concluí-la, devolva este Caderno de Provas ao Fiscal.

FOLHA DE RESPOSTAS

- Leia atentamente as instruções na Folha de Resposta no final deste Caderno de Prova.
- Após ler cuidadosamente cada questão, assinale a resposta correta na Folha de Respostas. Observe que existe uma única resposta correta para cada questão objetiva.
- A correta marcação na Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade. Apenas as respostas marcadas na Folha de Respostas serão corrigidas e qualquer rasura anulará a resposta da questão.

ATENÇÃO

- Durante a prova, é vedado o empréstimo ou troca de materiais de qualquer natureza entre os candidatos. A consulta de dicionário Inglês-Português impresso (próprio do candidato) é permitida.
- Celulares não são permitidos, devendo ser desligados e acondicionados em sacos mantidos sob a carteira.
- A fraude ou sua tentativa, bem como a indisciplina ou o desrespeito às autoridades responsáveis pela condução dos trabalhos são fatores suficientes para eliminar o candidato do Processo Seletivo.
- Mantenha sempre consigo o seu Documento de Identidade Oficial, apresentando-o quando for solicitado.
- Nenhum candidato poderá entregar a Prova antes de uma hora de sua realização e, ao final, os dois últimos candidatos a entregarem a prova deverão fazê-lo simultaneamente.

TEXTO 01**Nano-dispersion of clays makes better, cleaner plastics**

1 Small amounts of well-dispersed natural clay can lead to environmentally friendly and inexpensive
2 plastic composites with improved specialized properties, according to a Penn State researcher. "Adding
3 very small amounts of natural clays to plastics changes some of their physical properties", says Dr.
4 Evangelos Manias, assistant professor of materials science and engineering. "While we can tune the
5 chemical interactions between the clays and some polymers, it is the general changes due to the nanometer
6 fillers in all plastics that may be the most interesting."

7 Addition of clay can make plastics less permeable to liquids and gases; more flame retardant and
8 tougher. Lower permeability can make plastics like PET, the standard plastic used in soft drink bottling,
9 suitable for bottling beer or wine. The clay-enhanced product would protect the beverages from the effects
10 of oxygen. At the same time, the addition of small amounts of clay does not affect the transparency of
11 plastics.

12 Adding clay to polymer blends is not a simple process as polymers and clays mix about as well as
13 oil and water. However, if the clay is treated with an organic surfactant, a compound that allows the inert
14 clay to mix with the polymers, much as soap allows oil and water to mix, the clays can be incorporated into
15 the final product.

16 An inexpensive, more environmentally clean method of producing flame retardant plastics could
17 eventually save lives. Because the addition of clay into plastics reduces flammability in a wide range of
18 plastics, it may have universal application as a general flame retardant additive. "Currently, chemicals used
19 to make plastics flame retardant contain bromine, **which** produces poisonous combustion gases when
20 burned," says Manias. "Using clay is a green alternative to current practices and reduces flammability in a
21 wide range of plastics." When polymers with clay incorporated in their structures burn, the clay forms a
22 char layer on the outside of the plastic that insulates the material beneath.

23 "Natural clays are currently the most used because they are the same clays already used in many
24 products," says Mania. "However, synthetic clays, because of their tailored properties, may prove essential
25 for high added value products, such as in biomedical devices and space applications." The natural clays
26 Manias refers to are bentonites and montmorillonites that are already in use in paints to prevent dripping,
27 cosmetics to prevent shine and in pharmaceuticals. Because the U.S. Food and Drug Administration already
28 approve them for use, there is no problem incorporating them into plastics that come in contact with foods,
29 medicines, beverages or plastics used in biomedical devices.

30 The polymer clay blends, while containing only 1 to 5 percent clay, are actually nanocomposites.
31 The addition of clay into the polymer blend does not alter the normal production and processing of the
32 clayless polymer. "The clay can be added at the final stages of polymer processing without any change in
33 the current industrial practices," says Manias. "The thermodynamics drive the nanometer dispersion of the
34 clay through the polymer and the small amounts of clay do not cause any wear in the equipment.
35 Manufacturers can use the same equipment, timing and settings as in their normal process."

36 While natural and synthetic clays provide a broad possibility of enhances plastics, Manias is also
37 looking at polymer nanocomposites that contain platelets of metal and ceramic nanoparticles instead of
38 clay. These ultra-small fillers require different surfactants and offer much more flexibility in property
39 tailoring, where cost can be slightly increased.

Texto disponível em: Science Daily (Mar. 27, 2001)
<https://www.sciencedaily.com/releases/2001/03/010327081058.htm>

As questões de número 01 a 07 deverão ser respondidas com base nas informações contidas no texto 01.

QUESTÃO 01 – Segundo o pesquisador Dr. Evangelo Manias.

- (A) a adição de argila natural aos plásticos ainda é um processo caro e trabalhoso.
 - (B) as mudanças nas propriedades físicas dos plásticos só se tornam possíveis com a adição de uma quantidade muito grande de argila.
 - (C) compostos plásticos resultantes da adição de argila possuem vantagens quanto aos impactos ambientais.
 - (D) não é possível ajustar as interações entre a argila natural e os plásticos.
-

QUESTÃO 02 – A adição de argila aos plásticos NÃO:

- (A) deixa o plástico mais rígido.
 - (B) afeta a transparência dos plásticos.
 - (C) protege bebidas do oxigênio.
 - (D) retarda a combustão.
-

QUESTÃO 03 – O processo de incorporação da argila aos polímeros:

- (A) necessita de um surfactante orgânico para que a argila se incorpore ao produto final.
 - (B) é um processo simples.
 - (C) é mais fácil do que misturar água e óleo.
 - (D) é mediado pelo acréscimo de sabão, que permitirá a mistura dos dois materiais.
-

QUESTÃO 04 – Sobre a combustão dos polímeros, podemos afirmar que:

- (A) a incorporação da argila reduz a inflamabilidade de todos os tipos de plásticos.
 - (B) durante a combustão, a adição da argila permite a formação de uma crosta que isola o material abaixo dela, tornando o plástico mais seguro.
 - (C) as substâncias químicas, atualmente adicionadas aos plásticos são inofensivas aos seres humanos.
-

- (D) apesar de ser uma alternativa mais ecológica, a argila não interfere na inflamabilidade dos plásticos.
-

QUESTÃO 05 – Sobre a aplicabilidade da argila no dia-a-dia, podemos afirmar que:

- (A) apesar das vantagens da incorporação da argila natural aos plásticos, a sintética ainda é mais comumente utilizada.
- (B) atualmente ela já é empregada na fabricação de tintas, cosméticos e produtos farmacêuticos.
- (C) ainda não se sabe se o contato das embalagens de plástico com argila incorporada pode interferir na qualidade e segurança de alimentos e medicamentos.
- (D) a argila natural é empregada na sintetização de uma ampla variedade de produtos, exceto instrumentos biomédicos.
-

QUESTÃO 06 – A palavra “which” (linha 19) se refere a:

- (A) químicos
- (B) bromo
- (C) plásticos
- (D) gases
-

QUESTÃO 07 – Leia as afirmações abaixo:

I. Os nanocompósitos são necessariamente polímeros que contém de 1 a 5% de argila em sua mistura.

II. A incorporação da argila aos polímeros nos últimos estágios do processamento não afeta a fabricação, nem causa o desgaste do equipamento.

III. Há nanocompósitos que contém plaquetas de metal e nanopartículas de cerâmica, ao invés de argila, sem que haja aumento nos custos de produção.

Estão corretas:

- (A) I, II e III
- (B) Apenas a I
- (C) Apenas a III
- (D) Apenas a II
-

TEXTO 02**Nanomaterials in consumer products: a challenging analytical problem**

1 Nanotechnologies represent a fast-growing market, which brings a combination of benefits,
2 promises, risks, and uncertainties. Nanotechnologies have improved, and in some cases
3 revolutionized, many industrial sectors, some of which are very close to our everyday life such as the
4 agriculture, food safety, medicine, pharmacy, cosmetic, and personal care. Focusing on nanoparticles
5 (NPs), they might be classified as natural and anthropogenic, these latter, additionally distinguished
6 in two general categories: incidental and engineered (ENPs). Incidental NPs are the byproducts of
7 human activities, generally have poorly controlled sizes and shapes, and may be made of a hodge-
8 podge of different elements, ENPs (polymeric-organic and inorganic) are on the contrary, specifically
9 designed and deliberately synthesized by human beings. The recent concern about the hazard of
10 NPs is linked essentially to their dimensions, compatible and comparable with most living cell
11 systems. In principle, a product containing nanomaterials or involving the application of
12 nanotechnology cannot be judged as intrinsically harmful (or benign). The dangerousness of a certain
13 new nanomaterial, or certain ENPs, should be evaluated considering not only its application, but also
14 including the production, the use and the final disposal. Some ENPs could be virtually non-toxic, in
15 reason of their composition, size and morphology, or if they are contained in coatings,
16 microelectronics, and other engineered materials, but each product leads to different potential
17 exposures, posing therefore different potential hazards.

18 To determine if a substance produced with nanotechnology is safe for the proposed use, or if
19 it has possible health or/and environmental effects (transport, fate, interaction with living organisms)
20 a number of physical and chemical parameters should be evaluated. These include size and shape,
21 state of dispersion, physical and chemical properties, surface area, and surface chemistry.

22 Size, shape and more in general the morphology are surely the principal characteristics, which
23 affect the toxicity of NPs by affecting where they depose, the clearance from the body, and the
24 biological responses, such as inflammation. However, the way in which NPs interact with the
25 organisms or the environment depends mainly on the surface area and the surface chemistry, which
26 both determine also the particle dispersion characteristics and the adsorption of ions and
27 biomolecules. This means that either the physical form and the chemical reactivity should be equally
28 evaluated, since both are equally important. On consumer prospective, it would be desirable to read
29 on the product's label if a certain product contains an ingredient in a nano-form, especially in the case
30 of food, pharmaceutical or cosmetic/personal care products. This apparent simple request, charged
31 to the companies, hides in reality, many technical problems.

32 Scanning electron microscopy (SEM) and transmission electron microscopy (TEM) are the
33 most widely used technique to measure the size of particles and visualize their morphology. Samples
34 are analyzed under conditions of high vacuum. To obtain particle size distributions with a statistical
35 assurance it is necessary to count a large number of particles. Both techniques are accurate but time-
36 consuming, especially for the sample preparation. Samples containing water or other solvent can be
37 observed by environmental SEM (ESEM) or environmental TEM (ETEM) systems, which allow to
38 maintain a higher vapor pressure around the sample.

39 XRD (X-ray diffraction) has a good potential for the analysis of nanostructures, because the
40 width and shape of reflection yield information about the substructure of the materials (sizes of
41 crystallites, microstrain of a lattice, dislocation structures, etc.)

42 As already mentioned, each sizing technique report the particle size results in number, volume,
43 weight, surface area, or intensity, depending on the physical principle on which is based the
44 measurement. The conversion between different particle size distributions is possible and often
45 automatically done by the instrument software. However, it is worthwhile to underline that only image
46 analysis is based on number distribution and its conversion to a volume basis is the only accepted
47 because of the generally very low error. .

Texto extraído de: **Catia Contado**, *Frontiers in Chemistry*, August 2015, Volume3, Article48.

As questões de número 08 a 14 deverão ser respondidas com base nas informações contidas no texto 02.

QUESTÃO 08 – Assinalar a alternativa correta:

- (A) A nanotecnologia tem melhorado muitos setores industriais, principalmente aqueles distantes de nossa realidade.
 - (B) A nanotecnologia traz sempre benefícios que podem ser aplicados nos setores industriais do nosso cotidiano.
 - (C) Alguns setores industriais, muito próximos de nossa vida cotidiana, têm melhorado com a nanotecnologia.
 - (D) O uso de nanotecnologia é proibitivo para a indústria de agricultura, segurança alimentar, medicamentos, farmácia, cosméticos e cuidados pessoais.
-

QUESTÃO 09 – Assinalar a alternativa correta:

- (A) Todas as alternativas estão corretas.
 - (B) As nanopartículas podem ser classificadas em incidentais e manufaturadas (ENPs).
 - (C) As nanopartículas incidentais são fabricadas a partir de um único elemento.
 - (D) As nanopartículas incidentais geralmente possuem tamanho e forma pouco controlados.
-

QUESTÃO 10 – Assinalar a alternativa correta:

- (A) A toxicidade das nanopartículas pode ser reduzida quando as mesmas estão contidas em revestimento, por exemplo.
 - (B) Toda aplicação contendo nanomaterial nas dimensões de células vivas, é perigosa.
-

- (C) Uma maneira de reduzir toxicidade em nanopartículas é diminuindo seu tamanho ou modificando a morfologia e composição.
- (D) Todas as alternativas estão corretas.
-

QUESTÃO 11 – Assinalar a alternativa correta:

- (A) As características da forma física de uma nanopartícula são suficientes para avaliar sua toxicidade.
- (B) As características de dispersão de partículas e de adsorção de íons e biomoléculas são fundamentais para avaliar sua toxicidade.
- (C) A reatividade química e a forma física são características necessárias para avaliação da toxicidade de uma nanopartícula.
- (D) Lendo o rótulo do produto apresentado pelo fabricante pode-se avaliar a toxicidade de uma nanopartícula.
-

QUESTÃO 12 – Assinalar a alternativa correta:

- (A) Amostras que possuem alta pressão de vapor podem ser observadas por microscopia ambiental.
- (B) Tamanho e morfologia de nanopartículas podem ser observadas por microscopia eletrônica apenas em alto vácuo.
- (C) Dentre as vantagens da técnica de microscopia eletrônica de varredura está a facilidade e rapidez na contagem de grande número de partículas.
- (D) Tanto a microscopia eletrônica de varredura como a microscopia eletrônica de transmissão são técnicas precisas e com alta velocidade de resposta.
-

QUESTÃO 13 – Assinalar a alternativa correta:

- (A) Através da altura do pico de difração (reflexão) de raios-X (XRD) é possível obter informações da subestrutura do material.
- (B) Tamanho de cristalitos, micro-deformação e estrutura de discordância são algumas das informações subestruturais fornecidas por XRD.
- (C) A forma e a largura dos picos de reflexão se mantêm inalteradas para diferentes subestruturas.
- (D) Nenhuma das alternativas está correta.
-

QUESTÃO 14 – Assinalar a alternativa correta:

- (A) Técnicas para determinação do tamanho de partícula (sizing technique) medem apenas o número e o peso da partícula.
- (B) Apesar de maior velocidade de processamento, a determinação do tamanho de partículas por microscopia eletrônica possui pouca precisão.
- (C) Apesar das limitações, a conversão do número de nanopartículas em seu respectivo volume é aceita apenas pela técnica de análise de imagem.
- (D) É possível termos, num equipamento baseado em único princípio físico, medidas simultâneas do número, volume, peso e área superficial de partículas.
-

TEXTO 03**As the extension, so the twist**

1 More than 350 years ago, Robert Hooke wrote, “As the extension, so the force,” when he
2 appreciated how solids deform. This law of linear elasticity applies to all materials and as such
3 constitutes the foundation of solid mechanics. Frenzel et al. (2017) created and investigated a
4 metamaterial - artificially architected materials designed to exhibit on-demand effective properties
5 surpassing that of their constituents - that turns Hooke’s statement on its head. Extension (or
6 compression) of this material also leads to its undergoing a twisting motion, a response closer to that
7 of a machine.

8 During the past 20 years, metamaterials have been a particularly fruitful paradigm to control
9 light, sound, or motion in unprecedented ways. A vast multidisciplinary community at the crossroads
10 of mathematics, physics, materials science, and engineering has taken up the grand challenge of
11 pushing our understanding of the link between the architectural details and the effective physical
12 properties.

13 The past 5 years have seen a considerable boost of these ideas, with the advent of mechanical
14 metamaterials fueled by ever-improving modern digital fabrication techniques. It is now possible to
15 fabricate mechanical metamaterials with unit cells of almost unlimited structural complexity, leading
16 to negative, programmable, asymmetric responses. What makes mechanics particularly interesting is
17 the large contrast between the properties of the constitutive materials, **which** gives considerable
18 freedom and can enable very large - possibly dominant - nonlinearities. In addition, unlike most other
19 fields of physics, the underlying equations involve rank-four tensors. This complexity makes rational
20 design space potentially very rich but also very difficult, so the huge design space is largely
21 unexplored.

22 **Moreover**, there are still a number of important issues and future challenges in this field of
23 research. At present, the architectural details have been optimized through tedious numerical
24 parametric optimization. Analytical predictions relating the structure to the magnitude of the effect
25 would considerably boost bottom up approaches. Also, current state-of-the-art techniques only allow
26 for the fabrication of relatively small metamaterials that are less than 10 unit cells wide. Further
27 developments of digital fabrication techniques or self-assembly would enable cheaper and larger-
28 scale production of these metamaterials, which would considerably enhance their potential. Finally,
29 the performance vanishes in the limit of many unit cells, a **finding** that seems to be broadly relevant
30 in mechanical metamaterials.

31 At first sight, one might be deceived by this last finding, because a response that does not
32 survive the thermodynamic limit is not truly a material property. The validity of this **concern** depends
33 on one’s perspective. For example, like most materials, the metamaterial developed by Frenzel et al.

34 (2017) is made of periodically stacked building blocks and can be described by a continuum theory.
35 However, it converts linear motion into rotation, which is rather a feature of a machine. To best think
36 about these mechanical metamaterials and to best put them to use, it is hence useful to place them
37 at the boundary between materials and machines. Although this idea is not new, mechanical
38 metamaterials are perhaps the platform on which this paradigm is the easiest to advance.

Trecho extraído e adaptado de: **Corentin Coullais**. As the extension, so the twist. *Science* 358 (6366), 994-995 (2017).

As questões de número 15 a 30 deverão ser respondidas com base nas informações contidas no texto 03.

QUESTÃO 15 – Em relação ao título do texto, “As the extension, so the twist”, podemos afirmar que

- (A) ressalta a ideia dos metamateriais exibirem propriedades inesperadas.
 - (B) é uma clara alusão à relação existente entre extensão e torção.
 - (C) assinala a descoberta de novas leis físicas que possibilitam a criação de novos materiais.
 - (D) enfoca a extensão como propriedade macroscópica dos metamateriais.
-

QUESTÃO 16 – O texto tem como tema principal

- (A) as novas aplicações das leis da mecânica dos sólidos aos metamateriais.
 - (B) os avanços e desafios na pesquisa sobre os metamateriais mecânicos.
 - (C) os modelos de predição do comportamento dos metamateriais mecânicos.
 - (D) os resultados do artigo apresentado por Frenzel et al. (2017) sobre novos metamateriais.
-

QUESTÃO 17 – Analisando o texto, é correto afirmar que este

- (A) emprega uma linguagem adequada à divulgação do tema para um público de profissionais de diferentes áreas relacionadas ao tema tratado.
 - (B) frequentemente utiliza a voz passiva para aumentar a objetividade no tratamento do tema abordado.
 - (C) utiliza uma linguagem técnica específica e direcionada aos pesquisadores que trabalham com o tema dos metamateriais mecânicos.
 - (D) adota uma linguagem de fácil acesso ao público leigo na área do tema abordado.
-

QUESTÃO 18 – Em relação ao trabalho de Frenzel e colaboradores, o texto afirma que

- (A) a Lei de Hooke é invalidada pelas descobertas destes pesquisadores.
 - (B) o material criado por estes pesquisadores sofre um movimento de torção quando tracionado.
 - (C) estes pesquisadores modificaram a Lei de Hooke segundo o seu entendimento.
 - (D) uma nova máquina foi criada com as respostas obtidas nesta pesquisa.
-

QUESTÃO 19 – Segundo o texto, podemos afirmar que os metamateriais

- (A) podem apresentar propriedades que vão além daquelas exibidas por seus constituintes.
 - (B) são frutos de um antigo paradigma que só agora tem recebido atenção dos pesquisadores.
 - (C) apresentam, de forma geral, um movimento de torção quando submetidos a uma extensão ou compressão.
 - (D) podem ser encontrados na natureza, mas precisam sofrer extensão ou compressão para exibir suas propriedades físicas excepcionais.
-

QUESTÃO 20 – Pode-se afirmar, em concordância com o texto, que

- (A) o grande desafio do estudo dos metamateriais é conseguir reunir uma comunidade científica multidisciplinar que compreenda matemáticos, físicos, cientistas dos materiais e engenheiros.
 - (B) a impossibilidade em se relacionar os detalhes da arquiteturas dos metamateriais com suas propriedades físicas é o que dificulta sua aplicação prática.
 - (C) a complexidade estrutural requerida nas células unitárias de um metamaterial mecânico é, atualmente, o principal impedimento ao desenvolvimento destes materiais.
 - (D) novas técnicas de fabricação digital impulsionaram a pesquisa e o desenvolvimento dos metamateriais mecânicos nos últimos anos.
-

QUESTÃO 21 – Na linha 17 do texto, a palavra sublinhada “which” se refere

- (A) às propriedades dos materiais.
 - (B) aos materiais constitutivos.
 - (C) à mecânica.
 - (D) ao contraste entre as propriedades.
-

QUESTÃO 22 – Analise as informações a seguir.

I) Os metamateriais mecânicos sempre apresentam respostas negativas e assimétricas à compressão;

II) A complexidade associada ao comportamento dos metamateriais mecânicos é tratada no texto como um aspecto essencialmente negativo deste campo de pesquisa;

III) A otimização dos detalhes estruturais da arquitetura dos metamateriais mecânicos tem sido realizada, atualmente, por métodos numéricos.

É correto apenas o afirmado em:

- (A) I e II
 - (B) I
 - (C) III
 - (D) II e III
-

QUESTÃO 23 – Na linha 22 do texto, a palavra sublinhada “Moreover” foi usada para indicar

- (A) irrelevância dos fatos explicitados anteriormente no texto em comparação com os que serão citados na sentença que se inicia.
 - (B) concordância da sentença que se inicia em relação ao que já foi comunicado anteriormente no texto.
 - (C) contraste da sentença que se inicia em relação ao que já foi comunicado anteriormente no texto.
 - (D) introdução de novos fatos que ainda não foram citados mas são importantes para a compreensão da ideia que vinha sendo desenvolvida no texto.
-

QUESTÃO 24 – Na frase “Also, current state-of-the-art techniques only allow for the fabrication of relatively small metamaterials that are less than 10 unit cells wide”, as palavras sublinhadas poderiam ser substituídas, sem modificação do sentido ou prejuízo à coesão textual, respectivamente por

- (A) “actually” e “fairly”
 - (B) “actual” e “even”
 - (C) “stream” e “fairly”
 - (D) “present” e “comparatively”
-

QUESTÃO 25 – Com base no texto podemos afirmar que

- (A) o emprego dos metamateriais em larga escala ainda necessita de avanços nas tecnologias de fabricação destes.
 - (B) os metamateriais já podem ser fabricados em larga escala.
 - (C) uma das atuais vantagens dos metamateriais é o seu baixo custo.
 - (D) os metamateriais tendem, por sua natureza, a serem empregados em situações que justifiquem o seu preço de fabricação .
-

QUESTÃO 26 – Considerando o que foi exposto no texto, é correto afirmar que

- (A) as dimensões dos metamateriais não possuem influência em suas propriedades.
 - (B) as propriedades exibidas pelos metamateriais são restritas à dimensão de uma única unidade celular.
 - (C) o desempenho dos metamateriais desaparece para dimensões superiores ao equivalente de algumas células unitárias.
 - (D) os metamateriais apresentam desempenho não associado às unidades celulares que os constituem.
-

QUESTÃO 27 – Na linha 29 do texto, a palavra sublinhada “finding” pode ser traduzida, no contexto utilizado, por

- (A) invenção
 - (B) descoberta
 - (C) encontrando
 - (D) decisão
-

QUESTÃO 28 – Na linha 32 do texto, a palavra sublinhada “concern” poderia ser substituída, sem modificação do sentido ou prejuízo à coesão textual, por

- (A) conceiving
 - (B) interest
 - (C) behalf
 - (D) worry
-

QUESTÃO 29 – Analise as afirmações a seguir.

I) O material elaborado por Frenzel e colaboradores possui comportamento semelhante às máquinas;

II) O material desenvolvido por Frenzel e colaboradores é formado pelo empilhamento de blocos de construção;

III) O material desenvolvido por Frenzel e colaboradores transforma movimento linear em rotação.

Segundo o texto, as afirmações corretas são:

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

QUESTÃO 30 – O texto propõe que

- (A) a ideia de pensar em materiais como máquinas é um novo paradigma a ser explorado.
 - (B) os metamateriais mecânicos sejam considerados máquinas, ao invés de simples materiais.
 - (C) uma plataforma elaborada com metamateriais pode facilitar o avanço de novos paradigmas.
 - (D) os metamateriais mecânicos sejam compreendidos como estando na interface entre materiais e máquinas.
-

