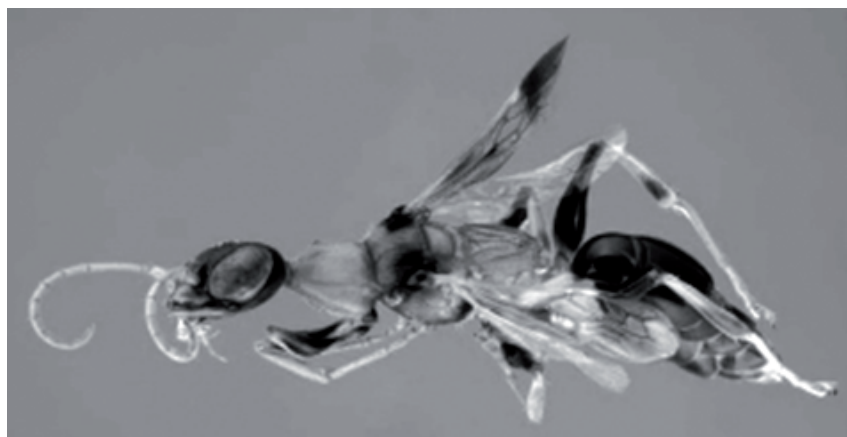


## Caderno de Questões da Avaliação Especial (Ensino Médio)

Bimestre 1.o	Disciplina Biologia / Física				<b>P 161503</b>
Questões	Testes 01-16	Páginas 8	Turmas 1.a Série	Período M	Data da Prova 17/03/2016
Verifique cuidadosamente se sua prova atende aos dados acima e, em caso negativo, solicite, imediatamente, outro exemplar. Não serão aceitas reclamações posteriores.					
Aluno(a)			Turma	N.o	

## Biologia

01. (PUCPR-2015/modificado) Leia o texto abaixo publicado na revista Veja:



Uma homenagem à série de livros Harry Potter, escrita pela britânica J. K. Rowling, foi feita no mundo animal. Visitantes do Museu de História Natural de Berlim, na Alemanha, escolheram em votação o nome *Ampulex dementor* para uma espécie de vespa recém-descoberta. A escolha do nome foi divulgada em um artigo publicado no periódico *Plos One*. O nome faz referência aos "dementadores", guardas de uma prisão de alta segurança, temidos por serem capazes de sugar a alma de suas vítimas com um "beijo". O motivo da comparação é o modo como as vespas atacam suas presas: elas injetam na cabeça de outros insetos substâncias que as transformam em "zumbis", para então levá-las ao seu ninho, onde serão devoradas. Na descrição de J. K. Rowling, uma pessoa que tem a alma sugada pelos dementadores se torna uma "concha vazia", em "estado vegetativo permanente".

Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/ciencia/vespa-ebatizada-em-homenagem-a-serie-harry-potter>>. Acesso em: 28/08/2014

Considerando o termo *Ampulex dementor* e os seus conhecimentos sobre regras básicas de classificação e nomenclatura, responda:

- I. *Ampulex* é o nome do gênero desse organismo e *dementor* seria o nome da espécie, que pode ser escrito isoladamente para se referir a ela.
- II. A nomenclatura utilizada pela revista está grafada de forma incorreta, pois o binômio não deveria estar em itálico.
- III. A vespa-joia (*Ampulex compressa*) é do mesmo gênero do animal recém-descoberto, mas não é necessariamente da mesma família.
- IV. *Ampulex dementor* e *Ampulex compressa* são duas espécies com parentesco muito próximo.

- a. Somente a afirmativa III está correta.
- b. Somente as afirmativas IV está correta.
- c. Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- d. Somente a afirmativa II está correta.
- e. As afirmativas I, II, III e IV estão corretas.

02. (UEM-2015) Com base na sistemática e na classificação biológica, é **correto** afirmar que

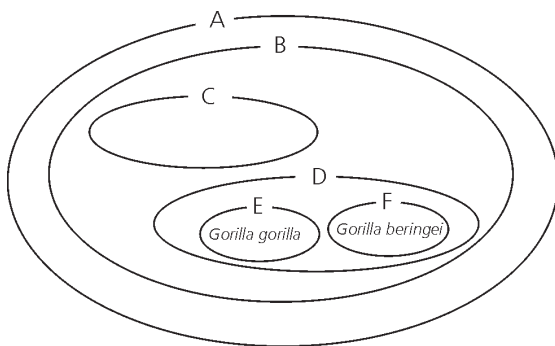
- 01. o leão (*Panthera leo*) e o tigre (*Panthera tigris*) pertencem à mesma ordem.
- 02. na natureza, ocorre cruzamento com produção de descendentes férteis entre membros de duas populações pertencentes a gêneros diferentes de uma mesma família.
- 04. o sistema de nomenclatura dos seres vivos, originalmente proposto por Lineu, é chamado de categoria taxonômica.
- 08. a cladística é uma regra de nomenclatura biológica que tem como foco a evolução.
- 16. a divisão do seres vivos em grupos, de acordo com suas semelhanças, é chamada taxonomia.

**Obs:** A cladística (ou sistemática filogenética) classifica os seres vivos em grupos (táxons ou categorias de classificação) de acordo com suas relações evolutivas.

A soma das afirmativas corretas é

- a. 31
- b. 30
- c. 29
- d. 17
- e. 12

03. (IFSC-2014) A figura abaixo representa um sistema de conjuntos. Cada um dos conjuntos (A, B, C, D, E e F) representa uma categoria taxonômica, de acordo com a classificação utilizada atualmente e proposta por Carl von Linné em 1735.



Sobre conceitos de Sistemática e Taxonomia, assinale a soma da(s) proposição(ões) **correta(s)**.

- 01. Os conjuntos **E** e **F** correspondem à mesma espécie, pois ambas são conhecidas popularmente como Gorilas.
- 02. De acordo com a figura, o conjunto **A** corresponde à categoria taxonômica Ordem.
- 04. Os conjuntos **E** e **F** correspondem ao grupo taxonômico Espécie. Cada espécie é representada por um binômio formado pelo Gênero ou epíteto genérico e pelo epíteto específico.
- 08. Os grupos **C** e **D** pertencem à mesma Família (**B**) e correspondem a Gêneros.
- 16. A utilização da nomenclatura científica auxilia a comunicação correta de informações, pois não existem duas espécies diferentes com o mesmo binômio específico.
- 32. A nomenclatura popular é a mais adequada para identificar e transmitir informações sobre um organismo, pois apesar de sofrer variações de acordo com a localização geográfica, é a única compreensível.

Aluno(a)	Turma	N.o	<b>P 161503</b>
			p 3

A soma das afirmativas corretas é

- a. 62
- b. 46
- c. 44
- d. 31
- e. 30

04. (UEM-2013) Sobre as denominações *Canis lupus lupus*, *Canis lupus arabs* e *Canis lupus familiaris*, assinale o que for **correto**.

- 01. Indicam populações diferentes de uma mesma espécie.
- 02. Referem-se a três subespécies de três espécies de um mesmo gênero.
- 04. Indicam três subespécies e todas estão em uma mesma família.
- 08. Referem-se a três subespécies de uma espécie.
- 16. Não são consideradas denominações científicas.

A soma das alternativas corretas é

- a. 31
- b. 30
- c. 15
- d. 13
- e. 9

05. (UPE-2013) Uma aranha denominada Aranha-azul ou Tarântula-azul foi descoberta em 2011 por pesquisadores brasileiros e está entre as dez maiores descobertas, segundo a lista produzida anualmente pelo Instituto Internacional de Exploração das Espécies da Universidade do Estado do Arizona. Para que ela fosse catalogada como uma nova espécie, os cientistas analisaram suas características e classificaram a espécie com um nome científico, de acordo com a nomenclatura binomial.



Fonte: <http://exame.abril.com.br/ciencia/noticias/top-10-das-novas-especies-inclui-descobertas-brasileiras>

Foto: Divulgação/Caroline Fukushima

Marque a alternativa que apresenta o nome científico escrito **corretamente**.

- a. Pterinopelma sazimai
- b. *Pterinopelma sazimai*
- c. Pterinopelma Sazimai
- d. Pterinopelma Sazimai
- e. pterinopelma sazimai

06. (UFSM-2015) Considerando-se que as classificações atuais dos seres vivos procuram refletir seu relacionamento evolutivo ("parentesco") e considerando-se que nem toda semelhança se deve à herança por meio de um ancestral comum (há semelhanças devido à pressões ambientais e adaptações a ambientes similares), avalie a correção dos itens a seguir.
- Organismos pertencentes à mesma classe, como o urso-polar e o golfinho (Mammalia), são mais próximos evolutivamente do que organismos de diferentes classes do mesmo filo, mesmo que estes sejam superficialmente mais semelhantes. Esse é o caso do tubarão (Chondrichthyes), que tem o formato hidrodinâmico semelhante ao do golfinho, porém apresenta parentesco mais distante.
  - Organismos pertencentes à mesma família, tais como o lobo-guará e o cão (pertencentes à família Canidae), são menos aparentados entre si do que organismos pertencentes à famílias diferentes, porém da mesma ordem, como a lontra (Mustelidae).
  - Plantas de diferentes famílias são mais aparentadas entre si do que plantas do mesmo gênero, sendo o ambiente ao qual estão adaptadas, imprescindível para estabelecer seu parentesco. Esse é o caso das plantas suculentas de regiões desérticas, consideradas mais aparentadas por apresentarem adaptações similares diante da falta d'água.

Está(ão) correta(s)

- apenas I.
  - apenas II.
  - apenas I e II.
  - apenas III.
  - I, II e III.
07. (G1-IFSC/2016) Os vírus são parasitas intracelulares obrigatórios, pois só se reproduzem no interior de uma célula hospedeira. São também agentes causadores de muitas doenças infecciosas que afetam seres humanos.

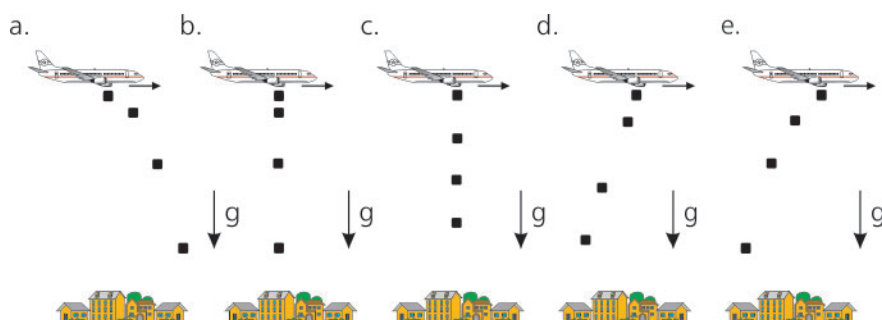
Assinale a alternativa **correta**.

Dentre as sequências abaixo, qual apresenta doenças que são causadas somente por vírus?

- Poliomielite, gripe e sífilis.
  - Varíola, cólera e raiva.
  - Leptospirose, tétano e caxumba.
  - Coqueluche, sarampo e cólera.
  - Dengue, catapora e febre amarela.
08. (UNICAMP-2016) O sarampo é uma doença infectocontagiosa provocada pelo *Morbilivirus*. Em 2015 apareceram vários casos dessa doença em diversas cidades do Brasil e do mundo. O que faz com que esta doença seja extremamente contagiosa e muito comum na infância?
- O fato de ser causada por um vírus para o qual não existe vacina.
  - O fato de ser frequentemente transmitida por secreções das vias respiratórias, como gotículas eliminadas pelo espirro ou pela tosse.
  - O fato de ser transmitida apenas por meio de insetos vetores.
  - O fato de ser extremamente contagiosa apenas em crianças desnutridas, recém-nascidos e crianças portadoras de imunodeficiências.

## Física

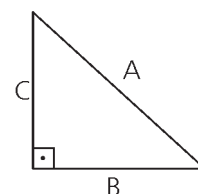
09. Em decorrência de fortes chuvas, uma cidade do interior paulista ficou isolada. Um avião sobrevoou a cidade, com velocidade horizontal constante, largando um pacote de alimento. No caso ideal, em que a resistência do ar pode ser desprezada, a figura que melhor poderia representar a trajetória do pacote em relação ao solo, é:



10. Numa viagem de carro de São Paulo a Santos, percurso de aproximadamente 60 km, um motorista é informado pelo rádio que o tempo médio de viagem é estimado em 45 minutos. Considerando que ele chegue a Santos no tempo previsto, a velocidade média desenvolvida deverá ser, aproximadamente, em km/h, de

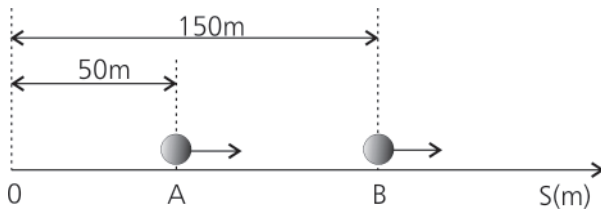
- 90.
- 80.
- 70.
- 60.
- 50.

11. Um turista, passeando de bugue pelas areias de uma praia em Natal – RN, percorre uma trajetória triangular, que pode ser dividida em três trechos, conforme a figura ao lado. Os trechos B e C possuem o mesmo comprimento, mas as velocidades escalar médias desenvolvidas nos trechos A, B e C foram, respectivamente,  $v$ ,  $2v$  e  $v$ . A velocidade escalar média desenvolvida pelo turista para percorrer toda a trajetória triangular vale



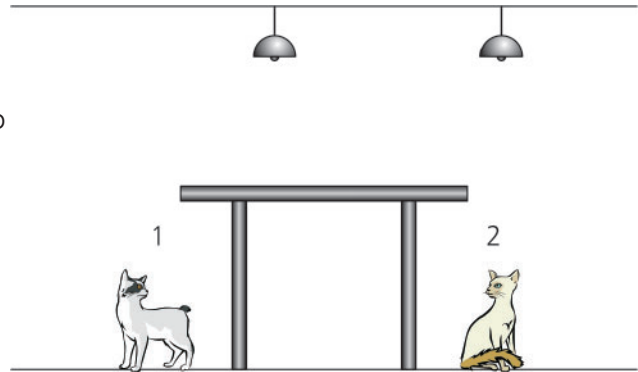
- $v\sqrt{2}$
- $2v\sqrt{2}$
- $4v$
- $(4 - 2\sqrt{2})v$
- $\frac{4}{3}v$

12. Dois móveis, ambos com movimento uniforme, percorrem uma trajetória retilínea conforme mostra a figura abaixo. Em  $t = 0$ , eles estão, respectivamente, nos pontos A e B na trajetória. As velocidades escalares dos móveis são  $V_A = 50 \text{ m/s}$  e  $V_B = 30 \text{ m/s}$  no mesmo sentido.



Em qual ponto da trajetória ocorrerá o encontro dos móveis?

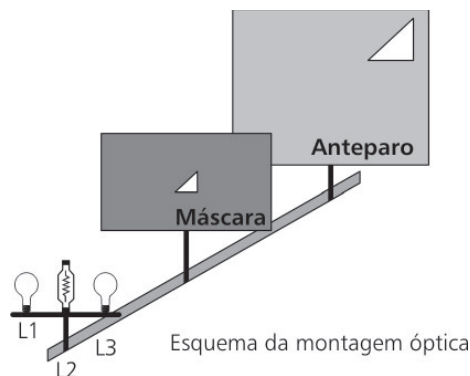
- 200 m
  - 225 m
  - 250 m
  - 300 m
  - 350 m
13. Os gatos 1 e 2 encontram-se parados em um ambiente iluminado apenas por duas lâmpadas puntiformes penduradas no teto. O único obstáculo existente nesse ambiente é uma mesa opaca de tampo horizontal, apoiada no solo, também horizontal e opaco. Os gatos estão em um mesmo plano vertical (o plano da figura), que contém as lâmpadas e que passa pelo centro da mesa.



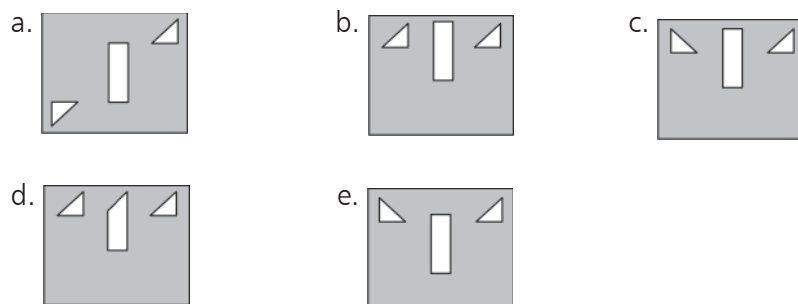
Desconsiderando a reflexão da luz em qualquer superfície, pode-se afirmar que os gatos 1 e 2 encontram-se, respectivamente, em regiões de

- sombra e de sombra.
- sombra e de penumbra.
- sombra e iluminada pelas duas lâmpadas.
- penumbra e iluminada pelas duas lâmpadas.
- penumbra e de penumbra.

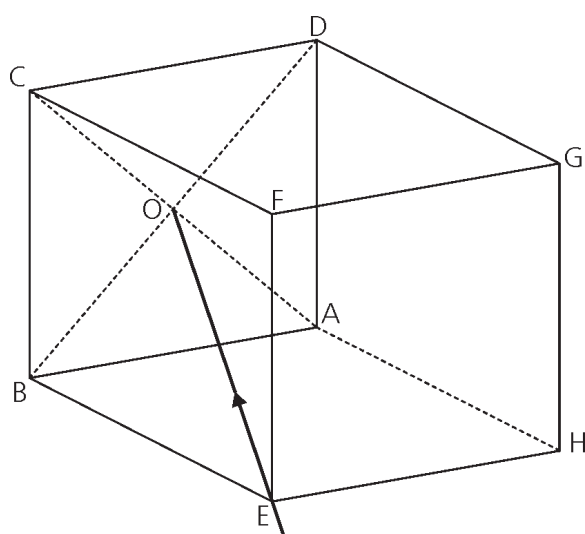
14. Uma determinada montagem óptica é composta por um anteparo, uma máscara com furo triangular e três lâmpadas, L1, L2 e L3, conforme a figura abaixo. L1 e L3 são pequenas lâmpadas de lanterna e L2, uma lâmpada com filamento extenso e linear, mas pequena nas outras dimensões. No esquema, apresenta-se a imagem projetada no anteparo com apenas L1 acesa.



O esboço que melhor representa o anteparo iluminado pelas três lâmpadas acesas é

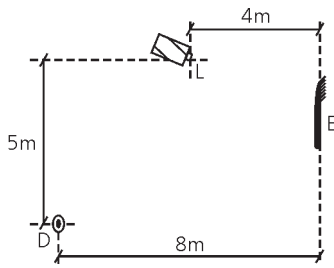


15. Considere a caixa cúbica representada abaixo, em que a face ABCD é espelhada, de tal modo que a superfície refletora seja voltada para dentro da caixa. Suponha que um raio luminoso penetre na caixa pelo vértice **E** e incida no ponto **O**, centro do espelho. Você poderá, então, afirmar que o correspondente raio refletido sairá da caixa pelo ponto:



- D.
- F.
- G.
- H.
- A.

16. O esquema a seguir mostra a montagem de um experimento em que L corresponde a uma fonte de laser que emite um pulso luminoso com direção ao espelho plano E. Após a reflexão o pulso deve atingir o detector D.



Considerando que o pulso de luz se propaga com velocidade constante de  $3 \cdot 10^8$  m/s, assinale a alternativa que indica, aproximadamente, o intervalo de tempo decorrido entre a emissão do pulso em L e sua detecção em D.

- a.  $3,0 \cdot 10^{-10}$  s
- b.  $3,3 \cdot 10^{-10}$  s
- c.  $3,5 \cdot 10^{-8}$  s
- d.  $4,3 \cdot 10^{-8}$  s
- e.  $4,8 \cdot 10^{-8}$  s



## Avaliação Especial (Ensino Médio)

### Biologia

01. Alternativa **b**.

Sendo duas espécies pertencentes ao mesmo gênero, elas são muito semelhantes em diversos aspectos, inclusive na comparação entre seus materiais genéticos, o que indica grande grau de parentesco.

02. Alternativa **d**.

Afirmativa 2 é falsa: seres de gêneros distintos já têm grandes diferenças entre si, o que impossibilita o cruzamento entre eles.

Afirmativa 3 é falsa: o sistema proposto por Lineu é a Taxonomia.

Afirmativa 4 é falsa: o sistema de nomenclatura proposto por Lineu é binomial, ou seja, o nome da espécie é composto pelo nome do gênero e mais o da espécie.

Afirmativa 8 é falsa: é só ler a definição de cladística dada na questão, como observação.

03. Alternativa **e**.

$$02 + 04 + 08 + 16 = 30$$

01. Falsa: os conjuntos E e F são espécies diferentes pertencentes ao mesmo gênero denominado *Gorilla*.

32. Falsa: a nomenclatura científica é mais adequada, segue convenção internacional e não está sujeita a diferenças quanto a língua de cada povo.

04. Alternativa **d**.

$$01 + 04 + 08 = 13$$

02. Incorreto: as denominações referem-se a três subespécies de um mesmo gênero (*Canis*).

16. Incorreto: as denominações estão de acordo com a nomenclatura científica adotada internacionalmente.

05. Alternativa **b**.

As regras básicas da nomenclatura científica propostas pela nomenclatura binomial de Lineu propõem que o nome do gênero seja escrito com inicial maiúscula (*Pterinopelma*) e o epíteto específico, com inicial minúscula (*sazimai*) e destacado do texto em que está inserido pelo uso de caracteres em itálico, negrito ou outra forma discriminante.

06. Alternativa **a**.

Os organismos pertencentes à mesma família são mais aparentados entre si do que aqueles classificados em famílias distintas.

Plantas pertencentes ao mesmo gênero são mais aparentadas entre si do que aquelas situadas em famílias diferentes, independentemente das semelhanças morfológicas e fisiológicas impostas pelas pressões seletivas do ambiente em que vivem.

07. Alternativa **e**.

Sífilis, cólera, leptospirose. Tétano e coqueluche são causadas por bactérias.

08. Alternativa **b**.

A transmissão de parasitas por secreções nasobucais é muito fácil, o que facilita contaminação de crianças não vacinadas contra o sarampo.

## Física

09. Alternativa **a**.

10. Alternativa **b**.

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{60}{\frac{3}{4}} = 60 \cdot \frac{4}{3} = 80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

11. Alternativa **d**.

Trecho A

$$\Delta t_A = \frac{L\sqrt{2}}{V}$$

Trecho B

$$\Delta t_B = \frac{L}{2V}$$

Trecho C

$$\Delta t_C = \frac{L}{V}$$

$$V_m = \frac{L\sqrt{2} + L + L}{\frac{L\sqrt{2}}{V} + \frac{L}{2V} + \frac{L}{V}} = \frac{2 \cdot L \cdot (\sqrt{2} + 2) \cdot V}{L(2\sqrt{2} + 3)}$$

$$V_m = (4 - 2\sqrt{2}) V$$

12. Alternativa **d**.

$$\left. \begin{array}{l} S_A = 50 + 50t \\ S_B = 150 + 30t \end{array} \right\} S_A = S_B$$

$$50 + 50t = 150 + 30t$$

$$\mathbf{t = 5s} \Rightarrow S_A = 50 + 50 \cdot 5 = 300 \text{ m}$$

$$S = S_A = S_B = 300 \text{ m}$$

13. Alternativa **b**.

14. Alternativa **d**.

15. Alternativa **c**.

16. Alternativa **d**.

$$x^2 = 5^2 + 12^2$$

$$\mathbf{x = 13 \text{ m}}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta s}{V} = \frac{13}{3,0 \cdot 10^8} \cong 4,3 \cdot 10^{-8} \text{ s}$$

$$\mathbf{\Delta t = 4,3 \cdot 10^{-8} \text{ s}}$$