

Colégio
00001Sala
0001Ordem
0001

Fevereiro/2018

SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA

Concurso Público para provimento de vagas de

Professor Padrão P – Grau IA
Ciências da Natureza: Física

Nome do Candidato

Caderno de Prova 'E05', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

TIPO-001

Nº do Documento

000000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

PROVAConhecimentos Gerais
Conhecimentos Interdisciplinares
Conhecimentos Específicos
Discursiva**INSTRUÇÕES**

Quando autorizado pelo fiscal de sala, transcreva a frase ao lado, com sua caligrafia usual, no espaço apropriado na Folha de Respostas.

Entender o passado ajuda a melhorar o presente e o futuro.

- Verifique se este caderno:
 - corresponde a sua opção de cargo.
 - contém 50 questões, numeradas de 1 a 50.
 - contém as propostas e os espaços para o rascunho da Prova Discursiva.Caso contrário, solicite imediatamente ao fiscal da sala a substituição do caderno.
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Leia cuidadosamente cada uma das questões e escolha a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) ○ (D) ○ (E) ○
- Ler o que se pede na Prova Discursiva e utilizar, se necessário, o espaço para rascunho.

ATENÇÃO

- Marque as respostas com caneta esferográfica de material transparente de tinta preta ou azul. Não será permitida a utilização de lápis, lapiseira, marca-texto, borracha ou líquido corretor de texto durante a realização da prova.
- Marque apenas uma letra para cada questão. Será anulada a questão em que mais de uma letra estiver assinalada.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou quaisquer anotações.
- Em hipótese alguma o rascunho da Prova Discursiva será corrigido.
- Você deverá transcrever sua Prova Discursiva, a tinta, no caderno apropriado.
- A duração da prova é de 4 horas e 30 minutos para responder a todas as questões objetivas, preencher a Folha de Respostas e fazer a Prova Discursiva (rascunho e transcrição) no caderno correspondente.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva todo o material recebido.
- É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.



Fundação Carlos Chagas

**CONHECIMENTOS GERAIS****Educação Brasileira: Temas Educacionais e Pedagógicos e Noções de Igualdade Racial e de Gênero**

1. A escola atua no aperfeiçoamento da ordem social vigente (o sistema capitalista), articulando-se diretamente com o sistema produtivo; para tanto, emprega a ciência da mudança de comportamento, ou seja, a tecnologia comportamental. Seu interesse imediato é o de produzir indivíduos "competentes" para o mercado de trabalho, transmitindo, eficientemente, informações precisas, objetivas e rápidas.

Numa concepção de educação tecnicista,

- (A) a essência do ensino é a criação de ambientes propícios à autoeducação; ao professor cabe a tarefa de estimular o aluno a estudar de forma autônoma e autodisciplinada.
- (B) a ação do professor tem como foco principal o interesse espontâneo do aluno, a ser alcançado por meio de atividades significativas que levem à concentração natural nos estudos.
- (C) o professor transmite os conteúdos conforme um sistema instrucional eficiente e efetivo em termos de resultados da aprendizagem; o aluno recebe, aprende e fixa as informações.
- (D) o professor tem o papel de ser mediador do processo de ensino-aprendizagem, levando o aluno a ser sujeito ativo e participante da construção do conhecimento.
- (E) o ensino é direcionado às questões sociais, visando possibilitar uma inteira participação do aluno nos processos de formação de sua própria cultura.

2. Planejamento é o processo de

- (A) análise crítica que o educador faz de suas ações e intenções, onde ele procura ampliar a sua consciência em relação aos problemas do seu cotidiano pedagógico, à origem deles, à conjuntura na qual aparecem e quais as formas para a superação dos mesmos.
- (B) definição de metas e objetivos da aprendizagem que se quer alcançar ao final de cada ano letivo, bem como a escolha de metodologia, estratégias e técnicas que garantam eficientemente um aprendizado uniforme para todos os alunos.
- (C) discussão sobre a concepção de educação de um trabalho pedagógico, com a finalidade de definir a prática educativa que se espera dos professores em cada área do conhecimento.
- (D) escolha de objetivos prescritivos e procedimentos metodológicos que alcancem o ensino de qualidade previsto nos projetos político-pedagógicos de cada escola.
- (E) estabelecimento de objetivos predeterminados para o projeto educativo de cada escola, de acordo com a cultura e condições de aprendizagem dos alunos.

3. Na organização curricular encontramos, muitas vezes, uma valorização diferente entre os conhecimentos escolares. Exemplo disso é a prioridade dada à matemática em detrimento da língua estrangeira ou da geografia. Nessa hierarquia se supervalorizam as chamadas disciplinas científicas, secundarizando-se os saberes referentes às artes e ao corpo; silenciam-se as vozes de muitos indivíduos e grupos sociais e classificam-se seus saberes como indignos de entrarem na sala de aula e de serem ensinados e aprendidos.

Em vista disso, é correto afirmar que

- (A) a área das ciências exatas é valorizada pela importância que significa para o mundo do trabalho.
- (B) os saberes são igualmente reconhecidos e selecionados na organização curricular da escola.
- (C) o conhecimento científico é desconsiderado e o saber prático reconhecido na organização curricular.
- (D) os conhecimentos do ensino fundamental e médio são uma adaptação do conhecimento científico.
- (E) os saberes socialmente reconhecidos são legitimados e os saberes populares estigmatizados.

4. Sobre a formação inicial dos docentes que atuarão na educação básica, a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei nº 9.394/1996 orienta que aquela formação:

- I. deva ocorrer em nível superior, em curso de licenciatura plena.
- II. se dê única e exclusivamente no ensino superior, em cursos de licenciatura plena ou de formação de bacharéis, em universidades ou centros universitários.
- III. se realize no ensino médio, modalidade Normal, para os profissionais que atuarão na educação infantil, e no ensino superior para aqueles que atuarão no ensino fundamental, no ensino médio e em funções técnicas.
- IV. possa também ocorrer em nível médio, na modalidade Normal, como formação mínima para o exercício do magistério da educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental.

Está correto o que se afirma APENAS em

- (A) II e IV.
- (B) III.
- (C) II e III.
- (D) I e IV.
- (E) I.



5. A aprovação do Plano Nacional de Educação, em 2014, inaugurou uma nova fase para as políticas educacionais brasileiras. Além das diretrizes que são sinalizadoras de busca de maior organicidade para a educação nacional no decênio 2014/2024, o PNE
- (A) apresenta 20 metas e estratégias que englobam a educação básica e a educação superior, a discussão sobre qualidade, avaliação, gestão democrática, financiamento educacional e valorização dos profissionais da educação.
 - (B) contribui para a viabilização do Projeto “Uma ponte para o futuro”, a garantia da vinculação de recursos orçamentários para as áreas de educação e maior qualificação do ensino básico.
 - (C) propõe um currículo mínimo unificado a todos os cursos de licenciaturas, objetivando a melhoria desse nível de ensino e sua expansão, bem como garantindo o direito à aprendizagem em toda a educação básica.
 - (D) condiciona a organização dos sistemas de ensino dos entes federados, assim como determina os objetivos e metas que deverão ser utilizados pelas políticas públicas.
 - (E) estabeleceu que o acesso ao ensino fundamental e médio é um direito subjetivo e um dever ser atendido por estados, Distrito Federal e municípios.
-
6. As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (2013) reafirmaram que em todo território nacional ela compreende
- (A) dois níveis e duas etapas educacionais, sendo eles: a educação básica, o ensino superior, a educação da infância e o ensino médio.
 - (B) três etapas educacionais, a saber: educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio.
 - (C) quatro etapas educacionais, sendo elas: a educação da infância, o ensino fundamental, o ensino médio e o ensino superior.
 - (D) três níveis educacionais, identificados com a educação da criança pequena, a educação do pré-adolescente e a educação do adolescente-jovem.
 - (E) dois níveis educacionais, duas etapas de educação e duas modalidades de ensino – a Educação de Jovens e Adultos e a Educação Especial.
-
7. Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, a interdisciplinaridade pressupõe a
- (A) substituição do estudo por disciplinas para o desenvolvimento de temas transversais para atender as expectativas de estudo dos alunos.
 - (B) mudança de uma metodologia tradicional para uma forma autônoma de aprendizagem.
 - (C) superação das disciplinas, objetivando a não hierarquização de conteúdos na elaboração dos planos de ensino.
 - (D) reorganização do ensino por meio de áreas de conhecimento, evitando a sobreposição de conteúdos no ensino.
 - (E) transferência de métodos de uma disciplina para outra; ultrapassa-as, mas sua finalidade inscreve-se no estudo disciplinar.
-
8. *O trabalho não é emprego, não é apenas uma forma histórica do trabalho em sociedade, ele é a atividade fundamental pela qual o ser humano se humaniza, se cria, se expande em conhecimento...*
- Considerar o trabalho como princípio educativo equivale a dizer que
- (A) o principal papel da escola é a preparação da criança para o trabalho na vida adulta.
 - (B) a escola precisa atender às necessidades do mercado de trabalho e da vida produtiva do país.
 - (C) o ensino médio precisa ter como objetivo central a formação técnica do aluno.
 - (D) o ser humano é produtor de sua realidade e, por isto, dela se apropria e pode transformá-la.
 - (E) a educação formal deve estar voltada fundamentalmente à preparação profissional.
-
9. São princípios da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência:
- I. O respeito à liberdade de fazer as próprias escolhas, e a independência das pessoas.
 - II. A garantia do acesso a escolas especiais e tratamento diferenciado a todos alunos.
 - III. A plena inclusão de toda pessoa deficiente em escolas públicas e privadas.
 - IV. A igualdade entre homens e mulheres.
- É correto o que se afirma em
- (A) I e IV, apenas.
 - (B) II e III, apenas.
 - (C) I, II e IV, apenas.
 - (D) II, III e IV, apenas.
 - (E) I, II, III e IV.



10. O uso da noção de protagonismo juvenil na literatura especializada e na reforma do ensino médio brasileiro, em décadas recentes, pode ser compreendida como a
- (A) inserção qualificada de estudantes em fóruns escolares de decisão, como a APM.
 - (B) encenação de estudantes como atores centrais em práticas culturais multivariadas.
 - (C) participação ativa dos estudantes na dinâmica social da unidade escolar e de seu entorno.
 - (D) representação de alunos e alunas da educação básica nas dinâmicas dos grupos de ensino-aprendizagem.
 - (E) agitação moralmente orientada de estudantes da educação básica nos espaços informais da unidade escolar.

11. Uma das marcas das reformas educacionais realizadas no país nas últimas décadas foi a de incorporar e pôr em movimento uma agenda de avaliações em larga escala, a partir de uma retórica político-pedagógica de que tais modalidades de avaliação têm o poder de contribuir para:
- I. a formulação e a definição mais adequada de políticas e programas educacionais.
 - II. a alocação mais justa e pertinente de recursos financeiros aos sistemas e unidades escolares.
 - III. a atribuição de responsabilidades públicas aos gestores dos sistemas de ensino pelos resultados de suas escolas, junto ao Ministério Público.
 - IV. a competição entre as unidades escolares de modo a valorizar aquelas que obtêm os melhores resultados nas avaliações nacionais.
 - V. fortalecer o papel dos estudantes como protagonistas e responsáveis pelo sucesso ou fracasso de seus pares nas avaliações em larga escala.

Está INCORRETO o que se afirma APENAS em

- (A) IV e V.
- (B) II, IV e V.
- (C) III e V.
- (D) I e II.
- (E) I, III e IV.

12. A Constituição Federal brasileira (1988) determina que o dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia, dentre outras, de
- (A) educação básica gratuita sempre que a família não dispuser de recursos financeiros.
 - (B) oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando.
 - (C) escolarização pública gratuita na educação infantil, no ensino fundamental e no ensino médio a todas as pessoas de zero a 18 anos, se moradoras na zona rural.
 - (D) atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede privada de ensino.
 - (E) acesso aos níveis mais elevados do ensino, correspondente à nota obtida no Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM.

13. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394/1996 (Art. 3º), em consonância com o estabelecido na Constituição Federal estabelece que o ensino será ministrado com base, dentre outros, nos seguintes princípios:
- I. A educação básica é obrigatória e gratuita do zero aos 17 anos de idade.
 - II. Ao educando cabe atendimento por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte e alimentação, nas escolas de áreas de vulnerabilidade social.
 - III. É dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula das crianças na educação básica a partir dos 3 anos de idade.
 - IV. A liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber.
 - V. O pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.
 - VI. O respeito à liberdade e o apreço à tolerância.

Está correto o que se afirma APENAS em

- (A) I, II e III.
- (B) II, III e IV.
- (C) I e VI.
- (D) IV, V e VI.
- (E) II e V.



14. A Lei Federal nº 13.415, de fevereiro de 2017, introduz alterações na Lei nº 9.394/1996 – LDBEN, tais como a que estabelece que a Base Nacional Comum Curricular definirá direitos e objetivos de aprendizagem do ensino médio, em conformidade com diretrizes do Conselho Nacional de Educação, nas seguintes áreas do conhecimento:
- (A) parte comum do currículo e parte diversificada, respeitada a diversidade regional e local.
 - (B) ciências humanas e sociais; ciências exatas e da terra; ciências biológicas e da saúde.
 - (C) ciências humanas, filosofia e sociologia; artes e línguas modernas (inglês e espanhol).
 - (D) ciências exatas e da terra; ciências biológicas e da saúde; literatura, línguas modernas e educação artística.
 - (E) linguagens e suas tecnologias; matemática e suas tecnologias; ciências da natureza e suas tecnologias e ciências humanas e sociais aplicadas.
-
15. Em relação ao direito à educação da criança e do adolescente, o Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069/1990), estabelece que
- (A) é direito dos pais ou responsáveis ter ciência do processo pedagógico, bem como participar da definição das propostas educacionais.
 - (B) o acesso à escola pública e gratuita deverá ser em escolas definidas pelo órgão competente da Administração.
 - (C) a definição dos critérios avaliativos da escola são de competência da equipe gestora da escola, podendo o conselho escolar acompanhar o processo de atribuição de notas.
 - (D) a oferta de ensino noturno regular destinada aos adolescentes se dará no período noturno, visando às condições de estudo do aluno trabalhador.
 - (E) os pais ou responsáveis têm a obrigação de acompanhar os estudos de seus filhos ou pupilos na rede regular de ensino.
-
16. O Estatuto do Magistério Público do Ensino Fundamental e Médio do Estado da Bahia (Lei nº 8.261/ 2002) estabelece que o desenvolvimento do ensino deverá respeitar, dentre outros, o princípio da
- (A) gestão democrática do ensino nas redes públicas e privadas de ensino.
 - (B) crença no poder da educação que contemple todas as dimensões do saber e do fazer no processo de humanização crescente e de construção da cidadania desejada.
 - (C) garantia de padrão da qualidade do ensino, definido por exames nacionais referendados por organismos internacionais, destinados a cuidar dos assuntos pertinentes à educação.
 - (D) autonomia da Administração pública para organizar um currículo único para as escolas da rede pública e privada de ensino.
 - (E) gratuidade do ensino às famílias de crianças e adolescentes de baixa renda, visando à garantia de frequência nas diferentes etapas da educação básica.
-
17. A Lei Federal nº 7.716/1989, define os crimes resultantes do preconceito de raça ou de cor no território nacional. No conjunto dos crimes tipificados um deles diz respeito às interações de indivíduos negros ou pretos, homens e mulheres, com a educação escolar e quando houver
- (A) processos recorrentes de reprovação e retenção de aluno em cursos sequenciais e presenciais de educação escolar – básica ou superior.
 - (B) o impedimento ou recusa da matrícula de aluno em estabelecimentos oficiais de educação básica.
 - (C) a recusa, a negação ou tolhimento da inscrição de aluno em estabelecimento de ensino público ou privado de qualquer grau.
 - (D) a recusa do estabelecimento público ou privado de ensino em disponibilizar documento comprobatório do rendimento escolar e de percentuais de frequência do aluno.
 - (E) a denegação de certificado de conclusão ou diploma de níveis ou etapas de educação básica ou superior em estabelecimentos públicos de ensino.



18. A escola é um lugar privilegiado de aprendizagem, socialização e combate às várias formas de discriminação, assim como elemento fundamental para
- (A) a prevenção de conflitos e de desvios de comportamentos que prejudicam o convívio harmônico entre os alunos.
 - (B) o desenvolvimento da autonomia, da capacidade crítica e aquisição/ampliação da consciência sobre os direitos humanos.
 - (C) desenvolver mecanismos de compensação das desigualdades sociais e culturais dos alunos oriundos de famílias com baixa escolarização.
 - (D) a formação geral do indivíduo de acordo com sua capacidade intelectual e sua condição social.
 - (E) a preparação dos alunos à vida adulta e produtiva, objetivando sua inserção no mercado de trabalho.

19. A fim de impedir a discriminação contra a mulher por razões de casamento ou maternidade e assegurar a efetividade de seu direito a trabalhar, o Decreto nº 4.377/2002 determina que os Estados-Partes deverão tomar as medidas adequadas para:
- I. Proibir, sob sanções, a demissão por motivo de gravidez ou licença de maternidade e a discriminação nas demissões motivadas pelo estado civil.
 - II. Implantar a licença maternidade, com salário pago ou benefícios sociais comparáveis, sem perda do emprego anterior, antiguidade ou benefícios sociais.
 - III. Estimular o fornecimento de serviços sociais de apoio necessários para permitir que os pais combinem as obrigações para com a família, com as responsabilidades do trabalho e a participação na vida pública.
 - IV. Dar proteção especial às mulheres durante a gravidez nos tipos de trabalho comprovadamente prejudiciais para elas.

Está correto o que se afirma em

- (A) I e II, apenas.
- (B) I, III e IV, apenas.
- (C) II, III e IV, apenas.
- (D) I, II, III e IV.
- (E) II e III, apenas.

20. *As estatísticas de feminicídio só aumentaram em nosso país desde a década de 1980, especialmente entre mulheres negras, cujas taxas cresceram 54,8%, ao lado da redução, em relação às brancas, em 9,8%.*

Segundo a Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340), a política pública que visa coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher far-se-á por meio de um conjunto articulado de ações da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e de ações não governamentais, tendo por diretrizes, dentre outras:

- I. O respeito, nos meios de comunicação social, dos valores éticos e sociais da pessoa e da família, de forma a coibir os papéis estereotipados que legitimem ou exacerbem a violência doméstica e familiar.
- II. A implementação de atendimento policial especializado para as mulheres, em particular nas Delegacias de Atendimento à Mulher.
- III. A capacitação permanente das Polícias Civil e Militar, da Guarda Municipal, do Corpo de Bombeiros e dos profissionais pertencentes aos órgãos e às áreas, previstas na presente legislação, quanto às questões de gênero e de raça ou etnia.
- IV. A promoção de programas educacionais que disseminem valores éticos de irrestrito respeito à dignidade da pessoa humana com a perspectiva de gênero e de raça ou etnia.
- V. O estudo, nas escolas do ensino médio da rede pública de ensino, de conteúdos relativos ao comportamento feminino esperado pela sociedade.

Está correto o que se afirma APENAS em

- (A) I, II, IV e V.
- (B) I, III, IV e V.
- (C) II, IV e V.
- (D) I, II e III.
- (E) I, II, III e IV.

**CONHECIMENTOS INTERDISCIPLINARES**

21. Vários termos e palavras da matemática também são utilizados na linguagem cotidiana com alguma referência ao seu significado matemático como, por exemplo, “*Júlia e eu chegamos a um **denominador comum***”, “*o **círculo** do poder em Brasília tem vários meandros*”, “*eles **apararam as arestas** e se entenderam*”. Na frase “*Jair saiu pela **tangente** quando questionado sobre sua posição política*”, o contexto de uso da palavra tangente está associado com a ideia matemática de
- (A) espaço e plano no contexto da simetria.
 - (B) contradição entre razões trigonométricas e o conceito de infinito.
 - (C) razão entre catetos em um triângulo retângulo.
 - (D) uso do teorema de Pitágoras em problemas trigonométricos.
 - (E) reta tangente à uma curva qualquer.

Atenção: Para responder às questões de números 22 e 23 considere o cartaz abaixo, que faz parte de uma campanha publicitária. Considere atentamente os recursos de que tal campanha se serve para veicular sua mensagem.



(Disponível em: https://apav.pt/apav_v3/images/img/campanha_braco.jpg. Acessado em: 27/12/2017)

22. A mensagem da campanha se constrói
- (A) ao explorar a ambiguidade da expressão “dar o braço a torcer”, dada pelos elementos visuais e verbais.
 - (B) exclusivamente pelo sentido literal da expressão “dar o braço a torcer”.
 - (C) a partir da imagem, que se contrapõe ao sentido da frase “dar o braço a torcer”.
 - (D) atribuindo a ideia de causa ao que veicula a imagem e a ideia de efeito à frase “dar o braço a torcer”.
 - (E) com base na leitura imediata e direta dos elementos visuais e verbais.



23. Considere o texto abaixo.

Todo ser humano tem um direito legítimo ao respeito de seus semelhantes e está, por sua vez, obrigado a respeitar todos os demais. A humanidade ela mesma é uma dignidade, pois um ser humano não pode ser usado meramente como um meio por qualquer ser humano (quer por outros quer, inclusive, por si mesmo), mas deve sempre ser usado ao mesmo tempo como um fim. É precisamente nisso que sua dignidade [...] consiste, pelo que ele se eleva acima de todos os outros seres do mundo que não são seres humanos e, no entanto, podem ser usados e, assim, sobre todas as coisas. Mas exatamente porque ele não pode ceder a si mesmo por preço algum (o que entraria em conflito com seu dever de autoestima), tampouco pode agir em oposição à igualmente necessária autoestima dos outros, como seres humanos, isto é, ele se encontra na obrigação de reconhecer, de um modo prático, a dignidade da humanidade em todo outro ser humano.

(KANT, Immanuel. *A metafísica dos costumes* (Doutrina dos elementos da ética, § 38 e 39). Bauru: Edipro, 2003. p. 306-307)

A relação entre a propaganda e o texto de Kant é possível, porque em ambos vemos a defesa implícita do seguinte pressuposto:

- (A) Preservar a autoestima é se tornar um meio para si mesmo.
- (B) É digno respeitar os outros seres humanos mais do que a si mesmo.
- (C) Quem não respeita os demais não merece ser tratado com dignidade.
- (D) O indivíduo que não se dá o devido respeito merece ser usado por outros.
- (E) O respeito mútuo tem fundamento no fato de os indivíduos serem igualmente humanos.

24. A sequência de Fibonacci começa com os números 1 e 2 e, em seguida, cada novo número da sequência é a soma dos dois números imediatamente anteriores, como se vê a seguir:

$$1, 2, \underbrace{3}_{1+2}, \underbrace{5}_{2+3}, \underbrace{8}_{3+5}, \underbrace{13}_{5+8}, \underbrace{21}_{8+13}, \dots$$

Na figura a seguir, observe a numeração estabelecida em um conjunto de 60 teclas de um piano.



Se um pianista decide tocar apenas as teclas marcadas com números da sequência de Fibonacci nesse piano, dentre as 60 teclas indicadas na figura, ele tocará apenas

- (A) 7 teclas.
- (B) 9 teclas.
- (C) 13 teclas.
- (D) 8 teclas.
- (E) 55 teclas.

25. O conceito de “pulsção” costuma ser utilizado como medida em diferentes áreas do conhecimento. O conceito de pulsção utilizado com correção e propriedade, em artes (I) e ciências (II), respectivamente, corresponde a:

- (A) I. Movimento corporal que compõe diferentes estilos de dança.
II. Processo de inspiração pulmonar iniciado nas fossas nasais.
- (B) I. O tempo da música utilizado para fazer uma comparação da duração das notas e dos silêncios.
II. Ciclo de movimentos de expansão e relaxamento das artérias do corpo.
- (C) I. Capacidade de propagação sonora a partir da intensidade de vibração do corpo/objeto.
II. Parte dos membros superiores localizada entre a região das mãos e braços.
- (D) I. Sequência de saltos e ou deslocamentos de afastamento do solo na expressão corporal.
II. Movimento involuntário do intestino com o objetivo de empurrar o bolo alimentar.
- (E) I. Ato de encantamento e Identificação frente a uma obra de arte.
II. Deslocamento dos pulsos para movimentar as mãos.



26. Considere o diálogo escrito por Brecht entre Galileu e seu jovem criado e aluno Andrea.

G – *Você vê! O que é que você vê? Você não vê nada! Você arregala os olhos e arregalar os olhos não é ver. (Galileu põe uma bacia de ferro no centro do quarto.) Bem, isto é o Sol. Sente-se aí. (Andrea se senta na única cadeira; Galileu está de pé, atrás dele.) Onde está o Sol, à direita ou à esquerda?*

A – *À esquerda.*

G – *Como fazer para ele passar para a direita?*

A – *O Senhor carrega a bacia para a direita, claro.*

G – *E não tem outro jeito? (Levanta Andrea e a cadeira do chão, faz meia volta com ele.) Agora, onde é que o Sol está?*

A – *À direita.*

G – *E ele se moveu?*

A – *Ele, não.*

G – *O que é que se moveu?*

A – *Eu.*

G – *(berrando) Errado! A cadeira!*

A – *Mas eu com ela!*

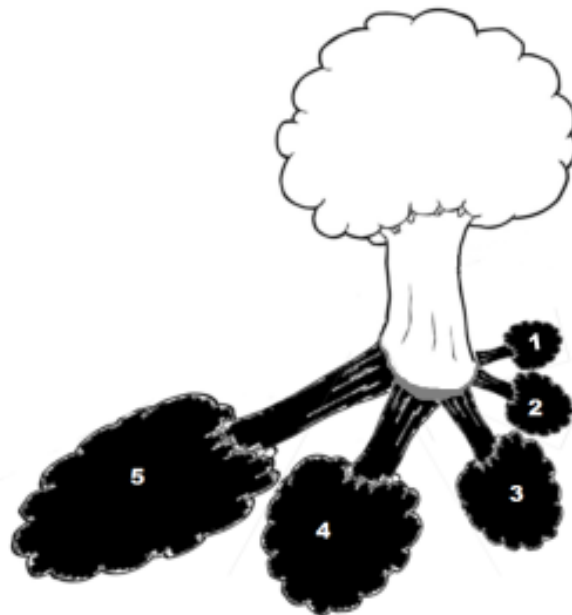
G – *Claro. A cadeira é a Terra. Você está em cima dela. Esta aqui é a Terra; seus pés estão sobre ela; note que ao meio-dia o sol está sobre sua cabeça. Você entendeu isto?*

(Disponível em: http://wwwp.fc.unesp.br/~lavarda/galileu/a_vida_de_galileu_2012_03_19.pdf)

A teoria que Galileu tentava explicar para seu jovem aluno e que Brecht representa de forma dramática no ato da peça é o

- (A) Antropocentrismo.
- (B) Geocentrismo.
- (C) Heliocentrismo.
- (D) Evolucionismo.
- (E) Criacionismo.

27. A figura abaixo ilustra a sombra projetada de uma mesma árvore, no solo em que está plantada, em diferentes horários de um mesmo dia.



Qual sombra corresponde ao horário mais próximo do amanhecer?

- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 3.
- (D) 4.
- (E) 5.



28. Escolher o alimento adequado nos mercados nem sempre é tarefa fácil. Para ter controle sobre a quantidade e o que se come, é preciso identificar as informações nutricionais dos alimentos, apresentadas nos rótulos abaixo.

Alimento 1

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção 36 g		
Quantidade por porção		%VD (*)
Valor energético	112 kcal = 470 Kj	6
Carboidratos	19 g	6
Proteínas	3,3 g	4
Gorduras totais	2,7 g	5
Gorduras saturadas	1,2 g	5
Gorduras trans	0 g	–
Fibra alimentar	2,5 g	10
Sódio	20 mg	1
(*) %Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 KJ. Seus valores diários poderão ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

Alimento 2

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção 37 g		
Quantidade por porção		%VD (*)
Valor energético	92 kcal = 386 Kj	5
Carboidratos	10,4 g	3
Proteínas	1,3 g	2
Gorduras totais	5,0 g	9
Gorduras saturadas	0,87 g	4
Gorduras trans	0,13 g	–
Fibra alimentar	2,5 g	10
Sódio	446 mg	19
(*) %Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 KJ. Seus valores diários poderão ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

Alimento 3

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção 37 g		
Quantidade por porção		%VD (*)
Valor energético	121 kcal = 506 Kj	6
Carboidratos	22 g	7
Proteínas	4,3 g	6
Gorduras totais	1,8 g	3
Gorduras saturadas	0,4 g	2
Gorduras trans	0 g	–
Fibra alimentar	3,2 g	13
Sódio	234 mg	10
(*) %Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 KJ. Seus valores diários poderão ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

Alimento 4

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção 38 g		
Quantidade por porção		%VD (*)
Valor energético	124 kcal = 521 Kj	6
Carboidratos	15 g	5
Proteínas	1,9 g	3
Gorduras totais	6,4 g	12
Gorduras saturadas	2,9 g	13
Gorduras trans	0 g	–
Fibra alimentar	1,2 g	5
Sódio	124 mg	5
(*) %Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 KJ. Seus valores diários poderão ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

Alimento 5

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção 36 g		
Quantidade por porção		%VD (*)
Valor energético	107 kcal = 449 Kj	5
Carboidratos	15 g	5
Proteínas	4,0 g	5
Gorduras totais	3,5 g	6
Gorduras saturadas	1,9 g	9
Gorduras trans	0 g	–
Fibra alimentar	0 g	0
Sódio	51 mg	2
(*) %Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 KJ. Seus valores diários poderão ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

(Adaptado de: <<http://tassianutricionista.blogspot.com.br/2014/05/como-ler-os-rotulos-dos-alimentos-e.html>> Acessado em: 25/12/2017)

Para uma pessoa com hipertensão arterial como síndrome, qual dos 5 alimentos, cujos rótulos são mostrados, seria a opção mais saudável?

- (A) Alimento 1.
- (B) Alimento 2.
- (C) Alimento 3.
- (D) Alimento 4.
- (E) Alimento 5.



29. O potencial eólico baiano é suficiente para superar a capacidade de geração de energia das maiores hidrelétricas do mundo. Sendo assim, mais do que o fluxo das águas, o movimento constante dos ventos pode se constituir numa fonte limpa e renovável de energia para a população baiana. Numa usina eólica, ocorre principalmente a transformação de energia
- (A) potencial em energia elétrica.
 - (B) cinética em energia elétrica.
 - (C) elétrica em energia mecânica.
 - (D) térmica em energia elétrica.
 - (E) solar em energia térmica.

30. Considere a gravura e o texto abaixo.



(Maurits Cornelis Escher. **Répteis**, de 1943)

O nosso espaço tridimensional é a única realidade que conhecemos. A bidimensionalidade é tão fictícia como a tetradimensionalidade, porque nada é plano, nem mesmo o espelho mais polido. Mas mesmo que partamos do princípio de que uma parede ou uma folha de papel é plana, não deixa de ser estranho que nós, como se desde sempre fosse a coisa mais normal do mundo, representemos ilusões de espaço sobre uma tal superfície. Não é muitas vezes absurdo desenhar meia dúzia de linhas e depois afirmar: Isto é uma casa?

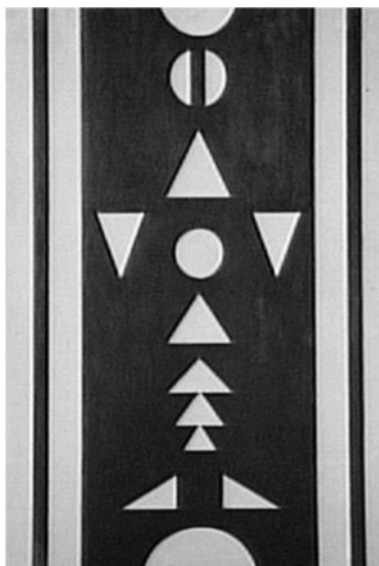
(ESCHER, M. C. **Gravuras e Desenhos**. Hamburgo: Taschen (Trad. Maria Odete Gonçalves – Koller, 1994, p. 15)

A gravura do artista holandês Maurits Cornelis Escher ilustra claramente o que ele afirma no texto, porque tanto a gravura quanto o texto se referem à

- (A) limitação da criatividade humana e dos recursos artísticos.
- (B) impossibilidade de a arte representar a realidade num plano bidimensional.
- (C) inexistência de um mundo tridimensional.
- (D) capacidade de o homem forjar estruturas e volumes a partir de superfícies planas.
- (E) criação de formas inexistentes na natureza como figuras geométricas.



31. Considere a obra do artista baiano Ruben Valentin apresentada abaixo.

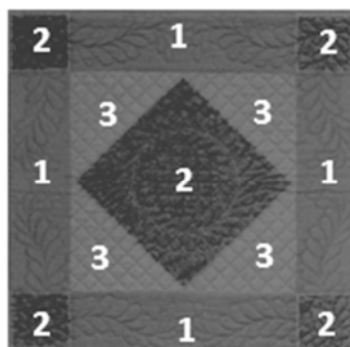


(Disponível em: <http://enciclope-dia.itaucultural.org.br/pessoa876-6/rubem-valentin>)

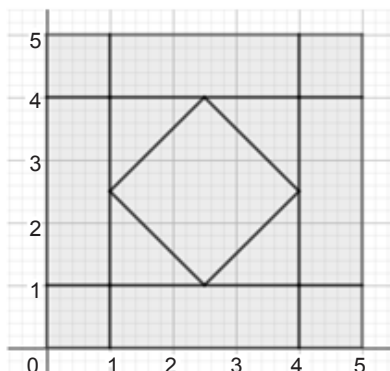
Nela é possível identificar

- (A) um diálogo entre a geometria da simbologia religiosa e a geometria formal.
- (B) o uso de imagens realistas associadas a elementos do sincretismo religioso.
- (C) a predominância de ângulos agudos que aludem à verticalização das cidades.
- (D) a sobreposição de elementos figurativos abstratos.
- (E) a estetização literal de elementos tradicionais das culturas indígenas.

32. *Patchwork* consiste na confecção de objetos por meio da costura com retalhos. A figura abaixo indica uma toalha de mesa, de formato quadrado, feita com retalhos de tecidos. Nessa figura, números iguais indicam tecidos de uma mesma cor.



Considere que essa toalha tenha sido confeccionada, em escala, com base em um desenho sobre papel milimetrado, como o indicado na figura abaixo.



A respeito desse projeto de toalha em *patchwork*, é correto afirmar que se gastou

- (A) mais tecido da cor 3 do que da cor 2.
- (B) mesma quantidade de tecidos das cores 1 e 3.
- (C) mesma quantidade de tecidos das cores 1 e 2.
- (D) mais tecido da cor 1 do que da cor 2.
- (E) mais tecido da cor 2 do que da cor 1.



33. Juntamente com o pintor Frans Post, o artista holandês Albert Eckhout (1610-1666) integrou a comitiva de João Maurício de Nassau a Pernambuco em 1637. No Brasil, o pintor realizou diversas pinturas e inúmeros desenhos. Entre as obras deste período, o artista compôs quatro pares de pinturas que representavam as principais etnias brasileiras.



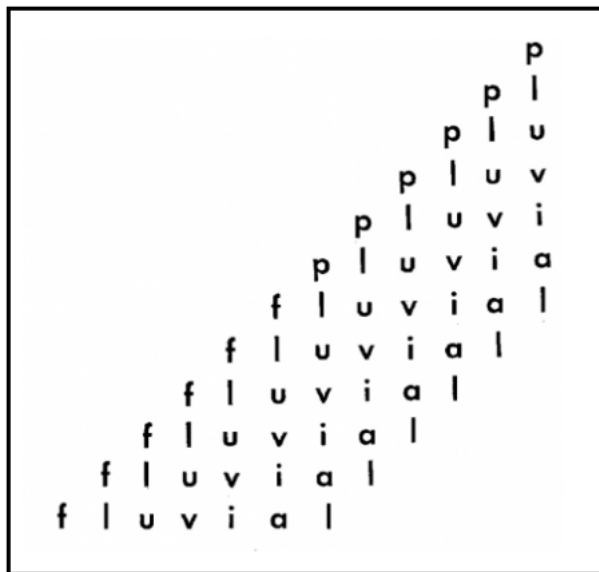
(Disponível em: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/obra14526/india-tupi>)

Considerando a representação da mulher tupi na pintura de Eckhout, é correto afirmar que a obra

- (A) possui um registro exclusivamente realista tanto na forma de representar a figura central como também na paisagem que compõe o ambiente.
- (B) apresenta, além de um caráter documental sobre a cultura tupi, elementos marcantes de uma representação alegórica das etnias.
- (C) parte de uma observação superficial das características específicas das etnias ao retratar a indígena com traços faciais característicos dos afrodescendentes.
- (D) retrata com precisão os costumes tradicionais da etnia indígena tupi ao documentar seus objetos manufaturados de uso cotidiano e sua vestimenta.
- (E) apresenta o indígena como um elemento da natureza selvagem e hostil brasileira, igualando sua importância a de outros elementos da composição como o sapo e a bananeira.



34. O poeta Augusto de Campos é um dos precursores da poesia concreta no Brasil. Em sua poesia pluvial/fluvial o poeta faz uma composição com duas palavras que se diferenciam apenas pela primeira letra. Além disso, as palavras são escritas nas direções vertical e horizontal, uma referência simbólica à direção em que cai a chuva (vertical) e em que corre o rio (horizontal).



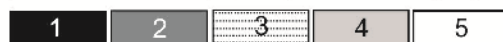
Duas outras palavras que poderiam ser utilizadas em uma poesia concreta com proposta semelhante à de Augusto de Campos com referência à orientação espacial são

- (A) norte e sorte.
 - (B) porta e morta.
 - (C) amola e viola.
 - (D) touca e louca.
 - (E) liga e figa.
35. Observe e analise o infográfico abaixo:

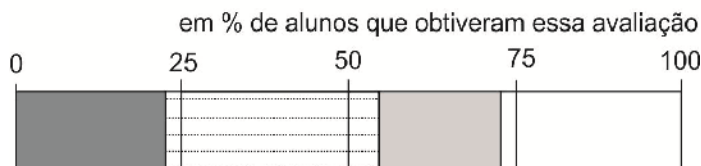
NÍVEIS DE DESEMPENHO EM MATEMÁTICA NO BRASIL

Em 2016, para alunos da rede pública

Escala de desempenho
(de acordo com a população na avaliação)



SUFICIENTE



(Disponível em: www.nexojornal.com.br)

De acordo com os dados apresentados no infográfico é correto concluir que, nessa avaliação em questão,

- (A) menos de 50% dos alunos da rede pública obtiveram desempenho suficiente em matemática.
- (B) menos de 25% dos alunos da rede pública obtiveram 5 na escala de desempenho em matemática.
- (C) mais de 75% dos alunos da rede pública obtiveram desempenho suficiente em matemática.
- (D) mais de 50% e menos do que 75% dos alunos da rede pública obtiveram desempenho suficiente em matemática.
- (E) menos de 25% dos alunos da rede pública obtiveram 3 na escala de desempenho em matemática.



36. Considere o texto e a figura abaixo.

No século XVII, Galileu Galilei inaugura a Ciência Moderna estabelecendo uma nova linguagem de acesso ao conhecimento da natureza:

A filosofia é escrita neste enorme livro que temos continuamente aberto diante de nossos olhos (quero dizer, o universo), mas não é possível compreendê-lo, se primeiro não se compreende sua língua e os caracteres nos quais está escrito. Ele está escrito em língua matemática, e os caracteres são triângulos, círculos, e outras figuras geométricas, sem recurso às quais é impossível compreender dela uma palavra; sem isso, perdemos-nos inutilmente em um obscuro labirinto.

(GALILEI, Galileu. **O ensaiador**. 1ª edição: 1623. Trad. Vinicius Figueiredo et alii. Edição de referência: *Il Saggiatore*. Coleção Ricciardi [org. F. Flora] 1953, cap. VI, pp. 16-17)

A imagem abaixo apresenta um exemplo que ilustra a relação estabelecida, no Renascimento, por Galileu, entre a matemática e a natureza.



(Disponível em: <http://3.bp.blogspot.com/-aP3px6KYTEU/VEwne16aR1I/AAAAAAAAARVM/2XdZY1cSc7w/s1600/caramujo-fractais.jpg>. Acesso em 02/01/2018)

Tal relação continua até hoje movendo biólogos, físicos, matemáticos e químicos, na construção de um entendimento acerca da natureza, no que se refere à sua

- (A) beleza e objetividade.
- (B) perfeição e origem divina.
- (C) regularidade e organização.
- (D) harmonia e imprevisibilidade.
- (E) versatilidade e enigmática aparência.

37. *Os conceitos físicos são criações livres do espírito humano; eles não são, como se poderia acreditar, determinados unicamente pelo mundo exterior. No esforço que fazemos para compreender o mundo, nós parecemos um pouco com uma pessoa que tenta compreender o mecanismo de um relógio completamente fechado: ela vê o mostrador e os ponteiros em movimento, ouve o tique-taque, mas não tem nenhum meio de abrir o relógio. Se ela for criativa, poderá construir uma imagem do mecanismo, considerando-o responsável por tudo o que ela observa; mas ela nunca estará segura de que sua imagem é a única capaz de explicar suas observações. Ela nunca estará em condições de comparar sua imagem com o mecanismo real e sequer poderá representar a possibilidade ou a significação de tal comparação. Assim o pesquisador também crê certamente que, à medida que seus conhecimentos aumentarão, sua imagem da realidade se tornará cada vez mais simples e explicará campos de impressões sensíveis sempre mais amplos. Ele poderá, assim, crer na existência de um limite ideal do conhecimento, que o espírito humano pode alcançar. Ele poderá chamar esse limite ideal de verdade objetiva.*

(EINSTEIN, Albert. INFELD, Léopold. **L' évolution des idées en Physique**. Trad. M. Solovine. Paris: Payot, 1978, p. 34-35)

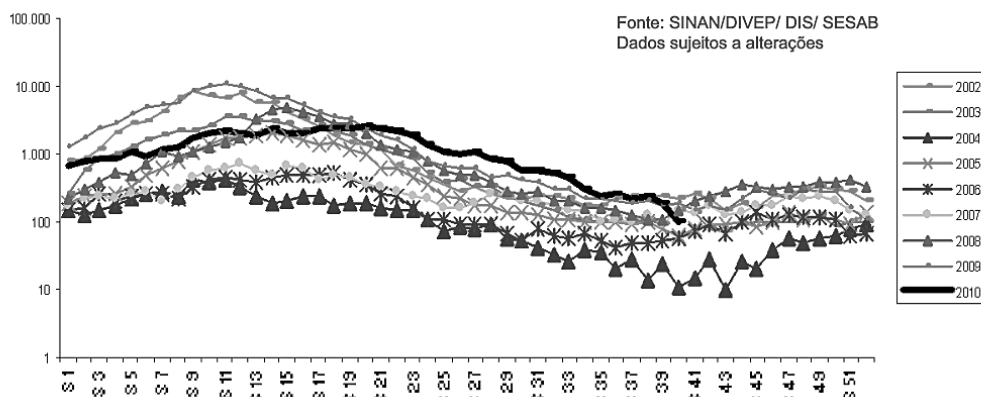
Segundo o texto escrito no século XX, a partir de uma concepção contemporânea de ciência,

- (A) na Física os conceitos formulados pelos cientistas são independentes dos fenômenos do mundo exterior.
- (B) a prática científica constrói imagens do mundo que devem ser rigorosamente idênticas à realidade.
- (C) os dados observados por um cientista são suficientes para se ter certeza na ciência.
- (D) abordagens científicas mais amplas e mais simples dependem do grau de conhecimento do mundo.
- (E) verdade objetiva é fruto de uma investigação neutra, isenta de interpretações e estimativas.



38. É fundamental permanecer atento no combate à dengue, mas determinadas épocas do ano merecem ainda mais atenção. O gráfico a seguir mostra o número de casos de dengue ocorridos na Bahia entre os anos de 2002 e 2010 em função das semanas epidemiológicas. Por convenção internacional, semanas epidemiológicas são contadas de domingo a sábado, sendo que a primeira semana epidemiológica do ano é aquela que contém o maior número de dias do novo ano.

Dengue segundo semana epidemiológica e ano dos primeiros sintomas. Bahia, 2002 a 2010.



(Disponível em: Fonte da imagem: <http://slideplayer.com.br/slide/360689/>)

A partir da análise do gráfico, é correto afirmar que os meses mais críticos para as notificações de dengue na Bahia entre os anos de 2002 e 2010, foram:

- (A) abril, maio e junho.
 - (B) julho, agosto e setembro.
 - (C) fevereiro, março e abril.
 - (D) setembro, outubro e novembro.
 - (E) novembro, dezembro e janeiro.
39. Boris Hessen foi o primeiro cientista a apresentar uma visão materialista sobre o desenvolvimento da ciência, sendo bastante questionado e até ridicularizado quando assim o fez. Em 1931, o cientista soviético apresentou seu trabalho "As Raízes Sociais e Econômicas dos *Principia* de Newton" no II Congresso Internacional de História das Ciências, em Londres. Ao final de sua tese, ele afirmou que na época em que Newton formulou e formalizou as leis da mecânica (século XVIII):

"Havia necessidade de meios de comunicação convenientes, uma medida de tempo mais exata – especialmente devido ao contínuo aumento do ritmo das transações –, e de métodos exatos para contabilidade e medida (...) Comparando os principais problemas técnicos com os temas que dominavam a física desse período, chegamos à conclusão de que esses temas eram determinados principalmente pelas tarefas econômicas e técnicas que interessavam à nascente burguesia."

(HESSEN, B. "As raízes sociais e econômicas dos *Principia* de Newton". **Revista de Ensino de Física**, v. 6, n. 1, p. 37-55, 1984)

A ideia central de sua tese é que o desenvolvimento científico

- (A) surge em oposição ao misticismo reinante na idade média.
 - (B) depende das correntes religiosas que dominam determinada época.
 - (C) está atrelado às necessidades sociais geradas pelo momento histórico.
 - (D) está vinculado a grandes cientistas que descobrem leis para explicar a natureza.
 - (E) ocorre desvinculado do contexto histórico no qual o conhecimento é produzido.
40. O ofício das baianas de acarajé, registrado como Patrimônio Imaterial Brasileiro pelo Iphan é a prática tradicional de produção e venda nos espaços públicos, em tabuleiro, das chamadas comidas de baiana, feitas com azeite de dendê...

(Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br>)

Os aspectos referentes ao ofício das baianas de acarajé e sua ritualização compreendem

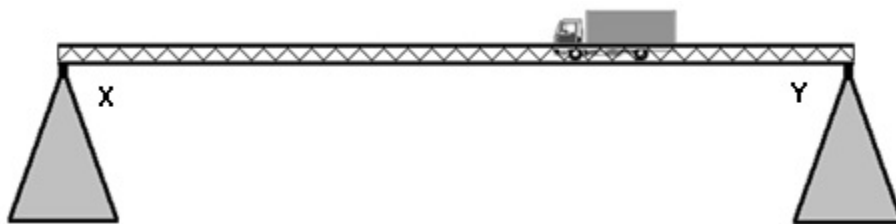
- (A) encenação teatral com objetivo comercial e turístico sem qualquer vínculo religioso.
- (B) elementos de miscigenação e sincretismo religioso que contemplam rituais africanos, indígenas e europeus.
- (C) costume originário como forma de sustento das escravas alforriadas no final do século XVIII.
- (D) prática tradicional de venda de alimentos em geral em feiras na Bahia.
- (E) expressão cultural de continuidade histórica, que envolve comércio e ritos do candomblé.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

41. Isaac Newton, em seu famoso livro *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, enuncia a segunda lei da mecânica afirmando que a *variação da quantidade de movimento de um objeto é proporcional à força motora imprimida a ele*. Hoje, no Ensino Médio, enuncia-se essa lei afirmando que a *resultante das forças aplicadas a um objeto puntiforme é igual ao produto de sua massa pela aceleração por ele adquirida*.

Essas duas afirmações só são equivalentes quando a

- (A) resultante das forças aplicadas ao objeto é constante.
- (B) aceleração adquirida pelo objeto é constante.
- (C) massa do objeto não varia.
- (D) velocidade do objeto aumenta.
- (E) resultante das forças aplicadas e a aceleração do objeto têm mesma direção.
-
42. Quando uma pessoa que está deitada e levanta-se rapidamente, há uma queda de pressão arterial na cabeça, devido à diferença de altura entre o coração e a cabeça. Isso faz com que ocorra uma diminuição do fluxo sanguíneo no cérebro, causando tonturas. Considerando a densidade do sangue igual a $1,0 \text{ g/cm}^3$, a aceleração gravitacional igual a 10 m/s^2 e a diferença de altura entre a cabeça e o coração da pessoa igual a 40 cm, a diferença de pressão hidrostática entre o coração e a cabeça é
- (A) $4,0 \times 10^0 \text{ Pa}$.
- (B) $2,5 \times 10^2 \text{ Pa}$.
- (C) $4,0 \times 10^2 \text{ Pa}$.
- (D) $2,5 \times 10^3 \text{ Pa}$.
- (E) $4,0 \times 10^3 \text{ Pa}$.
-
43. Um caminhão de peso $2,0 \times 10^5 \text{ N}$ trafega sobre uma ponte de comprimento 80 m e peso $1,0 \times 10^5 \text{ N}$, que tem suas extremidades apoiadas em dois suportes, X e Y, como mostra a figura.



Considere que o centro de massa da ponte coincide com seu centro geométrico e que no instante mostrado na figura o centro de massa do caminhão se encontra a 20 m da extremidade Y. Nessa situação, a intensidade da força que o apoio X exerce na ponte é

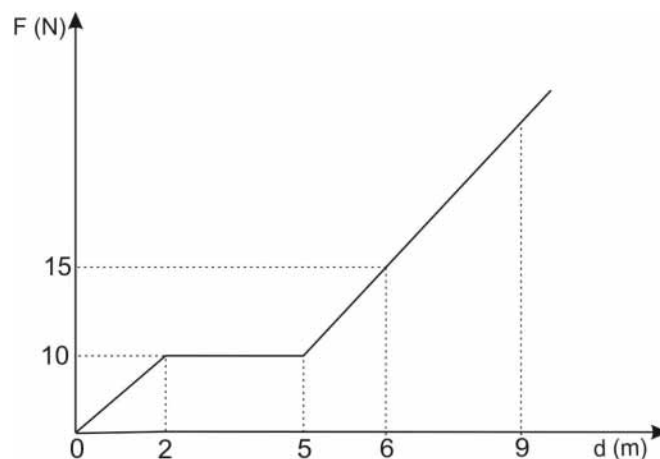
- (A) $2,5 \times 10^5 \text{ N}$.
- (B) $1,5 \times 10^5 \text{ N}$.
- (C) $2,0 \times 10^5 \text{ N}$.
- (D) $1,0 \times 10^5 \text{ N}$.
- (E) $3,0 \times 10^5 \text{ N}$.



44. A compreensão dos aspectos quânticos da estrutura e da energia de ligação dos elétrons nos materiais semicondutores permitiu a invenção de diversos equipamentos, um dos quais é
- (A) o computador.
 - (B) a lâmpada de LEDs.
 - (C) a lâmpada incandescente.
 - (D) a pilha elétrica.
 - (E) o motor elétrico.

45. As concepções prévias dos alunos são os conhecimentos ou representações construídas por eles a partir de uma primeira leitura do mundo. Essas concepções, que nem sempre são corretas, constituem uma das dificuldades encontradas pelos professores de Ciências em geral, e de Física em particular, para o ensino dessas disciplinas. Entre as concepções prévias que os alunos podem apresentar mostradas a seguir, a única cientificamente correta é:
- (A) próximo à superfície da Terra os objetos mais pesados caem com maior aceleração que os corpos mais leves, quando em queda livre.
 - (B) os astronautas flutuam dentro da Estação Espacial Internacional porque lá não há gravidade.
 - (C) sempre que um elevador está subindo, atua sobre ele uma força resultante vertical para cima.
 - (D) a intensidade da força com que a Terra atrai a Lua é igual à da força com que a Lua atrai a Terra, mesmo que as massas sejam diferentes.
 - (E) para que um objeto esteja em movimento é necessário que exista uma força resultante não nula agindo sobre ele.

46. O gráfico representa a variação da intensidade da força aplicada sobre um objeto, em função do deslocamento deste.



Considerando que a direção e o sentido da força e do deslocamento sejam coincidentes durante todo o trajeto, o trabalho realizado pela força no deslocamento de 0 a 9 m é, em joules, igual a

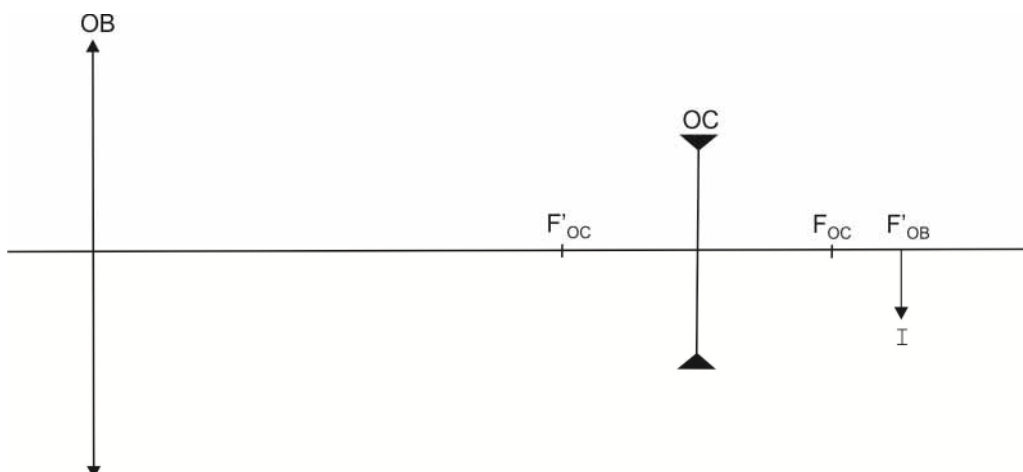
- (A) 90.
 - (B) 120.
 - (C) 140.
 - (D) 150.
 - (E) 200.
47. Johannes Kepler, astrônomo e matemático alemão, em seus estudos sobre o Universo, propôs que os planetas giram ao redor do Sol em órbitas **I** com velocidade **II**. Propôs também que os planetas mais próximos do Sol têm período de translação ao redor do Sol **III** que os mais distantes.

As palavras que completam corretamente as lacunas **I**, **II** e **III** do texto são

- (A) circulares – constante – maior
- (B) circulares – variável – menor
- (C) elípticas – constante – maior
- (D) elípticas – variável – menor
- (E) elípticas – constante – menor

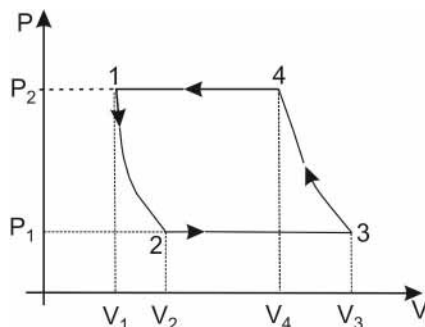


48. Ao construir uma luneta e apontá-la para o céu, Galileu deu um grande impulso ao estudo dos astros. O esquema representa a luneta construída por Galileu, que era formada por uma lente objetiva convergente (OB) e uma lente ocular divergente (OC) situada entre o foco imagem da lente objetiva (F'_{OB}) e seu centro óptico. A imagem (I) de um objeto muito distante formada pela lente objetiva se localiza sobre seu plano focal imagem e se constitui em um objeto virtual para a lente ocular.



Seja F_{OC} e F'_{OC} os focos objeto e imagem da lente ocular, respectivamente, a imagem formada pela lente ocular em relação à formada pela lente objetiva é

- (A) invertida e maior.
 - (B) invertida e de mesmo tamanho.
 - (C) invertida e menor.
 - (D) direita e maior.
 - (E) direita e menor.
49. O diagrama $P \times V$ mostra uma transformação cíclica $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$ de certa massa de gás em uma máquina térmica.



Essa máquina pode ser

- (A) uma turbina a vapor.
 - (B) um aquecedor para chuveiro.
 - (C) uma geladeira.
 - (D) um motor a diesel.
 - (E) um motor a combustão interna.
50. Três cargas elétricas puntiformes $Q_1 = 1,0 \mu\text{C}$, $Q_2 = -4,0 \mu\text{C}$ e $Q_3 = 3,0 \mu\text{C}$ estão sobre um plano cartesiano nos pontos $(6,0 ; 8,0)$, $(3,0 ; 8,0)$ e $(6,0 ; 5,0)$, respectivamente. Considerando que as coordenadas dos pontos estão dadas em centímetros e que as cargas estão no vácuo ($K = 9,0 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$), a direção da força resultante exercida pelas cargas Q_2 e Q_3 sobre a carga Q_1 forma com o eixo X um ângulo cujo cosseno é igual a

- (A) $-0,10$.
- (B) $-0,30$.
- (C) $-0,40$.
- (D) $-0,60$.
- (E) $-0,80$.