

# CONCURSO PÚBLICO

Cargo 11

**Físico****TIPO A**

## INSTRUÇÕES

Confira seus dados pessoais constantes da sua folha de respostas. Verifique também se o nome do cargo e o tipo de prova impressos neste caderno correspondem aos indicados na sua folha de respostas. Em seguida, verifique se este caderno contém **cinquenta** questões, corretamente ordenadas de **1** a **50**. As provas objetivas são constituídas de questões com quatro opções (A, B, C e D) e **uma única resposta correta**.

Em caso de divergência de dados e/ou de defeito no caderno de provas, solicite providências ao fiscal de sala mais próximo.

Transcreva as respostas das questões para a sua folha de respostas, que é o **único documento válido** para a correção das provas e cujo preenchimento é de sua exclusiva responsabilidade. Serão consideradas marcações indevidas as que estiverem em desacordo com o estabelecido no edital de abertura ou na folha de respostas, tais como marcação rasurada ou emendada, ou campo de marcação não-preenchido integralmente. Em hipótese alguma

haverá substituição da folha de respostas por erro de preenchimento por parte do candidato.

Para a marcação na folha de respostas, utilize somente caneta esferográfica de tinta **preta**. Não é permitida a marcação na folha de respostas por outra pessoa, ressalvados os casos de atendimento especial previamente deferidos.

É vedado amassar, molhar, dobrar, rasgar ou, de qualquer modo, danificar a sua folha de respostas, sob pena de arcar com os prejuízos decorrentes da impossibilidade de realização da leitura óptica.

A duração das provas é de **três horas e trinta minutos**. Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início das provas e poderá levar este caderno somente no decurso dos últimos quinze minutos anteriores ao horário determinado para o seu término.

A desobediência a qualquer uma das determinações constantes nos editais do concurso, no presente caderno ou na folha de respostas implicará a anulação das suas provas.

## CRONOGRAMA

ETAPA	DATA
Divulgação do gabarito oficial preliminar das provas objetivas, no endereço eletrônico <a href="http://www.movens.org.br">www.movens.org.br</a> , a partir das 17 horas	11/3/2008
Prazo para entrega de recursos contra o gabarito oficial preliminar das provas objetivas	12 e 13/3/2008
Data provável para divulgação do resultado final das provas objetivas e convocação para entrega dos documentos referentes à avaliação de títulos	9/4/2008
Período provável de entrega dos documentos referentes à avaliação de títulos	10 e 11/4/2008



Utilize este espaço para rascunho.



## CONHECIMENTOS BÁSICOS

Leia o texto a seguir para responder às questões de 1 a 4.

### O consultório da internet

1 Há um novo paciente nas salas de consulta. Municiado de informações que recolhe na internet, principalmente, ele faz uma tonelada de perguntas sobre sua doença, arrisca sugerir remédios e exames e, no limite, até coloca em dúvida o tratamento prescrito pelo especialista. A título de comparação, é como se tivesse deixado de agir feito criança, quando aceitava resignado as decisões do seu médico, e começado a atuar como um adolescente questionador, cujas perguntas, muitas vezes, são embaraçosas para o profissional que está do outro lado do estetoscópio. É uma mudança e tanto na relação médico-paciente – e incancelável, visto que a internet se tornou um enorme consultório informal.

15 As buscas por dados sobre doenças específicas são as mais numerosas, seguidas por aquelas que se referem a tratamentos e notícias de dieta e nutrição. Antes de marcar consulta com um especialista, e também depois de ter recebido o diagnóstico, lá está o internauta imprimindo páginas e mais páginas sobre tudo o que leu e aprendeu a respeito de sua doença e suas possíveis terapias.

20 Se isso é bom ou ruim? A experiência tem mostrado que aprender sobre a própria doença é uma forma de fazer as perguntas certas na hora certa e ajudar o médico a tomar decisões. O perigo está no fato de que existe um sem-número de dados errados sobre doenças circulando pela internet. A demanda por informações médicas levou a uma proliferação de sites – e vários deles, quando não estão equivocados, são imprecisos ou alarmistas.

25 De qualquer forma, nesse cenário proporcionado por pacientes abastecidos pela internet, as consultas ganharam mais tempo. Segundo os médicos ouvidos por nossa reportagem, cerca de metade de uma consulta é gasta agora para esclarecer dúvidas trazidas pelos clientes. O problema é que, mesmo quando reúnem dados corretos, nem sempre eles dispõem de repertório suficiente para digeri-los.

30 A exigência dos pacientes por uma troca mais intensa de informações com seus médicos vem ocasionando a revisão do modelo segundo o qual o especialista simplesmente pede uma batelada de exames, sem que o cliente seja esclarecido sobre os propósitos dos procedimentos prescritos. Médicos que se comportam dessa forma podem ser acusados de má prática. No entanto, apesar de todos os avanços e da ameaça jurídica, a resistência à mudança permanece forte. É bom ressaltar, contudo, que, assim como existem médicos pouco dispostos a ouvir e a conversar, existem pacientes cuja maior doença é a inconveniência de falar em demasia. São aqueles que nunca estão satisfeitos com o que o médico lhes diz, e que ficaram ainda mais difíceis desde que descobriram o caudaloso manancial da internet.

35 Por fim, a internet está ajudando a estabelecer um maior diálogo entre médicos e pacientes, mas não há informação colhida na rede que substitua a palavra final de um bom especialista. Palavra final que não significa, necessariamente, veredito sem apelação. A boa relação médico-paciente é aquela em que o segundo, munido de todos os dados sobre seu problema, é incentivado pelo primeiro a pesar os riscos e os benefícios do tratamento prescrito e a opinar sobre a alternativa mais adequada a seus anseios.

Veja, ed. 1922, 14/10/2005 (com adaptações).

### QUESTÃO 1

Com base nas idéias do texto, assinale a opção correta.

- (A) A internet vem mudando a relação médico-paciente. Ao utilizar essa ferramenta, o paciente passou a ter acesso a um volume maior de informações sobre seu quadro clínico, o que o tem tornado mais questionador.
- (B) No primeiro parágrafo, está implícita a idéia de que, após pesquisar sobre sua doença na internet, os pacientes aceitam sem questionar as argumentações e as decisões de seus médicos. Logo, essa relação nunca vai mudar.
- (C) O médico brasileiro está disposto a dialogar com seus pacientes pelo fato de que nunca existiu boa relação entre eles. Esta afirmação pode ser comprovada no quarto parágrafo.
- (D) O quinto parágrafo pode ser assim resumido: tanto os médicos que não conversam com seus pacientes como os pacientes que falam demasiadamente nos consultórios devem procurar a justiça para resolverem esse problema de mau relacionamento.

### QUESTÃO 2

De acordo com o texto, assinale a opção correta.

- (A) No segundo parágrafo, a informação "As buscas por dados sobre doenças específicas são as mais numerosas" significa dizer que sites sobre dieta e nutrição não são acessados por internautas.
- (B) Apesar de a internet ser uma fonte riquíssima de informações sobre doenças em geral, nem tudo o que se encontra pode ser devidamente aproveitado, pois existem muitos dados imprecisos e informações equivocadas circulando na rede.
- (C) Em "as consultas ganharam mais tempo" (linhas 30 e 31), está implícito que agora os médicos passarão a cobrar um valor mais alto por suas consultas em virtude dos esclarecimentos adicionais que fizerem a seus pacientes.
- (D) Quanto mais abastecidas de informações da internet, mais as pessoas deixam de procurar médicos e especialistas para diagnóstico de suas doenças, pois, ao conhecerem o seu problema, podem se automedicar.

### QUESTÃO 3

Acerca das idéias e das estruturas lingüísticas do texto, julgue os itens abaixo como Verdadeiros (V) ou Falsos (F) e, em seguida, assinale a opção correta.

- I – A expressão "um sem-número" (linhas 24 e 25) está relacionada à pequena quantidade de informações sobre doenças circulando na internet.
- II – A internet é um recurso extremamente maléfico ao paciente, segundo os médicos.
- III – Infere-se do trecho "Palavra final que não significa, necessariamente, veredito sem apelação" (linhas 54 e 55) que existe a possibilidade de a decisão do médico ser questionada.
- IV – De acordo com o último parágrafo, a boa relação entre médico e paciente reside no fato de que o paciente, por um lado, deve conhecer o seu problema, e o médico, por sua vez, deve manter um diálogo com o paciente para que tomem juntos a decisão mais acertada para cada tipo de tratamento.
- V – A oração "Há um novo paciente nas salas de consulta" (linha 1) pode ser reescrita da seguinte forma, sem acarretar prejuízo ao texto: **Os consultórios médicos estão cada vez mais cheios de pacientes adolescentes e jovens.**

A seqüência correta é:

- (A) V, V, F, F, V.
- (B) F, F, V, V, F.
- (C) V, F, V, F, V.
- (D) F, V, F, V, F.

### QUESTÃO 4

Com relação aos aspectos gramaticais e às estruturas linguísticas do texto, julgue os itens abaixo e, em seguida, assinale a opção correta.

- I – As expressões “repertório suficiente para digeri-los” (linhas 35 e 36) e “tonelada de perguntas” (linha 3) estão empregadas em sentido conotativo.
- II – A expressão “caudaloso manancial” (linha 50) tem o mesmo significado de **facilidade excepcional**.
- III – As palavras “exigência” e “inconveniência” obedecem à mesma norma de acentuação gráfica, assim como ocorre com “páginas” e “propósitos”.
- IV – Nos trechos “Segundo os médicos ouvidos por nossa reportagem” (linhas 31 e 32) e “é aquela em que o segundo” (linha 56), o vocábulo **segundo**, nas duas ocorrências, tem o mesmo significado e pertence à mesma classe gramatical.

A quantidade de itens certos é igual a

- (A) 0.
- (B) 1.
- (C) 2.
- (D) 3.

### QUESTÃO 5



Herminio Macedo Castelo Branco. Internet: <http://www.scielo.br>. (com adaptações).

Acerca da interpretação do texto acima, julgue os itens abaixo e, em seguida, assinale a opção correta.

- I – Com humor, o texto apresenta uma crítica social.
- II – Na fala do médico, está implícita a idéia de que as pessoas com pouca instrução não são capazes de compreender o que os médicos dizem.
- III – Por meio da pergunta feita ao médico, o paciente revela que não mantém refeições regulares.
- IV – O sentido humorístico da charge recai exclusivamente sobre o que o médico diz.

Estão certos apenas os itens

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

Leia o texto a seguir para responder às questões 6 e 7.

### A botica do povo

1 No sertão, até remédio de botica necessita de ajuda do sereno e outras mágicas. Na Chapada dos Guimarães, um franciscano médico receitava e fornecia penicilina, terramicina, aspirina e outras rimas terapêuticas. Resultado 5 quase nenhum. Acabava o doente no curandeiro. Pois ele descobre de repente o que faltava. Até hoje recomenda, ao fornecer os comprimidos: “Três por dia. O primeiro, de manhã cedinho, de costas para a Estrela D’alva. Para tomar o segundo, você finca uma vara de três palmos no lugar 10 onde está trabalhando. Quando a sombra da vara estiver do tamanho de um palmo, tome a pastilha. O terceiro deve ser já de tardinha. Desta vez, de frente para o sol. Ele gosta assim. Não vá se enganar, que o remédio não faz efeito.” Tudo começou a dar certo, e o frade ganhou fama e respeito.

15 Voltemos a você que, parece, não tem o sono fácil. Maracujá lhe serve? Bem, não vou botar-lhe todas as doenças só para aplicar a coleção de remédios do povo. (...)

Medicina que tem seus postulados como a das faculdades.

20 Quem já não ouviu o doutor pontificando: “Não há doenças, há doentes”. Pois o povo até põe ritmo: “O que arde cura, o que aperta segura”.

Por essa qualidade mortificante dos remédios se verá que é preciso um pouco de sofrimento para mandar embora a 25 doença. Mencione-se o óleo de mamona, o leite de pinhão, o de jaracatiá, que, além da purga, mata lombriga de empalamados (ancilostomose). Se é para doer, lhe ensino a tratar pé espetado por espinho, prego. Corte um pedaço de toucinho, um cubo de dois centímetros de aresta; ponha o menino sentado, se a dor 30 da machucadura já não o tiver derrubado na cama. Importante é o enfermeiro, para agarrar a perna da vítima. Espete o cubo de toucinho num garfo e exponha à chama de uma vela. Porque você o lavou antes, a água dará uns estalinhos e, depois, começa um chiado de torresmo suando gordura. Avise 35 o ajudante com uma piscade a discreta, e encoste o toucinho, rápido, rápido, no ponto escuro por onde penetrou o espinho. Repita. Várias vezes, sem se importar com os urros da criança. Depois de tudo, dormirá esgotada, e menino dormindo é 40 descanso de gente grande, que pode trabalhar em sossego, sem estar cuidando das estrepolias do capetinha.

Mas, gosto ruim também é sofrimento e ainda podemos falar dos amargos, infalíveis e demonstrativos. O caminho do céu é árido – sem flores, sem agüinhas brotando das pedras da montanha, sem borboletas, leite e mel. Gostoso 45 é o caminho da perdição, e, se houver dúvida, consultem as histórias populares.

O fedegoso é o mais comum dos amargos; raiz socada para liberar todo o suco, água fervendo por cima. Durante o dia todo, aos goles. Endireita o estômago, depura o sangue e 50 bota rosetas de saúde na cara mais desmerecida. Quina, losna, carqueja, tudo é um só amargo genérico e timbres específicos que as papilas da língua vão identificando com o uso.

**QUESTÃO 6**

Com referência às idéias do texto, julgue os itens abaixo como Verdadeiros (V) ou Falsos (F) e, em seguida, assinale a opção correta.

- I – Os remédios manipulados nas boticas não fazem efeito, já que são apenas placebos sem nenhum poder curativo.
- II – A frase “Pois ele descobre de repente o que faltava” (linhas 5 e 6) permite concluir que o franciscano médico decidiu aliar a medicina popular às fórmulas que receitava.
- III– Na oração “Não vá se enganar que o remédio não faz efeito” (linha 13), é recomendado ao sertanejo que a medicação só fará efeito se for usada juntamente com a medicina popular proposta.
- IV– Após a adoção da medicina popular, o frade adquiriu credibilidade perante a comunidade sertaneja.

A seqüência correta é:

- (A) V, V, F, V.
- (B) F, V, V, V.
- (C) F, F, F, F.
- (D) V, F, V, F.

**QUESTÃO 7**

Considerando as idéias apresentadas no texto e as estruturas lingüísticas, assinale a opção INCORRETA.

- (A) A passagem do texto “a coleção de remédios do povo” (linha 17) está relacionada à medicina popular.
- (B) A expressão “a das faculdades” (linhas 18 e 19) refere-se à **medicina das faculdades**.
- (C) No sexto parágrafo, o sertanejo apresenta-se como uma figura que gosta de sofrer.
- (D) Na frase “Avisar o ajudante com uma **piscade a discreta**” (linhas 34 e 35), a expressão em destaque pode ser substituída por **piscadinha discreta**, sem acarretar prejuízo ao texto.

**QUESTÃO 8**

Assinale a opção que apresenta as diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS) estabelecidas no art. 198 da Constituição Federal.

- (A) Descentralização, atendimento integral e participação comunitária.
- (B) Regionalização, equidade e referência.
- (C) Contra-referência, referência e equidade.
- (D) Descentralização, equidade e hierarquização.

**QUESTÃO 9**

Em relação aos Indicadores de Saúde, julgue os itens abaixo como Verdadeiros (V) ou Falsos (F) e, em seguida, assinale a opção correta.

- I – São usados para ajudar a descrever uma situação existente e para avaliar mudanças ou tendências durante um intervalo de tempo.
- II – São produzidos com periodicidade definida e critérios constantes e revelam o comportamento de um fenômeno em dado período de tempo.
- III– São necessários para avaliar os fenômenos de saúde estáveis em curto período de tempo.
- IV– Não servem para descrever a frequência de uma doença ou de um fator de risco.

A seqüência correta é:

- (A) F, F, V, F.
- (B) F, V, F, V.
- (C) V, V, F, F.
- (D) V, F, V, F.

**QUESTÃO 10**

No nível municipal, compete ao gestor do SUS:

- (A) adquirir imunobiológico para a população de idosos.
- (B) formular políticas de saúde para a população de adolescentes do país.
- (C) programar, executar e avaliar as ações de promoção, proteção e recuperação da saúde da população local.
- (D) planejar, financiar e normatizar as ações do SUS nacional.

**QUESTÃO 11**

Acerca dos sistemas de informação do SUS, julgue os itens abaixo como Verdadeiros (V) ou Falsos (F) e, em seguida, assinale a opção correta.

- I – Facilitam a formulação e a avaliação das políticas, dos planos e programas de saúde.
- II – Transformam as informações coletadas em dados, subsidiando o processo de tomada de decisões.
- III– Podem ser informatizados ou manuais.
- IV– São alimentados com dados produzidos exclusivamente no setor saúde.

A seqüência correta é:

- (A) F, F, F, V.
- (B) V, V, V, F.
- (C) F, V, F, V.
- (D) V, F, V, F.

**QUESTÃO 12**

Com base na Lei Orgânica de Saúde, assinale a opção correta acerca da vigilância epidemiológica.

- (A) É um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou a prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes da saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos.
- (B) Não se aplica aos casos de doenças crônicas e degenerativas.
- (C) Não se aplica ao cólera, à peste e à febre amarela porque são doenças cobertas pelo Regulamento Sanitário Internacional.
- (D) Para se evitar pânico na população, caso suspeito sem a devida confirmação laboratorial da doença não deve ser notificado.

**QUESTÃO 13**

Assinale a opção que indica as faixas etárias de criança e de adolescente definidas no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei n.º 8.069/1990.

- (A) Criança: de zero a onze anos. / Adolescente: de doze a dezoito anos.
- (B) Criança: de zero a quatorze anos. / Adolescente: de quinze a dezoito anos.
- (C) Criança: de zero a dez anos. / Adolescente: de onze a dezoito anos.
- (D) Criança: de zero a doze anos. / Adolescente: de treze a vinte e um anos.

**QUESTÃO 14**

Assinale a opção que indica a idade a partir da qual uma pessoa é definida como idosa, de acordo com o Estatuto do Idoso, Lei n.º 10.741/2003.

- (A) 70 anos
- (B) 65 anos
- (C) 75 anos
- (D) 60 anos

**QUESTÃO 15**

Em relação ao conceito de epidemia, assinale a opção correta.

- (A) Doença ou agravo que incide de forma constante em uma região.
- (B) Doença ou agravo que varia com regularidade ao longo do tempo em uma região.
- (C) Elevação estatisticamente significativa da incidência de uma doença ou agravo, acima da norma observada anteriormente, em uma região.
- (D) Redução significativa do número de casos de uma doença ou agravo em uma região.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### QUESTÃO 16

No que se refere a problemas que envolvem a conservação de energia mecânica, devem ser considerados os sistemas fechado e isolado. A respeito desses sistemas, assinale a opção que apresenta corretamente o significado dos termos fechado e isolado, respectivamente.

- (A) O número de partículas do sistema pode variar, isto é, pode entrar ou sair do sistema qualquer quantidade de partículas. / A força externa resultante sobre o sistema é nula.
- (B) O número de partículas do sistema permanece constante, isto é, nenhuma partícula entra ou sai do sistema. / A força externa resultante sobre o sistema é nula.
- (C) O número de partículas do sistema pode entrar ou sair até o máximo 50% do total de partículas constantes do sistema. / A força resultante sobre o sistema é nula.
- (D) O número de partículas do sistema permanece inconstante, isto é, nenhuma partícula entra ou sai do sistema. / A força externa resultante sobre o sistema é maior que a força dentro do sistema.

### QUESTÃO 17

A relação entre o momento angular e o momento linear é a mesma que existe entre

- (A) o torque e a força.
- (B) o momento de inércia e a energia cinética.
- (C) o momento de inércia e a translação.
- (D) o torque e o momento de inércia.

### QUESTÃO 18

Uma caixa de massa  $m = 10\text{kg}$  é puxada por uma corda com velocidade constante, sobre uma rampa sem atrito, por uma distância  $d = 5,0\text{m}$  até atingir uma altura  $h = 2,0\text{m}$  acima do ponto de partida. Assinale a opção que apresenta o trabalho  $W_F$  executado pela força  $\vec{F}$ , considerando que a  $\vec{F}$  é a força que a corda exerce sobre a caixa.

- (A)  $W_F = 490\text{J}$
- (B)  $W_F = 245\text{J}$
- (C)  $W_F = 392\text{J}$
- (D)  $W_F = 196\text{J}$

### QUESTÃO 19

Considere que um bloco com massa  $m = 340\text{g}$  esteja conectado a uma mola com constante de elasticidade  $k = 17\text{N/m}$ . Após ser puxado a uma distância  $x = 10\text{cm}$  de sua posição de equilíbrio em  $x = 0$ , esse bloco é liberado a partir do repouso em  $t = 0$  em uma superfície sem atrito. Antes que o bloco seja solto, qual a força que a mola exerce sobre o bloco?

- (A)  $F = -0,578\text{N}$
- (B)  $F = -1,7\text{N}$
- (C)  $F = -5,78\text{N}$
- (D)  $F = -170\text{N}$

### QUESTÃO 20

Oscilações são os movimentos que se repetem. No mundo real, as oscilações são, em geral, amortecidas. O movimento se reduz gradualmente, transformando energia mecânica em energia térmica. Essas perdas de energia mecânica ocorrem devido a(o)

- (A) período.
- (B) frequência.
- (C) atrito.
- (D) velocidade limite.

### QUESTÃO 21

Acerca da ressonância, assinale a situação que deve ser observada ao se projetar a asa de um avião.

- (A) Evitar que nenhuma das frequências em que uma asa possa vibrar seja igual à frequência angular dos motores desligados.
- (B) Fazer com que uma das frequências em que uma asa possa vibrar seja igual à frequência angular dos motores em velocidade de cruzeiro.
- (C) Evitar que nenhuma das frequências em que uma asa possa vibrar seja igual à frequência angular dos motores em velocidade de cruzeiro.
- (D) Fazer com que uma das frequências em que uma asa possa vibrar seja igual à frequência angular dos motores com velocidade máxima.

### QUESTÃO 22

Ondas estacionárias são produzidas pela interferência de duas ondas senoidais que têm

- (A) a mesma frequência e amplitude e se propagam no mesmo sentido.
- (B) frequência e amplitude diferentes e se propagam em sentidos opostos.
- (C) frequência e amplitude diferentes e se propagam no mesmo sentido.
- (D) a mesma frequência e amplitude e se propagam em sentidos opostos.

### QUESTÃO 23

Considere que uma quantidade de gás comprimido seja transportada num reservatório cilíndrico de diâmetro  $D = 0,50\text{m}$  e comprimento  $L = 1,2\text{m}$ . O gás no tanque está a uma temperatura de  $300\text{K}$  e a uma pressão absoluta de  $10\text{MPa}$ . Considerando  $R = 250\text{J/kg}\cdot\text{K}$  e que se trata de um gás ideal, assinale a opção que corresponde à massa de gás no tanque.

- (A)  $M = 18,85\text{kg}$
- (B)  $M = 31,42\text{kg}$
- (C)  $M = 37,70\text{kg}$
- (D)  $M = 175,93\text{kg}$

**QUESTÃO 24**

Em relação à dinâmica dos fluidos, assinale a opção que define um vórtice.

- (A) Configuração de escoamento na qual as linhas de corrente são círculos concêntricos.
- (B) Configuração de escoamento no plano  $xy$  no qual o escoamento é radial para fora, a partir do eixo  $z$ , e simétrico em todas as direções.
- (C) Configuração de escoamento no plano  $xy$  no qual o escoamento é radial para dentro a partir do eixo  $z$  e simétrico em todas as direções.
- (D) Escoamento produzido matematicamente, permitindo-se que uma fonte e um sumidouro de intensidades numericamente iguais se cruzem.

**QUESTÃO 25**

Para um sólido esféricamente simétrico ou uma casca esférica uniforme, a força gravitacional que exercerá sobre um objeto externo poderá ser calculada como se toda a massa do corpo, esféricamente simétrico, estivesse concentrada em

- (A) seu raio médio.
- (B) seu raio externo.
- (C) seu centro.
- (D)  $3/4$  do raio externo.

**QUESTÃO 26**

O processo isobárico ocorre quando:

- (A) após certas trocas de calor e trabalho, há um retorno ao estado inicial.
- (B) a parede do sistema é isolada de maneira que não ocorra transferência de calor entre o sistema e o meio, isto é, não entra e não sai calor no sistema.
- (C) o volume de um sistema é mantido constante.
- (D) o processo é realizado à pressão constante.

**QUESTÃO 27**

Calor é a energia transferida entre um sistema e seu ambiente, devido a uma diferença de temperatura entre eles. Assinale a opção que descreve corretamente a sensação sentida ao tocar com a mão o alumínio e a madeira, dado que são objetos de materiais diferentes, estando à mesma temperatura de  $5^{\circ}\text{C}$ .

- (A) A sensação é de que a madeira parece muito mais fria que o alumínio.
- (B) A sensação é de que os dois estão à mesma temperatura.
- (C) A sensação é de que o alumínio parece muito mais frio que a madeira.
- (D) Não há diferença da sensação.

**QUESTÃO 28**

Assinale a opção que corresponde ao que acontece com a viscosidade do gás e do líquido, respectivamente, quando há aumento de temperatura à pressão constante.

- (A) aumenta e aumenta
- (B) aumenta e diminui
- (C) diminui e aumenta
- (D) diminui e diminui

**QUESTÃO 29**

Considere três cilindros que possuam um sensor em seu interior que indica sua temperatura interna. Suponha que o primeiro contenha gás com moléculas monoatômicas, o segundo, gás com moléculas diatômicas e o terceiro, gás com moléculas poliatômicas. Sabendo que os três cilindros recebem a mesma quantidade de calor, assinale a opção correta.

- (A) O terceiro cilindro indicará uma temperatura maior que os outros.
- (B) O segundo cilindro indicará uma temperatura maior que os outros.
- (C) O primeiro cilindro indicará uma temperatura maior que os outros.
- (D) Todos os cilindros indicarão a mesma temperatura.

**QUESTÃO 30**

Assinale a opção que indica o que ocorre com a entropia do conjunto "sistema + ambiente" em qualquer processo termodinâmico que vai de um estado de equilíbrio para outro.

- (A) Aumenta ou permanece constante.
- (B) Apenas aumenta.
- (C) Diminui ou permanece constante.
- (D) Apenas diminui.

**QUESTÃO 31**

Uma turbina retira vapor de um boiler a  $473,15^{\circ}\text{C}$  e o injeta em um condensador a  $373,15\text{K}$ . Assinale a opção que corresponde à máxima eficiência possível dessa turbina.

- (A) 21,1%
- (B) 57,7%
- (C) 42,3%
- (D) 50%

**QUESTÃO 32**

Com relação ao eletromagnetismo, assinale a opção correta.

- (A) Isolantes são materiais que permitem partículas carregadas se moverem livremente, e voltagem é quando certa quantidade de carga se move através de um material.
- (B) Condutores são materiais que permitem partículas carregadas moverem-se livremente, e corrente elétrica é quando certa quantidade de carga se move através de um material.
- (C) Não-condutores são materiais que permitem partículas carregadas moverem-se livremente, e corrente elétrica é quando certa quantidade de carga se move através de um material.
- (D) Condutores são materiais que permitem partículas carregadas moverem-se livremente, e voltagem é quando certa quantidade de carga se move através de um material.

**QUESTÃO 33**

Superfície gaussiana é

- (A) uma superfície aberta, de modo que se possa visualizar os pontos que estão dentro da superfície.
- (B) uma superfície qualquer, seja aberta ou fechada.
- (C) uma superfície fechada.
- (D) uma superfície, ora aberta ora fechada, alternando com o tempo.



**QUESTÃO 34**

Acerca da Lei de Gauss, é correto afirmar que qualquer excesso de carga colocado em um condutor isolado

- (A) se moverá para a superfície do condutor e nenhum excesso de carga será encontrado no interior do corpo do condutor.
- (B) se moverá para a centro do condutor e nenhum excesso de carga será encontrado no exterior do corpo do condutor.
- (C) se distribuirá uniformemente sobre todo o corpo do condutor.
- (D) será repellido para fora do corpo.

**QUESTÃO 35**

Considerando que um fio que transporta uma corrente  $i$  e que consiste num raio circular, de raio  $R$  e ângulo central de  $180^\circ$ , assinale a opção que indica o campo magnético que a corrente produz no centro deste raio circular.

- (A)  $\frac{\mu_0}{8R}$
- (B)  $\frac{\mu_0 i}{4\pi R}$
- (C)  $\frac{\mu_0}{4\pi R}$
- (D) zero

**QUESTÃO 36**

Leia o enunciado abaixo e, em seguida, assinale a opção que completa corretamente a lacuna.

Dois fios paralelos transportando correntes em sentidos opostos \_\_\_\_\_.

- (A) se atraem mutuamente
- (B) se repelem
- (C) ora se atraem e ora se repelem com o tempo
- (D) não exercem forças um sobre o outro

**QUESTÃO 37**

Acerca de eletromagnetismo, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Uma força e uma pressão são exercidas sobre a superfície que intercepta radiação eletromagnética.
- (B) A luz do Sol é não-polarizada.
- (C) Ao se fazer passar luz não-polarizada através de um placa polarizadora, a luz emergente fica polarizada paralelamente à direção de polarização da placa e sua intensidade é a mesma da intensidade original.
- (D) O postulado de Einstein diz que nenhum meio é necessário para a propagação da luz e que a velocidade escalar da luz no vácuo tem o mesmo valor em todas as direções e em todos os sistemas de referência inerciais.

**QUESTÃO 38**

Com relação à ótica, quando uma luz incide sobre uma superfície plana de vidro, o raio é refletido e refratado. É correto afirmar que:

- (A) o termo refletido significa que o raio se propaga, em feixe, para dentro da superfície. O termo refratado significa que o raio se propaga como um feixe através da superfície para fora do vidro. Em dispersão cromática, dispersão é a separação dos feixes de luz e cromática é a associação da cor ao seu comprimento de onda. Não existe índice de refração maior que 1.
- (B) o termo refletido significa que o raio se propaga, em feixe, para fora da superfície. O termo refratado significa que o raio se propaga como um feixe através da superfície para dentro do vidro. Em dispersão cromática, dispersão é a separação dos feixes de luz e cromática é a associação da cor à frequência da onda. Não existe índice de refração menor que 1.
- (C) o termo refletido significa que o raio se propaga, em feixe, para dentro da superfície. O termo refratado significa que o raio se propaga como um feixe através da superfície para fora do vidro. Em dispersão cromática, dispersão é a separação dos feixes de luz e cromática é a associação da cor à frequência da onda. Não existe índice de refração maior que 1.
- (D) o termo refletido significa que o raio se propaga, em feixe, para fora da superfície. O termo refratado significa que o raio se propaga como um feixe através da superfície para dentro do vidro. Em dispersão cromática, dispersão é a separação dos feixes de luz e cromática é a associação da cor ao seu comprimento de onda. Não existe índice de refração menor que 1.

**QUESTÃO 39**

Um raio luminoso incide sobre a fronteira entre dois meios transparentes. Seus índices de refração são  $n_1=1,56$  e  $n_2=1,20$ . O raio de luz faz um ângulo de  $45^\circ$  com a normal à superfície. O seno dos ângulos com a normal à superfície da luz refletida  $\theta_1$  e da luz refratada  $\theta_2$  são, respectivamente:

- (A)  $\sqrt{2}/2$  e  $1,30\sqrt{2}$ .
- (B)  $\sqrt{2}/2$  e  $1,30\sqrt{2}/2$ .
- (C)  $\sqrt{2}$  e  $1,30\sqrt{2}/2$ .
- (D)  $1/\sqrt{2}$  e  $1,30/\sqrt{2}$ .

**QUESTÃO 40**

Ao se comparar com um espelho plano, a imagem de um objeto em um espelho côncavo será deslocada para

- (A) mais perto atrás do espelho e será maior que o objeto.
- (B) mais perto atrás do espelho e será menor que o objeto.
- (C) mais longe atrás do espelho e será maior que o objeto.
- (D) mais longe atrás do espelho e será menor que o objeto.

**QUESTÃO 41**

Quando uma onda plana encontra uma barreira que apresenta uma abertura de dimensões comparáveis ao comprimento de onda, ela deixa de ser plana para se tornar aproximadamente esférica. Esse fenômeno é denominado

- (A) difração.
- (B) reflexão.
- (C) refração.
- (D) absorção.

**QUESTÃO 42**

Uma rede de difração tem  $N = 16.000$  ranhuras uniformemente espaçadas ao longo do comprimento  $L = 80\text{mm}$  e é iluminada pela luz amarela de uma lâmpada de vapor de sódio. O espaçamento da rede  $d$  será de

- (A)  $200\text{nm}$ .
- (B)  $1,28\text{nm}$ .
- (C)  $5\text{nm}$ .
- (D)  $5.000\text{nm}$ .

**QUESTÃO 43**

A potência térmica do núcleo do reator de uma usina nuclear é de  $4.300\text{MW}$ , e ela gera  $1.290\text{MW}$  de eletricidade. A eficiência dessa usina nuclear será de

- (A) 3,33%
- (B) 30,0%
- (C) 33,3%
- (D) 67,6%

**QUESTÃO 44**

Todas as partículas da Física possuem valores intrínsecos bem característicos de momento angular. Supondo o número quântico de *spin* do elétron igual a um inteiro, qual o seu momento angular intrínseco?

- (A)  $l = 6,63 \times 10^{-34} [J \cdot s]$
- (B)  $l = (1,658 \times 10^{-34} / \pi) [J \cdot s]$
- (C)  $l = (3,315 \times 10^{-34} / \pi) [J \cdot s]$
- (D)  $l = 0$

**QUESTÃO 45**

Ao estudar os mundos atômico e sub-atômico descobre-se que grandezas físicas são quantizadas. Isso quer dizer que

- (A) só podem assumir certos valores bem definidos (discretos).
- (B) só podem assumir valores iguais a zero.
- (C) só podem assumir valores iguais a um.
- (D) podem assumir qualquer valor que seja diferente de um.

**QUESTÃO 46**

Considerando que o princípio da complementaridade está relacionado à onda e partícula, assinale a opção correta.

- (A) Os aspectos ondulatórios e corpuscular de uma entidade quântica são necessários para uma descrição completa e são revelados simultaneamente numa mesma experiência.
- (B) No mundo quântico, deve-se ter um imagem mental concreta envolvendo simultaneamente onda e partícula.
- (C) Os aspectos ondulatórios e corpuscular de uma entidade quântica não são necessários para uma descrição completa, pois os dois aspectos não podem ser revelados simultaneamente numa mesma experiência.
- (D) Os aspectos ondulatórios e corpuscular de uma entidade quântica são necessários para uma descrição completa. No entanto, os dois aspectos não podem ser revelados simultaneamente numa mesma experiência.

**QUESTÃO 47**

Em casos de artefatos arqueológicos, a maneira de se estimar datas de eventos históricos e pré-históricos deve ser feita

- (A) pela perda da cor original.
- (B) pelo decaimento radioativo.
- (C) pela quantidade de poeira.
- (D) pelas trincas.

**QUESTÃO 48**

Quanto ao processo de ensino-aprendizagem de física, a interdisciplinaridade

- (A) propõe uma integração teórica e prática numa perspectiva de totalidade, permitindo uma real cooperação e troca de informações em sala de aula com estruturas conceituais e metodológicas compartilhadas por várias disciplinas.
- (B) recorre a informações de várias matérias para estudar um determinado assunto, sem a preocupação de interligar as disciplinas entre si.
- (C) não recorre e não compartilha as trocas de informações entre disciplinas.
- (D) não delimita fronteiras entre áreas do conhecimento, e a interação chega a um nível tão elevado que é praticamente impossível distinguir onde começa e onde termina cada disciplina.

**QUESTÃO 49**

**As definições teóricas conceituais sobre as relações entre as diferentes disciplinas podem se dar em níveis de organização como**

- I – multidisciplinaridade.
- II – interdisciplinaridade.
- III – transdisciplinaridade.

**Estão certos os itens**

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

**QUESTÃO 50**

**Segundo Máximo e Alvarenga, a ciência divide-se em**

- (A) ciências vivas, ciências físicas e ciências humanas.
- (B) somente ciências vivas e ciências físicas.
- (C) somente ciências físicas e ciências humanas.
- (D) somente ciências vivas e ciências humanas.