

- Cada um dos itens das provas objetivas está vinculado ao comando que imediatamente o antecede. De acordo com o comando a que cada um deles esteja vinculado, marque, na **Folha de Respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **Folha de Respostas**, único documento válido para a correção das suas provas objetivas.
- Em seu caderno de provas, caso haja item(ns) constituído(s) pela estrutura **Situação hipotética**: ... seguida de **Assertiva**: ..., os dados apresentados como situação hipotética devem ser considerados premissa(s) para o julgamento da assertiva proposta.
- Em seu caderno de provas, caso haja item(ns) que avalie(m) **conhecimentos de informática** e(ou) **tecnologia da informação**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão e que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão “**Espaço livre**” — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para rascunho.

-- PROVAS OBJETIVAS --

-- CONHECIMENTOS BÁSICOS --

LÍNGUA ESPANHOLA

Texto CB1A6-I

La arquitectura industrial

La arquitectura industrial o también llamada arquitectura del hierro, tiene su auge en el siglo XIX tras la Revolución Industrial. El origen de este estilo arquitectónico viene precedido por la incorporación de materiales como el hierro, el acero laminado, el hormigón armado y el vidrio.

Surgió la necesidad de espacios grandes y luminosos, capaces de albergar maquinaria y personal suficiente para desarrollar la actividad de las fábricas. De igual forma, existía la necesidad de potenciar el ferrocarril y dar paso a la ingeniería civil e industrial con el desarrollo de estaciones de ferrocarriles, puentes, grandes mercados, hospitales, etc.

El estilo de la arquitectura industrial se caracteriza por ser funcional y minimalista. La estética de la arquitectura industrial se enfoca en la eficiencia y en la optimización de los procesos de producción, por lo que no suele incluir elementos decorativos innecesarios.

Internet: <inesem.es> (con adaptaciones).

Llevando en consideración el texto CB1A6-I, juzgue los siguientes ítems.

- 1 El período de apogeo de la arquitectura del hierro fue el anticipo de la Revolución Industrial.
- 2 En el enunciado “la ingeniería civil e industrial” (en el segundo párrafo), si alteramos el orden de los vocablos “civil” e “industrial”, lo correcto será **la ingeniería industrial y civil**.
- 3 Una de las particularidades de la arquitectura industrial es el hecho de prescindir de adornos en sus construcciones.
- 4 Los materiales utilizados por el estilo arquitectónico industrial tienen una característica en común: son resistentes a golpes e inclemencias temporales.

Texto CB1A6-II

Mercado de San Miguel de Madrid

Una de las grandes expresiones del estilo industrial modernista en España es el Mercado de San Miguel de Madrid, de 1916. Su emplazamiento fue el mismo en el que existió la Iglesia Parroquial de San Miguel de los Octoes que fue demolida a causa de un incendio allá por el año 1790. Posteriormente, quedó una plaza donde mercadeaban productos perecederos bajo tenderetes al aire libre y decidió techarse con este majestuoso mercado de hierro con el fin de higienizar el sitio y la venta de los productos.

Internet: <inesem.es> (con adaptaciones).

De acuerdo con las informaciones contenidas en el texto CB1A6-II, juzgue los siguientes ítems.

- 5 La construcción del Mercado de San Miguel surgió a partir de una pequeña feria de productos en una plaza en la que previamente había una construcción religiosa.
- 6 La construcción del mercado de San Miguel conllevó ciertas mejoras en las actividades comerciales que se llevaban a cabo en la plaza en la que se construyó.
- 7 Es posible sustituir el vocablo “emplazamiento” por **ubicación** manteniendo el mismo sentido original del texto, así como su corrección gramatical.

Espaço livre

Texto CB1A6-III

Puente Transbordador de Vizcaya

Nombrado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, cuenta con una estructura de 4 pies de hierro que soportan una longitud de 146 m y una altura de 61 m y está sujeta por 8 cables de acero. Este puente, que es el responsable por unir las dos bandas de la ría de Bilbao, fue hecho para el turismo hacia los balnearios burgueses de la época, ahorrando un camino en carretera de 20 km.

Para el transporte de vehículos y pasajeros, dispone de una barquilla capaz de albergar 6 vehículos y hasta 200 personas en un trayecto de minuto y medio.

Desde luego, una obra maestra de la ingeniería de la época que está más basada en la necesidad social del momento y en la funcionalidad que en la añadidura de elementos superfluos.

Internet: <insem.es> (con adaptaciones).

A partir de las informaciones contenidas en el texto CB1A6-III, juzgue los siguientes ítems.

- 8 La construcción del puente alejaba la llegada de visitantes a los balnearios de la región.
- 9 La construcción destacada en el texto carecía de función, pero se destacaba por la inmensidad de su estructura de hierro.
- 10 De acuerdo con el texto, es posible caminar por el puente y atravesar la ría en un máximo de noventa segundos.

LÍNGUA FRANCESA

Face à la menace du changement climatique, l'innovation est l'un des principaux leviers pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Des énergies renouvelables à la voiture électrique, en passant par toutes les formes d'efficacité énergétique, les technologies sobres en carbone couvrent une grande variété de secteurs. Leur déploiement à grande échelle, en réponse à l'augmentation des prix de l'énergie et aux politiques environnementales mises en place par les États, est la condition clé d'une transition économique réussie vers des sentiers de croissance durable.

Au-delà des considérations environnementales, le déploiement des technologies sobres en carbone est désormais un enjeu économique majeur, associé à des opportunités de croissance, de nouvelles productions et des créations d'emplois. La capacité à développer et à maîtriser ces technologies est devenue un paramètre important de la compétitivité des nations. En témoignent les sommes consacrées dans les différents plans de relance aux investissements dans les technologies vertes ou les montants mobilisés par le capital investissement dans ces technologies. Les États-Unis et la Chine se sont engagés massivement dans cette nouvelle course technologique et un débat s'est ouvert en Europe sur les meilleurs moyens d'y répondre. Le mouvement s'accompagne d'une multiplication de rapports prospectifs, décrivant et évaluant les opportunités économiques en jeu, comme par exemple les perspectives de croissance et d'emploi des filières vertes en France.

Yann Ménière et al. *L'innovation technologique face au changement climatique : quelle est la position de la France ?* In : *Économie & prévision*, vol. 202-203, no. 1-2, 2013, pp. 53-80 (adapté).

Jugez les propositions suivantes sur les informations et le vocabulaire du texte présenté ci-dessus.

- 1 Malgré la nécessité croissante du développement de technologies modérées en carbones, elles restent un défi économique pour les États.

- 2 Les mots employés au pluriel “ sommes ” et “ montants ” (dans la troisième phrase du deuxième paragraphe) sont des substantifs féminins qui peuvent être remplacés l'un par l'autre sans changer le sens ou la syntaxe de la phrase.
- 3 L'Europe, comme les États-Unis et la Chine, a des difficultés à répondre aux besoins d'innovation dans le secteur des énergies renouvelables.
- 4 Les mots suivants sont des substantifs féminins employés dans le texte au pluriel: “ émissions ” (dans “ pour réduire les émissions de gaz à effet de serre ”), technologies (dans “ les technologies sobres en carbone couvrent une grande variété de secteurs ”), perspectives (dans “ décrivant et évaluant les opportunités économiques en jeu ”).
- 5 Le pronom “ en ”, dans “ En témoignent ” (dans le deuxième paragraphe), remplace la phrase précédente: “ La capacité à développer et à maîtriser ces technologies est devenue un paramètre important de la compétitivité des nations ”.

La chercheuse Anne L'Huillier a reçu le prix Nobel de physique, mardi 3 octobre, en compagnie de Pierre Agostini et Ferenc Krausz pour leurs travaux sur l'attoseconde. L'enseignante en physique atomique à l'université de Lund en Suède a appris la nouvelle à la pause de son cours. Malgré la nouvelle, elle a choisi de n'avertir personne et de retourner enseigner comme si de rien n'était. Une photo diffusée sur les réseaux sociaux immortalise ce moment où Anne L'Huillier, téléphone en main, prend connaissance de la nouvelle.

La victoire est pourtant historique. Depuis Marie Curie en 1903, aucune autre française n'avait obtenu cette distinction. Dans l'histoire, Anne L'Huillier est la seconde Française à recevoir la distinction du Nobel de physique et seulement la cinquième femme dans cette discipline depuis 1901. [...]

La découverte qui a permis à cette femme d'obtenir le Nobel date de 1987, lorsque elle effectue au Commissariat français à l'énergie atomique la première démonstration expérimentale d'impulsion laser à l'échelle de l'attoseconde, un milliardième de milliardième de seconde. [...]

Tout en se réjouissant de cette reconnaissance, elle espère toutefois pouvoir en tirer des bénéfices concrets pour la société.

Internet: <www.elle.fr> (adapté).

Jugez les propositions suivantes concernant le contenu et les aspects linguistiques du texte présenté ci-dessus.

- 6 Historiquement parlant, Anne L'Huillier est la deuxième femme au monde à recevoir le Prix Nobel de physique.
- 7 L'adverbe “ pourtant ” (dans le deuxième paragraphe) introduit dans la phrase une idée de conclusion.
- 8 L'expression “ comme si de rien n'était ” (dans la troisième phrase du premier paragraphe) introduit une comparaison et signifie que la chercheuse a continué sa journée comme d'habitude.
- 9 Dans ce contexte, la préposition “ Malgré ” (dans la troisième phrase du premier paragraphe) introduit une concession et signifie **nonobstant**.
- 10 Dans le troisième paragraphe, la conjonction “ lorsque ” marque la simultanéité temporelle et est le synonyme usuel de **quand**.

LÍNGUA INGLESA

Does Snoozing Your Alarm Really Increase Sleepiness?

Snoozing the alarm doesn't necessarily mean you'll feel groggy the rest of the day. But it's important to get as much sleep as you can. Getting up early in the morning is no easy task for plenty of people. That's why alarms are important — they ensure that you wake up at your desired time. However, nobody can deny how tempting it is to try and squeeze in a few more minutes of sleep.

According to a survey, about 57 percent of people snooze in the morning, which is defined as needing multiple alarms to wake up. If you set a single alarm and snooze it repeatedly or set several alarms at regular intervals until the time you absolutely need to get up, you are a snoozer. Waking up on the first alarm is commonly recommended, but does it really make a difference if you are woken up by one alarm compared to several ones? In a recent sleep study, researchers examine how snoozing affects an individual's health and sleep.

According to the study, people snooze for a variety of reasons. Most of the participants said that they just can't get up with only the first alarm. Some say they snooze because they feel comfortable in bed, while others do it because they feel less tired when they do get up. A researcher said that snoozing might be a sign that people are waking up because of important scheduled activities — like school or work — rather than because they have adequately rested.

Internet: <www.discovermagazine.com> (adapted).

According to the preceding text, judge the following items.

- 1 For a lot of people, getting up early in the morning is considered to be a hard task.
- 2 People who snooze the alarm feel tired and dizzy the rest of the day because they didn't get enough sleep.
- 3 More than half of the people surveyed admitted snoozing in the morning for various reasons.
- 4 The adverb "However" (last sentence of the first paragraph), can be correctly replaced by **Therefore**, without changing the meaning of the text.

Considering the grammatical aspects of Portuguese and English, judge the following item.

- 5 The English translation of the Portuguese sentence **Quanto mais você adia o despertador, menos você quer se levantar da cama** is How much more you snooze your alarm, how much less you want to get out of bed.

Using your phone while on the toilet poses significant health risks, as warned by an expert, Dr. Sethi. Despite being a common habit, mindlessly scrolling or using your phone in the bathroom can lead to severe consequences. Dr. Sethi, a Harvard-trained stomach doctor, highlights that this practice, particularly during bowel movements, causes extended sitting that strains the rectum and anus, potentially resulting in hemorrhoids, anal fissures, and rectal prolapse.

Furthermore, using phones in the bathroom makes them a breeding ground for bacteria, surpassing the hygiene levels of a public toilet seat. Dr. Sethi emphasizes the importance of avoiding phone usage while on the toilet or, if unavoidable, suggests disinfecting the phone afterward. Research spanning over a decade has consistently shown that phones harbor a significant amount of germs, including fecal matter.

Despite these health warnings, over 65% of adults take their phones into the bathroom, with Spain having the highest usage rates (nearly 80%) and Germany the lowest (just under 55%). Interestingly, younger age groups, particularly those aged 26-41 and 18-25, are most likely to engage in this unhygienic behavior. Apart from health concerns, there's the practical risk of dropping the phone into the toilet, with a fifth of respondents in the United States admitting to this mishap.

Internet: <www.mirror.co.uk> (adapted).

Based on the previous text, judge the following items.

- 6 Although it is a usual habit to scroll one's phone while in the bathroom, it poses minor risks to someone's health.
- 7 The expression "Apart from" (last sentence of the text) can be correctly replaced by **Except for**, without changing the original meaning.
- 8 The correct translation of the excerpt "Furthermore, using phones in the bathroom makes them a breeding ground for bacteria" to Portuguese is **Além disso, usar telefones no banheiro faz deles um terreno fértil para bactérias**.
- 9 Twenty per cent of the American respondents admitted that they have already dropped the phone into the toilet.
- 10 It would change the meaning of the first sentence of the text if in the excerpt "on the toilet" the preposition "on" was replaced by **in**.

Espaço livre

Texto CB1A1-I

Com o avanço científico e tecnológico ocorrido na Europa durante o Renascimento, os inventores começaram a demandar reconhecimento oficial de suas criações, a fim de impedir a imitação de seus inventos. Assim, em 1421, foi concedida ao inventor Filippo Brunelleschi, em Veneza, a primeira patente, com prazo de três anos, pela invenção de um modelo de embarcação para transportar mármore. Nesse contexto de criação de um sistema de concessão de privilégios como forma de proteção de um invento, em 1474, foi promulgado na República de Veneza o Estatuto de Veneza, garantindo ao inventor a exploração comercial do seu invento pela concessão do privilégio da invenção pelo prazo de dez anos.

No começo do século XVII, em 1623, a Inglaterra promulgou o Estatuto dos Monopólios, que consistiu na primeira base legal para concessão de patentes no país para uma invenção efetivamente nova. O estatuto contribuiu para a promulgação da Lei de Patentes de 1624, que, por sua vez, instituiu o sistema de patentes britânico. Em 1790, os Estados Unidos da América promulgaram a sua primeira lei de patentes, intitulada *Patent Act*, na qual era autorizada a concessão de direitos exclusivos aos inventores sobre as suas obras, estabelecendo um prazo de quatorze anos de duração. Nessa mesma conjuntura, em 1791, a França promulgou sua primeira lei de patentes, denominada *Décret d'Allarde*, considerada uma das principais leis publicadas durante a Revolução Francesa.

No Brasil, o príncipe regente Dom João VI promulgou o Alvará de 28 de abril de 1809, tornando o país um dos primeiros no mundo a reconhecer a proteção dos direitos do inventor, atrás apenas da República de Veneza (1474), da Inglaterra (1623), dos Estados Unidos da América (1790) e da França (1791).

Flávia Romano Villa Verde *et al.* **As invenções no Brasil contadas a partir de documentos históricos de patentes**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Brasil) – INPI, Diretoria de Patentes, Programas de Computador e Topografia de Circuitos Integrados – DIRPA, Coordenação Geral de Estudos, Projetos e Disseminação da Informação Tecnológica – CEPIT e Divisão de Documentação Patentária – DIDOC, 2023, p. 20-21 (com adaptações).

Em relação às ideias do texto CB1A1-I, julgue os itens seguintes.

- 11 Infere-se do texto que a Europa foi o berço das primeiras invenções científicas e tecnológicas, as quais demandaram reconhecimento e proteção para impedir sua apropriação e imitação.
- 12 De acordo com o texto, meio século depois de ter sido concedida, em Veneza, a primeira patente, foi promulgado o Estatuto de Veneza, que conferiu ao inventor o direito de explorar comercialmente a sua invenção por meio da concessão do privilégio dessa invenção por dez anos.
- 13 Conforme as informações do texto, a lei de patentes britânica, promulgada em 1624, instituiu o sistema de patentes inglês em substituição ao Estatuto dos Monopólios de 1623, que, até então, constituía a base legal de concessão de patentes na Inglaterra.
- 14 Da leitura do texto conclui-se que a promulgação do Alvará de 28 de abril de 1809 colocou o Brasil em sintonia com um movimento de reconhecimento da proteção dos direitos dos inventores.
- 15 Entende-se da leitura do texto que os Estados Unidos da América e a França promulgaram suas respectivas leis de patentes na mesma época e com o mesmo teor, tendo garantido aos inventores a exclusividade na exploração comercial de suas criações por um período de quatorze anos.

Considerando aspectos linguísticos do texto CB1A1-I, julgue os próximos itens.

- 16 O predomínio do emprego do pretérito perfeito do indicativo no texto justifica-se pela apresentação de uma série de eventos que ocorreram e se concluíram antes do processo de produção do texto.
- 17 A inserção da preposição **por** após o verbo “demandar” (primeiro período do texto) seria gramaticalmente correta, sem prejuízo dos sentidos originais, dada a regência variável desse verbo.
- 18 No segundo período do primeiro parágrafo, o segmento “a primeira patente” funciona como complemento direto da locução verbal “foi concedida”.
- 19 Haveria prejuízo à correção gramatical do texto caso fosse inserida vírgula imediatamente após a expressão “República de Veneza” (terceiro período do primeiro parágrafo).
- 20 Sem prejuízo da correção gramatical ou do sentido original do texto, o terceiro parágrafo poderia ser reescrito da seguinte forma: **No Brasil, promulgou-se o Alvará de 28 de abril de 1809 por Dom João VI, o príncipe regente, tornando o Brasil um dos primeiros países do mundo a reconhecer a proteção dos direitos do inventor, seguido apenas pela República de Veneza (1474), pela Inglaterra (1623), pelos Estados Unidos da América (1790) e pela França (1791).**
- 21 No terceiro período do segundo parágrafo, a forma verbal “promulgaram” poderia ser substituída por **promulgou**, sem prejuízo da correção gramatical do texto.

Texto CB1A1-II

O conceito de civilização não pode ser precisamente definido, não apenas por ser um processo evolucionário, mas também por ter se manifestado de formas muito diferentes através dos tempos. Entre as civilizações antigas, havia múltiplas diferenças nas crenças religiosas, nos costumes sociais, nas formas de governo e na criação artística. Contudo, uma faceta de fundamental importância para todas elas era a tecnologia, que, em sentido mais amplo, pode significar a aplicação do conhecimento para finalidades práticas.

Hoje, a tecnologia é, na prática, sinônimo de ciência aplicada, mas as tecnologias básicas — tais como agricultura, construção, cerâmica, tecidos — foram originalmente empíricas e transmitidas de uma geração para outra, enquanto a ciência, no sentido de pesquisa sistemática das leis do universo, é um fenômeno relativamente recente. A tecnologia foi fundamental, já que proporcionava os recursos necessários para sociedades organizadas, e essas sociedades tornaram possíveis não apenas a divisão do trabalho — por exemplo, entre trabalhadores da terra, oleiros, marinheiros e similares —, como também um ambiente no qual puderam florescer as artes em geral, não necessárias à vida no dia a dia. A maioria dessas artes dependia de alguma espécie de suporte tecnológico: o escultor requeria ferramentas, o escritor necessitava de tinta e de papiro (ou papel, mais tarde), o dramaturgo precisava de teatros especialmente construídos.

Trevor I. Williams. **História das invenções**: do machado de pedra às tecnologias da informação. Tradução de Cristina Antunes. Atualização e revisão de William E. Schaaf, Jr. e Arianne E. Burnette. Belo Horizonte: Gutenberg, 2009, p. 12-13 (com adaptações).

Julgue os itens seguintes com base nas ideias do texto CB1A1-II.

- 22 De acordo com o exposto no texto, a despeito das diferenças entre as sociedades antigas, a tecnologia era um elemento importante para todas elas.
- 23 No texto, destacam-se duas concepções diferentes de tecnologia: a tecnologia como ciência empírica e oral (que floresceu nas civilizações antigas) e a tecnologia como ciência aplicada (que floresceu nas civilizações modernas).
- 24 Conforme exposto no texto, não é possível apresentar de modo uno e preciso o conceito de civilização porque tal concepção é, por natureza, evolucionária, e também porque sofre influência de questões religiosas, sociais, políticas e artísticas.
- 25 De acordo com o texto, graças à tecnologia, as sociedades organizadas criaram as condições para que as artes em geral pudessem se desenvolver.

Julgue os itens a seguir, referentes a aspectos gramaticais do texto CB1A1-II.

- 26 Nas orações em que ocorrem, os vocábulos “precisamente” (primeiro período do texto) e “especialmente” (último período do texto) significam, respectivamente, **de modo preciso e de modo especial**, podendo ser deslocados para após o termo que modificam, sem prejuízo gramatical ou interpretativo.
- 27 No primeiro período do texto, o conectivo “mas também” confere sentido aditivo à oração que introduz, de modo que são complementares entre si as informações veiculadas no trecho “não apenas por ser um processo evolucionário, mas também por ter se manifestado de formas muito diferentes através dos tempos”.
- 28 No segundo período do primeiro parágrafo, a substituição de “havia” por **existia** manteria os sentidos do texto, mas prejudicaria a sua correção gramatical.
- 29 No segundo parágrafo, a flexão de plural no termo “possíveis” (segundo período) justifica-se por sua concordância com “essas sociedades”, que é o sujeito da oração.
- 30 No segundo parágrafo, a oração introduzida por “já que” (segundo período) denota a razão que justifica a afirmação contida na oração imediatamente anterior.

Texto CB1A1-III

Toda língua satisfaz à necessidade humana de comunicação. Embora muitas pessoas do mundo de hoje sejam tentadas a gastar mais tempo em mídias sociais do que talvez deveriam, é o impulso das trocas linguísticas que as está levando a essa situação. Não importa o quão ocupadas algumas pessoas estejam, é difícil não participarem de alguma conversa na tela à sua frente, para opinar sobre assuntos dos quais elas sabem pouco e se importam menos ainda. Seja por meio de conversas informais, da absorção de informações vindas da televisão, da discussão de jogos ou da leitura/escrita de romances, falar e escrever conecta os humanos, de modo ainda mais íntimo, em uma comunidade.

Julgue os itens a seguir, relativos a aspectos linguísticos do texto CB1A1-III.

- 31 Após a forma verbal “deveriam” (segundo período), está elíptico o verbo **tentar**.
- 32 No trecho “é o impulso das trocas linguísticas que as está levando a essa situação” (segundo período), seria gramaticalmente correta a colocação da forma pronominal “as” em ênclise à forma de gerúndio “levando” — **levando-as**.
- 33 No segmento “a essa situação” (segundo período), poderia ser corretamente inserido o acento indicativo de crase no vocábulo “a”, em razão da presença do pronome “essa”.
- 34 Os termos preposicionados “à necessidade” (primeiro período), “na tela” (terceiro período) e “de romances” (quarto período) desempenham diferentes funções sintáticas.
- 35 As orações “o quão ocupadas algumas pessoas estejam” e “não participarem de alguma conversa na tela à sua frente”, no terceiro período, são ambas orações que exercem a função de sujeito.

Com base na Lei n.º 9.279/1996, que regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial, julgue os itens a seguir.

- 36 Os direitos de propriedade intelectual são considerados bens imóveis, por equiparação.
- 37 Métodos matemáticos são patenteáveis desde que atendam os requisitos de novidade e atividade inventiva para a comunidade científica.
- 38 Ao titular da patente é vedado renunciá-la parcialmente em relação aos produtos ou serviços assinalados pela marca.
- 39 Um pedido de patente de modelo de utilidade deve referir-se a um único modelo principal.
- 40 A vigência da patente de invenção tem o mesmo prazo legal da patente de modelo de utilidade, a contar do depósito.
- 41 O conteúdo do pedido de patente é indivisível, mas a patente pode ser cedida total ou parcialmente.
- 42 A patente concedida caducará caso, na data do requerimento da caducidade ou da instauração de ofício do respectivo processo, não tenha sido iniciada a exploração.
- 43 Será considerado novo o desenho industrial compreendido no estado da técnica.
- 44 Expressão empregada apenas como meio de propaganda não será registrável como marca.
- 45 Tanto as pessoas jurídicas de direito público quanto as de direito privado podem requerer registro de marca.
- 46 Não é considerado indicação geográfica o nome geográfico tornado de uso de comum, designando produto ou serviço.

Com relação ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), julgue os itens seguintes.

- 47 É finalidade do INPI pronunciar-se quanto à conveniência de assinatura, de ratificação e de denúncia de convenções, tratados, convênios e acordos sobre propriedade industrial.
- 48 O diretor de administração do INPI tem a atribuição de coordenar, consolidar e submeter ao presidente do instituto o plano de ação global dessa autarquia.
- 49 A Ouvidoria do INPI é órgão de assistência direta e imediata ao presidente do instituto.
- 50 É competência da Diretoria-Executiva do INPI prestar assistência ao presidente do instituto no que concerne à coordenação do processo de planejamento estratégico do INPI.

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Julgue os itens que se seguem, a respeito de sistemas de numeração.

- 51 O binário 1111010101110011110 é igual a F579E em hexadecimal.
- 52 O número 25 em decimal é igual a 11001 na base binária.

Julgue os itens seguintes, relacionados à álgebra booleana.

- 53 Se L1 e L2 forem variáveis booleanas que representem duas lâmpadas em uma sala, então a situação em que a sala estará iluminada apenas quando ambas as lâmpadas estiverem acesas será representada pela expressão booleana $F = L1 \cdot L2$.
- 54 Considere que, para ser patenteada, uma invenção deve satisfazer as seguintes características representadas pelas variáveis booleanas A, B e C: se a invenção é uma novidade, A é verdadeiro; se a invenção apresenta atividade inventiva, B é verdadeiro; se a invenção possui aplicação industrial, C é verdadeiro. Nessa situação, a expressão booleana F que representa a condição em que uma patente será aprovada, com base nessas características, é $F = AB + AC + BC$.

No que se refere a aplicações e princípios da eletrônica digital, julgue os itens que seguem.

- 55 Conforme o primeiro teorema de De Morgan, o complemento do produto de duas variáveis é igual à soma dos complementos das variáveis individuais; em termos de portas, ele pode ser expresso por $\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$.
- 56 Em comparação com outras tecnologias de circuitos integrados digitais, uma das vantagens dos dispositivos lógicos programáveis é gerar um ciclo de projeto com menor tempo de execução e custos reduzidos.
- 57 A expressão $S = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C}$ é a simplificação da expressão $S = \overline{ABC} + \overline{ABC} + \overline{ABC} + \overline{ABC}$.
- 58 A família TTL (*transistor-transistor-logic*) é a família de lógica digital que apresenta a menor dissipação de energia, enquanto a ECL (*emitter-coupled logic*) se destaca pela sua velocidade, considerada a mais rápida entre todas as famílias lógicas.
- 59 Um circuito combinacional caracteriza-se por dependência do valor atual: nele, o valor da saída no instante t depende exclusivamente da combinação dos valores das entradas nesse instante, e os estados anteriores não têm relevância. Já o circuito sequencial caracteriza-se pela influência de entradas anteriores: nele, o valor da saída no instante t não depende apenas dos valores das entradas nesse instante, mas também da sequência das entradas anteriores.
- 60 Considere um sistema digital, composto por *flip-flops* e portas lógicas, que opere de acordo com a equação de estado $Q_{n+1} = D \oplus Q_n$, em que D é a entrada e Q_n é o estado atual. Nesse caso, o próximo estado Q_{n+1} será o resultado da operação OU entre a entrada D e o estado atual Q_n .
- 61 O *flip-flop* é um dispositivo adequado para a transformação de dados de série para dados em paralelo, enquanto o decodificador é apropriado para a conversão do código BCD para um *display* de sete segmentos.
- 62 Um conversor digital-analógico de 5 bits que produz 0,3 V na saída quando a entrada é 00001 produzirá 9,3 V de saída se a entrada for 11111.
- 63 Para a multiplexação de 32 canais de entrada por meio da associação de 4 multiplexadores de 8 canais cada, é correto conectar, em cada multiplexador, os mesmos sinais de controle (*select*) e conectar, às entradas correspondentes de cada multiplexador, os sinais de dados dos 32 canais.

- 64 Um demux (demultiplexador) é um circuito lógico que aceita uma entrada de dados e a distribui por várias saídas, com base em linhas de seleção, ao passo que o decodificador utiliza as linhas de seleção como linhas de entrada.

Julgue os itens seguintes, quanto a temporizadores, microprocessadores e microcontroladores.

- 65 Uma das premissas do temporizador com tempo de retardo é que a carga seja acionada antes desse tempo e agilize a velocidade de resposta.
- 66 Multivibradores monoestáveis apresentam um estado estável e um estado não estável na saída; por sua vez, os multivibradores astáveis apresentam dois estados não estáveis na saída.
- 67 No PWM (*pulse width modulation*), a saída é projetada para fornecer pulsos com largura de tempo em estado alto ajustável por meio de *software*, o que permite controlar a intensidade média do sinal PWM. Ao se ajustar o ciclo de trabalho, é possível variar a quantidade de energia entregue ao componente ou dispositivo conectado à saída PWM, oferecendo controle preciso sobre o sistema.
- 68 Um contador de ondulação de oito estágios que use um *flip-flop* com atraso de propagação de 45 ns e largura de pulso do estroboscópio de 40 ns terá operação adequada se a frequência do sinal de entrada for de 2,5 MHz, aproximadamente.
- 69 O microcontrolador oferece diferentes protocolos de comunicação serial, incluindo UART/*Enhanced* UART, SPI, I2C e CAN *bus*, cada um destinado a finalidades específicas, como a comunicação entre periféricos, *chips* e ambientes industriais.
- 70 Em programas para armazenar valores nos microcontroladores, apenas variáveis do tipo `Int` podem ser utilizadas.

Acerca de instrumentos utilizados em sistemas de telecomunicações e eletrônicos, julgue os itens a seguir.

- 71 O gerador de funções é um dispositivo que fornece uma variedade de formas de onda controladas, para serem utilizadas na avaliação e verificação de desempenho de um equipamento sob teste.
- 72 O analisador de rede é capaz de medir diversas características de transferência, como resposta em frequência, perda de retorno, perda de conversão e ganho *versus* frequência; ele permite uma análise detalhada das propriedades de um sistema, identificando como o sistema responde a diferentes estímulos em várias frequências.
- 73 O analisador de espectro permite visualizar a forma de onda de sinais modulados, essenciais para compreender a transmissão de dados através de cabos coaxiais e fios de par trançado, sendo útil apenas na análise de sistemas de comunicação via cabo.
- 74 Em um osciloscópio, o botão `DC OFFSET` permite somar ao sinal de saída um sinal alternado cujo valor pode ser variado continuamente entre $-x$ V e $+x$ V, dependendo do fabricante.
- 75 Para minimizar a interferência das pontas de prova de um osciloscópio, é correto elevar a resistência de entrada do osciloscópio de 10 M Ω para 100 M Ω , o que significa uma atenuação de dez vezes no sinal detectado pela ponta de prova.

Em determinada aplicação de telefonia digital, sinais analógicos de voz são digitalizados no sistema transmissor, transmitidos por um sistema digital e, enfim, são reconstruídos no sistema receptor.

Nessa aplicação, a digitalização é composta de três etapas: filtragem *anti-aliasing*, amostragem e quantização, nessa ordem. Na etapa de filtragem *anti-aliasing*, usa-se um filtro passa-baixas ideal com frequência de corte de 10 kHz. Na etapa de amostragem, usa-se um circuito de *sample-and-hold*. Na etapa de quantização, usa-se um conversor A/D com 512 níveis de classificação.

Por sua vez, a reconstrução é composta de duas etapas: conversão D/A e filtragem de reconstrução. Na etapa de conversão D/A, usa-se um sistema capaz de inverter adequadamente o processo de conversão A/D realizada no sistema transmissor. Na etapa de filtragem de reconstrução, usa-se um filtro passa-baixas ideal com frequência de corte de 10 kHz.

Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 76** A amostragem deve ser realizada a uma taxa de, no mínimo, 10.000 amostras por segundo, de modo a evitar *aliasing*.
- 77** Caso a amostragem seja realizada a uma taxa de 5.000 amostras por segundo, uma eventual componente de 3 kHz presente no sinal analógico de voz será reconstruída, no sistema receptor, como uma soma de componentes de 2 kHz, 3 kHz, 7 kHz e 8 kHz.
- 78** A conversão A/D deve ser realizada usando-se, no mínimo, uma profundidade de 9 *bits* para codificar cada amostra do sinal.
- 79** O efeito do circuito de *sample-and-hold* equivale a uma filtragem passa-altas.

Um filtro analógico é caracterizado pela seguinte equação diferencial:

$$\frac{d}{dt}y(t) + 10y(t) = \frac{d}{dt}x(t),$$

em que $x(t)$ é o sinal de entrada, $y(t)$ é o sinal de saída e t é dado em segundos.

Com base nessas informações e considerando $s = j\omega$, julgue os itens que se seguem.

- 80** O ganho do referido filtro para a frequência $\omega = 10$ rad/s é de aproximadamente -20 dB.
- 81** A resposta em frequência da função de transferência do referido filtro é dada por $\frac{j\omega}{10+j\omega}$.
- 82** O módulo da função de transferência do filtro em questão é dado por $\sqrt{\frac{\omega^2}{\omega^2+100}}$.
- 83** O filtro em apreço é um filtro passa-baixas de 1.^a ordem.

Considerando o sinal de tempo discreto $x[n] = \left(\frac{2}{5}\right)^n u[n]$ e sabendo que a transformada Z de $x[n]$ é $X(z)$, julgue os próximos itens.

- 84** $X(z) = \frac{1}{1-\frac{2}{5}z^{-1}}$.
- 85** $X(z)$ tem um zero em $z = 0$ e um polo em $z = \frac{2}{5}$.
- 86** A região de convergência de $X(z)$ é $|z| > 0$.

Considerem-se os cinco sinais de tempo discreto $x_1[n]$, $x_2[n]$, $x_3[n]$, $x_4[n]$ e $x_5[n]$. Considere-se, ainda, que esses sinais apresentem valores não nulos para $0 \leq n < N$ e valores nulos para $n < 0$ ou $n \geq N$. Considere-se, também, que a transformada de Fourier discreta de N pontos de cada um desses sinais seja, respectivamente: $X_1[k]$, $X_2[k]$, $X_3[k]$, $X_4[k]$ e $X_5[k]$.

Com base nessas informações e sabendo que $X_3[k] = X_1[k] \cdot X_2[k]$ e que $X_4[k] = W_N^{km} X_1[k]$, em que $W_N = e^{-j\frac{2\pi}{N}}$, e, ainda, que $x_5[n] = 8x_1[n] + 9x_2[n]$, julgue os itens a seguir.

- 87** $x_3[n]$ corresponde à convolução linear do sinal $x_1[n]$ com o sinal $x_2[n]$, isto é, $x_3[n] = \sum_{m=-\infty}^{\infty} x_1[m]x_2[n-m]$.
- 88** $x_4[n]$ corresponde a um deslocamento no tempo do sinal $x_1[n]$, isto é, $x_4[n] = x_1[n-m]$.
- 89** Se $X_1[k]$ for calculado usando-se a transformada rápida de Fourier, então a complexidade computacional será reduzida pela metade se comparada à complexidade computacional do cálculo de $X_1[k]$ pela transformada de Fourier discreta tradicional.
- 90** $X_5[k] = 8X_1[k] + 9X_2[k]$.

Um filtro digital é caracterizado pela seguinte equação de diferenças:

$$y[n] - \frac{3}{7}y[n-1] = x[n],$$

em que $x[n]$ é o sinal de entrada e $y[n]$ é o sinal de saída.

Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 91** A função de transferência do referido filtro é $H(z) = \frac{1}{1-\frac{3}{7}z^{-1}}$, com região de convergência $|z| > \frac{3}{7}$.
- 92** O filtro em questão consiste em um passa-baixas de 1.^a ordem, logo tem um zero em $z = 0$ e polo em $z = \frac{3}{7}$.
- 93** Em uma implantação, em tempo real, do referido filtro em um processador digital de sinais, serão necessárias, no mínimo, duas operações MAC (*multiply-accumulate*) para se calcular cada amostra do sinal de saída.
- 94** O filtro em apreço é do tipo FIR (*finite impulse response*) e sua resposta ao impulso é $h[n] = \left(\frac{3}{7}\right)^n u[n]$.
- 95** O referido filtro é um sistema causal e estável.

No que diz respeito a TV digital, julgue os itens seguintes.

- 96** A modulação OFDM envia múltiplos sinais em uma mesma frequência através da multiplexação por divisão de frequência.
- 97** O protocolo MPEG-2 é utilizado na camada de modulação do modelo de TV digital presente no Brasil.
- 98** Uma das vantagens da camada de *middleware* é permitir a portabilidade de aplicações para diferentes receptores que suportem o *middleware* adotado.
- 99** O ATSC evoluiu para uma arquitetura de sistema em camada única.
- 100** A técnica SISO possui um melhor desempenho para a redução de interferências destrutivas que a técnica MISO.

Referentemente à codificação de áudio, julgue os itens subsequentes.

- 101** Nos codificadores *lossless*, não há perdas geradas no momento da compressão.
- 102** Nos codificadores *lossless*, quanto maior for a quantidade de informação redundante no áudio, maior será o tamanho do arquivo ao final da compressão.
- 103** Os codificadores com perda consideram as características da audição humana para detectar informações ignoradas pelo ouvido humano.
- 104** Os codificadores de sub-banda exploram as redundâncias do sinal de áudio no domínio do tempo.
- 105** Uma das desvantagens da codificação por transformação é a sua capacidade de trabalhar somente com áudio de baixa fidelidade.

Considerando o processamento de sinais de áudio, julgue os itens seguintes.

- 106** Se a banda do sinal de áudio de um CD for de 20 kHz, então, para que ele possa ser perfeitamente reconstruído, a frequência de amostragem deverá ser de, no mínimo, 30 kHz.
- 107** Um dos problemas encontrados em decomposição por sub-bandas de um sinal de áudio é a resposta imperfeita em frequência dos filtros digitais.
- 108** A utilização de sobreamostragem simplifica o *hardware* analógico utilizado em um sistema de som, mas, por outro lado, aumenta a taxa de dados.
- 109** Os algoritmos de codificação de áudio operam sobre o sinal contínuo no tempo.
- 110** O uso de conversor analógico-digital Sigma-Delta dificulta a utilização de sobreamostragem em sistemas de alta-fidelidade.

Em relação às metodologias e tecnologias envolvidas no processamento digital de imagens, julgue os próximos itens.

- 111** Uma imagem colorida é uma função bidimensional discreta cujas variáveis são espaciais, e o valor da função em qualquer ponto é inversamente proporcional à intensidade luminosa.
- 112** O processamento digital de imagens se inicia com a captura da imagem, a qual pode ser considerada como a iluminação refletida na superfície dos objetos.
- 113** O pré-processamento envolve a filtragem de ruídos introduzidos por sensores e a correção das distorções advindas do próprio sensor.
- 114** Para separar o objeto do pano de fundo, podem ser utilizadas técnicas como segmentação, regularização e modelagem.
- 115** Combinando-se três a três e em diferentes intensidades as cores primárias do modelo cromático RGB, obtêm-se as cores secundárias ciano, magenta e amarelo.

Julgue os itens que se seguem, relativos ao processamento e à codificação de vídeos.

- 116** Em um sinal de vídeo entrelaçado, a varredura das linhas de tela primeiramente percorre as linhas ímpares e depois as pares.
- 117** Os padrões MPEG especificam o processo de codificação, mas não estabelecem os requisitos de sintaxe e semântica das sequências de *bits* e o processo de decodificação.
- 118** O MPEG utiliza o processo de subamostragem de cor, no qual são levadas em consideração as características do sistema visual humano.
- 119** Uma fonte de sinal de vídeo colorido deve ter três componentes: uma de luminância e duas de cromaticidade, que, combinadas, definem a tonalidade da cor.
- 120** Os valores de *pixels* são independentes, sem correlação com seus vizinhos tanto no mesmo *frame* quanto entre *frames* consecutivos.

Espaço livre