



Concurso Público para provimento de cargos de

**Engenheiro  
Área 5**

Nome do Candidato

Caderno de Prova 'TEA5', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

MODELO1

Nº do Documento

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

00001-0001-0001

**P R O V A**

Conhecimentos Básicos  
Conhecimentos Específicos  
Redação

## INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
  - corresponde a sua opção de cargo.
  - contém 70 questões, numeradas de 1 a 70.
  - contém a proposta e o espaço para o rascunho da redação.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.  
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher 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 de Redação e utilizar, se necessário, o espaço para rascunho.

## ATENÇÃO

- Marque as respostas primeiro a lápis e depois cubra com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- Você deverá transcrever a redação, a tinta, na folha apropriada. Os rascunhos não serão considerados em nenhuma hipótese.
- Você terá 4 horas e 30 minutos para responder a todas as questões, preencher a Folha de Respostas e fazer a Prova de Redação (rascunho e transcrição).
- Ao término da prova devolva este caderno de prova ao aplicador, juntamente com sua Folha de Respostas e a folha de transcrição da Prova de Redação.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**CONHECIMENTOS BÁSICOS****Português**

**Atenção:** As questões de números 1 a 10 referem-se ao texto seguinte.

**Um breve retrospecto histórico**

O aproveitamento de recursos hídricos nas formas e em escala que conhecemos hoje só se tornou possível no final do século XIX, após o domínio das leis da mecânica dos fluidos, o consequente aperfeiçoamento das máquinas hidráulicas até o rendimento máximo e, por fim, o desenvolvimento da fantástica indústria da eletricidade. Sua história, porém, remonta à época da emergência daquelas civilizações, na Ásia e na África, das quais toda a cultura moderna é tributária, e está intimamente associada ao desenvolvimento dos primeiros grandes sistemas energéticos da humanidade, baseados na cultura irrigada de cereais.

O surgimento dos focos de civilização deu-se, em todos os casos, graças à prodigalidade dos grandes rios – Nilo, Tigre, Eufrates, Indus – cujas várzeas férteis foram inicialmente capazes de suportar os dois fenômenos de influência recíproca: o crescimento populacional e o aumento da produção agrícola. O notável domínio da hidráulica pelos povos da antiguidade surgiu da necessidade de expansão das áreas agricultáveis, quando estas já não suportavam as concentrações humanas que haviam impulsionado. As civilizações que floresceram no vale do Eufrates, menos favorecidas pelas condições naturais que os ribeirinhos do Nilo, desenvolveram desde muito cedo um complexo sistema de canais e diques para irrigação de suas culturas. Mesmo os egípcios, agraciados com a sazonalidade bem definida e o alcance das vazantes do Nilo, precisaram estender artificialmente as terras alagáveis onde sempre praticaram sua agricultura de submersão. A necessidade de domínio dos vales aluviais e do desenvolvimento de complexos sistemas hidráulicos talvez explique o surgimento justamente aí – no Egito e na Mesopotâmia, regiões de elevado déficit hídrico – dos primeiros Estados cujo poder controlava vastos territórios.

*Os antigos chineses eram engenheiros hidráulicos especialmente hábeis: na China, onde a interdependência entre as expansões da população e da agricultura tem a sua feição mais marcante e duradoura, constituiu-se, ao longo dos séculos, segundo técnicas bastante diversificadas, um conjunto de canais, reservatórios e diques, em uma escala sem equivalente na História, nem mesmo na Mesopotâmia, no Egito, na Índia ou no Ceilão. É também na China que o uso dos conversores hidráulicos se generaliza mais cedo e de forma persistente.*

(Ayde Veiga Lopes, monografia inédita)

1. Busca-se, ao longo do texto, uma concisa recuperação histórica
  - (A) das civilizações antigas, centrada nas atividades econômicas que as distinguiam entre si.
  - (B) das ferramentas tecnológicas que, já na antiguidade, deram ao homem domínio pleno da natureza.
  - (C) da utilização dos recursos hídricos, decisiva para a expansão da agricultura de povos antigos.
  - (D) da agricultura antiga, que se amparava com sucesso na regularidade dos regimes pluviais.
  - (E) da implementação da hidrologia, cujos avançados estudos teóricos vieram alterar os princípios da antiga economia.
2. Atente para as seguintes afirmações:
  - I. No 1º parágrafo, estabelece-se uma relação direta de causa e efeito entre a emergência das civilizações asiáticas e africanas e o rendimento máximo das máquinas hidráulicas.
  - II. No 2º parágrafo, afirma-se que as áreas naturalmente agricultáveis dos egípcios garantiam, graças ao notável domínio que tinham da hidráulica, a subsistência coletiva.
  - III. No 3º parágrafo, afirma-se que é permanente, na China, uma relação de interdependência entre o crescimento da população e a expansão da agricultura.

Em relação ao texto está correto SOMENTE o que se afirma em

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



3. Civilizações antigas desenvolveram-se, fundamentalmente, pela conjunção entre
- (A) vocação comercial e pesquisa de técnicas de plantio.
- (B) disponibilidade hídrica e evolução de técnicas hidráulicas.
- (C) sazonalidade bem definida e crescimento populacional.
- (D) agricultura de submersão e controle de vastos territórios.
- (E) domínio dos vales aluviais e elevado déficit hídrico.
- 
4. Considerando-se o contexto, traduz-se adequadamente o sentido de um segmento em:
- (A) *nas formas e em escala* (1º parágrafo) = nos tipos e na qualidade.
- (B) *remonta à época da emergência* (1º parágrafo) = restaura a ocasião da necessidade.
- (C) *graças à prodigalidade dos grandes rios* (2º parágrafo) = em que pese ao intenso regime fluvial.
- (D) *agraciados com a sazonalidade bem definida* (2º parágrafo) = favorecidos pela regularidade das estações.
- (E) *em uma escala sem equivalente* (3º parágrafo) = numa proporção incalculável.
- 
5. *É também na China que o uso dos conversores hidráulicos se generaliza mais cedo e de forma persistente.*
- Sem prejuízo para a correção e a coerência da frase acima, pode-se substituir o segmento sublinhado por:
- (A) se propaga primeiro, e de modo contínuo.
- (B) se irradia antes, sem qualquer relutância.
- (C) se universaliza precocemente, com perseverança.
- (D) se democratiza logo, com regularidade.
- (E) se amplia desde logo, a despeito de intermitências.
- 
6. Estão plenamente acatadas as normas de concordância verbal na frase:
- (A) Foram graças aos recursos hídricos que alguns povos da antiguidade alcançaram alto grau de desenvolvimento.
- (B) A existência de rios pródigos, como o Tigre e o Eufrates, de águas generosas, propiciaram aos egípcios o florescimento de sua cultura.
- (C) Devem-se aos antigos chineses, hábeis engenheiros hidráulicos, o surgimento de técnicas bastante diversificadas.
- (D) A necessidade das pessoas que viviam às margens do Eufrates, de águas menos generosas que as do Nilo, levou-as à construção de canais e diques.
- (E) Chegaram a haver consequências políticas, por conta da necessidade de os Estados controlarem vastos territórios.
- 
7. Está inteiramente clara e correta a redação da seguinte frase:
- (A) O apogeu das técnicas de controle e domínio da mecânica dos fluidos, acarretou no aperfeiçoamento da notável indústria da eletricidade.
- (B) Se se quiser compreender bem a história do aproveitamento hídrico, desde os antigos essa preocupação os levava a aperfeiçoamento técnico.
- (C) Para expandir as áreas agriculturáveis, os povos da antiguidade viram-se compelidos a dominar a hidráulica e a aprimorar técnicas de irrigação.
- (D) Muito embora tivessem uma sazonalidade bem definida, ainda assim os egípcios envidaram-se em práticas submersas de agricultura.
- (E) Nas regiões carentes de déficit hídrico estimularam-se práticas de cultivo, que demandavam alagar artificialmente as terras para a agricultura.
- 
8. Transpondo-se para a voz passiva a construção *desenvolveram um complexo sistema de canais e diques*, a forma verbal resultante será:
- (A) foi desenvolvido
- (B) foram desenvolvidos
- (C) desenvolveram-se
- (D) tinham desenvolvido
- (E) têm desenvolvido
- 
9. Está adequado o emprego do elemento sublinhado na frase:
- (A) As máquinas hidráulicas, em cujo desenvolvimento a autora fez menção, muito contribuíram para o aproveitamento dos recursos hídricos.
- (B) Sabe-se que o Tigre e o Eufrates, em cujas margens floresceu uma civilização, são rios de grande relevância histórica.
- (C) Nas margens do Nilo, onde se assentou a base da civilização egípcia, cultivavam-se não apenas alimentos, como também o papiro.
- (D) Foi no final do século XIX, onde muito se desenvolveu o aproveitamento de recursos hídricos, que passou a prosperar a indústria da eletricidade.
- (E) A extensão artificial de terras alagáveis, recurso de cujo lançaram mão os povos antigos, foi uma medida eficaz para a agricultura egípcia.
- 
10. Estão plenamente adequadas a redação e a pontuação da seguinte frase:
- (A) A história do aproveitamento dos recursos hídricos, remonta, como se sabe, às antigas civilizações, da Ásia e da África.
- (B) Nesse texto a autora de forma suscinta, dá-nos um apanhado das primeiras providências humanas, no que diz respeito à técnicas de irrigação.
- (C) Também na hidráulica como em outros setores, os chineses primaram, pelo pioneirismo, inovando em técnicas de diferentes aplicações.
- (D) Quem quiser conhecer um pouco da nossa própria civilização, não fará mal em tomar ciência, do que fizeram povos antigos como os egípcios.
- (E) O crescimento populacional é, entre outros, um fator que leva à pesquisa e à inovação, sobretudo no campo da ciência aplicada.



**Matemática e Raciocínio Lógico**

11. Chama-se fração decimal toda fração da forma  $\frac{x}{10^n}$ , em que  $x \in \mathbf{Z}$  e  $n \in \mathbf{N}$ . Com base nessa definição, se  $\frac{x}{10^n} = \frac{0,00342}{0,36}$ , é correto concluir que:
- (A)  $x < 100$  e  $n > 5$
  - (B)  $50 < x < 80$  e  $n < 5$
  - (C)  $x + n = 100$
  - (D)  $x$  é ímpar e  $n$  é par
  - (E)  $x$  e  $n$  são ímpares

12. Sabe-se que todo o fio de três rolos de arame – um com 135 m de fio, outro com 175 m e o terceiro com 245 m – foi cortado em pedaços iguais, cada qual com o maior comprimento possível, e que, nos meses de novembro e dezembro, todos os pedaços assim obtidos foram usados em três e quatro obras, respectivamente. Considerando que cada uma das obras atendidas em novembro recebeu  $X$  pedaços de arame, enquanto que cada uma das outras recebeu  $Y$  pedaços, então, com certeza  $X + Y$  NÃO poderia ser igual a
- (A) 26.
  - (B) 28.
  - (C) 29.
  - (D) 32.
  - (E) 35.

13. Certo dia, para o transporte da areia resultante do desassoreamento do leito de um rio foi usado um caminhão que executou o serviço em duas etapas: 62,5% do total da areia foi transportada pela manhã e o restante à tarde. Se no período da manhã o caminhão gastou 3 horas e 20 minutos nesse transporte e sua velocidade média superou em 20% a do período da tarde, então, o tempo gasto no transporte no restante da areia foi
- (A) 2 horas e 15 minutos.
  - (B) 2 horas e 24 minutos.
  - (C) 2 horas e 40 minutos.
  - (D) 3 horas e 30 minutos.
  - (E) 3 horas e 48 minutos.

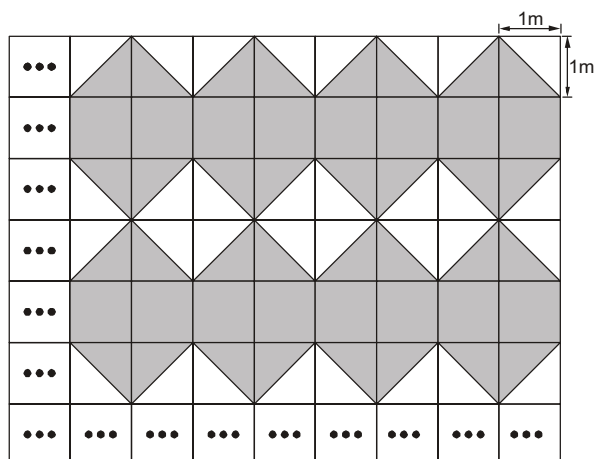
14. Suponha que, na fabricação de  $n$  unidades de certo produto, são previstos, em reais, um custo  $C(n) = 3n + 20$  e um lucro  $L(n) = 8n - 30$ . Para que o lucro supere 250% do custo, o número mínimo de unidades desse produto que devem ser vendidas é igual a
- (A) 11.
  - (B) 50.
  - (C) 143.
  - (D) 161.
  - (E) 175.

15. Sabe-se que, no instante em que a água de um poço ocupava  $\frac{2}{5}$  de sua capacidade, alguns operários foram designados para a operação de retirada da água de seu interior e, que, para tal, usaram apenas recipientes com capacidade igual a  $\frac{7}{4}$  de litro. Se o poço tinha capacidade para  $C$  litros d'água e  $41\,930 < C < 42\,000$ , o número mínimo de vezes que esses recipientes foram usados até que o poço ficasse completamente vazio é igual a

- (A) 8 750.
- (B) 8 995.
- (C) 9 180.
- (D) 9 375.
- (E) 9 590.

16. *Ultimamente tem havido muito interesse no aproveitamento da energia solar para suprir outras fontes de energia. Como exemplo, sabe-se que células solares podem converter a energia solar em energia elétrica e que para cada centímetro quadrado de célula solar que recebe diretamente a luz do sol é gerada 0,01 watt de potência elétrica.*

Suponha que a malha quadriculada abaixo apresenta uma fração da superfície retangular do teto de um galpão, parte da qual é revestida por células solares hexagonais, todas feitas de um mesmo material.



Considerando que as dimensões desse teto são 15 m de largura por 16 m de comprimento, então, se a luz do sol incide diretamente sobre tais células, a potência elétrica que elas são capazes de gerar em conjunto é, em watts, igual a

- (A) 160 000.
- (B) 64 000.
- (C) 16 000.
- (D) 6 400.
- (E) 1 600.



17. Considere que os termos da sequência (1, 2, 4, 5, 11, 12, 26, 27, 57, 58, . . .) foram obtidos segundo uma lei de formação. Segundo essa lei, o décimo quinto termo é um número
- (A) maior que 500.  
 (B) divisível por 6.  
 (C) quadrado perfeito.  
 (D) múltiplo de 4.  
 (E) primo.

18. Na construção de um açude, uma escavadeira demorou 72 dias para remover certo volume de terra, em 8 horas diárias de funcionamento. Após observação do trabalho diário realizado por essa escavadeira, constatou-se que, a partir do segundo dia, o volume da terra por ela removida era o triplo do volume removido no dia anterior. Se, desde o início dessa operação, tal escavadeira tivesse contado com a ajuda de duas outras, iguais a ela e de mesma capacidade operacional, quantos dias seriam necessários até que as três, funcionando juntas durante 8 horas por dia, removessem o mesmo volume de terra?
- (A) 24  
 (B) 36  
 (C) 48  
 (D) 66  
 (E) 71

19. Considere as seguintes proposições:

- I. Se não há água natural, então bebo água de coco.  
 II. Não é verdade que, se não chove, então bebo água de coco.

Se I e II são falsas, então é verdade que:

- (A) Se não bebo água de coco ou chove, então há água natural.  
 (B) Se bebo água de coco e chove, então não há água natural.  
 (C) Chove, mas, se não há água natural, então bebo água de coco.  
 (D) Há água natural e não bebo água de coco.  
 (E) Bebo água de coco ou não chove.

20. Considere que os números inteiros que aparecem na tabela abaixo foram dispostos segundo determinado padrão.

	1ª COLUNA	2ª COLUNA	3ª COLUNA	4ª COLUNA	5ª COLUNA
1ª LINHA	0	3	6	9	12
2ª LINHA	15	18	21	24	27
3ª LINHA	30	33	36	39	42
4ª LINHA	45	48	51	54	57
5ª LINHA	60	63	66	69	72
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.

Mantido indefinidamente esse padrão, se X é o número que pertence à 65ª linha e à 3ª coluna e Y o que pertence à 54ª linha e à 5ª coluna, então X + Y

- (A) não pertence a essa tabela.  
 (B) pertence à primeira coluna.  
 (C) pertence à segunda coluna.  
 (D) é maior que 3 000.  
 (E) é menor que 1 500.



## Inglês

Instruções: Para responder às questões de números 21 a 25, considere o texto abaixo.

**Dams and Rivers: Scientists Take a New Look  
Downstream**

Released: 12/18/1996

Dams provide many benefits – reducing flood hazards, providing **reliable** water supplies, producing hydroelectric power, and providing places for flatwater boating – but with those benefits come environmental consequences – eroding river banks, changes in waterfowl habitat, concerns for safe recreational use, and the loss of river sand bars, according to a new report by the U.S. Geological Survey, which outlines the role of science in restoring or otherwise altering these downstream effects.

"The USGS has spent more than 100 years monitoring the nation's rivers and streams and providing the hydrologic data needed to design the nation's infrastructure of dams," said Robert M. Hirsch, USGS chief hydrologist, Reston, Va. "Today, the era of dam building in the United States is largely over and the USGS has turned some of its monitoring and research focus towards providing dam managers and resource planners with the kind of in-depth information they need to reduce some of the more harmful downstream effects of dams on river environments."

The 94-page, richly illustrated USGS report has a special section on the role of science in the management of dams to minimize downstream impacts. For example, research provides hard data on environmental changes that **might** occur [CONJUNCTION] water releases are altered. By using computer modeling, management plans can be developed that best balance needs of users with concerns for the environment. Monitoring and long-term data sets of streamflow trends can help in the development of better predictions of the movement of water and sediment below dams.

"Scientists are increasingly being called upon to suggest dam operation regimes that will minimize a particular negative impact to the downstream environment," Hirsch said. "Scientific insights gained from hydrology, however, must be integrated with recommendations from the fields of biology, economics and engineering. We must look more and more to interdisciplinary scientific approaches to help those who manage the nation's water and other natural resources.

(Adapted from <http://www.usgs.gov/newsroom/article.asp?ID=811>)

21. A [CONJUNCTION] que preenche corretamente a lacuna (destacada no 3º parágrafo do texto) é
- (A) although.
  - (B) but.
  - (C) if.
  - (D) since.
  - (E) nevertheless.
22. A synonym for **reliable** (highlighted in the 1st paragraph), as used in the text, is
- (A) abundant.
  - (B) safe.
  - (C) needy.
  - (D) essential.
  - (E) stable.
23. The underlined modal **might** (highlighted in the 3rd paragraph), as used in the text, indicates
- (A) possibility.
  - (B) probability.
  - (C) capacity.
  - (D) condition.
  - (E) certainty.
24. De acordo com o texto,
- (A) a falta de informações tem impedido os administradores das barragens de tomar medidas eficazes para reduzir os danos ambientais a jusante.
  - (B) os EUA estão ampliando os recursos a serem destinados à construção de barragens.
  - (C) o foco das pesquisas do USGS está sendo redirecionado para reduzir os efeitos negativos das barragens sobre o meio ambiente.
  - (D) um dos objetivos do USGS é monitorar todas as vias fluviais do país em que tenha sido construída uma barragem.
  - (E) ainda há falta de dados para avaliar o impacto ambiental das barragens construídas nos rios americanos.
25. O relatório do USGS
- (A) afirma que a informática pode ajudar a elaborar planos gerenciais para criar um equilíbrio entre as necessidades dos usuários e os impactos ambientais.
  - (B) conclui que nem sempre a alteração do curso de um rio é prejudicial ao ambiente.
  - (C) apresenta dados contundentes sobre os danos ambientais causados por barragens.
  - (D) sugere que só o monitoramento no longo prazo pode auxiliar a prever os impactos ambientais de barragens antigas.
  - (E) lamenta que os cientistas de várias áreas acadêmicas estejam cada vez menos envolvidos no gerenciamento dos recursos hídricos do país.



**Instruções:** Para responder às questões de números 26 a 30, considere o texto abaixo.

**[TITLE]**

If a dam is allowed to release water from its reservoir, it will often do so only once in a while, rather than in frequent, small floods as seen in nature. This leads to scouring and armoring of the riverbed. The higher energy of the sudden floods picks up and removes smaller sediments like silt, sand, and gravel, as well as aquatic plants and animals, leafy debris, and large woody debris. Complex sets of habitats are erased. The riverbed below the dam becomes like a pavement of cobbles and loses its value as habitat for plants, macroinvertebrates, and fish.

Another reason that riverbeds become scoured and armored is that dams remove all the sediment from the river. It is natural that the river, which is accustomed to carrying sediment and now has **...X...** will pick up the sediment from the streambed below the dam. It is almost as though the river has been "starved" of its sediment. As in everything else in nature, balance will be achieved one way or the other, often at the expense of one or more species.

What happens to the sediment in a dammed river? It reaches the slow-moving reservoir above the dam and drops out, settling behind the dam. If this seems worrisome to you, it should. Dams are engineered to withstand the force of a certain number of tons of water – **however** large the reservoir is planned to be. They are not engineered to withstand the additional force of tons of wet sediment pressing on their backsides. The muddier the river, **[FAST]** this heap of sediment will build up. What happens when it builds up too high? Either the dam bursts, killing people and destroying settlements downstream, or the reservoir's water pours over the top of the dam. In effect, a huge man-made waterfall has been constructed, and will remain there for thousands of years.

Can we not remove the sediment from behind dams? Unfortunately, the answer is "No – not yet, we can't." There appears to be no safe and economic way to do it.

What about the river downstream of the dam? Isn't its nice clear, cold water a great improvement--especially in regions like the American Southwest where rivers tend to be muddy? The answer is only "Yes" if you have decided the original ecology of the river doesn't matter. If you only want water to look

at and drink, then you will be happy enough. If you want a living river ecosystem filled with fish and birds, you will be sadly disappointed. This cold, clear water will be starved of nutrients and provide little or no habitat for animals. In addition, animals that once used the "muddiness" of the river's water to conceal from predators are now overly vulnerable to predation, and may quickly go extinct. A river with dams eventually becomes little more than a dead channel of water.

(Adapted from <http://chamisa.freeshell.org/dam.htm>)

26. A alternativa que preenche corretamente a lacuna **X**, no 2º parágrafo do texto, é:

- (A) a lot.
- (B) some.
- (C) no one.
- (D) much.
- (E) none.

27. A forma que preenche corretamente a lacuna **[FAST]**, no texto, é:

- (A) fast.
- (B) faster.
- (C) fastest.
- (D) the faster.
- (E) the fastest.

28. Em qual das alternativas abaixo **however** é empregado com o mesmo sentido que em "however large the reservoir is planned to be"?

- (A) However, the program showed no impact on school attendance.
- (B) Other side-effects, however are very rare.
- (C) She said they did have good times, however.
- (D) The Congressional hearings, however important, are only one side of the process.
- (E) He also makes it clear, however, that they should never literally copy the images they see in books.

29. Segundo o texto,

- (A) os rios não regulados têm frequentes inundações que danificam o meio ambiente.
- (B) embora boa parte dos sedimentos e detritos de um rio regulado fiquem represados, a parte que chega à jusante é suficiente para garantir a sobrevivência das espécies que lá vivem.
- (C) uma vez removido todo o sedimento de um rio, é impossível voltar a conseguir um equilíbrio ecológico.
- (D) na realidade, não há razão para preocupar-se com a sedimentação de um rio regulado, pois ela fornece alimento e esconderijo às espécies nativas.
- (E) inundações repentinas podem erradicar os habitats naturais de várias espécies.

30. An adequate **[TITLE]** for the above text would be:

- (A) Fish Don't Like Muddy Waters.
- (B) Build Dams, Kill Fish.
- (C) Clear Waters Improve the Ecosystem.
- (D) Let's Clean Our Rivers.
- (E) Dams: For and Against.

**Atualidades**

31. O cinema brasileiro foi destaque na 31ª edição do Festival de Cinema de Havana, em Cuba. O longa "Viajo porque preciso, volto porque te amo" foi o vencedor de Melhor Trilha Sonora e terceiro lugar no Prêmio Coral, o mais importante do festival. Mesmo o longa sendo premiado, ainda não se sabe se ele será distribuído nos cinemas brasileiros. O filme foi dirigido por Marcelo Gomes e pelo cineasta cearense que também dirigiu os filmes *Céu de Suely*, *Madame Satã*, *Paixão Nacional* e a série *Alice*.  
(Adaptado de Ceará Agora – 14.12.2009)

O nome desse diretor é

- (A) Jefferson de Albuquerque.  
(B) Rosemberg Cariry.  
(C) Hermano Penna.  
(D) Pedro Jorge de Castro.  
(E) Karim Aïnouz.
32. A entrega da usina hidrelétrica de Belo Monte deverá atrasar em um ano por conta da demora na concessão da licença ambiental, informou ao G1, no dia 16 de dezembro de 2009, o ministro de Minas e Energia, Edison Lobão. Com o atraso, a entrega, antes prevista para 2014, deve ficar para 2015. Essa usina será construída no rio
- (A) Araguaia, no estado do Acre.  
(B) Tapajós, no estado do Amazonas.  
(C) Xingu, no estado do Pará.  
(D) Gurupi, no estado de Tocantins.  
(E) Jari, no estado de Rondônia.

33. No dia 12 de janeiro deste ano o jornal "O Estado de S.Paulo" noticiou dissidências no governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva com o seguinte título: *Jobim e Vannuchi aceitam ir ao Congresso, diz Jungmann*. Os ministros foram os pivôs da crise gerada pelo Plano Nacional de Direitos Humanos (PNDH-3) por discordarem

- (A) do texto referente à aprovação de um projeto de lei que trata da descriminalização do aborto, principalmente da afirmação de que as mulheres têm "autonomia" sobre seus corpos para decidir sobre o aborto.  
(B) da criação da Comissão Nacional da Verdade, com o objetivo de apurar casos de violação de direitos humanos durante o regime militar, incluindo o levantamento de possíveis responsáveis.  
(C) da proposta de reconhecimento da união entre pessoas do mesmo sexo, sugerindo que o Congresso altere a legislação e considere a possibilidade de casais homoafetivos terem direito à adoção.  
(D) da criação de uma espécie de *ranking* nacional dos veículos comprometidos e daqueles que violam os Direitos Humanos no Brasil.  
(E) de mudanças na lei que trata da desocupação de terras invadidas. O projeto sugere a criação de uma câmara de conciliação para mediar o conflito antes da concessão de liminar ou de reintegração de posse, no caso de invasão de propriedade.

34. O Prêmio Nobel da Paz de 2009 teve 205 candidatos. Este foi o maior número de indicações nos 108 anos de premiação, segundo o diretor do Instituto Nobel, Geir Lundestad. O secretário do Comitê Nobel, Thorbjorn Jagland, disse que a defesa das instituições internacionais para resolver conflitos de forma pacífica foi decisiva ao longo da história do prêmio. O Nobel da Paz foi concedido a um "visionário" porque o comitê pretende "reforçar" a diplomacia e as instituições internacionais e enviar um "sinal claro" ao mundo, explicou Jagland, na entrevista coletiva posterior ao anúncio do inesperado ganhador,

- (A) o dissidente chinês Hu Jia.  
(B) o primeiro-ministro do Zimbábue, Morgan Tsvangirai.  
(C) a colombiana Piedad Córdoba.  
(D) o presidente americano Barack Obama.  
(E) o ex-primeiro ministro russo Vladimir Putin.

35. No dia 10 de junho de 2009 o Ministro Guido Mantega informou que o Brasil, tradicional devedor do Fundo Monetário Internacional, passaria a ser credor. Segundo o portal IG ([ultimosegundo.ig.com.br/](http://ultimosegundo.ig.com.br/)), ele lembrou que, em abril, na reunião do G-20, o Brasil se comprometeu, em conjunto com outros países, a ajudar a elevar os recursos do FMI em até US\$ 500 bilhões, para ajudar a suprir problemas de liquidez de alguns países que sentiram a crise global de forma mais acentuada. Mantega explicou que a emissão do bônus é, na verdade, uma aplicação financeira dos recursos das reservas internacionais brasileiras. Ele disse que a maior parte dos recursos das reservas estão aplicados em títulos do Tesouro norte-americano, que estão rendendo pouco. E, o restante, está alocado em outras aplicações sólidas, como esta que será feita com o FMI. O ministro acentuou que o Brasil vai dar um financiamento imediato de

- (A) 10 bilhões de dólares.  
(B) 1 bilhão de dólares.  
(C) 30 bilhões de dólares.  
(D) 1,5 bilhões de dólares.  
(E) 100 bilhões de dólares.

36. No dia 13 de dezembro de 2009, o primeiro ministro de um importante país da Comunidade Europeia foi ferido no rosto com uma escultura de metal. A agressão aconteceu logo depois de um comício em que o político atacou a "esquerda marxista" e os juízes de seu país. Esse episódio aconteceu com

- (A) José Sócrates, de Portugal.  
(B) Nicolai Sarkozy, da França.  
(C) Gerard Schroeder, da Alemanha.  
(D) José Luis Rodríguez Zapatero, da Espanha.  
(E) Silvio Berlusconi, da Itália.

37. Na manhã do dia 13 de janeiro de 2010 o Brasil foi surpreendido com notícias que asseguravam a morte de, pelo menos, 11 militares brasileiros, vítimas de um terremoto no Haiti, que alcançou 7 graus na escala Richter. Os militares brasileiros estavam no Haiti

- (A) ministrando cursos para as forças armadas haitianas.  
(B) participando da Missão de Estabilização das Nações Unidas para o Haiti.  
(C) em visita oficial para estudar a possibilidade de convênio entre as forças militares dos dois países.  
(D) em um congresso que discutiu a segurança do Caribe e do norte da América do Sul.  
(E) participando de manobras militares conjuntas com a Venezuela, Cuba e Haiti.





38. O primeiro-ministro Gilbert Fossoun Hounbo, membros do governo e dirigentes esportivos receberam no aeroporto de Lomé a seleção de seu país, que voltava de Angola sem ter participado de uma única partida da Copa Africana das Nações. Esse fato ocorreu com a seleção de futebol
- (A) do Quênia, porque foi decretado estado de sítio no país, com a morte do presidente Jomo Kenyatta, de origem Kikuyu.
- (B) do Togo, que teve dois membros de sua delegação mortos durante o ataque assumido pelas Forças de Libertação do Estado de Cabinda-Posição Militar (Flec-PM).
- (C) de Moçambique, que recusou-se a participar de um grupo com a seleção do Benin.
- (D) da África do Sul, porque o técnico Carlos Alberto Parreira queria jogar com uma equipe sem as suas principais estrelas, para não revelar a tática a ser usada na Copa do Mundo.
- (E) do Egito, porque o país foi acusado de trair os interesses africanos ao apoiar a política americana, considerada nefasta em relação ao continente.

39. De acordo com o site "Congresso em Foco" (13.01.2010), no dia 4 de janeiro deste ano a Comissão de Constituição e Justiça (CCJ) do Senado aprovou projeto de decreto legislativo que institui plebiscito para a criação do 27º estado brasileiro, desmembrado do atual estado do Pará. A proposta ainda será submetida ao Plenário da Casa e, caso seja aprovada, será levada à Câmara. Mas a matéria parece contar com chances reais de virar lei. O novo estado será denominado
- (A) Tucuruí.
- (B) Juruá.
- (C) Marabá.
- (D) Carajás.
- (E) Parauapeba.

40. Observe a charge abaixo.



(Charge publicada em **O Povo Online** – acesso em 18.01.2010)

O nome citado pelo médico da charge refere-se a um cidadão italiano

- (A) que deu entrevista ao SBT dizendo que o terremoto está "sendo bom" para seu trabalho e que a tragédia pode ter ocorrido por causa das religiões praticadas por boa parte dos haitianos, descendentes de africanos. O vodu é uma delas.
- (B) que, como correspondente de um jornal de seu país, publicou uma notícia que desagradou o Presidente Luiz Inácio Lula da Silva por referir-se à sua vida particular. O Presidente, irritado, pediu a expulsão do referido jornalista do Brasil.
- (C) condenado à prisão perpétua em seu país, em 1993, por envolvimento em quatro assassinatos cometidos em 1978 e 1979. Ele era tido como um dos chefes da organização de extrema esquerda "Proletários Armados pelo Comunismo".
- (D) representante dos interesses de Kia Joorabchian no Brasil. Para o Presidente da República, esse executivo está trabalhando contra o futebol brasileiro, quando compra jogadores juvenis para a empresa do citado empresário.
- (E) que foi considerado charlatão por sugerir tratamentos homeopáticos. A esse respeito o presidente teria dito que ele é *um gênio que merece nosso respeito e se a medicina homeopática for uma quimera ela cairá por si só, portanto não vou proibí-la.*

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

41. Considerando um projeto genérico de engenharia, obedece ao padrão nacional e internacional de unidades para comprimento, tempo, força e pressão, respectivamente:
- (A) Cm, hs, N, Pa
  - (B) m, seg, N, mca
  - (C) M, s, Kgf, Pa
  - (D) Mts, H, Kg, Kg/cm<sup>2</sup>
  - (E) m, s, N, Pa
42. O projeto de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de uma pequena cidade necessita mensurar o volume de água afluyente não tratada, água bruta, em função do tempo, num canal aberto artificial quadrado em concreto liso, com lado de 1,0 metro. A vazão em volume é variável, sendo esperado considerável transporte de sedimentos. Prevendo-se o tratamento inicial químico com mistura rápida nesse canal, precisão e a facilidade operativa e de manutenção, o instrumento de medição de vazão em volume de água apropriado é
- (A) o Orifício ou Bocal.
  - (B) o Vertedor com comporta.
  - (C) a Calha Parshall ou Canal Venturi.
  - (D) o Tubo Dall.
  - (E) o Molinete e cronômetro.
43. A necessidade hídrica de uma cultura em área irrigada depende de uma série de fatores interdependentes. A vazão de entrada necessária para um tabuleiro de 0,2 hectare de área irrigada por inundação, quando a velocidade de infiltração básica do solo no local é de 1,8 centímetro por hora, é equivalente a
- (A) 0,111 metro cúbico por segundo.
  - (B) 10,000 metros cúbicos por segundo.
  - (C) 9,000 metros cúbicos por segundo.
  - (D) 0,010 metro cúbico por segundo.
  - (E) 0,900 metro cúbico por segundo.
44. Os Estudos de Impacto Ambiental devem prever os impactos sobre três meios:
- (A) físico, biótico e ambiental.
  - (B) físico, biótico e socioambiental.
  - (C) físico, ambiental e antrópico.
  - (D) fisiológico, antropológico e aquático.
  - (E) aquático, terrestre e biológico.
45. Sobre o Termo de Referência – TR ou Instrução Técnica – IT para a elaboração do EIA/RIMA nas Obras Impactantes indicadas nas Resoluções CONAMA 001/1986 e 237/2002, NÃO é um dos seus objetos:
- (A) formular as diretrizes dos estudos ambientais no RIMA.
  - (B) orientar a elaboração técnica do EIA.
  - (C) estabelecer a estrutura do EIA.
  - (D) formular as diretrizes para a preparação dos estudos ambientais no EIA.
  - (E) definir o conteúdo, abrangência e métodos.
46. A água é considerada um solvente e o líquido mais abundante na Terra. Na natureza, é encontrada em vários estágios (sólida, líquida, gasosa). O estágio líquido da água é o mais abundante
- (A) para a sua precipitação no ciclo hidrológico.
  - (B) para permitir a sua evaporação no ciclo hidrológico.
  - (C) devido às faixas de temperaturas médias na Terra estarem compreendidas entre 0 e 100 °C.
  - (D) para permitir a homeostase dos animais.
  - (E) para permitir a alimentação dos vegetais.
47. Os Estudos de Impacto Ambiental, quando julgados adequados, habilitam o órgão licenciador a emitir as licenças, na sua ordem cronológica:
- (A) Instalação, Prévia e Implantação.
  - (B) de Estudo, Instalação e Implantação.
  - (C) de Instalação, Operação e Monitoramento.
  - (D) Prévia, Instalação e Operação.
  - (E) de Monitoramento, Estudo, Instalação e Operação.
48. O projeto de drenagem superficial tornou-se, devido ao processo de impermeabilização e ocupação do solo, uma das etapas importantes em centros urbanos. É preciso transformar precipitação em vazão superficial escoada para os dimensionamentos necessários. Um dos métodos mais utilizados é o Racional. Esse método NÃO é recomendado no caso de
- (A) composição do hidrograma de cheia.
  - (B) áreas urbanas.
  - (C) bacias hidrográficas com área inferior a 1 km<sup>2</sup>.
  - (D) tempo de concentração igual à duração da precipitação.
  - (E) determinação da vazão de projeto.
49. A potência de uma bomba centrífuga de um conjunto elevatório para abastecimento de água potável é de  $1,325 \cdot 10^5$  Watts. Considerando-se a água com massa específica de 1 000 quilos por metro cúbico, a aceleração da gravidade local de 9,81 metros por segundo ao quadrado, o transporte de 1,0 metro cúbico por segundo de água e a altura manométrica de 10 metros, o rendimento global desse conjunto elevatório corresponde a
- (A) 84%.
  - (B) 74%.
  - (C) 80%.
  - (D) 75%.
  - (E) 77%.
50. Um projeto em engenharia é composto por etapas distintas e com sucessão definida. As etapas de um projeto, na devida sucessão cronológica, são:
- (A) Básico, executivo e implantação.
  - (B) Viabilidade, inventário, básico e executivo.
  - (C) Planejamento, concepção e execução.
  - (D) Viabilidade, básico e executivo.
  - (E) Inventário, viabilidade, básico e executivo.



51. A cota de coroamento de uma barragem depende dos riscos pré-determinados conforme sua finalidade e é calculada, principalmente, pelos fatores:
- vazão efluente, precipitação e evaporação, borda livre.
  - capacidade do sistema extravasor, volume e comprimento do reservatório.
  - onda de vento, capacidade de engolimento do extravasor e tomada de água, número de Froude.
  - hidrograma de cheia afluente, tipo, geometria e superfície do talude, onda de vento e borda livre.
  - borda livre, altura e comprimento da barragem.
- 
52. Há várias expressões para determinar a perda de energia ou carga ocasionada pela passagem de fluido em condutos, dentre as quais destaca-se a de Darcy ou Universal. A utilização dessa fórmula é aconselhada em caso de condutos fechados
- com qualquer seção e fluido com escoamento pressurizado.
  - apenas com seção transversal circular.
  - ou abertos com rugosidade interna alta, para se obter o escoamento turbulento liso.
  - ou abertos com rugosidade interna baixa, para se obter o escoamento turbulento plenamente rugoso.
  - ou abertos com escoamento, com velocidade média inferior a três metros por segundo.
- 
53. Sabe-se que um fluido possui massa específica de 1.000 quilos por metro cúbico quando sua temperatura é de 4 °C. Quando a velocidade média de escoamento desse fluido for igual a 1,00 metro por segundo numa área molhada de 1,00 metro quadrado, onde a aceleração da gravidade local é de 9,81 metros por segundo ao quadrado, o valor da sua vazão em massa é de
- 4 000 toneladas por segundo.
  - 1 000 quilos por segundo.
  - 4 toneladas por segundo.
  - 9 810 quilos por metro quadrado.
  - 1 000 quilos por metro quadrado.
- 
54. Pretendendo-se medir pequenas vazões em volume de água sem sedimentos num canal retilíneo regular onde o escoamento é livre, pode-se, com melhor precisão, facilidade operativa e menor custo, escolher o medidor vertedor
- retangular com paramento afogado.
  - trapezoidal de Cipolletti.
  - de parede espessa.
  - triangular.
  - com perfil longitudinal Greager.
- 
55. O diâmetro interno de um conduto de recalque de um pequeno sistema elevatório de água deve ser conveniente, com custo mínimo. A fórmula de Bresse determina esse diâmetro econômico, sendo aplicável em instalações
- com funcionamento descontínuo, mas esporádico.
  - apenas de ferro dúctil, com funcionamento contínuo.
  - apenas de ferro dúctil, com funcionamento descontínuo.
  - quaisquer, com funcionamento descontínuo.
  - com funcionamento contínuo.
- 
56. O valor da corrente de um circuito elétrico depende da demanda necessária. Um chuveiro especial com 22 000 Watts operando com uma tensão de 220 volts trifásico conduz uma corrente de
- 20 ampères.
  - 10 Joules.
  - 10 Ohms.
  - 5 Coulombs.
  - 10 ampères.
- 
57. A NBR 7223 determina a consistência do concreto pelo abatimento do tronco de cone padrão denominado "Slump Test". O "Slump Test" consiste em um
- cone padrão com furos no seu fundo, que permite determinar a fluidez do concreto examinado.
  - cone padrão que, por vibração e agitação, permite quantificar a água na mistura do concreto.
  - cone padrão com procedimentos para controlar a qualidade, trabalhabilidade e o teor de água do concreto.
  - teste com um cone padrão que permite determinar o custo do concreto: quanto menor o "slump", mais caro é o concreto.
  - teste com um cone padrão utilizado em pequenas obras e menores riscos, pois é um processo expedito.
- 
58. O Teorema de Bernoulli é importante nos processos que envolvem escoamento de fluidos. Basicamente, nos escoamentos de líquidos incompressíveis em regime permanente, no campo da gravidade ao longo de uma trajetória, pode-se afirmar que o Teorema de Bernoulli traduz o somatório
- das perdas de energia localizadas.
  - dos gradientes de energias cinética, potencial e pressão.
  - das forças viscosas e potenciais.
  - das perdas de energia localizadas e distribuídas num líquido ideal.
  - dos gradientes de energias cinética, potencial e externa.
- 
59. Nos condutos com escoamentos de líquidos em pressão, com seção constante e retilínea no seu comprimento, a fórmula Universal ou de Darcy rege os escoamentos. Uma das variáveis dessa fórmula é o diâmetro interno do conduto. Quando o conduto não é circular, pode-se afirmar que a Fórmula Universal
- requer o diâmetro hidráulico.
  - requer o diâmetro geométrico.
  - não pode ser utilizada.
  - requer a proporção de área molhada.
  - requer a proporção com a velocidade média dos escoamentos.
- 
60. A curva de remanso é o desenvolvimento da superfície da água
- em qualquer escoamento.
  - de um escoamento rapidamente variado.
  - de um escoamento uniforme.
  - de um ressalto hidráulico.
  - de um escoamento gradualmente variado.
- 
61. Em recursos hídricos, a curva chave de um rio expressa a relação entre
- precipitação e vazão.
  - vazão e régua ou cota.
  - precipitação e cota.
  - velocidade e vazão do fluxo.
  - vazão afluente e vazão defluente.



62. Uma barragem é de gravidade quando a estabilidade é garantida
- (A) pela fundação.  
(B) pela resultante de empuxo horizontal.  
(C) principalmente pela resultante vertical.  
(D) pelo peso próprio da barragem, apenas.  
(E) pela resultante de gravidade, apenas.
63. A escolha de uma turbina depende da relação entre a queda versus vazão versus geração. Para um empreendimento hidroenergético com alta queda, superior a 150,00 metros, e pouca disponibilidade hídrica, inicialmente, é apropriada a turbina tipo
- (A) Pelton.  
(B) Francis com eixo horizontal.  
(C) Kaplan com eixo vertical.  
(D) Bulbo.  
(E) Francis ou Kaplan.
64. Impacto ambiental é toda e qualquer
- (A) ação dos humanos sobre o meio ambiente.  
(B) ação dos seres vivos sobre o meio ambiente.  
(C) alteração sobre o meio ambiente.  
(D) alteração natural.  
(E) alteração no meio biótico.
65. Em um projeto de engenharia, o sistema de rede PERT/CPM é utilizado para o Planejamento e Controle. O sistema PERT/CPM NÃO pode ser utilizado para
- (A) determinar o caminho crítico.  
(B) determinar o tempo total requerido.  
(C) tomar decisões e criar situações.  
(D) determinar a duração de cada atividade.  
(E) determinar o balanceamento de tempo e custo.
66. Para manter informações atualizadas dos vários projetos em andamento, os engenheiros utilizam redes de computadores interconectados remotamente, nas quais a Internet é a principal ferramenta para utilização dos seus aplicativos. Considerando a maior diversidade de distâncias e localidades dos projetos e a necessidade de maior estabilidade dos sistemas utilizados, o acesso à Internet mais indicado se dá por meio do tipo de conexão
- (A) de banda larga com cabos de fibra ótica.  
(B) de banda larga com a tecnologia ADSL.  
(C) de banda larga 3G.  
(D) via rádio microondas.  
(E) via satélite.
67. As aplicações de engenharia exigem grandes volumes de dados para transferir e armazenar seus projetos na forma de desenhos, gráficos e cálculos complexos. Estas aplicações serão bastante beneficiadas com a chegada no mercado do SuperSpeed USB ou USB 3.0 que possui uma taxa de transferência de dados em torno de 4,8 gigabits por segundo, ou seja, cerca de 10 vezes mais rápida que a atual tecnologia usada nos cabos USB 2.0, que possui uma taxa de transferência de
- (A) 4,8 Mbps ou 0,6 MB/s.  
(B) 480 Mbps ou 48 MB/s.  
(C) 480 Mbps ou 60 MB/s.  
(D) 4800 Mbps ou 480 MB/s.  
(E) 4800 Mbps ou 600 MB/s.
68. As informações e os cálculos dos projetos de engenharia que circulam pelas redes de computadores precisam ser protegidos por exigências de sigilos comerciais e de direitos de autoria dos projetos. A criptografia consiste no uso de funções matemáticas para cifrar e decifrar dados, de maneira a se ocultar a informação contida na mensagem. Os dois tipos principais de algoritmos criptográficos utilizados são os simétricos e os assimétricos. Os algoritmos assimétricos utilizam
- (A) duas chaves diferentes, uma chave privada para o processo de cifragem e outra chave pública para o de decifragem de uma informação.  
(B) duas chaves diferentes, uma chave pública para o processo de cifragem e outra chave privada para o de decifragem de uma informação.  
(C) duas chaves diferentes, uma chave privada para o processo de cifragem e outra chave privada para o de decifragem de uma informação.  
(D) uma mesma chave pública tanto para o processo de cifragem quanto para o de decifragem de uma informação.  
(E) uma mesma chave privada tanto para o processo de cifragem quanto para o de decifragem de uma informação.
69. Uma das fases iniciais de um processo de engenharia deve tratar da elaboração de um estudo de viabilidade econômica do projeto, que exigirá a utilização de editor de texto para redação do relatório final da fase. Um relatório de Estudo de Viabilidade Econômica deve conter um índice analítico inserido no início do relatório que compõe um sumário formado pelos nomes dos capítulos, indicando o número da página em que inicia cada capítulo. Para que o editor de texto insira o índice analítico, os parágrafos de título do documento devem ser formatados com
- (A) um dos estilos de título de parágrafo predefinidos, apenas.  
(B) um nível de estrutura de tópicos para atribuir um nível hierárquico aos parágrafos, apenas.  
(C) uma referência cruzada entre o índice, o título e o número da página, apenas.  
(D) um dos estilos de título de parágrafo predefinidos ou com um nível de estrutura de tópicos para atribuir um nível hierárquico aos parágrafos.  
(E) uma referência cruzada entre o índice, o título e o número da página ou um dos estilos de título de parágrafo predefinidos.
70. Um estudo de viabilidade econômica de um projeto exige também a utilização de planilha eletrônica para os cálculos de engenharia. No cronograma físico-financeiro de um projeto de 6 meses, em uma planilha eletrônica, as colunas de B até G representam os valores financeiros de cada mês do projeto, a coluna H os valores totais do projeto, a linha 2 os valores previstos para o projeto, a linha 3 os valores realizados no projeto e a linha 4 o saldo de valores entre os previstos e os realizados. O saldo total do projeto na célula H4 pode ser representado pela fórmula
- (A) =SOMA(B4:G4) ou =SOMA(H2-H3)  
(B) =SOMA(B4;G4) ou =SOMA(H2-H3)  
(C) =SOMA(B4+G4) ou =SOMA(H2:H3)  
(D) =SOMA(B4+G4) ou =SOMA(H2;H3)  
(E) =SOMA(B4+G4) ou =SOMA(H2-H3)

