

COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO

Leia atentamente as instruções referentes a cada questão.

Os rascunhos não serão considerados na correção.

Duração do exame: três horas.

1. Copie na folha de respostas o texto abaixo, corrigindo-o no que for preciso.

Despediram-se. O velho se dirigiu ao lado do armazem, onde a duas horas deixou o cavalo, a sombra d'uma árvore.

2. Dos vocábulo da relação seguinte, transcreva na folha de respostas apenas aqueles cujos prefixos indiquem: PRIVAÇÃO, NEGAÇÃO ou OPOSIÇÃO.

Indiciado - anarquia - aprimorar - península - amoral - antípoda - antediluviano - ateu - antigo - imberbe.

3. E da relação seguinte, transcreva aqueles que indiquem: INFERIORIDADE ou POSIÇÃO INFERIOR.

Sotopor - retroceder - supra-renal - sublingual - infravermelho - obstruir - hipodérmico - sobestar - hipertensão - périplo.

4. "Foste rei, serás rei! disse-te o Oráculo".

Reescreva o verso acima, modificando o tratamento para a 2a. pessoa do plural.

LEIA ATENTAMENTE O TEXTO ABAIXO:

"Que me enganei, ora o vejo;
Nadam-te os olhos em pranto,
Arfa-te o peito, e no entanto
Nem me podes encarar;
Erro foi, mas não foi crime,
Não te esqueci, eu to juro:
Sacrifiquei meu futuro,
Vida e glória por te amar! (G. Dias)

5. Em dois versos do texto, um pronome substitui toda uma oração. Reescreva um dos versos em que isso ocorre.

6. Em dois versos do mesmo texto, um pronome substitui um possessivo. Reescreva um dos versos em que isso ocorre.

7. Reescreva as duas frases seguintes, de acordo com o modelo:

Os preços irrealis afetaram a previsão orçamentária - A previsão orçamentária foi afetada pela irrealidade dos preços.

a) Os rostos impassíveis disfarçavam a emoção do povo.

b) A noite negra assustava os viajantes.

8. Na frase: "Estamos a bordo" - a preposição indica relação de lugar. Escreva duas frases em que o emprego dessa preposição indique, respectivamente: a) relação de tempo habitual; b) relação de instrumento.

9. Na frase: "Homem não chora" - o advérbio expressa negação. Escreva uma frase empregando esse advérbio sem idéia de negação.

10. Na frase: "Volte outro dia" - a forma sublinhada é um indefinido. Escreva uma frase empregando essa mesma forma como qualificativo.

LEIA ATENTAMENTE OS TEXTOS SEGUINTE:

A - "É uma sala em quadro, toda ela de uma alvura deslumbrante, que realçam o azul celeste do tapete de riço recamado de estrelas e a bela cor de ouro das cortinas e do estofado dos móveis. A um lado, duas estatuetas de bronze dourado representando o amor e a castidade, sustentam uma cúpula oval de forma ligeira, donde se desdobram até o pavimento, bambolins de cassa finíssima(...)

Do outro lado, há uma lareira, não de fogo, que o dispensa nos so ameno clima fluminense, ainda na maior força do inverno. Essa chaminé de mármore cor-de-rosa é meramente pretexto para o cantinho de conversação". (José de Alencar - Senhora)

B - "O quarto respirava todo um ar triste de desmazelo e boémia. Fazia má impressão estar ali: o vômito de Amâncio secava-se no chão, azedando o ambiente; a louça, que servira ao último jantar, ainda coberta de gordura coalhada, aparecia dentro de uma lata abominável, cheia de contusões e roída de ferrugem. Uma banquinha, encostada à parede, dizia com o seu frio aspecto de sarranjado que alguém estivera aí a trabalhar durante a noite, até que se extinguiu a vela, cujas últimas gotas de estearina se derramavam melancolicamente pelas bordas de um frasco vazio de xaropé Larose, que lhe fizera as vezes de castiçal". (A. Azevedo - Casa de Pensão)

11. Os textos "A" e "B", extraídos de romances de estilos de época (ou "escolas" literárias) diferentes, teriam algum ponto em comum? Sim ou não? Justifique a resposta.
12. Cite outros quatro romances de Alencar ou de contemporâneo(s) seu(s) que, à semelhança de Senhora, tracem perfis femininos da sociedade fluminense.
13. A que estilo de época pertence o texto "B"? Cite uma característica desse estilo de época que se comprove pelo texto.

LEIA ATENTAMENTE O TEXTO SEGUINTE:

"Pedro Boleeiro chegou na porta do mestre José Amaro com um recado do Coronel Lula. Era para o mestre aparecer no engenho para conserto nos arreios do carro. O mestre ouviu o recado, deixou que o negro falasse à vontade. E depois, como não tivesse gostado, foi se abrindo com, o outro.

- Todo o mundo pensa que o mestre José Amaro é criado. Sou um oficial. Seu Pedro, sou um oficial que me prezo. O Coronel Lula passa por aqui, me tira o chapéu como um favor, nunca parou para saber como vou passando. Tem o seu orgulho. Eu tenho o meu. Moro em terra dele, não lhe pago foro, porque aqui morou meu pai, no tempo do seu sogro. Fui menino por aqui. Para que tanto orgulho?" (J. Lins do Rego - Fogo Morto)

14. Por que o romance se intitula Fogo Morto?
15. De autor(es) contemporâneo(s) de José Lins do Rego, cite dois romances que, à semelhança de Fogo Morto, focalizem problemas sociais e econômicos do Nordeste.
16. No texto, vêm citados dois dos três personagens principais do romance. O terceiro é o Capitão Vitorino Carneiro da Cunha. Indique uma relevante característica física ou psicológica de cada um desses personagens.
17. Cite, do texto acima, o trecho que exemplifica o emprego do "estilo indireto livre", também chamado, "discurso indireto livre".
18. Considerando as convenções sociais que regem os personagens de Fogo Morto, explique o "desabafo" do mestre José Amaro: " - Todo o mundo pensa que o mestre José Amaro é criado. Sou um oficial. Seu Pedro, sou um oficial que me prezo".

FUVEST 1977 - SEGUNDA FASE

LEIA ATENTAMENTE OS DOIS TEXTOS:

a laçada

"O Bento caiu como um touro
No terreiro
E o médico veio de Chevrolê
Trazendo um prognóstico
E toda a minha infância nos olhos"

Purificação

"Senhor, logo que eu vi a natureza
As lágrimas secaram.
Os meus olhos pousados na contemplação
Viveram o milagre de luz que explodia no céu".
.....

19. Qual dos dois textos pertence à primeira fase do Modernismo brasileiro? Por que?
20. Que semelhança há entre os dois textos?

REDAÇÃO

Observe atentamente a cena da foto ao lado e, restringindo-se aos elementos que a compõem, redija, em prosa, um texto de 20 linhas, no mínimo, a 25, no máximo. Dê um título à sua redação.



NOME _____

Nº _____

CONCURSO VESTIBULAR - FUVEST 1977

PROVA DE ESTUDOS SOCIAIS E LÍNGUA

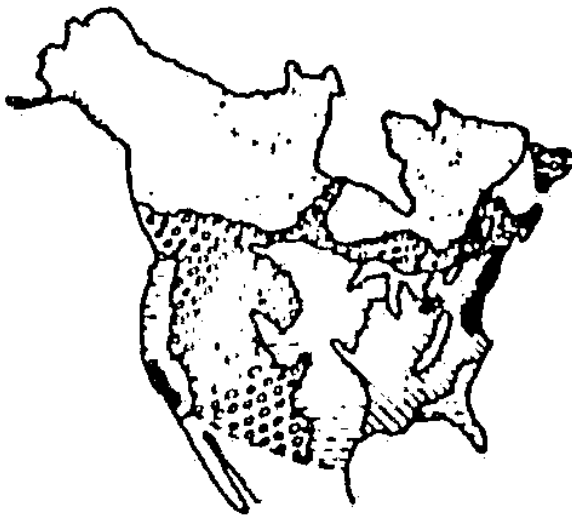
Duração da Prova: quatro horas

Questões de Estudos Sociais

As questões propostas pressupõem respostas resumidas, compatíveis com os espaços disponíveis. A capacidade de síntese e de seleção dos fatos fundamentais serão consideradas na avaliação.

1. Através de que fatores e condições especiais se pode explicar o fato de a Inglaterra ter sido o primeiro país a desenvolver a Revolução Industrial?
2. Na Primeira Guerra Mundial, quais foram as grandes potências envolvidas e as origens da emergência dos seus conflitos e rivalidades?
3. Sob que aspectos se pode afirmar que a sociedade da mineração do Século XVIII se diferenciava da sociedade açucareira do litoral baiano e nordestino?
4. Quais as mudanças introduzidas pelo Ato Adicional de 1834 no regime político e administrativo do Império Brasileiro? Explique as circunstâncias históricas em que foram adotadas.
5. No decorrer da "Primeira República Brasileira" (1889-1930), certos Estados exerciam uma clara preponderância. Analise o esquema político que sustentava esta condição e como foi encerrada esta fase da história republicana no Brasil.
6. A lei 5692 de 11-8-1971, que fixou as diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, atualmente em vigor, representou uma importante etapa dentro do processo educacional brasileiro. Analise os objetivos gerais previstos para estes níveis de ensino e indique alguns aspectos da lei que considere mais relevantes.
7. Apesar de ocuparem quase 60% do território nacional, as regiões Norte e Nordeste têm uma participação bem menor na economia nacional, em relação ao conjunto das demais regiões. Mencione as principais iniciativas levadas a efeito nos últimos anos para acelerar o seu desenvolvimento, relacionando-as com as condições naturais e demográficas de ambas as regiões.
8. Justifique a conveniência de o Brasil dar prioridade ao transporte ferroviário e hidroviário na presente conjuntura, considerando a estrutura atual do sistema de transportes do país e suas condições naturais e econômicas.
9. O Brasil registra ultimamente uma forte concentração da população nas áreas urbanas, com participação relativa cada vez menor da população rural no efetivo populacional do país. Discuta as principais causas envolvidas neste processo e as medidas capazes de evitar a piora das condições de vida nas zonas densamente urbanizadas.
10. O ferro e o manganês são elementos fundamentais para a implantação da siderurgia. Como se apresenta a situação brasileira quanto a esses minérios, principalmente no que diz respeito à distribuição de suas jazidas pelo território nacional e seu aproveitamento para o consumo interno ou para a exportação?

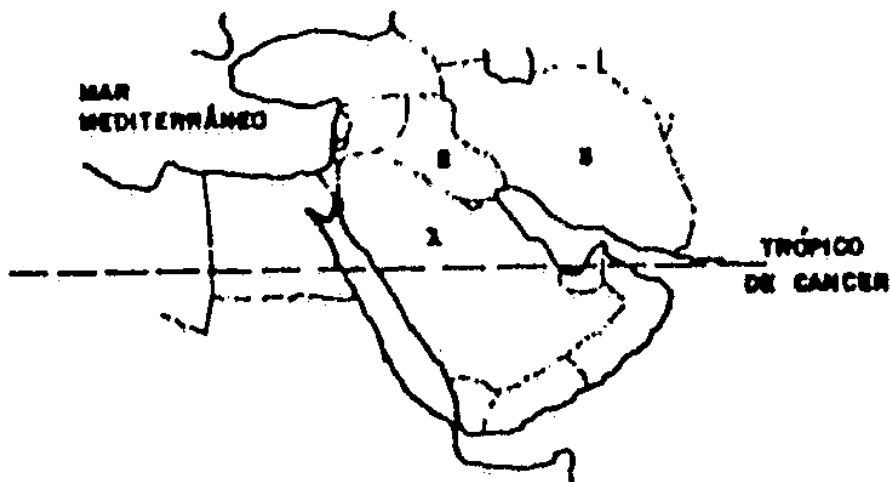
11.



- Densamente povoado
- ▨ Bastante povoado
- ▩ Medianamente povoado
- ▧ Fracamente povoado
- ▦ Quase despovoado

O cartograma acima apresenta a distribuição dos habitantes nos territórios dos Estados Unidos e Canadá. Interprete-o levando em conta as principais características da vida econômica e da geografia física de ambos os países.

12.



O mapa acima focaliza a parte do mundo conhecida como Oriente Médio. Identifique os países que aparecem numerados, apresentando suas características climáticas gerais e analisando a participação dos mesmos na vida econômica mundial.

Questões de Inglês

ATENÇÃO: AS SOLUÇÕES DE TODAS AS QUESTÕES DEVEM SER TRANSCRITAS PARA O CADERNO DE RESPOSTAS, NOS ESPAÇOS NUMERADOS COM RESPONDENTES.

PRIMEIRA PARTE: TRADUÇÃO

"In order to replace the expensive fuel for cars with something cheaper than oil, technicians have been experimenting with all sorts of materials, like batteries, sugar cane alcohol and even plain water. 'Where there is a will, there is a way' and this is the time to prove man's ingenuity."

SEGUNDA PARTE: QUESTÕES

13 Traduza as orações abaixo:

- a) "Mary and Philip have been friends for years."
- b) "Mary and Philip were friends for years."

14. Reescreva a frase seguinte, colocando em posição adequada e na sequência correta as três palavras entre parênteses:

"She makes mistakes and her uncle is angry, but she does not care (usually) (generally) (always)"

15. Use as preposições corretas:

- a) "I studied there ... 1965 ... 1969."
- b) "She has been telephoning ... hours, ... 10 o'clock ... the morning."

16. Coloque as orações no futuro:

"He (can) spend thousands of cruzeros, but then he (must) choose his friends."

17. Use o tempo de verbo adequado:

- a) "I wish I (be) a king!"
- b) "If only I (can) play the violin!"

18 Use o verbo correspondente a "fazer":

- a) "He () friends easily."
- b) "I have homework to ()."
- c) "She () her own dresses."
- d) "This does not () sense."

19 Reescreva o período abaixo, usando a forma certa dos verbos entre parênteses:

"One shouldn't start (try) (drive) cars before one has finished (have) lessons in (drive)."

20. Complete as perguntas abaixo:
a) "... is the reason for this tragedy?"
b) "... of the reasons he presented was the most believable one?"
21. Escreva em inglês:
"Tivesse eu tido paciência, tudo estaria bem agora."
22. Transcreva o período abaixo, completando com as palavras necessárias:
"I was born ... 2 o'clock ... the morning, ... a Sunday ... April ... the year 1958, ... a farm ... a small village called Sta. Cruz, ... the state of Goiás, ... Brazil."
23. Transcreva, completando com os equivalentes a "havia":
a) "... plenty of room in the hotel."
b) "... fruit, ... milk and ... trees, but he refused to buy the farm."
24. Complete o diálogo:
John - "Shall I bring the check now or do you prefer to wait?"
Peter - "Pardon?"
John - "I asked..."
25. Transcreva, usando a voz passiva:
"The girls in the northeast of Brazil make the most beautiful and intricate lace by hand."
26. Use os equivalentes a ("muito") ("muita") ("muitos") ("muitas")
a) "He had ... hair from the time he was a baby."
b) "The girl read ... books and knew ... about the subject, but she didn't have ... practice."
27. A mesma preposição é usada para todos os casos seguintes; qual é ela?
"It is very hard to bring ... children."
"She made ... that story."
"Actors have to be make ... experts as well."
"I will ring you ... before 7 o'clock."
28. Traduza as orações abaixo:
a) "Have you eaten caviar?"
b) "Have you ever eaten caviar?"
29. Escreva em inglês:
"Você precisa ir para casa agora, porém não precisa correr."
30. Complete com os correspondentes em inglês a "o que":
a) "I told her to stop, ... she did immediately."
b) "The boy said he had done what was right, ... was true."
31. Escreva em inglês o equivalente a:
a) "dizer a verdade"
b) "ver as horas"
c) "contar uma história"
d) "mandaram-me fazer"
32. Use o verbo "poder" no passado:
"I () have shouted at him, but he () have answered back."

Questões de Francês

ATENÇÃO: AS SOLUÇÕES DE TODAS AS QUESTÕES DEVEM SER TRANSCRITAS PARA O CADERNO DE RESPOSTAS, NOS ESPAÇOS NUMERADOS CORRESPONDENTES.

PRIMEIRA PARTE: TRADUÇÃO

"En quelques heures les Italiens sont passés de l'étonnement à la perplexité. Étonnement parce que personne n'imaginait que les deux grands partis, communiste et démocrate-chrétien, pouvaient progresser ensemble - et à ce point. On avait fini par croire au principe des vases communicants: la montée de l'un ne devait-elle pas provoquer automatiquement la baisse de l'autre?"

SEGUNDA PARTE: GRAMÁTICA E EXPRESSÕES

13. Escreva a expressão ou a palavra que exprima o contrário de:
- a) le loin
 - b) qui rapetissent
 - c) des chaussures basses
 - d) je magrissais
14. Reescreva a oração seguinte, substituindo a palavra sublinhada e fazendo as transformações que essa substituição exigir:
- Autrefois on venait me voir de loin.
Actuellement ...
Dans quelque temps ...
15. Ponha os verbos entre parênteses nas formas (modo e tempo) exigidas pelo contexto:
- a) (FAIRE) - Il faut que tu ... tes valises.
 - b) (OFFRIR) - Le jour de mon anniversaire, papa m'... une bicyclette qui m'a beaucoup plu.
16. Transcreva completando com uma palavra ou expressão interrogativa:
- a) ... parliez-vous, de Jean?
 - b) ... parliez-vous, de politique?
17. Complete a resposta sem repetir a palavra sublinhada e sem mudar o sentido:
- a) - Est-ce que tu as pris le couteau qui était sur la table? Évident!
- Non, j'ai pris ... qui était dans le tiroir.
 - b) - C'est votre voiture?
- Non, c'est ... de mon père.
18. Ponha na forma negativa:
- a) Quelqu'un frappe à la porte.
 - b) Nous avons mangé quelque chose.
19. Ponha na forma afirmativa:
- a) Elle ne veut pas de chocolat.
 - b) Ils ne sont pas encore partis.
20. Escreva as perguntas adequadas a cada uma das respostas abaixo:
- a) - Si, c'est à moi de jouer.
 - b) - Charles a fait ce dessin avec un crayon.
21. Complete a pergunta e transcreva-a :
- a) ... s'est passé?
- Il ne s'est passé rien d'important.
 - b) - ... tu chantais?
- Je chantais une vieille chanson russe.
22. Transforme o texto narrativo em diálogo:
- Paul a dit à Jacqueline de venir déjeuner chez lui le lendemain. Celle-ci s'est excusée; elle devait aller voir sa mère.
- Paul - ...
Jacqueline - ...

23. Transforme as frases utilizando "ne ... que ...":
a) Il y avait seulement trois ou quatre personnes dans la rue.
b) Elle a un seul frère.
24. Responda às perguntas sem repetir as palavras sublinhadas:
a) - Savez-vous qu'il est interdit de fumer ici?
- Oui, ...
b) - Vous direz à vos amis que nous regretons leur absence, n'est-ce pas?
- Oui, madame, je ...
25. Complete as respostas sem repetir as palavras sublinhadas:
a) - Est-ce qu'elle est entrée dans ce magasin?
- Non, ...
b) - Etes-vous sûr qu'il va pleuvoir?
- Oui, ...
26. Complete com a palavra que evita a repetição das palavras sublinhadas, permitindo a redução das duas frases simples a uma frase composta:
a) Voilà des dames. Je vous ai parlé de ces dames.
- Voilà les dames ... Je vous ai parlé.
b) Voilà une maison. Mon père a fait construire cette maison.
- Voilà la maison ... mon père a fait construire.
27. Complete as frases com expressões idiomáticas francesas:
a) - Est-ce que vous avez terminé votre lecture?
- Non, ... encore à la page vingt.
b) - Si ça n'a pas marché, c'est ta faute!
- Mais non, ... pour rien.
28. Complete com expressões de quantidade ou de número:
a) - ... met-elle de farine dans ce gâteau?
- Trois livres, Je crois.
b) - Ma voiture est en panne.
- Est-ce que tu a mis ... essence?
29. Escreva os números por extenso:
a) Il y avait (28) femmes et (31) hommes dans ce village.
b) Elle a perdu (195) francs, mais il lui en reste encore (271).
30. Escreva por extenso os numerais:
a) Le (10) et le (150) élèves de la liste sont dispensés.
b) (2/3) des récoltes sont perdus.
31. Traduza para o francês (numerais por extenso):
a) No dia dezoove de março.
b) O século vinte.
2. Traduza para o francês:
a) Que horas são?
b) São quatro e meia da tarde.

NOME _____

Nº _____

CONCURSO VESTIBULAR - FUVEST 1977

PROVA DE QUÍMICA E BIOLOGIA

Duração da Prova: quatro horas
Todas as questões têm igual valor.

Questões de Química

- Determinar a fórmula molecular de um óxido de fósforo que apresenta 43,6% de fósforo, 56,4% de oxigênio (% em massa) e massa molecular 284.
massas atômicas P = 31 , O = 16
- Demonstrar que a soma das frações molares dos constituintes de uma solução de dois componentes é igual à unidade.
- À mesma temperatura, a pressão osmótica de uma solução aquosa $1,0 \times 10^{-3}$ M de cloreto de sódio é aproximadamente o dobro da pressão osmótica de uma solução aquosa $1,0 \times 10^{-3}$ M de glicose. Por quê?
- Quando neutrons atingem núcleos de átomos de nitrogênio com número de massa 14, há formação de átomos de carbono com o mesmo número de massa que o dos núcleos bombardeados. Qual a equação nuclear completa dessa reação?
MNs. atômicos: C = 6 , N = 7
- Que tipos de ligação "sigma" possui a molécula de CH_3Cl ?
- Considere o elemento de número atômico 13. No estado fundamental, qual a configuração eletrônica do íon estável que esse elemento pode formar?
- Dada a seguinte equação:
reagentes \rightleftharpoons complexo ativado \rightarrow produto + calor .
representar em um gráfico (entalpia em ordenada e caminho de reação em abscissa) os níveis das entalpias de reagentes, complexo ativado e produtos.
- Considere os seguintes dados:
 $\text{C}(\text{grafita}) + 2 \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g}) ; \Delta H_1 = - 18 \text{ kcal/mol de } \text{CH}_4$
 $\text{C}(\text{g}) + 2 \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g}) ; \Delta H_2 = - 190 \text{ kcal/mol de } \text{CH}_4$
Quantas kcal são necessárias para vaporizar 120g de carbono gráfico?
Massa atômica do carbono = 12
- Em um determinado solvente, um composto X está em equilíbrio com o seu dímero. Qual a expressão da constante desse equilíbrio, em termos de concentração?
- Na combustão do monóxido de carbono (g), em recinto fechado o rendimento da reação em termos de dióxido de carbono produzido (g) diminui com o aumento de temperatura e diminuição de pressão. Qual o enunciado do princípio que justifica esta afirmação?
- Ao ser adicionado um ácido a uma solução aquosa de $\text{pH} = 4$, verificou-se que esta passou a apresentar $\text{pH} = 2$. Por que número foi multiplicada a concentração hidrogeniônica dessa solução?
- Tendo em conta que para as reações As constantes de ionização (a 25°C) valem

$\text{HCOOH} + \text{HOH}$	$\text{HCOO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$	$K_1 = 1,8 \times 10^{-4}$
$\text{NH}_3 + \text{HOH}$	$\text{NH}_4^+ + \text{HO}^-$	$K_2 = 1,8 \times 10^{-5}$

pergunta-se: qual o caráter (ácido, básico ou neutro) apresentado separadamente e a 25°C pelas soluções aquosas de HCOOH , NH_3 e HCOONH_4 ?

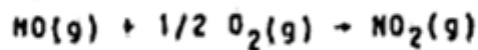
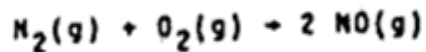
13. Considerando os seguintes dados

<u>semi-equação do eletrodo</u>	<u>potencial padrão de redução</u> (V/25°C)
$1/2 Cl_2(g) + e^- \rightarrow Cl^-(aq) \dots\dots$	+ 1,36
$H^+(aq) + e^- \rightarrow 1/2 H_2(g) \dots\dots$	zero

escrever a equação química completa do processo de descarga que se efetua na pilha constituída por esses dois eletrodos, no estado padrão.

14. Quantos moles de clorato de potássio são necessários para a produção de 33,6 litros de oxigênio (CNTP) na decomposição térmica do clorato de potássio?

15. Completar a seguinte seqüência de equações, com o objetivo de indicar a formação de ácido nítrico:



16. Calcular o número de moles (moléculas-grama) de água formada na combustão completa de 11,6 gramas de n-butano.

massas atômicas . . H = 1,0 , C = 12 , O = 16

17. Fundindo-se uma mistura de sal de sódio de ácido carboxílico e soda cáustica, obtém-se uma substância orgânica e outra inorgânica. A qual função pertence a substância orgânica?

18. Na ozonólise do alqueno de menor massa molecular que apresenta isomeria cis-trans, dizer qual é o único produto orgânico formado.

19. Representar as reações do etanal com o cloreto de metil magnésio e subsequente hidrólise do produto.

20. Na reação do tolueno com o cloro, obteve-se um composto diclorado. Admitindo-se que tenha ocorrido reação de substituição no núcleo aromático, em quais posições deste núcleo se deram as substituições?

Questões de Biologia

21. Um casal, normal para pigmentação da pele e para a visão de cores (não daltônico), teve os dois primeiros filhos do sexo masculino, sendo o primeiro daltônico. Os dois últimos filhos foram do sexo feminino, sendo a terceira albina e a quarta normal. Construa o heredograma da família e marque os possíveis genótipos dos pais e dos quatro filhos.
22. Por que os genes ligados ao sexo são mais facilmente localizáveis?
23. Que entende por lamarquismo, darwinismo e neo-darwinismo?
24. Descreva sucintamente a circulação em peixes e mamíferos.
25. Descreva a sucessão dos eventos que ocorre a partir do momento em que um indivíduo sofre uma leve pancada no tendão do joelho, quando está sentado e com a perna pendendo livremente até a reação conseqüente.
26. Esquematize o processo de alternância de gerações em um hidrozóo colonial.
27. Os vegetais autótrofos são fotossintetizantes ou quimiossintetizantes. Explique as diferenças entre ambos e, com equações químicas, indique os mecanismos dos dois processos.
28. Esquematize o ciclo de vida de uma samambaia indicando sua haplofase e sua diplofase.
29. Construa uma cadeia alimentar com os elos essenciais, servindo-se de exemplos brasileiros. Indique, nessa cadeia, com uma seta, o gradiente decrescente no fluxo de energia.
30. Indique, caracterize e localize, os seis tipos de vegetação mais difundidos no Brasil.
31. Sabendo-se que um determinado segmento de DNA apresenta capacidade de transcrever, e que a sua sequência de bases é:
ACTCCGCTTAGG
TGAGGCGAATCC, quais poderiam ser as sequências de bases do RNA por ele produzido? Por que?
32. Esquematize a sequência inicial do desenvolvimento do ovo de ouriço-do-mar, indicando os estágios de mórula, blástula e gástrula.
33. Qual a importância do fenômeno da recombinação genética?
34. Cite quatro características exclusivas dos vertebrados, que os distinguem dos invertebrados.

35. Cite quatro características dos insetos.
36. Represente graficamente o crescimento de um animal com endosqueleto e de outro com exosqueleto.
37. Esquematize o ciclo do nitrogênio na Natureza.
38. Descreva sucintamente o mecanismo de aprisionamento de um animal por uma planta carnívora.
39. Discorra sobre o papel do homem no rompimento de equilíbrios ecológicos.
40. Que entende por poluição e indique os quatro tipos que julga mais importantes.

NOME _____

Nº _____

CONCURSO VESTIBULAR - FUVEST 1977

PROVA DE MATEMÁTICA E FÍSICA

Duração do exame: quatro horas

Questões de Matemática

Esta parte consta de 10 questões, numeradas de 1 a 10. As questões ímpares valem 1 ponto e as pares 3 pontos. Não é permitido o uso de máquinas ou régua de cálculo, tábuas de logaritmos ou qualquer tipo de tabelas.

1. Resolva a inequação

$$\frac{x^2 - x - 1}{\sqrt{x^2 - 3x}} > 0$$

2. Construa o gráfico da relação definida pelas desigualdades

$$\begin{cases} \log_2 (y - x^2) \geq \log_2 18 - 2\log_2 3 \\ \left(\frac{1}{2}\right)^{3x-y} \leq 1 \end{cases}$$

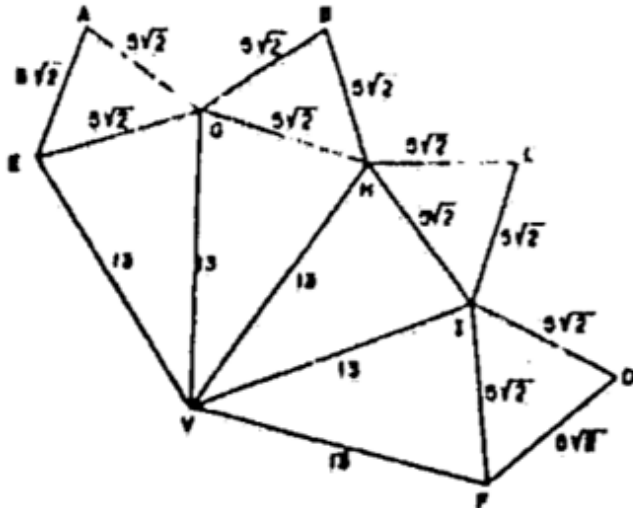
3. Uma empresa que produz um único artigo está procurando determinar o volume de vendas (em cruzeiros) para o mês de março de 1977 para que seu lucro neste mês represente 30% do total das vendas. Para produzir tal artigo, a empresa tem dois tipos de despesas: uma despesa fixa e uma despesa variável. A despesa fixa foi estimada em Cr\$ 120 000,00 enquanto que a despesa variável deverá ser igual a 40% do total das vendas. Qual o volume de vendas que realiza as expectativas do empresário?

4. Um trapézio isósceles está circunscrito a uma circunferência de raio 2 e tem um ângulo agudo de 60°. Determine a área do trapézio.



5. A população humana de um conglomerado urbano é de 10 milhões de habitantes e a de ratos é de 200 milhões. Admitindo-se que ambas as populações cresçam em progressão geométrica, de modo que a humana dobre a cada 20 anos e a de ratos dobre a cada ano, dentro de dez anos quantos ratos haverá por habitante?

6.



A figura é a planificação de um poliedro convexo ($A=B=C=D$; $E=F$). Calcule seu volume.

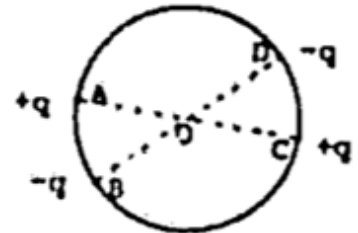
7. A reta de equação $3x - 4y = 6$ intercepta a circunferência $4x^2 + 4y^2 - 8x + 16y = 5$ nos pontos A e B. Determine o valor de $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$, onde α é a medida do ângulo ACB e C o centro da circunferência.
8. Sorteiam-se dois números naturais ao acaso entre 101 e 1.000, inclusive, com reposição. Calcule a probabilidade de que o algarismo das unidades do produto dos números sorteados não seja zero.
9. Determine a intersecção das curvas de $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ dadas por $x^3 - x^2 = 0$ e $y^3 - y^2 = 0$.
10. O polinômio $P(x)$ de grau $k > 0$ tem mínimo relativo para $x = 0$. $Q(x)$ é um monômio de grau $r > k$. Mostre que $P(x) + Q(x)$ tem mínimo relativo para $x = 0$.

Questões de Física

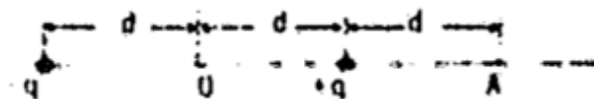
Esta parte consta de 20 questões de igual valor numeradas de 11 a 30. As questões em que são fornecidos dados numéricos devem ter respostas numéricas. Os cálculos necessários para a solução devem estar indicados na folha de respostas.

11. Após o chute para cobrança de uma penalidade máxima, uma bola de futebol de massa igual a $0,40 \text{ kg}$, sai com velocidade igual a 24 m/s . O tempo de contacto entre o pé do jogador e a bola é $3,0 \cdot 10^{-2} \text{ s}$.
- Qual a quantidade de movimento adquirida pela bola com o chute?
 - Qual a força média aplicada pelo pé do jogador?

12. Considere duas cargas $+q$ e duas cargas $-q$ dispostas sobre uma circunferência de centro O como mostra a figura. Em que pontos, do plano da circunferência, o campo elétrico é nulo? Justifique.



13. São dadas duas cargas elétricas pontuais $+q$ e $-q$, de mesmo módulo, situadas, como mostra a figura. Sabe-se que o potencial no ponto A vale 5 volts considerando-se nulo o potencial no infinito.



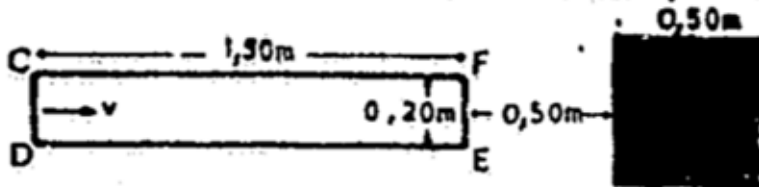
- Qual o trabalho realizado pela força do campo quando se desloca uma carga pontual positiva de 1 nC (10^{-9} coulomb)
- do infinito até o ponto A
 - do ponto A até o ponto O
14. A fita magnética de um gravador move-se com velocidade constante de $0,10 \text{ m/s}$ em relação ao elemento de gravação. De quanto se move a fita durante a gravação de 1 ciclo de um som de 5 kHz ?
15. Um recipiente, termicamente isolado, contém 200 g de água inicialmente a $5,0^\circ\text{C}$. Por meio de um agitador, são fornecidos $1,26 \cdot 10^4 \text{ J}$ a essa massa de água. O calor específico da água é $1 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$ e o equivalente mecânico da caloria é $4,2 \text{ J/cal}$. Considere desprezível a capacidade térmica do recipiente. Qual será a temperatura final da água?

16. Um corpo A de massa igual a 5 kg é abandonado no ponto O e escorrega por uma rampa. No plano horizontal, choça-se com outro corpo B de massa igual a 5 kg que estava parado. Os dois ficam grudados e continuam o movimento na mesma direção até atingir uma outra rampa na qual o conjunto pode subir. Considere o esquema da figura e despreze o atrito.



Que altura atingirá o conjunto dos dois corpos, na rampa?

17. Um fio condutor forma o retângulo CDEF que se move com velocidade constante $v = 0,10 \text{ m/s}$ como mostra a figura. A área sombreada representa uma região em que existe um campo de indução magnética de intensidade constante e perpendicular ao plano do condutor. No instante $t=0$ o condutor encontra-se na posição indicada.



Construa um gráfico qualitativo da corrente que percorre o condutor, em função do tempo, para o intervalo de 0 a 14s.

18. Um cilindro de eixo vertical, com base de área $A = 100 \text{ cm}^2$ é vedado por um êmbolo de massa desprezível que pode deslizar livremente e contém ar à temperatura $T_0 = 300\text{K}$. Colocando-se sobre o êmbolo uma massa $M = 50\text{kg}$ o ar deve ser aquecido até uma temperatura T para que o êmbolo volte à posição inicial. Qual o valor de T , supondo que o ar é um gás ideal?
- Dados: pressão atmosférica $1,0 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$
 aceleração da gravidade 10 m/s^2

O enunciado seguinte refere-se às questões 19, 20 e 21

Um objeto de massa igual a 20 kg, inicialmente em repouso, está sujeito unicamente a duas forças constantes, que formam entre si um ângulo de 90° . Uma das forças é igual a 6,0 N e a outra, igual a 8,0 N. Essas forças atuam durante 4,0 s.

19. Qual é a velocidade final do objeto?
 20. Qual o trabalho total realizado pela resultante das forças?
 21. Qual o trabalho total realizado pela força de 6,0 N?

22. Podemos ligar uma lâmpada incandescente (comum) de 6,0 V e 18 W à rede de 120 V, se associarmos em série um resistor conveniente. Para que a lâmpada funcione com as suas características indicadas, determine:
- o valor da resistência desse resistor
 - a potência que dissipará esse resistor

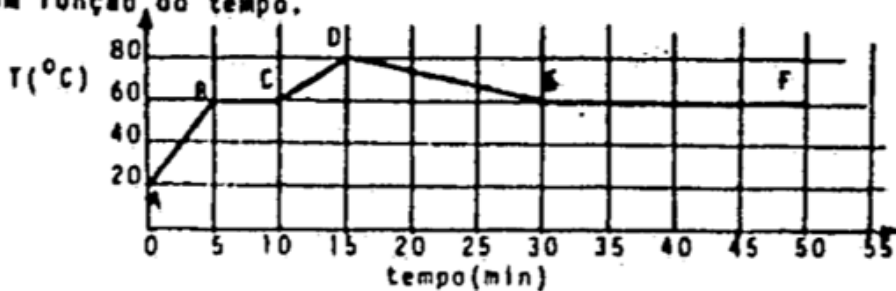
O enunciado seguinte refere-se às questões 23 e 24

Uma câmara fotográfica, com uma objetiva constituída por uma lente delgada de 10 cm de distância focal, produz uma imagem, sobre um filme de 8,0 x 8,0 cm². É utilizada para fotografar documentos situados a uma distância de 60 cm da objetiva.

- A que distância da objetiva se encontra o filme?
- Quais são as dimensões do maior documento que se pode fotografar com esse câmara nas condições descritas acima?

O enunciado seguinte refere-se às questões 25 e 26

Determinada massa de uma substância, inicialmente no estado sólido, encontra-se num recipiente. Um elemento aquecedor, que lhe fornece uma potência constante, é ligado no instante $t=0$ e desligado num certo instante. O gráfico abaixo indica a temperatura T da substância, em função do tempo.



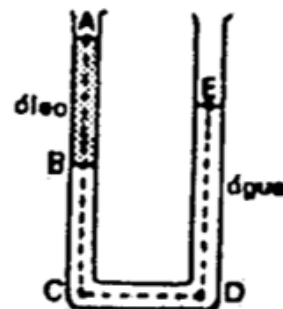
- Em que instante o aquecedor foi desligado e em que intervalo de tempo a substância está totalmente sólida?
- Descreva que fenômeno físico está ocorrendo no trecho BC e que fenômeno físico está ocorrendo no trecho EF.

O enunciado seguinte refere-se às questões 27 e 28

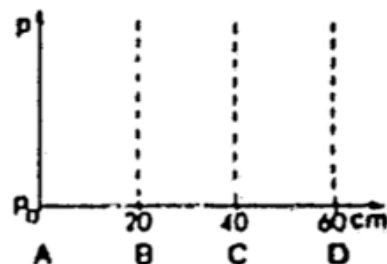
No tubo aberto representado na figura, as colunas de água e óleo encontram-se em equilíbrio. A razão entre as massas específicas do óleo e da água é 0,80.

P_0 é a pressão atmosférica. $AB=BC=CD=20$ cm.

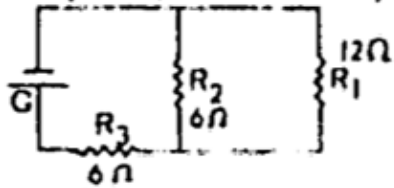
27. Determine a altura DE.



28. Copie, na folha de prova, a figura ao lado e construa um gráfico qualitativo da pressão p no líquido em função da distância, ao longo do caminho ABCD

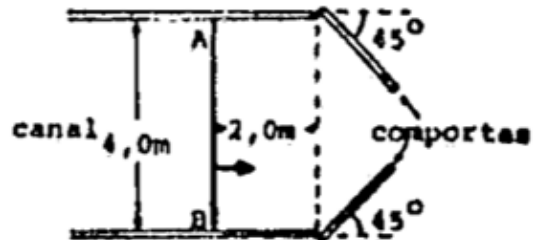


29. Um circuito é formado por três resistores e um gerador ideal G de força eletromotriz igual a 90 V , como indica a figura.



- a) Qual o valor da intensidade de corrente no gerador?
 b) Qual o valor da intensidade de corrente no resistor R_1 ?

30. Um canal de navegação de $4,0\text{ m}$ de largura tem suas comportas semi-abertas, como está indicado na figura. Ondas planas propagam-se na superfície da água do canal, com velocidade igual a $2,0\text{ m/s}$. Considere uma crista AB , na posição indicada na figura, no instante $t=0$.



Esboce a configuração dessa crista depois de decorridos $1,5\text{ s}$, indicando a distância, em metros, entre seus extremos A' e B' , nesta configuração (despreze efeitos de difração).