

## PROVA DE BIOLOGIA

- CPCV -

Comissão Permanente de Concurso Vestibular

Concurso Vestibular 01/98

Identificação do candidato pelo seu nº de inscrição:

Nº de inscrição:

Provas: - Biologia  
- Matemática

Instrução:

- Para a realização destas provas, você deve ler cada questão, podendo fazer anotações, lançamentos e cálculos neste caderno, conforme lhe convenha.
- Para o lançamento das respostas, leia e siga as instruções contidas na folha de respostas.
- A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais. Na dúvida, assinale o que melhor lhe convier.
- Ainda que uma questão esteja com erro ou defeito, nenhuma medida será tomada durante a prova.
- No tempo destinado a cada prova está incluída a identificação dos candidatos pelos fiscais, a distribuição das provas e a marcação das respostas na folha de respostas.
- Só para a hipótese de falha gráfica na prova ou na folha de respostas haverá substituição do material distribuído, vedada a substituição por qualquer outro motivo.

Na presente prova, as questões de 01 a 15 são de Biologia e as questões de 16 a 30, de Matemática.

01 - Em relação às diversas estruturas celulares, pode-se afirmar que

- 01) parede celular, ribossomos e lisossomos ocorrem em células vegetais.
- 02) o retículo endoplasmático é responsável pela produção de vesículas lisossômicas.
- 04) o fuso acromático é originado pelo núcleo, na intérfase.
- 08) o complexo de Golgi encarrega-se da síntese de ácidos nucleicos.
- 16) as mitocôndrias proporcionam um conjunto de reações que constituem o ciclo de Krebs.
- 32) cloroplastos e mitocôndrias apresentam ribossomos e DNA próprios

02 - Com relação ao núcleo interfásico eucariótico, é correto afirmar que

- 01) os cromossomos apresentam-se bastante condensados.
- 02) a cromatina encontra-se pouco espiralizada.
- 04) a carioteca apresenta-se em fase de desintegração.
- 08) a duplicação do DNA é intensa.
- 16) apresenta um cromossomo X inativo em células femininas de mamíferos.
- 32) é o núcleo do período compreendido entre duas divisões celulares.

03 - Com relação ao material genético, é correto afirmar que

- 01) cada RNA mensageiro possui, em determinada região de sua molécula, o anticódon.
- 02) o DNA apresenta, entre suas bases púricas, uracil e o RNA, timina.
- 04) entre os cromossomos homólogos ocorre permuta gênica, o que garante a variabilidade genética.
- 08) as cadeias de RNA mensageiro são produtos da atividade ribossômica.
- 16) a alteração na sequência de bases nitrogenadas de um segmento de DNA é uma mutação.
- 32) o DNA e o RNA, quanto à sua estrutura química, são polipeptídeos.

04 - Na determinação dos grupos sanguíneos de seis pessoas de uma firma, foi possível a construção do quadro abaixo, onde o sinal + significa "aglutina" e o sinal - significa "não aglutina".

Sangue do(a)	Soro anti-A	Soro anti-B	Soro anti-Rh
Maria	+	+	+
Paulo	-	-	-
João	+	-	+
José	-	+	-
Luiza	+	+	+
Marta	+	-	-

Quanto à probabilidade de transfusão sanguínea sem problemas de aglutinação nem sensibilização ao fator Rh, considera(m)-se a(s) seguinte(s) transfusão(ões):

- 01) Maria → Marta → Paulo
- 02) José → João → José → Marta
- 04) João → Maria
- 08) Maria → Luiza
- 16) Luiza → Marta

05 - A respeito da origem da vida em nosso planeta, pode-se afirmar que

- 01) a proliferação dos organismos autótrofos foi responsável pela expansão dos organismos heterótrofos.
- 02) a respiração aeróbia e o estabelecimento de equilíbrio entre os heterótrofos e autótrofos ocorreu pelo surgimento do processo da fermentação.
- 04) na concepção cosmozoica, a vida teria aparecido pela proliferação de um tipo especial de microrganismo.
- 08) Pasteur lutou a favor da teoria da geração espontânea ou embriogênese.
- 16) segundo Oparin, na atmosfera primitiva existiram metano, amônia, hidrogênio e vapor d'água.
- 32) Oparin propôs a teoria naturalista e admitiu a formação de colóides e coacervados.

06 - Em coelhos são conhecidos genes polialelos para a cor do pêlo: C (selvagem);  $c^h$  (chinchila);  $c^h$  (himalaia) e  $c^a$  (albino). A ordem de dominância de um gene sobre outro ou outros é a mesma em que foram citados.

Quando foi cruzado um selvagem com um himalaia, obteve-se  $\frac{1}{2}$ selvagem e  $\frac{1}{2}$  himalaia. Diante destes dados, pode-se afirmar que

- 01) os genótipos parentais são  $c^h c^h$  x CC.
- 02) os genótipos parentais são  $Cc^h$  x CC.
- 04) os genótipos parentais são  $Cc^h$  x  $c^h c^h$ .
- 08) os genótipos parentais são  $Cc^a$  x  $Cc^h$ .
- 16) os genótipos parentais são  $Cc^h$  x  $Cc^h$ .
- 32) os genótipos parentais são  $Cc^h$  x  $c^h c^h$ .

07 - Das alternativas abaixo, identifique a(s) verdadeira(s).

- 01) O tecido muscular estriado esquelético é formado por células multinucleadas.
- 02) Os tecidos musculares são formados por um só tipo de fibra muscular.
- 04) Os neurônios e as células da neuroglia são dois tipos básicos de célula do tecido nervoso.
- 08) Condrócitos são células especiais do tecido cartilaginoso.
- 16) Osteoblastos são células especiais do tecido ósseo.
- 32) Os tecidos epiteliais apresentam vasta vascularização.
- 64) O tecido adiposo é uma variedade do tecido conjuntivo.

08 - Em relação à embriogênese animal, pode-se afirmar que

- 01) a mesoderme é o terceiro folheto embrionário que surge nos triblásticos.
- 02) o blastoporo é uma cavidade originada durante a formação da mórula.
- 04) o tubo neural e a notocorda são estruturas importantes no embrião dos cordados.
- 08) o celoma só aparece em gástrulas triblásticas.
- 16) o ovo do tipo oligolécito apresenta pouco vitelo e ocorre em mamíferos.
- 32) somatopleura e esplancnopleura são folhetos embrionários originados a partir da mesoderme.
- 64) o ovo do tipo oligolécito sofre segmentação do tipo holoblástica desigual.

09 - As estruturas ordenadas segundo a correspondência com Gimnosperma, Dicotiledôneas e Monocotiledôneas são:

- 01) Raiz: axial, axial, fasciculada.
- 02) Caule: tronco, haste, estipe.
- 04) Caule: tronco, tronco, colmo.
- 08) Folhas: compostas, invaginantes, pecioladas.
- 16) Nervuras: reticuladas, paralelas, peninervias.
- 32) Flores: estróbilos, pentâmeras, trímeras.
- 64) Fruto: aquênio, cariópse, cápsula.

10 - Selecione a(s) alternativa(s) verdadeira(s) relativamente às relações que os seres vivos mantêm entre si.

- 01) Entre os cnidários, a caravela e muitos corais são exemplos de colônias.
- 02) Disputando résteas de luz, as orquídeas parasitam os galhos das árvores, nas matas do litoral paranaense.
- 04) A rêmora parasita o tubarão, fixando-se nele com suas ventosas.
- 08) As algas e fungos que se associam formando líquens, constituem um mutualismo.
- 16) Ratos e preás que disputam a posse do mesmo habitat, mantêm uma relação intra-específica.
- 32) O canibalismo pode ser exemplificado através de algumas aranhas que consomem o macho após a cópula.
- 64) A solitária é um parasita monogenético porque se desenvolve sozinha no intestino do homem.

11 - Quanto ao processo de desenvolvimento, os insetos que evoluem através dos estágios ovo, larva, pupa e imago são:

- 01) Gafanhotos, libélulas, cupins.
- 02) Moscas, formigas, pulgas.
- 04) Barbeiros, pulgões, efêmeras.
- 08) Borboletas, abelhas, besouros.
- 16) Cigarras, grilos, percevejos.
- 32) Vagalumes, mosquitos, mariposas.

12 - Das alternativas abaixo, identifique a(s) verdadeira(s) em relação a ofídios.

- 01) A cascavel é uma solenóglifa — suas presas inoculam o veneno na vítima através de canal interno.
- 02) A coral verdadeira é proteróglifa — suas presas são sulcadas.
- 04) As cobras opistóglifas, como a sucuri, não oferecem perigo, por não possuírem veneno.
- 08) O veneno da jararaca é neutralizado pelo soro anticrotálico.
- 16) O soro antielapídico combate os efeitos neurotóxicos da picada da coral verdadeira.
- 32) O soro antibotrópico é administrado contra efeitos hemolíticos das cascavéis.
- 64) O veneno da urutu é proteolítico e coagula o sangue, podendo causar a morte em poucos minutos.

13 - Tratando-se de excreção, na escala zoológica, é correto afirmar:

- 01) Nas planárias, o conjunto de células flama e canálculos formam um sistema protonefrídial.
- 02) Nas minhocas, os nefrídios, em forma de funil, se abrem dentro do celoma.
- 04) Nos crustáceos, as glândulas coxais exteriorizam os excretas junto ao 2º par de antenas.
- 08) Os insetos apresentam túbulos de Malpighi, que lançam as substâncias nitrogenadas no intestino.
- 16) Nas aranhas, as glândulas verdes, localizadas no cefalotórax, excretam um produto esverdeado.
- 32) Nos equinodermas, as brânquias funcionam como estruturas respiratórias e excretoras.
- 64) Nos vertebrados, o principal sistema de excreção é o trato digestivo.

14 - Tratando-se de tecidos vegetais, é verdadeiro afirmar que

- 01) o endocarpo do pêssigo e da nectarina é formado por escleritos.
- 02) o conjunto de tubos crivados e de fibras esclerenquimatosas formam o xilema.

- 04) o feloderma e o súber originam-se do parênquima cortical.
- 08) nos vegetais superiores, o xilema origina o cilindro central ou estelo.
- 16) o parênquima clorofílico reveste a superfície foliar.
- 32) o colênquima, embora sendo tecido de sustentação, confere flexibilidade às plantas herbáceas.
- 64) os tubos crivados perdem seu citoplasma e núcleo por conduzirem seiva, e transformam-se em células mortas.

15 - Quanto ao efeito das auxinas sobre o vegetal, é correto afirmar que

- 01) a auxina produzida pela gema apical promove o desenvolvimento das gemas laterais.
- 02) o enraizamento das estacas é favorecido pelas auxinas.
- 04) a queda das folhas pode ser provocada pela diminuição das auxinas.
- 08) os caules volúveis apresentam maior teor de auxina na curvatura interna.
- 16) a concentração de AIA (ácido indolil-acético), que estimula o crescimento do caule, pode inibir o crescimento da raiz e vice-versa.
- 32) as auxinas produzidas nos coleóptiles se difundem para cima e as produzidas nas raízes se difundem para baixo, promovendo o crescimento.
- 64) o brotamento dos tubérculos de batata pode ser evitado com aplicação de auxinas, favorecendo sua comercialização.

PROVA DE MATEMÁTICA

16 - Em 180 mL de uma mistura de água e álcool, há 25% de álcool. A quantidade de água a ser acrescentada (em mL) para que o álcool passe a corresponder a apenas 20% da mistura é:

17 - A respeito dos números  $\frac{1}{2}$  e  $-\frac{3}{5}$  é correto afirmar que

- 01) a soma de seus quadrados é igual a 0,61.
- 02) o quadrado de sua diferença é igual a 1,21.
- 04) o inverso de sua soma é um número fracionário.
- 08) a soma de seus inversos é igual a  $\frac{1}{3}$ .
- 16) a soma de seus opostos é igual ao oposto de sua soma.
- 32) a razão entre o primeiro e o segundo é  $-\frac{6}{5}$ .
- 64) o valor absoluto do primeiro é maior que o valor absoluto do segundo.

18 - A respeito do gráfico de uma função  $f$ , tal que  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , sabemos que

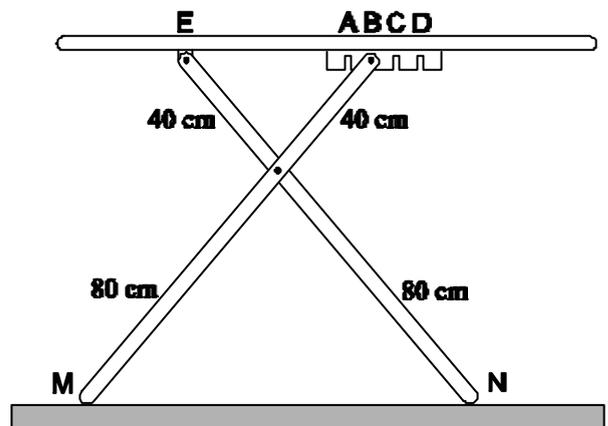
- I) intercepta o eixo das ordenadas no ponto (0, 10).
- II) intercepta o eixo das abscissas nos pontos (2, 0) e (5, 0).

Com base nas informações acima, é correto concluir que

- 01) o valor de  $a$  é 2.
- 02) o valor de  $b$  é -7.
- 04) o valor de  $c$  é 7.
- 08)  $f(7) = 10$ .
- 16) o gráfico é uma parábola com concavidade voltada para cima.
- 32) o gráfico é uma parábola com vértice no ponto  $(\frac{7}{2}, -2)$ .
- 64) tem-se  $f(x) < 0$  se, e somente se,  $2 < x < 5$ .

(Coluna para rascunho ↓)

19 - A figura abaixo é um esquema simplificado de uma tábua de passar roupas. Uma das pernas tem a extremidade fixa em E, enquanto a outra tem uma extremidade que pode ser encaixada em A, B, C ou D, possibilitando um ajuste na altura da tábua. Considere uma tábua com as medidas indicadas na figura e tal que as distâncias entre A e B, B e C, e C e D sejam iguais a 4 cm cada uma. A distância entre os pontos A e E é igual a 40 cm. É correto afirmar que



- 01) as pessoas bem altas devem utilizar a tábua encaixando em A.
- 02) a maior altura da tábua em posição de uso (desprezando-se a espessura da mesma) é igual a  $60\sqrt{3}$  cm.
- 04) quando encaixamos em A, a distância entre M e N é igual a 120 cm.

- 08) qualquer que seja a posição do encaixe, o triângulo MNO é equilátero.
- 16) qualquer que seja a posição de encaixe, o valor de  $\theta$  é menor que  $90^\circ$ .
- 32) a diferença entre a maior e a menor alturas possibilitadas pelos encaixes é igual a  $12\sqrt{3}$  cm.

20 - Em uma caixa d'água cúbica, de 1 m de lado, inicialmente vazia, é despejada água à razão de 20 litros por minuto. Após 30 minutos, o nível da água na caixa, com relação ao fundo, será, em centímetros, igual a:

(Coluna para rascunho ↓)

21 - Considerando a teoria dos logaritmos, é correto afirmar que

- 01)  $\log_5 0,25 = -2$ .
- 02)  $\log 10 = 2 \log 5$ .
- 04)  $\log 6 - \log 2 = \log 4$ .
- 08)  $2 \log 5 + \log 4 = 2 \log 10$ .
- 16)  $\log \sqrt{5} = \frac{1}{2} \log 5$ .
- 32)  $\frac{1}{5} \log 32 = \log_7 49$ .
- 64) a solução da equação  $\log(x-2) - 3 \log 2 = \log 5$  é  $x = 42$ .

22 - A soma dos quadrados das raízes da equação  $x^3 - 7x^2 + 8x - 2 = 0$  é:

23 - A respeito da circunferência que passa pelos pontos (3, 0) e (1, 4), e tem centro sobre a reta  $y = 4$ , é correto afirmar que

- 01) tem raio igual a 4 unidades.
- 02) não intercepta o eixo das ordenadas.
- 04) tem equação  $(x - 6)^2 + (y - 4)^2 = 25$ .
- 08) passa pelo ponto (9, 0).
- 16) tem centro no ponto (2, 4).
- 32) é tangente ao eixo das abscissas.
- 64) determina um círculo de área igual a  $16\pi$  unidades de área.

24 - Seis rapazes e seis moças, entre eles Marcelo e Ana, foram convidados para um jantar. Os convidados serão dispostos em uma mesa circular, intercalando-se, sem nenhum outro critério, um rapaz e uma moça. A chance de que Marcelo venha a sentar-se ao lado de Ana é de uma em  $x$ . O valor de  $x$  é:

(Coluna para rascunho ↓)

26 - Com respeito à trigonometria, é correto afirmar:

- 01) A menor determinação positiva de um arco de  $-3678^\circ$  é  $78^\circ$ .
- 02) Se  $\alpha = 1,5$  rad, então a extremidade de  $\alpha$  está no 2º quadrante.
- 04) Se  $x = \frac{5\pi}{4}$  rad, então  $\sin x = \cos x$ .
- 08) Se  $x = \frac{\pi}{3}$  rad, então  $\sec x = 2$ .
- 16) Se a extremidade de  $x$  estiver no 4º quadrante, o produto  $\operatorname{tg} x \cdot \sec x$  será negativo.
- 32) Se  $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ , então  $\cos 2x = 0$ .
- 64) O conjunto solução da equação  $\sin^2 x + \sin x - 6 = 0$  é

$$S = \left\{ x \in \mathbf{R} / x = \pm \frac{p}{6} + 2kp, \text{ onde } k \in \mathbf{Z} \right\}$$

27 - O determinante da matriz  $A_{3 \times 3}$  definida por  $a_{ij} = i \cdot j$  é:

(Coluna para rascunho ↓)

25 - A respeito da seqüência infinita

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{1}{2^{n-1}}, \dots$$

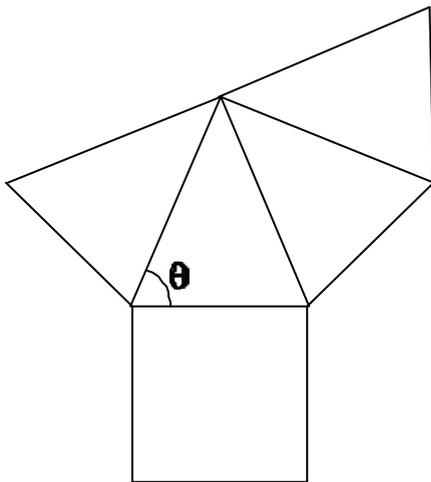
é correto afirmar:

- 01) É uma progressão geométrica de razão igual a 2.
- 02) É uma progressão geométrica decrescente.
- 04) É uma progressão aritmética de razão igual a  $\frac{1}{2}$ .
- 08) Tem soma igual a 2.
- 16) O produto de dois termos quaisquer da seqüência é também termo da seqüência.
- 32) Cada termo é igual à soma dos infinitos termos que o sucedem.
- 64) O sétimo termo é menor que  $10^{-2}$ .

Tomando como referência as informações acima, podemos afirmar que  
(Coluna para rascunho ↓)

28 - A figura abaixo representa a planificação de uma pirâmide regular de base quadrada. O lado da base mede 10 cm e a aresta lateral mede 13 cm.

É correto afirmar:



- 01) O número de vértices da pirâmide é igual ao número de faces.
- 02) O perímetro da base é igual a 0,4 m.
- 04) A área da base é igual a  $1 \text{ m}^2$ .
- 08) O volume da pirâmide é igual a  $1200 \text{ cm}^3$ .
- 16) A altura da pirâmide é maior que 11 cm.
- 32) A área da superfície lateral da pirâmide é igual a  $240 \text{ cm}^2$ .
- 64) A medida do ângulo  $\theta$  é maior do que  $60^\circ$ .

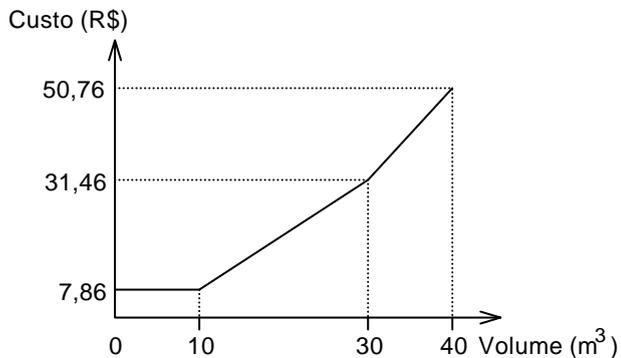
29 - Um quadrilátero ABCD encontra-se no 1º quadrante de um sistema de coordenadas cartesianas retangulares. Sabe-se que:

- a) A está sobre a parte positiva do eixo y.
- b) B e C pertencem ao eixo x, a abscissa de B é menor que a de C e a distância entre eles é de 4 unidades.
- c) C e D pertencem à reta de equação  $x = 7$ .
- d) O lado BC e o lado CD têm o mesmo comprimento.
- e) A reta que passa por AD é paralela ao eixo x.

- 01) as coordenadas dos pontos C e D são, respectivamente, (7, 0) e (4, 7).
- 02) a área do triângulo BCD é igual a 16 unidades de área.
- 04) a reta que passa por AB tem equação  $y = -\frac{4}{3}x + 4$ .
- 08) o triângulo BCD é acutângulo.

- 16) o lado AB mede 5 unidades de comprimento.  
 32) a área do quadrilátero ABCD é igual a 22 unidades de área.  
 64) o quadrilátero ABCD é um paralelogramo.

30 - O gráfico abaixo representa a relação entre custo e volume de água consumida mensalmente em residências.



A partir das informações contidas no gráfico, é correto afirmar:

- 01) A um consumo mensal de 5 m³ corresponde um custo de R\$ 3,93.  
 02) O valor a ser pago por um consumo de 15 m³ é 50% maior que o valor a ser pago por um consumo de 10 m³.  
 04) A cada metro cúbico consumido no intervalo de 10 a 30 m³ corresponde um custo de R\$ 1,20.  
 08) O custo correspondente a um consumo mensal de 20 m³ é igual a R\$ 19,66.  
 16) Uma certa família consome mensalmente em torno de 20 m³. Para essa família, uma redução no consumo mensal de 5 m³ representa uma economia de R\$ 5,90.  
 32) Para um consumo mensal de 30 m³, o custo médio do metro cúbico é igual a R\$ 1,10.  
 64) A cada metro cúbico consumido acima de 30 m³ corresponde um custo de R\$ 1,88.

(Coluna para rascunho ↓)

