SIMULADO – ETAPA II

9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

SÁBADO

18 de agosto de 2018 – 2º DIA

Biologia, Física, Química e Matemática.

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS				
01	02	03	04	05
E	D	C	A	A
06	07	08	09	10
E	A	C	A	D
11	12	13	14	15
B	D	B	A	D
16	17	18	19	20
C	B	C	B	E
MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS				
21	22	23	24	25
E	B	C	A	C
26	27	28	29	30
B	E	D	A	D
31	32	33	34	35
E	B	D	D	B
36	37	38	39	40
E	A	C	E	E

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

1. A matriz extracelular é o meio no qual as células de tecido animal estão inseridas, ela se encontra externa a membrana plasmática e tem como principal função preencher os espaços não ocupados pelas células, conferir ao tecido resistência à compressão. Os glicolípideos são carboidratos ligados covalentemente a lipídeos, sua função é o conhecimento célula-célula. Citoesqueleto, rede de microtúbulos, microfilamentos e filamentos intermediários que se ramificam pelo citoplasma, e tem como principais funções resistência mecânica, movimentação de organelas. Proteínas periféricas estão presentes em uma das superfícies de camada lipídica ou associadas a uma proteína integral, a principal função das proteínas na membrana plasmática é transporte. O colesterol, está presente entre as moléculas de fosfolipídeos na membrana plasmática de células de animais, sua função está relacionada à fluidez das membranas.
2. O pareamento obrigatório ocorre entre as bases adenina com timina e guanina, base púrica com dois anéis, com a citosina, base pirimídica com um anel.
3. Levando-se em consideração o modelo proposto por Singer e Nicholson, os componentes da membrana plasmática se encaixo de forma "perfeita" e mantém-se em estado de alteração de posição. Dessa forma é evidenciada a característica fluida de tal componente celular.
4. A devida interpretação da situação gráfica remete à atividade enzimática em função da temperatura. O ponto que representa o topo da curva gráfica refere-se à temperatura ótima para que a reação ocorra em atividade (velocidade) máxima.
5. O ácido desoxirribonucleico (DNA), ocorrente em todos os seres vivos, é formado por sequências nucleotídicas compostas por fosfato, açúcar desoxirriboses e quatro tipos de bases nitrogenadas: adenina, timina, guanina e citosina.
6. A composição da membrana plasmática é feita de fosfolipídios e proteínas. Já a parede celular vegetal tem composição de celulose (carboidrato – polissacarídeo). O uso de L e P quebra os lipídios e proteínas que compõem a membrana da célula animal (fígado de boi). O uso de C, L e P realiza a devida digestão da membrana da célula vegetal e de sua parede celular.
7. A dieta estritamente vegetariana, normalmente, é muito pobre em vitamina B_{12}. Essa vitamina é essencial para a eritropoese (formação de glóbulos vermelhos) na medula óssea vermelha.
8. Os grãos sofrem eletrização por atrito e, assim, ficam eletrizados com cargas opostas em relação à correia transportadora.
9. Para que um corpo seja eletrizado, por qualquer processo, ele deve ganhar ou perder elétrons, havendo, então, um desequilíbrio entre o número de

prótons (cargas positivas) e o número de elétrons (cargas negativas).

10. A figura mostra a nuvem carregada positivamente, atraindo elétrons, que sobem do para-raios para a nuvem.
11. Para que o sistema permaneça em equilíbrio estável, o contato entre dois ímãs deve ser feito entre polos de nomes opostos.
12. Sabe-se que as forças magnéticas entre polos de:
    - mesmo nome são de repulsão;
    - nomes contrários são de atração.

    Assim:

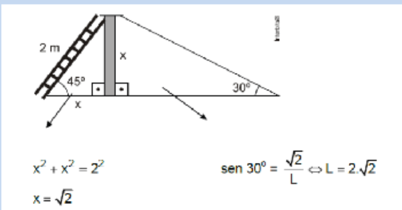
    Se F é polo sul, E é polo norte.

    A repele E $\rightarrow$ A é polo norte;

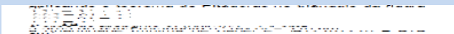
    A atrai C $\rightarrow$ C é polo sul.
13. As linhas de força do campo magnético, externamente, sempre se orientam do polo Norte magnético ao polo Sul magnético.
14. O aluno não cometeu nenhum erro.
15. No núcleo existem cargas **positivas**, que são neutralizadas por **elétrons**, com cargas **negativas** que se encontram na **eletrosfera**.
16. Na representação do elemento, o número atômico fica embaixo e o número de massa fica em cima do símbolo do mesmo.
17. Os elementos novos da tabela, não são encontrados na natureza, portanto são artificiais. Por seu grande tamanho, eles não conseguem se manter por muito tempo, portanto, decaem emitindo radiação.
18. Ao utilizar uma substância para formar flocos, utiliza-se a floculação. E como no final do texto fala que utilizam-se partículas magnéticas, então é a separação magnéticas.
19. Tanto o sódio como o potássio são metais alcalinos e, como metais, tem a tendência a perder elétrons.
20. Como o átomo tem raio aproximado de 10^{-10} m, e cada lente aumenta 10x, precisa-se de 10 lentes.

MATEMÁTICA ESUAS TECNOLOGIAS

21. Aplicando semelhança de triângulos temos: 48/6 = h/5 6h = 240 h = 240/ 6 h = 40 m
22. O triângulo ABC é isósceles, pois $m\left(B\hat{C}A\right) = m\left(C\hat{B}A\right) = 45°$. Logo: AB=AC=1.260 m.
23. COS 60° = 4/X => ½ = 4/X => X= 8 m
24.



25.



26. Temos que Ryan mora no 13º andar e que a distância do seu piso até o piso térreo é de 39 metros. Considerando que cada andar é da mesma altura, temos 12 andares mais o térreo, ou seja, 13 pavimentos.

    Se são 39 metros, e 13 pavimentos, cada pavimento mede 3 metros de altura. Somando-se as alturas dos andares 13, 14 e 15, temos que o edifício mede 48 metros.

    Sabendo que o sol forma o mesmo angulo com o prédio e com a pessoa, podemos calcular usando semelhança de triângulos. Veja a figura:

27. A situação representada na figura indica dois triângulos retângulos semelhantes.

$$\frac{0,8}{2,2}=\frac{3,2}{3,2+x}\Rightarrow 0,8x+2,56=7,04\Rightarrow x=\frac{7,04-2,56}{0,8}=\frac{4,48}{0,8}=5,6$$

28. $tg30^\circ=\dfrac{c.o.}{c.a}\Rightarrow\dfrac{0,6}{1}=\dfrac{150}{d}\Rightarrow d=150/6, d=25$

29.

$T = 2 \,.3\, .\sqrt{\frac{0,3}{10}}\Rightarrow 6\,.\sqrt{\frac{3}{100}}\Rightarrow 6\,.\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{100}}\Rightarrow 6\,.\frac{\sqrt{3}}{10}\Rightarrow$ $T = 0,6\sqrt{3}$ segundos.

30. Como uma das raízes dessa equação é x = 0,5, substituímos esse valor no lugar de x na equação.
5 . (0,5)2 – (2m – 1) . 0,5 + 2m = 0
5 . 0,25 – (m – 0,5) + 2m = 0
5 . (25÷100) – m + 0,5 + 2m = 0
5 . (1/4) + m + 0,5 = 0
5/4 + m + 0,5 = 0 ⇒ m = -5/4 – 0,5 ⇒ m = - 7/4 .

31. A situação problema está relacionada à equação fracionária:
$\frac{360}{x-3}=\frac{360}{x}+6\Rightarrow\frac{360}{(x-3)}=\frac{360}{x}+\frac{6}{1}\Rightarrow$ mmc = x.(x – 3) $\Rightarrow\frac{360x}{x(x-3)}=\frac{360(x-3)+6x\,.\,(x-3)}{x\,.(x-3)}$
$360x = 360x – 1080 + 6x^2 – 18x \Rightarrow 6x^2 – 18x – 1080 = 0 \;\div(6) \Rightarrow x^2 – 3x – 180 = 0 \Rightarrow$
$\Delta = (-3)^2 – 4 .1 . (-180) = 9 + 720 = 729 \quad \Delta = 729$
$x = (3 \pm 27) \div 2 \Rightarrow x_1 = (3 + 27) \div 2 \Rightarrow x_1 = 15$
$x_2 = (3 – 27) \div 2 \Rightarrow x_2 = -12$ (esse valor não serve).
Então, o grupo completo de alunos será de 15 alunos.

32. $A_{final} – A_{inicial} = 32 \Rightarrow (x^2 + 4 + 2) . (3x + 2) – (x^2 + 4) . 3x = 32 \Rightarrow (x^2 + 6) . (3x + 2) – (3x^3 + 12x)=32$
$3x^3 + 18x + 2x^2 + 12 – 3x^3 – 12x – 32 = 0 \Rightarrow 2x^2 + 6x – 20 = 0 \;\div(2) \Rightarrow x^2 + 3x – 10 = 0$
$\Delta = 3^2 – 4 .1 . (-10) \Rightarrow \Delta = 9 + 40 \Rightarrow \Delta = 49 \Rightarrow x = [(-3) \pm 7] \div 2 \Rightarrow$
$x_1 = (-3 + 7) \div 2 \Rightarrow x_1 = 4 \div 2 \Rightarrow x_1 = 2$
$x_2 = (-3 – 7) \div 2 \Rightarrow x_2 = -10 \div 2 \Rightarrow x_2 = -5$ (esse valor não serve).
Logo, x = 2 e as dimensões iniciais do galinheiro era de: 3x = 3 . 2 = 6m e $x^2 + 4 = 2^2 + 4 = 8$m .
Então, as dimensões são 6m x 8m.

33. $A_{Ret.\ Grande}$= Base x Altura
$x^3\cdot\left(x+\frac{x}{10}\right)=875\Rightarrow x^4+\left(\frac{10x^3}{x}\right)-875=0\Rightarrow x^4+10x^2-875=0\Rightarrow$
$(x^2)^2 + 10x^2 – 875 = 0 \Rightarrow$ Chame x^2=k $\Rightarrow k^2 + 10k – 875 = 0 \Rightarrow \Delta = 10^2 – 4 . 1 . (-875)$
$\Delta = 100 + 3500 \Rightarrow \Delta = 3600 \Rightarrow x = (-10 \pm 60) \div 2 \Rightarrow x_1 = 25$ e $x_2 = -35$
$x^2 = k_1 \Rightarrow x^2 = 25 \Rightarrow x = \pm 5$ e $x^2 = k_2 \Rightarrow x = -35 \Rightarrow \nexists x \in R$. Logo, x = 5
$A_{Ret.\ pequeno}$ = Base x Altura = $(x^3 – 40) . x = (5^3 – 40) . 5 = (125 – 40) . 5 = 85 . 5 = 425$ cm²

34. $A_{Retângulo} – 4 .A_{Quadrado} = \frac{1}{3} .A_{Retângulo} \Rightarrow 4800 – 4x^2 = 4800 \div 3 \Rightarrow 4800 – 4x^2 = 1600$
$4x^2 = 4800 – 1600 \Rightarrow 4x^2 = 3200 \Rightarrow x^2 = 3200 \div 4 \Rightarrow x^2 = 800 \Rightarrow x = \pm\sqrt{800}$
$x = \pm\sqrt{2^5\,.\,5^2} \Rightarrow x = \pm\sqrt{2^2\,.\,2^2\,.2\,.5^2} \Rightarrow x = 2 . 2 .5 .\sqrt{2} \Rightarrow x = 20\sqrt{2}$

35. Lados: (8 – 2x) e (6 – 2x)
Área: 24 m²
(8 – 2x)(6 – 2x) = 24
$4x^2 – 28x + 24 = 0$
$x^2 – 7x + 6 = 0$: $\Delta=(-7)^2 – 4.1.6 = 25$: $x_1=(7+5) / 2 = 6$ e $x_2=(7-5) / 2 = 1$
$x_1 = 6$ (não convém)
$x_2 = 1$, então as medidas dos lados são: 8-(2.1)=8-2=6m e 6-2x=6-(2.1)=6-2=4m.
Assim, os lados do tapete medem 6 metros e 4 metros.

36. Pai e filho levam 1,2 hora para realizar esse trabalho.
O pai sozinho leva **x** horas para realizar o mesmo trabalho.
O filho sozinho leva **x+1** horas para realizar o trabalho.
A razão entre um(1) certo trabalho e a quantidades de horas que se gasta para realizar esse trabalho, está representado na seguinte equação fracionária: $\frac{1}{1,2}=\frac{1}{x}+\frac{1}{x+1}\;1,2=\frac{12}{10}=\frac{6}{5}$ Sabemos que $\frac{1}{\frac{6}{5}}=\frac{5}{6}$
$\frac{5}{6}=\frac{1}{x}+\frac{1}{(x+1)}\Rightarrow\frac{5x\cdot(x+1)}{6x\cdot(x+1)}=\frac{6\cdot(x+1)+6x}{6x\cdot(x+1)}$ igualdade de duas frações de mesmo denominador, cancelamos os denominadores e igualamos os numeradores.
$5x\cdot(x+1)=6\cdot(x+1)+6x\Rightarrow 5x^2 + 5x = 6x + 6 + 6x \Rightarrow 5x^2 – 7x – 6 = 0 \Rightarrow$
$\Delta = (-7)^2 – 4 .5 . (-6) = 49 + 120 = 169 \quad \Delta = 169 \Rightarrow x = (7 \pm 13) \div 10 \Rightarrow$
$x_1 = 2$ e $x_2 = -(3/5)$ esse valor não serve (tempo negativo). Então, x = 2 horas.
O tempo que o filho realiza o trabalho é (x + 1) horas = (2 +1) horas = 3 horas.

37. $C = 20 + 60x – 0,75x^2$
$545 = 20 + 60x – 0,75x^2$
$0,75x^2 – 60x – 20 + 545 = 0$

$0,75x^2 - 60x + 525 = 0$ x(100)
$75x^2 - 600x + 52500 = 0$ ÷(75)
$x^2 - 80x + 700 = 0$ ⇒ $\Delta = (-80)^2 - 4 . 1 . 700 = 6400 - 2800$ ⇒$\Delta = 3600$
$x = (80 \pm 60) \div 2$ ⇒$x_1 = 70$ e $x_2 = 10$
Como o limite máximo de produção é inferior a 70 toneladas. Então, $x = 10$ t.

38. Considerando um retângulo de lados desconhecidos **x** e **y** , com área de 40 m², teremos o sistema:
$\begin{cases} x \cdot y = 40 \\ 2x + 2y = 26 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \cdot y = 40 \\ x + y = 13 \end{cases} \Rightarrow$ Da segunda equação do sistema, teremos: $\div(2)$
$x + y = 13 \Rightarrow y = 13 - x$ Levando esse resultado na outra equação, teremos:
$x \cdot y = 40 \Rightarrow x \cdot (13 - x) = 40 \Rightarrow 13x - x^2 - 40 = 0 \Rightarrow x^2 - 13x + 40 = 0$
$\Delta = (-13)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 40 = 169 - 160 \Rightarrow \Delta = 9 \Rightarrow x = (13 \pm 3) \div 2 \Rightarrow$
$x_1 = 8$ e $x_2 = 5 \Rightarrow y_1 = 13 - x_1 = 13 - 8 = 5$ e $y_2 = 13 - x_2 = 13 - 5 = 8$
Então, as dimensões serão (8 , 5) ou (5 , 8) , logo serão 5m x 8m .

39. $A_{total} - A_{est.\ atual} = A_{nova} \Rightarrow$ $(20 + x) . (10 + x) - 10 . 20 = 400$ ⇒ $200 + 20x + 10x + x^2 - 200 = 400$
$x^2 + 30x + 200 - 200 - 400 = 0$ ⇒ $x^2 + 30x - 400 = 0$ ⇒ $\Delta = 30^2 - 4 . 1 . (-400)$ ⇒
$\Delta = 900 + 1600$ ⇒ $\Delta = 2500$. Agora, $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \Rightarrow$ $x_1 = (-30 + 50) \div 2 . 1$ ⇒ $x_1 = 10$ e$x_2 = (-30 - 50) \div 2$ ⇒ $x_2 = -40$ (esse valor não serve). Logo, $x = 10$ m.

40. V = a .b .c
$15 = 3 . (3 - x) . (3 - 2x)$ ⇒ $15 = (9 - 3x) . (3 - 2x)$ ⇒ $15 = 27 - 18x - 9x + 6x^2 \Rightarrow$
$6x^2 - 27x + 12 = 0$ (÷3)   ⇒ $2x^2 - 9x + 4 = 0$ ⇒ $\Delta = (-9)^2 = 4 . 2 . 4$ ⇒ $\Delta = 49$.
$x_1 = (9 + 7) \div 4$ ⇒ $x_1 = 4$ (esse valor não serve pois, não existe medida negativa)
$x_2 = (9 - 7) \div 4$ ⇒ $x_2 = 0,5$
A soma das dimensões são: 3 + (3 – x) + (3 – 2x) = 3 + (3 – 0,5) + (3 – 2 . 0,5) = 3 + 2,5 + 2 = 7,5 ⇒
⇒Soma = 7,5 cm.
Então, a soma das dimensões do paralelepípedo é 7,5 cm.