

Regular - 1ª série**Tipo M-1 - 06/2017****G A B A R I T O**

01. C	16. A	31. D	46. C
02. E	17. B	32. C	47. D
03. B	18. C	33. E	48. A
04. E	19. E	34. A	49. A
05. A	20. D	35. B	50. E
06. A	21. B	36. C	
07. A	22. D	37. B	
08. E	23. E	38. D	
09. D	24. A	39. A	
10. C	25. C	40. A	
11. C	26. D	41. C	
12. E	27. C	42. B	
13. B	28. E	43. C	
14. A	29. A	44. E	
15. C	30. C	45. A	



PROVA GERAL

P-4 – Ensino Médio Regular
1ª série

TIPO
M-1

834104017

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

QUÍMICA

QUESTÃO 1: Resposta C

A água gelada esfria a parede externa do copo. O vapor de água presente no ar, em contato com a parede fria, sofre resfriamento e condensa, gerando gotas de água na superfície externa do copo.

Semana: 5

Habilidade: 3

QUESTÃO 2: Resposta E

Como foi verificada a existência de uma única fase, pode-se inicialmente concluir que o sistema é homogêneo. Além disso, pela variação da temperatura de ebulição, nota-se, também, que se trata de uma mistura e não de uma substância pura. Logo, podemos concluir que o líquido em questão é uma mistura homogênea.

Semana: 6

Habilidade: 24

QUESTÃO 3: Resposta B

A filtração reterá as partículas maiores em suspensão na mistura e a decantação permitirá separar a água do óleo por diferença de densidade.

Semana: 7

Habilidade: 24

QUESTÃO 4: Resposta E

A água potável é uma mistura homogênea, distribuída de forma heterogênea pelo nosso país, por isso é importante preservar as fontes naturais. A água do mar não é potável, pois apresenta excesso de sais minerais, podendo ser purificada por destilação simples.

Semana: 8

Habilidade: 24

QUESTÃO 5: Resposta A

$Au = 3,0 \text{ g}$ $75\% = 2,25 \text{ g}$
 $1 \text{ mol de Au} \text{ — } 197 \text{ g}$
 $x \text{ mol} \text{ — } 2,25 \text{ g}$
 $x = 0,01 \text{ mol}$

Semana: 10

Habilidade: 17

QUESTÃO 6: Resposta A

O metal que apresenta as características químicas descritas no texto é denominado ferro pois apresenta o menor raio atômico do grupo 8 da tabela periódica, já que apresenta o menos número de camadas eletrônicas.

Semana: 7

Habilidade: 24

QUESTÃO 7: Resposta A

O metal alcalinoterroso do terceiro período é o magnésio e deve perder 2 elétrons para se estabilizar. O halogênio do segundo período é o flúor, que precisa receber apenas 1 elétron para completar 8 elétrons em sua camada de valência.

A ligação entre um metal (alcalinoterroso) e um ametal (halogênio) forma uma ligação iônica.

Semana: 8

Habilidade: 24

QUESTÃO 8: Resposta E

A figura I representa uma ligação metálica, formada pela nuvem de elétrons em que estão dispersos os núcleos dos metais. Já a figura II representa um sólido iônico.

Semana: 10

Habilidade: 24

QUESTÃO 9: Resposta D

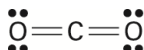
Como a garrafa e a lata foram mantidas pelo mesmo longo período de tempo, atingiram a mesma temperatura, pois entraram em equilíbrio térmico com o refrigerador. Porém, a condutividade térmica de metais é maior que a do vidro, o que causa a sensação de a lata estar mais fria.

Semana: 10

Habilidade: 18

QUESTÃO 10: Resposta C

A fórmula estrutural do CO₂ é:



em que podemos contar 8 elétrons compartilhados e 8 elétrons não compartilhados.

Semana: 10

Habilidade: 24

BIOLOGIA

QUESTÃO 11: Resposta C

Certas drogas “antirrejeição” provocam uma diminuição na produção de anticorpos no organismo do receptor do transplante, o que faz com que o indivíduo fique mais suscetível a infecções.

Semana: 7

Habilidade: 11 e 18

QUESTÃO 12: Resposta E

As enzimas não fornecem energia às reações químicas. Os anticorpos atuam sobre antígenos diversos, em geral provenientes de organismos estranhos. Todas as proteínas são afetadas pelo processo de desnaturação. O mecanismo chave-fechadura permite a ação enzimática e não tem relação com o revestimento; o glicogênio é um polissacarídeo.

Semana: 6

Habilidade: 14

QUESTÃO 13: Resposta B

Na síntese de uma proteína, a molécula de RNAm correspondente é lida pelos ribossomos. À medida que isso acontece, moléculas de RNAt trazem aminoácidos até o ribossomo; um mesmo tipo de aminoácido é sempre transportado por um tipo de RNAt, o que garante a especificidade do processo.

Semana: 9

Habilidade: 14

QUESTÃO 14: Resposta A

O processo no qual a informação contida na molécula de DNA é transferida para o RNA é denominado transcrição.

Semana: 8

Habilidade: 14

QUESTÃO 15: Resposta C

A fita complementar àquela exemplificada pelo professor deverá apresentar, por complementaridade, 20 timinas, 25 adeninas, 30 citosinas e 25 guaninas. Assim, a dupla fita terá 45 adeninas, 45 timinas, 55 guaninas e 55 citosinas.

Semana: 8

Habilidade: 13

QUESTÃO 16: Resposta A

O núcleo contém a informação genética necessária à manutenção da atividade celular e para a reprodução, sendo indispensável à vida das células eucarióticas, como as amebas.

Semana: 7

Habilidade: 17

QUESTÃO 17: Resposta B

O cromossomo duplicado é constituído por duas cromátides irmãs, que resultam da duplicação do DNA e são idênticas, apresentando a mesma sequência de nucleotídeos.

Semana: 7

Habilidade: 17

QUESTÃO 18: Resposta C

A troca de segmentos realizada na permutação ou *crossing-over* possibilita a formação de novas sequências gênicas nos gametas.

Semana: 10

Habilidade: 13

QUESTÃO 19: Resposta E

Na meiose ocorre a união de gametas n ; a recombinação genética permite a formação de indivíduos diferentes dos parentais; a fecundação forma indivíduos $2n$; a espermatogênese e a ovulogênese formam gametas n .

Semana: 10

Habilidade: 13

QUESTÃO 20: Resposta D

A mitose começa no zigoto e para só com a morte do indivíduo; pode ocorrer em células com qualquer ploidia (n , $2n$, $3n$ etc.); forma células-filhas, geneticamente idênticas à célula-mãe; os mamíferos adultos não têm crescimento.

Semana: 8

Habilidade: 13

FÍSICA

QUESTÃO 21: Resposta B

Os pontos do disco estão em movimento circular uniforme em torno do eixo, com velocidades proporcionais às distâncias ao eixo de rotação. Matematicamente, essa propriedade pode ser manifestada pela expressão:

$$V = \omega \cdot r \quad (\omega \text{ é a velocidade angular, e } r \text{ é a distância ao centro})$$

Logo, o único gráfico que corresponde a essa expressão é o da alternativa **B**.

Semana: 8

Habilidade: 20

QUESTÃO 22: Resposta D

Na primeira etapa, quando o motorista detecta o problema, mas ainda não executa nenhuma ação, a velocidade do veículo permanece constante. Isso descarta as alternativas **A**, **C** e **E**.

No segundo trecho, quando a desaceleração tem início, a velocidade do veículo diminui. É importante notar que os gráficos presentes nas alternativas apresentam a velocidade em função da distância percorrida. De acordo com a equação de Torricelli:

$$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta s$$

A relação entre velocidade e deslocamento não é linear. Isso invalida a alternativa **B** e torna **D** a resposta correta.

Semana: 8

Habilidade: 2

QUESTÃO 23: Resposta E

- Levando-se em conta exclusivamente o movimento de rotação da Terra, e lembrando que todos os pontos de um corpo em rotação, com exceção daqueles pertencentes ao eixo de rotação, apresentam a mesma velocidade angular:

$$\omega_A = \omega_B = \omega_C = \frac{2\pi}{T} \quad (\text{sendo } T = 24 \text{ h})$$

- A velocidade escalar de um ponto da superfície da Terra vale

$$V = \omega r \quad (\text{sendo } r \text{ a distância ao eixo de rotação}).$$

- A distância do ponto A ao eixo de rotação é o raio da Terra (R), que é maior que a distância dos pontos B e C ao eixo de rotação. Logo

$$V_A > V_B = V_C$$

- As condições para que duas grandezas vetoriais sejam iguais são:

Apresentem a mesma intensidade. Como $V_A > V_B = V_C \quad \therefore \vec{V}_A \neq \vec{V}_B$

Apresentem a mesma direção. Logo, como \vec{V}_B e \vec{V}_C apresentam diferentes direções

$$\vec{V}_B \neq \vec{V}_C$$

Portanto, a resposta é **E**.

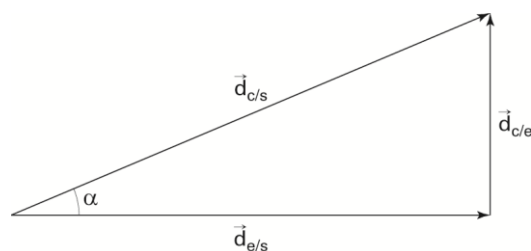
Semana: 10

Habilidade: 2

QUESTÃO 24: Resposta A

O deslocamento da carga em relação ao solo ($\vec{d}_{c/s}$) é a soma vetorial do deslocamento horizontal da empilhadeira em relação ao solo ($\vec{d}_{e/s}$) com o deslocamento vertical da carga em relação à empilhadeira ($\vec{d}_{c/e}$). Em símbolos:

$$\vec{d}_{c/s} = \vec{d}_{e/s} + \vec{d}_{c/e}$$



Analisando a figura verificamos que:

1ª) Por Pitágoras, obtemos a intensidade do deslocamento da carga em relação ao solo:

$$d_{c/s} = \sqrt{6^2 + 2,5^2}$$

$$d_{c/s} = 6,5 \text{ m}$$

2ª) Como no triângulo que representa os deslocamentos o cateto oposto ao ângulo α é menor que o adjacente, o ângulo α é menor que 45° .

Semana: 10

Habilidade: 2

QUESTÃO 25: Resposta C

De acordo com o gráfico:

A aceleração escalar varia. Logo, o movimento não é uniformemente variado, o que exclui as alternativas **D** e **E**.

No ponto C a aceleração escalar é nula, o que exclui a alternativa **A**.

No ponto C a velocidade escalar é 10 m/s, o que exclui a alternativa **B**.

No ponto C a velocidade escalar é máxima.

Semana: 10

Habilidade: 17

QUESTÃO 26: Resposta D

O espelho refletirá refletir os raios solares para o ponto focal, localizado a uma distância igual à metade do raio de curvatura do espelho $\left(\frac{R}{2}\right)$, onde toda energia luminosa será concentrada.

Semana: 5

Habilidade: 6

QUESTÃO 27: Resposta C

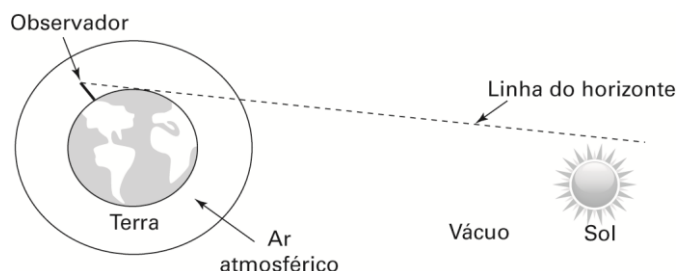
A superfície da bola de Natal comporta-se como um espelho esférico convexo. Como Jerry é um objeto real, sua imagem conjugada pela bola seria: virtual, direita e **menor que o objeto**.

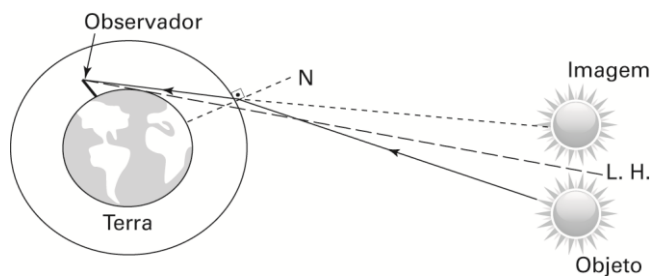
Semana: 6

Habilidade: 18

QUESTÃO 28: Resposta E

O desvio provocado na luz solar ao atravessar a atmosfera ocorre por causa da refração a que essa luz é submetida, do vácuo para o ar e nas diferentes camadas que compõem a atmosfera.





Semana: 10

Habilidade: 22

QUESTÃO 29: Resposta A

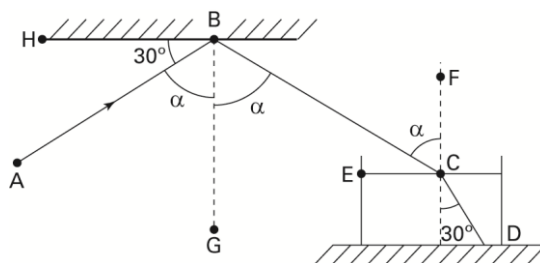
Quanto maior o índice de refração, maior o desvio sofrido pelo raio de luz e, conseqüentemente, menor o ângulo de refração. Ou seja: $\theta_{\text{azul}} < \theta_{\text{verde}} < \theta_{\text{vermelho}}$.

Ou, de outra forma, $\theta_{\text{vermelho}} > \theta_{\text{verde}} > \theta_{\text{azul}}$.

Semana: 7

Habilidade: 22

QUESTÃO 30: Resposta C



A partir da figura:

$$\alpha = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

Note que α é o ângulo de incidência no fenômeno da refração:

Aplicando-se a lei de Snell para refração, tem-se que:

$$\frac{\text{sen } 60^\circ}{\text{sen } r} = \frac{n_{\text{liq}}}{n_{\text{ar}}}$$

Fazendo as devidas substituições numéricas, obtém-se: $n_{\text{liq}} = \sqrt{3}$.

Semana: 8

Habilidade: 17

MATEMÁTICA

QUESTÃO 31: Resposta D

Substituindo s por 30, na fórmula dada, temos $c(30) = 1,3 \cdot 30 - 1$, ou seja, $c(30) = 38$.

Semana: 9

Habilidade: 21

QUESTÃO 32: Resposta C

5 presas por mês correspondem a 60 presas por ano.

Com $n = 60$, temos:

$$\frac{100d}{10 + d} = 60$$

$$100d = 600 + 60d$$

$$40d = 600 \quad \therefore d = 15$$

15 é um número entre 10 e 17.

Semana: 9

Habilidade: 21

QUESTÃO 33: Resposta E

$$4\% \quad \text{—————} \quad 10000$$

$$10\% \quad \text{—————} \quad x$$

$$x = \frac{10\% \cdot 10000}{4\%} \quad \therefore \quad x = 25000$$

Semana: 5

Habilidade: 16

QUESTÃO 34: Resposta A

$$46,6 \quad \text{—————} \quad 100\%$$

$$7,4 \quad \text{—————} \quad x$$

$$x = \frac{7,4 \cdot 100\%}{46,6} \quad \therefore \quad x = 15,9\% \text{ (aprox.)}$$

Semana: 5

Habilidade: 17

QUESTÃO 35: Resposta B

$$\text{De } \frac{i}{i+12} \cdot d = \frac{i+1}{24} \cdot d, \text{ temos:}$$

$$(i+1)(i+12) = 24i$$

$$i^2 + 13i + 12 = 24i$$

$$i^2 - 11i + 12 = 0$$

Semana: 7

Habilidade: 21

QUESTÃO 36: Resposta C

$$A(3) = 30 \cdot 2^3 \quad \therefore \quad A(3) = 240 \text{ (m}^2\text{)}$$

Semana: 9

Habilidade: 21

QUESTÃO 37: Resposta B

$$\frac{4000}{n} = P$$

$$\frac{4000}{n+4} = P - 50$$

$$\frac{4000}{n+4} = \frac{4000}{n} - 50$$

$$\frac{80}{n+4} = \frac{80}{n} - 1$$

$$80n = 80(n+4) - n(n+4)$$

$$n^2 + 4n - 320 = 0$$

$$n = 16 \text{ ou } n = -20$$

Da condição $n > 0$, temos $n = 16$.

Semana: 8

Habilidade: 21

QUESTÃO 38: Resposta D

O gráfico da função correspondente à locadora Q está “abaixo” do gráfico correspondente à locadora P nos intervalos de 0 a 20 e de 100 a 160.

Semana: 9

Habilidade: 20

QUESTÃO 39: Resposta A

Número de casos classificados como confirmados ou como descartados:

- em fevereiro: $404 + 709 = 1113$
- em janeiro: 732
- aumento percentual: $\frac{1113 - 732}{732} \cdot 100\% = 52\%$

Semana: 5

Habilidade: 17

QUESTÃO 40: Resposta A

Pela curva p50, aos 4 anos e 4 meses, a altura dessa menina era 105 cm.

O aumento percentual é dado por $\frac{105 - 85}{85} \cdot 100\% = 23,5\%$ (aprox.)

Semana: 9

Habilidade: 20

QUESTÃO 41: Resposta C

Pela opção 1, Maria pagaria, em euros, $2300 + (3500 - 2300) \cdot 1,02^2 = 3548,48$.

Pela opção 2, Maria pagaria, em euros, $3500 \cdot 1,02 = 3570,00$.

Se Maria escolher a opção 2, ela terá, em relação à opção 1, uma desvantagem de $3570,00 - 3548,48 = 21,52$ euros.

Semana: 6

Habilidade: 17

QUESTÃO 42: Resposta B

Substituindo x por 1, temos $1 \cdot f(1 - 1) = (1 - 3) \cdot f(1) + 3$, ou seja, $f(0) = -2f(1) + 3$ (*).

Substituindo x por 0, temos

$$0 \cdot f(0 - 1) = (0 - 3) \cdot f(0) + 3$$

$$0 = -3f(0) + 3$$

$$3f(0) = 3 \quad \therefore f(0) = 1$$

Com esse resultado, temos de (*):

$$1 = -2f(1) + 3$$

$$2f(1) = 2 \quad \therefore f(1) = 1$$

Semana: 9

Habilidade: 21

QUESTÃO 43: Resposta C

Sendo n o número de lados, devemos ter:

$$\frac{n(n-3)}{2} = 2n + 15 \quad \therefore n^2 - 3n = 4n + 30 \quad \therefore n^2 - 7n - 30 = 0$$

Resolvendo esta equação, obtemos: $n = -3$ (não serve) ou $n = 10$.

Assim, os polígonos com esta característica são os decágonos.

Semana: 7

Habilidade: 8

QUESTÃO 44: Resposta E

Para que o ângulo de abertura seja sempre o mesmo, o formato do trilho deve ser o de um arco de circunferência, de modo que os extremos do palco A e B e P formem um ângulo inscrito. Dentre as opções apresentadas, a única que tem essa característica é a apresentada na alternativa **E**.

Semana: 9

Habilidade: 7

QUESTÃO 45: Resposta A

Para cercar os lados paralelos do terreno, o custo, em reais, é de $8x$. Já para cercar os demais lados, o custo, em reais, é de $4y$.

Assim, devemos ter:

$$8x + 4y = 7500$$

$$4(2x + y) = 7500$$

Semana: 8

Habilidade: 19

QUESTÃO 46: Resposta C

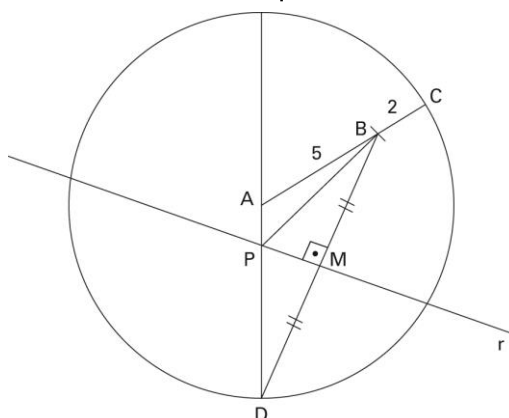
O ângulo indicado é oposto pelo vértice a um ângulo interno de um hexágono regular e, portanto, sua medida é de 120° .

Semana: 9

Habilidade: 9

QUESTÃO 47: Resposta D

Uma construção possível, seguindo o enunciado, está representada abaixo:



Como $AB = 5$ e $BC = 2$, então o raio da circunferência é 7.

Se M é ponto médio de \overline{BD} , e a reta r, perpendicular a \overline{BD} , passa por M, essa reta é a mediatriz de \overline{BD} .

Logo, $DP = BP$

Assim,

$$AP + BP = AP + DP$$

$$= \text{raio}$$

$$= 7$$

Semana: 7

Habilidade: 8

QUESTÃO 48: Resposta A

Pelo teorema de Tales, devemos ter:

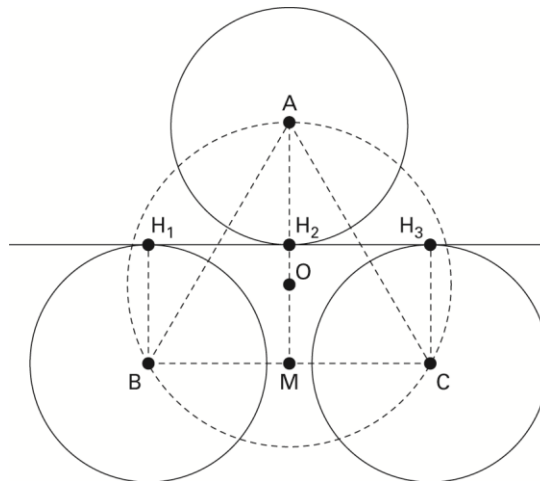
$$\frac{x+1}{12} = \frac{15}{16} \quad \therefore 4x + 4 = 45 \quad \therefore x = 10,25$$

Semana: 10

Habilidade: 12

QUESTÃO 49: Resposta A

Na figura a seguir, os pontos H_1 , H_2 e H_3 são os pontos em que os círculos de centros A , B e C tangenciam a reta.



Se O o centro do círculo circunscrito ao triângulo ABC , temos que $BH_1 + BH_2 = 2AM$, em que M é o ponto médio de BC .

Assim,

$$OA = \frac{2}{3}AM = \frac{4}{3}BH_1$$

Logo, a razão entre os raios é $\frac{4}{3}$.

Semana: 10

Habilidade: 13

QUESTÃO 50: Resposta E

Como o trapézio $ABCD$ é isósceles, então os ângulos agudos são congruentes e obtusos.

Além disso, são suplementares aos ângulos A e D . Assim, a medida do ângulo A é 60° .

Temos ainda que AC e BD são perpendiculares, e sendo M o ponto médio de AB , podemos concluir que $AMCD$ e $BCDM$ são losangos congruentes.

Portanto, o resultado pedido é $\frac{3}{2}AB + AB = 25$ cm.

Semana: 8

Habilidade: 22