

COPE

ENEM & VESTIBULARES

SIMULADO

MD

05 de outubro

RESOLUÇÃO



LÍNGUA PORTUGUESA – 01 A 10

01| **B**

Sabe-se que a inferência é uma conclusão a que o texto permite chegar, ainda que ela não tenha sido explicitada no próprio texto. A pesquisa avaliou produção em língua inglesa; ou seja, fez referência, principalmente, ao universo cultural ocidental. Nesse sentido, o resultado de que os textos explícitos revelem uma moral sexista contrária o que a sociedade apresenta como ideal, o ideal de que o mundo anglicano estaria lutando contra o machismo. Assim, a linguagem publicada em língua inglesa mostra o que se quer esconder, como diz a alternativa B.

Alternativa A – (Incorreta) – O texto não faz referência ao Brasil.

Alternativa C – (Incorreta) – O texto não se refere à qualidade literária; ele se refere a valores morais.

Alternativa D – (Incorreta) – O texto não diz que a literatura defende EXPLICITAMENTE valores machistas; o machismo a que se refere está na ordem do inconsciente.

Alternativa E – (Incorreta) – O texto não se refere a esse papel universalizador da linguagem.

02| **C**

A imagem apresenta o tronco de uma pessoa que estaria contaminada pelo sarampo; nesse sentido, a fotografia é um exemplo, como diz a alternativa C.

Alternativa A – (Incorreta) – A imagem não nega o restante do texto.

Alternativa B – (Incorreta) – A imagem não exagera o conteúdo do restante do texto.

Alternativa D – (Incorreta) – A imagem não estabelece trocadilhos ou exercícios do gênero.

Alternativa E – (Incorreta) – A imagem não se relaciona à arte ou ao belo.

03| **E**

O texto apresentado é bastante didático; está preocupado em explicar o que são e qual a atuação das vacinas. O início do primeiro parágrafo, por exemplo, ocupa-se em conceituar as vacinas. Por isso, a alternativa correta é a E.

Alternativa A – (Incorreta) – O texto não é predominantemente descritivo, não é enumerativo.

Alternativa B – (Incorreta) – O texto é sequencial, apresenta consciente sucessão de ideias

Alternativa C – (Incorreta) – O texto não confronta sentenças; não confronta opiniões; não é, por isso, dialético.

Alternativa D – (Incorreta) – O texto não apresenta preocupação argumentativa; não procura convencer a partir de estratégias argumentativas.

04| **C**

Na tirinha de Jim Davis, a palavra costela apresenta variações de sentido que provocaram ambiguidade, por isso a dificuldade da personagem em compreender de qual costela seu interlocutor o indagara.

05| **C**

Por se tratar de um protesto, os manifestantes, na charge, usam o termo “sistema” no sentido de “sistema sociopolítico”, enquanto o funcionário que se dirige a eles emprega o mesmo termo, mas com o sentido de “sistema informático”. A exploração dessa ambiguidade possibilita a construção de um sentido específico para o texto.

06| **A**

O narrador alude à idealização do personagem, característica do Romantismo, estilo que rejeita ao afirmar que “isto não é romance, em que o autor sobredoura a realidade e fecha os olhos às sardas e espinhas”, ou seja, adverte ao leitor que irá usar descrições em que os aspectos negativos também estarão presentes.

07| **C**

O poema romântico de Gonçalves Dias mostra uma visão ufanista do Brasil, enaltecendo – o por meio da flora e da fauna “Minha terra tem palmeiras,/ Onde canta o Sabiá. O texto de Oswald de Andrade, escritor modernista, elogia o país, mas não perde de vista a realidade. Faz denúncias, como “Minha terra tem palmares / Onde gorjeia o mar”, ou seja, apesar da natureza magnífica, do mar, da terra; das riquezas como o ouro, o Brasil mantinha a escravidão. Palmares foi um reduto de escravos foragidos de Pernambuco, instalados, onde hoje fica o norte de Alagoas. O eu lírico do poema deseja voltar não para qualquer lugar do Brasil, mas especificamente para a rua 15 de novembro, centro financeiro do país, no início do século XX, na cidade de S. Paulo, quando foi escrito o poema – “Não permita Deus que eu morra / Sem que volte pra São Paulo / Sem que eu veja a rua 15 / E o progresso de São Paulo. A questão realiza a intertextualidade, isto é, faz o diálogo entre textos.

08| **D**

A única alternativa em que a mulher se mostra inacesível assim como o era para os trovadores é a referente ao poema de Alphonsus de Guimaraens, inclusive com o uso da maiúscula alegorizante, relacionando a mulher amada à perfeição abstrata.

Vale ressaltar que em [A] o eu lírico dirige-se ao filho em “Cântico do calvário”; em [B] o eu lírico dá destaque ao envolvimento carnal; em [C], o eu lírico de “Lembrança de morrer” menciona seus desejos à beira da morte; finalmente, em [E], o eu lírico defende que a um ser humano nada resta a não ser o amar e suas consequências, inclusive negativas.

09| **B**

O Romantismo, sobretudo a Primeira Geração, foi importante na construção da identidade nacional, porque exaltava os valores da cultura nacional e as belezas naturais do Brasil. O poema de Casimiro de Abreu expressa os anseios do eu lírico em rever a sua pátria distante (“... dá-me de novo/ os gozos do meu lar”, “quero ouvir.../ cantar o sabiá”), num manifesto apelo saudosista de uma infância vivida numa paisagem idealizada (“sítios gentis”, “O céu do meu Brasil”).

10| **B**

No trecho de “Memórias Póstumas de Brás Cubas”, editado em 1881, há inúmeras referências ao período da História do Brasil marcado pela escravidão. A descrição dos escravos maltratados fornece elementos que informam o leitor sobre procedimentos e atitudes comuns nessa época, assim como a ironia do narrador acentua o caráter perverso de quem os confessa sem nenhum tipo de problema de consciência.

INGLÊS – 11 A 15

11| **B**

12| **D**

13| **C**

14| **A**

15| **A**

ESPANHOL – 11 A 15

11| **B**

Apenas a alternativa [B] é correta. Já na primeira frase “Es como no tener un LCD” constrói-se o pressuposto de que o público-alvo possui uma televisão com tecnologia LCD porém subutilizada se não tiver algo. No restante do conteúdo verbal é revelado o que é esse algo (produto), o “PLAN TV Plus HD” e dadas outras informações sobre como ela auxilia a alcançar o máximo desempenho do aparelho.

12| **B**

Como pode ser observado no trecho “que cuando empezó a probar nuevos alimentos los bautizó como bien pudo. Tal fue el caso del chile al que este intrépido explorador llamó pimienta porque sus frutos picaban.”, o chile é comestível e picante, como indica apenas a alternativa [B].

Em relação às demais alternativas:

[A] não é possível apontá-la, pois o chile não é apontado como fruta tropical;

[C] e [D] não apontam a origem correta, pois, como visto, é originalmente do continente americano;

[E] o texto não aponta uso na culinária indiana.

13| **C**

Após o cabeçalho, a saudação introdutória “Manuel, mi querido Manuel:”, referida no enunciado da questão, demonstra o sentimento de carinho do emissor da carta ao destinatário, Tenente Manuel Isidoro Belzu.

Em relação às demais alternativas: em [A] não há formalidade na saudação; [B] não é apontada nenhuma característica psicológica do destinatário na saudação; [D] na saudação não há demonstração de importância da mensagem; [E] na saudação também não ocorre a expressão de solidão do emissor — a solidão só é revelada no conteúdo seguinte da carta.

14| **B**

As palavras que compõem a imagem indicam que a violência à mulher acontece de forma física (cachetadas, rotura de tímpano, golpes, rotura de huesos) e verbal (insultos, indiferencia, ameaças), de acordo com alguns dos vocábulos apontados. Alternativa correta, [B], portanto.

15| **A**

A canção “Canción con todos” expressa em seus versos o desejo de integração entre os povos, de acordo com os seguintes versos: “Siento al caminar / Toda la piel de América en mi piel / Y anda en mi sangre un río / Que libera en mi voz / Su caudal. (...)Todas las voces, todas / Todas las manos, todas / Toda la sangre puede / Ser canción en el viento. / ¡Canta conmigo, canta / Hermano americano / Libera tu esperanza / Con un grito en la voz!” Alternativa correta, [A], portanto.

HISTÓRIA – 16 A 25

16| **B**

Definir uma política de subsídio governamental para o fomento da imigração.

17| **B**

A atuação de Pedro II como monarca oscilava entre os muitos problemas que ele devia enfrentar para garantir a unidade nacional e a sua imagem de soberano, que deveria permanecer incólume

18| **B**

Observando o processo de desenvolvimento da economia colonial, notamos que a opção pelas plantations impõe a utilização de um grande número de trabalhadores em curto espaço de tempo. Desse modo, a escravidão africana coloca-se como importante solução, tendo em vista que os portugueses dominavam vários entrepostos no continente africanos, desde o século XV, e poderiam fomentar outra atividade comercial lucrativa com a venda de escravos para a colônia.

19| **C**

Após a Guerra do Paraguai, o Exército Brasileiro ganhou novos ares ao sair vencedor dos conflitos e estabelecer uma hierarquia mais bem organizada. Paralelamente, o Império assegurava o acesso de importantes territórios através da navegação da Bacia do Prata. Em contrapartida, o país ampliou as suas dívidas e abriu espaço para que republicanos e abolicionistas ganhassem maior espaço político no desenvolvimento da oposição à monarquia.

20| **A**

O consumo do café não era bem visto na Europa, pois essa bebida foi estereotipada de pecaminosa e que era somente ingerida por pessoas pagãs, ou seja, por indivíduos pecadores. A raiz desse pensamento estava na origem do café que vinha da África, uma região bastante discriminada pela sociedade europeia. Entretanto, a partir do século XVII, esse paradigma foi rompido e o café passou de um estimulante pecaminoso para uma bebida de luxo consumida pelas elites europeias.

21| **C**

O Estado Absolutista, ao mesmo tempo, eliminava e mantinha estruturas feudais. Ao unificar o sistema de pesos, medidas e moedas, o governo destruiu estruturas feudais que comprometiam o comércio, todavia, ao estabelecer a isenção de tributos para o clero e a nobreza, preservava privilégios de origem feudal. A burguesia financiava um exército para o rei conseguir se impor no reino.

22| **C**

Mercantilismo trata-se de práticas econômicas adotadas pelo Estado Absolutista, a intervenção era um dos principais traços dessa política econômica que buscava o fortalecimento do Estado (enriquecimento).

23| **A**

A rainha Elizabeth, conseguiu centralizar expressivamente o seu poder ao se aliar aos anglicanos e consolidar o anglicanismo como religião oficial do país. Com ela, a Inglaterra experimentou o apogeu da estrutura absolutista.

24| **E**

Os iluministas condenavam aquilo que chamavam de Antigo Regime, ou seja, absolutismo, mercantilismo, sociedade estamental e de privilégios.

25| **D**

Voltaire trabalha com a ideia de que o desenvolvimento do comércio na Inglaterra contribuiu para que os ingleses se tornassem homens livres e, ao mesmo tempo, enriqueceu, fortaleceu o Estado.

HISTÓRIA DA ARTE – 26 A 30

26| **D**

27| **B**

28| **B**

29| **C**

30| **A**

GEOGRAFIA – 31 A 40

31| **D**

Renda per capita é o nome de um indicador que auxilia o conhecimento sobre o grau de desenvolvimento de um país e consiste na divisão do coeficiente da renda nacional (produto nacional bruto subtraído dos gastos de depreciação do capital e os impostos indiretos) pela sua população. Por vezes o coeficiente denominado produto interno bruto é usado.

32| **B**

Demográfica e economicamente falando, existe uma série de termos utilizados para mensurar e estabelecer estatísticas sobre as características socioeconômicas e espaciais de um país ou território. Um dos mais importantes é o conceito de População Economicamente Ativa (PEA).

Existem várias definições sobre o que seria, precisamente, a População Economicamente Ativa. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) define a PEA como a mão de obra com a qual o setor produtivo pode contar, ou seja, é o número de habitantes em idade e condições físicas para exercer algum ofício no mercado de trabalho.

Nessa conceituação, a População Economicamente Ativa envolve aquilo que o IBGE classifica como população ocupada e população desocupada. O primeiro termo refere-se aos que possuem algum ofício em um período de referência, sendo esse ofício remunerado, não remunerado, por conta própria ou como um empregador. Já o segundo termo refere-se ao grupo de pessoas que não possuem emprego e que estão aptas a trabalhar, tendo realizado algum mínimo esforço para tal.

33| **A**

Economista inglês que elaborou uma teoria que afirmava que a população iria crescer tanto que seria impossível produzir alimentos suficientes para alimentar o grande número de pessoas no planeta. Dentre suas obras, a principal foi o Princípio da População.

Para Malthus, a produção de alimentos crescia de forma aritmética, enquanto o crescimento populacional crescia de forma alarmante. Para ele, o mundo deveria sim ter doenças, guerras, epidemias, ele também propôs uma política de controle de natalidade para que houvesse um equilíbrio entre produção de alimentos e população.

34| **E**

A globalização não é um fenômeno exclusivamente econômico mas manifesta-se também no plano cultural (exportação de culturas, ideias e artes), político (cada vez mais as grandes decisões são tomadas por organismos internacionais) e no plano social (Integração de grupos sociais de mesmos objetivos).

35| **C**

A globalização favoreceu o processo de transnacionalização das economias em decorrência da necessidade de reduzir custos, otimizar lucros e garantir vantagens comparativas.

36| **B**

A expansão capitalista mundial está permitindo a concentração de capitais em poder dos grandes grupos econômicos e eliminando direitos sociais duramente conquistados a exemplo da flexibilização das leis trabalhistas.

37| **D**

O neoliberalismo é uma política econômica que defende o afastamento do Estado da economia com objetivo de reduzir gastos públicos garantindo assim um Estado Mínimo livre de despesas e atribuições.

38| **A**

39| **A**

40| **B**

FILOSOFIA – 41 A 45

41| **C**

42| **D**

43| **A**

44| **A**

45| **E**

SOCIOLOGIA – 46 A 50

46| **B**

O etnocentrismo corresponde à atitude ou forma de pensar que avalia a cultura alheia a partir dos critérios da minha própria cultura. Essa forma de pensar está intimamente relacionada com o preconceito e se opõe ao relativismo cultural.

47| **C**

O candomblé e a capoeira são manifestações culturais que possuem grande relevância na sociedade brasileira. Compreender o processo histórico que permitiu o surgimento dessas expressões é importante para ressigni-

ficar a história nacional, valorizando a importância das culturas dos povos africanos no Brasil. Assim, somente a alternativa [C] está correta.

48| **D**

Somente a alternativa [D] é coerente. Há muito tempo que diversos povos indígenas vivem em território amazônico. Todo seu saber cultural, transmitido através das gerações, permitiu-lhes adaptarem-se a esse ambiente.

49| **B**

A morte, ainda que seja considerada universal entre todos os seres humanos, não é percebida por todas as pessoas da mesma forma. Assim, pessoas de religiões, de culturas e de sociedades diferentes acabam por ter compreensões diferentes acerca da morte. Vale ressaltar que, não necessariamente, as sociedades possuem medo da morte.

50| **A**

O carnaval modifica, ainda que temporariamente, os papéis sociais tradicionalmente estabelecidos em nosso país. Assim, somente a alternativa [A] está correta.

BIOLOGIA – 51 A 60

51| **C**

52| **D**

53| **A**

54| **D**

A hipótese endossimbiótica propõe que organelas celulares como os cloroplastos e as mitocôndrias foram, no passado remoto, bactérias de vida livre, pois possuem DNA, RNA, capacidade de crescimento e divisão.

55| **C**

A figura representa a teoria da endossimbiose, que propõe que mitocôndrias e cloroplastos das células eucarióticas teriam surgido de uma associação simbiótica de vários organismos. Células procariontes ancestrais sofreram invaginações, formando invólucro nuclear e retículo endoplasmático, originando células maiores. A partir disso, as células grandes passaram a englobar organismos procariontes heterotróficos aeróbios e organismos procariontes fotossintetizantes (autotróficos), que passaram a ser, respectivamente, mitocôndrias e cloroplastos de células eucariontes.

56| **C**

O cerebelo (2) é a região encefálica relacionada com o equilíbrio postural e a coordenação motora.

57| **D**

O aumento dos batimentos cardíacos é determinado pela ação do ramo simpático do sistema nervoso autônomo. Os axônios dos neurônios desse ramo liberam adrenalina e noradrenalina, neurotransmissores responsáveis pela taquicardia.

58| **B**

O centro cardiorrespiratório é capaz de regular a velocidade e a intensidade ventilatória dos pulmões de modo automático, sem a intervenção do sistema nervoso voluntário.

59| **A**

O esquema representa a fagocitose e a eliminação de resíduos, ou seja, não representa a eliminação de vesículas secretoras por exocitose.

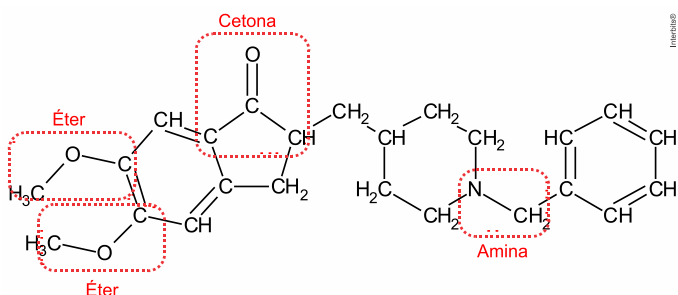
60| **B**

A espiralização ou condensação cromossômica facilita a separação dos cromossomos, ou seja, facilita a distribuição de DNA para as células filhas.

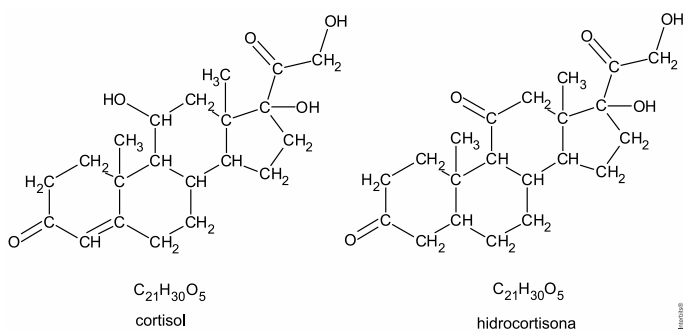
QUÍMICA – 61 A 70

61| **B**

O donepezil apresenta as funções orgânicas cetona e éter, além de amina.



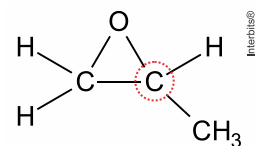
62| **A**



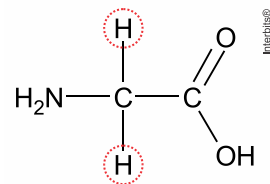
Observando as fórmulas estruturais do cortisol e da hidrocortisona, pode-se concluir que estes compostos são isômeros, pois apresentam estruturas diferentes, porém possuem a mesma fórmula molecular ($C_{21}H_{30}O_5$).

63| **A**

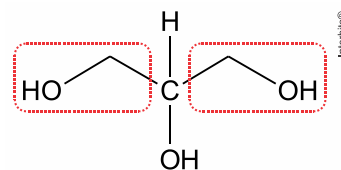
[A] Correta. A molécula é cíclica e apresenta um carbono quiral.



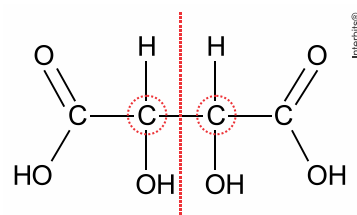
[B] Incorreta. O carbono alfa deste aminoácido apresenta dois ligantes iguais (simetria), ou seja, não apresenta quiralidade.



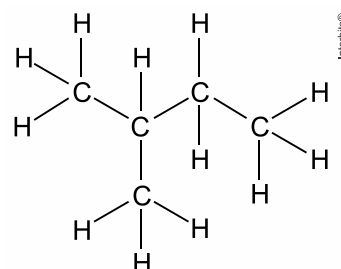
[C] Incorreta. O carbono 2 deste triálcool apresenta dois ligantes iguais (simetria), ou seja, não apresenta quiralidade.

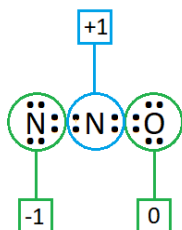


[D] Incorreta. A molécula apresenta dois carbonos equivalentes que possuem quatro ligantes, dois a dois iguais, ou seja, pode apresentar simetria, neste caso trata-se do ácido meso- tartárico, que não apresenta quiralidade.



[E] Incorreta. A molécula deste hidrocarboneto não apresenta quiralidade, pois todos os átomos de carbono que participam de sua composição apresentam ligantes iguais (simetria).



64| **C**65| **E**

O grupamento presente na molécula do polímeropoliacrilato de sódio formará uma interação do tipo íon-dipolo com a água. Sendo esta mais forte em relação às ligações de hidrogênio presentes na interação entre as hidroxilas presentes na fibra de celulose e moléculas da água.

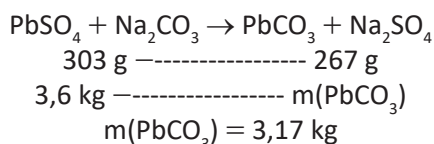
66| **D**

A ligações de hidrogênio que é realizada sempre entre o hidrogênio e um átomo mais eletronegativo, como flúor, oxigênio e nitrogênio, devido à alta eletropositividade do hidrogênio e à alta eletronegatividade do flúor, oxigênio e nitrogênio. Este fato caracteriza a ligação de hidrogênio mais forte que a interação dipolo-dipolo que ocorre nas outras moléculas.

67| **C**

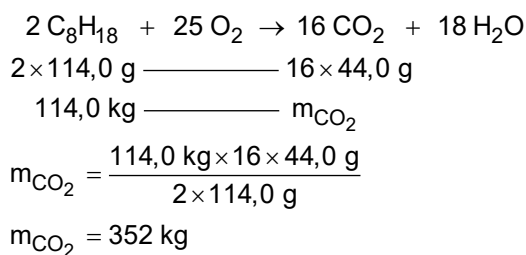
$$\begin{aligned} 6 \text{ kg (pasta)} & \text{--- } 100 \% \\ m(\text{PbSO}_4) & \text{--- } 60\% \\ m(\text{PbSO}_4) & = 3,6 \text{ kg} \end{aligned}$$

Obtenção de PbCO_3 :



Para um rendimento de 91 %, vem:

$$\begin{aligned} 3,17 \text{ kg} & \text{--- } 100 \% \\ m(\text{PbCO}_3) & \text{--- } 91 \% \\ m(\text{PbCO}_3) & = 2,9 \text{ kg} \end{aligned}$$

68| **D**69| **D**70| **B**

FÍSICA – 71 A 80

71| **A**

Como a imagem é maior e direita em relação ao objeto, ela deve ser virtual e o espelho utilizado é o côncavo.

72| **E**

Usando a Lei de Snell-Descartes:

$$n_1 \cdot \text{sen } \theta_1 = n_2 \cdot \text{sen } \theta_2$$

Para a reflexão total, $\theta_2 = 90^\circ$ e $\theta_1 = \theta_L$ (ângulo limite).

$$n_1 \cdot \text{sen } \theta_L = n_2 \cdot \text{sen } 90^\circ$$

$$n_1 \cdot \text{sen } \theta_L = n_2 \cdot 1$$

$$\text{sen } \theta_L = \frac{n_2}{n_1}$$

Como $\text{sen } \theta_L \leq 1 \Rightarrow n_1 > n_2$

Para reflexão total o ângulo de incidência deve ser maior que o ângulo limite, portanto:

$$\text{sen } \theta_1 > \frac{n_2}{n_1}$$

73| **A**

Dados do enunciado:

$$p = 20 \text{ cm} \quad f_2 = 4 \text{ cm}$$

$$f_1 = -5 \text{ cm} \quad i_2 = ?$$

$$i_1 = 2 \text{ cm}$$

Posição da imagem para a lente divergente:

$$\frac{1}{f_1} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p_1'} \Rightarrow -\frac{1}{5} = \frac{1}{20} + \frac{1}{p_1'} \Rightarrow p_1' = -4 \text{ cm}$$

Altura do objeto:

$$\frac{i_1}{o} = -\frac{p_1'}{p} \Rightarrow \frac{2}{o} = -\frac{(-4)}{20} \Rightarrow o = 10 \text{ cm}$$

Posição da imagem para a lente convergente:

$$\frac{1}{f_2} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p_2'} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{1}{20} + \frac{1}{p_2'} \Rightarrow p_2' = 5 \text{ cm}$$

Altura da segunda imagem:

$$\frac{i_2}{o} = -\frac{p_2'}{p} \Rightarrow \frac{i_2}{10} = -\frac{5}{20} \quad \therefore i_2 = -2,5 \text{ cm}$$

Portanto, a nova imagem apresentará uma altura de **2,5 cm**.

74| **D**

[A] Falsa. A lente de correção deve ter a distância focal em módulo exatamente igual à distância do ponto remoto, portanto:

$$|f| = D \Rightarrow |V| = \frac{1}{D} \Rightarrow |V| = \frac{1}{0,75 \text{ m}} \quad \therefore |V| = 1,33 \xrightarrow{\text{divergente}} V = -1,33 \text{ dioptrias}$$

[B] Falsa. A imagem é formada depois da retina, necessitando de uma lente convergente para a correção.

[C] Falsa. A correção para a miopia é feita com lentes divergentes.

[D] Verdadeira. A partir da equação de Gauss para os pontos próximos normal e hipermetrope, temos:

$$V = \frac{1}{d_N} - \frac{1}{d_H} = \frac{1}{0,25 \text{ m}} - \frac{1}{1 \text{ m}} \therefore V = 3 \text{ dioptrias}$$

[E] Falsa. A hipermetropia pode ser corrigida com o uso de lentes convergentes.

75| **B**

Nos lançamentos horizontais, a velocidade horizontal permanece constante enquanto a aceleração da gravidade atua na direção vertical, fazendo com que a flecha tenha movimento descendente.

76| **E**

Cálculo da Força Centrípeta

$$F_{cp} = \frac{mv^2}{R} \rightarrow F_{cp} = \frac{80 \cdot 65^2}{260} \rightarrow F_{cp} = 1300 \text{ N}$$

77| **B**

Aplicando o diagrama de forças, teremos:

Situação 1

$$N + T = P \rightarrow N_1 + 200 = 700 \quad N_1 = 500 \text{ N}$$

Situação 2

$$N + T = P \rightarrow N_2 + 100 = 700 \quad N_2 = 600 \text{ N}$$

Portanto, a razão entre as forças normais 1 e 2 será

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{500}{600} \rightarrow \frac{N_1}{N_2} = \frac{5}{6}$$

78| **D**

79| **B**

80| **C**

MATEMÁTICA - 81 A 90

81| **B**

Faixa A: 3 opções.

Faixa B: 2 opções (diferente de A).

Faixa C: 1 opção (diferente de A e de B)

Faixa D: 1 opção (diferente de A e de C).

Faixa E: 2 opções (diferente de D).

De acordo com o princípio fundamental da contagem, multiplicam-se as opções em cada etapa.

82| **B**

Das 8 lâmpadas internas, devem ser escolhidas 2 para serem apagadas e não importa a ordem. O número de

$$\text{maneiras de fazer isso é } C_{8,2} = \frac{8!}{2!6!} = 28$$

Das 28 maneiras, devem ser desconsideradas aquelas em que as adjacentes são desligadas. Numerando as lâmpadas de 1 a 8, estas são:

1-2

2-3

3-4

4-5

5-6

6-7

7-8

Portanto, $28 - 7 = 21$ maneiras.

Alternativa B.

83| **A**

A senha antiga tinha 6 espaços, cada um podendo ser preenchido de 0 até 9. Assim, o número de senhas antigas era:

$$\begin{aligned} N_A &= \\ &= \frac{10}{1^{\text{a}} \text{ Posição}} \cdot \frac{10}{2^{\text{a}} \text{ Posição}} \cdot \frac{10}{3^{\text{a}} \text{ Posição}} \cdot \frac{10}{4^{\text{a}} \text{ Posição}} \cdot \frac{10}{5^{\text{a}} \text{ Posição}} \cdot \frac{10}{6^{\text{a}} \text{ Posição}} \\ &= 10^6 \end{aligned}$$

Para as novas senhas, cada espaço pode ser preenchido usando uma dentre 26 maiúsculas, 26 minúsculas ou 10 números, totalizando 62 possibilidades. O número de senhas possíveis é:

$$\begin{aligned} N_N &= \\ &= \frac{62}{1^{\text{a}} \text{ Posição}} \cdot \frac{62}{2^{\text{a}} \text{ Posição}} \cdot \frac{62}{3^{\text{a}} \text{ Posição}} \cdot \frac{62}{4^{\text{a}} \text{ Posição}} \cdot \frac{62}{5^{\text{a}} \text{ Posição}} \cdot \frac{62}{6^{\text{a}} \text{ Posição}} \\ &= 62^6 \end{aligned}$$

O coeficiente de melhora será $I = \frac{62^6}{10^6}$

Alternativa A.

84| **A**

Traçando a diagonal BD, dividiremos o quadrilátero em dois triângulos retângulos. Pelo teorema de Pitágoras no triângulo ABD, temos:

$$BD^2 = 20^2 + 40^2 \Leftrightarrow BD^2 = 2000$$

Pelo teorema de Pitágoras no triângulo BCD, temos:

$$BD^2 = 30^2 + x^2 \Leftrightarrow 2000 = 900 + x^2$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 1100 \therefore x = 10\sqrt{11}$$

O perímetro do loteamento é

$$20 + 30 + 40 + 10\sqrt{11} = 90 + 10\sqrt{11}$$

85| **C**

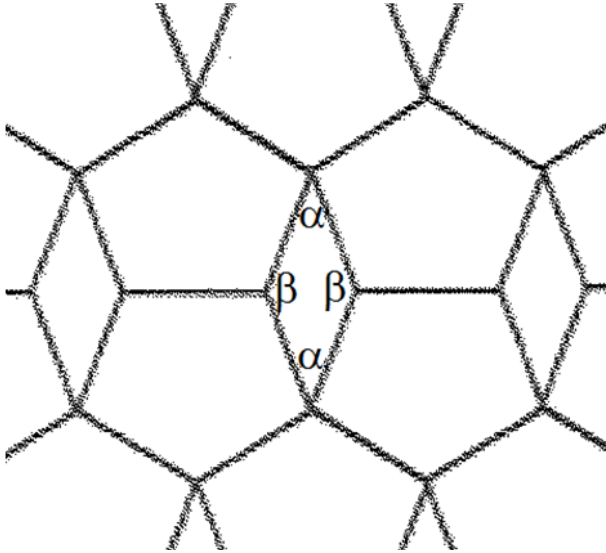
A soma dos ângulos do pentágono regular vale

$$S = (5 - 2) \cdot 180^\circ = 540^\circ$$

Assim, o valor de cada ângulo interno do pentágono é

$$a_i = \frac{540^\circ}{5} = 108^\circ$$

Considere, então, a figura a seguir.



O valor do ângulo agudo α do losango é dado por

$$\alpha + 3 \cdot 108^\circ = 360^\circ \therefore \alpha = 36^\circ$$

O valor do ângulo obtuso β do losango é dado por

$$\beta + 2 \cdot 108^\circ = 360^\circ \therefore \beta = 144^\circ$$

86| **D**

O lado L da folha corresponde a três diâmetros dos discos, ou seja,

$$L = 6r \quad (\text{I}).$$

A área do papelão não utilizado é a diferença da área do quadrado pela área dos 9 discos recortados. Como a área do quadrado é L^2 e a área de cada disco é πr^2 , temos:

$$L^2 - 9 \cdot \pi r^2 = 100 - 25\pi \quad (\text{II})$$

Substituindo (I) em (II), vem

$$(6r)^2 - 9 \cdot \pi r^2 = 100 - 25\pi \Leftrightarrow 36r^2 - 9r^2 \cdot \pi = 100 - 25\pi$$

Fatorando os dois membros, temos:

$$9r^2 \cdot (4 - \pi) = 25 \cdot (4 - \pi) \Leftrightarrow r^2 = \frac{25}{9} \therefore r = \frac{5}{3}$$

Portanto,
$$L = 6r = 5 \cdot \frac{5}{3} = 10 \text{ cm.}$$

87| **C**

$$(I) x^2 - 4x - 21 > 0$$

$$\Delta = 16 + 84 = 100$$

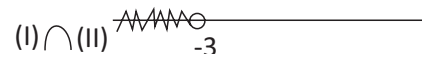
$$x = \frac{4 \pm 10}{2} \begin{cases} -3 \\ 7 \end{cases}$$



$$(II) 1 \neq 4 - x > 0$$

$$-3 \neq -x > -4 \cdot (-1)$$

$$3 \neq x < 4$$



$$] -00, -3 [$$

88| **E**

$$\log_4 (2 + t)^5 = \log_2 (2t + 4)^2$$

$$\log_2^2 (2 + t)^5 = \log_2 (2t + 4)^2$$

$$\frac{1}{2} \log_2 (2 + t)^5 = \log_2 (2t + 4)^2$$

$$\log_2 (2 + t)^5 = 2 \cdot \log_2 [2 \cdot (t + 2)^{15}]^4$$

$$(t + 2)^5 = 2^4 \cdot (t + 2)^4$$

$$t + 2 = 16$$

$$\therefore t = 14 \text{ anos}$$

89| **D**90| **A**