

Gabarito

EEAR 2020.1

Português

VERSÃO 36		Código 34		Código 32	
01	A	01	B	01	D
02	B	02	A	02	A
03	D	03	A	03	A
04	A	04	D	04	B
05	A	05	D	05	A
06	A	06	D	06	D
07	B	07	B	07	B
08	D	08	A	08	C
09	A	09	C	09	B
10	C	10	C	10	B
11	B	11	D	11	D
12	C	12	C	12	D
13	C	13	C	13	D
14	D	14	B	14	C
15	C	15	D	15	C
16	B	16	B	16	B
17	B	17	B	17	A
18	C	18	C	18	C
19	C	19	B	19	D
20	D	20	C	20	C
21	C	21	D	21	C
22	D	22	C	22	B
23	D	23	A	23	C
24	B	24	D	24	D

Gabarito comentado versão 36

01. A - A parte "um pássaro o confundiu com o campo" reforça a ideia de que ele se vestiu-se com os campos. Há aqui uma questão de paráfrase.

02. B - O chefe orientou que ele se vestisse não só de forma semelhante ao campo como também com os elementos que do campo vêm. Os outros discípulos não extraíram da natureza e apenas a imitaram, portanto só um discípulo entendeu o solicitado pelo chefe.

03. D - Ele foi o último, porque sua vestimenta dependia de uma sucessão de condições para se arrumar, como o tempo de crescimento das plantas.

04. A - Percebe-se no texto, muitas marcas textuais ("jovem pequenino" 'sujou-se de terra", "a roupa rasgou-se", "o tecido puiu-se", "os pés afundados na terra"...) que evidenciam e clarificam a ideia de humildade. Além disso, no início do texto, o sábio afirma que os jovens deveriam se vestir como os campos, culminando no último parágrafo com um pássaro que

confunde um desses jovens – o verdadeiro sábio – com o campo. Nessa perspectiva, a moral da história objetiva a ideia de que o verdadeiro sábio é humilde.

05. D - Hipérbole é um exagero, que se observa em: "mil razões ", que é um uso exagerado, desproporcional, para a construção de uma imagem enfática.

06. A - A oração subordinada substantiva "que ela dissesse isso com segundas intenções" funciona como objeto direto do verbo "achar" (acha isto). Da mesma maneira, a oração subordinada substantiva "se tantas felicidades juntas não seriam uma armadilha de Deus " exerce função de objeto direto do verbo "perguntar " (perguntou isto).

07. B - O EU é um pronome pessoal do caso reto e esse tipo de pronome não pode ser preposicionado. O ENTRE presente na alternativa é uma preposição, logo o EU deveria ser trocado por um oblíquo, no caso MIM.

08. D - Em ambas as palavras há erro de grafia: canjica e manjerição são grafadas com a letra "j".

09. A - Devem ser acentuadas todas as palavras oxítonas terminadas em a, e, o, em, ens, e com os ditongos eu, ei, oi.

10. C - À medida que: é uma locução conjuntiva feminina, uma das duas locuções conjuntivas com crase (junto com "à proporção que") dando ideia proporcional.

A medida que: é, na realidade, a soma dos termos : artigo+substantivo+pronome relativo. No itens 2 e 3, a noção é proporcional. Já nas demais, "medida" é um substantivo, sendo o núcleo de um sintagma nominal.

11. B - Em "desenlace" há processo de prefixação (des); Na palavra "indeterminadamente", há um processo de prefixação (in) e de sufixação (mente); Ensaboar possui processo parassintético, há prefixo e sufixo inseridos simultaneamente, sem possibilidade de exclusão de qualquer um desses; Em petróleo, há composição por aglutinação: petra (pedra) + óleo

12. C - Em todas as alternativas, encontramos um termo isolado por vírgula, indicando que há chamamento. Na letra C, temos o termo "Maria" como objeto direto do verbo "amar".

13. C - Os verbos da ativa e da passiva precisam estar no mesmo tempo e no mesmo modo. Como na passiva o verbo está no presente, na ativa, deve-se usar esse mesmo tempo/modo e acrescentar o verbo REVER como o principal da locução, uma vez que, na passiva, está no participípio.

14. D - A Gramática Tradicional exige nesta construção a forma verbal "chego", que se realiza no presente do indicativo, não aceitando a flexão "chegasse" referente ao modo subjuntivo.

15. C - "Como o pai": há a zeugma do verbo na comparação;

"Como manda o regulamento": há dois verbos que são diferentes, impedindo a comparação e reforçando a conformidade;

"Como era esperado": possui a mesma natureza semântica que se justificou na frase acima;

" como não estava bem fisicamente": a noção é causal, pois é a razão pela qual "não se participou da maratona".

16. B - As palavras "cal", "apendicite" e "omoplata" são femininas. Já a palavra "gramas" é masculina, no sentido de unidade de massa.

17. B - A primeira frase, em que o adjetivo "unido" aparece como adjunto adnominal, indica que o povo já se apresenta unido, como uma característica inata. Por essa razão, não deve se deixar vencer. Na segunda frase, o deslocamento do adjetivo "unido" para o início da frase, separado por vírgula do sujeito, sinaliza um valor de condição única, valorizando o estado atribuído ao povo. Na terceira frase, o adjetivo "unido", deslocado para depois do adjetivo, destacado por vírgulas, sinaliza um valor condicional para ação de vencer.

18. C - Na letra C, "com quem" deve ser usado devido à regência do verbo "conversar". Na letra A, deveria ser "com que" ou "com as quais" devido à exigência do verbo "concordar". Na letra B, "que" ou "o qual" devem ser usados devido à função de objeto direto do pronome relativo, em relação ao verbo "tínhamos". Na letra D, deveria ser "por que" ou "pelas quais", devido à exigência do verbo "passou", sendo "por" preposição e "que" pronome relativo.

19. C - Os adjetivos presentes no texto são "vermelha" e "pedregosa", trabalhando para o substantivo "estrada"; "negra", trabalhando para o substantivo "galharia"; "morta", trabalhando para o substantivo "caatinga"; "intermitentes", trabalhando para o substantivo "carrerinhas"; "secas", trabalhando para o substantivo "folhas"; "queimado", trabalhando para o substantivo "papel".

20. D - Nas frases 2 e 4, as orações entre vírgulas se classificam como subordinadas adjetivas explicativas devido à separação da oração principal por meio da pontuação. Nas frases 1 e 3, não há orações subordinadas adjetivas explicativas.

21. C - Nas opções B e C, a concordância é facultativa. Na letra D, a facultatividade depende do contexto, mas, independentemente disso, não há problemas gramaticais. Somente na letra C há erro, pois o verbo deve concordar com o aposto resumitivo: "tudo".

22. D - A palavra "bastantes" deve aparecer no plural, no papel de pronome adjetivo indefinido, concordando com "livros". Já palavra "raros" aparece concordando com "livros e enciclopédias". No caso da palavra "proibido", o masculino singular deve ser empregado devido à ausência de um determinante antes da palavra "entrada".

23. D - O verbo "virar" é relacional (de ligação) quando "esvazia" seu sentido ativo para favorecer uma noção nominal materializada pelo nome, em função predicativa, "uma bancada". Nos demais casos, os verbos são todos significativos: intransitivo nos três casos.

24. B - Na frase "Choveu muito durante o inverno.", há um caso de oração se sujeito, uma vez que o verbo "chover" indica fenômeno da natureza. Na letra A, o núcleo do sujeito simples é "Pedro". Na letra C, o núcleo do sujeito simples é o pronome "Eu". Na letra D, o núcleo do sujeito simples é o pronome "Nós".

A prova da EEAR seguiu, como de costume, seu paradigma de questão, essencialmente gramatical, contemplando os principais pontos. Deve-se destacar, contudo, a questão 17, que abordava uma análise linguístico-textual inesperada para esse concurso.

EQUIPE:

Roberto Lota, Ângelo Henrique, Vítor Campos, Amanda Daush, Camila Andrade, Maria Clara Nery, Marcelo Gabriel, Célio Saraiva

Inglês

AERONAVEGANTES E NÃO-AERONAVEGANTES

VERSÃO 16		Código 14		Código 12	
25	D	25	D	25	A
26	D	26	D	26	B
27	B	27	B	27	B
28	B	28	D	28	B
29	C	29	A	29	A
30	C	30	C	30	C
31	C	31	D	31	A
32	A	32	B	32	D
33	C	33	D	33	D
34	D	34	C	34	B
35	C	35	C	35	D
36	D	36	C	36	B
37	B	37	B	37	D
38	D	38	A	38	B
39	A	39	D	39	D
40	A	40	A	40	D
41	B	41	C	41	C
42	B	42	B	42	C
43	B	43	D	43	C
44	A	44	B	44	C
45	D	45	A	45	D
46	D	46	B	46	B
47	B	47	B	47	D
48	D	48	D	48	A

Gabarito Comentado Versão 16

A prova CFS da Escola de Especialistas de Aeronáutica abarcou conteúdo brando consoante com o perfil da prova, mantendo-se dentro do esperado para o concurso.

25. D - Mas eles nunca abrem os presentes (them) na frente daquele que deu. / Um homem normalmente dá a sua (her) namorada / Um homem dá a sua (her) namorada / Mas ele não dá a ela (her) flores amarelas.

26. D – A resposta se encontra em: “Around the 1960s, experts began questioning the system, citing the need for new types of schools to meet the changing demands of the twentieth century.”

27. D – Become e meet estão no infinitivo, comprova-se pelo uso do TO.

28. B – A forma comparativa de good é better (adjetivo irregular) e de nice é nicer (adjetivo curto).
29. C – A (artigo indefinido designando um mês qualquer, iniciando com som consonantal); the (artigo definido para se referir a um termo já mencionado); an (artigo indefinido, início de som vocálico)
30. C – “Means” e “are” estão conjugados no Simple Present.
31. C - O *must* usado como obrigação. (“Eles têm que continuar indo para a escola, para o trabalho...”).
32. A – “There’s hardly anything...” significa dizer que “Não há quase nada...”
33. C – “Easy” é um adjetivo curto terminado em consoante e y; logo, forma comparativo como easier.
34. D – O agente da passiva se transforma em sujeito da voz ativa (Patterns of growth and decline) e o verbo principal da ativa fica na forma e no tempo verbal do verbo BE usado na passiva. (have marked).
35. C – O texto se encontra no Simple Past tanto porque está narrando um fato passado quanto porque possui advérbios de tempo como yesterday.
36. D – Violent caracteriza a “the business woman”; logo é um adjetivo e subsequently modifica os verbos “prender e algemar”; logo, é um advérbio.
37. B – Por se tratar de um texto no passado, a voz passiva deve estar também no passado (Be + particípio).
38. D – A resposta se encontra em “When she was fined 440 pounds at Uxbridge magistrates’ courts” (fined = multado).
39. A – Juice = uncountable noun (a lot of) ; bread = uncountable noun (some) ; advice = uncountable noun (some).
40. A – Essa é a grafia correta dos números cardinais apresentados.
41. B – De acordo com o Cambridge Dictionary online, gloomy = unhappy and without hope.
42. B – A resposta se encontra na linha 14 “Because these two sports were not selected...”.
43. B – On (dia da semana com data completa); in (dentro do período de tempo); at (palavra específica).
44. A – Three hours and fifty minutes (3h45) é menos que quatro horas.
45. D – Specific é similar em significado a exact, precise e detailed.
46. D – Garfield faz coisas ruins, mas não necessariamente é terrível no que ele faz; logo, é possível entender que ele fez algo ruim do qual não se lembra.
47. B – Ainda que as letras A e D estejam idênticas, fica claro que o gabarito é a letra B em função do título e da frase em negrito destacada, corroborando com a ideia de que o vício é algo ruim e que se faz em excesso.
48. D – Trata-se de um adjetivo por caracterizar “the amount of time people spend watching TV. (astonishing significa surpreendente).

BCT

VERSÃO 36		Código 34		Código 32	
25	D	25	A	25	A
26	D	26	B	26	C
27	D	27	A	27	C
28	B	28	A	28	D
29	B	29	A	29	C
30	A	30	A	30	D
31	D	31	B	31	A
32	A	32	D	32	B
33	B	33	D	33	A
34	A	34	A	34	D
35	A	35	B	35	D
36	A	36	D	36	D
37	A	37	A	37	D
38	D	38	A	38	B
39	C	39	C	39	B
40	C	40	C	40	A
41	C	41	D	41	A
42	D	42	C	42	B
43	B	43	D	43	A
44	A	44	D	44	D
45	D	45	D	45	B
46	A	46	B	46	A
47	A	47	A	47	A
48	B	48	B	48	A

Gabarito Comentado Versão 36

A prova BCT da Escola de Especialistas de Aeronáutica apresentou surpreendente facilidade em comparação aos anos anteriores. As dificuldades foram pontuais e os textos patentearam-se acessíveis.

25. D - A primeira convém a ideia de consequência, por isso, HENCE. Já a segunda lacuna precisa ser completada com a ideia de até mesmo, ou seja, EVEN.

26. D - USED TO mostra a ideia de hábito com relação ao passado, sendo a mesma ideia a letra D. (*Be used to – estar acostumado a*)

27. D - “Nowadays, with the new neoprene wheels and frictionless ballbearings, rollerskating has become popular with people with of all ages and all social classes.”

28. B - Na primeira lacuna precisamos de um *object pronoun* para completar a ideia da preposição (THEM), na segunda lacuna, como há um verbo logo em seguida, há a necessidade de usar um *subject pronoun* (THEY), assim como na terceira lacuna (HE). A última lacuna precisa de um complemento para verbo, um *object pronoun* (HIM).

29. B - "Walker isn't surprised by the teenagers."
30. A - Look like = ter uma aparência similar
31. D - *In order to* convém a ideia de propósito ("com o propósito de")
32. A - "There were no passengers on board except the person who was operating the plane."
33. B - "broken guy" pode ser entendido como uma pessoa com muitos problemas, o que não pode ser entendido como *very excited*.
34. A - Como o pronome relativo deve fazer referência ao passageiro, precisamos usar WHO.
35. A - A expressão *passed away* é um eufemismo para *died*.
36. A - COULD é usado nesse sentido para falar sobre uma habilidade no passado.
37. A - *Small* e *large* são adjetivos curtos, somente necessitando do sufixo ER para criar o comparativo; *big*, apesar de curto, precisa dobrar a última consoante por terminar em CVC (consoante-vogal-consoante); *important* é um adjetivo longo, por isso recebe a palavra MORE na frente e não o sufixo.
38. D - *Tip* é a gorjeta, ou seja, uma quantia paga a mais por um serviço.
39. C - *To be sure* significa estar certo de algo. Quando há a negação dessa expressão, torna-se a ideia do não estar certo.
40. C - A palavra *wages* faz referência ao dinheiro pago por um serviço por um determinado período de tempo, sendo um sinônimo de *salary*. *Low* tem a mesma ideia de *small*, nesse contexto.
41. C - "A tip shows that the customer is pleased with the service."
42. D - Como os dois sujeitos estão no plural (*More than 200,000 people – casualties*), devemos usar os verbos concordando com o plural.
43. B - "Typhoon Yagi hit China's Zhejiang province shortly before midnight on Sunday packing winds of up to 102 km/h, the official Xinhua News agency reports, citing provincial flood control headquarters."
44. A - Trata-se de uma previsão que acontece com frequência para toda a estação de typhoons. "Summer in China's typhoon season, although casualties have been minimized in recent years by early government planning and evacuations from potential danger zones"
45. D - "Most parents disapprove of their children's "hanging out" that way. They consider it a waste of time,..."
46. A - "In American cities, teenagers like to spend time together."
47. A - "The legislation follows a year-on-year increase of drones incidents with aircraft,..."
48. B - *Adhere* significa se ater às regras.

EQUIPE:

Erika Scheiner, Juliana Rocha, Marcelle Alves, Pat Vitorino e Vanessa Curti

Matemática

VERSÃO 36	VERSÃO34	VERSÃO32
49.C	49.A	49.A
50.B	50.D	50.D
51.C	51.B	51.A
52.B	52.C	52.B
53.D	53.C	53.A
54.C	54.C	54.D
55.C	55.B	55.C
56.D	56.C	56.A
57.B	57.B	57.A
58.D	58.B	58.A
59.A	59.D	59.B
60.B	60.A	60.C
61.A	61.B	61.D
62.D	62.A	62.C
63.C	63.A	63.C
64.D	64.B	64.C
65.B	65C	65.B
66.C	66.D	66.D
67.A	67.C	67.A
68.B	68.A	68.B
69.A	69.D	69.C
70.A	70.A	70.D
71.A	71.D	71.B
72.A	72.A	72.B

Gabarito comentado da versão 36

49.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Vogais : } A, E, O (3) \\ \text{Consoantes : } S, R, G, N, T (5) \end{array} \right. \Rightarrow \underbrace{5}_{\text{consoantes}} \cdot \underbrace{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}_{\text{letras restantes}} \cdot \underbrace{3}_{\text{vogais}} = \boxed{10800}$$

50.

$$\left\{ \begin{array}{l} \log_b a = 1,42 \\ \log_b c = -0,16 \end{array} \right.$$

$$\log_b \left(\frac{a^2 b}{c} \right) = \log_b (a^2 b) - \log_b c = \log_b a^2 + \log_b b - (-0,16) =$$

$$2 \log_b a + 1 + 0,16 = 2 \cdot 1,42 + 1,16 = 2,84 + 1,16 = \boxed{4}$$

51.

$$y = -x^2 + 3x + m - 2$$

$$\text{valor máximo} = -3/4 \Rightarrow y_v = -3/4$$

$$y_v = -\frac{\Delta}{4a} \Rightarrow -\frac{3}{4} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a} \Leftrightarrow 3a = b^2 - 4ac \Rightarrow 3 \cdot (-1) = 3^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (m - 2) \Leftrightarrow$$

$$-3 = 9 + 4m - 8 \Leftrightarrow -3 = 4m + 1 \Leftrightarrow -4 = 4m \Leftrightarrow \boxed{m = -1}$$

52.

O outro ângulo agudo dos triângulos retângulos da figura é 60° . Portanto, o menor ângulo do losango será dado por: $\theta + 60 + 60 = 180 \Leftrightarrow \theta + 120 = 180 \Leftrightarrow \theta = 60^\circ$. Logo, esse losango é formado por dois triângulos equiláteros de lado 3, o que faz com que sua área seja igual a:

$$S_{los} = 2S_{te} \Rightarrow S_{los} = 2 \cdot \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} \Rightarrow S_{los} = \frac{3^2 \sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow S_{los} = \frac{9\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \boxed{S_{los} = 4,5\sqrt{3} \text{ cm}^2}$$

53.

$$x^3 + 11x^2 + kx + 36 = 0 \quad \text{raízes: } x_1, x_2 \text{ e } x_3$$

$$x_1 \cdot x_2 = 18$$

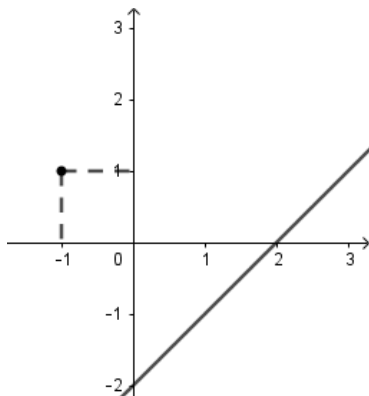
$$\text{Relações de Girard: } ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$$

$$x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = -\frac{d}{a} \Rightarrow 18 \cdot x_3 = -\frac{36}{1} \Leftrightarrow x_3 = -2$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = -\frac{b}{a} \Rightarrow x_1 + x_2 - 2 = -\frac{11}{1} \Leftrightarrow x_1 + x_2 = -9$$

$$x_1 x_2 + x_2 x_3 + x_3 x_1 = \frac{k}{1} \Rightarrow 18 + x_3(x_2 + x_1) = k \Rightarrow 18 - 2(-9) = k \Leftrightarrow 18 + 18 = k \Leftrightarrow \boxed{k = 36}$$

54.



O raio da circunferência deve ser perpendicular à reta s de maneira que a reta seja tangente, portanto, basta calcular a distância do ponto C à reta s .

$$\begin{cases} \text{reta: } ax + by + c = 0 \\ \text{ponto: } (x_0, y_0) \end{cases} \Rightarrow d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$\begin{cases} \text{reta s: } x - y - 2 = 0 \\ \text{ponto C: } (-1, 1) \end{cases} \Rightarrow r = \frac{|1 \cdot (-1) + (-1) \cdot 1 - 2|}{\sqrt{(-1)^2 + 1^2}} \Rightarrow r = \frac{|-1 - 1 - 2|}{\sqrt{1 + 1}} \Leftrightarrow r = \frac{|-4|}{\sqrt{2}} \Rightarrow r = \frac{4}{\sqrt{2}} \Rightarrow$$

$$r^2 = \frac{4^2}{(\sqrt{2})^2} \Rightarrow r^2 = \frac{16}{2} \Leftrightarrow \boxed{r^2 = 8}$$

55.

$$x \in 2^\circ \text{ quadrante} \Rightarrow 0 \leq \text{sen} x \leq 1$$

$$\frac{1}{2} \leq \text{sen} x \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\begin{cases} \text{sen} \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2} \Rightarrow \text{sen} \left(\pi - \frac{\pi}{6} \right) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \text{sen} \frac{5\pi}{6} = \frac{1}{2} \\ \text{sen} \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \text{sen} \left(\pi - \frac{\pi}{3} \right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \text{sen} \frac{2\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases} \Rightarrow \boxed{\frac{2\pi}{3} \leq x \leq \frac{5\pi}{6}}$$

56.

$$3^x - \frac{1}{3^{3+y}} = 0 \Leftrightarrow 3^x = \frac{1}{3^{3+y}} \Leftrightarrow 3^x = 3^{-(3+y)} \Leftrightarrow x = -(3+y) \Leftrightarrow x = -3 - y \Leftrightarrow \boxed{x + y = -3}$$

57.

$$\begin{cases} 240 \text{ pessoas} - 108^\circ \\ n \text{ pessoas} - 162^\circ \end{cases} \Rightarrow 240 \cdot 162 = 108n \Leftrightarrow 240 \cdot 9 = 6n \Leftrightarrow 40 \cdot 9 = n \Leftrightarrow \boxed{n = 360}$$

58.

$$x \in 3^\circ \text{ quadrante}$$

$$\text{sen} x = -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \text{sen} x = -\text{sen} 45^\circ \Rightarrow x = 180 + 45 \Leftrightarrow x = 225^\circ$$

$$\text{tg} 225^\circ = \text{tg} 45^\circ = 1 \Leftrightarrow \text{ctg} 45^\circ = 1$$

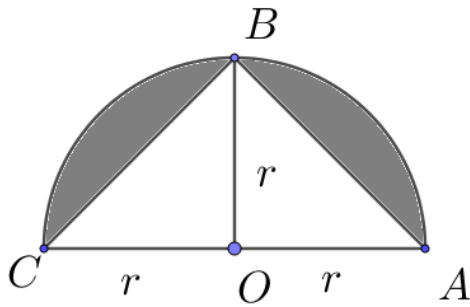
$$A = \text{tg} x + \frac{2}{\text{ctg}^2 x} \Rightarrow A = 1 + \frac{2}{1^2} \Rightarrow A = 1 + 2 \Leftrightarrow \boxed{A = 3}$$

59.

$$PA: \begin{cases} a_1 = 1 \\ r = 5 \end{cases} \Rightarrow PA: (1, 6, 11, 16, 21, \boxed{26}, \dots)$$

lado esquerdo: pares (3ª casa)

60.



$$S = S_{\text{semi}} - S_{\text{tri}} \Rightarrow S = \frac{\pi r^2}{2} - \frac{bh}{2} \Rightarrow S = \frac{\pi r^2}{2} - \frac{\cancel{2}r \cdot r}{\cancel{2}} \Leftrightarrow S = \frac{\pi r^2}{2} - r^2 \Leftrightarrow \boxed{S = r^2 \left(\frac{\pi}{2} - 1 \right)}$$

61.

Se 2 músicos obrigatoriamente devem pertencer à comissão de 12, então sobraram 10 músicos para serem escolhidos num conjunto de 14 restantes:

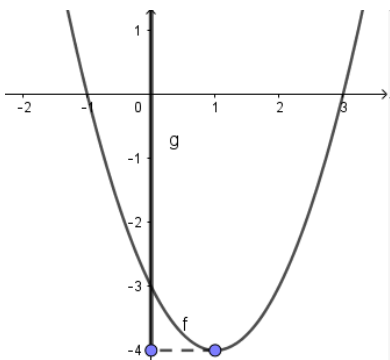
$$C_n^p = \frac{n!}{p!(n-p)!} \Rightarrow C_{14}^{10} = \frac{14!}{10!(14-10)!} \Leftrightarrow C_{14}^{10} = \frac{\cancel{14!}}{\cancel{10!}4!} \Leftrightarrow C_{14}^{10} = \frac{\cancel{14} \cdot \cancel{13} \cdot \cancel{12} \cdot 11}{\cancel{4} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2} \cdot 1} \Leftrightarrow$$

$$C_{14}^{10} = 7 \cdot 13 \cdot 11 \Leftrightarrow \boxed{C_{14}^{10} = 1001}$$

62.

$$\text{Médias: } \begin{cases} \text{André: } m_A = \frac{6,8+7,9+9,5}{3} \\ \text{Marcelo: } m_M = \frac{x+8,4+9,0}{3} \end{cases} \Rightarrow \frac{6,8+7,9+9,5}{\cancel{3}} = \frac{x+8,4+9,0}{\cancel{3}} \Leftrightarrow 24,2 = x+17,4 \Leftrightarrow \boxed{x=6,8}$$

63.



$$f: \square \rightarrow A$$

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

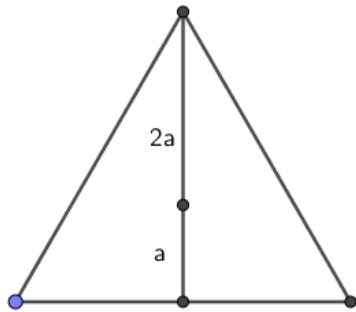
$$\text{raízes: } f(x) = 0 \Leftrightarrow (x+1)(x-3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x+1=0 \\ x-3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=3 \end{cases}$$

$$x_v = \frac{x_1 + x_2}{2} \Rightarrow x_v = \frac{-1+3}{2} \Leftrightarrow x_v = \frac{2}{2} \Leftrightarrow x_v = 1$$

$$y_v = (1+1)(1-3) \Leftrightarrow y_v = 2 \cdot (-2) \Leftrightarrow y_v = -4$$

Para que a função seja sobrejetora, é preciso que a imagem seja igual ao contradomínio, portanto, $A = [-4, +\infty]$.

64.



$$a = \frac{1}{3} h_e \Rightarrow a = \frac{1}{3} \frac{l\sqrt{3}}{2} \Rightarrow 2\sqrt{3} = \frac{1}{3} \frac{l\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \boxed{l = 12 \text{ cm}}$$

65.

$$z = a + bi \Rightarrow \rho = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\begin{cases} z_1 = 2 - 5i \\ z_2 = 3 + 4i \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \rho_1 = \sqrt{2^2 + (-5)^2} \\ \rho_2 = \sqrt{3^2 + 4^2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \rho_1 = \sqrt{4 + 25} \\ \rho_2 = \sqrt{9 + 16} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \rho_1 = \sqrt{29} \\ \rho_2 = \sqrt{25} \end{cases} \Rightarrow \boxed{\rho_2 < \rho_1}$$

66.

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!} \Rightarrow A_{x+2,2} = 30 \Leftrightarrow \frac{(x+2)!}{[(x+2)-2]!} = 30 \Leftrightarrow \frac{(x+2)!}{x!} = 30 \Leftrightarrow (x+2)(x+1) = 30 \Rightarrow 6.5 = 30 \Leftrightarrow x+2 = 6 \Leftrightarrow \boxed{x = 4}$$

67.

$$x+6 \geq x^2 \Leftrightarrow -x^2 + x + 6 \geq 0$$

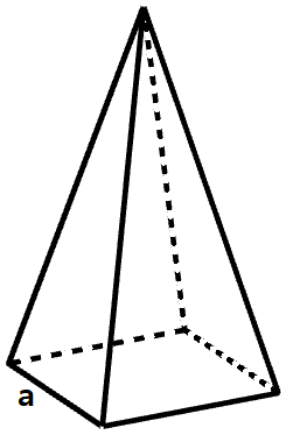
$a = -1 \Rightarrow a < 0 \Rightarrow$ concavidade para baixo

raízes: $-x^2 + x + 6 = 0$

$$\begin{cases} S = -\frac{b}{a} \Rightarrow x_1 + x_2 = \frac{-1}{-1} = 1 \\ P = \frac{c}{a} \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = \frac{6}{-1} = -6 \end{cases} \Rightarrow x_1 = -2 \text{ e } x_2 = 3$$

Portanto, o conjunto solução será dado por: $[-2, 3]$.

68.



$$V_{pir} = \frac{1}{3} S_b h \Rightarrow 36 = \frac{1}{3} a^2 \cdot 10 \Leftrightarrow 9 = a^2 \Rightarrow a = 3 \text{ cm}$$

$$V_{cubo} = a^3 \Rightarrow V = 3^3 \Leftrightarrow \boxed{V = 27 \text{ cm}^3}$$

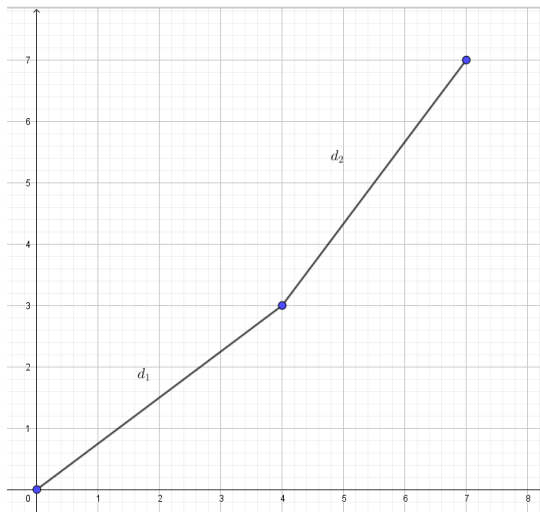
69.

Desigualdade triangular: $|b - c| < a < b + c$

$$|3x - 5 - 5| < 2x + 3 < 3x - 5 + 5 \Leftrightarrow 3 < 3x - 2x \Leftrightarrow 3 < x \Leftrightarrow x > 3 \Rightarrow \boxed{x \neq 3}$$

70.

Calculando as distância AB e BC temos:



$$AB = \sqrt{(4-0)^2 + (3-0)^2} = 5$$

$$BC = \sqrt{(7-4)^2 + (7-3)^2} = 5$$

A soma será $AB+BC = 10$.

71.

$$z = bi, b \in \mathbb{R}$$

$$2z^2 - 7iz - 3 = 0 \Rightarrow 2(bi)^2 - 7i(bi) - 3 = 0 \Rightarrow 2b^2i^2 - 7bi^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow$$

$$2b^2(-1) - 7b(-1) - 3 = 0 \Leftrightarrow -2b^2 + 7b - 3 = 0$$

$$S = -\frac{b}{a} \Rightarrow S = -\frac{7}{-2} \Leftrightarrow \boxed{S = \frac{7}{2}}$$

72.

Fazendo as reduções temos:

$$\cos(225^\circ) = -\cos(225 - 180) = -\cos(45^\circ) = \frac{-\sqrt{2}}{2}$$

$$\operatorname{sen}(420) = \operatorname{sen}(420 - 360) = \operatorname{sen}(60^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Subtraindo temos:

$$\operatorname{sen}(420) - \cos(225^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} - \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2}$$

Comentário

A prova de seleção deste ano apresentou um nível de dificuldade, em matemática, superior aos anos anteriores. Os assuntos foram cobrados com abrangência satisfatória dentre os conteúdos do edital. A prova selecionará os melhores candidatos.

EQUIPE:

Igor Henrique, Jean Pierre, Cristiano dos Santos, Marcelo Leal, Alexandre Dantas, Guilherme Calderano, Rafael Sabino

Física

VERSÃO 36	VERSÃO 34	VERSÃO 32
73.C	73.D	73.C
74.C	74.C	74.C
75.B	75.D	75.A
76.C	76.B	76.B
77.A	77.C	77.A
78.D	78.C	78.A
79.C	79.D	79.D
80.C	80.C	80.C
81.A	81.A	81.C
82.C	82.D	82.B
83.C	83.A	83.C
84.D	84.C	84.D
85.A	85.D	85.D
86.A	86.A	86.D
87.B	87.C	87.A
88.B	88.C	88.C
89.C	89.C	89.D
90.B	90.C	90.C
91.D	91.C	91.C
92.A	92.A	92.D
93.D	93.B	93.C
94.C	94.A	94.D
95.D	95.C	95.A
96.C	96.B	96.C

Gabarito comentado da versão 36

73.

Aplicando semelhança

$$\frac{1,7}{x} = \frac{5,1}{4,5}$$

$$x = 1,5 \text{ m}$$

74. Como o ângulo que emerge da segunda fase é o de 45° , temos que achar o ângulo de incidência.

$$n_1 \cdot \text{sen}i = n_2 \cdot \text{sen}r$$

$$\sqrt{2} \cdot \text{sen}i = 1 \cdot \text{sen}45$$

$$\operatorname{sen} i = \frac{1}{2}$$

Logo $i = 30^\circ$

Como a questão descreveu o desvio mínimo, temos que $A = 2i = 2 \cdot 30 = 60^\circ$

75.

Aplicando a equação do MRUV, temos

$$V^2 = V_0^2 + 2a\Delta S$$

$$30^2 = V_0^2 + 2 \cdot 10 \cdot 40$$

$$V_0^2 = 100$$

$$V_0 = 10 \text{ m/s}$$

76.

Calculando a força elétrica em cada uma, temos:

$$F_1 = \frac{k \cdot q_1 \cdot q_2}{d^2} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 3 \cdot 10^{-6} \cdot 4 \cdot 10^{-6}}{0,3^2} = 1,2 \text{ N}$$

$$F_2 = \frac{k \cdot q_1 \cdot q_2}{d^2} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 3 \cdot 10^{-6} \cdot 3 \cdot 10^{-6}}{0,3^2} = 0,9 \text{ N}$$

Aplicando o teorema de Pitágoras

$$F^2 = 1,2^2 + 0,9^2$$

$$F = 1,5 \text{ N}$$

77.

Inicialmente, a resistência do circuito é formada apenas por R_2 ;

$$U = R_{\text{eq}} \cdot i_1 \rightarrow 100 = R_2 \cdot i_1$$

Acrescentando a informação da potência dissipada pelo aquecedor:

$$100 = (R_2) \cdot (i_1)^2 \rightarrow 100 = (R_2) \cdot (i_1) \cdot (i_1) \rightarrow 100 = 100 \cdot i_1 \rightarrow i_1 = 1,00 \text{ A}$$

$$\text{Logo, } 100 = R_2 \cdot 1 \rightarrow R_2 = 100 \Omega$$

Posteriormente, o circuito funcionará com a resistência R_2 e 50% da resistência R_1 , ou seja, a nova R_{EQ} será de $(R_1 + R_2/2)$ e com uma corrente i_2 .

$$U = R_{\text{eq}} \cdot i_2 \rightarrow 100 = (100 + 300/2) \cdot i_2 \rightarrow 100 = (100 + 150) \cdot i_2 \rightarrow i_2 = 0,4 \text{ A}$$

Então, calculando a nova potência dissipada pelo aquecedor:

$$P = (100) \cdot (0,4)^2 \rightarrow P = 16 \text{ W}$$

78.

Ao colocarmos em contato dois corpos em contato, eles atingem o chamado Equilíbrio Eletrostático, não trocando mais elétrons entre si. Com isso, pode-se concluir que seus POTENCIAIS ELÉTRICOS serão os mesmos.

79.

$$F_x = F \cdot \cos\theta \text{ e } F_y = F \cdot \sin\theta$$

Pelo enunciado, $F_x = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot F_y$

Teorema de Pitágoras: $F^2 = (F_x)^2 + (F_y)^2 \rightarrow F^2 = \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot F_y\right)^2 + (F_y)^2 \rightarrow F^2 = \frac{3 \cdot F_y^2}{4} + F_y^2$

$$F^2 = \frac{7}{4} \cdot F_y^2 \rightarrow \left(\frac{F_y}{F}\right)^2 = \frac{4}{7} \rightarrow (\sin\theta)^2 = \frac{4}{7} \rightarrow 1 - (\cos\theta)^2 = \frac{4}{7} \rightarrow (\cos\theta)^2 = 1 - \frac{4}{7}$$

$$(\cos\theta)^2 = \frac{3}{7} \rightarrow (\cos\theta) = \sqrt{\frac{3}{7}} \rightarrow (\cos\theta) = \frac{\sqrt{21}}{7}$$

80.

Segundo o princípio hidrostático de Stevin, pontos de um mesmo fluido, localizados em uma mesma horizontal possuem pressões idênticas.

Logo, verificam-se os pontos G e H.

81.

Pelo Princípio de Pascal, temos que: $f_1/A_1 = f_2/A_2$

Onde as áreas podem ser representadas por: $A_1 = D_1^2/4$ e $A_2 = D_2^2/4$

Como a força F_2 é maior do que a força F_1 , o D_1 deve ser menor do que D_2

82.

Em uma refração de ondas, a fase não é invertida e a frequência não se altera. Sendo assim, se a velocidade diminui ao passar de um meio para o outro, logo o comprimento de onda também deve diminuir.

83.

Sabendo que o campo magnético resultante aponta no sentido para cima na direção vertical e se tratando de uma carga positiva, o vetor Força Magnética pode ser obtido através da regra da mão esquerda obtendo-se o sentido da força para o ponto C.

84.

De acordo com os conhecimentos sobre defeitos visuais, miopia, hipermetropia e presbiopia são corrigidas pelas lentes divergente, convergente e bifocal (convergente), respectivamente.

85.

$$v_1 = v_2 \rightarrow f_1 \cdot R_1 = f_2 \cdot R_2 \rightarrow 400 \cdot 20 = f_2 \cdot 5 \rightarrow f_2 = 1600 \text{ rpm}$$

86.

De acordo com o enunciado dessa questão, trata-se de uma mesma amostra de uma gás ideal, contendo assim o mesmo número de mols e apresentando a mesma composição.

87.

$$P = \frac{Q}{\Delta t} \rightarrow P = \frac{d \cdot V \cdot c \cdot \Delta T}{\Delta t} \rightarrow P = \frac{1000 \cdot 0,0004 \cdot 4200 \cdot 15}{1} \rightarrow P = 25200 \text{ W}$$

88.

O princípio de Huygens foi fundamental para a descoberta do fenômeno da difração.

89.

$$P = F_{el} \rightarrow mg = Kx \rightarrow 400 = k \cdot 20 \cdot 10^{-2} \rightarrow k = 2000 \text{ N/m}$$

90.

Ao serem abandonados, os blocos executam um MRUV com aceleração dada por:

$$\Delta S = v_0 t + at^2/2 \rightarrow 25 = \frac{a \cdot 25^2}{2} \rightarrow a = 2 \text{ m/s}^2$$

De acordo com a 2ª Lei de Newton, para o bloco A, temos que

$$P_A - T = m_A a \rightarrow 200 - T = 20 \cdot 2 \rightarrow T = 160 \text{ N}$$

Para o bloco B, temos que: $T = m_b a \rightarrow 160 = m_b \cdot 2 \rightarrow m_b = 80 \text{ kg}$

91.

Como o bloco se encontra na iminência de movimento, temos que a força resultante sobre o mesmo deve ser igual a zero. Logo, ao analisarmos as forças em cada eixo. Temos que

$$\text{Em } y: P_y = N \rightarrow N = P \cos 30^\circ$$

$$\text{Em } x: P_x = F_{at} \rightarrow P \sin 30^\circ = \mu N \rightarrow P \sin 30^\circ = \mu P \cos 30^\circ \rightarrow \mu = \tan 30^\circ \rightarrow \mu = \sqrt{3} / 3$$

92.

Para que a barra não rotacione é necessário que: $\Sigma M_o = 0$

$$\text{Para isso, temos que } M_{esfera} = M_{barra} \rightarrow m \cdot 10 \cdot 0,2 = 20 \cdot 0,2 \rightarrow m = 2 \text{ kg}$$

93.

$$\text{Pela equação fundamental da ondulatória } v = \lambda f \rightarrow 340 = \lambda \cdot 850 \rightarrow \lambda = 0,4 \text{ m} \rightarrow \lambda = 40 \text{ cm}$$

94.

$$\text{Como } v = \frac{\Delta S}{\Delta t} \rightarrow 3 \times 10^5 = \frac{\Delta S}{0,5 \times 0,001} \rightarrow \Delta S = 150 \text{ km}$$

95.

As grandezas escalares são Intensidade de corrente elétrica, potência mecânica e tempo.

96.

Analisando as situações apresentadas, temos que:

Lâmina 1: Não é feita por material ferromagnético

Lâmina 2: É feita de material ferromagnético e não está imantada

Lâmina 3: É feita de material ferromagnética e está imantada.

De acordo com as opções apresentadas, a alternativa incorreta é a da letra C

Comentário:

A prova manteve o mesmo padrão de outros anos. Questões rápidas e de resolução direta, acreditamos que o bom candidato não teve dificuldades na resolução da prova.

EQUIPE:

Victor Gianotti, Marcos Sant'Anna, Bruno Sá, Lara Mariana, Leonardo Monteiro, Gabriel Carelli,
Leonardo Portes, José Affonso.

