

PROVA DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS – 2023

**Biologia**

---

Alínea c) do n.º 1 do artigo 13.º-C do Decreto-Lei n.º 113/2014, de 16 de julho, republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2020, de 2 de abril.

Duração da Prova (componente específica): 60 minutos.

A resolução desta prova tem, obrigatoriamente, de ser respondida em folha de resposta separada.

10 Páginas

---

Há questões de escolha múltipla, de verdadeiro/falso e resposta curta.

Para cada resposta, identifique o grupo e o item.

Utilize apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor.

Risque aquilo que pretende que não seja classificado.

Apresente apenas uma resposta para cada item.

As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.

---

Deve assinalar com clareza na folha de respostas o número de cada questão.

Nas respostas às questões de escolha múltipla, selecione a opção correta.

Escreva, na folha de respostas, o número da questão e a letra que identifica a opção escolhida.

Nas respostas às questões de verdadeiro/falso, classifique cada uma das afirmações apresentadas.

Escreva, na folha de respostas a letra identificativa de cada afirmação e, a seguir, uma das letras, «V» para as afirmações verdadeiras ou «F» para as afirmações falsas.

---

1. Para compreender melhor os níveis de organização do nosso corpo precisamos de entender as estruturas que desempenham as mais variadas funções. Elas constituem a menor parte viva do nosso organismo, podendo ser chamadas de “unidades básicas da vida”. São as: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).

- A) Organelas.
- B) Mitocôndrias
- C) Células.
- D) Moléculas.

2. Organismos procariontes apresentam células mais simples que os eucariontes. São exemplos de seres procariontes: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).

- A) Bactérias e plantas.
- B) Fungos e bactérias.
- C) Animais e plantas.
- D) Bactérias e cianobactérias.

3. Os procariontes diferenciam-se dos eucariontes porque os primeiros, entre outras características: (transcreva a letra que corresponde à opção correta)

- A) Possuem material genético como os eucariontes, mas são anucleados.
- B) Não possuem material genético.
- C) Possuem núcleo e material genético organizado nos cromossomos.
- D) Possuem núcleo, mas o material genético encontra-se disperso no citoplasma.

4. Em algumas células de defesa de nosso corpo, é possível observar uma grande quantidade de lisossomas. Isso deve-se ao fato de que estes organelos: (transcreva a letra que corresponde à opção correta)

- A) Realizam respiração celular, fornecendo mais energia para as células de defesa.
- B) Garantem a produção de lipídios, moléculas que fornecem energia para a célula.
- C) Realizam a digestão intracelular, processo fundamental para a realização de fagocitose.
- D) Realizam a produção de proteínas necessárias para a célula de defesa.

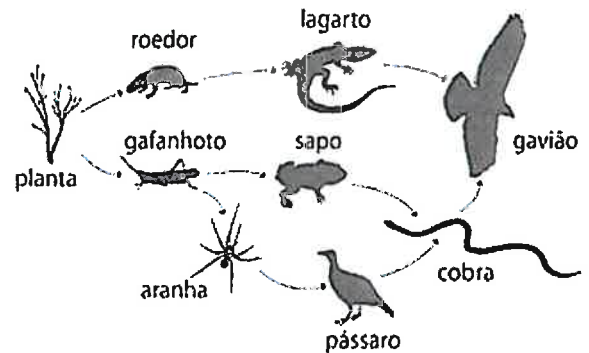
5. As seguintes equações descrevem dois importantes processos biológicos: (transcreva a letra que corresponde à opção correta)



- A) O **processo I** ocorre nos cloroplastos, apenas em células vegetais; e o **processo II** ocorre nas mitocôndrias, apenas em células animais.
- B) O **processo I** ocorre nas mitocôndrias, apenas em células animais; e o **processo II** ocorre nos cloroplastos, apenas em células vegetais.
- C) O **processo I** ocorre nas mitocôndrias, tanto em células animais quanto vegetais; e o **processo II** ocorre nos cloroplastos, apenas em células vegetais.
- D) O **processo I** ocorre nos cloroplastos, apenas em células vegetais, e o **processo II** ocorre nas mitocôndrias, tanto em células animais quanto vegetais.

6. Em todo e qualquer ecossistema encontramos organismos vivos que estabelecem relações de alimentação entre eles. Uma planta realizando fotossíntese, uma lagarta comendo uma planta e um pássaro comendo uma lagarta são exemplos de relações de alimentação existentes entre os seres vivos.

A teia alimentar representa melhor as relações de alimentação que existem em um ecossistema. Ela mostra que um mesmo organismo pode apresentar diferentes hábitos alimentares e, conseqüentemente, ocupar diferentes níveis tróficos, tal como se pode observar no esquema ao lado.



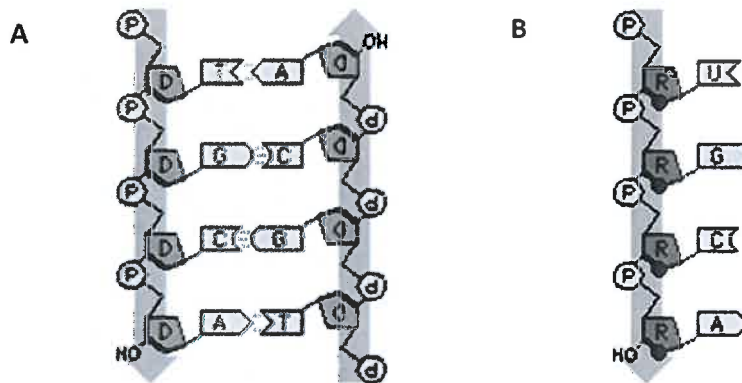
6.1. O maior nível trófico ocupado pela cobra é o: (transcreva a letra que corresponde à opção correta)

- A) Quarto nível trófico.
- B) Quinto nível trófico.
- C) Sexto nível trófico.
- D) Sétimo nível trófico.

6.2. As setas de uma cadeia alimentar representam a: (transcreva a letra que corresponde à opção correta)

- A) Energia acumulada.
- B) Transferência de informação.
- C) Alimentação de produtores.
- D) Transferência de matéria e energia.

7. Após ter analisado atentamente a figura, responda às seguintes questões na sua folha de prova.



7.1. Identifique os ácidos nucleicos representados nos esquemas A e B da figura.

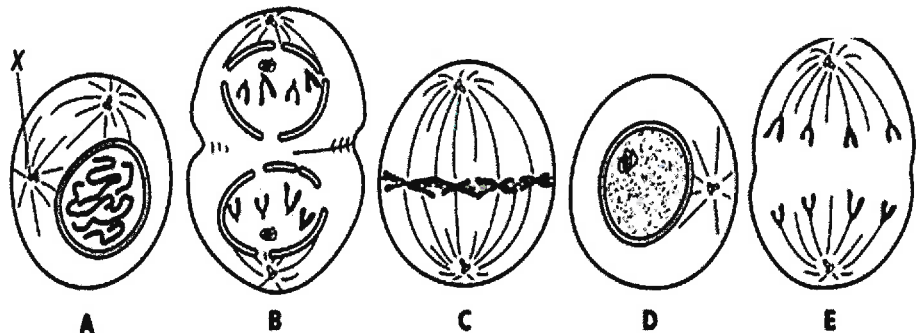
7.2. Relativamente às bases azotadas que fazem parte do ácido nucleico representado no esquema A e B da figura, indique o nome das diferentes bases A, T, C, G e U.:

7.3. Indique o tipo de pentose que poderá ser encontrada nos nucleótidos dos polímeros representado no esquema A e B da figura.

8. Relativamente ao código genético, é incorreto afirmar que: (transcreva a letra que corresponde à opção correta)

- A) Cada aminoácido, na proteína sintetizada, é codificado por uma trinca de bases de uma cadeia de DNA.
- B) Cada RNA transportador possui, em determinada região de sua molécula, uma sequência de três de bases denominada codão.
- C) O suporte para a síntese de proteínas é dado pelos ribossomas, que são constituídos por RNA ribossómico e proteínas.
- D) O DNA não participa diretamente da síntese de proteínas, sendo o RNA mensageiro a molécula que contém as informações.

9. As células necessitam de se duplicar para dar origem a novas células. A imagem seguinte representa um desses processos, a Mitose.



- 9.1. Identifique na sua folha de prova as diferentes fases representadas pelas letras: A, B, C, D, E, F.

- 9.2. Diga sucintamente em que consiste este processo. Responda na sua folha de prova.

- 9.3. Classifique como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações seguintes, relativas à mitose. (transcreva as letras das afirmações e classifique-as como verdadeiras ou falsas).

- A) Na telofase cada cromossoma não está dividido em cromátídeos.
- B) A disposição dos cromossomas na placa equatorial é característica da metafase.
- C) A reorganização do invólucro nuclear é acompanhada por um aumento da condensação da cromatina.
- D) Durante a anafase, ocorre a ascensão polar de cromossomas com dois cromátídeos.
- E) No final da profase, é possível observar cromossomas individualizados.
- F) Durante a profase, ocorre emparelhamento entre cromossomas homólogos.
- G) Ao longo da anafase, cada cromátídeo fica progressivamente mais próximo de um dos pólos do fuso.
- H) No final da anafase, existem conjuntos cromossómicos idênticos, junto a ambos os polos do fuso.

**10. As células bacterianas normalmente reproduzem-se duplicando o seu material genético e dividindo-se em duas células-filhas. Esse processo é relativamente rápido, ocorrendo, em algumas espécies, em apenas 20 minutos. (transcreva a letra que corresponde à opção correta).**

- A) Brotamento.
- B) Gemiparidade.
- C) Partenogénese.
- D) Divisão binária

**11. A reprodução sexuada envolve a mistura de material genético devido à fusão dos gametas. Essa mistura de material genético promove: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).**

- A) A geração de clones.
- B) A redução da variabilidade genética.
- C) O aumento da variabilidade genética.
- D) O surgimento de novos alelos.

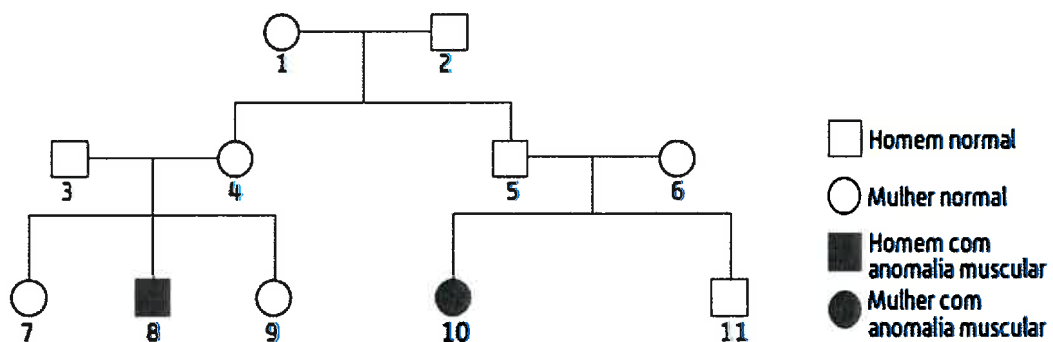
**12. Indique a alternativa que apresenta o nome do gameta masculino de algumas plantas.**

(transcreva a letra que corresponde à opção correta).

- A) Anterozoide.
- B) Oosfera.
- C) Ovócito secundário.
- D) Espermatozoide.

13. As árvores genealógicas são esquemas onde se representam as várias gerações de uma dada família, através de uma simbologia própria. Podem ser utilizadas no estudo de várias espécies e, comumente, são usadas na interpretação dos padrões de herança de determinados genes.

Analisa a árvore genealógica de uma família onde surgiu uma anomalia na musculatura, num caso de dominância normal, devido à transmissão de dois alelos genéticos, o alelo N (responsável pela característica Normal) e o alelo A (responsável pela Anomalia).



13.1. Os genótipos dos 5 e 10 são, respetivamente: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).

- A) NN e AA.
- B) NN e NA.
- C) NA e AA.
- D) NA e NA.

13.2. Relativamente a alelos pode afirmar-se que: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).

- A) São diferentes formas do mesmo gene.
- B) Estão presentes no mesmo cromossoma.
- C) Nunca podem ser codominantes.
- D) Ocupam todo o mesmo locus ao mesmo tempo.



**13.3. Um organismo com duas formas diferentes do mesmo gene diz-se: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).**

- A) Heterozigótico.**
- B) Dominante.**
- C) Homozigótico.**
- D) Linha pura.**

**14. O ciclo biogeoquímico do carbono compreende diversos compartimentos, entre os quais a terra, a atmosfera e os oceanos, e diversos processos que permitem a transferência de compostos entre esses reservatórios. As reservas de carbono armazenados na forma de recursos não renováveis, por exemplo, o petróleo, são limitados, sendo de grande relevância que se perceba a importância da substituição de combustíveis fósseis por combustíveis de fontes renováveis.**

**A utilização de combustíveis fósseis interfere no ciclo do carbono, pois provoca: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).**

- A) Aumento da percentagem de carbono contido na Terra.**
- B) Redução na taxa de fotossíntese dos vegetais superiores.**
- C) Aumento na quantidade de carbono presente na atmosfera.**
- D) Redução da quantidade global de carbono armazenado nos oceanos.**

**15. As \_\_\_\_\_ são fungos simbiotes que aumentam a absorção de \_\_\_\_\_ pelas plantas. (transcreva a letra que corresponde à opção correta no preenchimento dos espaços).**

- A) trufas [...] água.**
- B) micorrizas [...] água.**
- C) micorrizas [...] oxigénio.**
- D) trufas [...] oxigénio.**

**Fim**

**Cotação (0 a 100 pontos)**

---

**1. 5 pontos**

**2. 5 pontos**

**3. 5 pontos**

**4. 5 pontos**

**5. 5 pontos**

**6.**

**6.1. 5 pontos**

**6.2. 5 pontos**

**7.**

**7.1. 5 pontos**

**7.2. 2,5 pontos**

**7.3. 2,5 pontos**

**8. 5 pontos**

**9.**

**9.1. 2,5 pontos**

**9.2. 2,5 pontos**

**9.3. 5 pontos**

**10. 5 pontos**

**11. 5 pontos**

**12. 5 pontos**

**13.**

**13.1. 5 pontos**

**13.2. 5 pontos**

**13.3. 5 pontos**

**14. 5 pontos**

**15. 5 pontos**

**PROVA DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS - 2023****HISTÓRIA DA CULTURA E DAS ARTES**

---

Alínea c) do n.º 1 do artigo 13.º- C do Decreto-Lei n.º 113/2014, de 16 de julho, republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2020, de 2 de abril.

Duração da Prova: 60 minutos.

16 Páginas

---

Há duas questões de opção.

Para cada resposta, identifique o grupo e o item.

Utilize apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor.

Risque aquilo que não pretende que seja classificado.

Apresente apenas uma resposta para cada item.

As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.

---

---

Nas questões de opção deve assinalar com clareza o número da questão que opte por realizar.

Nas respostas aos itens de escolha múltipla, selecione a opção correta. Escreva, na folha de respostas, o grupo, o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

Nas respostas aos itens que envolvem a produção de um texto, deve ter em conta os conteúdos, a utilização da terminologia específica da disciplina e a interpretação de documentos.

---

## GRUPO I

Observe a Figura 1.

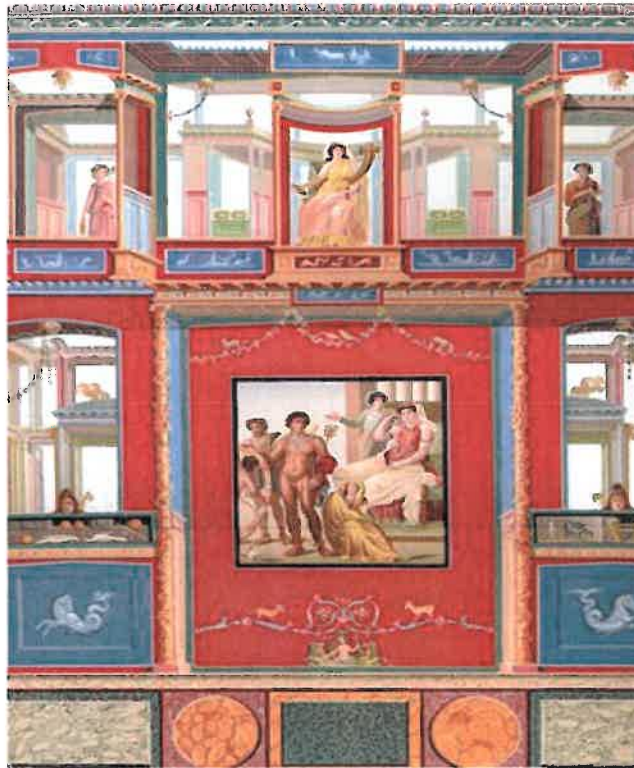


Figura 1 - Fresco da Sala Íxion na Casa dos Vetti - Pompeia, Luigi Bazzani, aguarela, anterior a 1927.

Fonte: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Casa\\_dei\\_vettii\\_ixion.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Casa_dei_vettii_ixion.png)

1. **Selecione** a opção que caracteriza estilisticamente a pintura deste fresco da Sala *Íxion* na Casa dos Vetti- Pompeia.
  - (A) Estilo de incrustação.
  - (B) Estilo cenográfico.
  - (C) Estilo arquitetónico.
  - (D) Estilo ornamental.
  
2. **Selecione** a opção sobre qual era o objetivo **principal** da pintura dos frescos de Pompeia?
  - (A) Decorar as paredes das casas e edifícios transmitindo uma sensação de luxo.
  - (B) Divulgar mensagens políticas e sociais.
  - (C) Propagar a fé cristã.
  - (D) Registrar batalhas históricas e eventos do quotidiano.

Observe a Figura 2 e leia o texto A.



Figura 2 – Hubert Robert - *Grande Incêndio de Roma*, 1785, óleo s/tela, 75,5 cm X 93 cm.  
 Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Grande\\_inc%C3%AAndio\\_de\\_Roma#/media/Ficheiro:Robert,\\_Hubert\\_-\\_Incendie\\_%C3%A0\\_Rome\\_-\\_.jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Grande_inc%C3%AAndio_de_Roma#/media/Ficheiro:Robert,_Hubert_-_Incendie_%C3%A0_Rome_-_.jpg)

TEXTO A

Desde o início da catástrofe que a opinião pública procura os responsáveis: o fogo alastrara com uma tal rapidez que, para muitos, não poderia dever-se apenas ao acaso [...] Para uns, o imperador, desejoso de refazer de raiz a capital, teria encontrado este meio eficaz de refazer de raiz a sua capital, teria encontrado este meio eficaz de arrasar os velhos bairros [...] A vindicta popular apazigua-se de facto rapidamente logo se oficializa a acusação contra uma pequena seita religiosa [...].

Aa. Vv. (2002). *Memória do Mundo das origens ao ano 2000*. Casais de Mem Martins: Círculo dos Leitores, p. 131.

3. Considerando a Figura 2 e o teor do Texto A, **complete** o parágrafo seguinte, escolhendo a opção adequada para cada espaço.  
**Registe** na folha de resposta apenas as letras e os algarismos que correspondem à opção selecionada.

Após o Grande Incêndio de Roma, que ocorreu no mês de julho de \_\_\_ **A** \_\_\_ o imperador romano \_\_\_ **B** \_\_\_ enfrentou críticas e rumores de que ele próprio teria mandado atear o incêndio. Desviando a atenção sobre si, o imperador iniciou cruéis e horríveis perseguições aos \_\_\_ **C** \_\_\_, acusando-os de serem responsáveis pelo incêndio. Paralelamente, inaugurou um programa de reconstrução da cidade, implementou novos regulamentos para a construção, traçou vias amplas e ordenadas, construiu novos fóruns e ordenou a construção de um palácio suntuoso conhecido por \_\_\_ **D** \_\_\_.

A	B	C	D
1. 86 d. C.	1. Nero	1. sunitas	1. <i>Atrium</i> dos Vestais
2. 64 d. C.	2. Augusto	2. xiitas	2. <i>Domus Aurea</i>
3. 37 a. C.	3. Cláudio	3. cristãos	3. <i>Palazzo Vecchio</i>

## GRUPO II

### QUESTÕES DE OPÇÃO

Das duas questões que se apresentam, escolha apenas uma e responda.

#### 4. QUESTÃO DE OPÇÃO A

Observe a Figura 3 e leia os Textos B e C.



Figura 3 - Laurentius de Voltolina - Aula na Universidade de Bolonha, ca. 1350, iluminura s/ pergaminho, 18cmX22cm. Fonte: [https://users.manchester.edu/facstaff/ssnaragon/kant/lp/Images/Readings/Laurentius\\_de\\_Voltolina\\_001.jpg](https://users.manchester.edu/facstaff/ssnaragon/kant/lp/Images/Readings/Laurentius_de_Voltolina_001.jpg)

#### TEXTO B

Os estudiosos são unânimes em afirmar que diversos acontecimentos interferiram e estimularam o nascimento das [universidades], como o renascimento das cidades, o desenvolvimento das corporações de ofícios, o florescimento do comércio, o aparecimento do mercador. Existem análises que vinculam as universidades medievais às escolas árabes; outras afirmam que as universidades são filhas das escolas do século XII, dentre as quais a Vitorina e a de Pedro Abelardo. Há ainda outras interpretações, segundo as quais as universidades somente poderiam ter nascido no século XIII, o século das corporações de ofício. Contudo, a disputa pelo poder entre a realeza e o papado, que reivindicavam o governo da sociedade, influenciou o surgimento das universidades.

Oliveira, T. (2007). Origem e memória das universidades medievais a preservação de uma instituição educacional. *Varia História*. 23, p. 120. (texto adaptado)

#### TEXTO C

[...] a formação dos estudantes obedecia ao currículo das sete artes liberais, que constituíam os estudos preparatórios do ensino universitário [...] Esses estudos compreendiam o trivium, ou seja, as três “artes discursivas”, atrás citadas, que permitiam ao homem “raciocinar e discutir”, e o quadrivium, isto é, as quatro “artes reais”, igualmente citadas atrás, que permitiam ao homem “aprender sobre as coisas” [...].

Varela, B. (2013). *A Universidade, o Currículo e o Conhecimento: Das Origens aos Tempos Actuais*. Coleção Aula Magna. 2. Praia, Cabo Verde: Edições Uni-CV, p. 23.

**4. A. Characterize** as universidades medievais, recorrendo à Figura 3 e aos Textos B e C, abordando os tópicos seguintes:

- Contexto em que se consolidou o surgimento das universidades.
- Organização do currículo ministrado nas universidades.

Na sua resposta, contemple um total de **quatro aspetos** relativos aos tópicos acima indicados.

#### 4. QUESTÃO DE OPÇÃO B

Observe a Figura 4 e leia o Texto D.



Figura 4 – Domenico di Michelino - Dante e seu Poema, 1465, fresco, 232 cm X 290 cm.

Fonte:

<https://www.worldhistory.org/image/12874/dante-by-domenico-di-michelino/>  
A pintura mostra Dante Alighieri (1265 - 1321) em frente à montanha do Purgatório, conforme descrito na sua *Divina Comédia*, poema que segura na mão.

#### TEXTO D

A *Divina Comédia* foi escrita entre 1307 e 1313 e trata-se de um relato de viagem por três reinos do outro mundo: Inferno, Purgatório e Paraíso. A viagem é contada em 100 Cantos; 33 cantos para cada um dos livros e o primeiro Canto servindo como introdução à viagem que está por seguir. A obra levanta valores morais da cristandade que Dante acreditava estarem perdidos em sua época. A literatura da obra, busca trazer a salvação espiritual a partir das quatro virtudes cardeais, entendidas por Dante em seu mundo medieval: Força, Justiça, Prudência e Temperança e as três virtudes teológicas: Justiça, Fé e Caridade. Discute política e espiritualidade sem distinção entre o racional e o religioso e possui alguns aspetos importantes marcados na compreensão do mundo medieval e da cultura do Ocidente até os dias atuais.

Cavalante, A. (2012). Dante Alighieri: o inferno e Florença. URBANA: Revista Eletrônica do Centro Interdisciplinar de Estudos sobre a Cidade, p. 199.

**4.B. Evidencie** o carácter inovador de *A Divina Comédia* de Dante Alighieri, enquanto obra literária, recorrendo à pintura da Figura 4, e ao Texto D, e abordando os tópicos seguintes:

- Estrutura e linguagem da *Divina Comédia*.
- As principais mensagens desta obra.

Na sua resposta, contemple um total de **quatro aspetos** relativos aos tópicos acima indicados.

### GRUPO III

Leia o Texto E e observe a Figura 5.

#### Texto E

Digo que a função do pintor é descrever com linhas e pintar com cores em qualquer mesa ou parede semelhante superfície vista de qualquer corpo, que aqueles a uma certa distância e numa certa posição central pareçam elevados e muito semelhantes aos corpos; (...) E assim seguirão os pintores onde a sua pintura prenderá os olhos e a alma de quem a contemplar (...).

Alberti, L. (1435). De Pictura

[https://it.wikisource.org/wiki/Della\\_pittura\\_\(Alberti\)/Libro\\_terzo](https://it.wikisource.org/wiki/Della_pittura_(Alberti)/Libro_terzo) (adaptado).



Figura 5 – Rafael Sanzio - Madonna del Prato, 1506, óleo s/ madeira, 113 cm x 88 cm.

Fonte: <https://www.thehistoryofart.org/raphael/madonna-del-prato/>

5. A pintura renascentista compreende evoluções técnicas, como a generalização do uso da técnica da pintura a \_\_\_\_\_, mais estável que a pintura a têmpera e oferecendo soluções de portabilidade que o fresco não comporta, ou a introdução da tela como suporte. Têm destaque as evoluções formais registadas na pintura renascentista, desenvolvendo-se a perspetiva \_\_\_\_\_ para a sugestão de um espaço em profundidade com uma redução regrada das dimensões de formas e espaços, assim como a exploração da perspetiva \_\_\_\_\_ na sugestão da profundidade através da modelação cromática e tonal, que replicam os dados obtidos pela visão.

**Selecione** a opção que completa os espaços em branco nas frases anteriores.

- (A) cavalete ... histórica ... vaga
- (B) óleo ... linear ... atmosférica
- (C) acrílico ... digital ... vetorial
- (D) óleo ... atmosférica ... linear



Observe a Figura 6.



Figura 6 – Pieter Bruegel (o Velho) - *Dança do Casamento*, c. 1566, óleo s/ madeira, 119 cm X157 cm

Fonte: <https://artsandculture.google.com/asset/the-wedding-dance/pAGKgN6eHENosg?hl=en>

6. No Renascimento e em particular na Flandres, a sociedade foi tomada em múltiplas vertentes enquanto linha temática em diferentes expressões artísticas, sendo exemplo a atenção votada a temas mundanos, a assunção da diversão enquanto tema artístico, ou a eleição de vários grupos sociais enquanto objeto de representação, materializando a evolução que a sociedade foi registando.

Identifique o grupo social representado na figura 6, seleccionando a opção **correta**.

- (A) O Rei e a alta nobreza.
- (B) O alto clero.
- (C) A alta burguesia.
- (D) O campesinato.

## GRUPO IV

Leia o Texto F.

### TEXTO F

(...) espetáculo como um reflexo caleidoscópico de uma sociedade complexa e em mudança, em que imagens e ideologias se encontraram e misturaram durante os setenta e dois anos (1643-1715) do reinado de Luís XIV como Rei de França. (...) revelando as forças que efetivamente transformaram a celebração do monarca na utópica celebração do entretenimento público como modelo de sociedade. (...) Na sociedade prazenteira da Corte francesa, ser entretido era um dos mais elevados privilégios e a capacidade de produzir entretenimento um dos mais elevados significados de poder. Para o público que assistia ao teatro, bem como ao espetáculo, em especial o ballet e a ópera, com as suas associações à Corte, assinalavam uma mística de fascínio, moda e prestígio.

Cowart, G. (2008). *The Triumph of Pleasure: Louis XIV and the Politics of Spectacle*. University of Chicago Press

### 7. Assinale a opção incorreta.

- (A) Na Corte de Versalhes, durante o reinado de Luís XIV, foram apresentados diferentes espetáculos de ópera, bailado e teatro.
- (B) A Corte do Rei Luís XIV materializou uma conceção de poder régio para a qual se mobilizaram diferentes expressões artísticas.
- (C) O reinado de Luís XIV foi caracterizado artisticamente pela exploração exclusiva da escultura.
- (D) Durante o reinado de Luís XIV a Corte assumiu-se como centro e modelo radiante de produção artística.

8. O século XVII e o início do século XVIII caracteriza-se por uma efervescente criação artística, permeando conceções sociais e filosóficas inovadoras, como a conceção do livre-arbítrio e da liberdade do sujeito, com a defesa e promoção de instâncias de poder e de decisão seculares de que o reinado de Luís XIV, justamente chamado Rei-Sol, congrega e modela.

**Associe** a cada nome referido na coluna A, a síntese biográfica apresentada na coluna B.

**Escreva**, na folha de respostas, as letras e os números correspondentes. Utilize cada letra e cada algarismo apenas uma vez.

Coluna A	Coluna B
1. Molière	A) Pintor flamengo, desenvolveu uma obra pictórica caracterizada pela modelação da luz e da cor.
2. Bernini	B) Escultor e arquiteto italiano, as suas obras são exemplares do estilo barroco.
3. Vivaldi	C) Dramaturgo francês, escreveu múltiplas peças teatrais, sobretudo comédias, mas também farsas e tragicomédias.
4. Rembrandt	D) Compositor veneziano. Uma das suas obras mais emblemáticas é o concerto para violino "As Quatro Estações".

Observe a Figura 7 e leia o Texto G.



Figura 7 – Palácio Nacional de Mafra  
Fonte: <https://www.cm-mafra.pt/pages/1084>

TEXTO G

(...) pois por destino do Céu se fundou em tão pequena terra que é Mafra, um magnífico templo, cuja sagração se refere nesta obra. (...)

Represento a V. Majestade uma obra em que a escultura ostentou primores e o engenho deu lustre à nobreza da arte, sem ficarem os arquitetos devedores à sua formosura, porque ostenta o seu esplendor um monumento insigne da elegância, sem haver na variedade do seu adorno fausto que lhe iguale na correspondência, cuja grandeza corresponde mais à esfera das admirações do que à jurisdição da língua (...).

S. José, J. (1751) Monumento Sacro da Fábrica e Soleníssima Sagração da Santa Basílica do Real Convento, que junto à Vila de Mafra Dedicou a Nossa Senhora e Santo António a Majestade Augusta do Máximo Rei D. João V.

Fonte: [https://www.google.pt/books/edition/Monumento\\_sacro\\_da\\_fabrica\\_e\\_solemnissim/YqHAt\\_Bg1s4C?hl=en&gbpv=1&dq=palacio+real+de+mafra&printsec=frontcover](https://www.google.pt/books/edition/Monumento_sacro_da_fabrica_e_solemnissim/YqHAt_Bg1s4C?hl=en&gbpv=1&dq=palacio+real+de+mafra&printsec=frontcover)

9. Sobre o Palácio Nacional de Mafra, **selecione** a opção **incorreta**:

- (A) O Palácio-Convento foi mandado construir pelo rei D. João V.
- (B) O projeto do Palácio é atribuído a João Frederico Ludovice.
- (C) O palácio foi construído entre 1517 e 1530.
- (D) O complexo do Palácio-Convento é símbolo do poder régio absolutista.

10. Com recurso à leitura do Texto G e observando a figura 7, **complete** os parágrafos seguintes, escolhendo a opção adequada a cada espaço.

**Registe** na folha de resposta apenas as letras e os algarismos que correspondem à opção selecionada.

O Palácio Nacional de Mafra apresenta uma fachada principal \_\_\_\_ **A** \_\_\_\_\_. Esta fachada é rematada por dois \_\_\_\_ **B** \_\_\_\_ monumentais. Sendo exemplar magistral da arquitetura \_\_\_\_ **C** \_\_\_\_ compreende diversos elementos \_\_\_\_ **D** \_\_\_\_\_, também exemplares materializações do estilo barroco.

- (E) barroca
- (F) torreões
- (G) simétrica
- (H) escultóricos

GRUPO V

Observe a Figura 8.



Figura 8 - William Powell Frith - Estação de Paddington, 1862, óleo s/tela, 54.1 cm x 114 cm  
Fonte: William Powell Frith The Railway Station - The Railway Station - Wikipedia

11. Considerando que os caminhos de ferro tiveram uma importância crucial no desenvolvimento económico e modernização da sociedade europeia no século XIX, assinale a opção **incorreta**.

- (A) Tornaram-se, juntamente com o automóvel, o principal meio de transporte terrestre no século XIX, sendo utilizados no transporte de mercadorias e passageiros.
- (B) Facilitaram a circulação de bens e de pessoas, aproximando as nações e os povos, sendo um fator de intercâmbio social e cultural.
- (C) Contribuíram para a difusão de ideias, a troca de experiências e a uniformização de costumes e modas.
- (D) Aproximaram os meios urbanos, as fábricas e as pessoas, sendo um dos principais agentes de modernização da sociedade.

12. Associe a cada setor do contexto histórico-cultural, político e económico dos finais do séc. XIX, referido na **coluna A**, os acontecimentos, apresentados na **coluna B**.

Escreva, na folha de respostas, as letras e os números correspondentes. Utilize cada letra e cada algarismo apenas uma vez.

Coluna A	Coluna B
1. Nível económico	A) As mudanças surgidas foram destruindo o Antigo Regime e uma nova ordem ideológico-política instalou-se no século XIX.
2. Nível social	B) O pensamento laico e o desenvolvimento científico e tecnológico caracterizaram a vida contemporânea.
3. Nível científico	C) As transformações resultantes do avanço da industrialização e do capitalismo produziram crises cíclicas de superprodução.
4. Nível político	D) A consolidação dos estratos pelo poder económico, pela profissão e nível sociocultural constituíram os critérios de diferenciação social.

### QUESTÕES DE OPÇÃO

Das duas questões que se apresentam, escolha apenas uma e responda.

#### 13. QUESTÃO DE OPÇÃO A

Observe a figura 9 e leia o Texto H.



Figura 9 – Caspar David Friedrich - Viajante junto a um Mar de Névoa, 1818, óleo s/ tela, 98 cm X 77 cm.

Fonte: <https://www.wikiart.org/pt/caspar-david-friedrich/caminhante-sobre-o-mar-de-nevoa-1818>

#### TEXTO H

No século XIX, o artista já não tem diante de si um cliente preciso, trabalha para si mesmo, faz obras por sua própria iniciativa, que poderão ou não ser compradas. Começa a época das exposições e da crítica de arte «jornalística»; o público procura leituras e obras que solicitem a imaginação e a fantasia, discute acerca dos estilos e da moda. É então que os temas tradicionais da pintura [...] são substituídos pelo mundo íntimo do artista, por aquilo que o emociona no presente e no passado histórico, no mito e na natureza que o rodeia, no real e no imaginário, no sonho, no devaneio fantástico.

Lucie-Smith, E. (1992). Art & Civilization. Nova Jérсия: Prentice Hall, p. 348.

13. A. Selecione a opção que caracteriza o Romantismo.

- (A) Movimento artístico e literário marcado pela crítica ao passado histórico.
- (B) Movimento artístico e literário caracterizado pela nostalgia da Antiguidade Clássica.
- (C) Movimento artístico e literário que defendeu a expressão da sensibilidade e do imaginário individual.
- (D) Movimento artístico e literário que se distinguiu pelo distanciamento em relação à Idade Média.

### 13. QUESTÃO DE OPÇÃO B

Observe a Figura 10 e Leia o Texto I.



Figura 10 – Gustave Courbet - Os Britadores de Pedra, 1849, óleo s/ tela, 165 cm X 257 cm.

Fonte:

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Gustave\\_Courbet#/media/Ficheiro:Gustave\\_Courbet\\_cortadores\\_de\\_pedras\\_\(II\).jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Gustave_Courbet#/media/Ficheiro:Gustave_Courbet_cortadores_de_pedras_(II).jpg)

#### TEXTO I

Até meados do século XIX introduz-se o novo sentido da realidade - suportado cada vez mais nas suas aspirações pelo positivismo científico - na representação de figuras, que se apodera de uma temática ignorada pelo Romantismo e pelo Neoclassicismo. O Homem, no seu trabalho, converte-se agora num tema digno de ser representado. Um dos iniciadores do novo realismo [...] é Gustave Courbet, que pinta o Homem, a Natureza e o animal com uma instintiva e provocadora crueza.

Hatie, U. (dir.) (1992). Historia de los Estilos Artísticos, vol. II. Madrid: Istmo, pp. 187-188.

**13. B.** Do conjunto de afirmações sobre as características técnicas, formais e plásticas da pintura realista, **assinale a opção incorreta.**

- (A) Pintura objetiva inspirada na realidade física e no contexto social.
- (B) Desenho objetivo e tratamento naturalista das formas, da cor e da luz.
- (C) Recurso à fotografia para o estudo dos enquadramentos e das figuras.
- (D) Prática da pintura de atelier em vez da pintura de «ar livre».

## GRUPO VI

Leia o Texto J e observe a Figura 11.

### TEXTO J

A partir da análise da pintura de Cézanne, na qual o cromatismo impressionista foi transformado nos volumes sólidos de um objeto, Picasso e Braque começaram a questionar a perspectiva renascentista. Eles resolveram-na através de uma estrutura espacial plástica na qual os diferentes pontos de vista do objeto eram reconstruídos num único plano, representando, assim, simultaneamente uma vista frontal e de perfil de um rosto, juntamente com uma vista de cima para baixo.

Parmesani, L. (1997). Art of the Twentieth Century. Milão: Skira, pp. 18-19.



Figura 11 – Pablo Picasso - Les Femmes d'Alger (O Version O), 1911-1912, óleo s/ tela, 244 cm X 234 cm.

Fonte: 579px-Les Femmes d'Alger (O Version O) - Les Femmes d'Alger (Version O) - Wikipédia, a enciclopédia livre (wikipedia.org)

14. Considerando o Texto J e a Figura 11, sobre as inovações formais, técnicas e plásticas do Cubismo, **identifique** a opção **incorreta**.

- (A) Ruptura com a representação naturalista do espaço segundo a perspectiva renascentista.
- (B) Geometrização das formas com tendência para a bidimensionalidade.
- (C) Rotação, sobreposição e interceção de planos com multiplicação de pontos de vista.
- (D) Experimentação de novas técnicas como a colagem e a fotografia.



Observe a Figura 12.



Figura 12 – Pablo Picasso - Guernica, 1937, óleo s/ tela, 349,4 cm X 776,6 cm.

Fonte: Guernica, 1937 - Pablo Picasso - WikiArt.org

15. Recorrendo à Figura 12, **explícite** o significado desta obra no contexto da «arte como meio de intervenção política», apresentando **quatro aspetos**.

FIM

**COTAÇÕES**

Grupo	Item				
	Cotação (em pontos)				
I	1	2	3		
	5	5	10		20
II	4.A	4.B			
	15	15			15
III	5	6			
	5	5			10
IV	7	8	9	10	
	5	5	5	5	20
V	11	12	13.A	14.B	
	5	5	5	5	15
VI	14	15			
	5	15			20
<b>TOTAL</b>					<b>100</b>

**Notas:**

- a) as questões **4.A. e 4.B.** são **optativas** (deve apenas escolher uma questão).
- b) as questões **13.A. e 13.B.** são **optativas** (deve apenas escolher uma questão).

**PROVA DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS – 2023****MATEMÁTICA****Versão A**

---

Alínea c) do n.º 1 do artigo 13.º-C do Decreto-Lei n.º 113/2014, de 16 de julho, republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2020, de 2 de abril.

Duração total da Prova: 120 minutos (Português + Matemática).

Tolerância: 30 minutos

7 Páginas

---

Para cada resposta, identifique o item a que corresponde.

Apresente apenas uma resposta para cada item.

Utilize apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

É permitido o uso de calculadora científica.

Não é permitido o uso de corretor.

Risque o que pretende que não seja classificado.

A cotação de cada item é de 5 pontos.

---

O enunciado da prova inclui um formulário.

Nas respostas aos itens de escolha múltipla, selecione a opção correta. Escreva, na folha de respostas o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

Utilize folhas diferentes para responder à parte geral de português e à parte específica de matemática.

---

## Formulário

### Probabilidades

$X$  é uma variável aleatória discreta, de valores  $x_i$  com probabilidades  $p_i$ ,  $1 \leq i \leq n$

- Média de  $X$   

$$\mu = p_1x_1 + p_2x_2 + \dots + p_nx_n$$
- Desvio padrão de  $X$   

$$\sigma = \sqrt{p_1(x_1 - \mu)^2 + p_2(x_2 - \mu)^2 + \dots + p_n(x_n - \mu)^2}$$

Probabilidade condicionada de  $A$  sabendo que ocorreu  $B$

- $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

### Estatística

Sendo  $x_i$  valores observados e dimensão da amostra  $N$

- Média  

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_N}{N}$$
- Variância  

$$s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_N - \bar{x})^2}{N - 1}$$
- Desvio padrão  

$$s = \sqrt{s^2}$$

### Derivadas

- $tmv_{[a,b]} = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$
- $f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$
- $(u + v)' = u' + v'$
- $(u \times v)' = u' \times v + u \times v'$
- $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \times v - u \times v'}{v^2}$
- $(u^n)' = n \times u^{n-1} \times u'$  ( $n \in \mathbb{R}$ )
- $(\text{sen } u)' = u' \times \cos u$
- $(\text{cos } u)' = -u' \times \text{sen } u$
- $(\text{tg } u)' = \frac{u'}{\cos^2 u}$
- $(e^u)' = u' \times e^u$
- $(a^u)' = u' \times a^u \times \ln a$  ( $a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$ )
- $(\ln u)' = \frac{u'}{u}$
- $(\log_a u)' = \frac{u'}{u \times \ln a}$  ( $a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$ )

### Modelos de funções de crescimento

Um modelo de crescimento exponencial é definido por uma função do tipo

- $f(x) = a \times b^x, b > 1$

Um modelo de decrescimento exponencial é definido por uma função do tipo

- $f(x) = a \times b^x, 0 < b < 1$

O modelo logístico é uma função do tipo

- $f(x) = \frac{c}{1+a \times e^{-bx}}, a, b, c \in \mathbb{R}^+$

### Regras operatórias das potências e dos logaritmos

Sejam  $a \neq 0$  e  $b \neq 0$ :

- $a^n \times a^m = a^{n+m}$
- $a^n \times b^n = (a \times b)^n$
- $a^n : a^m = a^{n-m}$
- $a^n : b^n = \left(\frac{a}{b}\right)^n$
- $(a^n)^m = a^{n \times m}$
- $a^0 = 1$
- $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
- $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}, a \in \mathbb{R}^+, m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}$

Sejam  $p \in \mathbb{R}, x, y \in \mathbb{R}^+$  e  $a, b \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$ :

- $\log_a x = y \Leftrightarrow a^y = x$
- $\log_a(x \times y) = \log_a x + \log_a y$
- $\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$
- $\log_a x^p = p \times \log_a x$
- $\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$

### Trigonometria

- Fórmula fundamental da trigonometria:  $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
- $1 + \frac{1}{\operatorname{tg}^2 x} = \frac{1}{\sin^2 x}$
- $1 + \operatorname{tg}^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$
- $\operatorname{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x}$
- $\sin x = \sin \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + 2k\pi \vee x = \pi - \alpha + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- $\cos x = \cos \alpha \Leftrightarrow x = \pm \alpha + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- $\operatorname{tg} x = \operatorname{tg} \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

### Álgebra

- $ax^2 + bx + c = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, a \neq 0$

1. No âmbito da circulação e segurança rodoviária é importante o conceito de distância de paragem, o qual corresponde à distância percorrida, em metros, entre o momento em que o condutor vê o obstáculo e o momento em que o veículo se imobiliza.

A distância de paragem  $d_p$  é obtida pela seguinte expressão:

$$d_p = d_r + d_t .$$

A distância de reação  $d_r$  é a distância percorrida, em metros, entre o momento em que o condutor avista o obstáculo e o momento em que carrega no travão. A distância de travagem  $d_t$  é a distância, em metros, percorrida pelo veículo entre o momento que o condutor carrega no travão e o momento em que o veículo se imobiliza.

- 1.1. O quadro seguinte evidencia que a distância de reação  $d_r$  é diretamente proporcional à velocidade com que o automóvel circula:

Velocidade do automóvel (km/h)	30	50	90
Distância de reação (m)	9	15	27

Uma expressão algébrica para a distância de reação  $d_r$ , em função da velocidade do automóvel,  $v$ , pode ser:

- (A)  $d_r(v) = 0,3v$       (B)  $d_r(v) = 3,33v$       (C)  $d_r(v) = \frac{10}{3}v$       (D)  $d_r(v) = 270v$

- 1.2. A distância de travagem  $d_t$ , em metros, em função da velocidade  $v$ , em km/h, a que circula o automóvel, é dada pela expressão  $d_t(v) = \frac{v^2}{200}$ .

1.2.1. Para um automóvel que circulava a uma certa velocidade registou-se a distância de travagem de 32 metros. A velocidade a que circulava o automóvel era:

- (A) 5,12 km/h      (B) 70 km/h      (C) 80 km/h      (D) 90 km/h

1.2.2. Considere a função  $d_t$  no domínio  $\mathbb{R}$ . Pode-se afirmar que a função  $d_t$ :

- (A) É par      (B) Tem máximo absoluto  
 (C) É crescente      (D) Tem contradomínio  $\mathbb{R}$

- 1.3. A distância de paragem  $d_p$  em função da velocidade  $v$ , em km/h, a que circula o automóvel é dada pela expressão  $d_p(v) = 0,005v^2 + 0,3v$ .

1.3.1. A distância de paragem, em metros, para um automóvel que circula a 120 km/h é:

- (A) 98      (B) 108      (C) 118      (D) 128

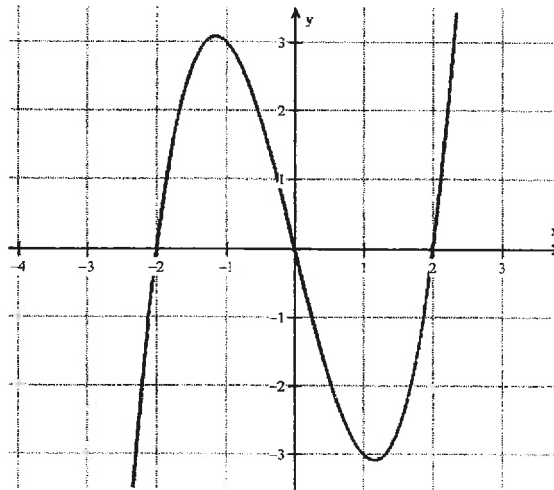
1.3.2. No contexto da situação, quantas soluções tem a equação  $d_p(v) = 140$ ?

- (A) 0      (B) 1      (C) 2      (D) 3

- 1.4. Os vértices das parábolas que representam as funções  $d_t$  e  $d_p$  são, respetivamente,  $(0; 0)$  e  $(-30; -4,5)$ . Logo, pode-se afirmar que:

- (A)  $d_p(v) = d_t(v + 30) - 4,5$       (B)  $d_p(v) = d_t(v - 30) - 4,5$   
 (C)  $d_p(v) = d_t(v + 30) + 4,5$       (D)  $d_p(v) = d_t(v - 30) + 4,5$

2. Considere a função  $f$  representada graficamente:



Podemos afirmar que a taxa de variação média de  $f$  no intervalo  $[-1,1]$  é:

- (A)  $-3$                       (B)  $3$                       (C)  $-\frac{1}{3}$                       (D)  $\frac{1}{3}$

3. Considere a função  $f$ , derivável em  $\mathbb{R}$ , cuja expressão da função derivada é  $f'(x) = x^2 - 4x$ .

3.1. O máximo relativo da função  $f$  é:

- (A)  $4$                       (B)  $f(4)$                       (C)  $0$                       (D)  $f(0)$

3.2. Relativamente à monotonia, pode-se afirmar que  $f$  é:

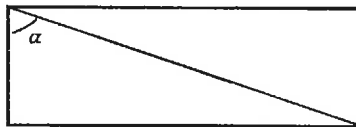
- (A) Decrescente em  $]0,4[$                       (B) Crescente em  $]0,4[$   
 (C) Decrescente em  $\mathbb{R}^+$                       (D) Crescente em  $\mathbb{R}^+$

4. Sabe-se que uma função  $f$  é derivável em  $\mathbb{R}$ ,  $f(1) = 2$  e  $f'(1) = 8$ .

A equação da reta tangente ao gráfico da função  $f$ , no ponto de abcissa  $x = 1$ , é:

- (A)  $y = 8x - 2$                       (B)  $y = 8x - 6$                       (C)  $y = 2x + 6$                       (D)  $y = 2x$

5. No retângulo representado na figura, o comprimento é o triplo da largura.



A amplitude do ângulo  $\alpha$ , arredondada às décimas, é:

- (A)  $71,6^\circ$                       (B)  $18,4^\circ$                       (C)  $17,2^\circ$                       (D)  $70,1^\circ$

6. De um ângulo  $\alpha$  pertencente ao 2º quadrante sabe-se que  $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ . O valor da expressão  $\cos \alpha + \cos(-\alpha) + \operatorname{sen}(\alpha) + \operatorname{sen}(-\alpha)$  é:

- (A)  $0$                       (B)  $\frac{2}{5}$                       (C)  $-\frac{6}{5}$                       (D)  $\frac{3}{5}$

7. O gráfico da função  $y = 3^x - 9$  interseja o eixo das abcissas no ponto de coordenadas:
- (A) (2,0)                      (B) (3,0)                      (C) (0,4)                      (D) Não interseja o eixo das abcissas
8. Num festival de verão, o número de espectadores que se encontram no palco principal, é dado por uma função logística  $N$ . A função  $N$  é definida por  $N(t) = \frac{4000}{1+10e^{-0,1t}}$ , sendo  $t$  o tempo, em minutos, após a meia-noite. Qual o número de espectadores à 1 hora da manhã?
- (A) 3903                      (B) 400                      (C) 3000                      (D) 4903
9. A média dos salários dos trabalhadores de uma empresa num dado mês foi de 1114 €, com um desvio-padrão de 180 €. Posteriormente, foi atribuído um bónus de 150 € a todos os funcionários. O valor da média e do desvio padrão dos salários após a atribuição do bónus é:
- (A)  $\bar{x} = 1114$  € ;  $s = 180$  €                      (B)  $\bar{x} = 1264$  € ;  $s = 180$  €  
(C)  $\bar{x} = 1264$  € ;  $s = 330$  €                      (D)  $\bar{x} = 1114$  € ;  $s = 330$  €
10. Uma caixa contém bolas vermelhas e bolas azuis. Sabe-se que a caixa tem 4 bolas vermelhas. Retiraram-se sucessivamente duas bolas dessa caixa sem reposição. Sabe-se que a probabilidade da segunda bola ser azul dado que a primeira também foi azul é de  $\frac{2}{3}$ . Quantas bolas azuis tinha a caixa inicialmente?
- (A) 8                      (B) 9                      (C) 10                      (D) 11
11. Foram registados os tempos, em minutos, obtidos por onze alunos na execução de uma dada tarefa. Os valores obtidos foram:

11,0	12,1	13,0	13,3	16,9	17,2
19,3	19,5	20,8	22,3	23,6	

Qual o valor do 1º quartil?

- (A) 11,0                      (B) 16,9                      (C) 17,2                      (D) 13,0

12. Sejam  $A$  e  $B$  dois acontecimentos independentes associados a uma experiência aleatória. Sabe-se que:

$$P(\bar{A}) = 0,6$$

$$P(A \cap B) = 0,2$$

Qual o valor de  $P(A \cup B)$ ?

- (A) 0,85                      (B) 0,75                      (C) 0,80                      (D) 0,70

13. Considere a seguinte tabela de distribuição de probabilidade de uma variável aleatória  $X$ :

$X = x_i$	1	2	3	4	5
$P(X = x_i)$	$a$	0,2	$3b$	$b$	$b$

Sabe-se que  $a$  e  $b$  são números reais e que  $P(X = 3) = 0,3$ . Os valores de  $a$  e de  $b$  são:

- (A)  $a = 0,2$  ;  $b = 0,1$                       (B)  $a = 0,2$  ;  $b = 0,2$   
(C)  $a = 0,3$  ;  $b = 0,1$                       (D)  $a = 0,3$  ;  $b = 0,2$



14. Considere a seguinte distribuição de probabilidade obtida a partir de um estudo sobre a prevalência de tuberculose numa dada população:

	Tuberculosos	Não Tuberculosos
Homens	0,15	0,35
Mulheres	0,05	0,45

Qual a probabilidade de um homem escolhido aleatoriamente nessa população ter tuberculose?

- (A) 0,15                      (B) 0,20                      (C) 0,25                      (D) 0,30

**PROVA DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS – 2023****MATEMÁTICA****Versão B**

---

Alínea c) do n.º 1 do artigo 13.º-C do Decreto-Lei n.º 113/2014, de 16 de julho, republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2020, de 2 de abril.

Duração total da Prova: 120 minutos (Português + Matemática).

Tolerância: 30 minutos

7 Páginas

---

Para cada resposta, identifique o item a que corresponde.

Apresente apenas uma resposta para cada item.

Utilize apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

É permitido o uso de calculadora científica.

Não é permitido o uso de corretor.

Risque o que pretende que não seja classificado.

A cotação de cada item é de 5 pontos.

---

O enunciado da prova inclui um formulário.

Nas respostas aos itens de escolha múltipla, selecione a opção correta. Escreva, na folha de respostas o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

Utilize folhas diferentes para responder à parte geral de português e à parte específica de matemática.

---

## Formulário

### Probabilidades

$X$  é uma variável aleatória discreta, de valores  $x_i$  com probabilidades  $p_i$ ,  $1 \leq i \leq n$

- Média de  $X$   

$$\mu = p_1x_1 + p_1x_2 + \dots + p_nx_n$$
- Desvio padrão de  $X$   

$$\sigma = \sqrt{p_1(x_1 - \mu)^2 + p_2(x_2 - \mu)^2 + \dots + p_n(x_n - \mu)^2}$$

Probabilidade condicionada de A sabendo que ocorreu B

- $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

### Estatística

Sendo  $x_i$  valores observados e dimensão da amostra  $N$

- Média  

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_N}{N}$$
- Variância  

$$s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_N - \bar{x})^2}{N - 1}$$
- Desvio padrão  

$$s = \sqrt{s^2}$$

### Derivadas

- $tmv_{[a,b]} = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$
- $f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$
- $(u + v)' = u' + v'$
- $(u \times v)' = u' \times v + u \times v'$
- $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \times v - u \times v'}{v^2}$
- $(u^n)' = n \times u^{n-1} \times u'$  ( $n \in \mathbb{R}$ )
- $(\text{sen } u)' = u' \times \text{cos } u$
- $(\text{cos } u)' = -u' \times \text{sen } u$
- $(\text{tg } u)' = \frac{u'}{\text{cos}^2 u}$
- $(e^u)' = u' \times e^u$
- $(a^u)' = u' \times a^u \times \ln a$  ( $a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$ )
- $(\ln u)' = \frac{u'}{u}$
- $(\log_a u)' = \frac{u'}{u \times \ln a}$  ( $a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$ )

### Modelos de funções de crescimento

Um modelo de crescimento exponencial é definido por uma função do tipo

- $f(x) = a \times b^x, b > 1$

Um modelo de decrescimento exponencial é definido por uma função do tipo

- $f(x) = a \times b^x, 0 < b < 1$

O modelo logístico é uma função do tipo

- $f(x) = \frac{c}{1+ax e^{-bx}}, a, b, c \in \mathbb{R}^+$

### Regras operatórias das potências e dos logaritmos

Sejam  $a \neq 0$  e  $b \neq 0$ :

- $a^n \times a^m = a^{n+m}$
- $a^n \times b^n = (a \times b)^n$
- $a^n : a^m = a^{n-m}$
- $a^n : b^n = \left(\frac{a}{b}\right)^n$
- $(a^n)^m = a^{n \times m}$
- $a^0 = 1$
- $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
- $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}, a \in \mathbb{R}^+, m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}$

Sejam  $p \in \mathbb{R}, x, y \in \mathbb{R}^+$  e  $a, b \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$ :

- $\log_a x = y \Leftrightarrow a^y = x$
- $\log_a(x \times y) = \log_a x + \log_a y$
- $\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$
- $\log_a x^p = p \times \log_a x$
- $\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$

### Trigonometria

- Fórmula fundamental da trigonometria:  $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
- $1 + \frac{1}{\operatorname{tg}^2 x} = \frac{1}{\sin^2 x}$
- $1 + \operatorname{tg}^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$
- $\operatorname{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x}$
- $\sin x = \sin \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + 2k\pi \vee x = \pi - \alpha + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- $\cos x = \cos \alpha \Leftrightarrow x = \pm \alpha + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- $\operatorname{tg} x = \operatorname{tg} \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

### Álgebra

- $ax^2 + bx + c = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, a \neq 0$

1. No âmbito da circulação e segurança rodoviária é importante o conceito de distância de paragem, o qual corresponde à distância percorrida, em metros, entre o momento em que o condutor vê o obstáculo e o momento em que o veículo se imobiliza.

A distância de paragem  $d_p$  é obtida pela seguinte expressão:

$$d_p = d_r + d_t .$$

A distância de reação  $d_r$  é a distância percorrida, em metros, entre o momento em que o condutor avista o obstáculo e o momento em que carrega no travão. A distância de travagem  $d_t$  é a distância, em metros, percorrida pelo veículo entre o momento que o condutor carrega no travão e o momento em que o veículo se imobiliza.

- 1.1. O quadro seguinte evidencia que a distância de reação  $d_r$  é diretamente proporcional à velocidade com que o automóvel circula:

Velocidade do automóvel (km/h)	30	50	90
Distância de reação (m)	9	15	27

Uma expressão algébrica para a distância de reação  $d_r$ , em função da velocidade do automóvel,  $v$ , pode ser:

(A)  $d_r(v) = 3,33v$       (B)  $d_r(v) = 0,3v$       (C)  $d_r(v) = 270v$       (D)  $d_r(v) = \frac{10}{3}v$

- 1.2. A distância de travagem  $d_t$ , em metros, em função da velocidade  $v$ , em km/h, a que circula o automóvel, é dada pela expressão  $d_t(v) = \frac{v^2}{200}$ .

1.2.1. Para um automóvel que circulava a uma certa velocidade registou-se a distância de travagem de 32 metros. A velocidade a que circulava o automóvel era:

(A) 80 km/h      (B) 5,12 km/h      (C) 90 km/h      (D) 70 km/h

1.2.2. Considere a função  $d_t$  no domínio  $\mathbb{R}$ . Pode-se afirmar que a função  $d_t$ :

(A) Tem máximo absoluto      (B) É par  
 (C) Tem contradomínio  $\mathbb{R}$       (D) É crescente

- 1.3. A distância de paragem  $d_p$  em função da velocidade  $v$ , em km/h, a que circula o automóvel é dada pela expressão  $d_p(v) = 0,005v^2 + 0,3v$ .

1.3.1. A distância de paragem, em metros, para um automóvel que circula a 120 km/h é:

(A) 118      (B) 108      (C) 98      (D) 128

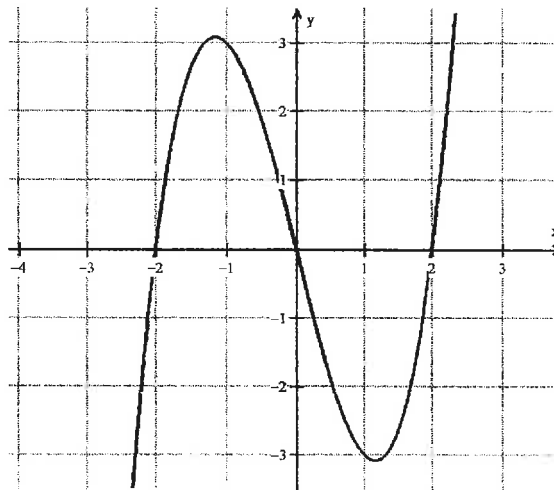
1.3.2. No contexto da situação, quantas soluções tem a equação  $d_p(v) = 140$ ?

(A) 2      (B) 3      (C) 0      (D) 1

- 1.4. Os vértices das parábolas que representam as funções  $d_t$  e  $d_p$  são, respetivamente,  $(0; 0)$  e  $(-30; -4,5)$ . Logo, pode-se afirmar que:

(A)  $d_p(v) = d_t(v - 30) + 4,5$       (B)  $d_p(v) = d_t(v - 30) - 4,5$   
 (C)  $d_p(v) = d_t(v + 30) + 4,5$       (D)  $d_p(v) = d_t(v + 30) - 4,5$

2. Considere a função  $f$  representada graficamente:



Podemos afirmar que a taxa de variação média de  $f$  no intervalo  $[-1,1]$  é:

- (A)  $\frac{1}{3}$                       (B)  $3 - \frac{1}{3}$                       (C) 3                      (D) -3

3. Considere a função  $f$ , derivável em  $\mathbb{R}$ , cuja expressão da função derivada é  $f'(x) = x^2 - 4x$ .

3.1. O máximo relativo da função  $f$  é:

- (A)  $f(4)$                       (B) 0                      (C)  $f(0)$                       (D) 4

3.2. Relativamente à monotonia, pode-se afirmar que  $f$  é:

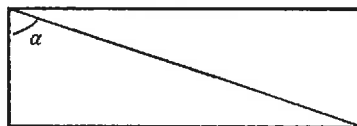
- (A) Crescente em  $]0,4[$                       (B) Crescente em  $\mathbb{R}^+$   
 (C) Decrescente em  $]0,4[$                       (D) Decrescente em  $\mathbb{R}^+$

4. Sabe-se que uma função  $f$  é derivável em  $\mathbb{R}$ ,  $f(1) = 2$  e  $f'(1) = 8$ .

A equação da reta tangente ao gráfico da função  $f$ , no ponto de abcissa  $x = 1$ , é:

- (A)  $y = 2x$                       (B)  $y = 8x - 6$                       (C)  $y = 2x + 6$                       (D)  $y = 8x - 2$

5. No retângulo representado na figura, o comprimento é o triplo da largura.



A amplitude do ângulo  $\alpha$ , arredondada às décimas, é:

- (A)  $18,4^\circ$                       (B)  $17,2^\circ$                       (C)  $70,1^\circ$                       (D)  $71,6^\circ$

6. De um ângulo  $\alpha$  pertencente ao 2º quadrante sabe-se que  $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ . O valor da expressão  $\cos \alpha + \cos(-\alpha) + \sin(\alpha) + \sin(-\alpha)$  é:

- (A)  $-\frac{6}{5}$                       (B)  $\frac{2}{5}$                       (C) 0                      (D)  $\frac{3}{5}$

7. O gráfico da função  $y = 3^x - 9$  intersesta o eixo das abcissas no ponto de coordenadas:
- (A) (0,4)                      (B) Não intersesta o eixo das abcissas                      (C) (2,0)                      (D) (3,0)
8. Num festival de verão, o número de espectadores que se encontram no palco principal, é dado por uma função logística  $N$ . A função  $N$  é definida por  $N(t) = \frac{4000}{1+10e^{-0,1t}}$ , sendo  $t$  o tempo, em minutos, após a meia-noite. Qual o número de espectadores à 1 hora da manhã?
- (A) 400                      (B) 4903                      (C) 3903                      (D) 3000
9. A média dos salários dos trabalhadores de uma empresa num dado mês foi de 1114 €, com um desvio-padrão de 180 €. Posteriormente, foi atribuído um bónus de 150 € a todos os funcionários. O valor da média e do desvio padrão dos salários após a atribuição do bónus é:
- (A)  $\bar{x} = 1114$  € ;  $s = 180$  €                      (B)  $\bar{x} = 1264$  € ;  $s = 330$  €  
 (C)  $\bar{x} = 1264$  € ;  $s = 180$  €                      (D)  $\bar{x} = 1114$  € ;  $s = 330$  €
10. Uma caixa contém bolas vermelhas e bolas azuis. Sabe-se que a caixa tem 4 bolas vermelhas. Retiraram-se sucessivamente duas bolas dessa caixa sem reposição. Sabe-se que a probabilidade da segunda bola ser azul dado que a primeira também foi azul é de  $\frac{2}{3}$ . Quantas bolas azuis tinha a caixa inicialmente?
- (A) 10                      (B) 8                      (C) 11                      (D) 9
11. Foram registados os tempos, em minutos, obtidos por onze alunos na execução de uma dada tarefa. Os valores obtidos foram:

11,0	12,1	13,0	13,3	16,9	17,2
19,3	19,5	20,8	22,3	23,6	

Qual o valor do 1º quartil?

- (A) 13,0                      (B) 16,9                      (C) 11,0                      (D) 17,2

12. Sejam  $A$  e  $B$  dois acontecimentos independentes associados a uma experiência aleatória. Sabe-se que:

$$P(\bar{A}) = 0,6$$

$$P(A \cap B) = 0,2$$

Qual o valor de  $P(A \cup B)$ ?

- (A) 0,80                      (B) 0,70                      (C) 0,75                      (D) 0,85

13. Considere a seguinte tabela de distribuição de probabilidade de uma variável aleatória  $X$ :

$X = x_i$	1	2	3	4	5
$P(X = x_i)$	$a$	0,2	$3b$	$b$	$b$

Sabe-se que  $a$  e  $b$  são números reais e que  $P(X = 3) = 0,3$ . Os valores de  $a$  e de  $b$  são:

- (A)  $a = 0,2$  ;  $b = 0,2$                       (B)  $a = 0,3$  ;  $b = 0,1$   
 (C)  $a = 0,3$  ;  $b = 0,2$                       (D)  $a = 0,2$  ;  $b = 0,1$

14. Considere a seguinte distribuição de probabilidade obtida a partir de um estudo sobre a prevalência de tuberculose numa dada população:

	Tuberculosos	Não Tuberculosos
Homens	0,15	0,35
Mulheres	0,05	0,45

Qual a probabilidade de um homem escolhido aleatoriamente nessa população ter tuberculose?

- (A) 0,25                      (B) 0,30                      (C) 0,15                      (D) 0,20



## PROVA DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS PORTUGUÊS

---

Alínea c) do n.º 1 do artigo 13.º-C do Decreto-Lei n.º 113/2014, de 16 de julho, republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2020, de 2 de abril.

**Duração da Prova** (componente específica): 60 minutos.

**A resolução desta prova tem, obrigatoriamente, de ser respondida em folha de resposta separada.**

6 páginas

---

### ORIENTAÇÕES e ADVERTÊNCIAS

- Para cada resposta, identifique o grupo e o item.
- Nas questões de escolha múltipla, APENAS 1 (uma) resposta é correta. Não assinale mais do que um *item* para a mesma questão, sob pena de a sua seleção ser anulada.
- Escreva, na folha de respostas, o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.
- Utilize caneta ou esferográfica de tinta indelével de cor preta ou azul. Se utilizar lápis a prova será anulada.
- Não é permitida a utilização de fita ou tinta corretora.
- Não é permitida a utilização de quaisquer sistemas de comunicação móvel (computadores portáteis, aparelhos de vídeo/áudio, incluindo telemóveis, *bips*, entre outros). Qualquer um destes aparelhos deve estar desligado. O não cumprimento desta regra levará à anulação da prova.
- Não é permitida a consulta de dicionário.
- Apresente as suas respostas de forma legível.
- Ao responder, diferencie corretamente as maiúsculas das minúsculas.
- Confira as respostas assinaladas antes de entregar o caderno ao docente encarregado da vigilância e de dar como finalizada a Prova.
- As citações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.

## GRUPO I

Leia o texto.

### A caixa de brinquedos

Acontece, por vezes, que, à medida que os filhos crescem, desaparece das famílias a caixa dos brinquedos. As casas tornam-se (um pouco) mais ordenadas, aderem a uma rotina perfeita que durante anos não tiveram, numa respeitabilidade estável segura de si.

Principia-se então uma estação de tréguas, sem as surpresas que desesperavam: a chuva de peças 5 órfãs dos seus jogos, os bonecos a ressurgirem onde absolutamente não deviam, o inofensivo módulo encontrado pelo canalizador como única explicação para a monumental avaria. Primeiro respira-se de alívio, portanto. Mas depois, estranhamente, nem tanto. Pois há uma hora em que se percebe a falta que nos faz a caixa dos brinquedos.

É nessa caixa que se encontram os símbolos, as brincadeiras; os risos distendidos, as férias em 10 família, os aniversários, os jogos intermináveis à volta da mesa com velhos e novos contagiados pelo mesmo entusiasmo, a contemplação carinhosa sem nenhuma finalidade.

É nessa caixa que estão as histórias disparatadas e sábias que contamos pela vida fora. Aí se conservam os odores, os registos, as palavras de uma canção que cantamos muitas vezes e depois esquecemos, a primeira bicicleta, os livros que nos ofereceram quando ainda não sabíamos ler, os 15 cromos, o silêncio da intimidade, a viagem à aldeia, as conversas à janela voltados para a noite.

Nessa caixa está a arte de fazer tempo, de perdê-lo para que se torne mais nosso, permitindo a imaginação, o sentido lúdico, a alegria. A caixa dos brinquedos não serve para nada, e por isso dá-nos razões para viver.

Lembro-me de um texto do teólogo Romano Guardini, intitulado “O espírito da liturgia”, 20 certamente um dos livros que mais me marcou. Repito sempre com gosto a sua tese: «Brincar diante de Deus, não criar, mas ser uma obra de arte, tal é a essência mais íntima da liturgia. A liturgia não pode ser compreendida senão por quem leva a sério a arte e o brinquedo». Se é assim com o cerimonial litúrgico, com maior razão deve ser com a vida quotidiana, com os seus tráficos e o seu labor. Temos de levar a sério a nossa caixa dos brinquedos.

25 Não nos damos conta do empobrecimento que representa, mas muitos dos conflitos dolorosos que transportamos mais tarde, vida fora, têm aí a sua origem.

Lembro-me de uma história que uma querida amiga me contou. O seu pai era juiz em Itália um homem severo e absorto, sem tempo a desperdiçar, sem grande vontade de levantar os olhos do seu importante mundo, ainda menos para escutar as minudências porque passavam os miúdos.

30 Ela cresceu, formou-se e, durante os primeiros anos, chegou a trabalhar como secretária do pai. Essa proximidade em nada alterou o quadro que conhecia: continuavam dois estranhos, com uma relação puramente formal e um mundo submerso de coisas por dizer.

Ela conta que um dia fizeram uma viagem de trabalho a uma das ilhas gregas. Foram de barco, e podemos imaginar os longos tempos de travessia. De madrugada, porém, sobressaltada, ela percebe que 35 o pai está no seu camarote, a acordá-la. Fixa-o sem perceber bem o que se está a passar. E ele diz-lhe: «Vem ver o sol que está a nascer. É enorme, enorme. Vem depressa. Vais gostar. Vem.»

Muitos anos depois, o pai já tinha morrido, esta história tinha-se passado há décadas, a minha amiga confiava-me: «Se ele tivesse feito pelo menos mais uma coisa destas, pelo menos mais uma, eu ter-lhe-ia perdoado tudo.»

40 A caixa dos brinquedos de cada um de nós deveria ser declarada património imaterial da humanidade.

José Tolentino de Mendonça, *Expresso*, 23-05-2020

Escreva, na folha de respostas, o número do *item* e a letra que identifica a opção escolhida.

1. Na crónica, José Tolentino de Mendonça reflete sobre as vantagens e desvantagens de as famílias possuírem uma caixa de brinquedos. No que respeita às desvantagens,

- (A) quando a caixa de brinquedos desaparece, desaparece também toda a felicidade.
- (B) quando a caixa de brinquedos desaparece, inicia-se uma “estação de tréguas”, ou seja, entramos no verão.
- (C) quando a caixa de brinquedos desaparece, as famílias divorciam-se.
- (D) quando a caixa de brinquedos desaparece, as famílias percebem o quanto essa “caixa” lhes faz falta.

2. No que respeita às vantagens de existir uma “caixa de brinquedos”, José Tolentino Mendonça é da opinião que

- (A) a monotonia se instala quando existe uma “caixa de brinquedos”.
- (B) as famílias tornam-se mais respeitadas quando existe uma “caixa de brinquedos”.
- (C) as casas ficam mais ordenadas quando existe uma “caixa de brinquedos”.
- (D) as crianças não precisam de guardar os seus brinquedos na canalização da casa.

3. No terceiro parágrafo, o cronista refere-se metaforicamente a uma “caixa de brinquedos”, isto é,

- (A) a “caixa de brinquedos” não é um objeto com existência física, mas sim o tempo passado em família, na companhia dos filhos.
- (B) a “caixa de brinquedos” é uma caixa onde os filhos guardavam os brinquedos, na infância.
- (C) a “caixa de brinquedos” é o quarto onde os filhos brincavam.
- (D) a “caixa de brinquedos” é uma caixa onde as famílias guardam os brinquedos que os filhos já não usam.

4. José Tolentino Mendonça conta uma história que lhe fora confiada por uma amiga sua. Essa amiga não teve uma “caixa de brinquedos” porque

- (A) o pai não tinha dinheiro para lhe comprar uma.
- (B) ela não tinha brinquedos.
- (C) o pai considerava um desperdício gastar dinheiro em caixas de brinquedos.
- (D) porque o pai nunca esteve disponível para partilhar com ela o seu tempo.

5. Certo dia, essa amiga disse ao cronista: “se ele tivesse feito pelo menos mais uma coisa destas, pelo menos mais uma, eu ter-lhe-ia perdoado tudo.» (linhas 38-39), ou seja,

- (A) se o cronista a tivesse convidado duas vezes para ir consigo ver o nascer do sol, tê-lo-ia perdoado.
- (B) se o pai a tivesse convidado duas vezes para ir consigo ver o nascer do sol, tê-lo-ia perdoado.
- (C) se o pai a tivesse convidado para fazer duas viagens de barco consigo, tê-lo-ia perdoado.
- (D) se o pai tivesse passado mais tempo consigo, tê-lo-ia perdoado.

6. Identifique o recurso expressivo que se encontra na seguinte frase: “A caixa dos brinquedos não serve para nada, e por isso dá-nos razões para viver” (linhas 18-19):

- (A) Metáfora.
- (B) Comparação.
- (C) Paradoxo.
- (D) Antítese.

7. As palavras “velhos” (linha 10) e “entusiasmo” (linha 11) classificam-se como

- (A) um nome, no primeiro caso, e um adjetivo no segundo.
- (B) um adjetivo, no primeiro caso, e um nome no segundo.
- (C) nomes em ambos os casos.
- (D) adjetivos em ambos os casos.

8. Na frase “[...] à medida que os filhos crescem, desaparece das famílias a caixa dos brinquedos” (linhas 1-2), as expressões sublinhadas desempenham a função de:

- (A) sujeito, no primeiro caso, e complemento direto, no segundo.
- (B) complemento direto, no primeiro caso, e sujeito, no segundo.
- (C) complemento direto em ambos os casos.
- (D) sujeito em ambos os casos.

9. Na linha 5, a forma verbal “ressurgirem” está conjugada no:

- (A) presente do indicativo.
- (B) infinitivo pessoal.
- (C) futuro do conjuntivo.
- (D) condicional simples.

10. Na frase “Nessa caixa está a arte de fazer tempo, de perdê-lo para que se torne mais nosso, permitindo a imaginação, o sentido lúdico, a alegria” (linhas 16-17), estabelece-se uma relação de:

- (A) finalidade.
- (B) tempo.
- (C) consequência.
- (D) causa.

## Grupo II

Num texto argumentativo, expresse a sua opinião sobre o ponto de vista de José Tolentino Mendonça quando defende, no último parágrafo da crónica que leu, que “a caixa dos brinquedos de cada um de nós deveria ser declarada património imaterial da humanidade”.

### O seu texto deve:

- Ter um mínimo de 200 e um máximo de 300 palavras;
- Apresentar uma estrutura coerente e coesa;
- Expor, de forma clara e pertinente, o seu ponto de vista, justificando-o com, pelo menos, duas razões;
- Apresentar uma breve conclusão.

### Observações:

1. Para efeitos de contagem, considera-se **uma palavra** qualquer sequência delimitada por espaços em branco, mesmo quando esta integre elementos ligados por hífen (ex.: /dir-se-ia/). Qualquer número conta como uma única palavra, independentemente do número de algarismos que o constituam (ex.: /2018/).
2. Relativamente ao desvio dos limites de extensão indicados – entre duzentas e trezentas e cinquenta palavras –, há que atender ao seguinte:
  - Um desvio dos limites de extensão indicados implica uma desvalorização parcial (até 5 pontos) do texto produzido;
  - Um texto com extensão inferior a oitenta palavras é classificado com zero pontos.

FIM

## COTAÇÕES

Grupo/ Item	Cotação em pontos										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
II	Item único										50
Total											100

## PROVA DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS – 2023

### PSICOLOGIA

---

Alínea c) do n.º 1 do artigo 13.º-C do Decreto-Lei n.º 113/2014, de 16 de julho, republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2020, de 2 de abril.

Duração da Prova (componente específica): 60 minutos.

A resolução desta prova tem, obrigatoriamente, de ser feita em folha de resposta separada.

7 Páginas

---

A prova é constituída por dois grupos: o Grupo I, que inclui itens de classificação (Verdadeira/Falsa), o Grupo II que inclui itens de seleção (escolha múltipla).

Para cada resposta, identifique corretamente o grupo e o item.

Utilize apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor.

Risque aquilo que pretende que não seja classificado.

Apresente apenas uma resposta para cada item.

No início de cada grupo encontra-se a cotação correspondente a cada item.

---

Nas respostas aos itens de classificação (GRUPO I), escreva na folha de resposta a Letra V (Maiúscula) se considerar que a afirmação é Verdadeira, ou a letra F (Maiúscula) se considerar que a afirmação é Falsa. Escreva, na folha de resposta, o Grupo, o número do item e a letra que identifica a opção escolhida (V ou F).

Nas respostas aos itens de escolha múltipla (GRUPO II), selecione a opção correta. Escreva, na folha de resposta, o grupo, o número do item e a letra que identifica a opção escolhida (Maiúscula).

---

**REDE NORTE****GRUPO I**

(Este grupo é constituído por 20 itens. Cada item vale 2,5 pontos.)

Classifique cada uma das seguintes afirmações como Verdadeira ou Falsa, escrevendo na folha de resposta a Letra V (Maiúscula) se considerar que a afirmação é Verdadeira, ou a letra F (Maiúscula) se considerar que a afirmação é Falsa. Escreva, na folha de resposta, o Grupo, o número do item e a letra que identifica a opção escolhida (V ou F).

<b>N.º</b>	<b>Afirmação</b>
1	A Psicologia Educacional tem como foco de intervenção o apoio a educadores e instituições relacionadas com a educação em questões relativas ao desenvolvimento de competências e motivação.
2	A Psicologia Clínica desenvolve atividades de diagnóstico e de intervenção terapêutica e também organiza programas de reabilitação.
3	Segundo Watson o comportamento observável corresponde a um conjunto de reações adaptativas objetivamente observáveis que um ser humano executa em resposta a estímulos também eles observáveis.
4	O princípio do que hoje conhecemos como condicionamento clássico ou pavloviano, tal como o método que Pavlov utilizou, constitui um progresso decisivo para o surgimento de uma importante corrente no seio da Psicologia, o Behaviorismo ou comportamentalismo.
5	As emoções têm um papel irrelevante na razão e nos processos de tomada de decisão.
6	O desenvolvimento é um conjunto de transformações físicas e psicológicas que acontecem desde a conceção apenas até à adolescência.
7	A partir da fecundação, cada indivíduo tem um património genético (fenótipo) que combinado com as influências do meio vão produzir as características físicas e psicológicas de uma pessoa (genótipo).
8	O sistema nervoso periférico é formado pelo sistema nervoso somático e autónomo.
9	As áreas pré-frontais têm um papel importante na emoção e na afetividade.
10	Distinguem-se, geralmente, três estádios antes do nascimento: germinal ou zigótico, embrionário e fetal.
11	A percepção é a primeira forma de conhecermos a realidade, através das informações que os nossos sentidos captam.
12	A atenção funciona como uma espécie de filtro para selecionar as sensações que são para nós mais importantes ou que sobressaem em relação às outras.



**REDE NORTE**

13	Na aprendizagem por condicionamento aprendemos ao observar o comportamento dos outros e as suas consequências, o reforço vicariante.
14	O esquecimento é a capacidade do pensamento para encontrar soluções originais, fluentes e flexíveis para os problemas.
15	Segundo Daniel Goleman (n. 1946), a inteligência não é apenas cognitiva, mas também emocional.
16	Designa-se por autoconceito a perceção que cada um tem das suas capacidades, competências e aceitação social.
17	Nas atitudes podem-se distinguir três componentes: cognitiva, afetiva e comportamental.
18	A socialização é um processo que dura apenas durante a infância e através do qual todos os indivíduos são integrados no meio social a que pertencem.
19	" <i>Burnout</i> " é um estado de exaustão emocional e psicológico grave, que pode levar à falta de produtividade no trabalho.
20	Se os pais reconhecem o valor dos filhos, estes desenvolvem um autoconceito valorizado, o que se refletirá na forma como se desenvolvem as relações com os outros.

**GRUPO II**

(Este grupo é constituído por 20 itens. Cada item vale 2,5 pontos.)

Para cada uma das questões que se seguem selecione a opção correta (para algumas questões é a mais completa) escrevendo, na folha de resposta, o Grupo, o número do item e a letra que identifica a opção escolhida (Maiúscula).

1. A teoria do desenvolvimento cognitivo foi proposta por:
  - A. Jean Piaget.
  - B. Freud.
  - C. Erikson.
  - D. nenhuma das opções anteriores está correta.

**REDE NORTE**

2. O Psicólogo criminal intervém em:
  - A. tribunais.
  - B. estabelecimentos prisionais.
  - C. estruturas policiais.
  - D. as opções A, B e C estão corretas.
3. Ao Psicólogo do desporto cabe:
  - A. apoiar atletas ou elementos que integrem os grupos de trabalho.
  - B. apoiar educadores de infância nos jardins de infância.
  - C. identificar causas que conduzem aos comportamentos desviantes.
  - D. ajudar a tomar decisões sobre o percurso escolar e profissional.
4. Para Watson:
  - A. os fatores do meio seriam determinantes para o desenvolvimento humano.
  - B. o mais importante para o desenvolvimento humano são os fatores hereditários.
  - C. fatores do meio e fatores hereditários são igualmente importantes.
  - D. nenhuma das opções anteriores está correta.
5. O termo psicanálise foi criado por:
  - A. Piaget.
  - B. Pavlov.
  - C. Freud.
  - D. Watson.
6. No desenvolvimento Pré-Natal ...
  - A. verificam-se três estádios: germinal, embrionário e fetal.
  - B. fatores relacionados com o estado psicológico da mãe são irrelevantes.
  - C. as estruturas do corpo e os órgãos internos desenvolvem-se todos ao mesmo tempo.
  - D. o álcool e os medicamentos são tolerados e não comportam riscos para o desenvolvimento de deficiências e doenças.
7. A teoria da Vinculação preconizada por Bolwby fundamenta-se ...
  - A. no estabelecimento de uma base segura através de laços precoces com os cuidadores primários.
  - B. na necessidade de manter os laços afetivos ao longo da vida com um parceiro romântico.
  - C. na necessidade de enquadrar um estilo de vinculação nos adultos.
  - D. na interação da criança e o meio na formação do porto seguro.

**REDE NORTE**

8. As instâncias de Freud caracterizam-se ...
- A. pela tónica organizada no Id, Ego e SuperEgo.
  - B. pela organização do desenvolvimento psicosssexual oral, anal, fálico, latente e genital.
  - C. pela noção de CONSCIENTE E INSCONSCIENTE.
  - D. pelos princípios que regem a vida humana: o princípio do prazer e o princípio da realidade.
9. Na transição como processo ao longo da vida...
- A. os projetos de vida limitam-se a um estágio de desenvolvimento que é a adolescência.
  - B. as características da sociedade atual implicam a necessidade de orientação profissional apenas na adolescência.
  - C. as transições de vida implicam mudanças de comportamento que visam a adaptação à nova situação.
  - D. a formação contínua dos trabalhadores não é uma necessidade da atual conjuntura social e não interfere na adaptação às novas situações e transições de vida.
10. Durante o Envelhecimento...
- A. no ser humano há uma perda imediata das capacidades e uma maior probabilidade de adoecer.
  - B. são várias as mudanças que se manifestam apenas a nível físico.
  - C. verifica-se uma alteração comum a todos os seres vivos, o que significa que é universal e inevitável.
  - D. pessoas da mesma idade apresentam capacidades cognitivas semelhantes, relacionadas com o estado de saúde e os níveis de atividade e interação social.
11. O nosso cérebro possui mecanismos que corrigem as nossas sensações, tais como:
- A. a constância perceptiva e a percepção da profundidade.
  - B. a constância ativa e a constância inativa.
  - C. a percepção sensorial e a constância experimental.
  - D. a percepção ativa e a percepção sensorial.
12. Existem diferentes tipos de memória, tais como:
- A. memória de retenção e memória de aprendizagem.
  - B. memória de habituação e memória de modelagem.
  - C. memória a curto prazo e memória a longo prazo.
  - D. memória por condicionamento e memória por interferência.

## REDE NORTE

13. As componentes que constituem as emoções são de três tipos:
- A. componentes sensoriais, componentes ativas e componentes de ação.
  - B. componentes práticas, componentes abstratas e componentes válidas.
  - C. componentes sensoriais, componentes imaginativas e componentes de intelectualização.
  - D. componentes subjetivas ou cognitivas, componentes fisiológicas e componentes comportamentais.
14. A frustração...
- A. nunca nos acontece.
  - B. surge quando não conseguimos atingir os nossos objetivos.
  - C. origina sempre comportamentos positivos.
  - D. surge apenas quando somos materialistas e idealistas.
15. O psicólogo humanista que ficou conhecido por ter desenvolvido uma teoria motivacional, ainda hoje referida como uma das mais significativas, foi:
- A. John Watson (1878-1958).
  - B. Abraham Maslow (1908-1970).
  - C. David Hume (1711-1776).
  - D. Platão (427-347 a.C.).
16. Os Preconceitos ...
- A. são atitudes que envolvem um pré-julgamento, na maior parte das vezes positivo, relativamente a pessoas ou grupos sociais.
  - B. são aprendidos no processo de socialização no contexto dos grupos a que a pessoa pertence (família, escola, grupo de trabalho, amigos), nos meios de comunicação social, etc.
  - C. são atitudes com fundamento, constituídas, na maior parte das vezes pelo contacto direto com o objeto social, que podem conduzir à discriminação.
  - D. dão origem apenas a discriminação sexista.
17. O processo de socialização pode ser dividido em duas fases:
- A. a socialização primária e a socialização secundária.
  - B. a socialização de curto prazo e a socialização de longo prazo.
  - C. a socialização objetiva e a socialização subjetiva.
  - D. a socialização de conjunto e a socialização potencial.

## REDE NORTE

18. Indique qual ou quais o(s) fator(es) que influencia(m) a coesão de um grupo:
- A. proximidade física.
  - B. trabalho semelhante.
  - C. homogeneidade.
  - D. as três opções A, B e C estão corretas.
19. As pessoas com um comportamento assertivo apresentam as seguintes características:
- A. capacidade de defender direitos legítimos.
  - B. capacidade de expressar opiniões pessoais.
  - C. capacidade de fazer e recusar pedidos.
  - D. as três opções A, B e C estão corretas.
20. Nos grupos sociais (e nas empresas) podemos distinguir três tipos de modelos de rede de comunicação:
- A. rede oblíqua, rede triangular e rede circular.
  - B. rede social, rede familiar e rede oblíqua.
  - C. rede pessoal, rede subjetiva e rede em cadeia.
  - D. rede em estrela, rede em círculo e rede em cadeia.

Fim.