

# **Olimpíada Brasileira de Inovação, Ciência e Tecnologia**

**1ª fase**

**Prova para todas as  
categorias**

Gabarito da OBICT para as 3 categorias:

**1.E 2.E 3.D 4.B 5.A**

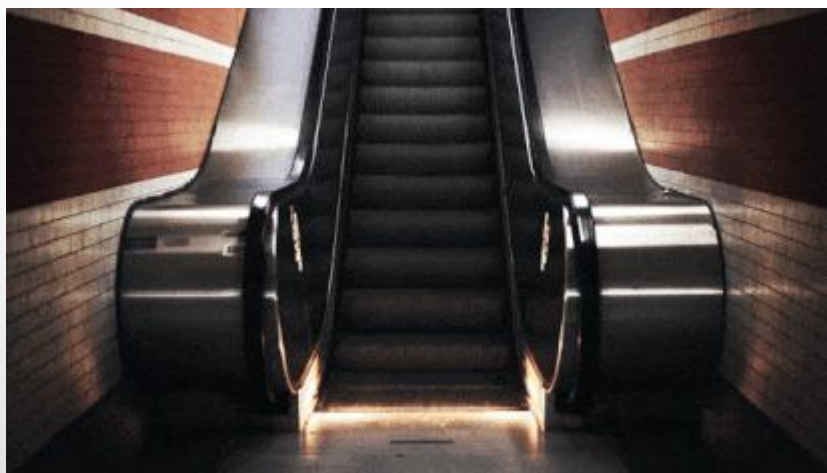
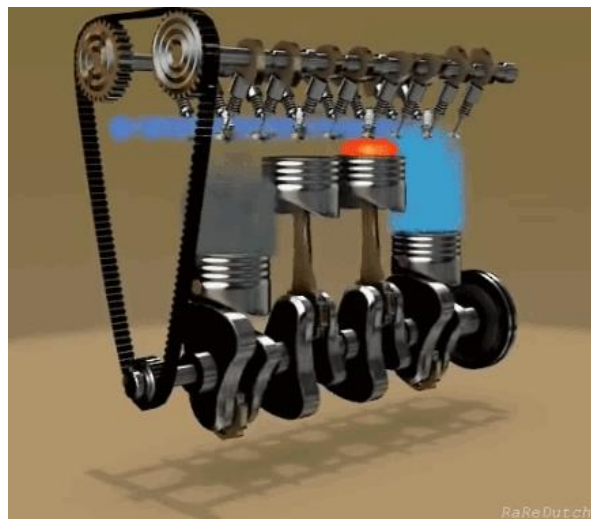
**6.B 7.E 8.C 9.B 10.A**

**11.B 12.D 13.A 14.E 15.D**

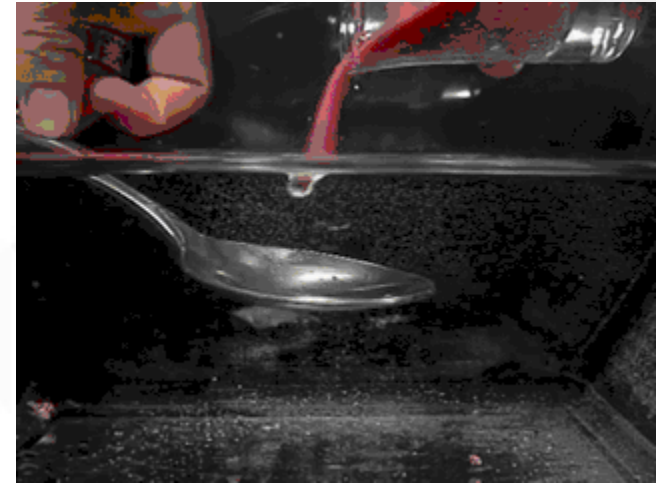
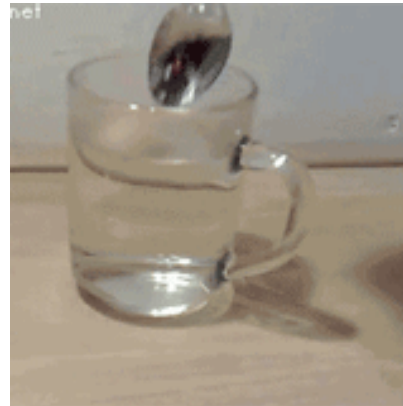
**16.E 17.C 18.D 19.B 20.C**

Os resultados da Primeira Fase serão divulgados até 20 de julho de 2024 no site e nas redes sociais (regulamento, item 4.2.2).

1. Qual das tecnologias abaixo é a mais recente e sofisticada?



2. Algumas reações químicas acabam causando alterações como mudança de cor, de temperatura, liberação de gases e até explosões. Em qual das experiências abaixo há uma **mudança de estado** acompanhada de um **rápido aumento de volume**?



3. O telefone é uma tecnologia recente, com mais ou menos de 150 anos. Foi inventado por Alexander Graham Bell em 1876. Os telefones foram evoluindo ao longo do tempo. Em qual das imagens se vê o telefone mais moderno?



4. Um dos problemas das grandes cidades é o trânsito intenso. Para resolver, é preciso inovar, pensar em alternativas. Qual imagem mostra o veículo de **transporte mais prejudicial ao meio ambiente?**



5. Qual dos telescópios abaixo **não evita** a interferência da atmosfera da Terra nas suas imagens?

a) Observatório Gemini

b) IRAS

c) Observatório Chandra



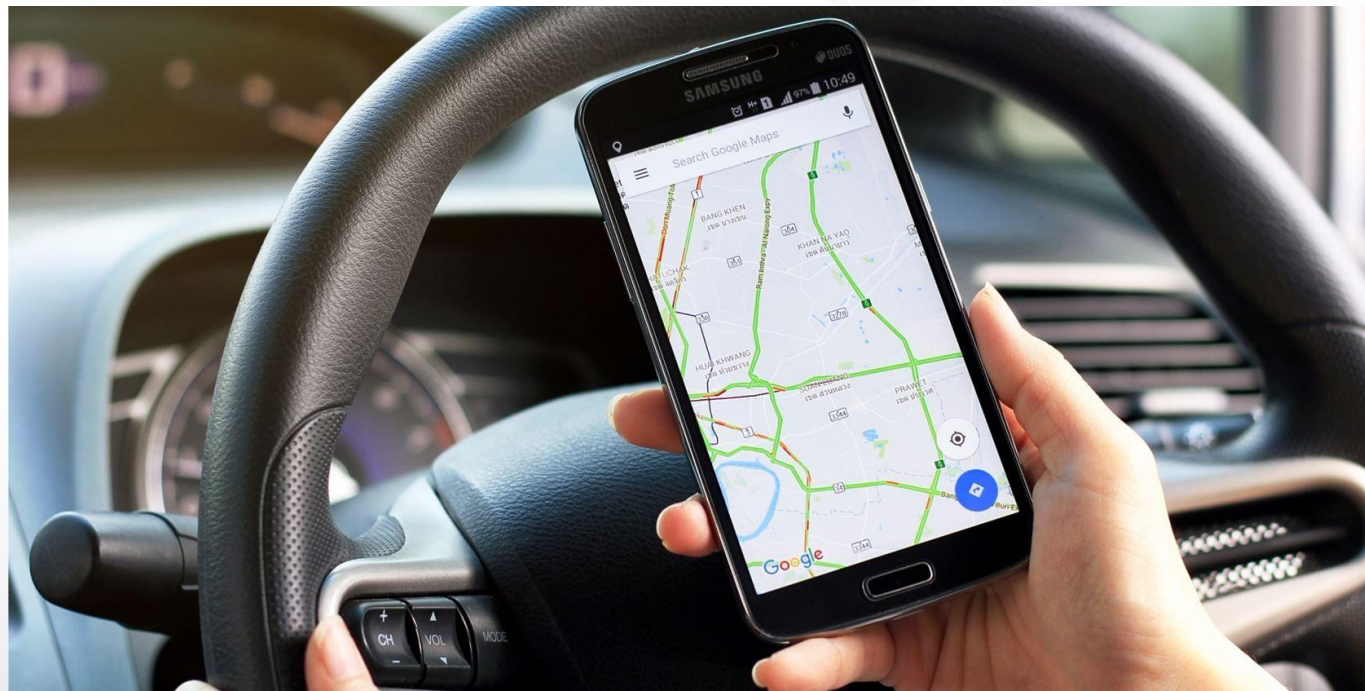
d) Telescópio Espacial James Webb

e) Telescópio Espacial Hubble



6. Atualmente todos os telefones celulares já vêm com um GPS. A sigla **GPS**, em inglês, significa *Global Positioning System* ("Sistema de Posicionamento Global"). Qual é uma das funções de um **GPS**?

- (A) Tirar fotos.
- (B) **Encontrar o caminho para chegar a um lugar.**
- (C) Converter textos em áudios.
- (D) Resolver problemas de Matemática.
- (E) Escrever textos.





7. Uma das maiores invenções do século XX é de um brasileiro. O avião foi inventado por Alberto Santos Dumont em 1906. Em que imagem vemos o famoso 14 Bis, o avião imortalizado por este gênio brasileiro?

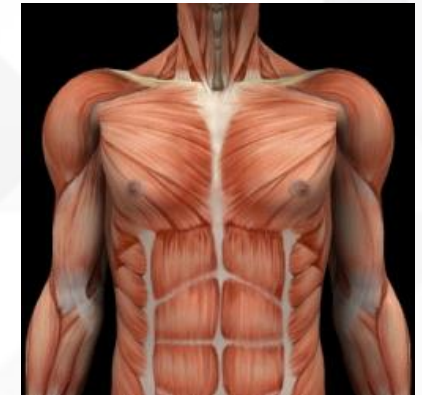
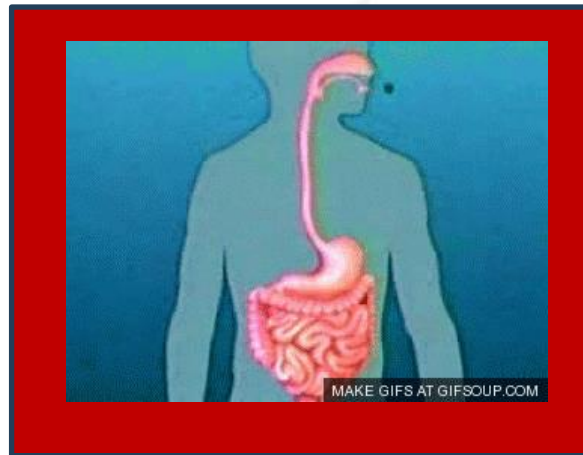
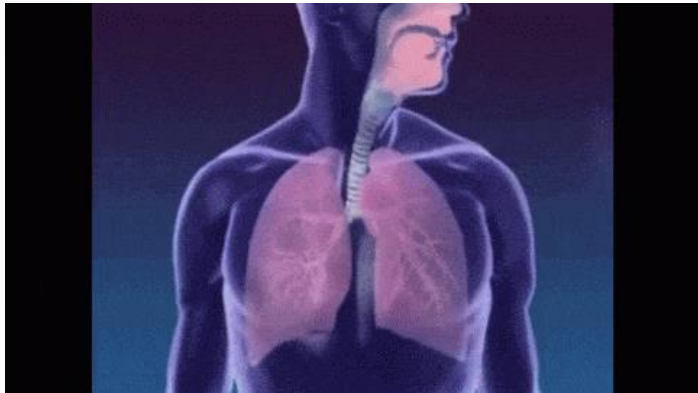




8. Os lagartos conseguem correr sobre a água sem afundar, devido a uma propriedade da água denominada tensão superficial e também da anatomia de suas patas. Por que esses répteis fazem isso?

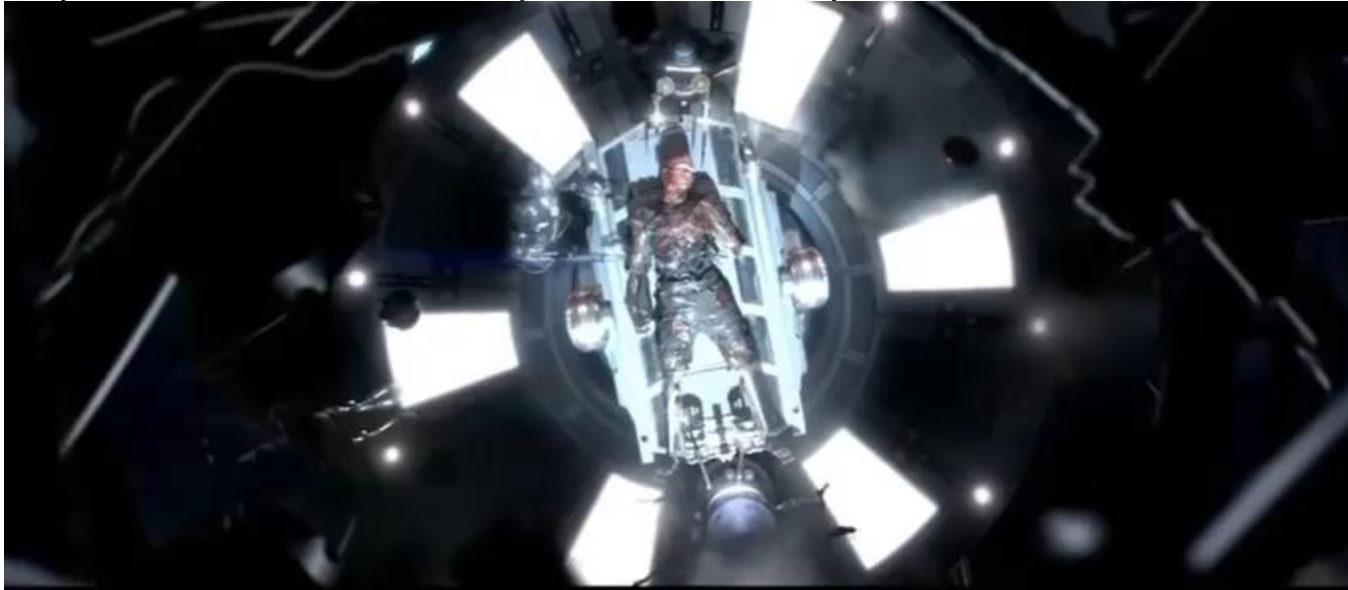
- a) Para não gastar energia voando.
- b) Apenas fazem isso quando são muito jovens.
- c) Para ganhar agilidade e fugir de predadores, por exemplo.**
- d) Para se divertir.
- e) Lagartos não conseguem andar sobre a água, a imagem é fake.

9. O corpo humano é uma máquina. Alguns órgãos formam sistemas que exercem funções específicas para o bom funcionamento de todo o corpo. Em qual imagem observamos o **sistema digestório**?



10. O vídeo abaixo mostra uma passagem da saga “Star Wars” em que o jovem Anakin se torna o vilão Darth Vader após quase morrer queimado. Ele foi salvo graças ao uso de tecnologias que, hoje, já não existem apenas na ficção científica. Marque a alternativa que melhor descreve essa tecnologia.

<https://www.youtube.com/watch?v=GtsnjUuLTD8&feature=youtu.be>.



- a) **Cirurgias feitas com auxílio de robôs.**
- b) Transfusão de sangue.
- c) Engenharia genética.
- d) Uso de células tronco.
- e) Transplante de córneas.

11. Um dos grandes paradigmas do século XXI é equilibrar o progresso com a proteção à natureza, ou seja, atingir um progresso sustentável. Uma das chaves desta questão é a produção de energia limpa. Uma das fontes de energia limpa é o aproveitamento da energia dos ventos, a energia eólica, para ser transformada em outras formas de energia, por exemplo, a elétrica. Em que imagem podemos observar uma **imagem que mostra como é gerada este tipo de energia?**



12. O jogo apresentado no vídeo a seguir se tornou um fenômeno mundial graças a uma tecnologia que permite a comunicação global instantânea, além de ser essencial para o desenvolvimento de tecnologias como inteligência artificial e realidade virtual. Marque a alternativa que apresenta essa tecnologia.

[www.youtube.com/watch?v=ZREidmkLeOs](http://www.youtube.com/watch?v=ZREidmkLeOs)

- a) Motores foguete.
- b) Energia solar.
- c) Reatores atômicos.
- d) **Internet.**
- e) Robótica avançada.



13. O relevo do Brasil produz paisagens muito bonitas, e, portanto, relevantes do ponto de vista turístico. O Skyglass em Canela, no Rio Grande do Sul, é uma atração que dá aos visitantes uma sensação diferente ao visitarem a serra gaúcha. Qual a **propriedade do vidro que torna possível ver o que está abaixo dos pés?**



- a) **Transparência.**
- b) Opacidade.
- c) Condutividade térmica.
- d) Condutividade elétrica.
- e) Resistência à tração.

14. Assista ao vídeo abaixo em que uma pessoa (“observador”) está a uma distância segura e presencia o fenômeno. Marque a alternativa correta.

[https://youtu.be/Uinkpvzuq5A?si=wnjKFB6qdhkHY1I\\_](https://youtu.be/Uinkpvzuq5A?si=wnjKFB6qdhkHY1I_)

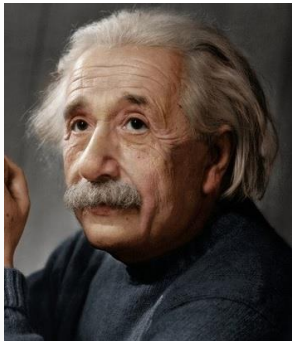


- a) O observador vê a explosão mas demora um pouco mais para ouvi-la por causa de um problema de gravação do vídeo.
- b) O som e a luz viajam a uma mesma velocidade.
- c) Caso a explosão tivesse ocorrido na Lua, o observador não veria a explosão pois a luz não se propaga no espaço.
- d) Caso a explosão tivesse ocorrido na Lua, o observador perceberia a explosão da mesma forma, com luz e som.
- e) **A luz viaja a uma velocidade muito maior que o som. É por isso que o observador vê a explosão, mas demora um pouco mais para ouvi-la.**



15, Vivemos em um mundo onde a **Ciência** e a **Tecnologia** ocupam um lugar importante. Bilhões de dólares são investidos todo ano na busca de soluções para os desafios da humanidade. Para que chegássemos até aqui, várias personalidades impulsionaram esse desenvolvimento. Um deles, brasileiro, foi responsável pela **primeira transmissão de sons por meio de ondas eletromagnéticas**, o que daria origem ao telefone e ao rádio. Qual deles está representado nas alternativas abaixo?

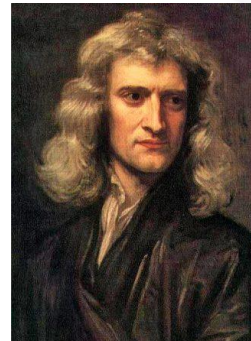
a) Albert Einstein



b) Elon Musk



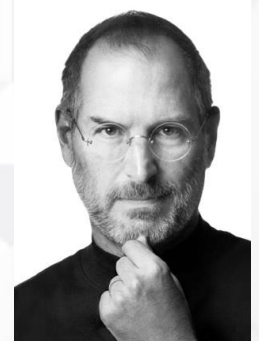
c) Issac Newton



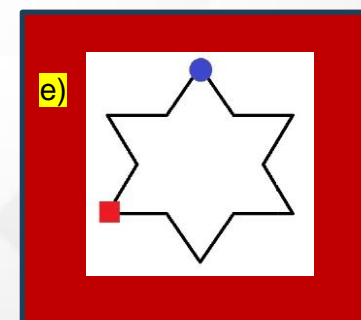
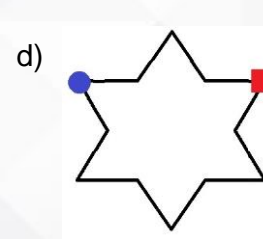
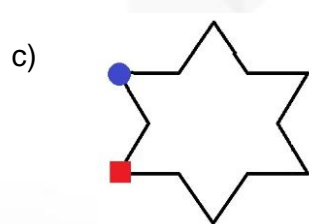
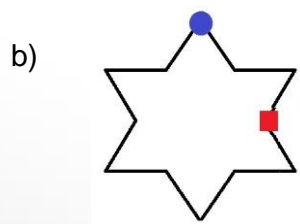
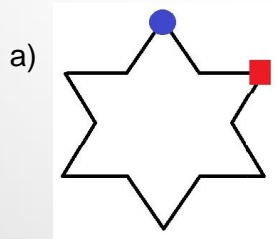
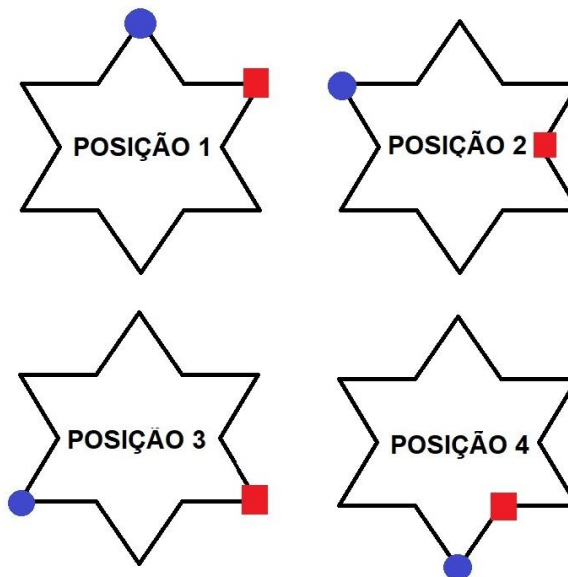
d) Roberto Landell de Moura



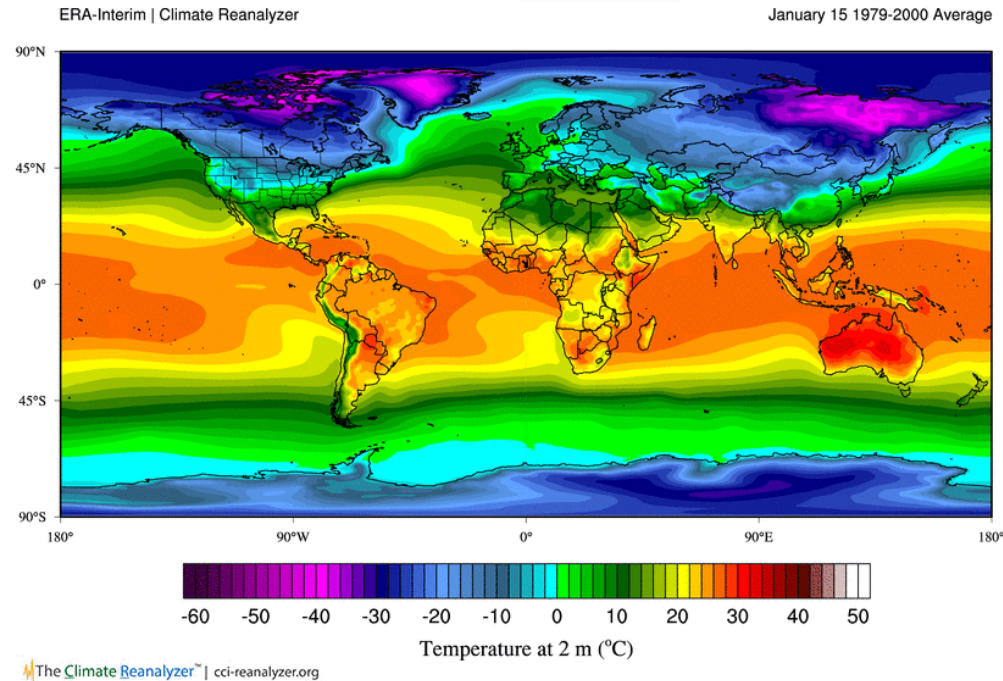
e) Steve Jobs



16. A criptografia é a ciência e a arte de proteger informações. Ela se baseia, fundamentalmente, em identificar e criar padrões. Observe a imagem a seguir. Ela mostra as quatro primeiras posições de uma chave criptográfica. Sabendo que essa é uma sequência regular e ilimitada, qual a alternativa que corresponde à **sétima posição** dessa chave?

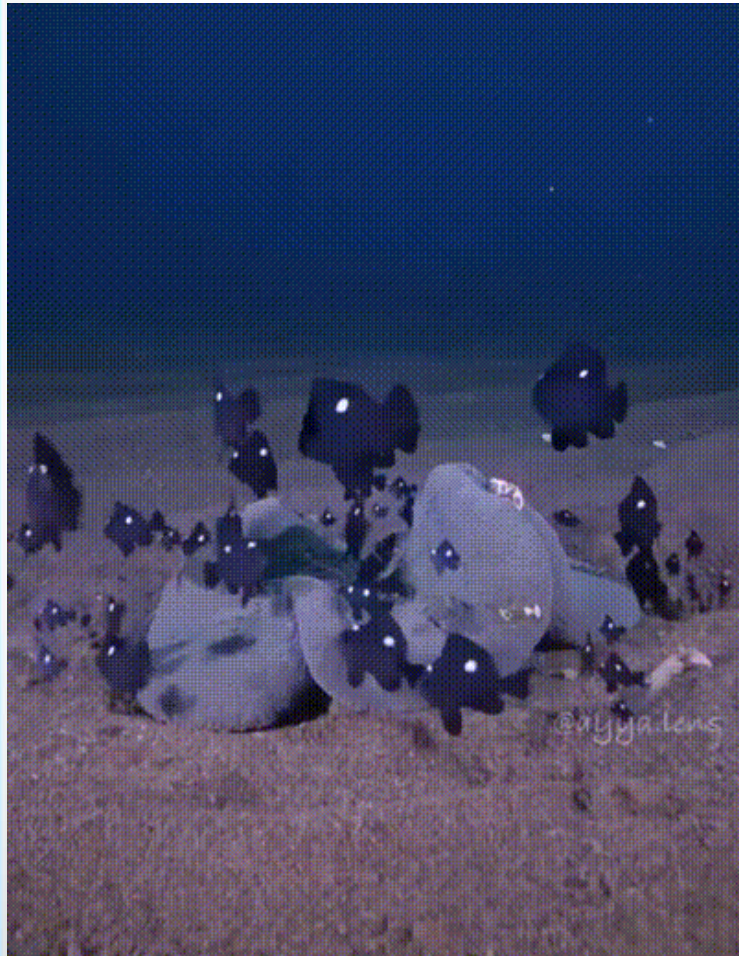


17. Observe a figura abaixo que mostra as variações de temperatura que ocorrem ao longo do ano. Sabe-se que a **inclinação do eixo da Terra** em relação ao plano da sua órbita tem impacto direto nessas variações. Qual das seguintes alternativas **melhor descreve esse impacto?**



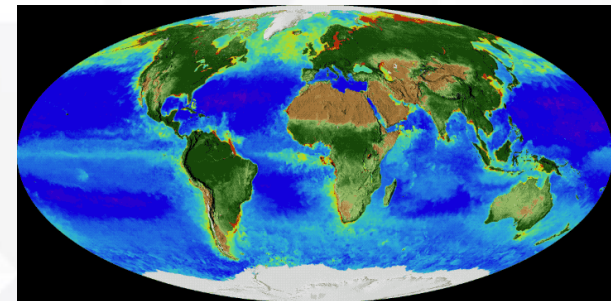
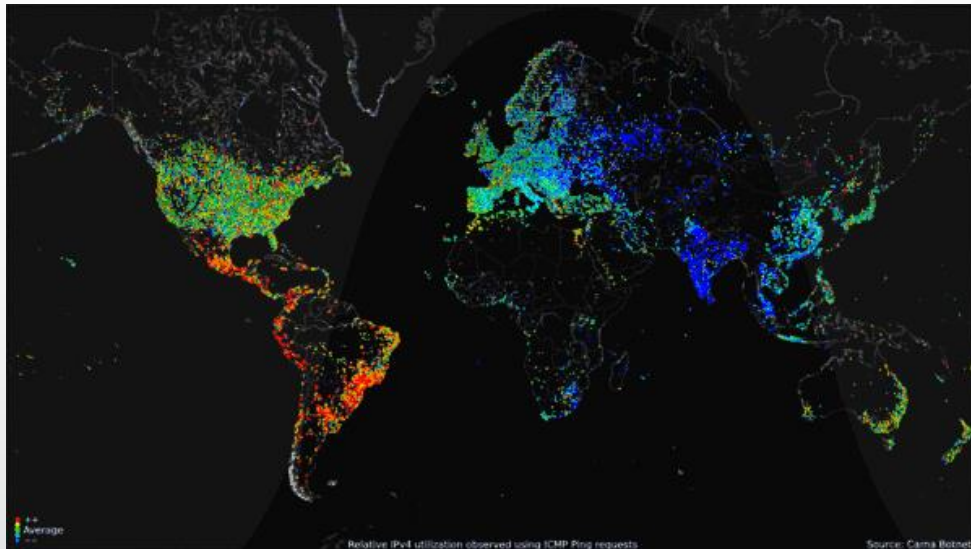
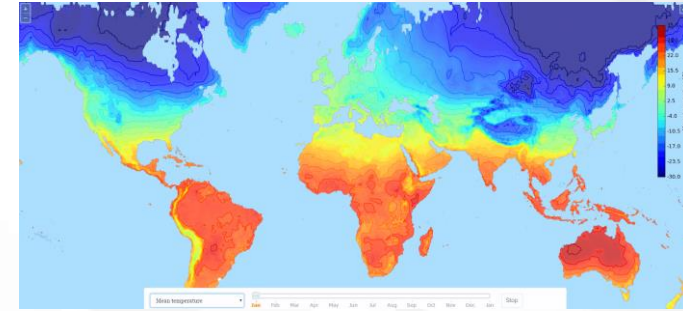
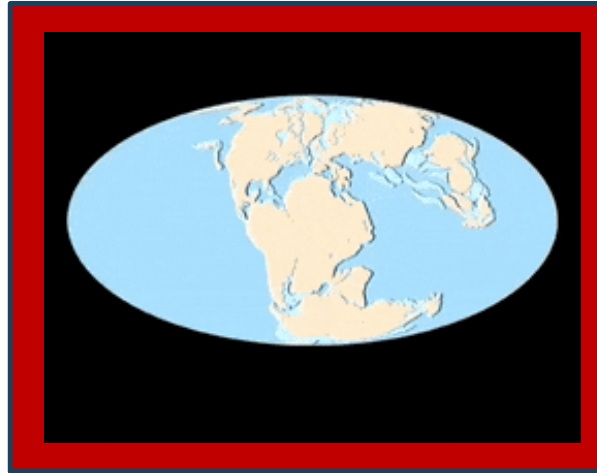
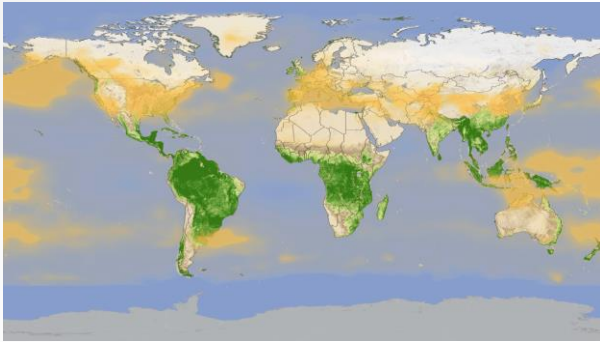
- a) A inclinação do eixo da Terra faz com que o hemisfério norte sempre receba mais luz solar direta que o hemisfério sul.
- b) A inclinação do eixo da Terra não tem nenhum efeito sobre a temperatura na superfície do planeta.
- c) **Em determinados momentos do ano, a inclinação do eixo da Terra faz com que um hemisfério receba maior incidência de luz solar (“calor”) do que o outro. São as chamadas “estações do ano”.**
- d) A variação das temperaturas independem da inclinação do eixo da Terra. O fenômeno que provoca as variações vistas no vídeo são as correntes marinhas.
- e) A variação das temperaturas independem da inclinação do eixo da Terra. O fenômeno responsável pelas variações acima se chama “efeito estufa”.

18. Assista ao vídeo abaixo. As espécies tem uma evolução natural que favorece sua sobrevivência. Qual a melhor explicação para as manchas claras nos peixes?

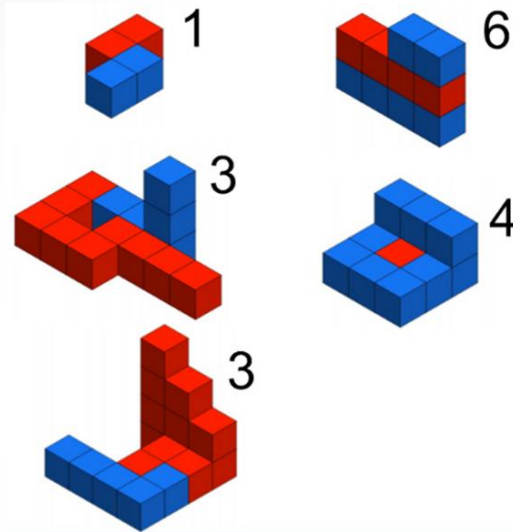


- a) Os peixes ficam mais bonitos.
- b) Os peixes conseguem iluminar o ambiente ao seu redor.
- c) Os peixes conseguem atrair outros de sua espécie para fins de reprodução.
- d) **As manchas parecem olhos ao serem vistas de longe, o que inibe a ação de predadores.**
- e) As manchas são causadas por uma doença, uma praga que atinge todo o cardume.

19. O planeta Terra sofreu uma grande mudança desde sua criação há 4,5 bilhões de anos. Qual das animações **melhor ilustra este processo?**



20. Uma das estratégias da inteligência artificial é o reconhecimento de padrões. Dados os números que correspondem a cada figura, identifique a lógica envolvida e, depois, **marque a alternativa que corresponde ao cubo vermelho que está dentro do cubo azul** (a última imagem).



- a) 6   b) 12   **c) 24**   d) 30   e) 36

