



SISTEMA  
**ACAFE**

# Vestibular de INVERNO 2019

Edital N. 01/2019/ACAFE

09/06/2019

**A**  
**PROVA DE MEDICINA**

## Instruções

1. Confira se o nome impresso no Cartão Resposta corresponde ao seu, e se as demais informações estão corretas. Caso haja qualquer irregularidade, comunique imediatamente ao fiscal. Assine no local indicado.
2. Verifique se o número de inscrição constante da Folha de Redação Personalizada está correto. Em caso de divergência, notifique imediatamente o fiscal.
3. A prova é composta por 01 (uma) redação e 63 (sessenta e três) questões objetivas, de múltipla escolha, com 04 (quatro) alternativas de resposta - A, B, C, D - das quais, somente 01 (uma) deverá ser assinalada como correta. Confira a impressão e o número das páginas do Caderno de Prova. Caso necessário solicite um novo caderno.
4. As questões deverão ser resolvidas no Caderno de Prova e transcritas para o Cartão Resposta, utilizando caneta esferográfica, tubo transparente, com tinta indelével, de cor azul ou preta.
5. Não serão prestados quaisquer esclarecimentos sobre as questões das provas durante a sua realização. O candidato poderá se for o caso, interpor recurso no prazo definido pelo Edital.
6. O texto produzido deverá ser transcrito na íntegra para a Folha de Redação Personalizada com caneta esferográfica, tubo transparente e com tinta indelével de cor preta (preferencialmente) ou azul.
7. O Cartão Resposta e a Folha de Redação Personalizada não serão substituídos em caso de marcação errada ou rasura.
8. Não será permitido ao candidato manter em seu poder qualquer tipo de equipamento eletrônico ou de comunicação (telefones celulares, gravador, *smartphones*, *scanner*, *tablets*, *ipod*, qualquer receptor ou transmissor de dados e mensagens, bipe, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, *pen-drive*, walkman, máquina de calcular, máquina fotográfica, controle de alarme (nenhum tipo), relógio de qualquer espécie, braceletes, etc.), mesmo que desligado devendo ser colocados **OBRIGATORIAMENTE** no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
9. Todo material deve ser acomodado em local a ser indicado pelos fiscais de sala de prova.
10. Também não será permitida qualquer tipo de consulta (livros, revistas, apostilas, resumos, dicionários, cadernos, anotações, régua de cálculo, etc.), ou uso de óculos escuros, protetor auricular ou quaisquer acessórios de chapelaria (chapéu, boné, gorro, lenço ou similares), ou o porte de qualquer arma. O não cumprimento dessas exigências implicará na eliminação do candidato.
11. Somente será permitida a sua retirada da sala após quatro horas do início da prova que terá, no máximo, cinco horas de duração. Os três últimos candidatos deverão permanecer em sala até que todos conclua a prova e possam sair juntos.
12. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo de transcrição para o Cartão Resposta e Folha de Redação Personalizados é de 5 horas.
13. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova.
14. Aguarde autorização para entregar o Caderno de Prova, o Cartão Resposta e Folha de Redação Personalizada.

Diante de qualquer dúvida você deve comunicar-se com o fiscal.

**DURAÇÃO DA PROVA: 5 horas**

TABELA PERIÓDICA

TABELA PERIÓDICA

1A																										0					
1 H 1,008	2A															3A					4A		5A		6A		7A		2 He 4,003		
3 Li 6,941	4 Be 9,012															5 B 10,811	6 C 12,011	7 N 14,007	8 O 15,999	9 F 18,998	10 Ne 20,180										
11 Na 22,990	12 Mg 24,305															8B										13 Al 26,982	14 Si 28,086	15 P 30,974	16 S 32,066	17 Cl 35,453	18 Ar 39,948
19 K 39,098	20 Ca 40,078	21 Sc 44,956	22 Ti 47,867	23 V 50,942	24 Cr 51,996	25 Mn 54,938	26 Fe 55,847	27 Co 58,933	28 Ni 58,693	29 Cu 63,546	30 Zn 65,39	31 Ga 69,723	32 Ge 72,59	33 As 74,922	34 Se 78,96	35 Br 79,904	36 Kr 83,80														
37 Rb 85,468	38 Sr 87,62	39 Y 88,906	40 Zr 91,224	41 Nb 92,906	42 Mo 95,94	43 Tc (98)	44 Ru 101,07	45 Rh 102,91	46 Pd 106,42	47 Ag 107,87	48 Cd 112,41	49 In 114,82	50 Sn 118,71	51 Sb 121,76	52 Te 127,60	53 I 126,90	54 Xe 131,29														
55 Cs 132,91	56 Ba 137,33	57-71 La-Lu	72 Hf 178,49	73 Ta 180,95	74 W 183,85	75 Re 186,21	76 Os 190,23	77 Ir 192,22	78 Pt 195,08	79 Au 196,97	80 Hg 200,59	81 Tl 204,38	82 Pb 207,2	83 Bi 208,98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)														
87 Fr (223)	88 Ra 226,03	89-103 Ac-Lr	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (265)																							

57 La 138,91	58 Ce 140,12	59 Pr 140,91	60 Nd 144,24	61 Pm (145)	62 Sn 150,36	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25	65 Tb 158,93	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,04	71 Lu 174,97
89 Ac 227,03	90 Th 232,04	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np 237,05	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)

Rf, rutherfordório, do nome E. R. Rutherford, físico e químico da Nova Zelândia. Db, dúbnio, do nome Dubna, local do Instituto Nuclear em Dubna, Rússia onde foi sintetizado este elemento. Sg, seabórgio, do nome Glenn T. Seaborg, químico nuclear americano. Bh, bório, do nome Niels Bohr, físico dinamarquês. Hs, hássio, do nome em latim Hassias, que significa Hess (um estado da Alemanha). Mt, meitnério, do nome Lise Meitner, física austríaca.

FORMULÁRIO DE FÍSICA

$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	$v = v_0 + a t$	$v^2 = v_0^2 + 2 a \Delta x$	$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$
$f_{at} = \mu N$	$T = F d \cos\theta$	$M = F \cdot d \cdot \text{sen}\theta$	$E_C = \frac{1}{2} m \cdot v^2$
$T = \Delta E_C = \Delta E_p$	$P = \frac{\Delta T}{\Delta t}$	$F_g = \frac{G \cdot M_1 \cdot M_2}{d^2}$	$\Delta Q = mc \cdot \Delta t$
$\rho = \frac{m}{V}$	$p = \frac{F}{A}$	$p = p_0 + \rho g h$	$P = V i$
$E = \rho V g$	$i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$	$V = R i$	$\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$
$F = q \cdot v \cdot B \cdot \text{sen}\theta$	$F = i \cdot \ell \cdot B \cdot \text{sen}\theta$	$\varepsilon = \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$	$R = \frac{\rho \cdot l}{A}$
$\text{Cos } 30^\circ = 0,8$	$\text{Sen } 30^\circ = 0,5$	$\vec{p} = m \cdot \vec{g}$	$g = 10 \text{ m/s}^2$

## FÍSICA

29) Um jardineiro utiliza uma extensão elétrica de 10 m para ligar uma máquina de cortar grama. No entanto, quando foi cortar a grama de um novo cliente percebeu que o terreno era muito extenso. Então, comprou uma nova extensão, com o dobro do comprimento e  $3/2$  da área seção reta da antiga extensão, mas com o mesmo metal condutor.

Com base no exposto, marque a alternativa **correta** que indica a relação entre as resistências das duas extensões.

A  $\Rightarrow R_{Nova} = \frac{2}{3} \cdot R_{Antiga}$

B  $\Rightarrow R_{Nova} = \frac{8}{9} \cdot R_{Antiga}$

C  $\Rightarrow R_{Nova} = \frac{4}{3} \cdot R_{Antiga}$

### Alternativa correta

Cálculo da resistência antiga

$$R_{Antiga} = \rho_1 \frac{l_1}{A_1}$$

Cálculo da resistência nova

$$R_{Nova} = \rho_2 \frac{l_2}{A_2}$$

Como:

$$\rho_2 = \rho_1; l_2 = 2 \cdot l_1 \text{ e } A_2 = \frac{3}{2} \cdot A_1$$

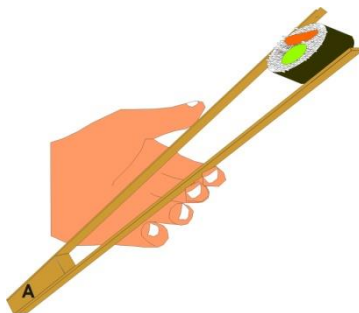
Temos:

$$R_{Nova} = \rho_1 \frac{2 \cdot l_1}{\frac{3}{2} \cdot A_1} = 2 \cdot \frac{2}{3} \cdot \rho_1 \frac{l_1}{A_1}$$

$$R_{Nova} = \frac{4}{3} \cdot R_{Antiga}$$

D  $\Rightarrow R_{Nova} = \frac{6}{3} \cdot R_{Antiga}$

**30)** Pedro foi com a namorada em um restaurante para comer sushi. Entretanto, não sabia utilizar os palitos tradicionais para pegar o alimento. O garçom, então, forneceu palitos alternativos, presos em uma das extremidades (A), assim podia utilizá-los, como mostra a figura abaixo.



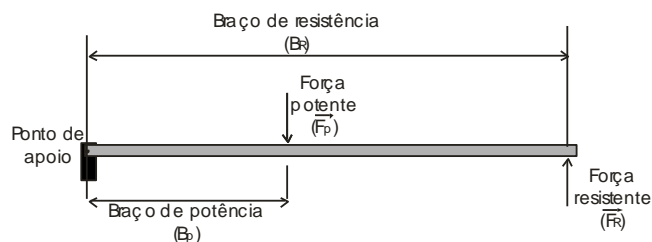
Com base no exposto, assinale a alternativa que completa, **corretamente**, as lacunas da frase a seguir.

O conjunto de palitos dado a Pedro funciona como uma alavanca \_\_\_\_\_, dessa forma, a força aplicada \_\_\_\_\_ é maior que a força aplicada \_\_\_\_\_.

**A** ⇒ interpotente - por Pedro nos palitos - pelos palitos no sushi

### Alternativa correta

#### Alavanca interpotente



#### Condição de equilíbrio da alavanca

$$F_p \cdot B_p = F_R \cdot B_R$$

$$F_p = \frac{F_R \cdot B_R}{B_p}$$

Como:

$$B_p < B_R$$

Então:

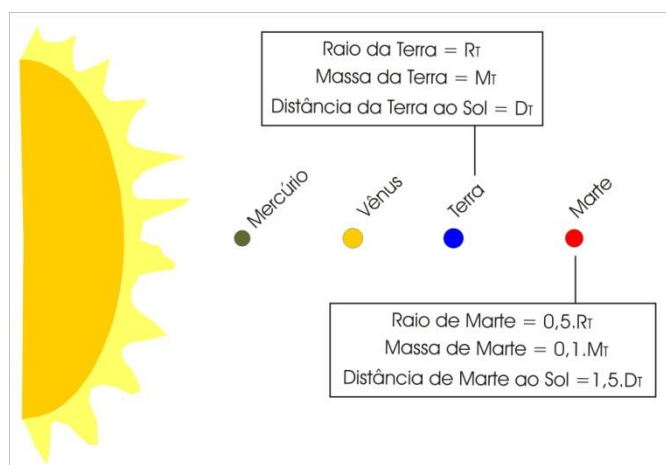
$$F_p > F_R$$

**B** ⇒ inter-resistente - por Pedro nos palitos - pelos palitos no sushi

**C** ⇒ interpotente - pelos palitos no sushi - por Pedro nos palitos

**D** ⇒ inter-resistente - pelos palitos no sushi - por Pedro nos palitos

**31)** A Nasa planeja uma viagem ao planeta Marte em 2033. Esse é o título da matéria de vários sites, após a confirmação do administrador da Agência Espacial Norte americana, Jim Bridenstine. A ida até o planeta vermelho durará, aproximadamente, seis meses, mas a viagem terá uma duração de dois anos, já que a volta só é possível quando Marte estiver do mesmo lado do Sol que a Terra. No esquema abaixo têm-se alguns dados de Marte em comparação a Terra.



Com base no exposto, marque com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as falsas.

- ( ) *A gravidade de Marte é, aproximadamente,  $0,4 \cdot g_{Terra}$ .*
- ( ) *A força gravitacional entre Marte e o Sol é, aproximadamente,  $6,6 \cdot 10^{-2}$  da força gravitacional entre a Terra e o Sol.*
- ( ) *O período de translação de Marte é maior que o período de translação da Terra.*
- ( ) *A velocidade de translação de Marte é maior no periélio.*
- ( ) *A órbita de Marte ao redor do Sol é circular.*

A sequência **correta**, de cima para baixo, é:

- A** ⇒ V - F - V - F - F
- B** ⇒ F - F - V - V - F
- C** ⇒ F - V - V - F - F
- D** ⇒ **V - F - V - V - F**

#### Alternativa correta

Verdadeiro –  $g_{Terra} = G \frac{M_{Terra}}{(R_{Terra})^2}$

$$g_{Marte} = G \frac{M_{Marte}}{(R_{Marte})^2} = G \frac{0,1 \cdot M_{Terra}}{(0,5 \cdot R_{Terra})^2}$$

$$g_{Marte} = \frac{0,1}{0,25} \cdot G \frac{M_{Terra}}{(R_{Terra})^2} = \frac{0,1}{0,25} \cdot g_{Terra}$$

$$g_{Marte} = 0,4 \cdot g_{Terra}$$

Falso –  $F_{Terra/Sol} = G \frac{M_{Terra} \cdot M_{Sol}}{(D_{Terra/Sol})^2}$

$$F_{Marte/Sol} = G \frac{M_{Marte} \cdot M_{Sol}}{(D_{Marte/Sol})^2}$$

$$F_{Marte/Sol} = G \frac{0,1 \cdot M_{Terra} \cdot M_{Sol}}{(1,5 \cdot D_{Terra/Sol})^2}$$

$$F_{Marte/Sol} = \frac{0,1}{2,25} \cdot G \frac{M_{Terra} \cdot M_{Sol}}{(D_{Terra/Sol})^2}$$

$$F_{Marte/Sol} = \frac{0,1}{2,25} \cdot F_{Terra/Sol}$$

$$F_{Marte/Sol} = 4,4 \cdot 10^{-2} \cdot F_{Terra/Sol}$$

Verdadeiro - O período de revolução está relacionado com a órbita do planeta. Quanto maior a órbita maior o período de rotação porque o planeta está mais afastado do Sol.

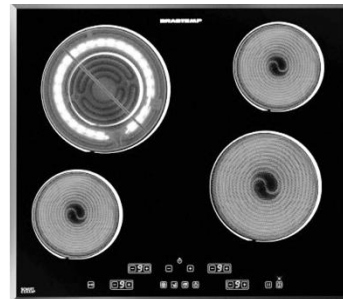
Verdadeiro – A velocidade de translação dos planetas varia no decorrer do seu movimento, pois a órbita é elíptica. Logo, no periélio, que é o ponto onde o planeta está mais próximo do Sol, sua velocidade tem o maior módulo.

Falso – A órbita é elíptica.

32) O avanço tecnológico mudou nossa vida de várias formas, uma delas está no jeito que cozinhamos alimentos hoje. Se antes tínhamos fogões a gás, hoje temos fogões elétricos, geralmente, chamados de cooktops. Um deles é o cooktop por indução e outro é o cooktop elétrico. O primeiro utiliza um campo magnético para gerar correntes induzidas em uma panela e o segundo utiliza, no lugar do fogo, resistores elétricos para aquecer a panela.



Cooktop de indução



Cooktop elétrico

Fonte: Disponível em: <http://www.guardanapodepapel.com/2014/10/fogao-por-inducao-o-que-e-como-funciona.html>. [Adaptado]. Acesso em: 14 de abril de 2019.

De acordo com o exposto, analise as afirmações a seguir.

- |     |  |
|-----|--|
| I   | O Cooktop de indução tem seu funcionamento baseado na lei de Newton.   |
| II  | Uma das possibilidades para se aumentar a potência do Cooktop elétrico é reduzir a sua resistência elétrica. |
| III | Os dois Cooktops podem funcionar e aquecer os alimentos se forem ligados a uma bateria.                      |
| IV  | O Cooktop de indução não funciona com panela de barro.   |
| V   | O Cooktop elétrico tem seu funcionamento baseado no efeito joule.  |

Assinale a alternativa **correta**.

A ⇒ Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.

B ⇒ Apenas as afirmativas II, IV e V estão corretas.

**Alternativa correta**

I - Incorreta – A indução eletromagnética está baseada na Lei de Faraday.

II - Correta – Para provocar um grande efeito Joule a corrente elétrica deve ser alta, logo a resistência elétrica deve ser baixa.

III - Incorreta – Para o Cooktop de indução funcionar deve existir a indução eletromagnética, então a corrente deve ser alternada para que ocorra a variação do fluxo magnético no tempo.

IV - Correta – A indução eletromagnética só ocorre quando um determinado metal fica submetido a variação do fluxo magnético no tempo, logo pode ocorrer em uma panela de ferro, ma não em uma panela de barro.

V - Correta – Quando a corrente elétrica passa pelo resistor elétrico transforma energia elétrica em energia Térmica, ou seja, provoca o efeito joule.

C  $\Rightarrow$  Apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.

D  $\Rightarrow$  Apenas as afirmativas I, II e III estão corretas.

33) Um automóvel de 500 kg de massa sofreu uma pane, então o proprietário chamou o guincho. Ao chegar, o guincho baixou a rampa, engatou o cabo de aço no automóvel e começou a puxá-lo. Quando o automóvel estava sendo puxado sobre a rampa, subindo com velocidade constante, conforme a figura, o cabo de aço fazia uma força de 5000N.



Com base no exposto, marque a alternativa que indica o módulo da força de atrito sobre o automóvel no instante mostrado na figura.

A  $\Rightarrow$  4000 N

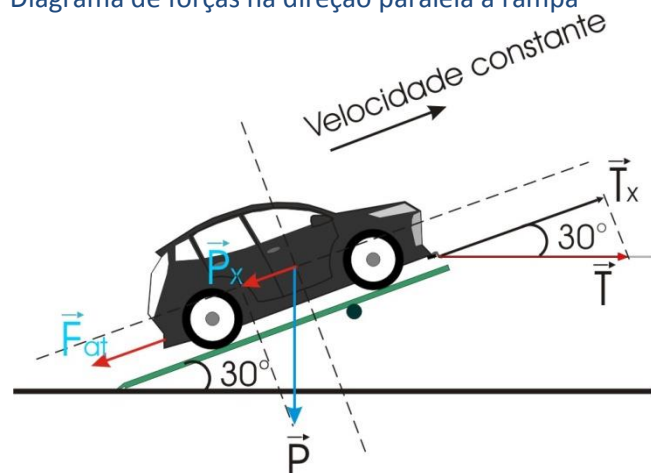
B  $\Rightarrow$  5000 N

C  $\Rightarrow$  2500 N

D  $\Rightarrow$  1500 N

#### Alternativa correta

Diagrama de forças na direção paralela a rampa



### Cálculo de $P_x$

$$p_x = p \cdot \text{sen}30^\circ = (500 \cdot 10) \cdot 0,5 \rightarrow \boxed{p_x = 2500N}$$

### Cálculo de $T_x$

$$T_x = T \cdot \text{cos}30^\circ = 5000 \cdot 0,8 \rightarrow \boxed{T_x = 4000N}$$

### Cálculo do $F_{at}$

$$F_{at} + p_x = T_x \rightarrow F_{at} = T_x - p_x = 4000 - 2500$$
$$\boxed{F_{at} = 1500N}$$

34) Os sensores de estacionamento ultrassonográficos, utilizados em automóveis, possuem receptores que são distribuídos em pontos estratégicos do veículo para proporcionar o controle de vários ângulos.



Fonte: Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/tecnologia/22594-como-funciona-o-sensor-de-estacionamento>. [Adaptada]. Acesso em: 19 de abril de 2019.

Estes modelos de sensores funcionam por sinais sonoros imperceptíveis ao ouvido humano. Os sinais são direcionados aos objetos, rebatidos e acabam sendo captados pelos sensores que passam a informação das distâncias dos objetos até o veículo.

Com base no exposto, assinale, a alternativa **correta**.

**A** ⇒ As ondas emitidas pelo sensor de estacionamento tem frequência superior a 20000 Hz.

### Alternativa correta

As ondas do ultrassom possuem frequência superior a 20000hz.

O ultrassom emitido pelo sensor de estacionamento reflete nos objetos, logo, seu funcionamento está baseado no fenômeno da reflexão.

O ultrassom é uma onda mecânica.

O ultrassom pode sofrer refração.

**B** ⇒ O funcionamento do sensor de estacionamento está baseado no fenômeno da difração.

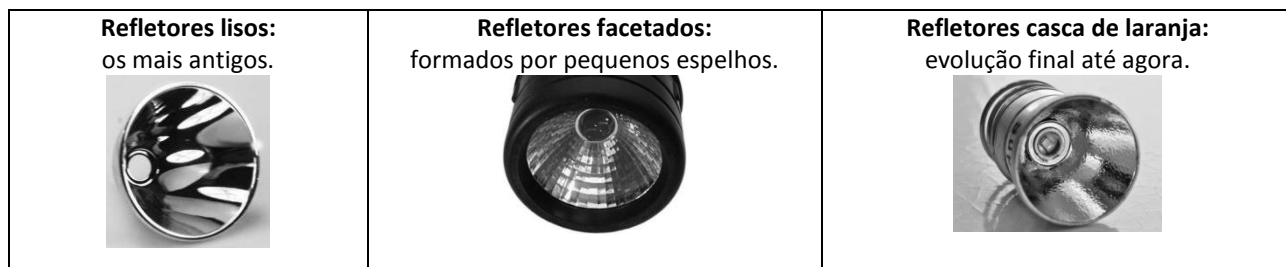
**C** ⇒ As ondas emitidas pelo sensor de estacionamento são eletromagnéticas.

**D** ⇒ As ondas emitidas pelo sensor de estacionamento não podem ser refratadas.



35) As lanternas ainda são equipamentos muito utilizados, principalmente, quando precisamos de uma fonte de luz móvel. No decorrer dos anos, os refletores que as lanternas utilizam foram sendo desenvolvidos para melhorar a eficiência luminosa e garantir que reflitam a luz paralelamente ao eixo principal.

Os tipos de refletores utilizados são:



Fonte: disponível em: <https://sobrevivencialismo.com/2016/07/04/lanternas-o-guia-completo/>. [Adaptada]. Acesso em 01 de abril de 2019.

Com base no exposto, assinale a alternativa que completa **corretamente** as lacunas da frase a seguir.

Todos esses três refletores representam \_\_\_\_\_ do tipo \_\_\_\_\_ e as lâmpadas utilizadas estão posicionadas no \_\_\_\_\_ do refletor.

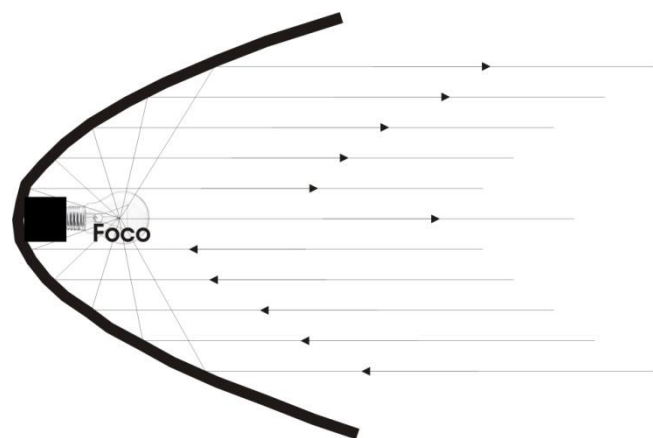
A ⇒ lentes - convergente - foco

B ⇒ espelhos - convexo - vértice

C ⇒ espelhos - côncavo - foco

**Alternativa correta**

Os refletores das lanternas representam espelhos esféricos côncavos e as lâmpadas devem estar posicionadas no foco do espelho para que os raios de luz reflitam paralelos ao eixo principal.



D ⇒ lentes - convergente - vértice