

# Vestibular de VERÃO 2016

Edital N. 02/2015/ACAFE

08/11/2015

## 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 Questões. 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, com tinta indelével, de cor azul ou preta.
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 para Folha de Redação Personalizada 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 Questões, o Cartão Resposta e Folha de Redação Personalizada.

**DURAÇÃO DA PROVA: 5 horas**

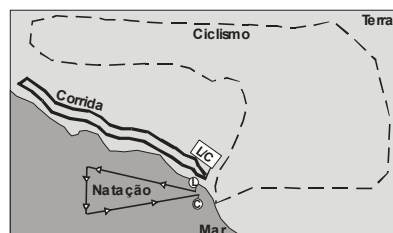
Inscrição: \_\_\_\_\_

NOME: \_\_\_\_\_

**MEDICINA**

## FÍSICA

**29)** Em um bairro da grande Florianópolis foi realizada uma prova de mini maratona. Os organizadores pensaram em fazer uma prova semelhante a ao Ironman, porém, com dimensões reduzidas. O percurso da prova está mostrado no mapa e as medidas são: 800m do percurso da natação, 4000m do percurso do ciclismo e 1500m do percurso da corrida. A prova começou com 01 volta no percurso da natação, em seguida 05 voltas no percurso do ciclismo e, finalmente, 03 voltas no percurso da corrida. (L = largada e C = chegada).



Assim, a alternativa **correta** é:

**A**  $\Rightarrow$  Todos os atletas que participaram da prova tiveram a mesma velocidade escalar média.

**B**  $\Rightarrow$  Na prova de corrida cada atleta realizou um deslocamento de 4500 metros.

**C**  $\Rightarrow$  Se um atleta realizou a natação em 10 minutos, sua velocidade média foi de, aproximadamente, 1,3 m/s.

**D**  $\Rightarrow$  Na prova de ciclismo, o primeiro colocado realizou um espaço percorrido de 20000 metros e um deslocamento de 0 (zero) metros.

**Alternativa correta.**

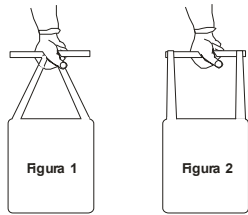
A pista de ciclismo é um trajeto fechado, logo, em 05 voltas:

Espaço percorrido =  $4000 \times 5 = 20000\text{m}$

Deslocamento =  $0\text{m}$

**30)** Um homem foi ao mercado comprar 2kg de arroz, 1kg de feijão e 2kg de açúcar. Quando saiu do caixa utilizou uma barra de PVC para facilitar no transporte da sacola (figura 1). Quando chegou em casa reclamou para a mulher que ficou cansado, pois a sacola estava pesada. Tentando ajudar o marido, a esposa comentou que ele deveria na

próxima vez trazer a sacola com as alças nas extremidades da barra de PCV (figura 2), pois assim faria menos força. Na semana seguinte, o homem foi ao mercado e comprou os mesmos produtos e carregou a sacola como a esposa havia aconselhado.



A alternativa **correta** sobre a conclusão do homem é:

**A** ⇒ Minha esposa está certa, pois a sacola continua com o mesmo peso da semana passada, no entanto, eu estou fazendo menos força para suportá-la.

**B** ⇒ Minha esposa está errada, pois a sacola continua com o mesmo peso da semana passada e eu continuo fazendo a mesma força para suportá-la.

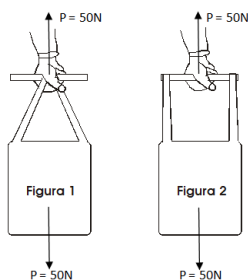
**Alternativa correta.**

Como nas duas vezes que o homem foi ao mercado comprou os mesmos produtos, as forças peso são iguais.

$$P = (m_{\text{arroz}} + m_{\text{feijão}} + m_{\text{açúcar}}) \times g$$

$$P = (2+1+2) \times 10$$

$$P = 50N$$



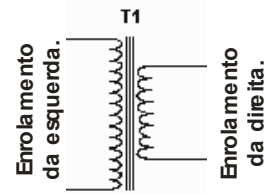
Logo, a força aplicada pelo homem para segurar a sacola nos dois casos terá o mesmo módulo.

**C** ⇒ Minha esposa está certa, pois estou fazendo menos força para suportar a sacola porque ela ficou mais leve.

**D** ⇒ Minha esposa está errada, pois a sacola ficou mais pesada do que a da semana passada e eu estou fazendo mais força para suportá-la.

=====

**31)** O carregador de celular é um dispositivo que consegue transferir energia elétrica da rede elétrica residencial para as baterias do aparelho. No entanto, para realizar essa transferência utiliza um equipamento bastante conhecido, o transformador. Na figura abaixo, recortamos o esquema do transformador de um carregador de celular que é igual à de qualquer transformador comum.



Considere a figura e assinale a alternativa **correta** que completa as lacunas da frase a seguir.

O princípio de funcionamento do transformador é \_\_\_\_\_. Com base na figura, deduzimos que a tensão do enrolamento da \_\_\_\_\_ é \_\_\_\_\_ que a tensão do enrolamento da \_\_\_\_\_.

**A** ⇒ a indução eletromagnética – direita – igual – esquerda

**B** ⇒ a indução eletrostática – esquerda – menor – direita

**C** ⇒ a indução eletromagnética - esquerda - maior - direita.

**Alternativa correta.**

O princípio de funcionamento de um transformador é a indução eletromagnética. De acordo com a figura, vemos que o enrolamento da esquerda possui mais espiras que o enrolamento da direita.

Como a tensão é proporcional ao número de espiras, então, a tensão do enrolamento da esquerda é maior que a tensão do enrolamento da direita.

**D** ⇒ a indução eletrostática – direita – maior – esquerda

=====

**32)** Dioptria é uma unidade de medida que afere o poder de vergência (ou refração) de um sistema ótico. Exprime a capacidade de um meio transparente modificar o trajeto da luz. Na ótica, é a unidade de medida da potência de uma lente corretiva (popularmente conhecido como *grau*).

Numa consulta a dez anos atrás, um médico oftalmologista receitou um óculos para correção de miopia para uma pessoa, com lentes divergentes de 2,0 dioptrias. Numa consulta atual, uma nova receita foi feita com 2,5 dioptrias.

Em relação a afirmação anterior, assinale a alternativa **correta** que completa as lacunas da frase a seguir.

Nesse período de dez anos a distância focal das lentes desses óculos foi \_\_\_\_\_ em \_\_\_\_\_ cm.

**A** ⇒ reduzida - 10

**Alternativa correta.**

Matematicamente, a dioptria é o inverso da distância focal, sendo este a metade do raio de curvatura:  $D = 1/F = 2/R$ . Logo, a distância focal (em m) é o inverso da dioptria, portanto:

A dez anos:  $F = 1/2 = 0,5m$  (50cm)

Atualmente:  $F = 1/2,5 = 0,4m$  (40cm)

Portanto, a distância focal foi reduzida em 10cm.

- B** ⇒ aumentada - 10  
**C** ⇒ reduzida - 0,5  
**D** ⇒ aumentada - 0,5

=====

**33)** Em Criciúma (SC), uma mina de carvão tem 500m de profundidade. Coloca-se no fundo da mina um recipiente aberto com água a ferver.

O que acontece com a água nessa situação?

**A** ⇒ Entra em ebulição a uma temperatura superior a 100°C.

**Alternativa correta.**

O ponto de ebulição da água é a temperatura na qual sua pressão máxima de vapor é igual à pressão atmosférica. Quanto menor a pressão atmosférica, menor a pressão máxima de vapor necessária para a água entrar em ebulição, correspondendo, então, a uma temperatura menor em que a água ferve. Portanto, inversamente, se aumentar a pressão atmosférica (já que a mina encontra-se abaixo do nível do mar) corresponde a uma temperatura maior em que a água ferve.

**B** ⇒ Entra em ebulição a uma temperatura inferior a 100°C.

**C** ⇒ Entra em ebulição a 100°C.

**D** ⇒ Não consegue entrar em ebulição.

=====

**34)** Em uma atividade de eletrostática, são dispostas quatro cargas puntuais (de mesmo módulo) nos vértices de um quadrado. As cargas estão dispostas em ordem cíclica seguindo o perímetro a partir de qualquer vértice.

A situação em que o valor do campo elétrico no centro do quadrado **não** será nulo é:

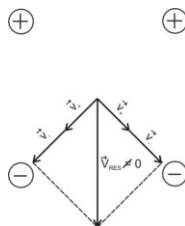
**A** ⇒ +|q|, -|q|, +|q|, -|q|

**B** ⇒ +|q|, +|q|, +|q|, +|q|

**C** ⇒ +|q|, +|q|, -|q|, -|q|

**Alternativa correta.**

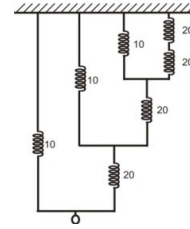
A única disposição onde os vetores campo elétrico não se anulam:



**D** ⇒ -|q|, -|q|, -|q|, -|q|

**35)** Um sistema com molas é montado como na figura abaixo, onde a constante elástica de cada uma delas são alternadamente 10N/m e 20N/m.

O valor da constante elástica equivalente do sistema, em N/m, é:



**A** ⇒ 110

**B** ⇒ 10

**C** ⇒ 30

**D** ⇒ 20

**Alternativa correta.**

A associação de molas resulta em uma mola equivalente (com uma constante elástica equivalente). As associações de molas lineares (obedecendo a Lei de Hooke) em série e em paralelo.

Duas molas em série	Duas molas em paralelo
$\frac{1}{k_{eq}} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$	$k_{eq} = k_1 + k_2$

As duas primeiras molas a direita estão em série  $1/k_{eq1}=1/20+1/20 \gg k_{eq1}=10$ . Essa equivalente em série ficará em paralelo com uma terceira, logo,  $k_{eq2}=10+10 \gg k_{eq2}=20$ . Repetindo-se o mesmo raciocínio para os ramos seguintes, temos  $k_{eq}=20\text{N/m}$ .

**FORMULÁRIO E DADOS FÍSICA**

$$g=10\text{m/s}^2$$

$$\text{sen}30^\circ=0,5$$

$$\text{cos}30^\circ=0,87$$

$d = d_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$	$E_c = \frac{1}{2}mv^2$	$E = \rho Vg$	$A = -\frac{p'}{p} = \frac{l}{O}$	$E = \frac{F}{q}$	$T = Fd\text{cos}\theta$
$v = v_0 + at$	$E_p = mgh$ $E_p = \frac{1}{2}kx^2$	$pV = nRT$	$F = k_0 \frac{q_1q_2}{d^2}$	$E = k_0 \frac{q}{d^2}$	$p = p_0 + \rho gh$
$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta t$	$T = \Delta E_c = \Delta E_p$	$Q = mc\Delta t = C\Delta t$	$V_{AB} = \frac{T_{AB}}{q}$	$R = \rho \frac{L}{A}$	$\Phi = BA\text{cos}\theta$
$\vec{F} = m\vec{a} \gg \vec{P} = m\vec{g}$	$P = \frac{\Delta T}{\Delta t}$	$Q = mL$	$V = k_0 \frac{q}{d}$	$P = VI$	$v = \lambda f$
$f_a = \mu N$	$\vec{p} = m\vec{v}$	$\Delta U = Q - T$	$C = \frac{q}{V}$	$P = Ri^2 = \frac{V^2}{R}$	$\varepsilon = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$
$\frac{T^2}{d^3} = \text{constante}$	$\vec{l} = \vec{F}\Delta t = \Delta\vec{p}$	$R = 1 - \frac{T_2}{T_1}$	$E = \frac{qV}{2}$	$i = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R}$	$F = BiL\text{sen}\theta$
$M_0^{(F)} = \pm Fd$	$\rho = \frac{m}{V}$	$\frac{n_l}{n_r} = \frac{\text{sen}\theta_r}{\text{sen}\theta_l}$	$i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$	$V_{AB} = \varepsilon \pm ri$	$F = Bqv\text{sen}\theta$
$R = \frac{V}{i}$	$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$				

**TABELA PERIÓDICA**

<b>1A</b>																<b>2A</b>										<b>3A</b>										<b>4A</b>										<b>5A</b>										<b>6A</b>										<b>7A</b>										<b>0</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000

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

**Rf**, rutherfordíó, 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.