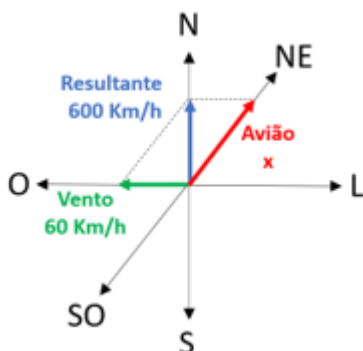


# GABARITOS

## Prova: P-4 - EM1 - EM - Regular

Questão	Disciplina	Alternativa	Questão	Disciplina	Alternativa	Questão	Disciplina	Alternativa
1	FIS	B	21	BIO	E	41	POR	A
2	FIS	C	22	BIO	B	42	POR	B
3	FIS	B	23	BIO	B	43	POR	A
4	FIS	D	24	BIO	C	44	POR	C
5	FIS	E	25	BIO	C	45	POR	D
6	FIS	C	26	BIO	A	46	POR	C
7	FIS	B	27	BIO	C	47	POR	B
8	FIS	E	28	BIO	D	48	POR	C
9	FIS	B	29	BIO	B	49	POR	A
10	FIS	B	30	BIO	A	50	POR	C
11	QUI	A	31	POR	E	51	ART	C
12	QUI	B	32	POR	C	52	ART	E
13	QUI	C	33	POR	D	53	ART	E
14	QUI	E	34	POR	D	54	ART	E
15	QUI	D	35	POR	C	55	ART	C
16	QUI	D	36	POR	E			
17	QUI	C	37	POR	D			
18	QUI	B	38	POR	B			
19	QUI	E	39	POR	D			
20	QUI	A	40	POR	D			

# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

**QUESTÃO 1** Resposta B

$$x^2 = 60^2 + 600^2 = 363600$$

$$x > 600 \text{ km/h}$$

Sentido SO/NE

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 2** Resposta C

Altura Projétil = Altura Míssil

$$v'_o = v_y = v_o \text{sen} 30^\circ = \frac{800}{2} = 400 \text{ m/s}$$

Observação: Para resolver a questão é preciso perceber que o projétil irá interceptar o míssil enquanto este estiver subindo. Uma possibilidade para comprovar isso matematicamente é:

$$v_y = v_{yo} - gt$$

$$\text{Na altura máxima, } t = \frac{v_{yo}}{g} = \frac{v_o \text{sen} 30^\circ}{g} = 40 \text{ s}$$

$$A = v_{xo} t = v_o \text{cos} 30^\circ t = 16\sqrt{3} \text{ km} > 12 \text{ km}$$

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 3 Resposta B**

$$V = \frac{2\pi}{T} R = \frac{2\pi}{10} 15 = 3\pi$$

$$a_c = \frac{V^2}{R} = \frac{(3\pi)^2}{15} = 0,6\pi^2 cm/s^2$$

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 4 Resposta D**

A velocidade de propagação de uma onda ( $v$ ) é constante e característica de um dado meio.

O comprimento de onda ( $d$ ) é inversamente proporcional à frequência.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 5 Resposta E**

A luz é uma onda eletromagnética, pois é formada por um campo elétrico e outro magnético; é transversal, pois suas oscilações são perpendiculares à direção de propagação da onda e é tridimensional pois se propaga em todas as dimensões.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 6 Resposta C**

Meio 1

$$f = \frac{V}{\gamma} = \frac{10}{8,0 \cdot 10^{-3}} s^{-1}$$

Meio 2

$$V = \gamma f = 4,0 \cdot 10^{-3} \frac{10}{8,0 \cdot 10^{-3}} = 5,0 m/s$$

**Nível de dificuldade:** fácil

**QUESTÃO 7 Resposta B**

$$\gamma = \frac{V}{f} = \frac{\left(\frac{6}{2}\right)}{4} = 0,75m = 75cm$$

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 8 Resposta E**

Seja  $v_0$  o módulo da velocidade de lançamento e  $\theta$  o ângulo dessa velocidade com a horizontal.

A componente vertical da velocidade ( $v_y$ ) é dada por

$$v_y = v_{y0} - g \cdot t$$

Quando o corpo chega ao solo,

$$-v_{y0} = v_{y0} - g \cdot t \leftrightarrow t = \frac{2v_{y0}}{g} = \frac{2v_0 \sin \theta}{g}$$

A componente horizontal  $v_x$  é dada por

$$v_x = v_0 \cos \theta$$

Como o tempo do deslocamento horizontal é o mesmo do vertical, tem-se que

$$\frac{d}{\frac{2v_0 \sin \theta}{g}} = v_0 \cos \theta$$

$$v_0^2 = \frac{gd}{2 \sin \theta \cos \theta} = \frac{10.7,04}{2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}} = 70,4 \text{ m}^2/\text{s}^2$$

$$v_0 = \sqrt{70,4} = 8,39 \text{ m/s} = 30,2 \text{ km/h}$$

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 9 Resposta B**

A velocidade angular é calculada conforme a expressão a seguir:

$$\omega = \Delta \phi / T$$

Como pode ser observado, ela independe do raio da circunferência do tornado pelo qual o movimento circular é descrito e, conseqüentemente, independe da altura.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 10 Resposta B**

$$f = n \frac{V}{4L}$$

$n = 1$  (som fundamental)

$$\therefore L = \frac{V}{4f} = \frac{340}{870,4} = 0,0977 \text{ m} = 9,77 \text{ cm}$$

**Nível de dificuldade:** difícil

**QUESTÃO 11** Resposta A

O átomo de sódio necessita perder 1 elétron para alcançar a estabilidade, portanto, possui carga +1 ( $\text{Na}^{+1}$ )  
O átomo de enxofre necessita ganhar 2 elétrons para alcançar a estabilidade, portanto, possui carga -2 ( $\text{S}^{-2}$ )  
 $\text{Na}^{+1}\text{S}^{-2}$  resulta em  $\text{Na}_2\text{S}$

**Nível de dificuldade:** fácil

**QUESTÃO 12** Resposta B

Possuem elevadas temperaturas de fusão e ebulição, uma vez que é necessário fornecer uma grande quantidade de energia para separar os íons, vencendo a atração eletrostática entre eles.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 13** Resposta C

Au e Cu formam uma liga metálica que confere ao material as características descritas.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 14** Resposta E

O metano,  $\text{CH}_4$ , é uma molécula formada por 5 átomos de carbono, portanto, possui geometria tetraédrica.

**Nível de dificuldade:** fácil

**QUESTÃO 15** Resposta D

O  $\text{CO}_2$  é uma molécula apolar pois seu momento dipolar é zero. É constituído por ligações covalentes polares pois sua molécula é resultante da combinação de dois átomos de diferentes eletronegatividades que necessitam ganhar elétrons.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 16** Resposta D

Como o subnível mais energético do elemento em questão é  $s^2$ , uma vez que ele está totalmente preenchido, deve-se buscar um elemento pertencente ao grupo 2 da Tabela Periódica. Entre as opções, o único elemento que satisfaz essa condição é o estrôncio (Sr).

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 17** Resposta C

Por serem espécies isoeletrônicas, aquela que apresentar maior carga nuclear exercerá uma maior atração núcleo-eletrosfera, tendo, assim, o menor raio iônico. Como o ânion fluoreto ( $\text{F}^-$ ) apresenta a menor carga nuclear, ele exibirá um maior raio iônico.

**Nível de dificuldade:** intermediário

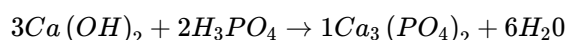
**QUESTÃO 18** Resposta B

Dentre as moléculas apresentadas, a de mais baixa polaridade é o  $N_2$ , a qual realiza interações do tipo dipolo induzido. Por exercer uma interação de baixa intensidade, esta será a substância de menor ponto de ebulição. Por outro lado,  $H_2O$  e  $NH_3$  são muito polares e exercem ligações de hidrogênio, que são interações mais intensas; porém, a água, além de apresentar uma massa molar ligeiramente maior, tem em sua composição um átomo mais eletronegativo (oxigênio), o que a torna mais polar. Por isso, a água apresentará maior ponto de ebulição.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 19** Resposta E

O balanceamento correto com os menores coeficientes inteiros para a reação em questão é



A soma dos coeficientes de balanceamento é igual a 12.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 20** Resposta A

Para apresentar um raio atômico menor que o do berílio, o elemento em questão pode estar no primeiro período da Tabela Periódica (mas, entre as opções, não há essa possibilidade) ou no segundo período, desde que apresente um número atômico maior que o do berílio. Sendo assim, o elemento pode ser o carbono ou o flúor. Porém, como ele precisa ser menos eletronegativo que o oxigênio, conclui-se que o elemento desconhecido pode ser o carbono.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 21** Resposta E

As células procariontes e eucariontes podem apresentar parede celular e ambas apresentam processo de produção de energia, porém somente as células eucariontes apresentam um núcleo envolvido por uma membrana (carioteca) e organelas especializadas nas funções celulares.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 22** Resposta B

O complexo golgiense apresenta diversas funções dentro do metabolismo celular, as mais significativas estão descritas nas alternativas.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 23** Resposta B

Parte do processo de respiração celular ocorre nas mitocôndrias. As mitocôndrias são as organelas responsáveis pela respiração celular, processo no qual a célula produz ATP.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 24** Resposta C

A mitocôndria é a organela responsável pela respiração celular. O processo de glicólise acontece no citoplasma. Após esse processo, o ácido pirúvico que foi produzido na glicólise é levado para dentro da mitocôndria, onde acontecerá o ciclo de Krebs e, por fim, a cadeia respiratória.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 25** Resposta C

Quando ocorre falta de oxigênio, as células musculares passam a quebrar glicose por meio de fermentação, produzindo e acumulando ácido láctico.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 26** Resposta A

Na fase fotoquímica (fase clara) acontece o processo de fotólise da água, onde é produzido o gás oxigênio. Também ocorre a redução do NADP em NADPH.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 27** Resposta C

Os cloroplastos são caracterizados pela presença de estruturas clorofiladas em forma de tilacóides empilhados chamadas granum. São revestidos por membrana interna e externa. O espaço entre a membrana interna e a membrana dos tilacóides é chamado de estroma.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 28** Resposta D

A divisão celular do tipo Mitose, realizada pelas células somáticas produz células iguais a célula geradora, assim uma célula  $n$  (haploide), origina duas células  $n$ , enquanto uma célula  $2n$  (diploide) duplica-se em duas células  $2n$ .

Já a meiose têm a função de reduzir número de cromossomos para gerar células reprodutivas, como os gametas. Por isso, células  $2n$  (diploide) geram 4 células  $n$  (haploides), em duas divisões sucessivas. Meiose I (reducional) e Meiose II (equacional).

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 29** Resposta B

Inicialmente os cromossomos são simples (E), em seguida ocorre ainda na fase S uma duplicação do DNA que faz os cromossomos aparecerem duplos (A). Os cromossomos duplos da prófase se alinham no equador da célula durante a metáfase I (D), separando-se na telófase I. Na segunda divisão (já com o número reduzido) depois de se alinharem no equador da célula na metáfase II (C), migram para os polos na telófase II formando células com metade do número de cromossomos (B).

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 30** Resposta A

Alinhamento dos cromossomos homólogos, que pode ser evidenciado pela permuta (*crossing over* - que é a troca de pedaços entre cromossomos homólogos) ocorre na metáfase I da meiose. Lembre-se de que a meiose acontece nas células germinativas.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 31** Resposta E

Como Cebolinha acreditava que Mônica deveria perder mais peso, ele continuaria contando os exercícios dela por muito mais tempo.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 32** Resposta C

Uma vez que “perder peso” é o objetivo de estar fazendo exercício, podemos dizer que ela se trata da finalidade da ação.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 33** Resposta D

Caber no bolso pode ter valor literal (pelo tamanho do desodorante) e, principalmente, valor figurado (pelo preço baixo do produto).

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 34** Resposta D

O texto de Cacaso sugere uma reflexão sobre questões amorosas do eu lírico.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 35** Resposta C

O texto lírico tem, como parte de sua essência, a exposição sentimental do eu lírico, a partir de sua visão subjetiva da realidade.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 36** Resposta E

A conjunção “mas” tem valor de adversidade e marca uma oposição entre a realidade esperada pelo eu lírico e a realidade apresentada a ele.

**Nível de dificuldade:** intermediário



**QUESTÃO 37** Resposta D

A expressão “levar o tombo” não tem valor literal, mas sim metafórico. Ela carrega a ideia de ter uma adversidade, uma dificuldade, uma desilusão.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 38** Resposta B

Nesse contexto, os termos “tombo” e “cai” podem ser considerados sinônimos.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 39** Resposta D

O narrador relata fatos da vida do personagem, mas conta também eventos passados, pensamentos, anseios e medos dos personagens, confirmando-se onisciente.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 40** Resposta D

O termo “regularmente” relaciona-se a um verbo e indica o modo como a personagem dormia.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 41** Resposta A

A verossimilhança representa a semelhança com a verdade, o que faz o texto ficcional se assemelhar a uma história real.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 42** Resposta B

Essa interjeição carrega o lamento do eu lírico em relação à situação que vive, que será descrita posteriormente.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 43** Resposta A

As rimas – sobretudo interpoladas – são muito importantes para a construção sonora dessa poesia.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 44** Resposta C

O verso “como faróis da humana Desventura” carrega uma comparação, o que fica mais evidente pela utilização da conjunção comparativa “como”.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 45** Resposta D

Apenas a opção D se aproxima (pelos três termos) da ideia de morte, sugerida no poema.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 46** Resposta C

Ao assinalar a alternativa C, o aluno compreende que a expressão "quebrar o gelo" tem o sentido de iniciar uma conversa, estabelecer comunicação com alguém. Esse sentido se relaciona à função fática, cujo objetivo é a interação entre o emissor e o receptor.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 47** Resposta B

O narrador testemunha os fatos ao observar do interior da trama o que ocorre. Inicialmente, ele diz que cresceu vendo as fotos de Yaqub e ouvindo a mãe dele ler as cartas, o que pressupõe o afastamento espacial desse personagem. No parágrafo seguinte, o narrador, antes de descrever Omar, afirma que ele "era presente demais". Portanto, assinalando a alternativa B, o aluno interpreta adequadamente o texto e identificando o tipo de narrador e a ordenação dos traços de cada personagem.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 48** Resposta C

A função predominante no texto é a referencial, que visa a comunicação de forma objetiva e se vale da linguagem denotativa.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 49** Resposta A

Percebe-se o contraste solidão/multidão na descrição quanto à situação do bonde: o eu-lírico, primeiramente, afirma que o bonde estava vazio e depois diz que o transporte ficou cheio de passageiros. Tratando-se de um poema modernista, repleto de reflexos da modernidade, o eu-lírico ainda constata que o indivíduo está só mesmo em meio a multidão.

**Nível de dificuldade:** fácil

**QUESTÃO 50** Resposta C

No trecho "Com uma paciência de fundo do mar, a ostra continua seu trabalho incansável, secretando por anos o nácar", a ostra e a criação literária são comparadas pelo trabalho e persistência. No segundo parágrafo, ao falar da arte, o autor menciona que "é preciso continuar secretando o nácar", ou seja, é preciso seguir produzindo madrepérolas (ou pérolas).

**Nível de dificuldade:** difícil

**QUESTÃO 51** Resposta C

Segundo o texto, a imagem da *Carioca* não foi bem recebida por conta de aspectos morais vigentes na sociedade brasileira. Isso demonstra que não são aspectos puramente estéticos que desagradam a sociedade. A sensualidade da obra é mostrada como descompassada em relação à moralidade da época. Temos também que a obra se mostra como uma inserção do belo está ligado a um projeto ideológico, ou seja, a formação do Estado brasileiro.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 52** Resposta E

A Coluna de Trajano não apresenta apenas elementos gregos. Este monumento tem inspiração nos obeliscos egípcios.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 53** Resposta E

As pinturas gregas se concentram na ornamentação de vasos. As cerâmicas romanas e gregas são de tradição totalmente diferente, e além disso, a pintura grega nos vasos retrata cenas, não sendo dotada de uma tradição de retrato como a cultura romana.

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 54** Resposta E

Para resolver a questão, o aluno deve ter conhecimento sobre os elementos estéticos de cultura popular. A partir da interpretação do texto, observamos que o assunto tratado é sobre um estilo musical designado *hip hop*, que aborda criticamente em suas letras os problemas da periferia. Reconhecendo o *hip hop* como estilo musical, o aluno consegue descartar as outras alternativas, que são outras formas de arte (dança, artes visuais, etc.)

**Nível de dificuldade:** intermediário

**QUESTÃO 55** Resposta C

O texto apresenta uma problemática acerca da posição que ocupa o artesanato no campo das artes. Aponta-se que as discussões se polarizam entre artesanato, cultura erudita e cultura popular. O artesanato, pensando em termos de inclusão entre arte e educação, pode ser considerado arte na medida em que o artesão expressa sua cultura no artesanato. Devemos considerar que não só o produto resultante do trabalho do artesão é uma manifestação cultural, mas também as técnicas envolvidas nesse trabalho.

**Nível de dificuldade:** intermediário