



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
COORDENADORIA DE PROCESSOS DE SELEÇÃO
VESTIBULAR DE VERÃO 2016



3ª etapa: **Português, Matemática e Física**

INSTRUÇÕES GERAIS

- ⇒ Verifique se este caderno contém quarenta e cinco questões objetivas e observe se ele apresenta alguma imperfeição. Em caso de dúvida, comunique ao fiscal.
- ⇒ O conteúdo desta prova está distribuído da seguinte maneira:

QUESTÕES	CONTEÚDO	QUESTÕES	CONTEÚDO	QUESTÕES	CONTEÚDO
01 a 15	Português	16 a 30	Matemática	31 a 45	Física

- ⇒ As questões desta prova apresentam cinco alternativas, assinaladas com os números 01, 02, 04, 08 e 16, nesta sequência. Cada questão terá como resposta a soma dos números correspondentes às alternativas que você apontar como corretas.
- ⇒ O prazo determinado para resolução desta prova é de **TRÊS HORAS**, a partir do momento em que for completado o processo de distribuição dos Cadernos de Questões, incluído o tempo para o preenchimento do Cartão de Respostas.
- ⇒ PERMANEÇA na sala de prova após o recolhimento dos Cartões de Respostas, mantenha o seu Caderno de Questões e aguarde as instruções do fiscal.
- ⇒ Se você necessitar de uma declaração de presença, poderá obter o documento personalizado, via internet, a partir das 17h00min do dia 14 de dezembro de 2016, no site cps.uepg.br/vestibular mediante sua senha e protocolo de inscrição no Vestibular.
- ⇒ Além das informações já constantes do Manual do Candidato, no verso desta capa você encontra o calendário para o Registro Acadêmico e Matrícula em 1ª chamada.
- ⇒ É de inteira responsabilidade do candidato a leitura, a interpretação e a conferência de todas as informações constantes no Caderno de Questões e no Cartão de Respostas.
- ⇒ Os únicos instrumentos que serão utilizados para o cálculo da pontuação final dos candidatos no Vestibular serão os Cartões de Respostas e a parte da Folha de Redação destinada à transcrição da versão definitiva.

INSTRUÇÕES SOBRE O CARTÃO DE RESPOSTAS

- ⇒ CONFIRA os dados seguintes, que devem coincidir com os de sua inscrição: nome do candidato, número de inscrição, curso/turno.
- ⇒ ASSINE no local indicado.
- ⇒ PREENCHA os campos ópticos com cuidado, porque não haverá substituição do Cartão de Respostas em caso de erro ou rasura.
- ⇒ Para cada questão, **PREENCHA SEMPRE DOIS CAMPOS, UM NA COLUNA DAS DEZENAS** e outro na **COLUNA DAS UNIDADES**.
- ⇒ **Como exemplo**, se esta prova tivesse a **questão 57** e se você encontrasse o **número 09** como resposta para ela, o Cartão de Respostas teria que ser preenchido da maneira indicada ao lado.



**CALENDÁRIO PARA REGISTRO ACADÊMICO E MATRÍCULA EM
1ª CHAMADA E RESPECTIVA LISTA DE ESPERA.
Todos os cursos, exceto Medicina.**

MATRÍCULA EM 1ª CHAMADA – BLOCO PDE UEPG – CAMPUS EM UVARANAS					
1ª CHAMADA – 02 DE FEVEREIRO DE 2017			1ª CHAMADA – 03 DE FEVEREIRO DE 2017		
CURSO	TURNO	HORÁRIO	CURSO	TURNO	HORÁRIO
Administração	noturno	08h30min	Agronomia	integral	08h30min
Bach. Administração-COMEX	matutino	08h30min	Ciências Econômicas	noturno	08h30min
Bacharelado em Jornalismo	integral	08h30min	Ciências Econômicas	matutino	08h30min
Ciências Contábeis	matutino	08h30min	Odontologia	integral	08h30min
Engenharia Civil	integral	08h30min	Serviço Social	matutino	08h30min
Artes Visuais - licenciatura	vespertino	10h30min	Engenharia de Software	noturno	10h30min
Ciências Contábeis	noturno	10h30min	História - bacharelado	vespertino	10h30min
Ciências Biológicas - bacharelado	integral	10h30min	História - licenciatura	noturno	10h30min
Educação Física - bacharelado	integral	10h30min	Matemática	integral	10h30min
Engenharia de Alimentos	integral	10h30min	Matemática	noturno	10h30min
Engenharia de Computação	integral	14h30min	Música - licenciatura	vespertino	10h30min
Engenharia de Materiais	integral	14h30min	Geografia - bacharelado	matutino	14h30min
Direito	matutino	14h30min	Enfermagem	integral	14h30min
Educação Física - licenciatura	noturno	14h30min	Letras	noturno	14h30min
Física - bacharelado	integral	14h30min	Letras	vespertino	14h30min
Ciências Biológicas - licenciatura	vespertino	16h30min	Farmácia	integral	14h30min
Bacharelado em Turismo	matutino	16h30min	Geografia - licenciatura	noturno	16h30min
Ciências Biológicas - licenciatura	noturno	16h30min	Pedagogia	matutino	16h30min
Direito	noturno	16h30min	Pedagogia	noturno	16h30min
Física - licenciatura	noturno	16h30min	Química - licenciatura	noturno	16h30min
Zootecnia	integral	16h30min	Química Tecnológica - bach.	integral	16h30min
MATRÍCULA EM LISTA DE ESPERA – BLOCO PDE UEPG – CAMPUS EM UVARANAS					
LISTA DE ESPERA – 09 DE FEVEREIRO DE 2017			LISTA DE ESPERA – 10 DE FEVEREIRO DE 2017		
CURSO	TURNO	HORÁRIO	CURSO	TURNO	HORÁRIO
Administração	noturno	08h30min	Agronomia	integral	08h30min
Bach. Administração-COMEX	matutino	08h30min	Ciências Econômicas	noturno	08h30min
Bacharelado em Jornalismo	integral	08h30min	Ciências Econômicas	matutino	08h30min
Ciências Contábeis	matutino	08h30min	Odontologia	integral	08h30min
Engenharia Civil	integral	08h30min	Serviço Social	matutino	08h30min
Artes Visuais - licenciatura	vespertino	10h30min	Engenharia de Software	noturno	10h30min
Ciências Contábeis	noturno	10h30min	História - bacharelado	vespertino	10h30min
Ciências Biológicas - bacharelado	integral	10h30min	História - licenciatura	noturno	10h30min
Educação Física - bacharelado	integral	10h30min	Matemática	integral	10h30min
Engenharia de Alimentos	integral	10h30min	Matemática	noturno	10h30min
Engenharia de Computação	integral	14h30min	Música - licenciatura	vespertino	10h30min
Engenharia de Materiais	integral	14h30min	Geografia - bacharelado	matutino	14h30min
Direito	matutino	14h30min	Enfermagem	integral	14h30min
Educação Física - licenciatura	noturno	14h30min	Letras	noturno	14h30min
Física - bacharelado	integral	14h30min	Letras	vespertino	14h30min
Ciências Biológicas - licenciatura	vespertino	16h30min	Farmácia	integral	14h30min
Bacharelado em Turismo	matutino	16h30min	Geografia - licenciatura	noturno	16h30min
Ciências Biológicas - licenciatura	noturno	16h30min	Pedagogia	matutino	16h30min
Direito	noturno	16h30min	Pedagogia	noturno	16h30min
Física - licenciatura	noturno	16h30min	Química - licenciatura	noturno	16h30min
Zootecnia	integral	16h30min	Química Tecnológica - bach.	integral	16h30min

**MATRÍCULA EM 1ª CHAMADA E RESPECTIVA LISTA DE ESPERA
Curso de Medicina
Campus em Uvaranas – Bloco E**

1ª CHAMADA – 29 DE MAIO DE 2017				LISTA DE ESPERA – 05 DE JUNHO DE 2017			
CURSO	TURNO	HORÁRIO	LOCAL – BLOCO E	CURSO	TURNO	HORÁRIO	LOCAL – BLOCO E
Medicina	integral	14h30min	Auditório de Engenharia Civil	Medicina	integral	14h30min	Auditório de Engenharia Civil

TEXTO PARA AS QUESTÕES 01 A 10

Passe livre?

Os turistas que chegam a Boston, nos Estados Unidos, têm uma agradável surpresa: uma viagem na *Silver Line*, o corredor de ônibus que liga o aeroporto ao centro da cidade, sai de graça. Mas a tarifa zero só vale para quem embarca no próprio aeroporto: passageiros regulares pagam US\$ 2,65. A ideia é dar uma espécie de "boas vindas" aos visitantes. A 7,5 mil quilômetros de Boston, a cidade de Agudos, no interior de São Paulo, tem passe livre integral. Todo mês o prefeito aplica R\$ 120 mil na rede de 16 ônibus da cidade e só isso já garante o deslocamento de toda a população.

"Considero possível a tarifa zero em qualquer cidade. Mas trata-se de uma medida que demanda reestruturação tributária nos municípios", diz Paulo Cesar Marques da Silva, especialista em mobilidade da Universidade de Brasília. A aplicação de impostos progressivos, cuja alíquota aumenta conforme a renda do contribuinte é uma possibilidade. Outra, segundo Paulo, é "a taxação pelo uso do automóvel, seja em estacionamentos públicos, seja pela circulação". O pedágio urbano se tornou famoso após sua implantação em Londres: em dez anos, reduziu em 21% a presença de carros no centro da cidade.

"Precisamos de modelos de arrecadação. Caso contrário, a tarifa vai sempre subir e, no fim, muita gente deixa de usar o transporte", afirma João Cucci Neto, professor de engenharia de tráfego da universidade Mackenzie. Além desses subsídios, a taxação da gasolina, a contribuição da indústria e outros empreendimentos que se beneficiem de um bom sistema de transporte são alguns modelos possíveis.

Adaptado de: Galileu, mar/2016, ed. 296, p. 30.

01- De acordo com o conteúdo do texto, assinale o que for correto.

- 01) O tema central é a tarifa do transporte público, que pode ser reduzida e até zerada.
- 02) Os impostos são tratados no texto como um meio de se reduzir ou zerar a tarifa do transporte público.
- 04) Já existem exemplos da tarifa zero, entretanto, essa medida é inviável sem que haja reformulações nas modalidades de arrecadação.
- 08) Paulo Cesar Marques da Silva, especialista em mobilidade da Universidade de Brasília, explica que quanto mais a tarifa sobe, menos o transporte público é utilizado.
- 16) As vozes dos especialistas citados têm a função de tornar as informações do texto mais confiáveis.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

02- Sobre a estrutura do texto, assinale o que for correto.

- 01) O primeiro parágrafo introduz a temática da tarifa zero no transporte público por meio de exemplos; o segundo parágrafo informa sobre a reestruturação tributária nos municípios e o terceiro apresenta sugestões de como reduzir ou zerar a tarifa.
- 02) O primeiro parágrafo exemplifica a prática da tarifa zero no transporte público e, deste modo, explicita ao leitor do que tratará o texto; o segundo parágrafo apresenta argumento de autoridade e sugestões para reduzir a tarifa, assim como o terceiro parágrafo, que também faz uso de argumento de autoridade.
- 04) O primeiro parágrafo foi estruturado por meio de exemplos; o segundo parágrafo contém, além do argumento de autoridade, argumento de dados numéricos e o terceiro parágrafo, apenas de argumento de autoridade.
- 08) Os três parágrafos do texto pretendem ser uma resposta à pergunta elaborada para o seu título.
- 16) O título do texto, além de introduzir a temática geral, já sugere uma estrutura argumentativa, uma vez que, espera-se encontrar respostas afirmativas ou negativas à questão proposta por ele.

03- No primeiro e no segundo parágrafos foi utilizada a conjunção *mas*. Sobre esses usos, assinale o que for correto.

- 01) O sentido adversativo presente nessa conjunção contribui com o sentido geral do texto: de que ainda há entraves ou medidas a serem tomadas para a redução ou extinção da tarifa de transporte.
- 02) O sentido construído pela conjunção já adverte o leitor de que a proposta da tarifa zero pode ser viável a longo prazo.
- 04) A conjunção pode conectar orações coordenadas dentro de um mesmo período, mas nos casos do texto acima está iniciando novos períodos.
- 08) Ambos os períodos iniciados pela conjunção são precedidos por sentenças afirmativas acerca da possibilidade da tarifa zero e introduzem uma explicação sobre o fato de ela ainda ser pouco comum.
- 16) Essa conjunção poderia ser substituída por *todavia*, *contudo* ou *portanto*, sem prejuízo de sentido.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

04- Assinale o que for correto sobre o esquema de exemplificação utilizado no texto: Boston; Agudos, em São Paulo; Londres.

- 01) No primeiro caso, a tarifa zero pretende ser apenas um presente para os recém-chegados; o segundo caso é de utilidade pública geral e o terceiro caso é uma medida de incentivo ao uso do transporte público.
- 02) O primeiro exemplo demonstra uma atitude de promover uma determinada fatia da sociedade (os que frequentam o aeroporto); no segundo caso, atinge o todo da população e o terceiro caso coloca à população uma alternativa: usar o transporte público ou pagar o pedágio urbano.
- 04) As expressões: *só vale* (1º exemplo) e *só isso* (2º exemplo) têm, ambas, a intenção de restringir a parcela da população a quem se destina a tarifa zero em cada um dos casos.
- 08) O primeiro e o terceiro exemplos, podem estar no texto com a intenção de demonstrar como a questão do transporte público não é uma preocupação apenas nacional.
- 16) No primeiro exemplo, a expressão *agradável surpresa* já expressa a posição favorável à tarifa zero que será desenvolvida no texto.

05- Sobre a palavra *aplica* no primeiro parágrafo e *aplicação* no segundo parágrafo, assinale o que for correto.

- 01) No primeiro parágrafo, o sentido da palavra recai sobre o governo e, no segundo parágrafo, recai sobre a população.
- 02) Em ambos os casos a palavra é um verbo.
- 04) Em ambos os casos a palavra é um substantivo.
- 08) No primeiro parágrafo, o sentido da palavra é de *investir/empregar*, já no segundo, o sentido é de *decretar/impôr*.
- 16) No primeiro parágrafo, indica a ação praticada e, no segundo parágrafo, é o sujeito de uma sentença cujo predicado é nominal.

06- Sobre a expressão destacada no trecho abaixo, assinale o que for correto.

"Precisamos de modelos de arrecadação. Caso contrário, a tarifa vai sempre subir [...]"

- 01) Estabelece uma relação de contradição com a sentença anterior.
- 02) Estabelece uma relação de pré-requisito com a sentença anterior.
- 04) Estabelece uma relação de condição com a sentença anterior.
- 08) Estabelece uma relação de consequência com a sentença anterior.
- 16) Pode ser substituída pela expressão *assim sendo*, sem alterar a relação entre as sentenças.

07- Sobre as palavras destacadas no trecho abaixo, assinale o que for correto.

"[...] a taxação pelo uso do automóvel, seja em estacionamentos públicos, seja pela circulação."

- 01) A repetição acontece para dar ênfase à expressão.
- 02) As expressões marcam um paralelismo sintático.
- 04) Constroem o sentido de causa e consequência entre as situações apresentadas.
- 08) Constroem o sentido de adição entre as situações apresentadas.
- 16) Constroem o sentido de alternativa entre as situações apresentadas.

08- Sobre a acentuação gráfica das palavras *agradável*, *automóvel* e *possível*, assinale o que for correto.

- 01) São acentuadas porque são paroxítonas terminadas em L.
- 02) Em razão de a letra L no final das palavras transferir a tonicidade para a última sílaba, é necessário que se marque graficamente a sílaba tônica das paroxítonas terminadas em L, se isso não fosse feito, poderiam ser lidas como palavras oxítonas.
- 04) São acentuadas porque são proparoxítonas terminadas em L.
- 08) São acentuadas porque são oxítonas terminadas em L.
- 16) São acentuadas porque terminam em ditongo fonético - eu.

09- Analise os verbos destacados nos trechos: "diz Paulo Cesar Marques da Silva" e "afirma João Cucci Neto" e assinale o que for correto.

- 01) Ambos estão conjugados na terceira pessoa do singular, tempo presente, modo indicativo.
- 02) Entre o primeiro *diz* e o segundo *afirma*, o segundo é mais expressivo, pois além de introduzir a fala, também indica o modo como aconteceu.
- 04) São verbos de elocução, pois introduzem uma fala.
- 08) São verbos de elocução e podem ser chamados também verbos dicendi.
- 16) São verbos de elocução, uma vez que estão inseridos em uma sentença afirmativa.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

10- Analise o trecho abaixo e assinale o que for correto.

"Além desses subsídios, a taxaço da gasolina, a contribuio da indústria e outros empreendimentos que se beneficiem de um bom sistema de transporte são alguns modelos possíveis."

- 01) Os termos "a taxaço da gasolina, a contribuio da indústria e outros empreendimentos" são coordenados ente si.
- 02) No trecho "outros empreendimentos que se beneficiem de um bom sistema de transporte" há relação de subordinação.
- 04) O termo "Além desses subsídios" tem a função coesiva em relação à sentença anterior.
- 08) Nos termos "a taxaço da gasolina, a contribuio da indústria..." as expressões destacadas têm função de restringir o sentido dos termos a que se referem.
- 16) No trecho "são alguns modelos possíveis" está contida a ideia de que podem existir outros, também possíveis.

11- Ao final do conto "Oásis", de Caio Fernando Abreu, a personagem Dejanira arruma-se para partir cheia de desaforos. O narrador a descreve, então, como uma Dejanira "nem um pouco Valéria e muito menos lânguida". Sobre o nome próprio desta personagem, assinale o que for correto.

- 01) O nome "Valéria" de fato não pertencia à empregada, apenas tendo sido um acréscimo sedutor para ganhar a confiança de um soldado.
- 02) O nome "Dejanira" de fato não pertencia à servidora doida, pois foi uma invenção dos meninos ao modo de uma senha que apenas eles entendiam ao "brincar de oásis".
- 04) A empregada de nome "Dejanira" resmungava desaforos ao arrumar as malas. Havia culpado os meninos e dito que não ficava nem mais um minuto naquela casa de doidos.
- 08) "Valdírya", deste modo grafado, era nome real da personagem desaforada, porém sedutora, depois rebatizada pelos carentes soldados que a viam passar frente ao quartel, sem a intermediação das crianças.
- 16) "Dejanira Valéria" era o codnome de um misterioso "soldado transexual". A transexualidade era um tema polêmico para a literatura da época em que o autor escreveu o conto.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

12- Assinale o que for correto.

- 01) O personagem de Jorge Amado, "Mano Preto", amigo de Quincas e irmão da bugrinha, indagava liricamente, em certo momento da narrativa: "Será que fizeram o beija-flor diminuído só para ele voar parado?"
- 02) O narrador do conto "Uma Veste Provavelmente Azul", de Caio Fernando Abreu, observa "sem nenhum plano imediato" dois homenzinhos verdes no tapete. Os homenzinhos são subjugados e obrigados a tecerem uma longa veste para o narrador que pousa sua mão direita sob suas cabeças. O conto pode ser lido como uma crítica ao poder operado na compulsão humana ao trabalho.
- 04) O personagem Quincas pode ser considerado um herói romântico de Jorge Amado. Abalizada na obra *Os sofrimentos do jovem Werther*, de Goethe, *A morte e a morte de Quincas Berro Dágua* caracteriza, assim, uma obra brasileira pertencente ao gênero ficcional e que faz parte da nossa segunda geração romântica.
- 08) O estruturar dos discursos – em *Amar, Verbo Intransitivo*, de Mário de Andrade – revela diálogos convencionais em alemão e em português.
- 16) Em *A morte e a morte de Quincas Berro Dágua*, a indiscreta família do protagonista morto não economiza nenhum centavo com os rituais da funerária, fazendo um grande alarde sobre o falecimento do respeitável homem.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

- 13-** Sobre o trecho/fragmento abaixo, do romance *O Filho Eterno*, assinale o que for correto.

"(...) *O pai começa a perceber que todas as crianças especiais são diferentes umas das outras de um modo mais radical do que no mundo do padrão da normalidade. Os estímulos sobrecarregados que recebem (elas ouvem a palavra "não" milhares de vezes a mais do que qualquer pessoa normal), o nível sempre diferente do aparato neurológico de recepção e a falta de referências ao longo da vida cotidiana, tudo isso vai criando essa solidão especial, a um tempo derramada, afetiva e inextinguível, que às vezes explode em agressividade surda. No caso dele, é como se o desespero de normalidade que assombrava o pai passasse também ao filho, cujas únicas balizas eram as do pai, não as dele mesmo, em nenhum momento. Como se o filho não tivesse nenhuma medida própria; como se ele não tivesse cabeça para desenvolvê-la, o que é absurdo. (...)*".

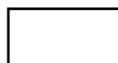
- 01) Este fragmento demonstra que o personagem pai começa a aceitar a diferença de seu filho ante sua própria diferença. As crianças especiais são diferentes umas das outras. Este dado difere de outros momentos iniciais da narrativa em que o filho era visto, pelo pai, como um "mongoloide" típico.
- 02) Este fragmento demonstra que o mundo das referências de uma criança dita especial e de uma criança dita normal é exatamente o mesmo. Se uma criança especial como Felipe explode em agressividade surda, é apenas pelo desespero de normalidade que assombra seus pais que não creem em sua superação em grupo, o que é apenas uma questão simbólica da subjetividade familiar e não uma questão fisiológica.
- 04) Este fragmento aponta que uma criança especial sofre mais interdições ao longo de sua vida.
- 08) Este fragmento mostra que a criança especial sente-se e reconhece-se – ao lado de outras crianças como ela – uma criança passiva e sem diferenças, sobretudo quando passa a partilhar de uma escola especializada.
- 16) Este fragmento ilustra, ao falar de uma "solidão especial" das crianças anormais, uma situação emotiva diferenciada advinda, igualmente, como constructo familiar em uma sociedade em que o padrão da normalidade é vigente.



ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

- 14-** Muitos versos de autoria de Manoel de Barros retratam o próprio processo do fazer poético ou o seu conceito de poesia, sendo considerados versos "metapoéticos". Sobre as alternativas que incluem versos, constantes no *Livro sobre nada*, passíveis de serem considerados metapoéticos, assinale o que for correto.

- 01) "Sem chuvas, já reparei, as andorinhas perdem o poder de voar livres."
- 02) "Opero por semelhanças./ Retiro semelhanças de pessoas com árvores/ de pessoas com rãs/ de pessoas com pedras/ etc etc."
- 04) "O despropósito é mais saudável que o solene. (Para limpar das palavras alguma solenidade – uso basta.) Sou muito higiênico. E pois."
- 08) "Sempre que desejo contar alguma coisa, não faço nada; mas quando não desejo contar nada, faço poesia."
- 16) "Grilo é um ser imprestável para o silêncio/ pois amar o perdido/ deixa confundido/ este coração/ nada pode o olvido/ contra o sem sentido/ apelo do não."



- 15-** Sobre a questão da morte (ou das mortes) do protagonista na narrativa *A morte e a morte de Quincas Berro Dágua*, assinale o que for correto.

- 01) Falecido, o personagem Quincas Berro Dágua, de Jorge Amado, "sorria como se estivesse a divertir-se", assim sendo, não parecia o cadáver de um correto funcionário da Mesa de Rendias Estadual, sendo antes o cadáver do "cachaceiro, debochado e jogador, sem família, sem lar, sem flores e sem rezas".
- 02) Quando Vanda pergunta de que faleceu "Quincas Berro Dágua" (personagem de Jorge Amado), o santeiro diz que seu empregado "pitava demasiado" e falecera de uma doença pulmonar.
- 04) Quando a "primeira morte" de Joaquim Soares da Cunha (Quincas Berro Dágua), ocorre, este se apresenta como um "cadáver de vagabundo falecido ao azar" e tinha um "riso" no semblante.
- 08) Em fins da narrativa *A morte e a morte de Quincas Berro Dágua*, os amigos de Quincas levam o seu corpo ao mar e este "se suicida" na tempestade como "o velho marinheiro". Esta se trata de outra morte simbólica do personagem.
- 16) O romance *A morte e a morte de Quincas Berro Dágua*, de Jorge Amado, principia fixando que há certo mistério, certa lenda, no que tange à morte (ou às "sucessivas mortes") do protagonista.



ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

MATEMÁTICA

16- As retas $(r) x - ky - k^2 = 0$ e $(s) 2x + y - k - 1 = 0$, com $k \in \mathbb{R}$, são perpendiculares, e se interceptam no ponto P. Nesse contexto, assinale o que for correto.

- 01) A reta s intercepta o eixo das abscissas no ponto $(0,3)$.
02) A circunferência $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 11 = 0$ tem centro no ponto P e raio igual a 4.
04) A circunferência de centro no ponto $(0, 3)$ e raio igual a $2\sqrt{5}$ passa pelo ponto P.
08) Se a reta $y = 2mx + 3$ é paralela a r, então $m = \frac{1}{4}$.
16) O ponto P pertence ao 4º quadrante.

17- Um polinômio $P(x)$, do 5º grau, é divisível por $x^3 - 4x$. Sabendo que esse polinômio tem uma raiz dupla e que a soma de suas raízes é 1, assinale o que for correto.

- 01) O resto da divisão de $P(x)$ por $(x + 1)$ é 27.
02) O quociente de $P(x)$ por $(x - 2)$ é $4x^4 + 4x^3 - 7x^2 + 2x$.
04) O coeficiente do termo em x^3 de $P(x)$ é positivo.
08) Todas as raízes de $P(x)$ são número inteiros.
16) $P(x)$ é divisível por $(x - 1)$.

18- Se x e y são números positivos tais que $x \cdot y = \frac{1}{3}$ e $\frac{y}{x} = 9$, assinale o que for correto.

- 01) $\log_9 y = \frac{1}{4}$
02) $\log_{\sqrt{3}}\left(\frac{x}{y}\right) = -4$
04) $\log_{\frac{1}{3}}(x^2) = 3$
08) $\log(xy^3) = 0$
16) $2\log y = -\frac{2}{3}\log x$

19- Considere as expressões $A = \sin(\pi + x) \cdot \cos(\pi + x)$ e $B = \sec(2\pi - x) \cdot \cotg x$, sendo x um número real em que as expressões são definidas. Nesse contexto, assinale o que for correto.

- 01) Se $x = \frac{5\pi}{3}$, então $A \cdot B > 0$
02) Se $x = \frac{\pi}{6}$, então $B^2 = 4$
04) $A \cdot B = \cos x$
08) $B = \sec x$
16) $A = \sin 2x$

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

20- Em relação à função quadrática $f(x) = x^2 - mx + (m + 3)$, com $m \in \mathbb{R}$, assinale o que for correto.

- 01) Se $-2 < m < 6$, então $f(x) > 0$, para todo x real.
- 02) Para que $f(x)$ admita duas raízes reais distintas e positivas, deve-se ter $m > -3$.
- 04) Se a reta $y = 4x$ é tangente, a parábola que representa $f(x)$, então $m = -2$.
- 08) Se $m = 5$, $f(x)$ é crescente no intervalo $]-\infty, \frac{5}{2}]$.
- 16) Se $m = -1$, o vértice da parábola que representa $f(x)$ pertence ao 2º quadrante.

21- Dados os sistemas $S_1: \begin{cases} 4x + 5y = 7 \\ 2x - 3y = 9 \end{cases}$ e $S_2: \begin{cases} mx + 4y = 5 \\ 3x - y = k \end{cases}$, nas variáveis x e y , assinale o que for correto.

- 01) S_2 é possível e determinado para $m = -12$ e $k = -\frac{5}{4}$.
- 02) S_2 é impossível para $m = -12$ e $k \neq -\frac{5}{4}$.
- 04) Se S_1 e S_2 são equivalentes, então $k + m = 13$.
- 08) S_2 é possível e indeterminado para $m \neq -12$ e $k = -\frac{5}{4}$.
- 16) Se (x, y) é a solução de S_1 , então $x + y = 4$.

22- Sendo M uma matriz quadrada inversível, de ordem 3, assinale o que for correto.

- 01) Se $\det(M) = 5$ e $\det(2.M^{-1}.M) = x + 1$, então $x = 7$.
- 02) Se $\det(M) = 4$ e se k é um número real tal que $\det(k.M) = 108$, então $k = 9$.
- 04) Se $\det(\frac{1}{2}M) = 24$, então $\det(M^t) = 3$.
- 08) Se $\det(M) = 2x + 6$ e $\det(M^t) = x + 10$, então $\det(M.M^t) = 16$.
- 16) Se $\det(M) = x + 2$ e $\det(M^{-1}) = x - 8$, então o produto dos possíveis valores de x é -17 .

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

23- Os números positivos a , b e c , formam, nesta ordem, uma progressão aritmética de razão igual a -3 . Se a área do triângulo ABC cujos vértices são $A(a, 0)$, $B(0, b)$ e $C(0, c)$ é igual a 12 u.a., assinale o que for correto.

- 01) O perímetro do triângulo ABC é menor que 18 u.c.
- 02) $b + c > 10$
- 04) $a + b + c = 15$
- 08) a é um número primo.
- 16) O triângulo ABC é obtusângulo.

24- Se uma das raízes quadradas do número complexo z é $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{2}i$ e uma das raízes cúbicas do número complexo w é $1 + i$, assinale o que for correto.

- 01) $|z.w| = 4\sqrt{2}$.
- 02) O argumento de w é $\frac{\pi}{4}$.
- 04) w^{20} é um número real.
- 08) A forma trigonométrica de z é $2\left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\operatorname{sen}\frac{2\pi}{3}\right)$.
- 16) z^{15} é um imaginário puro.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

25- Dados os conjuntos abaixo, assinale o que for correto.

$$A = \left\{ x \in \mathbb{Z} \mid \frac{-x-1}{3x-1} \geq 0 \right\}$$

$$B = \{ x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq 2x + 1 < 5 \}$$

- 01) $B - A = \emptyset$.
- 02) $A \cup B$ tem 4 elementos.
- 04) $A \cap B$ é um conjunto unitário.
- 08) $A \subset B$.
- 16) O produto cartesiano $A \times B$ tem 4 elementos.

26- Sobre funções exponenciais e logarítmicas, assinale o que for correto.

- 01) Se $f(x) = x^{\log_2 x}$, então $f\left(\frac{1}{4}\right) = 16$.
- 02) A função $f(x) = 3^x + 3^{-x}$ é uma função par.
- 04) A função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 5^{x-3}$ é bijetora.
- 08) A função $f(x) = (-5k + 2)^x$ é decrescente se $k < \frac{2}{5}$.
- 16) O domínio da função $f(x) = \log_{(x+1)}(x^2 - x - 12)$ é $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 4\}$.

27- Assinale o que for correto.

- 01) Simplificando a expressão $\frac{(n+4)! - 20(n+2)!}{(n+8)(n+2)!}$ obtém-se $n-1$.
- 02) No desenvolvimento do binômio $\left(3x + \frac{a}{x}\right)^4$, o termo independente de x é $\frac{27}{2}$. Então $a^2 = \frac{1}{4}$.
- 04) Permutando os algarismos 1, 1, 3, 3, 3, 5 podem ser formados 20 números maiores que 500 000.
- 08) $\binom{20}{3} + \binom{20}{4} + \binom{20}{5} + \dots + \binom{20}{20} = 2^{20} - 211$.
- 16) Num estádio há 12 portas de entrada e saída. Existem 132 possibilidades de uma pessoa entrar por uma porta e sair por outra diferente.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

28- A sequência $(20, x, y, \frac{5}{2}, \dots)$ é uma progressão geométrica de razão q e a sequência $(q, m-5, \frac{11}{2}, \dots)$ é uma progressão aritmética. Nesse contexto, assinale o que for correto.

- 01) m é um número par.
- 02) Se a P.G. é infinita, o limite da soma de seus termos é 40.
- 04) $x + y = m + 7$.
- 08) A soma dos 5 primeiros termos da P.A. é maior que 27.
- 16) A razão da P.A. é menor que 2.

29- Sabendo que $2i$ é uma das raízes da equação $x^4 + mx^3 + x^2 + 8x + n = 0$, assinale o que for correto.

- 01) $m \cdot n > 0$
- 02) O produto das raízes da equação é 4.
- 04) A soma das raízes da equação é 2.
- 08) $m + n = -10$
- 16) Uma das raízes reais da equação é -3 .

30- Numa pirâmide quadrangular regular P_1 , uma diagonal da base mede 12 cm e uma aresta lateral vale 10 cm. Essa pirâmide é seccionada por um plano paralelo a sua base, originando um tronco T e uma nova pirâmide P_2 , de aresta da base igual a $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ cm. Nesse contexto, assinale o que for correto.

- 01) A aresta lateral de P_2 é menor que 3 cm.
- 02) A razão entre a altura de P_1 e a altura de T é 2.
- 04) O volume de T é igual a 189 cm^3 .
- 08) A razão entre o volume de P_1 e o volume de P_2 é 64.
- 16) O volume de P_2 vale 3 cm^3 .

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

FÍSICA

- 31**– Um bloco de madeira de 100 g desliza, a partir do repouso, sobre um plano inclinado de 2 m de comprimento e com uma inclinação de 45° com a horizontal. Levando em conta o atrito entre o bloco e o plano inclinado e desconsiderando a resistência do ar, assinale o que for correto.

Dados: aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$
coeficiente de atrito estático = 0,5
coeficiente de atrito dinâmico = 0,3

- 01) O bloco desliza com uma aceleração de $3,5 \sqrt{2} \text{ m/s}^2$.
- 02) A energia cinética do bloco no instante em que ele atinge a metade do percurso vale $0,35 \sqrt{2} \text{ J}$.
- 04) O trabalho realizado pela força resultante sobre o bloco, quando este percorre a distância de 1,5 m a partir do repouso, é igual a $\sqrt{2} \text{ J}$.
- 08) Se não houvesse a força de atrito, o movimento do bloco seria uniforme.
- 16) No presente caso, a força de atrito entre o bloco e o plano inclinado não depende da inclinação do plano.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

- 32**– Considere duas esferas pequenas, uma feita de borracha, possuindo uma massa de 100 g, e outra feita de massa de modelar possuindo uma massa de 200 g. As duas são largadas, simultaneamente a partir do repouso, de uma altura de 5 m. Considere que a colisão da esfera de borracha com o solo é perfeitamente elástica e a da esfera feita de massa de modelar é perfeitamente inelástica. Desconsiderando a resistência do ar, assinale o que for correto.

Dados: aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$

- 01) Os impulsos devidos aos choques de cada uma das esferas com o solo são iguais.
- 02) Podemos afirmar que a conservação da quantidade de movimento sempre terá como consequência a conservação da energia cinética.
- 04) O coeficiente de restituição para a colisão da esfera feita de massa de modelar é igual a zero.
- 08) As duas esferas irão atingir o solo ao mesmo tempo e terão neste instante valores idênticos de energias cinéticas.
- 16) Podemos afirmar que no caso da colisão da esfera feita de borracha com o solo, a energia cinética da esfera é conservada.

- 33**– A velocidade escalar de um ponto material num determinado referencial é descrito pela função: $v = 40 - 4t$, dada em m/s. No instante inicial, o móvel se encontra na origem do referencial. Sobre o fenômeno, assinale o que for correto.

- 01) No instante $t = 8 \text{ s}$, o movimento é retardado.
- 02) No instante $t = 12 \text{ s}$, o movimento é acelerado.
- 04) O módulo da velocidade média do móvel, entre os instantes $t = 8 \text{ s}$ e $t = 10 \text{ s}$, é 4 m/s.
- 08) No instante $t = 12 \text{ s}$, o móvel estará a uma distância de 192 m da origem.
- 16) A mudança de sentido do movimento ocorre para $t = 10 \text{ s}$.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

- 34-** Um cubo com 10 cm de lado, flutua na água de modo que uma de suas faces é paralela à superfície da água e metade de seu volume está submerso. Aplica-se uma força vertical, de cima para baixo, fazendo com que 2/3 do cubo fique submerso. Analise a situação descrita e assinale o que for correto.

Dados: densidade da água = 1 g/cm^3
aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$

- 01) Quando o cubo está com metade de seu volume submerso, o empuxo exercido pelo líquido sobre ele é 5 N.
- 02) A força necessária para que 2/3 do cubo fique submerso é 5/3 N.
- 04) Se aplicarmos uma força suficiente para que o cubo fique totalmente submerso, a diferença de pressão entre as faces superior e inferior do cubo é 5 N/m^2 .
- 08) A densidade do cubo é $0,5 \text{ g/cm}^3$.
- 16) A massa do cubo é 5 kg.

- 35-** Um projétil, com uma massa de 2 kg, é lançado do solo com uma velocidade inicial de 10 m/s, cuja direção faz 60° com a horizontal. Desprezando a resistência do ar, assinale o que for correto.

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

- 01) A energia cinética do projétil no ponto mais alto da trajetória é 50 J.
- 02) A altura atingida pelo projétil, em relação ao solo, no ponto mais alto da trajetória é 3,75 m.
- 04) O alcance do lançamento é $5\sqrt{3} \text{ m}$.
- 08) O projétil irá atingir o solo 1 s após seu lançamento.
- 16) A energia potencial do projétil, em relação ao solo, no ponto mais alto da trajetória é 50 J.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

- 36-** Em relação à área da física chamada Termologia, assinale o que for correto.

- 01) No interior de um calorímetro com paredes adiabáticas e com calor específico desprezível, encontra-se 100 g de água a uma temperatura de 50°C . São despejados 10 g de gelo a 0°C dentro do calorímetro. Considerando que o processo ocorre ao nível do mar, podemos afirmar que a temperatura no interior do calorímetro, após atingir o equilíbrio térmico, é 45°C .
- 02) Numa certa escala termométrica, ao zero da escala Celsius corresponde o valor 32 e ao 100 corresponde o valor 232. Quando a temperatura na escala Celsius for de 25°C , o valor correspondente na outra escala será 82.
- 04) Podemos interpretar a temperatura como uma medida do estado de agitação das partículas de um corpo.
- 08) O interior de um automóvel aquece quando o deixamos exposto aos raios solares em virtude das radiações visíveis penetrarem através dos vidros e as radiações infravermelhas tenderem a ficar aprisionadas no interior do automóvel.
- 16) O fato de o volume da água diminuir quando sua temperatura varia de 0°C a 4°C , faz com que no inverno, uma camada da superfície de um lago fique congelada, enquanto abaixo dessa camada de gelo exista água na fase líquida.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

37- Uma máquina térmica funciona realizando o ciclo de Carnot. Em cada ciclo, ela realiza certa quantidade de trabalho útil. A máquina possui um rendimento de 25% e são retirados, por ciclo, 4000 J de calor da fonte quente que está a uma temperatura de 227°C. Sobre o assunto, assinale o que for correto.

- 01) O trabalho útil fornecido pela máquina térmica é 1500 J.
- 02) O ciclo de Carnot consta de duas transformações adiabáticas alternadas com duas transformações isotérmicas.
- 04) Nenhum ciclo teórico reversível pode ter um rendimento maior do que o do ciclo de Carnot.
- 08) A quantidade de calor fornecida para a fonte fria é 5000 J.
- 16) A temperatura da fonte fria é 102°C.

38- Uma lente delgada é utilizada para projetar numa tela, situada a 1 m da lente, a imagem de um objeto real de 10 cm de altura e localizado a 25 cm da lente. Sobre o assunto, assinale o que for correto.

- 01) A lente é convergente.
- 02) A distância focal da lente é 20 cm.
- 04) A imagem é invertida.
- 08) O tamanho da imagem é 40 cm.
- 16) A imagem é virtual.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

39- Em relação às imagens formadas por um espelho côncavo, assinale o que for correto.

- 01) Se o objeto estiver entre o foco e o vértice, a imagem é real, invertida e maior que o objeto.
- 02) Se o objeto estiver localizado além do centro de curvatura, a imagem é real, invertida e menor que o objeto.
- 04) Se o objeto estiver sobre o centro de curvatura, a imagem formada é real, direita e de mesmo tamanho que o objeto.
- 08) Se o objeto estiver entre o centro de curvatura e o foco, a imagem é virtual, direita e maior que o objeto.
- 16) Se o objeto está localizado no plano focal, a imagem é imprópria.

40- Uma onda periódica se propaga em uma corda, de 2 m de comprimento e que possui uma massa de 400 g, de acordo com a equação: $y = 10 \cos(10 \pi t - 2 \pi x)$, onde y e x estão em metros e t em segundos. Sobre o assunto, assinale o que for correto.

- 01) A frequência de oscilação da onda é 5 Hz.
- 02) O comprimento de onda é 2 m.
- 04) A velocidade de propagação da onda na corda é 5 m/s.
- 08) A intensidade da força que traciona a corda é 5 N.
- 16) A amplitude da onda é 10 m.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

41- Em relação às propriedades das ondas sonoras, assinale o que for correto.

- 01) A frequência de uma onda sonora sofre mudança quando esta passa do ar para a água.
- 02) O fenômeno do eco é produzido pela difração do som através de obstáculos.
- 04) O som pode sofrer o efeito de difração.
- 08) O fenômeno batimento ocorre quando ondas sonoras de frequências ligeiramente diferentes interferem entre si.
- 16) As ondas sonoras podem ser polarizadas desde que as dimensões dos obstáculos sejam da mesma ordem de grandeza do seu comprimento de onda.

42- Um capacitor plano a vácuo é constituído por duas placas metálicas com área de $0,10 \text{ m}^2$ cada e separadas por uma distância de 5 cm. Este capacitor é ligado a uma bateria de 500 V. Sobre o assunto, assinale o que for correto.

Dados: $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$

- 01) Uma das funções básicas de um capacitor é o armazenamento de energia elétrica.
- 02) O valor da carga armazenada no capacitor será igual a $8,85 \times 10^{-9} \text{ C}$.
- 04) Mantendo as condições apresentadas no enunciado, se for colocado entre as placas do capacitor um material dielétrico de constante elétrica igual a 2 e que irá preencher totalmente a região entre as placas, o valor da carga elétrica armazenada nas placas irá dobrar em relação ao valor sem dielétrico.
- 08) Uma das consequências da introdução de um material dielétrico entre as placas de um capacitor é o aumento do valor do campo elétrico na região entre as placas.
- 16) A capacitância do capacitor a vácuo, apresentado no enunciado, é $3 \times 10^{-11} \text{ F}$.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

43- Um fio metálico, de 100 m de comprimento, resistividade igual a $1,7 \times 10^{-2} \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$ e área da seção transversal de $3,4 \text{ mm}^2$, tem suas extremidades ligadas em uma bateria de 12 V. Em função do exposto, assinale o que for correto.

- 01) A resistência elétrica do fio é $0,5 \Omega$.
- 02) Desprezando a variação da resistividade com a temperatura, a potência elétrica dissipada por efeito Joule no fio é 288 W.
- 04) Se aumentarmos o comprimento do fio e mantivermos todos os outros parâmetros constantes, a corrente elétrica e a potência dissipada no fio irão diminuir.
- 08) A resistência elétrica de um resistor não depende do material que o constitui, depende apenas de suas dimensões.
- 16) Se aumentarmos a área da seção transversal do fio e mantivermos todos os outros parâmetros constantes, a corrente elétrica e a potência dissipada no fio irão aumentar.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

44- Uma partícula de carga q e massa m está se movendo, em linha reta, com uma velocidade constante v , numa região onde existem campos elétrico e magnético uniformes. O campo elétrico \vec{E} e o vetor indução magnética \vec{B} são perpendiculares entre si e cada um deles é perpendicular ao vetor velocidade da partícula. Analise a situação e assinale o que for correto.

- 01) Na presente situação, o módulo da velocidade da partícula é E/B .
- 02) Se o campo elétrico for desligado, a trajetória da partícula será uma espiral com raio $r = q v_0 / m B$.
- 04) Na situação descrita no enunciado, a força elétrica não realiza trabalho sobre a partícula.
- 08) A trajetória da partícula não depende da direção do vetor velocidade, mas apenas de seu módulo.
- 16) Se a partícula estivesse em repouso, a força resultante sobre ela seria nula.

45- Em relação ao campo magnético, assinale o que for correto.

- 01) O campo magnético num ponto, próximo a um fio longo percorrido por uma corrente elétrica contínua, é diretamente proporcional à intensidade da corrente e inversamente proporcional ao quadrado da distância do ponto ao fio.
- 02) O campo magnético no centro de uma espira circular de raio R , percorrida por uma corrente elétrica contínua é nulo.
- 04) No interior de um solenoide longo, percorrido por uma corrente elétrica contínua, as linhas de campo magnético são circulares e paralelas ao plano das espiras.
- 08) A experiência realizada por Oersted mostrou que correntes elétricas produzem um campo magnético.
- 16) O funcionamento dos geradores elétricos baseia-se principalmente na lei de indução de Faraday.