Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Centro de Ciências Exatas e da Terra (CCET)
Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica (PPGG)

Prova para o processo seletivo ao Curso de Mestrado do PPGG
Data: 8 de julho de 2015
Local: Departamento de Geofísica da UFRN
Hora: 15 às 17 horas (horário local, Natal, RN)
Área Temática: Geofísica

Candidato(a): _____

Instruções:

1. É permito usar apenas papel, caneta e calculadora clássica.
2. Não são permitidas consultas de nenhuma natureza.
3. A interpretação do enunciado é parte da avaliação.
4. Todas as páginas da prova devem ser rubricadas pelo(a) candidato(a).

A prova contém 6 (seis) questões de múltipla escolha. Todas têm mesmo valor e, em cada uma delas, há apenas uma alternativa completamente correta. O candidato deve assinalar claramente qual a opção escolhida.

Questão 1 **–** O limite entre a litosfera e a astenosfera pode ser definido como a profundidade em que a temperatura atinge 1.325^{o}C. Esta definição é baseada no fato de que as rochas comumente encontradas na litosfera fundem nessa temperatura. Em primeira aproximação, a temperatura no interior da Terra cresce linearmente com profundidade, a uma taxa de 25^{o}C/km. Calcule a profundidade do topo da astenosfera, admitindo que na superfície da Terra a temperatura seja de 25^{o}C e que o gradiente geotérmico seja constante.

(a) 40 km;
(b) 52 km;
(c) 30 km
(d) 100 km
(e) 15 km

Resposta: b

Questão 2 – Um sismógrafo digital registra um terremoto localmente a uma distância de 20 km do hipocentro numa região cratônica. Um segundo sismógrafo idêntico ao primeiro e com as mesmas configurações de aquisição e dos sensores, também registra o mesmo evento à uma distância de 500 km do hipocentro (este segundo sismógrafo também está dentro desta mesma região cratônica). Podemos afirmar que:

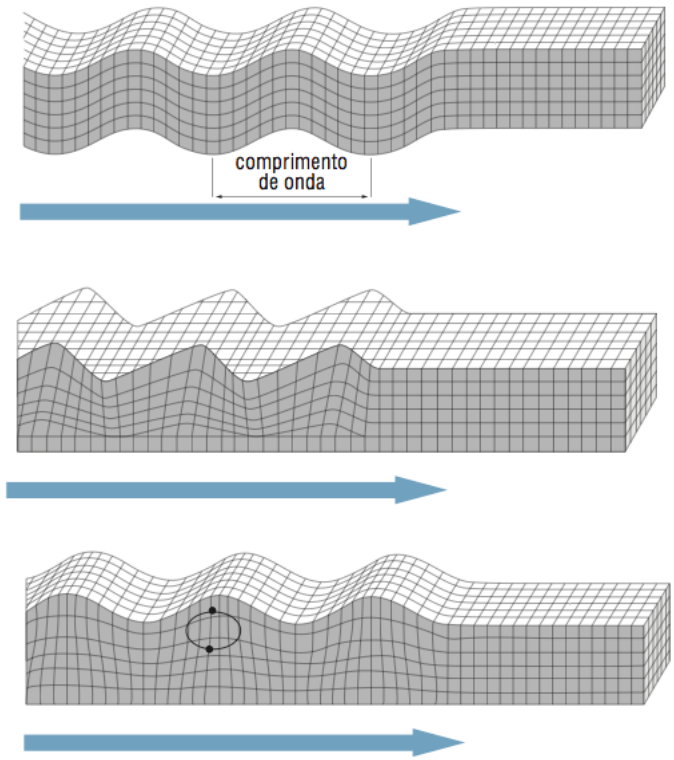
(a) os registros dos eventos nos dois sismógrafos serão idênticos;
(b) o registro do evento no primeiro sismógrafo tem o mesmo conteúdo de frequência do segundo sismógrafo;
(c) o registro do evento no primeiro sismógrafo tem um conteúdo de frequência maior que o registro do segundo sismógrafo;
(d) o registro do evento no primeiro sismógrafo tem um conteúdo de frequência menor que o registro do primeiro sismógrafo;
(e) todas as alternativas anteriores estão erradas.

Resposta: c

Questão 3 – A taxa média de deriva continental entre a África e a América do Sul é de aproximadamente de 2 cm/ano. O limite entre estas duas placas é um limite divergente. A aproximadamente 150 milhões de anos, estes dois continentes estavam unidos. Sabendo disso, a distância entre o continente africano e sul-americano a 50 milhões de anos atrás era de:
(a) 2.000 km;
(b) 1.500 km;
(c) 3.000 km
(d) 4.500 km
(e) não é possível estimar a distância com os dados fornecidos.
Resposta: a

Questão 4 – Um parâmetro importante que caracteriza as diferentes rochas é a permeabilidade, que é definida pela habilidade de uma rocha transmitir fluídos. Segundo a Lei de Darcy, a permeabilidade relaciona:
(a) a temperatura, atenuação sísmica e o gradiente de pressão aplicado a um meio poroso;
(b) a vazão e as propriedades físicas do fluído (por exemplo, viscosidade) ao gradiente de pressão aplicado a um meio poroso;
(c) densidade, porosidade e temperatura e o gradiente de pressão aplicado a um meio poroso;
(d) tipo de rocha, grau de diagênese e gradiente de pressão aplicado ao meio poroso;
(e) as alternativas a e c estão corretas.
Resposta: b

Questão 5 – As figuras abaixo ilustram esquematicamente o movimento do solo para quatro tipos de ondas distintas. A setas indicam a direção de propagação da onda.



De acordo com o movimento do solo ilustrado, podemos classificar as ondas (indo de cima para baixo da figura) como:
(a) P, SP, Rayleigh, Love;
(b) P, S, Rayleigh, Love;
(c) S, P, Rayleigh, Love;
(d) P, S, Love, Rayleigh;
(e) nenhuma das anteriores
Resposta: d

Questão 6 – Cada método de investigação geofísica é fundamentado em fenômenos físicos e nas propriedades físicas das rochas associadas com esses fenômenos. Para deixar as coisas mais claras e simples, podemos dizer que todo método de investigação geofísica depende de um tipo de contraste nas propriedades físicas das rochas. A tabela abaixo mostra, à esquerda o método geofísico e, à direita e a ser completada corretamente, encontra-se a dependência de contraste em que cada método se baseia.

Método	Dependente de contraste de (propriedade física básica)
Eletrorresisitividade	
Sísmico	
Geotérmico	
Gravimétrico	
Eletromagnético	

Na tabela acima, após completar a dependência corretamente de cima para baixo, a sequência correta é:
(a) permissividade dielétrica e permeabilidade magnética; velocidade de propagação; condutividade térmica; densidade; condutividade elétrica apenas.
(b) condutividade elétrica; velocidade de propagação e densidade; condutividade térmica; densidade; condutividade elétrica, permissividade dielétrica e permeabilidade magnética.
(c) densidade; velocidade de propagação; calor latente; densidade apenas; permissividade dielétrica e permeabilidade magnética.
(d) temperatura e densidade; densidade apenas; condutividade térmica; densidade; condutividade elétrica, permissividade dielétrica e permeabilidade magnética.
(e) nenhuma das alternativas está correta.
Resposta: b