

I 次の2問題（I-1，I-2）について解答せよ。

I-1 次の6設問のうち3設問を選んで解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

I-1-1 重力（重力加速度）の測定値からフリーエア異常とブーゲー異常を求めるに当たって、どのような処理をするかを述べよ。また、これらの重力異常はどのような目的に使われるかを説明せよ。

I-1-2 平成23年東北地方太平洋沖地震（マグニチュード9.0）に伴い、東北地方周辺の陸域及び海域において大きな地殻変動が観測された。この地震の本震による水平及び上下地殻変動の概要を述べよ。また、この地殻変動の原因となった震源断層について述べよ。

I-1-3 温帯低気圧と熱帯低気圧の違いについて、3次元構造及び発達のためのエネルギー源という、2つの視点から述べよ。

I-1-4 「沿岸湧昇（えんがんゆうしょう）」とはどのような現象か説明せよ。説明に当たり、次の用語のうち、（A）群、（B）群それぞれから少なくとも2個を用いること。説明文中に同じ用語を何度用いてもよく、使用する用語の順は問わない。

－用語－

（A）群： コリオリ力 海上風 表層水

（B）群： 下層水 栄養塩 植物プランクトン 海面水温

I-1-5 地熱発電所や温泉施設の配管システムに付着する析出物（スケール）を2種類挙げ、それらの析出メカニズムを説明せよ。また、これらの施設で用いられているスケール対策の手法とそれらの長短を説明せよ。

I-1-6 ゴールドシュミットは地球形成直後に地球規模で起きた分別現象について、地球は誕生直後の熔融状態からFeのコアを中心に、その周りを硫化物層、ケイ酸塩層が取り囲む球対称の構造に分化し、元素はそれぞれの性質に従って各層に濃集したと考え、元素の地球化学的分類を提案した。これらは親鉄元素、親銅元素、親石元素などと呼ばれている。親鉄元素、親銅元素、親石元素の例を、それぞれ3つ挙げよ。関連して微量元素の分配挙動に関わる支配的な要因としてイオン半径が関わっている事例を1つ挙げて分配のメカニズムについて説明せよ。

I-2 次の3設問のうち1設問を選んで解答せよ。(答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、3枚以内にまとめよ。)

I-2-1 2010年9月11日に、種子島宇宙センターから準天頂衛星初号機「みちびき」が打ち上げられた。準天頂衛星システムの本格運用が開始された場合、地球科学関連分野でもさまざまな利用が期待されている。

(1) 準天頂衛星の概要について述べよ。

(2) 準天頂衛星システムが運用されることにより、あなたの専門分野又は関連分野においてどのような技術的展開の可能性があるか論ぜよ。

I-2-2 「離島」の置かれた自然的条件には、社会的にみてプラス面もマイナス面も存在する。離島のこうした側面を踏まえ、あなたが技術士として貢献できる課題とその重要性を述べよ。また、その課題に対しての具体的な解決法又は対策案を記述し、その効果について述べよ。

I-2-3 自然災害からの復興過程において技術士が果たすことができる貢献について、以下の項目に沿って論ぜよ。

(1) あなたの専門に関連する自然災害の、原因とメカニズム及び被害の様態について。

(2) 前項の災害からの復興目標の設定。

単なる‘復旧’ではなく、ハードとソフトの両面から災害対策の強化につながる目標を設定し、できるだけ具体的に記述すること。

(3) 前項の目標実現へ向け、あなたの専門知識と経験を活かした貢献方法について具体的に。