

一般選抜(系統別日程)

●理学・工学系統(理学部 応用数学科, 社会数理・情報インスティテュート, 地球圏科学科,
工学部 社会デザイン工学科)

④3 O 2026年度 地 学

問 題 冊 子 (1～7 ページ)

注 意 事 項

- (1) 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見ないこと。
- (2) 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に申し出ること。
- (3) 解答は別に配付する解答用紙の該当欄に正しく記入すること。ただし、解答に関係のない語句・記号・落書き等は解答用紙に書かないこと。
- (4) 解答用紙上部に印刷してある受験系統コード、受験番号、氏名(カタカナ)を確認し、氏名欄に氏名(漢字)を記入すること。もし、印刷に間違いがあった場合は、手を挙げて監督者に申し出ること。

〔Ⅰ〕 次の文を読み、問 1～問 5 に答えよ。

地球の重力は、地球の質量による(ア)と、自転による遠心力の合力である。したがって、重力の大きさは場所によって異なり、低緯度ほど^(A)(イ)くなる。ジオイドは^(B)(ウ)で地球の全表面を覆った仮想の面のことである。地^(C)下に周囲と密度が異なる物質があると、ジオイドに凹凸ができる。

ジオイド面から高度が高くなると、重力加速度は小さくなる。このような高度^(D)の影響を取り除くことを(エ)補正または高度補正という。

問 1 文中の(ア)～(エ)に適する語句を解答欄に記入せよ。

問 2 物体の質量を m 、地球の自転の角速度を ω 、地球半径を r とすると、緯度 θ (rad) における下線部(A)はどのように表せるか。解答欄に記入せよ。

問 3 下線部(B)については、17 世紀後半に振り子時計の進み方が違うことにより明らかになった。重力加速度と振り子時計の周期の関係として正しいのはどれか。次の(1)～(4)から選び、その番号を解答欄に記入せよ。ただし、重力加速度を g 、振り子時計の周期を T 、振り子時計のおもりの重心とその支点までの長さを ℓ とする。

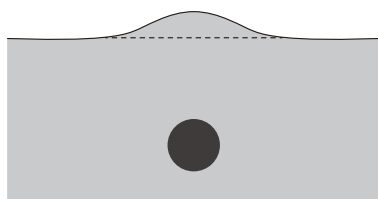
$$(1) \quad g = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{T}}$$

$$(2) \quad g = 4\pi^2 \frac{\ell}{T^2}$$

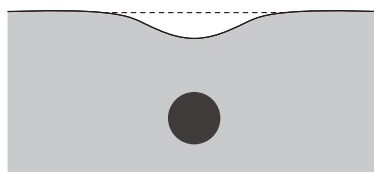
$$(3) \quad g = 2\pi \frac{\ell}{T}$$

$$(4) \quad g = 4\pi \frac{\ell}{T}$$

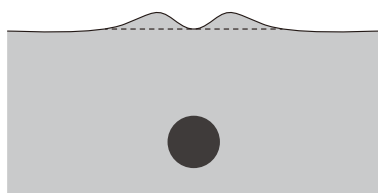
問 4 下線部(C)について，地下に周囲より密度の大きい物質があるとき，ジオイドを表した図として適切なものはどれか。次の(1)～(4)から選び，その番号を解答欄に記入せよ。なお，図中の黒丸は周囲よりも密度が大きい物質を，実線はジオイドを，破線は地球楕円体を示す。



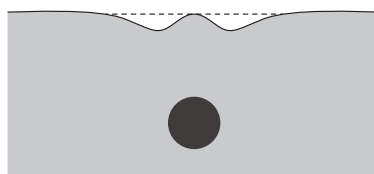
(1)



(2)



(3)



(4)

問 5 下線部(D)について，ある地点のジオイド面上の重力加速度は 9.79781 m/s^2 であるが，実際に観測された重力加速度は 9.79629 m/s^2 であった。重力加速度の差が高度によるものと仮定すると，観測した場所のジオイド面からの高度は何 m になるか。有効数字 2 桁^{けた}で求め，計算過程とともに解答欄に記述せよ。ただし，ジオイド面から高度が 1 m 高くなると，重力加速度は $3.1 \times 10^{-6} \text{ m/s}^2$ 小さくなるとする。また，ジオイド面より上にある場合は +，下にある場合は - とし，符号も示すこと。

〔Ⅱ〕 次の説明文(あ)と(い)を読み、問１～問７に答えよ。

(あ) 河川は水流の作用によりさまざまな地形をつくりだす。河川の上流域は流れが速く、谷底が深く削られることで 急峻^{しゅん}な谷^(A)が形成される。中流域では流れが弱まり、谷が 砕屑物^{せつ}^(B)で埋積されることで(ア)という平坦な地形が発達する。ただし、そこでは 川底^(C)が階段状に削られ、河岸段丘がつくられることもある。下流域では、河川の流路は側方に移動して蛇行^だする。

(い) 大陸や大きな島の周辺の、海岸から水深約 X m までの海域には、傾斜が極めて緩やかな 大陸棚^(D)とよばれる海底が広がる。大陸棚の末端から深海底までは傾斜の急な大陸斜面となる。大陸斜面下部の深海底には、混濁流^{だく}^(E)により運ばれた陸源砕屑物が厚く堆積し、(イ)とよばれる海底地形が形成される。

問 1 文中の(ア)と(イ)に適する語句を解答欄に記入せよ。

問 2 X に適する値を次の(1)～(4)から選び、その番号を解答欄に記入せよ。

(1) 50 (2) 200 (3) 500 (4) 1000

問 3 下線部(A)の形成に関わる主な作用を次の(1)～(4)から選び、その番号を解答欄に記入せよ。

(1) 側方侵食と堆積作用 (2) 側方侵食と運搬作用
(3) 下方侵食と堆積作用 (4) 下方侵食と運搬作用

問 4 下線部(B)のうち、粒径が $\frac{1}{16}$ mm から 2 mm までの粒子を何とよぶか。
その名称を解答欄に記入せよ。

問 5 下線部(C)は、気候の寒冷化や地盤の隆起により起こる。その理由を解答欄に記述せよ。

問 6 下線部(D)の多くはどのようにつくられたと考えられているか。解答欄に記述せよ。

問 7 下線部(E)により堆積した地層にみられる特徴的な堆積構造を、解答欄に記入せよ。

〔Ⅲ〕 次の文を読み、問 1 ～問 5 に答えよ。

数 km～100 km スケールの狭い範囲のみで吹く風を(ア)とよぶ。海陸風^(A)や山谷風は、その代表的なものであり、これらは(イ)を周期としている。海陸風は、海と陸の温度差が変化することに由来する。海は陸に比べて(ウ)が大きいため、海水面温度の変化は、陸面温度の変化に比べて X。この違いが気圧傾度力を生み、それによって風が吹く。海陸風は、高・低気圧による風の影響が Y とき顕著になる。

晴れた日の山間部では山谷風が吹く。谷風は日中にみられる。地表面の温度がその高度の気温と同じ場合には、地面付近の空気に作用する気圧傾度力は(エ)とつりあっている。しかし、日中には斜面の地面温度が上がることによって、水平方向の気圧差が生じ、気圧傾度力の向きが変わる。^(B)そのために風が吹く。

大陸と海洋の間には、季節風^(C)とよばれる風もあり、海陸風とよく似たしくみで起こる。

問 1 文中の(ア)～(エ)に適する語句を解答欄に記入せよ。

問 2 X と Y に適する語句の組み合わせとして正しいのはどれか。次の(1)～(4)から選び、その番号を解答欄に記入せよ。

- | | |
|----------------------|----------------------|
| (1) X : 大きい, Y : 大きい | (2) X : 大きい, Y : 小さい |
| (3) X : 小さい, Y : 大きい | (4) X : 小さい, Y : 小さい |

問 3 下線部(A)に関して、陸風が吹いているときの海岸周辺における地表面付近の気圧分布はどのようなになっているか。解答欄に記述せよ。

問 4 下線部(B)に関する記述として正しいのはどれか。次の(1)～(4)から選び、その番号を解答欄に記入せよ。

- (1) 地面付近の気圧が下がり、気圧傾度力が谷側に傾く。
- (2) 地面付近の気圧が下がり、気圧傾度力が山側に傾く。
- (3) 地面付近の気圧が上がり、気圧傾度力が谷側に傾く。
- (4) 地面付近の気圧が上がり、気圧傾度力が山側に傾く。

問 5 日本付近では、下線部(C)は夏と冬にそれぞれどのような吹き方をするか。関連する高気圧の名称と風向を用いて、解答欄に記述せよ。

〔Ⅳ〕 次の文を読み、問 1 ～問 4 に答えよ。

星空を観測すると数々の恒星や 銀河 が見える。電波、赤外線、X 線、 γ 線などで銀河を観測できるようになると、^(A) 超大質量ブラックホールに落ち込む物質 ^(B) の重力による強いエネルギーを放射する銀河 があることが明らかとなった。この銀河には、電波銀河、セイファート銀河、(ア) が含まれる。(ア) は準恒星状天体ともよばれる。

銀河にある恒星の中には、膨張したり収縮したりすることでその明るさが周期的に変化する(イ) 変光星がある。その変光周期を測定できれば、周期光度関係を用いて 銀河の距離 ^(C) を求めることができる。

問 1 文中の(ア) と(イ) に適する語句を解答欄に記入せよ。

問 2 下線部(A)に含まれる恒星の数として適当なのはどれか。次の(1)～(4)から選び、その番号を解答欄に記入せよ。

- | | |
|-------------|--------------|
| (1) 数百～1千個 | (2) 数百万～1千万個 |
| (3) 数千万～1億個 | (4) 数百億～1兆個 |

問 3 下線部(B)を何とよぶか。その名称を解答欄に記入せよ。

問 4 下線部(C)について、非常に遠い銀河の特徴として正しいのはどれか。次の(1)～(4)から選び、その番号を解答欄に記入せよ。

- (1) 現在から数億年前に誕生した。
- (2) 宇宙の初期の情報をもつ。
- (3) 赤方偏移が小さい。
- (4) 年周視差が大きい。