



問 2 次の図1は太平洋北西部の海底地形図である。現在活発な火山活動が起  
こっているハワイ島(地点A)を含む、火山島や海山の連なりが見て取れる。  
ハワイ島から約3500 km離れた海山(地点B)は約4300 万年前に形成され  
た。この海山の形成から現在までの、地点Aと地点Bを含むプレートの移動  
方向と平均的な速さの組合せとして最も適当なものを、下の①～④のうちか  
ら一つ選べ。 2

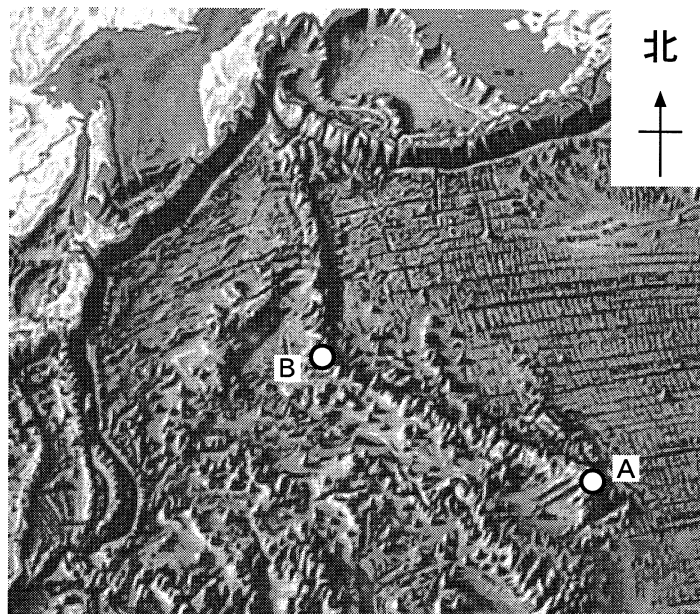


図1 太平洋北西部の海底地形図

	移動方向	平均的な速さ (cm/年)
①	東南東	0.8
②	東南東	8
③	西北西	0.8
④	西北西	8

## 地学基礎

問 3 ある地震について、3 地点 X, Y, Z で観測された初期微動継続時間は、それぞれ 11.4 秒, 8.6 秒, 8.6 秒であった。この地域では震源距離  $L$  [km] と初期微動継続時間  $t$  [秒] との間に  $L = 7t$  の関係が成立している。この関係をもとに、図 2 にそれぞれの地点を中心に震源距離を半径とする円を描いた。この地震の震源のおよその深さとして最も適当なものを、下の①~④のうちから一つ選べ。  km

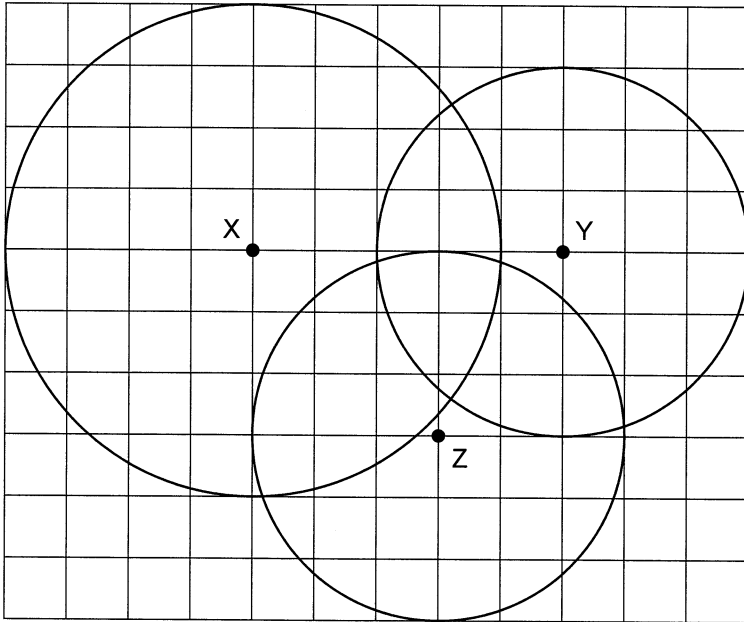


図 2 地点 X, Y, Z (黒丸) とそれらを中心に震源距離を半径とする円

- ① 10                      ② 20                      ③ 40                      ④ 80

B 地球と生物の歴史に関する次の文章を読み、下の問い(問4～6)に答えよ。

(a) カンブリア紀から現在までの期間(顕生代)には、大型の動物が繁栄する一方、大量絶滅が何度か起こった。(b) ペルム紀末には **ア** など海生動物の種の9割ほどが絶滅し、白亜紀末の海域では **イ** などが絶滅した。

問4 上の文章中の **ア** ・ **イ** に入れる語の組合せとして最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 **4**

	ア	イ
①	フズリナ	イノセラムス
②	フズリナ	アノマロカリス
③	トリゴニア	イノセラムス
④	トリゴニア	アノマロカリス

問5 上の文章中の下線部(a)に関連して、顕生代が地球の歴史の中で時間的に占める割合として最も適当な数値を、次の①～④のうちから一つ選べ。

**5** %

① 3

② 6

③ 12

④ 24

問6 上の文章中の下線部(b)のペルム紀末に起こった海生動物の大量絶滅の原因として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 **6**

① 全球凍結による海水温の低下

② 海中の酸素濃度の減少

③ 10万年周期の氷期と間氷期の繰り返し

④ マグマオーシャンの形成による温暖化

## 地学基礎

C 火山に関する次の文章を読み、下の問い(問7・問8)に答えよ。

火山噴火は、しばしば災害を引き起こす。火砕流は、(C)火山灰や軽石などと高温の **ウ** とが高速で山腹を流れ下る現象である。また、噴煙が成層圏まで達するような大規模な噴火の場合、エアロゾル(エーロゾル、微粒子)が大気中に長期間とどまることで、太陽放射エネルギーの地表への到達量に変化して、地表付近の気温が **エ** ことがある。

問7 上の文章中の **ウ** ・ **エ** に入れる語の組合せとして最も適切なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 **7**

	ウ	エ
①	火山ガス	下がる
②	火山ガス	上がる
③	熱水	下がる
④	熱水	上がる

問8 上の文章中の下線部(C)に関連して、流紋岩質マグマに由来する火山灰に含まれる、特徴的な鉱物の組合せとして最も適切なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 **8**

- ① 斜長石、輝石、黒雲母くろうんも
- ② 石英、かんらん石、輝石
- ③ 石英、斜長石、黒雲母
- ④ 斜長石、カリ長石、かんらん石

## 地学基礎

### 第2問 大気と海洋に関する次の文章を読み、下の問い(問1～3)に答えよ。

(配点 10)

地球表面で受け取る太陽放射の緯度による違いにより、大気の大規模な南北方向の循環が形成される。この循環に伴う南北方向の風は地球の自転により東西方向の力を受ける。たとえば(a)ハドレー循環に伴う南北方向の風は、低緯度の地球表面付近で貿易風、(b)中緯度の対流圏界面付近で偏西風を引き起こす。中緯度では地球表面でも偏西風が吹く。このような地球表面の風は、(c)海流(海水の循環)を引き起こす。このようにして形成された大気の循環も海水の循環も、南北方向に熱を輸送する。

問1 上の文章中の下線部(a)のハドレー循環について述べた文として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 

9
---

- ① 赤道域では空気が上昇する。
- ② 極域上空の冷たい空気が下降する。
- ③ オゾンが成層圏に輸送される。
- ④ ジェット気流と呼ばれる強い下降気流が形成される。

問2 上の文章中の下線部(b)に関連して、偏西風が吹いている緯度帯で主に発生する現象として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 

10
----

- ① 温帯低気圧
- ② 台風
- ③ 太陽風
- ④ エルニーニョ(エルニーニョ現象)

問 3 前ページの文章中の下線部(c)に関連して、海流について述べた次の文 a・b の正誤の組合せとして最も適当なものを、下の①～④のうちから一つ選べ。

11

- a 偏西風と貿易風により引き起こされる海水の水平方向の循環(環流)は、南半球では反時計回りである。
- b 貿易風は海洋深層にまでおよぶ海水の大循環(深層循環)を引き起こす。

	a	b
①	正	正
②	正	誤
③	誤	正
④	誤	誤

## 地学基礎

### 第3問 宇宙に関する次の問い(A・B)に答えよ。(配点 13)

A 宇宙や天体の進化と構造に関する次の問い(問1・問2)に答えよ。

問1 宇宙と太陽の進化について述べた文として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 12

- ① 生命と関係の深い炭素は、ビッグバンで宇宙が誕生するときにつくられた。
- ② 宇宙空間を漂う塵<sup>ちり</sup>が恒星に取り込まれたため、宇宙の晴れ上がりが起きた。
- ③ 宇宙が誕生してから約46億年後に太陽が誕生した。
- ④ 太陽は進化の末期に白色わい星になる。

問2 次の文章中の ア ・ イ に入れる数値の組合せとして最も適当なものを、下の①～④のうちから一つ選べ。 13

銀河系は、約2000億個の恒星を含み、円盤部とバルジ、ハローから構成される。円盤部の直径は約 ア 光年である。宇宙には多くの銀河があるが、その分布は一様ではなく、銀河群、銀河団、超銀河団などを構成し、全体として泡構造(網目状構造)を形成している。この泡構造の典型的な大きさは イ 光年である。

	ア	イ
①	1万	百万～数千万
②	1万	1億～数十億
③	10万	百万～数千万
④	10万	1億～数十億



B 太陽系の惑星に関する次の問い(問3・問4)に答えよ。

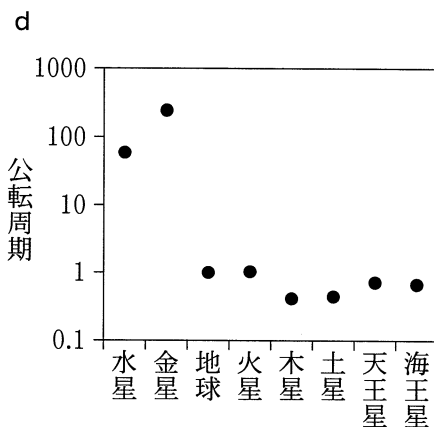
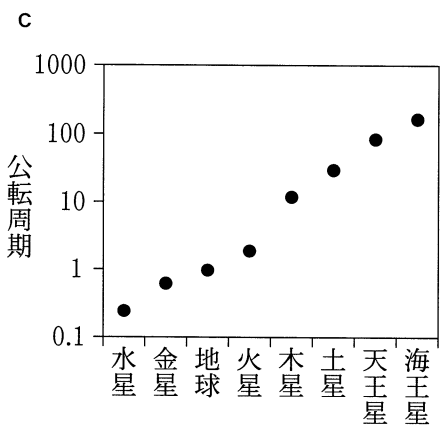
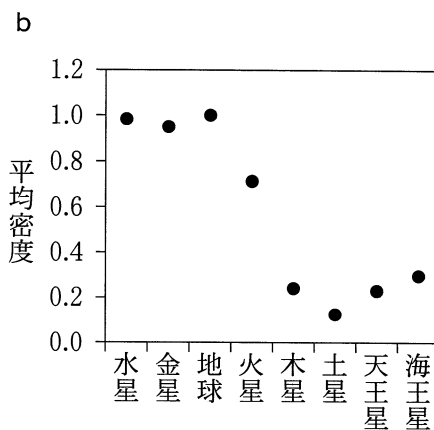
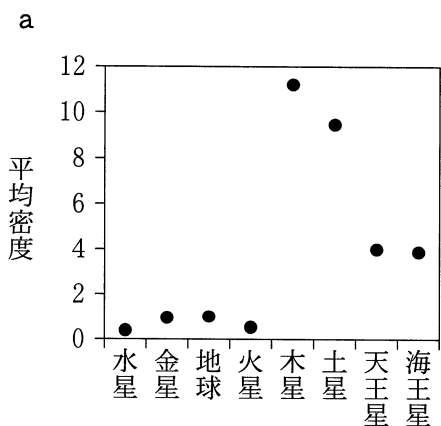
問3 太陽系における惑星の形成について述べた文として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。

14

- ① 原始惑星は、原始太陽の周りの窒素と酸素を主成分とするガスからなる薄い円盤から形成された。
- ② 木星型惑星は、大きく成長した原始惑星が重力により周囲のガスを引き寄せて形成された。
- ③ 地球型惑星は、大きく成長した巨大な原始惑星が分裂して形成された。
- ④ 地球型惑星は、地球軌道とその内側の領域だけに形成された。

# 地学基礎

問 4 太陽系の惑星の平均密度および公転周期を示す図は、それぞれ次の図 a・b および図 c・d のうちどれか。その組合せとして最も適当なものを、下の ①～④ のうちから一つ選べ。ただし、それぞれの図において、縦軸の値は地球の値を 1 とした。 15



	平均密度	公転周期
①	a	c
②	a	d
③	b	c
④	b	d