

# 理科 ① 理科総合B

(100点)  
(60分)

この問題冊子には、「理科総合B」「生物I」の2科目を掲載しています。解答する科目を間違えないよう選択しなさい。

## 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てはいけません。
- 2 この注意事項は、問題冊子の裏表紙にも続きます。問題冊子を裏返して必ず読みなさい。
- 3 出題科目、ページ及び選択方法は、下表のとおりです。

出 題 科 目	ペ ー ジ	選 択 方 法
理 科 総 合 B	4～37	左の2科目のうちから1科目を選択し、解答しなさい。
生 物 I	38～67	

- 4 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及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知らせなさい。
- 5 解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので、監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入し、マークしなさい。

### ① 受験番号欄

受験番号(数字及び英字)を記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。  
正しくマークされていない場合は、採点できないことがあります。

### ② 氏名欄、試験場コード欄

氏名・フリガナ及び試験場コード(数字)を記入しなさい。

### ③ 解答科目欄

解答する科目を一つ選び、科目の下の○にマークしなさい。マークされていない場合又は複数の科目にマークされている場合は、0点となります。

裏表紙に続く。

- 6 解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。例えば、第2問の 

1
---

 と表示のある問いに対して③と解答する場合は、次の(例)のように問題番号2の解答番号1の解答欄の③にマークしなさい。

(例)

2	解 答 欄													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	a	b	c	d
1	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

- 7 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離してはいけません。
- 8 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

# 理科総合 B

(全問必答)

**第1問** 地球規模の気象現象から身近な環境問題まで、太陽放射は地球の環境に多大な影響を与えている。ヨシオさんとケイコさんは、太陽放射やそれにかかわる環境問題について、インターネットや実験で調べてみることにした。この調査に関する次の問い(問1～4)に答えよ。〔解答番号  ～  〕(配点 24)

**問1** 地球の表面温度は、太陽放射と地球放射のバランスによって決まる。ヨシオさんとケイコさんは、太陽放射によって地面がどのように暖められるかモデル実験をしてみることにした。黒く塗った銅板に白熱電球の光を照射し、銅板の温度変化を調べ、図1に示す実験結果を得た。下の問い(a・b)に答えよ。

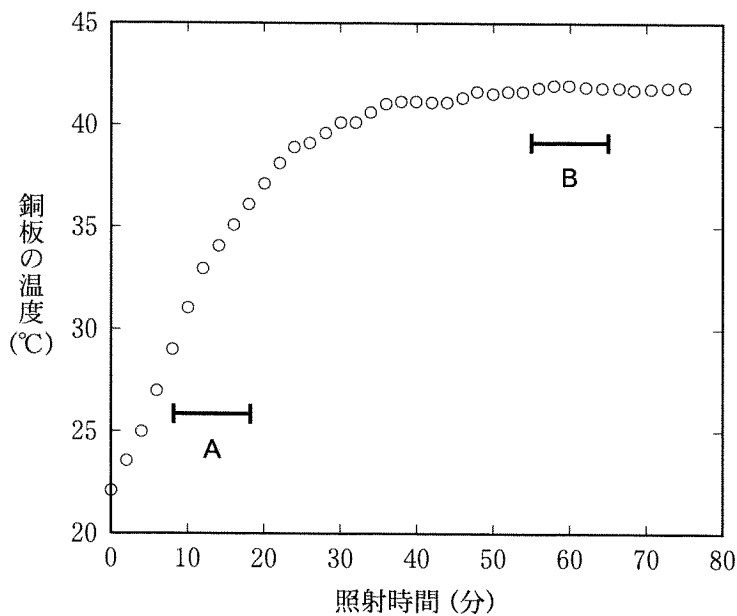


図1 銅板の温度変化

## 理科総合B

- a 図1のグラフでは、銅板の温度は時間の経過とともに室温(22℃)から急激に上昇し、やがて一定の温度(42℃)に近づいていく。このような銅板の温度変化は、一定の時間内に銅板が受け取るエネルギーと失うエネルギーの大小関係に依存する。図1のAおよびBの時間帯では、銅板が受け取るエネルギーと失うエネルギーの関係は、次の記述X～Zのうち、それぞれどれにあたるか。最も適当な組合せを、下の①～⑨のうちから一つ選べ。 1

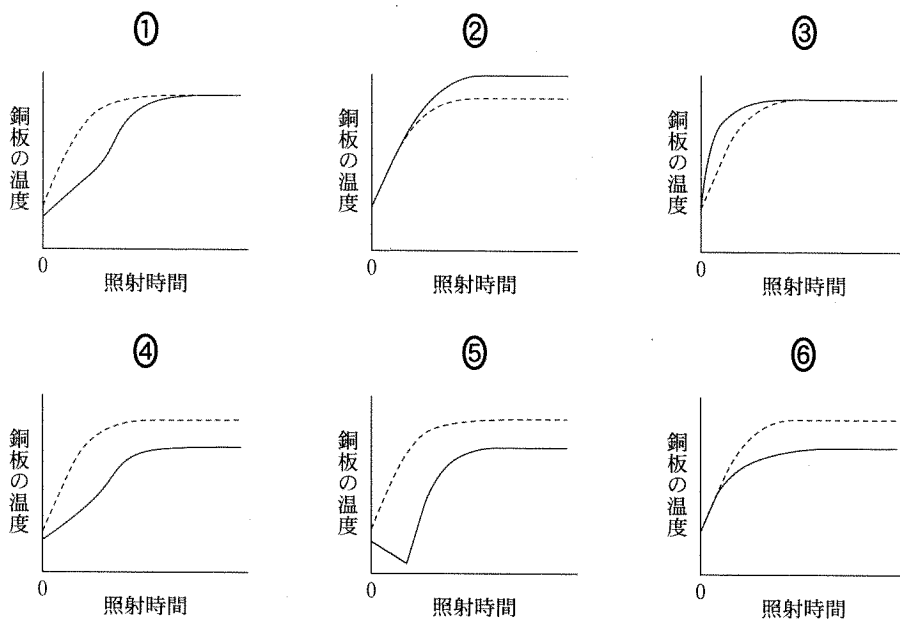
- X 受け取るエネルギーの方が、失うエネルギーよりも、ずっと大きい。  
 Y 受け取るエネルギーの方が、失うエネルギーよりも、ずっと小さい。  
 Z 受け取るエネルギーと失うエネルギーは、ほぼ等しい。

	A	B
①	X	X
②	X	Y
③	X	Z
④	Y	X
⑤	Y	Y
⑥	Y	Z
⑦	Z	X
⑧	Z	Y
⑨	Z	Z

## 理科総合B

b 水は地面から蒸発する時に熱を吸収し、地面の温度上昇を抑える効果がある。これを確かめるために、ヨシオさんとケイコさんは霧吹きで銅板の表面を湿らせ、もう一度実験をすることにした。湿らせた銅板の温度が安定して室温と同じくらいになってから白熱電球の光を照射した。水滴が完全に蒸発してしまっても光を当て続けた。照射開始後の銅板の温度は、図1の場合と比べてどのように変化するか。最も適当なものを、次の①～⑥の図から一つ選べ。図中の実線は銅板を湿らせた場合の温度変化であり、破線は図1の温度変化である。

2



問 2 太陽放射のほかに、地球大気による温室効果も地表の温度に大きな影響を与える。ヨシオさんとケイコさんは、インターネットや文献を使って温室効果のしくみについて調べた。調査結果をまとめた次の文章中の空欄 **ア** ~ **ウ** に入れる語の組合せとして最も適当なものを、下の①~⑧のうちから一つ選べ。 **3**

太陽放射に含まれる可視光線は、地球大気を透過して地面を暖める。暖まった地面は、**ア** を放射する。地球大気はその **ア** を吸収して暖まり、宇宙空間と地面に向け **イ** を放射する。地面はその **イ** を吸収して、さらに暖まる。このような効果をもたらす大気の成分としては、**ウ** のほかに、二酸化炭素やメタンなどがある。

	ア	イ	ウ
①	紫外線	赤外線	水蒸気
②	紫外線	赤外線	ヘリウム
③	紫外線	紫外線	水蒸気
④	紫外線	紫外線	ヘリウム
⑤	赤外線	赤外線	水蒸気
⑥	赤外線	赤外線	ヘリウム
⑦	赤外線	紫外線	水蒸気
⑧	赤外線	紫外線	ヘリウム

## 理科総合B

問 3 ヨシオさんはインターネットを使って、太陽放射に含まれている光の波長についてまとめた図2と、身のまわりにあるものの光の透過率をまとめた図3を見つけ、これらをもとにいくつかの考察を行った。二つの図からヨシオさんが導き出した結論a～cについて、その正誤の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑧のうちから一つ選べ。 4

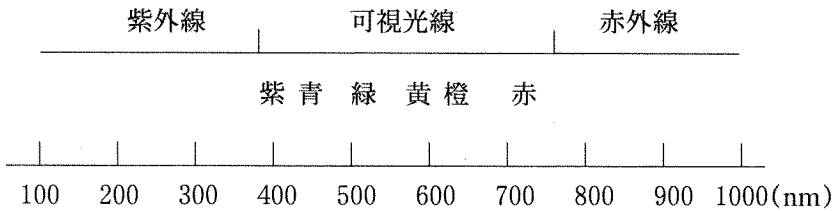


図2 太陽放射に含まれている光の波長

(注) 可視光線の範囲や色の識別には個人差がある。

1 nm は 10 億分の 1 m を表す。

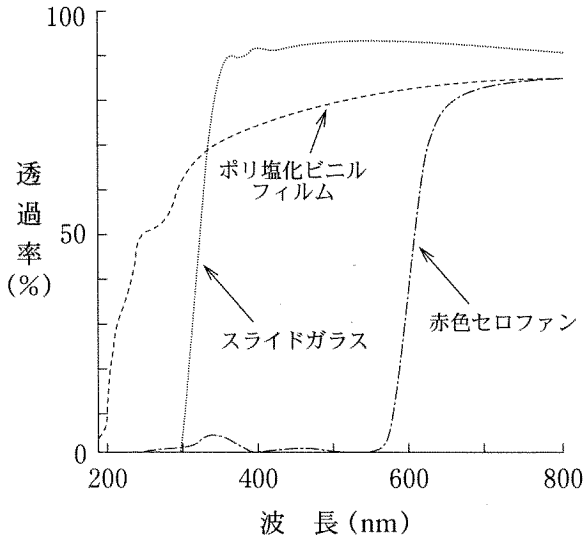


図3 身のまわりのものの光の透過率

(注) 実際に地表面にとどく太陽放射には 300 nm

以下の紫外線はほとんど含まれない。

- a 赤色セロファンは紫外線を 80 % 透過させる。
- b ポリ塩化ビニルフィルムは可視光線を 60 % 以上透過させる。
- c スライドガラスを透過した太陽放射には紫外線が含まれる。

	a	b	c
①	正	正	正
②	正	正	誤
③	正	誤	正
④	正	誤	誤
⑤	誤	正	正
⑥	誤	正	誤
⑦	誤	誤	正
⑧	誤	誤	誤



## 理科総合B

- 問 4 ケイコさんは、インターネットで見つけた太陽放射をバナナに当てたときの果皮の変化に関する実験を、自分でもやってみることにした。実験方法と実験結果は、次のとおりであった。下の問い(a・b)に答えよ。

### 実験方法

- (1) 傷のない黄色いバナナを2本用意し、図4のように、それぞれの一部をアルミ箔と赤色セロファンで覆う。



図4 実験用のバナナ

- (2) Cのバナナは午前11時から午後3時まで太陽放射に当てる。その際、バナナが高温にならないように注意する。Dのバナナは対照実験として太陽放射には当てず室内の暗所におく。その後、CのバナナもDのバナナと同じ暗所におく。
- (3) 3日後、2本のバナナを暗所からとりだし、果皮の変化を観察する。

### 実験結果

- (1) Cのバナナの果皮は、アルミ箔や赤色セロファンで覆われていなかった部分が褐色になった。また、アルミ箔と赤色セロファンで覆われた部分との間には果皮の色に差異はなかった。
- (2) Dのバナナの果皮の色は、すべての部分で差異はなかった。さらに、Dのバナナの果皮の色は、Cのバナナのアルミ箔や赤色セロファンで覆われた部分とも差異はなかった。

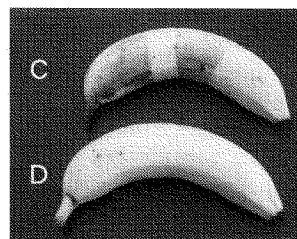


図5 実験の結果

- a ケイコさんが**対照実験**で確かめようとした事柄として最も適当なものと、**実験結果(1)と(2)の考察**として最も適当なものとの組合せを、図2および図3も参考にして、下の①～⑨のうちから一つ選べ。 5

## 対照実験

- d 3日たったバナナの果皮の状態  
e アルミ箔や赤色セロファンで覆うことによるバナナの果皮への影響  
f 太陽放射によるアルミ箔や赤色セロファンへの影響

## 考 察

- g 赤外線や赤色の波長域の太陽放射は果皮を褐色化しない。  
h 太陽放射の可視光線だけが果皮を褐色化する。  
i 太陽放射の紫外線の波長域だけが果皮を褐色化する。

	対照実験	考 察
①	d	g
②	d	h
③	d	i
④	e	g
⑤	e	h
⑥	e	i
⑦	f	g
⑧	f	h
⑨	f	i

## 理科総合B

b ケイコさんは、この実験が成り立つためにはいくつかの仮定が必要なことに気がついた。ケイコさんが考えた仮定について、この実験では**必要でない**ものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 

6
---

- ① アルミ箔は太陽放射を透過させないものとする。
- ② 午前11時から午後3時までの太陽放射の強さは変わらないものとする。
- ③ バナナの果皮の細胞はいったん変化すると、もとはもどらないものとする。
- ④ 暗所における条件は2本のバナナとも同じものとする。
- ⑤ 用意した2本のバナナの果皮の細胞は同質のものとする。

(下書き用紙)

理科総合Bの試験問題は次に続く。

## 理科総合B

第2問 地層や地質時代の生物の変遷に関する次の文章を読み、下の問い(問1～6)に答えよ。〔解答番号  ～  〕(配点 26)

メグミさんは夏休みを利用してオーストラリアを訪れた際に、図1のような採石場の露頭(崖)を観察した。露頭の下部は花こう岩Aからなり、この中に玄武岩Bが見られた。また、これらの岩石の上にほぼ水平な礫岩層Cが不整合に重なっているのが観察され、礫岩層Cからは海に生息する貝類の化石が採集された。大学で年代を調べてもらった結果、花こう岩は約4億年前、礫岩層から採集した化石は新生代のものであることがわかった。

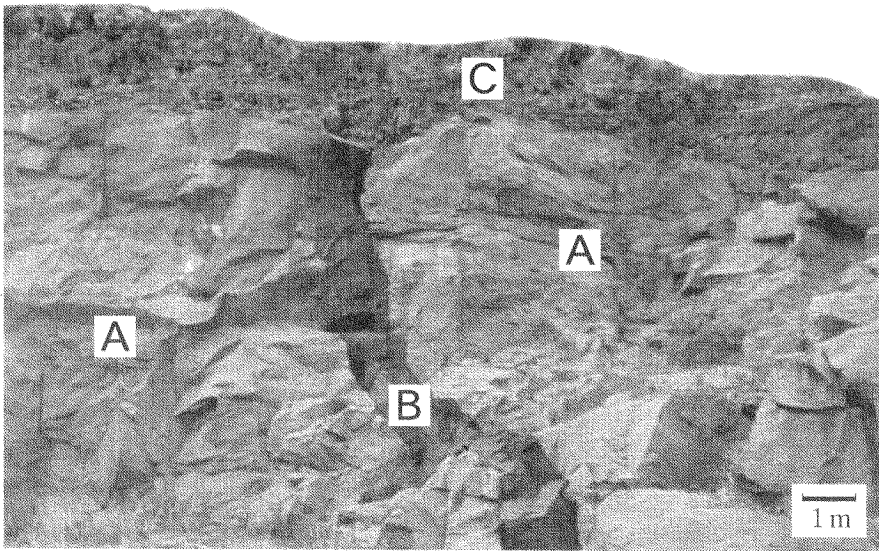


図 1

問 1 図 1 の露頭で見られる岩石や地層についての次の問い(a・b)に答えよ。

- a 次の文章中の空欄 **ア** ~ **ウ** に入れる語の組合せとして最も適当なものを、下の①~⑧のうちから一つ選べ。 **1**

礫岩は **ア** で、玄武岩と花こう岩は **イ** である。また、玄武岩や花こう岩は地球表面から深さ数 km~数十 km までの **ウ** を構成する主要な岩石でもある。

	ア	イ	ウ
①	<small>たいせき</small> 堆積岩	火成岩	地 殻
②	堆積岩	火成岩	マントル
③	堆積岩	深成岩	地 殻
④	堆積岩	深成岩	マントル
⑤	火成岩	堆積岩	地 殻
⑥	火成岩	堆積岩	マントル
⑦	火成岩	深成岩	地 殻
⑧	火成岩	深成岩	マントル

- b 露頭中の岩石や地層に関する記述として適当でないものを、次の①~④のうちから一つ選べ。 **2**

- ① 花こう岩Aは地下の深い場所で形成された。
- ② 玄武岩Bは花こう岩Aより後に形成された。
- ③ 玄武岩Bが形成された後に、侵食作用があった。
- ④ 礫岩層Cが形成された後に、玄武岩Bが形成された。

## 理科総合B

問 2 次の文章Ⅰ～Ⅲは、礫岩層Cが形成された後の大地の変動に関するものである。図1からわかる事柄の正誤の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選べ。 3

- Ⅰ この露頭の場所は隆起したか、海面が低下した。
- Ⅱ この露頭の地層は激しい地殻変動を受け褶曲しゅうきょくした。
- Ⅲ この露頭中には活断層が見られる。

	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
①	正	正	正
②	正	誤	正
③	正	誤	誤
④	誤	誤	誤
⑤	誤	正	正
⑥	誤	正	誤

問 3 花こう岩Aが形成された時期に生物が陸上へ進出した。植物と脊椎動物せきついの陸上進出に関する記述として適当でないものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 4

- ① 植物や脊椎動物が陸上へ進出するためには、オゾン層の形成が必要であった。
- ② 最初に陸上へ進出した植物は、胞子による繁殖を行っていた。
- ③ 脊椎動物は四肢が発達して陸上へ進出した。
- ④ 最初に陸上へ進出した脊椎動物は、肺呼吸をすることができた。
- ⑤ 脊椎動物は植物よりも早く陸上へ進出した。

問 4 陸上へ進出した植物は新たな形質を獲得して、次第に複雑で多様なものへと進化してきた。図2のD～Fにおいて獲得された形質と記述P～Rの組合せとして最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選べ。 5

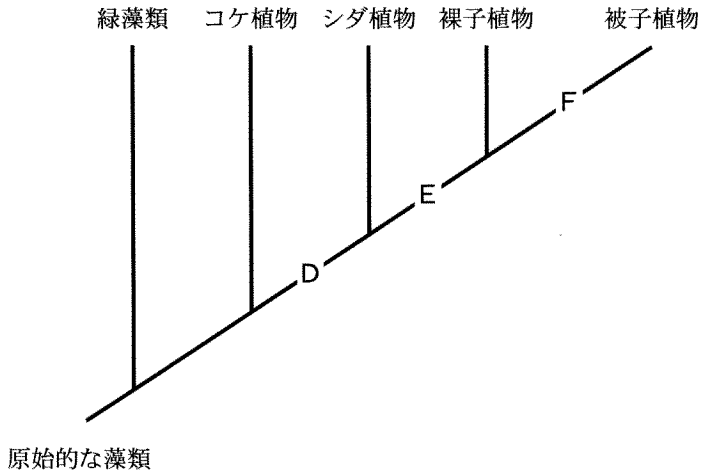


図 2

- P 種子を作るようになった。
- Q 維管束が発達した。
- R 胚珠はいしゆが子房に包まれるようになった。

	D	E	F
①	P	Q	R
②	P	R	Q
③	Q	R	P
④	Q	P	R
⑤	R	Q	P
⑥	R	P	Q



## 理科総合B

問 5 礫岩層Cが形成された新生代には、ほ乳類の繁栄が始まった。ほ乳類のうち人類に関する次の文章中の空欄 **エ** ～ **カ** に入れる語の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑧のうちから一つ選べ。 **6**

ゴリラやチンパンジーなどの類人猿と人類の共通の祖先から、**エ** をするアウストラロピテクスがアフリカに現れた。**エ** をすることで道具を使用することができ、火も使うようになった。また、**オ** がさらに発達して言語による高度なコミュニケーションができるようになった。人類の起源から現代人まで、ヒトの様々な形質は親から子へと遺伝子によって伝えられてきている。遺伝子の本体はDNAであり、配偶子のDNA量は体細胞の約 **カ** である。

	エ	オ	カ
①	直立二足歩行	脳	2分の1
②	直立二足歩行	顎 <sup>あご</sup>	2分の1
③	直立二足歩行	脳	2倍
④	直立二足歩行	顎	2倍
⑤	樹上生活	脳	2分の1
⑥	樹上生活	顎	2分の1
⑦	樹上生活	脳	2倍
⑧	樹上生活	顎	2倍

(下書き用紙)

理科総合Bの試験問題は次に続く。

## 理科総合B

問 6 図 3 は、横軸に地質年代を、縦軸には各時代の生物の科の数に対する絶滅した科の数の割合を表したものである。科は生物分類の単位の一つである。この図に関連した記述 **T**～**X** について、その正誤の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選べ。 7

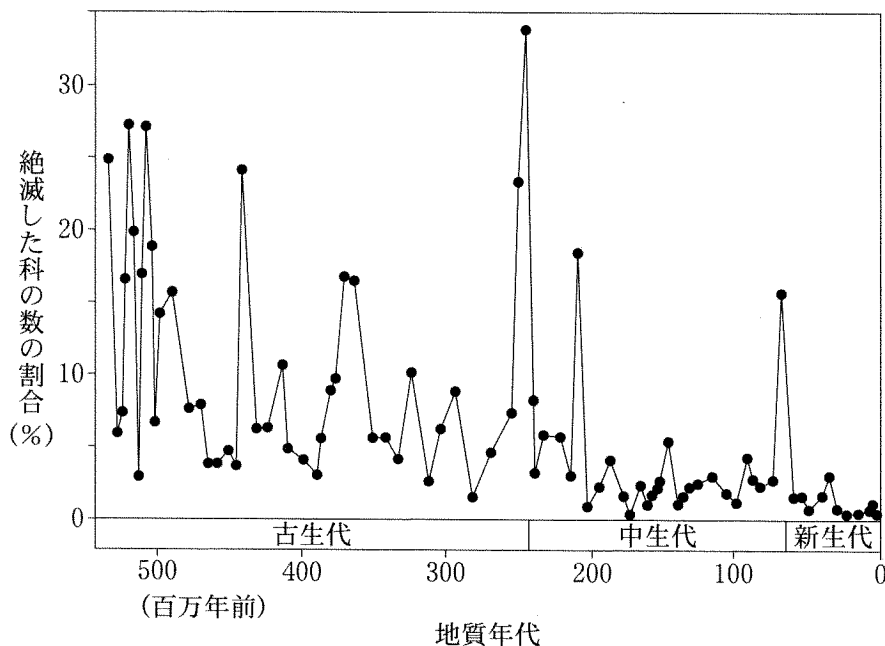


図 3

- T** 古生代以降現代まで、15%以上の科が絶滅した大量絶滅は20回以上起こった。
- U** 三葉虫は古生代末に絶滅し、古生代の示準化石となっている。
- V** 中生代末に絶滅した科の数の割合は地質時代を通じて最も高い。
- W** 中生代には10%以上の科が絶滅した大量絶滅が2回あった。
- X** 恐竜は巨大隕石(小惑星)の衝突による全地球規模の気候変動などが原因で絶滅したという説がある。

	T	U	V	W	X
①	正	誤	正	誤	正
②	正	正	正	誤	誤
③	正	誤	誤	正	正
④	誤	正	誤	正	誤
⑤	誤	正	誤	正	正
⑥	誤	正	正	誤	正

## 理科総合B

第3問 多様な生物と自然のつり合いに関する次の文章(A・B)を読み、下の問い(問1～6)に答えよ。〔解答番号  ～  〕(配点 25)

A 地球の表面の約7割が海であり、地球は水の惑星といわれる。地球に存在する水は、海のほかに、湖沼や池、川などの環境をつくり、そこではさまざまな生物が暮らしている。

問1 一つのフラスコの中に、細菌・原生動物・クロレラ・ラン藻・線虫・ワムシを入れた実験を行い、図1の結果を得た。下の問い(a・b)に答えよ。

### 実験

- (1) 無機塩類と有機物を含む培養液をフラスコに入れ殺菌した。
- (2) 培養液に、6種類の生物を含む水を入れて、24℃で12時間ごとの明暗周期を繰り返す室内で培養した。

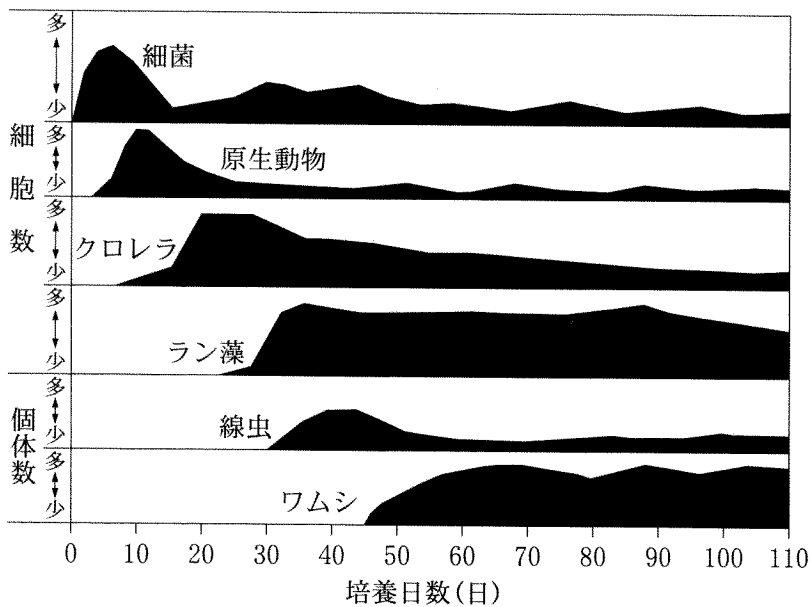


図 1

理科総合B

- a 図1の結果から、フラスコ内でどのような食う食われるの関係が起こっていると考えられるか。次の文章A～Dについて、その正誤の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑧のうちから一つ選べ。 1

- A 原生動物が細菌を食べる。
- B クロレラが原生動物を食べる。
- C ラン藻が線虫を食べる。
- D ワムシが線虫を食べる。

	A	B	C	D
①	誤	正	正	誤
②	誤	正	正	正
③	誤	正	誤	誤
④	誤	誤	正	誤
⑤	正	誤	正	正
⑥	正	正	誤	正
⑦	正	誤	誤	正
⑧	正	誤	誤	誤

- b 図1の**実験**では、有機物が細菌のえさとなったためこのような結果になったと考えられる。もし有機物を加えず、無機塩類のみを加えたら、最初に増加するのはどのような生物か。可能性のある生物を、次の①～⑥のうちから二つ選べ。ただし、解答の順序は問わない。 2 3

- ① 細菌
- ② 原生動物
- ③ クロレラ
- ④ ラン藻
- ⑤ 線虫
- ⑥ ワムシ

## 理科総合B

問 2 池で採集した次の生物 a～f を、単細胞生物と多細胞生物、光合成を行うものと光合成を行わないものという観点で分けた。多細胞生物で光合成を行わない生物の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑧のうちから一つ選べ。

a アオミドロ

b ミジンコ

c ゾウリムシ

d ケイソウ

e ワムシ

f ミドリムシ

① a・b

② a・d

③ a・e・f

④ b・c・e

⑤ b・d

⑥ b・e

⑦ a・b・e

⑧ b・c・f

問 3 次の文章中の空欄 **ア** ~ **エ** に入れる語の組合せとして最も適当なものを、下の①~⑨のうちから一つ選べ。 **5**

真核生物では、単細胞生物も多細胞生物も細胞の基本的構造は似ている。動物の場合、外側は **ア** につまれ、ふつう1個の核をもつ。生物が **イ** を用いて有機物を分解する反応である **ウ** は、細胞中の **エ** という微細な構造物によって行われる。

	ア	イ	ウ	エ
①	細胞壁	窒素	光合成	ミトコンドリア
②	細胞膜	酸素	好気呼吸	葉緑体
③	細胞壁	二酸化炭素	光合成	ミトコンドリア
④	細胞膜	窒素	好気呼吸	葉緑体
⑤	細胞壁	酸素	光合成	葉緑体
⑥	細胞膜	二酸化炭素	好気呼吸	ミトコンドリア
⑦	細胞壁	窒素	光合成	葉緑体
⑧	細胞膜	酸素	好気呼吸	ミトコンドリア
⑨	細胞壁	二酸化炭素	光合成	葉緑体



## 理科総合B

B 地球の表面は起伏に富んでいる。太陽系の地球型惑星で、現在、水で満たされた海が存在しているのは地球のみである。

問 4 次の文章中の空欄 **オ** ～ **キ** に入れる語の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑧のうちから一つ選べ。 **6**

海洋地形の中で、**オ** は海岸から深度約 150 m までの場所であり、**オ** から下ったところには、**カ** が広がっている。**カ** から高まった地形を示す **キ** は、地下から伝わる熱が多いことが特徴である。

	オ	カ	キ
①	大陸棚	大洋底(深海底)	海嶺 <small>かい れい</small>
②	大陸棚	大洋底(深海底)	海溝
③	大陸棚	大陸斜面	海嶺
④	大陸棚	大陸斜面	海溝
⑤	大陸斜面	大洋底(深海底)	海嶺
⑥	大陸斜面	大洋底(深海底)	海溝
⑦	大陸斜面	大陸棚	海嶺
⑧	大陸斜面	大陸棚	海溝

問 5 地球の陸地の平均高度は約 840 m、海洋の平均深度は約 3800 m であり、地球全体では、陸地は表面積の 29.2 % を占めている。地形を 1000 m ごとに区分した図 2 を参考にして、全地球表面の高度・深度と面積の関係について最も適当なものを、下の①～⑤のうちから一つ選べ。 7

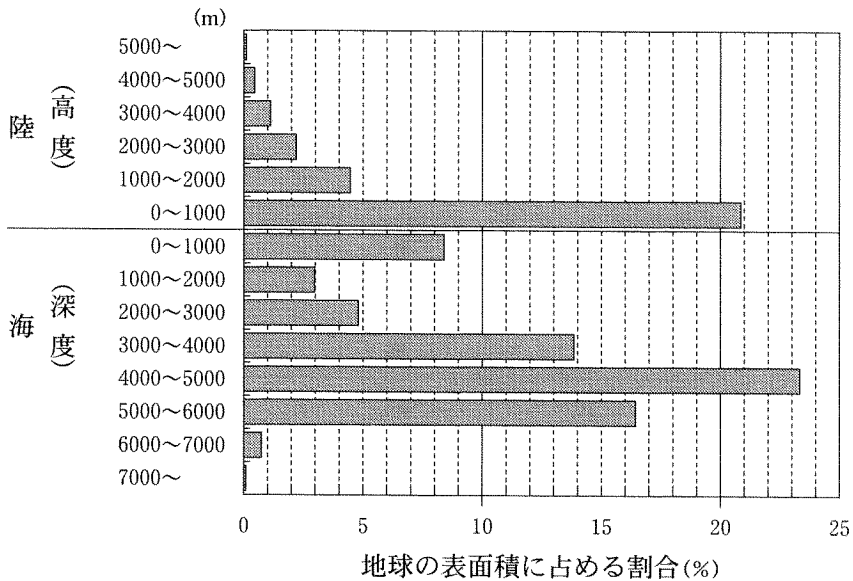


図 2

- ① 高度 2000 m より低い陸の部分の面積は、深度 2000 m より浅い海の部分の面積より小さい。
- ② 高度 1000 m より高い陸の部分の面積は、高度 1000 m より低い陸の部分の面積より大きい。
- ③ 深度 4000 m から 5000 m までの海の部分の面積は、地球全体の 1000 m 区分ごとの面積のなかで最も大きい。
- ④ 高度 1000 m より低い陸の部分の面積は、地球全体の 1000 m 区分ごとの面積のなかで最も大きい。
- ⑤ 深度 3000 m から 5000 m までの海の部分の面積は、深度 5000 m より深い海の部分の面積より小さい。

## 理科総合B

問 6 現在、地球以外の惑星に水をたたえる海は存在していない。その理由に関する次の記述A～Cについて、その正誤の組合せとして正しいものを、下の①～⑧のうちから一つ選べ。 

8
---

- A 水星は太陽に近く、重力が地球より小さい。
- B 金星は、表面温度が高い。
- C 火星は太陽との距離が地球より遠く、大気が少ない。

	A	B	C
①	正	正	正
②	正	正	誤
③	正	誤	正
④	正	誤	誤
⑤	誤	正	正
⑥	誤	正	誤
⑦	誤	誤	正
⑧	誤	誤	誤

(下書き用紙)

理科総合Bの試験問題は次に続く。

## 理科総合B

第4問 生物とそれを取り巻く環境の変化に関する次の文章(A・B)を読み、下の問い(問1～6)に答えよ。〔解答番号  ～  〕(配点 25)

A 生産者である陸上植物や植物プランクトンの生産量はさまざまな要因の影響を受ける。陸上植物の生産量には日射量と気温が大きな影響を与えており、季節によって生産量が大きく変動する。一方、海洋のうち、外洋(陸地から離れた部分)では、植物プランクトンの生産量の季節変化は比較的小さい。

大気中の二酸化炭素濃度は生産者の活動に影響を受けており、場所や時期によって大きく異なる。図1は、北半球(北緯約 $20^{\circ}$ )、赤道付近(南緯約 $10^{\circ}$ )、南半球(南緯約 $60^{\circ}$ )のある地点で測定された月平均二酸化炭素濃度の変化である。

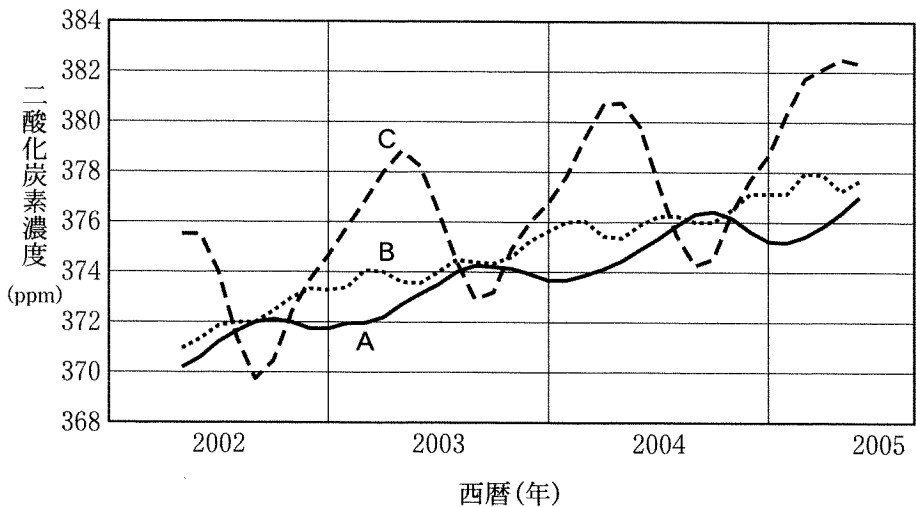


図 1

(注) ppm は百万分の1を表す。

問 1 図1のA～Cの結果はそれぞれどこで測定されたものであるか。陸上植物の生産量の季節変化を考慮して、最も適当な組合せを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。

	A	B	C
①	北半球	赤道付近	南半球
②	北半球	南半球	赤道付近
③	赤道付近	北半球	南半球
④	赤道付近	南半球	北半球
⑤	南半球	北半球	赤道付近
⑥	南半球	赤道付近	北半球

問 2 1年のうち、最も高い月平均二酸化炭素濃度と最も低い月平均二酸化炭素濃度の差を、年内濃度差と呼ぶことにする。年内濃度差は北半球全体の平均と南半球全体の平均を比較すると大きく異なることが知られている。この年内濃度差の違いをもたらす主要な原因は何か。最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

- ① 極地の大陸の有無
- ② 海洋の平均深度
- ③ 陸地の平均高度
- ④ 大気の平均気温
- ⑤ 陸地の面積

問 3 図1からもわかるように、大気中の二酸化炭素濃度は年々変化している。図1のような変化が続くと仮定すると、西暦2100年の大気中の二酸化炭素濃度はおよそいくらになるか。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選べ。  ppm

- ① 170
- ② 370
- ③ 570
- ④ 770
- ⑤ 970

## 理科総合B

B ツヨシさんとアズサさんは学校の近くの博物館へ見学に行き、「地層から過去を読み取る」というコーナーの展示について、レポートをまとめることにした。このコーナーには、図2のような地層D・Eの積み重なりと、地層Dから産出した花粉化石の割合を示すグラフが展示されていた。また地層D中のaの部分からは植物の葉や幹の化石に混ざってシジミの化石が、bの部分からはアサリなどの二枚貝やサメの歯の化石が見つかった。さらに、これらと関連して、図3のような植物群落の分布図が展示されていた。

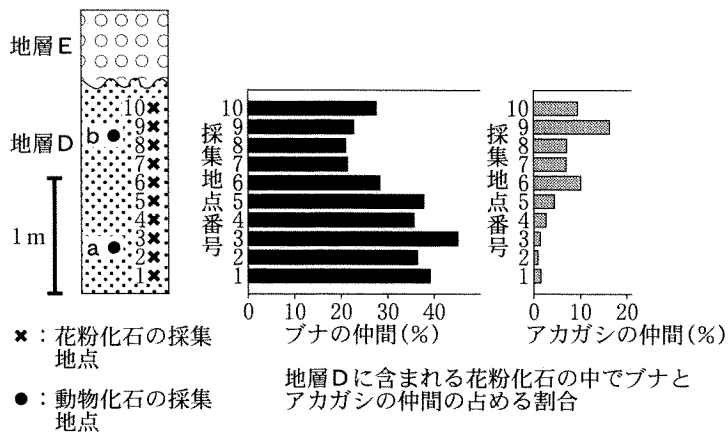
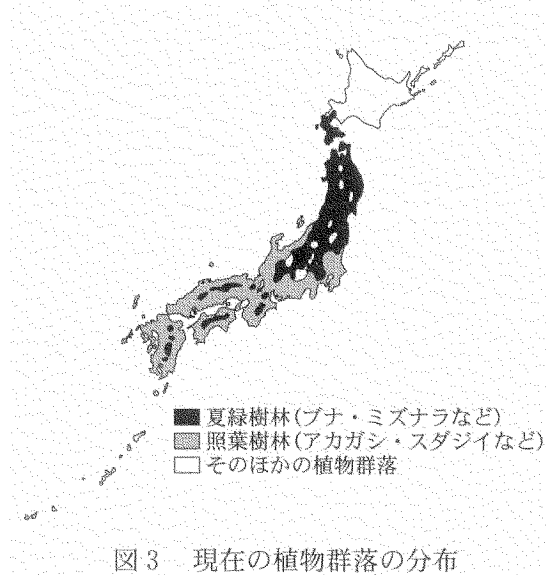


図2 地層の重なりと花粉化石の割合



二人は展示からわかることを話し合った。

ツヨシ：地層Dの下部と上部では含まれている花粉化石の種類が違うね。

アズサ：花粉化石のグラフを見ると下から上に向かってブナの花粉化石が減って  
アカガシの花粉化石が増えている。気候が変わったのかな。

ツヨシ：ほかにaとbで異なる種類の化石が出ているから、堆積した環境が変  
わったのかもしれないよ。

アズサ：地層Dの化石から判断すると、この地層が堆積する期間を通じて、

と考えられるね。

問4 上の文章の  に入れる記述として最も適当なものを、次の①～⑨の  
うちから一つ選べ。

- ① 気候は次第に温暖になり、海面は上昇していった
- ② 気候は次第に温暖になり、海面は低下していった
- ③ 気候は次第に温暖になり、海面は変化しなかった
- ④ 気候は次第に寒冷になり、海面は上昇していった
- ⑤ 気候は次第に寒冷になり、海面は低下していった
- ⑥ 気候は次第に寒冷になり、海面は変化しなかった
- ⑦ 気候はほとんど変化せず、海面は上昇していった
- ⑧ 気候はほとんど変化せず、海面は低下していった
- ⑨ 気候はほとんど変化せず、海面も変化しなかった



## 理科総合 B

問 5 図 2 の地層 E には、過去の地震の痕跡を示す展示があった。そこで二人は博物館の図書室で、日本列島付近の地震について調べた。その結果、震源の位置、規模、地震による被害などをまとめると、大きく二つのグループに分けられることに気づいた。二人は、それぞれを F グループと G グループとして、そのうち大きな被害を与えた地震(被害地震)について図 4 の分布図を作成した。下の問い(a・b)に答えよ。



図 4 日本列島における主な地震の震央分布

a 次の文章中の空欄  ・  に入れる語句の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑨のうちから一つ選べ。

F グループの地震の多くは内陸の浅いところで発生し、しばしば地表に  が出現する。G グループに属する被害地震の震央分布は F グループのものとは異なっている。また、G グループの地震の  ことが知られている。

	イ	ウ
①	断層	発生が海底火山の噴火に関係している
②	断層	マグニチュードが海溝付近で小さくなる
③	断層	震源が大陸側に向かって深くなる
④	段丘	発生が海底火山の噴火に関係している
⑤	段丘	マグニチュードが海溝付近で小さくなる
⑥	段丘	震源が大陸側に向かって深くなる
⑦	火山	発生が海底火山の噴火に関係している
⑧	火山	マグニチュードが海溝付近で小さくなる
⑨	火山	震源が大陸側に向かって深くなる

- b FグループおよびGグループの地震で起こる災害についての記述として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 6

- ① Fグループの地震は都市の直下で起こるので、建造物以外に被害をもたらすことはない。
- ② Fグループの地震が発生すると、急な斜面で火砕流が発生することがある。
- ③ Gグループの地震では、大きな津波が発生し沿岸に被害をもたらすことがある。
- ④ Gグループの地震は海洋で起こるので、建物への影響はない。
- ⑤ Gグループの地震は規模が大きいため、その震度はFグループのものより必ず大きくなる。

## 理科総合B

問 6 二人はレポートをまとめた。次のH～Kの事柄のうち、レポートのまとめ方の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選べ。

7

- H 博物館の名称・場所，見学した日時などを示した。
- I 博物館にあるすべての展示物の写真を示した。
- J 考察では，展示にある説明文と自分の意見を区別して記述した。
- K 図書室で調べて参考にした本の名称は示さなかった。

- ① H・I
- ② H・J
- ③ H・K
- ④ I・J
- ⑤ I・K
- ⑥ J・K

(下書き用紙)