

第4問 次の文章を読んで、問1、問2に答えなさい。

自然の素材を利用する天然繊維には、① を主成分とする綿や麻などの植物繊維と、② を主成分とする絹や羊毛などの動物繊維がある。これらの主成分は、多数の単量体（モノマー）の間で ③ 分子が取れて、④ 重合した高分子化合物である。

問1 ① ～ ④ に当てはまる語句の組合せとして、最も適当なものを選びなさい。No. 8

	①	②	③	④
ア	セルロース	タンパク質	水	縮合
イ	セルロース	アミノ酸	水素	付加
ウ	デンプン	タンパク質	水	縮合
エ	デンプン	アミノ酸	水素	縮合
オ	デンプン	タンパク質	水	付加

問2 人工的に作り出した合成繊維について述べた次の文a～cの正誤の組合せとして、正しいものを選びなさい。No. 9

- a アクリル繊維は、アクリロニトリルの付加重合により合成され、セーターや毛布などに用いられる。
- b ポリエステルは、ヘキサメチレンジアミンとアジピン酸から合成され、ペットボトルからも再生できる。
- c ナイロン66は、多数のエステル結合でつながった合成繊維であり、バッグやストッキングなどに用いられる。

	a	b	c
ア	正	正	正
イ	正	誤	正
ウ	正	誤	誤
エ	誤	正	正
オ	誤	正	誤

第5問 次の文章を読んで、問1、問2に答えなさい。

酸化還元反応に伴って放出される化学エネルギーを電気エネルギーに変える装置を化学電池という。化学電池のうち、容器に希硫酸を入れ、亜鉛板と銅板を浸し、導線でつないだものをボルタ電池という。また、素焼き板で仕切った容器に、硫酸銅（Ⅱ）水溶液と硫酸亜鉛（Ⅱ）水溶液を別々に入れ、それぞれの水溶液に銅板と亜鉛板を浸し、導線でつないだものをダニエル電池という。ダニエル電池は、ボルタ電池に比べて起電力の低下を抑えることができる。

問1 下線部を放電し、亜鉛板の質量が13.0mg減少したとき、銅板に析出した金属の質量として、最も適当なものを選びなさい。ただし、原子量はCu＝64.0、Zn＝65.0とする。No.10
ア 6.4mg イ 12.8mg ウ 25.6mg エ 32.0mg オ 64.0mg

問2 下線部について述べた次の文a～cの正誤の組合せとして、正しいものを選びなさい。No.11

- a 亜鉛板は、酸化剤としてはたらき、負極活物質である。
- b 水溶液を仕切る素焼き板の代わりに、セロハン膜を用いてもよい。
- c ファラデー定数を96500C/molとすると、0.020molの亜鉛が反応したときに発生する電気量の最大値は1930Cである。

	a	b	c
ア	正	正	正
イ	正	誤	正
ウ	正	誤	誤
エ	誤	正	正
オ	誤	正	誤

第8問 次の文章を読んで、問1、問2に答えなさい。

地下深部で岩石が融けるとマグマが発生する。マグマは、深部の岩石より密度が小さいので ① によって地殻中部～浅部まで上昇し、マグマ ② をつくって一時的に蓄えられる。

マグマには ③ やCO₂などの揮発性成分が含まれており、マグマが上昇して圧力が下がると、揮発性成分が溶けきれなくなり、マグマの発泡が起こる。マグマが発泡すると平均密度が小さくなるため、さらにマグマは上昇しやすくなる。このようにして、マグマが地表に噴出すると噴火が起こる。また、マグマ ② がそのまま冷えて固まると、深成岩体を形成する。

問1 ① ～ ③ に当てはまるものの組合せとして、最も適当なものを選びなさい。 No.16

	①	②	③
ア	浮力	オーシャン	SiO ₂
イ	浮力	だまり	H ₂ O
ウ	浮力	オーシャン	H ₂ O
エ	万有引力	だまり	SiO ₂
オ	万有引力	オーシャン	H ₂ O

問2 下線部のうち、苦鉄質岩とケイ長質岩に分類される岩石の組成や性質について比較した次の文a～cの正誤の組合せとして、正しいものを選びなさい。 No.17

- a 色指数は、苦鉄質岩の方がケイ長質岩よりも大きい。
b 岩石の密度は、ケイ長質岩の方が苦鉄質岩よりも大きい。
c MgOの含有量は、ケイ長質岩の方が苦鉄質岩よりも多い。

	a	b	c
ア	正	正	正
イ	正	正	誤
ウ	正	誤	誤
エ	誤	正	誤
オ	誤	誤	正

第9問 次の文章を読んで、問1、問2に答えなさい。

顕生代の地層に見られる化石の変遷から、生物の種類の数が短期間に激減している時期が、少なくとも5回はあったことが分かっている。このような、地球規模で短期間に多くの種類の生物が絶滅するできごとを大量絶滅という。最近の大量絶滅は中生代白亜紀末に起こっており、恐竜や ① などの多様な生物が絶滅した。

中生代のあと、新生代は約 ② 万年前から始まり、古い順に、古第三紀、新第三紀、第四紀に区分される。新生代は哺乳類の時代とよばれ、陸上で哺乳類が多様化・大型化し、海では大型有孔虫である ③ が繁栄した。

問1 ① ～ ③ に当てはまるものの組合せとして、最も適当なものを選びなさい。 No.18

	①	②	③
ア	アンモナイト	6600	ビカリア
イ	アンモナイト	2300	カヘイ石
ウ	アンモナイト	6600	カヘイ石
エ	サンヨウチュウ	2300	ビカリア
オ	サンヨウチュウ	6600	カヘイ石

問2 新生代に起こった出来事について述べた次の文a～cの正誤の組合せとして、正しいものを選びなさい。 No.19

- a 新生代の初めに原始的な哺乳類が出現した。
b 新生代の初めと比べ、現在の海水準は低くなっている。
c 新生代の初めは寒冷な気候が続いていたが、古第三紀後期から温暖化した。

	a	b	c
ア	正	正	正
イ	正	正	誤
ウ	正	誤	誤
エ	誤	正	誤
オ	誤	誤	正