

<p>タイトル</p>	<p>2024 度 一般選抜 医学部（保健学科） 小論文Ⅱ</p>
<p>評価の ポイント</p>	<p>科学に関する総合的な思考力、文章表現力等を評価した。評価に当たっては、次のような点を特に重視した。</p> <p>問題 1 については、問題文中の該当箇所を正確に抽出して文章をまとめられたか。</p> <p>問題 2 については、日本語と多国語の違いを明確にして問いに答えられているか。</p> <p>問題 3-A については、小球 A に働く力として重力、静電気力、糸の張力を答え、正しい数式が導けたか。</p> <p>問題 3-B については、ビウレット反応を想定でき、論理的に考察できたか。</p> <p>問題 3-C については、相利共生、片利共生の概念を説明できて、正しい实例をあげられたか。</p>

(解答例)

1

問 1.

人は、食によって動物や植物の生命を得ることで自分の生命を維持し、動物や植物も土壌にいる昆虫や、土壌を形成する微生物がいることで生命を維持できる。また、土壌の生き物も生命の排泄物や死骸を分解して、生命を維持している。

問 2.

地上に暮らす動物と土壌に暮らす動物を同じ面積当たりで比較すると、数でいえば土中微生物が圧倒的に多い。植物や動物を食べる際に土壌微生物も一緒に取り込み、農作物にも多様な土壌微生物が付着しているので、日々の食事からも恩恵を受けている。土を回復することで、森や里山、河川、海の生態系が維持される。農地や作物に含まれる微生物の多様性や活性が保たれ、農作物の栄養価が維持される。砂漠化や気候変動の進行も防ぐことが出来る。

2

問 1.

英語の場合と同様に、ほとんどの日本人にとって、日本語は母語であると同時に母国語でもある。何故なら、日本において、日本人は日本語ができることは当然のことで、本人のアイデンティティーを示すことにならないからである。

問 2.

日本語は、文法上のしびりがゆるい言語であるため、主語がなくても文章として成立する。また日本語では、過去の話のなかに現在形の文を入れることが可能であり、句読点にも決まりはない。名詞の単数形、複数形を区別する必要もなく、冠詞もない。一方で、英語、フランス語、ドイツ語の場合は、名詞の置かれた状況を考えて、定冠詞あるいは不定冠詞、単数形と複数形を選択する必要がある。

3— [A]

(1) 小球 A には重力、静電気力、糸の張力が働く。張力を  $T$ 、静電気力を  $F$  とすると、水平方向は張力の水平方向成分と静電気力が釣りあい、 $T\sin\theta=F$  が成り立つ。鉛直方向は張力の鉛直方向成分と重力が釣りあい、 $T\cos\theta=mg$  が成り立つ。(2) (1) より  $T$  を消去して、 $F=mg\tan\theta$

となる。(3)小球に与えた電氣量を  $g$  とすると、クーロンの法則  $F = k\frac{q^2}{r^2}$  より、  $mg \tan \theta =$

$k\frac{q^2}{r^2}$ , 従って  $q = r\sqrt{\frac{mg \tan \theta}{k}}$  となる。

3- [B]

アルカリ性条件下で硫酸銅 (II) を添加すると青紫色に変化する反応は、タンパク質の検出に用いられるビウレット反応である。ビウレット反応は、タンパク質を含む、3 個以上のアミノ酸からなるポリペプチドに対して起こる反応である。試験管 B では、硫酸銅 (II) を添加する前に加熱していることから、ペプチド結合の加水分解が生じると考えられる。これにより、ポリペプチドがビウレット反応の進行しないジペプチドあるいはアミノ酸まで分解されたと予想される。

3- [C]

共生している生物がお互いに利益を受ける場合を相利共生と呼ぶ。マメ科植物と根粒菌のように、根粒菌が窒素固定をしてアンモニウムイオンをマメ科植物に供給して、マメ科植物は有機物を根粒菌に供給している。一方が利益を受けて他方は利益も不利益もない場合を片利共生と呼ぶ。ナマコとその体内を隠れ場所として利用するカクレウオの関係があげられる。ナマコはカクレウオの存在によって利益も不利益も受けない。