

<p>タイトル</p>	<p>2021 年度 医学部保健学科 前期日程：小論文Ⅱ（理科）</p>
<p>1 評価のポイント</p> <p>解答例</p>	<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>文章を正しく読解し、適切なキーワードを選別して内容をまとめられる。</li> </ul> <p>問1&lt;解答例&gt; アリストテレスは、教養は幸運なときは飾りであるが、不運のなかにあっては命綱となる、と語り、幸運な人生のときには、人の精神を秩序づけてその人柄を美しく飾るものであり、不運なときには、命綱として自らの心の内にある自分を守る力であり、自分自身のなかに形成された生きるための底力となるものである、としている。（150字）</p> <p>問2&lt;解答例&gt; 著者は、教養は成長を支える「人間の根」であり、最善の選択肢を選択するための能力である、と考えている。根っこにあたる教養を丈夫にすることで、順風のなかにあるときは、その人の幹と枝を育て、花を咲かせ実をつけることでその人を美しく飾る。他方で、さまざまな困難に遭遇するときは、その困難に打ち克つ力となってその人を守る。また、教養によってよりよい選択をすることで身を守ることができ、よりよい人生を実現することができる、と述べている。（212字）</p>
<p>2 評価のポイント</p> <p>解答例</p>	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>文章を正しく理解し、自分の理解した内容を分かりやすく表現できる。</li> </ul> <p>問1&lt;解答例&gt; ビタミンCなどの水溶性のビタミン類は多量に摂っても、必要のないぶんは尿として排出される。しかし、βカロテンとビタミンEなどの脂溶性のビタミン類は、摂れば摂るほど体内に蓄積していく。（90文字）</p> <p>問2&lt;解答例&gt; 血液中に一定のβカロテン濃度がある場合、さらに高容量のβカロテンを摂り続けると、肺がんなどのリスクを高めるため。（56文字）</p>
<p>3-[A] 評価のポイント</p>	<p>3-[A]</p> <p>評価にあたっては、次のような点を特に重視した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>力学的エネルギー保存の法則を正しく記述出来ているか。</li> <li>力学的エネルギー保存の法則を用いて各問に正しく答えているか。</li> </ul>

<p>解答例</p>	<p>(i)物体に保存力だけから仕事をされて運動するとき、その運動エネルギーと位置エネルギーは相互に互換され、それらの和は一定に保たれる。(ii)力学的エネルギー保存の法則により、<math>\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2</math> が成り立つ。(iii)(ii)の式から、<math>h_1=h_2</math> のとき、<math>v_1=v_2</math> となり、速さは等しい。(iv)落下地点では位置エネルギーがゼロになるので、落下地点の速さを <math>v_3</math> とすると、<math>\frac{1}{2}mv_3^2 = mgH</math> より、<math>v_3 = \sqrt{2gH}</math> である。</p>
<p>3-[B] 評価のポイント</p>	<p>3-[B] ・(1)の反応がヨードホルム反応であり、陽性がエタノール、アセトアルデヒド、アセトンの3種で、陰性が1-プロパノールのみであること、また、(2)の反応が2分子間の脱水縮合によるエーテル化であり、生成物がジプロピルエーテルであること、を正しく論述できているか評価した。</p>
<p>解答例</p>	<p>(1)の操作はヨードホルム反応であり、アセチル基を持つ化合物あるいは酸化されてアセチル基を生じる化合物と反応して黄色沈殿を生成する。ヨードホルム反応に陽性の化合物はエタノール、アセトアルデヒド、アセトンであり、1-プロパノールのみが黄色沈殿を生じない。1-プロパノールに濃硫酸を加えて130℃で加熱すると、分子間で脱水縮合反応が起こりエーテルを生じるため、(2)の操作ではジプロピルエーテルが生成する。(201字)</p>
<p>3-[C] 評価のポイント</p>	<p>3-[C] ウニの受精膜の形成に関する総合的な知識を評価した。評価に当たっては、次のような点を特に重視した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・受精膜の形成を説明する用語や時系列を適切に説明できているか。</li> <li>・受精膜の役割を適切に説明できているか。</li> </ul>
<p>解答例</p>	<p>ウニの卵の細胞質中には細胞膜に接した多数の表層粒がある。表層粒は酵素などが膜で包まれた構造をしている。精子が卵に到達すると細胞質内で <math>Ca^{2+}</math> 濃度が高まり、表層粒が卵の細胞膜と融合して内容物が放出され、細胞膜と卵膜が分離する。卵膜は精子侵入点を起点として卵の表面から徐々に分離する。表層粒に含まれる酵素の作用により硬化して受精膜となる。受精膜は他の精子が卵に侵入するのを完全に防ぎ、胚の保護もする。(198字)</p>