

大阪大学大学院理学研究科生物科学専攻
平成30年度入学試験問題

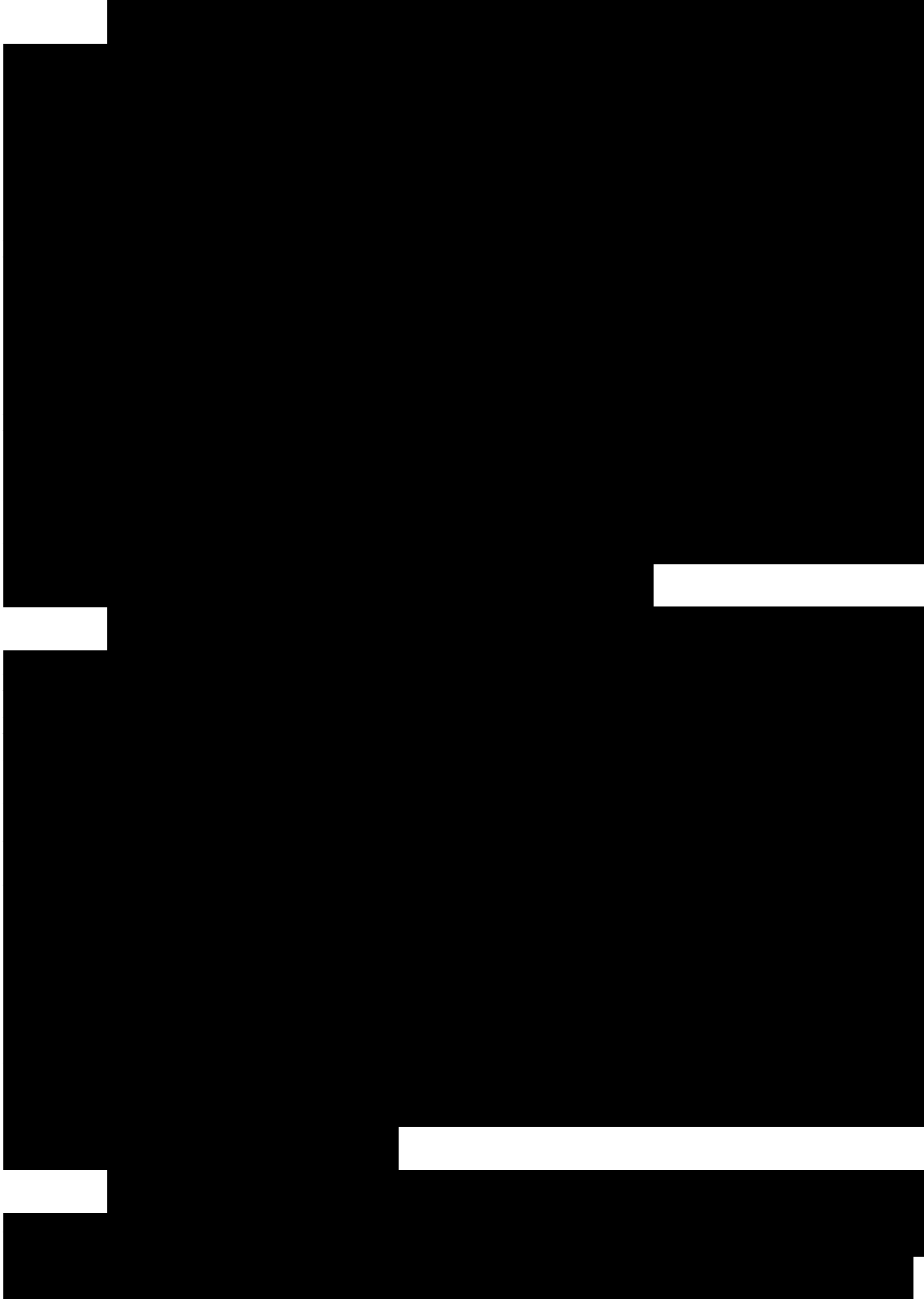
英語

(平成29年7月29日 10:00-12:00)

注意事項

- ◆ この問題冊子には**3問**あります。**全問**に解答しなさい。
- ◆ 開始の合図の後、ページ数を確認し、不足のある場合は監督者に申し出なさい。なお、頁の表記法は、例えば右肩に「【1】1/3」の記載がある問題用紙の場合、「【1】の問題は3頁からなり、そのうちの1頁目」という意味です。
- ◆ 解答用紙は、問題毎に1枚ずつ使用しなさい。各解答用紙の上部に「受験番号」と「氏名」を記入し、1行目は空白にし、2行目に【1】のように問題番号を記入して解答をしなさい。
- ◆ 辞典・辞書の持ち込みは認めません。
- ◆ この問題用紙は持ち帰っても良い。

【 1 】 イタリアの Varenna で開催された地球外生物探索の国際会議 (2005 年) に関する以下の文章を読み、問に答えよ。



出典 : *Nature* 436, 1084-1085 (2005), doi:10.1038/4361084a, “Water and life: Seeking the solution” (一部改変)

注釈 : ¹extraterrestrial life, 地球外生物

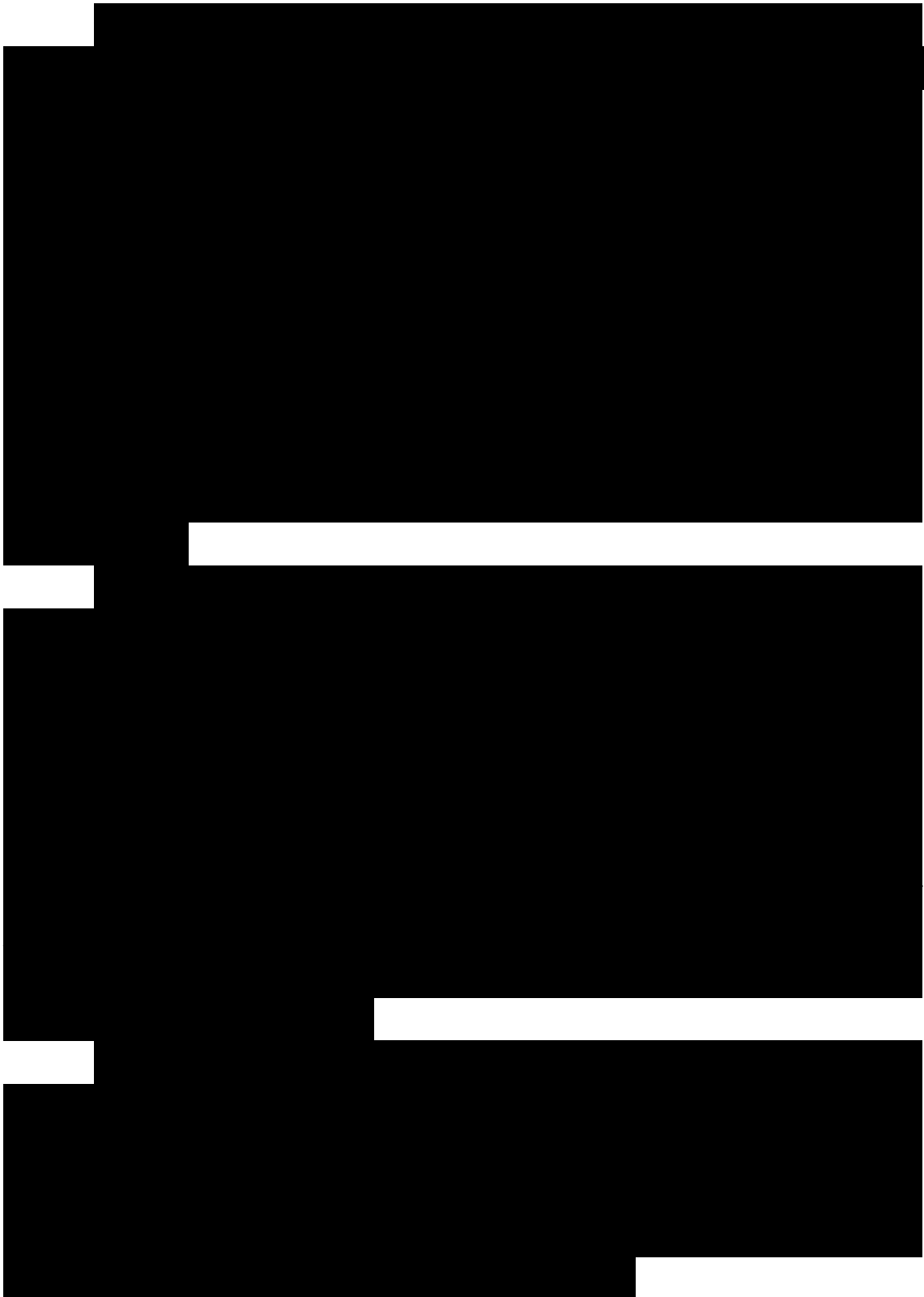
問 1 下線部 (a) および (b) の question とはそれぞれ何か。本文に即して日本語で答えよ。

問 2 下線部 (c) を和訳せよ。

問 3 下線部 (d) を和訳せよ。

問 4 下線部 (e) で述べられている水に代わりうる物とは、具体的にどのような液体か。Benner が主張している異なる特性をもつ 3 種類の液体を挙げ、それぞれの特性を説明せよ。

【2】 寿命に関する以下の文章を読み、問に答えよ。



出典：Scott F Gilbert 著 “Developmental Biology 10th edition

注釈：senescence, 老化; three-toed box turtle (*Terrapene Carolina tringuis*), カロリナハコガメ; ROS, 活性酸素種; monarch butterflies (*Danaus plexippus*), オオカバマダラチョウ; juvenile hormone (JH), 幼若ホルモン; corpora allata, アラタ体; hydrozoan cnidarian *Turritopsis nutricula*, ヒドロ虫綱のベニクラゲ

問1 下線部 (a) を和訳せよ。

問2 下線部 (b) を和訳せよ。

問3 オオカバマダラチョウにおいて幼若ホルモン (JH) が抑制された場合、どのような影響があらわれるか、本文に即して2つ述べよ。

問4 下線部 (c) を和訳せよ。

問5 この文章の題名として、最も適切なものを下の (ア) ~ (エ) の中から選べ。

- (ア) A concept of the aging rule
- (イ) Exceptions to the aging rule
- (ウ) A definition of the aging rule
- (エ) Following the aging rule

【3】 問1と問2の文章を英訳しなさい。

問1 基底角化細胞は表皮から分離可能で培養皿上で増殖でき、新たな基底細胞と最終分化した細胞を生ずる。すべて未分化に見える培養基底角化細胞の細胞群のなかにおいてさえ、増殖する能力には大きな差が存在する。細胞を一つだけ取って新しいコロニーを形成する能力を試すと、いくつかは全く分裂することができず、別のいくつかはわずか2、3回の分裂サイクルを進めて停止し、さらに別のものは大きなコロニーを形成するのに十分な回数分裂を行う。

参考：基底角化細胞, basal keratinocytes; 表皮, epidermis; 基底細胞, basal cells

問2 哺乳動物細胞の細胞質は極端に粘り気が強い。それはオルガネラで混みあい、細胞骨格繊維のネットワークで支持されており、これらすべてがバクテリアやウイルスキャプシドの大きさの粒子の拡散を阻害する。もし病原体が、その複製サイクルを実行するために細胞の特定部位へ到達する必要があるならば、能動的に細胞質を移動しなければならない。細胞内オルガネラの輸送と同様に、病原体も一般的に能動的な移動のために細胞骨格を利用する。

参考：哺乳動物(の), mammalian; 粘り気が強い, viscous; ウイルスキャプシド, a viral capsid; 病原体, pathogens