

平成 31 年度

薬学 部

推薦入試等

小論文・適性検査

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この冊子を開いてはいけません。
2. 問題は、1 ページから 5 ページにわたっています。解答用紙は No. 1 から No. 4 まで 4 枚、下書用紙は 2 枚あります。これらに不備がある場合は、ただちにその旨を監督者に申し出てください。
3. すべての解答用紙に受験番号を記入してください。
4. 解答は、すべて解答用紙の所定の場所に記入してください。裏面に記入した場合や、指定された解答用紙以外に記入した場合は、評価（採点）の対象としません。
5. 問題冊子および下書用紙 2 枚は持ち帰ってください。

実施年月日
30.11.28
富山大学

下 書 用 紙

注意：この下書用紙に記入したものは採点の対象としませんので持ち帰ってください。

問題 A 次の文章を読んで、以下の問1～問6に答えなさい。
(*印の付いた語句には脚注がある)

著作物引用箇所のため非公開

著作物引用箇所のため非公開

(R. C. Moreton, *The Pharmaceutical Journal*, Sep. 2017, Vol 299, 7905. より一部改変)

- 問 1. この記事のタイトルは, 「Is the future of pharmacy under threat from technology?」である。これを和訳しなさい。
- 問 2. 下線部 (1) を和訳しなさい。
- 問 3. 下線部 (2) の test は何を確認するためのものかを, 記事の記述に基づいて日本語で説明しなさい。
- 問 4. 下線部 (3) を英訳しなさい。
- 問 5. 下線部 (4) を和訳しなさい。
- 問 6. この記事で著者が述べている内容に対するあなたの考えを, 80~100 字の日本語で簡潔に述べなさい。

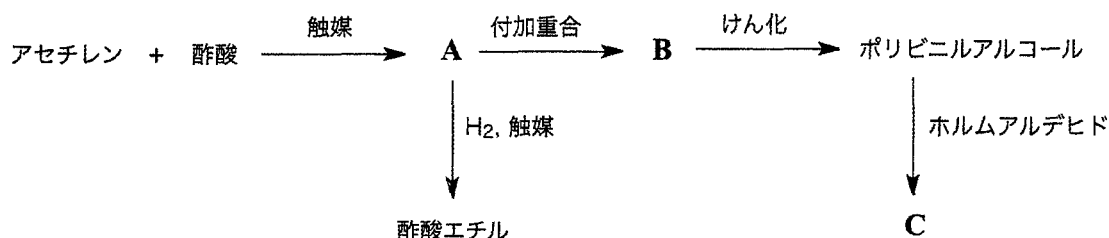
問題 B 以下の問 1 および問 2 に答えなさい。

問 1. 関数 $f(x) = x\sqrt{x+1}$ を, 導関数の定義に従って微分しなさい。

問 2. 曲線 $C : y = x^2$ と直線 $l : y = \sqrt{3}x$ について, 次の (1), (2) に答えなさい。

- (1) 曲線 C 上の点 $P(x, x^2)$ から直線 l に垂線 PH を下ろし, $PH = r$, $OH = t$ とおく。このとき, r と t をそれぞれ x を用いて表しなさい。ただし, O は原点であり, $0 \leq x \leq \sqrt{3}$ とする。
- (2) 曲線 C と直線 l で囲まれた部分を, 直線 l の周りに 1 回転させてできる立体の体積 V を求めなさい。

問題 C 以下の反応に関して、問1～問5に答えなさい。原子量は C = 12.0, H = 1.00, O = 16.0 とし、標準状態における理想気体 1 mol の体積を 22.4 L とする。



- 問1. 分子量 86 の化合物 A は、アセチレンに適切な触媒を用いて酢酸を付加させてつくられる。A の構造式を書きなさい。
- 問2. 129 mg の A に触媒を用いて水素を付加させると、酢酸エチルが生じる。この反応において、水素は 25 °C の大気圧下 ($1.013 \times 10^5 \text{ Pa} = 1 \text{ atm}$) で最低何 mL 必要か。小数点以下第 1 位を四捨五入して整数で答えなさい。
- 問3. A を付加重合すると合成高分子化合物 B が得られ、B を水酸化ナトリウムを用いてけん化すると水溶性のポリビニルアルコールとなる。平均分子量 6.6×10^4 のポリビニルアルコールの平均重合度はいくらか求めなさい。
- 問4. ポリビニルアルコールをホルムアルデヒド水溶液で処理すると、合成繊維 C が生じた。ポリビニルアルコール 100 mg のヒドロキシ基の 40% がアセタール化された場合、得られる C は何 mg か。小数点以下第 1 位を四捨五入して整数で答えなさい。
- 問5. 合成繊維 C の名称と特徴を書きなさい。

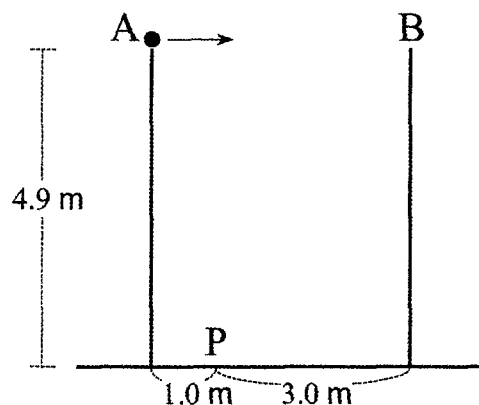
問題 D 下図のように、水平な床の上に2枚の壁が4.0 mの距離を隔てて立っている。壁は床に対して垂直であり、左右それぞれの壁の上端A、Bの高さは4.9 mである。また、2枚の壁で挟まれた床の、左の壁から1.0 m離れた地点をPとする。上端Aから質量 m の小球を水平右向きに放出すると、小球は2枚の壁に挟まれた空間で壁や床との衝突を繰り返した後、上端A、Bのいずれかに到達すれば、壁を越えていく。重力加速度を 9.8 m/s^2 とし、摩擦、空気抵抗、および小球の大きさは無視できるものとする。以下の問1～問4に答えなさい。

問1. Aからある速さで放出された小球は、右の壁と弾性衝突した後に、左の壁に衝突することなくPで床と衝突した。Aから放出されたとき、およびPに到達する直前の小球の速さはいくらか。最も近い整数で答えなさい。

問2. Aから速さ v_0 で放出された小球は、右の壁と非弾性衝突 ($0 < e < 1$, ただし e は壁と小球との間の反発係数)した後に、左の壁に衝突することなくPで床と衝突した。 v_0 を、 e を用いて表しなさい。

問3. 問2において、小球はPで床と弾性衝突し、さらに左の壁と非弾性衝突した後、もう一度床と弾性衝突してから、Bに到達した。反発係数 e の値、およびAから放出されたときの小球の速さはいくらか。有効数字2桁で答えなさい。ただし、 e の値は左右の壁で等しいものとする。

問4. 小球が、壁と非弾性衝突し、床と弾性衝突する場合は、問3のように小球は壁を越えることができるが、壁と弾性衝突し、床と非弾性衝突する場合は、小球は壁を越えることができない。この理由を「力学的エネルギー」という言葉を使って120字以内で説明しなさい。



平成31年度 薬学部 推薦入試等
解 答 用 紙 (No. 2)

科 目	小論文・適性検査
-----	----------

受 験 番 号
.....

総 点

問題 B

問 1 .

問 2 .

(1)

(2)

平成31年度 薬学部 推薦入試等
解 答 用 紙 (No. 3)

科 目	小論文・適性検査
-----	----------

受験番号

総 点

問題 C

問 1. (構造式)

問 2. (求め方)

答 _____ mL

問 3. (求め方)

答 _____

問 4. (求め方)

答 _____ mg

問 5. (名称)

(特徴)

