# 令和２年度　第一薬科大学【看護学部】
# 一般入学試験［第一期］２日目問題

| 試験選択科目 | 化　学 | 生　物 | 数　学 | 国　語 |
|---|---|---|---|---|

| 受験番号 | | | | | | 氏名 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

令和２年２月１日　　**◎指示があるまで開いてはいけない。**
10時00分～12時00分

1．受験票は机の上，左前方に常に提示しておくこと。
2．机の上には，鉛筆，消しゴム，時計のほかは置かないこと。
携帯電話，スマートフォン，腕時計型端末等の電子機器類は必ず電源を切って，かばんの中にしまうこと。（アラーム等の音がでる設定は解除）
3．開始の指示にしたがって，直ちに**問題用紙**および**解答用紙**を確認すること。**化学**は１～11ページ，**生物**は13～25ページ，**数学**は27～31ページ，**国語**は33～38ページである。解答用紙は試験選択科目ごとに１枚，合計２枚である。不備な点があれば，手をあげて監督者に知らせること。
4．はじめに問題用紙の**試験選択科目欄の２科目を丸でかこみ，受験番号，氏名**を記入すること。**解答する科目は必ず受験票と同じものを選択**すること。
5．つづいて解答用紙に**受験番号，氏名，試験科目**を記入し，受験番号欄をマークすること。（受験地は記入しなくてよい）
6．**解答用紙の注意事項にしたがって，指定欄に記入されたことだけが採点の対象になる。**
7．**問題用紙内側の空白部分**は，計算などに使用してよい。
8．途中退出は認めない。
9．**問題用紙および解答用紙は，いずれも持ち出してはならない。**

学校法人　都築学園
第一薬科大学

# 化　学

設問は 20 題ある。
解答はそれぞれの設問の選択肢の中から 1 つ選び，解答用紙に問 1～問 20 の該当する箇所を鉛筆でぬりつぶすこと。
必要があれば，気体定数 $R = 8.3 \times 10^3$ Pa・L/(K・mol) とし，原子量は次の値を使うこと。
H=1.0　　C=12　　O=16　　Cl=36　　Ca＝40

**問 1**　次の原子のうち，$^{35}Cl$ と中性子数が同じものはどれか。

①　$^{27}Al$　　②　$^{31}P$　　③　$^{34}S$　　④　$^{40}Ar$　　⑤　$^{39}K$

**問 2**　塩化ナトリウムに関する次の記述のうち，正しいものの組合せはどれか。

a　共有結合によって形成されている。
b　結晶状態で電気をよく通す。
c　結晶は延性や展性がほとんどない。
d　硫化カルシウム (CaS) よりも融点が低い。

①（a，b）　②（a，c）　③（a，d）
④（b，c）　⑤（b，d）　⑥（c，d）

**問 3**　次の記述の正誤について，正しい組合せはどれか。

a　Li，Na および K のうち，イオン化エネルギーが最も小さいのは K である。

b　Na，Mg および Al のうち，原子半径が最も大きいのは Na である。

c　$F^-$ と $Na^+$ のイオン半径を比べると，$F^-$ が小さい。

| | a | b | c |
|---|---|---|---|
| ① | 正 | 正 | 正 |
| ② | 正 | 正 | 誤 |
| ③ | 正 | 誤 | 正 |
| ④ | 正 | 誤 | 誤 |
| ⑤ | 誤 | 正 | 正 |
| ⑥ | 誤 | 正 | 誤 |
| ⑦ | 誤 | 誤 | 正 |
| ⑧ | 誤 | 誤 | 誤 |

**問 4**　自然界のホウ素には，相対質量 10.0 の $^{10}B$ 原子と 11.0 の $^{11}B$ 原子が含まれているものとしたとき，ホウ素の原子量は 10.8 であった。このとき，$^{10}B$ と $^{11}B$ 原子の存在比（$^{10}B$ 原子：$^{11}B$ 原子）はどれか。

① 2：8　② 3：7　③ 4：6　④ 5：5

⑤ 6：4　⑥ 7：3　⑦ 8：2

**問5**　炭酸カルシウム 25 g に質量パーセント濃度 20 % の塩酸 74 g を加えると，水，二酸化炭素，塩化カルシウムが生成した。残った炭酸カルシウムの量 (g) はいくらか。

① 1.0　② 3.0　③ 5.0　④ 7.0
⑤ 9.0　⑥ 11　⑦ 13　⑧ 15

**問6**　メスフラスコ，ホールピペット，ビュレット，コニカルビーカーの内部は純水でぬれている。これらの器具を中和滴定に使用する際，共洗いが必要なものはどれか。

① メスフラスコのみ
② ホールピペットのみ
③ ビュレットのみ
④ コニカルビーカーのみ
⑤ メスフラスコとホールピペット
⑥ ホールピペットとビュレット
⑦ ビュレットとコニカルビーカー
⑧ メスフラスコとホールピペットとビュレット

**問 7**　二酸化硫黄（酸化剤として作用する）をある割合で含む気体 5.0 L を，ヨウ化カリウム水溶液にゆっくり通して，二酸化硫黄を完全に吸収させた。その後，チオ硫酸ナトリウム水溶液で滴定したところ，生成したヨウ素は $2.0\times10^{-2}$ mol であることが分かった。気体中の二酸化硫黄の割合（%）として最も近い値はどれか。ただし，これらの反応は全て標準状態のもとで行われたものとする。

① 0.12　② 0.54　③ 1.3　④ 2.4
⑤ 4.5　⑥ 7.9　⑦ 9.2　⑧ 11

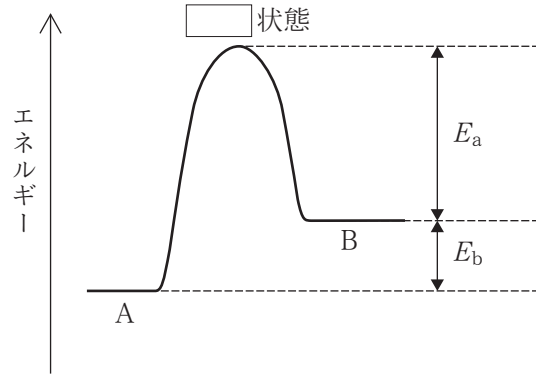
**問 8**　27℃で，2.5 L の容器中の気体の圧力を測定したところ，300 Pa であった。この容器中の気体の物質量（mol）はいくらか。

① $3.0\times10^{-4}$　② $3.3\times10^{-4}$　③ $3.0\times10^{-3}$
④ $3.3\times10^{-3}$　⑤ $3.0\times10^{-2}$

**問 9**　分子量 $M$ の溶質 $a$（g）を溶媒 $b$（g）に溶かした溶液の密度は $c$（g/cm$^3$）であった。この溶液のモル濃度（mol/L）を表した式として正しいものはどれか。

① $\dfrac{1000ac}{(a+b)M}$　② $\dfrac{(a+b)M}{1000ac}$　③ $\dfrac{acM}{1000(a+b)}$
④ $\dfrac{1000(a+b)}{acM}$　⑤ $\dfrac{1000M}{ac(a+b)}$

**問10**　可逆反応 A ⇄ B のエネルギー図（下図）に関する次の記述のうち，正しいものはどれか。ただし，$E_a > 0$，$E_b > 0$ とする。




① 図中の □ に入る語句は「平衡」である。

② A → B の反応は発熱反応である。

③ A → B の活性化エネルギーは，$E_a$ である。

④ B → A の活性化エネルギーは，$E_b$ である。

⑤ B → A の反応の方が，A → B の反応よりも起こりやすい。

**問11**　一定体積の容器に，気体の水素，ヨウ素およびヨウ化水素を入れ，700 K に保ったところ，次式の平衡状態になった。この温度における平衡定数として最も近い値はどれか。ただし，平衡時の水素，ヨウ素およびヨウ化水素の濃度は，それぞれ $1.8\times10^{-3}$ (mol/L)，$3.1\times10^{-3}$ (mol/L)，$1.8\times10^{-2}$ (mol/L) とする。

$$H_2 + I_2 \rightleftarrows 2HI$$

① 58　　② 260　　③ 570　　④ 1200　　⑤ 3100

**問 12**　次の記述のうち，硫酸の酸化作用に関するものはどれか。

① 硫酸は吸湿性があるので，乾燥剤として用いられる。

② 硫酸は有機化合物中の水素と酸素を水のかたちで奪う。

③ 硫酸は鉛イオンと反応して，白色沈殿を生じる。

④ 硫酸は加熱すると，銅や銀などの金属を溶かす。

⑤ 硫酸を水に溶かすと，多量の溶解熱が発生する。

**問13**　次の記述のうち，誤っているものはどれか。

① 酸化カルシウムは，石灰石を強熱すると得られる。

② 炭化カルシウムは水と反応し，アセチレンを発生する。

③ 水酸化カルシウム水溶液に二酸化炭素を通じると，白色沈殿を生じ，この沈殿はさらに二酸化炭素を通じても溶けない。

④ 一般にカルシウム原子は，16 族元素の原子と組成が 1 ： 1 のイオン結合性の化合物を形成する。

⑤ 硫酸カルシウムは，医療用ギプスに使われている。

**問14**　次の記述の正誤について，正しい組合せはどれか。

a　鉄をスズでおおった鋼板をブリキという。

b　スズの単体は，希塩酸や希硫酸には溶けにくい。

c　塩化スズ（Ⅱ）二水和物は還元作用が強い。

| | a | b | c |
|---|---|---|---|
| ① | 正 | 正 | 正 |
| ② | 正 | 正 | 誤 |
| ③ | 正 | 誤 | 正 |
| ④ | 正 | 誤 | 誤 |
| ⑤ | 誤 | 正 | 正 |
| ⑥ | 誤 | 正 | 誤 |
| ⑦ | 誤 | 誤 | 正 |
| ⑧ | 誤 | 誤 | 誤 |

**問15**　次の記述のうち，誤っているものはどれか。

① アルカンの一般式は，$C_nH_{2n}$ である。

② メタンは，正四面体構造をしている。

③ プロパンの炭素原子は，折れ線状に結合している。

④ エチレン分子は，すべての原子が同一平面上にある。

⑤ アセチレンの水素原子と炭素原子は，すべて一直線上にある。

**問16**　有機化合物の構造を決定するための分析に関する記述のうち，誤っているものはどれか。

① 化合物の組成式は，元素分析により決められる。

② 化合物の分子量は，化合物を希薄溶液としたあと，その沸点上昇度や凝固点降下度を測定することで決めることができる。

③ 化合物の分子量は，化合物を希薄溶液としたあと，その浸透圧を測定することで決めることができる。

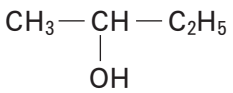
④ 分子量は，組成式の式量の偶数倍の値となる。

⑤ 化合物の物理的・化学的性質を調べることで，化合物に含まれる官能基を特定し，構造を決定する。

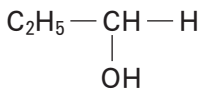
**問17**　次の2つの確認試験（A）と（B）を行ったとき，いずれの確認試験に対しても陽性を示した化合物はどれか。

**確認試験（A）**：「化合物にヨウ素と水酸化ナトリウム水溶液を加えると，黄色の沈殿が生じる。」

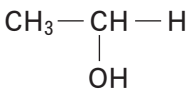
**確認試験（B）**：「アンモニア性硝酸銀水溶液（硝酸銀水溶液にアンモニア水を過剰に加えたもの）に化合物を加えて温めると，銀が析出する。」



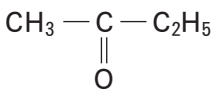
①



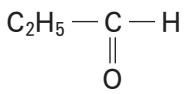
②



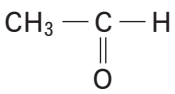
③



④

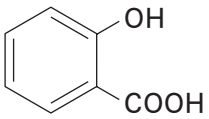


⑤

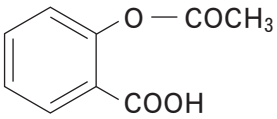


⑥

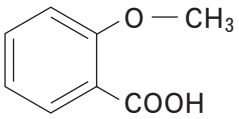
**問18**　サリチル酸と無水酢酸との反応により合成され，解熱鎮痛剤に使用される化合物はどれか。



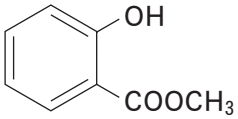
①



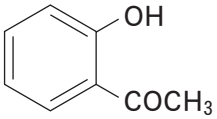
②



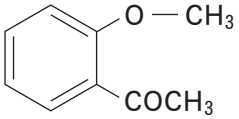
③



④



⑤



⑥

**問19**　次の文章中の空欄（**ア**）～（**ウ**）に当てはまる語句の正しい組み合わせはどれか。

「［（**ア**）］は，クメン法により工業的に製造される。触媒を用いて，ベンゼンと［（**イ**）］を反応させると，クメンが生成する。クメンを酸化した後，酸で分解すると，［（**ウ**）］とともに［（**ア**）］が得られる。」

| | （**ア**） | （**イ**） | （**ウ**） |
|---|---|---|---|
| ① | フェノール | プロパン | アセトン |
| ② | フェノール | プロパン | 2－プロパノール |
| ③ | フェノール | プロペン | アセトン |
| ④ | フェノール | プロペン | 2－プロパノール |
| ⑤ | アニリン | プロパン | アセトン |
| ⑥ | アニリン | プロパン | 2－プロパノール |
| ⑦ | アニリン | プロペン | アセトン |
| ⑧ | アニリン | プロペン | 2－プロパノール |

**問20**　次の記述のうち，誤っているものはどれか。

① 核酸の構成単位はヌクレオチドと呼ばれる物質で，塩基と五炭糖とリン酸から構成される。

② RNA を構成する糖はデオキシリボースで，DNA を構成する糖はリボースである。

③ DNA と RNA を構成する塩基は 4 種類ずつあり，そのうちウラシルは RNA に固有の塩基である。

④ DNA の塩基配列が生物の遺伝情報となり，次の世代に伝えられる。

⑤ DNA の二重らせん構造では，アデニンとチミン，グアニンとシトシンの間で水素結合をつくっている。

# 生　物

**設問は20題ある。**
**解答はそれぞれの設問の選択肢の中から１つ選び，解答用紙に問１～問20の該当する箇所を鉛筆でぬりつぶすこと。**

**問１**　真核細胞のうち，動物細胞の構造と機能に関する記述のうち，正しい組合せはどれか。

**a**　ミトコンドリアでは，有機物を分解してエネルギーを取り出し，利用してATPを合成する。

**b**　細胞膜はリン脂質の二重層からなり，親水性の部分を向けあった二重の並んだ構造をしている。

**c**　リボゾームでは，DNAの情報が直接，タンパク質の合成に利用されている。

**d**　リソソームでは，古くなったタンパク質や核酸，脂質，糖質が分解され，再利用されている。

**e**　ゴルジ体では細胞分裂において，紡錘糸形成の起点になっている。

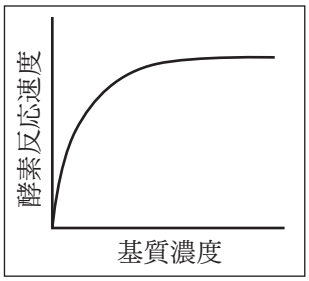
①（**a**，**b**）　②（**a**，**c**）　③（**a**，**d**）
④（**a**，**e**）　⑤（**b**，**d**）　⑥（**d**，**e**）

**問2**　細胞膜に関する説明である。次の文章中の空欄（**ア**）～（**エ**）に当てはまる語句の正しい組合せはどれか。

細胞膜は,（　**ア**　）の疎水性部分を外側に，親水性部分を内側に向けた（　**イ**　）と（　**ウ**　）から構成されている。細胞膜は“選択的透過性”という特定の物質のみ通過させる性質があるが, この物質の輸送には,（　**エ**　）を必要とする能動輸送と（　**エ**　）を必要としない受動輸送がある。

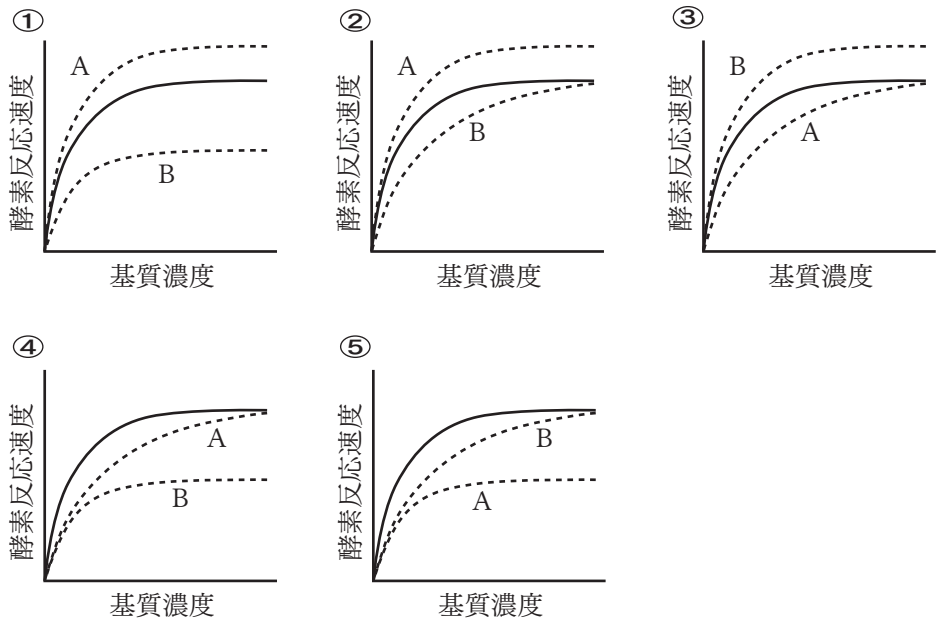
| | （**ア**） | （**イ**） | （**ウ**） | （**エ**） |
|---|---|---|---|---|
| ① | リン脂質 | 透析膜 | タンパク質 | 浸透圧 |
| ② | リン脂質 | 脂質二重膜 | タンパク質 | ATP |
| ③ | リン脂質 | 透析膜 | 核酸 | 浸透圧 |
| ④ | 糖脂質 | 脂質二重膜 | 核酸 | ATP |
| ⑤ | 糖脂質 | 透析膜 | リン脂質 | 浸透圧 |
| ⑥ | 糖脂質 | 脂質二重膜 | リン脂質 | ATP |

**問３**　右図の実線は，温度，pHなどが最適な条件で，酵素濃度が一定の時の酵素反応速度と基質（酵素が作用する物質）濃度の関係を示したグラフであり，酵素反応速度は，ある程度まで基質濃度に依存して大きくなり，その後一定の値となる。




酵素活性を阻害する物質（阻害薬）には，基質が結合する部位を競い合って結合することで活性を阻害する競争的阻害薬と，基質が結合する部位とは異なる場所に結合することで酵素の活性を阻害する非競争的阻害薬がある。

競争的阻害薬（A）を作用させた場合，非競争的阻害薬（B）を作用させた場合のグラフはどれか。



**問４**　免疫についての説明である。次の文章中の空欄（**ア**）～（**オ**）に当てはまる語句の正しい組合せはどれか。

我々のからだには病原体や異物などが体内に侵入することを防ぐしくみや，がん細胞など異常な変異細胞を排除するしくみがある。これを“免疫”という。

免疫のうち，（　**ア**　）は体内に侵入した病原体・異物をただちに排除しようとするはたらきであり，（　**イ**　）は病原体・異物などの抗原の情報を記憶し，特異的に排除しようとするはたらきを表す。後者の免疫には抗原を特異的に認識する（　**ウ**　）と呼ばれるタンパク質が重要な役割を果たしている。免疫反応が自身の正常な組織に対して過剰に反応する病気のことを（　**エ**　）という。さらに，ヒトによっては，食べ物などに含まれる特定の物質を抗原と認識し，過剰な免疫反応を引き起こすことがある。これを（　**オ**　）という。

| | （ア） | （イ） | （ウ） | （エ） | （オ） |
|---|---|---|---|---|---|
| ① | 自然免疫 | 獲得免疫 | 補体 | アレルギー | 自己免疫疾患 |
| ② | 獲得免疫 | 自然免疫 | 補体 | アレルギー | 拒絶反応 |
| ③ | 自然免疫 | 獲得免疫 | 抗体 | 自己免疫疾患 | アレルギー |
| ④ | 獲得免疫 | 自然免疫 | 抗体 | 拒絶反応 | アレルギー |
| ⑤ | 自然免疫 | 獲得免疫 | 抗体 | 拒絶反応 | アレルギー |

**問５**　マウスの学習についての説明である。次の文章中の空欄（**ア**）～（**エ**）に当てはまる語句の正しい組合せはどれか。

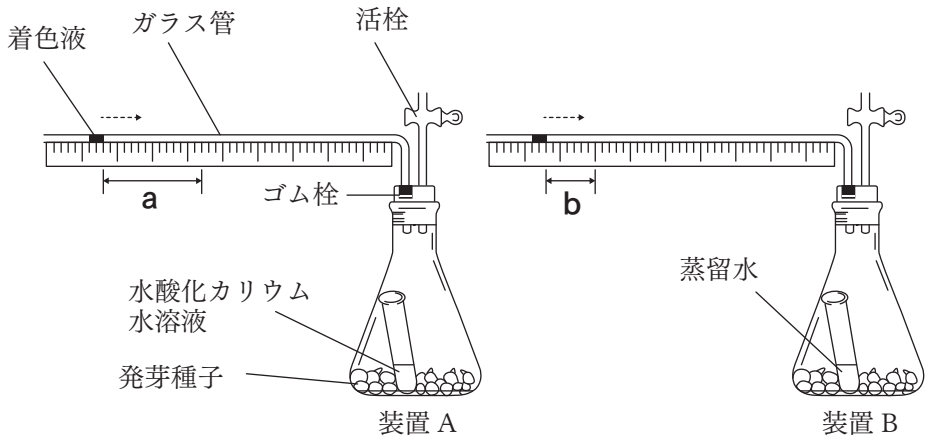
マウスの足に痛みを伴う電気ショックを与えると，心拍増加や血圧上昇など，ヒトが恐怖を感じた時のような反応（恐怖反応）が生じる。このように，訓練を必要としない反応を（　**ア**　）と呼ばれ，それを引き起こす刺激は（　**イ**　）と呼ばれる。

一方，本来は恐怖反応を起こさないような“音”を，恐怖反応を起こす“電気ショック”の直前に聞かせると，マウスは“音”と“電気ショック”が関連していることを学習して，“音”を聞いただけで恐怖反応を起こすようになる。このように一定の条件下に形成された反応は条件反応と呼ばれる。本来は恐怖反応を起こさない“音”のような中立的な刺激は（　**ウ**　）と呼ばれる。また，（　**イ**　）と（　**ウ**　）の対となった刺激による学習を（　**エ**　）という。

| | （**ア**） | （**イ**） | （**ウ**） | （**エ**） |
|---|---|---|---|---|
| ① | 自然反応 | 自然刺激 | 中立刺激 | 先天的条件付け |
| ② | 自然反応 | 人工刺激 | 中立刺激 | 先天的条件付け |
| ③ | 無条件反応 | 無条件刺激 | 学習刺激 | 先天的条件付け |
| ④ | 無条件反応 | 無条件刺激 | 学習刺激 | 古典的条件付け |
| ⑤ | 無条件反応 | 無条件刺激 | 条件刺激 | 古典的条件付け |

**問6～8**　呼吸商の測定に関する以下の文章を読み，設問に答えよ。

エンドウとコムギの発芽種子の呼吸基質を調べるために，下図に示すような装置A, Bを用いて，実験を行った。これらの装置は，容器内で生じた気体量の変化を目盛りつきガラス管内の着色液の移動から測定するものである。なお，装置Aのフラスコ内には20％水酸化カリウム水溶液が，装置Bのフラスコ内には蒸留水がそれぞれ入れてある。




手順1　エンドウ，コムギの2種の発芽種子をそれぞれ用意する。
手順2　装置A, Bにそれぞれ同量のエンドウの発芽種子を入れ，フラスコの口をゴム栓でふさぐ。
手順3　フラスコ内の温度を25℃に保温し，活栓を閉じる。
手順4　30分後，ガラス管にある着色液の右への移動距離（**a**および**b**）を測定する。
手順5　コムギの発芽種子についても同様の実験を行う。

**結果**

| 移動距離 / 植物種 | **a** | **b** |
|---|---|---|
| （**ア**） | 194 mm | 4 mm |
| （**イ**） | 142 mm | 24 mm |

**問6**　装置Aの水酸化カリウム水溶液が吸収する気体はどれか。

①　窒素　　②　二酸化炭素　　③　アンモニア
④　酸素　　⑤　水素

**問7**　植物種（**ア**）の呼吸商に最も近い値はどれか。

①　0.6　　②　0.7　　③　0.8　　④　0.9　　⑤　1.0

**問8**　植物種（**ア**）および（**イ**）の植物名と呼吸基質の組合せのうち，正しいものはどれか。

| | 植物種（**ア**） | | 植物種（**イ**） | |
|---|---|---|---|---|
| | **植物名** | **呼吸基質** | **植物名** | **呼吸基質** |
| ① | エンドウ | 脂質 | コムギ | タンパク質 |
| ② | コムギ | タンパク質 | エンドウ | 脂質 |
| ③ | エンドウ | タンパク質 | コムギ | 炭水化物 |
| ④ | コムギ | 炭水化物 | エンドウ | タンパク質 |
| ⑤ | エンドウ | 炭水化物 | コムギ | 脂質 |
| ⑥ | コムギ | 脂質 | エンドウ | 炭水化物 |

**問9**　真核生物において，DNAから転写されたRNAは，不要な部分が取り除かれて，完成したmRNAとなる。この過程は何と呼ばれるか。

①　オートファジー　　②　アポトーシス　　③　フレームシフト
④　イントロン　　⑤　スプライシング

**問10**　遺伝子型が*Aa*の個体が卵を形成するとき，第一極体の遺伝子型が*A*の場合，生じる卵の遺伝子型として，最も適切なものはどれか。

①　*A*のみ　　②　*a*のみ　　③　$A : a = 1 : 1$
④　$A : a = 2 : 1$　　⑤　$A : a = 1 : 2$

**問11 ～ 13**　動物の体温を保つしくみに関する以下の文章を読んで，設問に答えよ。

動物において体温を保つしくみは生きていくうえで重要である。外気温が変化すると，その情報は間脳の（　**ア**　）にある体温調節中枢に伝えられる。その結果，内分泌系と$_{A}$神経系を介して$_{B}$体熱の産生と放散が調節され，体温が一定に保たれる。

**問11**　文章中の空欄（**ア**）は，体温調節に重要なだけでなく，ほかにも様々なはたらきをもつ。（**ア**）に入る語句と体温調節以外のはたらきの組合せとして，正しいものはどれか。

| | （ア） | はたらき |
|---|---|---|
| ① | 脳下垂体前葉 | チロキシンの分泌の調節 |
| ② | 脳下垂体前葉 | 副腎皮質ホルモンの分泌の調節 |
| ③ | 視床下部 | 成長ホルモンの分泌の調節 |
| ④ | 視床下部 | 呼吸の調節 |
| ⑤ | 視　床 | 血糖量の調節 |
| ⑥ | 視　床 | 感覚情報の中継 |
| ⑦ | 延　髄 | 循環の調節 |
| ⑧ | 延　髄 | 運動の調節 |

**問12**　下線部Aに関して，自律神経系のはたらきと，そのはたらきの際に自律神経末端(自律神経終末)から分泌が増加する神経伝達物質の組合せはどれか。

| | 自律神経系のはたらき | 神経伝達物質 |
|---|---|---|
| ① | 心臓の拍動の促進 | アセチルコリン |
| ② | 気管支の収縮 | ノルアドレナリン |
| ③ | 立毛筋の収縮 | ノルアドレナリン |
| ④ | 皮膚の血管の収縮 | アセチルコリン |

**問13**　下線部Bに関して，最も熱を産生する器官はどれか。

①　脳　　②　心臓　　③　肺
④　腎臓　　⑤　すい臓　　⑥　筋肉

**問14**　反射に関する以下の文章の空欄（**ア**）～（**ウ**）に当てはまる語句の正しい組合せはどれか。

椅子に腰かけて足を楽にした状態の時にひざの骨の下を軽くたたくと，足が上がる。この反射は膝蓋腱反射といい，以下のしくみで生じている。ひざの骨の下を軽くたたくことにより，膝蓋腱が引き伸ばされる。すると，ももの筋肉が引き伸ばされ，（　**ア**　）が興奮する。この興奮は（　**イ**　）を伝わって脊髄に入り，灰白質中の（　**ウ**　）に伝わる。その結果，ももの筋肉が収縮して足が上がる。

| | （**ア**） | （**イ**） | （**ウ**） |
|---|---|---|---|
| ① | 筋紡錘 | 感覚神経 | 運動神経 |
| ② | 筋紡錘 | 運動神経 | 感覚神経 |
| ③ | 感覚神経 | 運動神経 | 筋紡錘 |
| ④ | 感覚神経 | 筋紡錘 | 運動神経 |
| ⑤ | 運動神経 | 感覚神経 | 筋紡錘 |
| ⑥ | 運動神経 | 筋紡錘 | 感覚神経 |

**問15**　腎臓における尿生成に関する記述のうち，正しいものの組合せはどれか。

**a**　グルコースは，原尿に含まれているが，毛細血管に再吸収されるため，尿中には排出されない。

**b**　グルコースは，原尿に含まれているが，毛細血管に再吸収されないため，尿中に排出される。

**c**　グルコースは，原尿に含まれていないので，尿中には排出されない。

**d**　タンパク質は，原尿に含まれているが，毛細血管に再吸収されるため，尿中には排出されない。

**e**　タンパク質は，原尿に含まれているが，毛細血管に再吸収されないため，尿中に排出される。

**f**　タンパク質は，原尿に含まれていないので，尿中には排出されない。

①（**a**，**b**）　②（**a**，**e**）　③（**a**，**f**）
④（**b**，**d**）　⑤（**b**，**e**）　⑥（**b**，**f**）
⑦（**c**，**d**）　⑧（**c**，**e**）　⑨（**c**，**f**）

**問16～18**　下表は，ある地域における月別平均気温を示す。この表に関して，以下の設問に答えよ。気温の単位は℃とする。

| 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.8 | 1.2 | 3.6 | 9.0 | 14.3 | 17.4 | 20.6 | 21.9 | 18.4 | 14.0 | 7.4 | 1.2 |

**問16**　表の地域の暖かさの指数はいくらか。

①　79　②　83　③　91　④　113　⑤　126

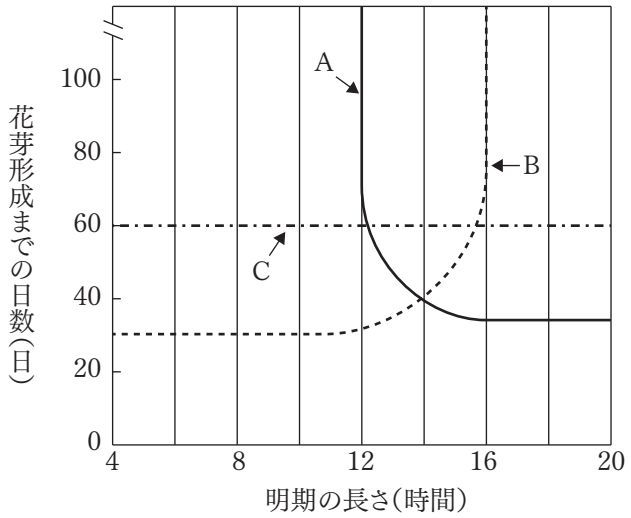
**問17**　表の地域に該当する気候帯はどれか。

①　亜寒帯　②　冷温帯　③　暖温帯　④　亜熱帯　⑤　熱帯

**問18**　表の地域に該当するバイオームはどれか。

①　熱帯多雨林　②　亜熱帯多雨林　③　照葉樹林
④　夏緑樹林　⑤　針葉樹林

**問19，問20**　3種類の植物A，B，Cを用いて，1日の日照時間と発芽して開花するまでの日数の関係を調べたところ，下図に示す結果が得られた。この図に関する以下の設問に答えよ。




**問19**　A，B，Cに該当する植物名の組合せとして，正しいものはどれか。

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| ① | ナス | イネ | アブラナ |
| ② | ホウレンソウ | アサガオ | トマト |
| ③ | キク | キュウリ | コムギ |
| ④ | ダイズ | カーネーション | セイヨウタンポポ |
| ⑤ | ショウブ | トウモロコシ | コスモス |

**問20**　植物A～Cがいずれも開花し，開花までに要する日数がA ＜ B ＜ Cの順となるためには，1日の日照時間をいくらにすればよいか。

① 11 時間　② 13 時間　③ 15 時間
④ 17 時間　⑤ 18 時間

# 数　学

# 正誤表

| | |
|---|---|
| 訂正箇所 | 一般第一期 2 日目（薬学部、看護学部共通）<br>p. 40（薬学部）p. 28（看護学部）(2) |
| 誤 | $x=\dfrac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$ ， $y=\dfrac{2}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$ のとき，・・・ |
| 正 | $x=\dfrac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$ ， $y=\dfrac{2}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$ のとき，・・・ |

(1) 解答は，答部分の［　　］の中の片仮名ア，イ，…，ロに，マークシートの－，±，0，1，2，…9 の記号や数字が，それぞれ一つずつ対応している。最も適当な記号や数字をマークシートのⅠの方のアから順に鉛筆で塗りつぶすこと。

(2) 答が分数になる場合，必ず既約分数（それ以上約分できない形の分数）にすること。

(3) 答に根号が現れる場合，根号の中は最も簡単な形にすること。例えば $\sqrt{12}$ の場合，$2\sqrt{3}$ のようにする。

**1** 次の各問いに答えよ。

(1) $2x^2+3xy+y^2-5x+3y+2$ を因数分解すると，

$\left(\boxed{ア}x+\boxed{イ}y+\boxed{ウ\ エ}\right)\left(\boxed{オ}x+\boxed{カ}y+\boxed{キ\ ク}\right)$ となる。

ただし，$\boxed{ア}<\boxed{オ}$

(2) $x=\dfrac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$，$y=\dfrac{2}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$ のとき，$x^2+y^2=\boxed{ケ}$ である。

(3) $\sin 135^\circ \cdot \cos 30^\circ + \cos 135^\circ \cdot \sin 30^\circ$ の値は，

$$\frac{\boxed{コ}\sqrt{\boxed{サ}} + \boxed{シ}\sqrt{\boxed{ス}}}{\boxed{セ}}$$ である。

(4) 1849・3128 を 6 で割ったときの余りは，$\boxed{ソ}$ である。

(5) $a$，$b$，$c$ は $0 \leqq a \leqq b \leqq c$ を満たす正の数とする。以下の 四角 に入る正しい記述を次の ① ～ ④ のうちから選べ。

(i) $c^2 < a^2 + b^2$ であることは，$a$，$b$，$c$ を 3 辺の長さとする三角形が存在するための $\boxed{タ}$ である。

(ii) $\sqrt{c} < \sqrt{a} + \sqrt{b}$ であることは，$a$，$b$，$c$ を 3 辺の長さとする三角形が存在するための $\boxed{チ}$ である。

① 必要十分条件である

② 必要条件だが十分条件ではない

③ 十分条件だが必要条件ではない

④ 必要条件でも十分条件でもない

**2** $A$，$B$，$C$，$D$ の 4 人がじゃんけんをするとき，次の問いに答えよ。

(1) $A$ だけが，グーを出して勝つ確率は，$\frac{\boxed{ツ}}{\boxed{テ\ ト}}$ である。

(2) 2 人だけが勝つ確率は，$\frac{\boxed{ナ}}{\boxed{ニ\ ヌ}}$ である。

(3) $A$ と $B$ の 2 人がじゃんけんをするとき，どちらかが先に 3 勝したときに終了する。

5 回目で $A$ が勝つ確率は，$\frac{\boxed{ネ}}{\boxed{ノ\ ハ}}$ である。ただし，引き分けも 1 回とする。

**3** $a$ は定数とし，2次関数 $y = x^2+3x+1$ の $a \leqq x \leqq a+3$ における最小値を $m(a)$ とする。次の問いに答えよ。

(1) $a < \dfrac{\boxed{ヒフ}}{\boxed{ヘ}}$ のとき，$m(a) = \boxed{ホ}a^2+\boxed{マ}a+\boxed{ミム}$ である。

(2) $\dfrac{\boxed{ヒフ}}{\boxed{ヘ}} \leqq a \leqq \dfrac{\boxed{メモ}}{\boxed{ヤ}}$ のとき，$m(a) = \dfrac{\boxed{ユヨ}}{\boxed{ラ}}$ である。

(3) $a > \dfrac{\boxed{メモ}}{\boxed{ヤ}}$ のとき，$m(a) = \boxed{リ}a^2+\boxed{ル}a+\boxed{レロ}$ である。

# 国　語

**設問は20題ある。**
**解答はそれぞれの設問の選択肢の中から1つ選び，解答用紙の問1～問20の該当する箇所を鉛筆でぬりつぶすこと。**

**一**　次の文章を読んで後の問いに答えなさい。

最近、ある俳優養成所の卒業(1)コウエンがあって、そのパンフレットに励ましの一文を求められた。私はこの希望に燃えた青年たちに、(2)タイリャクつぎのような、a意地の悪い挨拶のことばを送ることにした。「演劇を志してきょう初めて舞台に立つ諸君に、私のいえることはあまり楽しいことではない。すなわち諸君もこの私も、およそ芝居など志す人間は、この世の中で『期待されない百一人目』だという事実である。（　イ　）諸君の何人かは、両親や先輩の反対を受けたことだろうし、諸君の将来はその人たちの予言通り困難なものになるだろうが、しかし、それは諸君にとって当然の運命だといわなければならない。（　ロ　）、どの時代のどの社会においても、俳優や芝居書きは必要(3)フカケツな存在ではないからである。農民や労働者や経営者なら、（　ハ　）それが百人いたからといって、百一人目が(4)ヨブンになるということはない。しかし俳優や芝居書きにとって、その『百一人目』の［　A　］性はけっして絶対であるとはいえない。シェイクスピアやモリエールやチェホフが生まれたあとに、たとえばこの私が芝居を書く必要がどこにあるのか。同様に、無数のスターがひしめいている今日、重ねて諸君のひとりが出て来る必要がどこにあるのか。

b この現実に気づくことは、確かに叫び声をあげたくなるほど恐ろしいことだろう。われわれは社会の期待にこたえて生きるだけではなく、社会の期待を作りながら生きなければならない。自分がこの世に生きる理由を、自分自身で作りながら生きなければならない。

（　ニ　）考え方を変えれば、c本来の人間というものはそういう存在ではないのだろうか。会社員や学生や政党員であるまえのただの人間は、すべてこの『期待されない百一人目』として生まれて来たはずである。親は『子供』を産むけれども、人間を産みはしない。［　X　］。社会的な役割ではない本来の人間は、(5)ケッキョク、だれの期待も受けず勝手にこの世に生まれて来たのではなかろうか。

自分を社会の［B］品ではないと考えるほどのひとは、まずこのきびしい［C］に(6)テッすることから始めなければならない。きょう舞台に立つ諸君のうち、何人が本当の俳優になれるかは問題ではない。大切なのは諸君が今、人間本来の『期待されない』不安を、胸いっぱいに味わっているということであろう。」

今ここで、現代の新しい「知識人」像を求められて、私はあらためてこのわかりきった反省をくりかえすことにした。なぜならd現代の「知識人」にとっては、社会的役割以前の人間に戻ることを、特に困難にする事情があるからである。

（山崎正和「期待されない百一人目」）

［A］文中の①～⑥のカタカナの次の傍線部にあたる漢字はどれが正しいか。それぞれ選びなさい。

**問1** (1)コウエン　① 講　② 校　③ 公　④ 構

**問2** (2)タイリャク　① 対　② 台　③ 大　④ 代

**問3** (2)フカケツ　① 決　② 結　③ 欠　④ 傑

**問4** (3)ヨブン　① 分　② 文　③ 聞　④ 扮

**問5** (5)ケッキョク　① 曲　② 極　③ 棘　④ 局

**問6** (6)テッ　① 哲　② 徹　③ 迭　④ 撤

［B］文中の空欄A～Cに適切な語をそれぞれ選びなさい。

**問7** A　① 単一　② 現実　③ 将来　④ 必要

**問8** B　① 商　② 部分　③ 装飾　④ 単

**問9** C　① 責任　② 選択　③ 自覚　④ 役割

**問10** 文中の空欄Xに適切な表現を選びなさい。

① 親は「子供」を産み、「親」自身を産むだけだ

② 親は「子供」という役割を産むけれども、人間を産みはしない

③ 国家は「国民」という役割を産むけれども、人間を産みはしない

④ 国家は「親」を産むけれども、「子供」を産みはしない

C　文中の（イ）～（ニ）に適切な表現を選びなさい。（ただし、同じものを再度用いてはならない）。

**問11**（　イ　）　**問12**（　ロ　）　**問13**（　ハ　）　**問14**（　ニ　）

① たとえ　② しかし　③ たとえば　④ なぜなら
⑤ ただ　⑥ おそらく　⑦ かつて

**問15**　文中の傍線部ａの「意地の悪い」という表現にはどのようなニュアンスがこめられているか。適切なものを選びなさい。

① 希望に燃えている俳優の卵たちに、社会から期待されていないという不安を故意に植えつけようとしている。
② 希望に燃えている俳優の卵たちに、期待されていない不安を生きていくしかない、俳優という存在のきびしさを教えている。
③ 希望に燃えて養成所を出ても、現実には新人が不必要なほど俳優の数が多すぎるという実態を知らせている。
④ 希望に燃えて養成所を出ても、俳優志願に反対だった両親や先輩の予言の困難さをのりこえることは容易でないと告げている。

**問16**　文中の傍線部ｂとは、どういうことをいっているのか。適切なものを選びなさい。

① 実社会において必要不必要にかかわらず、雇用の実態はきびしいということ。
② スターはそんなに多く必要な存在ではないということ。
③ 社会において必要とされる存在ではないということ。
④ 社会の期待にこたえて生きることはむつかしいということ。

**問17**　文中の傍線部ｃとは、どのような人間をそういっているのか。適切なものを選びなさい。

① 会社員や学生や政党員といった肩書きをまだ獲得していない人間。
② 社会の期待を背負うだけの力量をまだ身につけていない人間。
③ 社会の期待にこたえて生きようとする人間。
④ 社会的な役割以前の、ただの人間。

**問18** 文中の傍線部dの「事情」にあたる表現を文中から引用しているが、「事情」にあてはまらないものが一つだけある。それを選びなさい。

① 「知識人はいうまでもなく力やものを扱うひとの補助的な存在であった」

② 「資本家よりも経営者が偉くなり、権力者よりもカンリョウが強くなり、そして職人の技術をデザイナーたちが支配している」

③ 「知識はほかの能力に奉仕することをやめたばかりか、今日ではほかの能力と競争することさえやめてしまった」

④ 「現代の知識人には、知性というものを根底から新しくする内面の緊張が失われつつある」

## 二

**問19** 次のA群の諺に類似しているものをB群から選び、その組み合わせの正しいものを選びなさい。

［A群］
(1) 豆腐にかすがい
(2) 馬の耳に念仏
(3) 蛇の道はへび
(4) 馬子にも衣装
(5) 鳥なき里のこうもり

［B群］
ア やぶ蛇
イ お山の大将
ウ 馬は馬づれ
エ 馬耳東風
オ 餅は餅屋
カ いぐいにも笠
キ のれんに腕押し

① (1)……キ (2)……エ (3)……オ (4)……カ (5)……イ
② (1)……オ (2)……キ (3)……ア (4)……エ (5)……イ
③ (1)……オ (2)……ウ (3)……イ (4)……エ (5)……カ
④ (1)……カ (2)……イ (3)……オ (4)……ア (5)……キ

## 三

**問20** 次のA～Iに「詩」か「詩人」という言葉が入るが、「詩人」という言葉は合計して何回入るか後から正しいものを選びなさい。

詩について語ることはむずかしい、それというのも、詩人の仕事は、いつでも［A］そのものを疑い、こわしていくところから始まるものだから。言いかえれば、自分たちの言葉がいかに不実なものであるかを痛感するところから［B］は出発するのである。「［C］が、ある表現したいもの（中略）を心にいだき、それを読者にどうしたらうまく伝えられるかと苦心しながら一つの作品にまとめ上げ、読者はそれを読むことによって、［D］の心にあったものをまざまざと感じとる」という図式は一見いかにももっともらしいが、現代の［E］はこのような図式は信じてはいない。（中略）現代詩についてしばしば用いられる「難解」という評語も、［F］を伝達手段として見る見方とかわっている場合が多い。「この行は何を表しているのかわからない」「作者の言おうとしていることがわからない」といった意味での「難解さ」である。しかし、［G］が作者の感情や意見の伝達の手段でないとしたら、こうした「わからなさ」を云々することは大半は意味を失ってしまうだろう。（中略）

［H］では、言葉は日常の用にあてられる場合とははなはだ異なった態度でとり扱われ、組み合わせられねばならない。（中略）しかしこれは、［I］を現実から切り離し、芸術至上主義の象牙の塔に閉じ込めることではない。

（入沢康夫『詩についての三つの断章』）

① 六回
② 五回
③ 四回
④ 三回