

2 0 2 6 年 度  
入 試 問 題 集

保健医療学部  
診療放射線技術学科

大阪物療大学  
Butsuryo College of Osaka

## 目次

	頁
○学校推薦型選抜前期	
◇基礎学力検査(数学Ⅰ)·····	1
◇基礎学力検査(生物)·····	6
○学校推薦型選抜後期	
◇基礎学力検査(数学Ⅰ)·····	18
◇基礎学力検査(生物)·····	24
○一般選抜前期	
◇筆記試験(数学Ⅰ)·····	25
◇筆記試験(生物)·····	30
○一般選抜中期	
◇筆記試験(数学Ⅰ)·····	42
◇筆記試験(生物)·····	47

学校推薦型選抜前期  
基礎学力検査（数学 I）

【問題 1】 次の計算をなさい。なお、解答は解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：●，悪い例：⊗ ⊙ ⊖ ⊙ ⊖ ⊙）

$$1. \quad (-3x)^3(5x^2 - 2x + 3)$$

$$= - \boxed{\text{アイウ}} x \boxed{\text{エ}} + \boxed{\text{オカ}} x \boxed{\text{キ}}$$

$$- \boxed{\text{クケ}} x \boxed{\text{コ}}$$

$$2. \quad (2x + y - z)(x - 3y + 2z)$$

$$= \boxed{\text{サ}} x^2 - \boxed{\text{シ}} y^2 - \boxed{\text{ス}} z^2 - \boxed{\text{セ}} xy + \boxed{\text{ソ}} xz$$

$$+ \boxed{\text{タ}} yz$$

$$3. \quad 5 + \frac{2}{2 + \frac{1}{3a}} = \frac{\boxed{\text{チツ}} a + \boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}} a + \boxed{\text{ナ}}}$$

$$4. \quad \sqrt{\frac{8 - 2\sqrt{15}}{4}} = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ニ}}} - \sqrt{\boxed{\text{ヌ}}}}{\boxed{\text{ネ}}}$$

ただし、 $\boxed{\text{ニ}} > \boxed{\text{ヌ}}$  とする。

$$5. \quad \frac{\cos 45^\circ \cdot \sin 30^\circ}{\tan 60^\circ} = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ノ}}}}{\boxed{\text{ハヒ}}}$$

$$6. \quad \text{循環小数 } 0.4\dot{5} = \frac{\boxed{\text{フ}}}{\boxed{\text{へホ}}}$$

学校推薦型選抜前期  
基礎学力検査（数学 I）

【問題 2】 次の空欄を埋めなさい。なお、解答は解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：●，悪い例：⊗ ⊙ ⊖ ⊕ ⊖）

1.  $2x^2 + 9x - 12xy - 18y + 9 = (x - \boxed{\text{ア}} y + \boxed{\text{イ}}) (\boxed{\text{ウ}} x + \boxed{\text{エ}})$

2. 3つの整数  $x, y, z$  が、 $x + y + z = 5$ ,  $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ ,  $xyz = 4$  を満たすとき、

$$x^3 + y^3 + z^3 = \boxed{\text{オカ}} \text{ である。}$$

3.  $\sin \theta + \cos \theta = 1 + \frac{\sqrt{5}}{5}$  のとき ( $0 < \theta < 90^\circ$  とする)、

$$\sin \theta \cos \theta = \frac{\boxed{\text{キ}} + \boxed{\text{ク}} \sqrt{\boxed{\text{ケ}}}}{\boxed{\text{コサ}}} \text{ である。}$$

4.  $x$  に関する 2 次方程式  $a^2 x^2 - 2a x + \frac{1}{2}(-a^2 + a + 8) = 0$  ( $a \neq 0$  とする) が、

実数解をもつとき  $a$  の範囲は  $a \leq \boxed{\text{シス}}$  または  $a \geq \boxed{\text{セ}}$  である。

$a = \boxed{\text{シス}}$  の時の解は、 $x = -\frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}}$ ,

$a = \boxed{\text{セ}}$  の時の解は、 $x = \frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$  である。

5. 不等式  $x^2 - 4x < 2x + 1$  を満たす  $x$  は、

$$\boxed{\text{テ}} - \sqrt{\boxed{\text{トナ}}} < x < \boxed{\text{ニ}} + \sqrt{\boxed{\text{ヌネ}}} \text{ である。}$$

学校推薦型選抜前期  
基礎学力検査（数学 I）

【問題 3】 次の空欄を埋めなさい。なお、解答は解答用紙の問題に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：，悪い例：    ）

1.

三角形 ABC において辺 AB, BC, CA の長さがそれぞれ 9, 12, 15 であるとき、

この三角形の面積は ，外接円の半径は  $\frac{\text{ウエ}}{\text{オ}}$  である。

2. 三角形 ABC において、 $\sin A = \frac{1}{\sqrt{5}}$ ， $AB = 2$ ， $CA = \sqrt{5}$  であるとき、

$BC =$   である。また、 $\sin B =$   であり、

この三角形の面積は  である。ただし、 $0 < A \leq 90^\circ$ ， $0 < B \leq 90^\circ$  とする。

3. 全体集合を  $U = \{2, 3, 6, 8, 11, 14, 15, 18, 21, 23, 28\}$  とし、

$U$  の部分集合  $A = \{2, 6, 14, 18\}$ ， $B = \{3, 6, 11, 21, 28\}$ ， $C = \{6, 8, 14, 15, 21\}$ ，

を考えると

$A \cap B$  の要素の数は  であり、 $B \cup C$  の要素の数は  である。

また、 $A \cap B \cap C = \{ \text{サ} \}$ ， $(A \cup B) \cap C = \{ \text{シ} , \text{スセ} \}$ ，

$\overline{(A \cap C) \cup B} = \{ \text{ソタ} \}$  である。

学校推薦型選抜前期  
基礎学力検査（数学Ⅰ）

4. 表1のデータは、100点満点のテストを受けた生徒のうち10人の得点の標本である。

この標本から以下の問いに答えなさい。

表1 生徒10人の得点

生徒番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
得点	30	54	78	75	87	45	60	36	60	75

(1) この標本の平均値は  点である。

(2) この標本の分散は  であり、標準偏差は  である。

5. 容器A, Bにそれぞれ6%, 8%の濃度の砂糖水が入っていた。

容器A, Bからそれぞれ20g, 30gの砂糖水を取り、

別の容器Cに入れてよくかき混ぜたとき

容器Cの濃度は  .  %である。

学校推薦型選抜前期  
基礎学力検査（数学 I）

【問題 4】 次の空欄を埋めなさい。なお、解答は解答用紙の問題に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：●，悪い例：⊗ ⊙ ⊖ ⊙ ⊖）

放物線  $y = -x^2 + 2ax - 4x - a^2 + 4a - 1$  について考える。以下の問いに答えなさい。  
ただし、 $a$  は実数とする。

(1) この放物線の頂点の座標は

$(a - \boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}})$  である。

$x \geq 0$  における  $y$  の最大値は、

$a < \boxed{\text{ウ}}$  のとき  $-a^2 + \boxed{\text{エ}} a - \boxed{\text{オ}}$ ，

$a \geq \boxed{\text{ウ}}$  のとき  $\boxed{\text{カ}}$  である。

(2) この放物線が  $x$  軸から切り取る線分の長さは  $\boxed{\text{キ}} \sqrt{\boxed{\text{ク}}}$  である。

また、この放物線と  $x$  軸との 2 つの交点と、放物線の頂点とで形成される

三角形の面積は  $\boxed{\text{ケ}} \sqrt{\boxed{\text{コ}}}$  である。

(3) この放物線と  $x$  軸との 2 つの交点と、放物線と  $y$  軸との交点とで  
形成される三角形を考える。

ただし、三角形が形成されない  $a = \boxed{\text{サ}} \pm \sqrt{\boxed{\text{シ}}}$  の場合を除く。

この三角形が正三角形になるのは  $a = \boxed{\text{ス}}$  のときである。

また、この三角形の面積が  $2\sqrt{3}$  になるのは

$a = 1, \boxed{\text{セ}}, \boxed{\text{ソ}} \pm \sqrt{\boxed{\text{タ}}}$  のときである。

学校推薦型選抜前期  
基礎学力検査（生物）

【問1】各問いについて答えなさい。なお、解答は解答用紙の問題に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：●，悪い例：⊗ ⊕ ⊙ ○ ⊖）

次の各文(1)～(8)において  ～  に入れるのに最も適当なものを1つ選びなさい。

(1) 細胞に関する記述のうち誤っているものはどれか。

- ① 真核細胞は核をもつ。
- ② 原核細胞は DNA をもつ。
- ③ 植物細胞は細胞壁をもつ。
- ④ 動物細胞は細胞壁をもつ。
- ⑤ 細菌はミトコンドリアをもつ。

(2) DNA を鋳型に RNA が合成されるのはどれか。

- ① 複製
- ② 相補
- ③ 翻訳
- ④ 配列
- ⑤ 転写

(3) DNA の特定の塩基配列を認識して切断する酵素はどれか。

- ① 制限酵素
- ② 脱水素酵素
- ③ DNA リガーゼ
- ④ DNA ヘリカーゼ
- ⑤ DNA ポリメラーゼ

学校推薦型選抜前期  
基礎学力検査（生物）

(4) グルコースから大量の ATP を合成する細胞小器官はどれか。 4

- ① 核
- ② 小胞体
- ③ リボソーム
- ④ ミトコンドリア
- ⑤ ゴルジ体

(5) 酵母が行うグルコースの発酵で生成されるのはどれか。 5

- ① アミラーゼ
- ② スクロース
- ③ エタノール
- ④ グリコーゲン
- ⑤ 乳 酸

(6) DNA の二重らせん構造モデルを構築したのはどれか。 6

- ① シュワン
- ② ワトソンとクリック
- ③ フック
- ④ パスツール
- ⑤ メンデル

学校推薦型選抜前期  
基礎学力検査（生物）

(7) ヒトを構成するアミノ酸の種類の数はいくつか。 7

- ① 12 種類
- ② 14 種類
- ③ 16 種類
- ④ 20 種類
- ⑤ 24 種類

(8) ATP に関する記述のうち正しいものはどれか。 8

- ① ATP はリン酸 2 つで構成される。
- ② ATP はアミノ酸とリン酸に分解される。
- ③ ATP は高エネルギーリン酸結合をもつ。
- ④ ATP に含まれる塩基はグアニンである。
- ⑤ ATP に含まれる糖はデオキシリボースである。



学校推薦型選抜前期  
基礎学力検査（生物）

(4) 内分泌腺であるのはどれか。 4

- ① 唾液腺
- ② 甲状腺
- ③ 前立腺
- ④ 皮脂腺
- ⑤ 汗腺

(5) 分類上において、消化器系に属する臓器はどれか。 5

- ① 心臓
- ② ひ臓
- ③ 腎臓
- ④ 肺臓
- ⑤ すい臓

(6) ヒトの体循環について、正しいのはどれか。 6

- ① 右心室→大動脈→全身→大静脈→左心房
- ② 右心室→大静脈→全身→大動脈→左心房
- ③ 全身→大動脈→大静脈→左心室→右心房
- ④ 左心室→大静脈→全身→大動脈→右心房
- ⑤ 左心室→大動脈→全身→大静脈→右心房

学校推薦型選抜前期  
基礎学力検査（生物）

(7) ヒトの目において、遠近調節を行う部位はどれか。 7

- ① 角膜
- ② 虹彩
- ③ 網膜
- ④ 毛様体
- ⑤ レンズ

(8) 光学顕微鏡について正しいのはどれか。 8

- ① 分解能は電子顕微鏡より高い。
- ② 死んだ細胞しか観察できない。
- ③ 可視光線を利用して観察する。
- ④ 立体構造を直接三次元的に観察できる。
- ⑤ 倍率は理論的に無限大まで上げられる。

学校推薦型選抜前期  
基礎学力検査（生物）

【問3】各問いについて答えなさい。なお、解答は解答用紙の問題に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：, 悪い例：    )

(1) 酵素について  1  ~  5 を選択肢から1つ選びなさい。

1) 酵素と反応して作られる物質

1

2) 特定の基質と反応すること

2

3) 酵素と可逆的に結合して反応を助ける物質

3

4) 酵素と基質が結合する位置

4

5) 酵素活性が最も上昇する温度

5

選択肢

① 触媒

⑦ 基質特異性

② 分解

⑧ 半保存的複製

③ 基質

⑨ 活性部位

④ 生成物

⑩ 最適温度

⑤ 補酵素

⑪ 最高温度

⑥ 核融合

⑫ 反応速度

学校推薦型選抜前期  
基礎学力検査（生物）

(2) 次の文章中の [ 6 ] ～ [ 12 ] に入る語句を選択肢から1つ選びなさい。

タンパク質はアミノ酸のアミノ基と [ 6 ] から水分子が取れて結合する [ 7 ] 結合を行い、連なった鎖状の一次構造で合成される。これを [ 8 ] と呼ぶ。 [ 8 ] はらせん状の [ 9 ] 構造と、シート状の [ 10 ] 構造をとる。このようなタンパク質の部分的な立体構造を二次構造という。二次構造を形成した [ 8 ] は、アミノ酸の側鎖の性質からさらに複雑な三次構造をとる。三次構造を作る代表的な結合に [ 11 ] によるS-S結合（ジスルフィド結合）がある。三次構造の [ 8 ] が2つ以上組み合わさって四次構造を作ることがある。四次構造を作るそれぞれの [ 8 ] を [ 12 ] と呼ぶ。

選択肢

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| ① 二重らせん          | ⑦ $\beta$ シート |
| ② $\alpha$ ヘリックス | ⑧ リン酸基        |
| ③ うずまき           | ⑨ カルボキシ基      |
| ④ トリプトファン        | ⑩ サブユニット      |
| ⑤ システイン          | ⑪ ペプチド        |
| ⑥ セリン            | ⑫ ポリペプチド      |

学校推薦型選抜前期  
基礎学力検査（生物）

(3) 次の文章中の **13** ~ **20** に入る語句を**選択肢**から 1 つ選びなさい。

RNA は **13** で合成され、**14** を受けて mRNA（伝令 RNA）となり、**15** に運ばれる。**15** や **15** の粗面小胞体にある **16** でタンパク質を合成する。その方法は、**17** と呼ばれる mRNA 上の 3 つの塩基配列を読みとるために、**17** の相補配列を持ち、対応する 1 つのアミノ酸を結合している **18** によって mRNA の配列に指定されたアミノ酸配列を合成する。この時、タンパク質の合成開始 **17** は塩基配列が AUG で、アミノ酸は **19** を指定する。また、タンパク質合成を止める終止 **17** は **20** 種類ある。

**選択肢**

- |          |                   |
|----------|-------------------|
| ① 核      | ⑦ tRNA（転移 RNA）    |
| ② 細胞質    | ⑧ rRNA（リボソーム RNA） |
| ③ 2      | ⑨ ヒスチジン           |
| ④ 3      | ⑩ グルタミン           |
| ⑤ コドン    | ⑪ メチオニン           |
| ⑥ アンチコドン | ⑫ スプライシング         |

学校推薦型選抜前期  
基礎学力検査（生物）

(4) 次の文章中の **21** ～ **23** に入る語句を**選択肢**から 1 つ選びなさい。

ヒトの染色体には、大きさと同じ染色体が 2 本ずつある。この対になる染色体を **21** と呼ぶ。この染色体のうち一方は父親から、もう一方は母親から受け継いだものである。ヒトの場合、体細胞の染色体総数は **22** 本あり、その半分ずつを両親から受け継いでいる。染色体には個体を形成し、生命活動を営むのに必要な遺伝情報が含まれる。この遺伝情報のすべてを **23** と呼ぶ。

**選択肢**

- |         |      |
|---------|------|
| ① 姉妹染色体 | ⑦ 43 |
| ② 二価染色体 | ⑧ 44 |
| ③ 相同染色体 | ⑨ 45 |
| ④ DNA   | ⑩ 46 |
| ⑤ 遺伝子   | ⑪ 47 |
| ⑥ ゲノム   | ⑫ 48 |

学校推薦型選抜前期  
基礎学力検査（生物）

【問4】各問いについて答えなさい。なお、解答は解答用紙の問題に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：●，悪い例：~~⊗~~ ⊙ ⊚ ⊛ ⊜）

(1) 下記の文を読み、文中の **1** ~ **7** にあてはまる語句を選択肢【1】 ~ 【7】 のそれぞれ①~④から1つ選びなさい。

免疫の働きは様々な医療に応用されている。まず、感染症に対する予防接種では **1** と呼ばれる、弱めた **2** などを接種することで、再び同じ **2** に感染しても、強い抵抗力によって発症を防ぐことができる。次に、猛毒をもつ毒ヘビにかまれた時には、血清療法が行われる。血清療法では、あらかじめ毒蛇などの少量の毒を、他の動物に定期的に投与し、この動物から毒に対する **3** を含む血清を用意しておく。毒蛇にかまれた患者に、得られた血清を注射することで治療を行う。この結果、患者の体内では毒と **3** が特異的に結合する **4** が起こり、毒が **5** される。また、体内に生じたがん細胞は **6** によって攻撃されて排除される。この **6** ががん細胞を攻撃する働きを強めるような治療の方法を **7** という。

選択肢

- |     |       |        |         |        |
|-----|-------|--------|---------|--------|
| 【1】 | ①化学療法 | ②放射線療法 | ③薬物療法   | ④ワクチン  |
| 【2】 | ①免疫細胞 | ②炎症物質  | ③病原体    | ④樹状細胞  |
| 【3】 | ①酵素   | ②抗体    | ③抗原     | ④化合物   |
| 【4】 | ①抗原反応 | ②抗体反応  | ③抗原抗体反応 | ④炎症反応  |
| 【5】 | ①活性化  | ②不活性化  | ③有毒化    | ④無毒化   |
| 【6】 | ①リンパ球 | ②好酸球   | ③好中球    | ④好塩基球  |
| 【7】 | ①免疫療法 | ②免疫記憶  | ③抗原提示   | ④先天性免疫 |

学校推薦型選抜前期  
基礎学力検査（生物）

(2) 次の文章中の **8** ～ **10** に入る語句を**選択肢**から1つ選びなさい。

ヒトでは食物に含まれるデンプンが分解され、グルコースとなって血液に入る。その結果、食後は血糖濃度が一時的に上昇すると、すぐにすい臓の **8** から **9** が分泌され、血糖濃度が低下して食事前の値にもどる。しかし、このホルモンの分泌が十分でないときには、慢性的に血糖濃度が高い状態となる糖尿病を発症し、**10** 中に糖が排出されることがある。

**選択肢**

- |          |            |
|----------|------------|
| ① チロシン   | ⑦ 尿        |
| ② インスリン  | ⑧ 体 液      |
| ③ グルカゴン  | ⑨ 低血糖      |
| ④ 汗      | ⑩ 糖尿病      |
| ⑤ 自己免疫疾患 | ⑪ グリコーゲン   |
| ⑥ ブドウ糖   | ⑫ ランゲルハンス島 |

(3) 次の文章中の **11** に入る語句を**選択肢**から1つ選びなさい。

腎動脈の血液はまず糸球体に集まり、そこでろ過され、尿のもとができる。これがボーマンのうに流れ、腎細管を通過して再吸収や分泌を受け、最終的に集合管に集まり、腎臓の中 **11** へと送られて尿として排出される。

**選択肢**

- |       |        |
|-------|--------|
| ① 副 腎 | ④ 細尿管  |
| ② 尿 道 | ⑤ 腎  う |
| ③ 腎静脈 | ⑥ ぼうこう |



学校推薦型選抜後期  
基礎学力検査（数学 I）

【問題 2】 次の空欄を埋めなさい。なお、解答は解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：，悪い例：

1.  $3x^2 + 11x - 12xy - 8y + 6$   
 $= (x - \boxed{\text{ア}} y + \boxed{\text{イ}}) (\boxed{\text{ウ}} x + \boxed{\text{エ}})$

2. 2つの整数  $x, y$  が、 $x + y = 5$ ,  $xy = 6$  を満たすとき、  
 $x^2 + y^2 = \boxed{\text{オカ}}$  である。

3.  $\sin \theta - \cos \theta = 1 - \frac{\sqrt{2}}{4}$  のとき ( $0 < \theta < 90^\circ$  とする)、  
 $\sin \theta \cos \theta = \frac{-\boxed{\text{キ}} + \boxed{\text{ク}} \sqrt{\boxed{\text{ケ}}}}{\boxed{\text{コサ}}}$  である。

4.  $x$  に関する 2 次方程式  $a^2x^2 - 4a x + (-a^2 + a + 24) = 0$  ( $a \neq 0$  とする) が、  
 解をもつとき  $a$  の範囲は  $a \leq \boxed{\text{シス}}$  または  $a \geq \boxed{\text{セ}}$  である。

$a = \boxed{\text{シス}}$  の時の解は、 $x = -\frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}}$ ,

$a = \boxed{\text{セ}}$  の時の解は、 $x = \frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$  である。

5. 不等式  $x^2 - 2x < 4(x + 1)$  を満たす  $x$  は、  
 $\boxed{\text{テ}} - \sqrt{\boxed{\text{トナ}}} < x < \boxed{\text{ニ}} + \sqrt{\boxed{\text{ヌネ}}}$  である。

学校推薦型選抜後期  
基礎学力検査（数学 I）

【問題 3】 次の空欄を埋めなさい。なお、解答は解答用紙の問題に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：，悪い例：    ）

1. 三角形 ABC において、辺 AB, BC, CA の長さがそれぞれ 5, 12, 13 であるとき、

この三角形の面積は ，外接円の半径は  $\frac{\text{ウエ}}{\text{オ}}$  である。

2. 三角形 ABC において、 $\sin A = \frac{1}{\sqrt{10}}$ ， $AB = 6$ ， $CA = 2\sqrt{10}$  であるとき、

$BC =$   である。また、 $\sin B =$   であり、

この三角形の面積は  である。ただし、 $0 < A \leq 90^\circ$ ， $0 < B \leq 90^\circ$  とする。

3. 全体集合を  $U = \{2, 5, 7, 10, 12, 15, 17, 20, 22, 25, 27, 30\}$  とし、

部分集合  $A = \{2, 5, 15, 22\}$ ， $B = \{5, 10, 15, 20, 25\}$ ， $C = \{5, 7, 12, 17\}$  を考えると、

$A \cap B$  の要素の数は  であり、 $B \cup C$  の要素の数は  である。

また、 $A \cap B \cap C = \{ \text{  } \}$ ，

$(\overline{A \cup B}) \cap C = \{ \text{  } , \text{  } , \text{  } \}$  である。

ただし、  $<$   とする。

学校推薦型選抜後期  
基礎学力検査（数学Ⅰ）

4. 表 1 のデータは、ある国を訪れた旅行者 10 人の滞在日数の調査結果である。  
この標本から以下の問いに答えなさい。

表 1 旅行者の滞在日数

旅行者番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
滞在日数	10	6	12	14	10	8	13	6	7	14

- (1) 10 人の旅行者の平均滞在日数は  日である。
- (2) 滞在日数の最小値は  日であり、中央値は  日である。
- (3) 滞在日数の分散は  であり、標準偏差は  である。
5. 容器 A, B にそれぞれ 3%, 9% の濃度の砂糖水が入っていた。  
容器 A, B からそれぞれ 10g, 40g の砂糖水を取り、  
別の容器 C に入れ、よくかき混ぜると、容器 C の濃度は  .  
% である。

学校推薦型選抜後期  
基礎学力検査（数学 I）

【問題 4】 次の空欄を埋めなさい。なお、解答は解答用紙の問題に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：，悪い例：    ）

放物線  $y = -x^2 - 4x$  について考える。以下の問いに答えなさい。

(1) この放物線の頂点の座標は

(  ,  ) である。

$a$  を実数とする。 $x$  の定義域  $a \leq x \leq a+2$  における  $y$  の最大値は、

$a \leq$   のとき   $a^2 -$    $a -$   ,

$< a \leq$   のとき  ,

$a >$   のとき   $a^2 -$    $a$  である。

同定義域における  $y$  の最小値は、

$a \leq$   のとき   $a^2 -$    $a$  ,

$a >$   のとき   $a^2 -$    $a -$   である。

(2) この放物線を  $x$  軸方向に  ,  $y$  軸方向に  平行移動した

図形の方程式は  $y = -x^2 - 2x$  である。

(3) この放物線が  $x$  軸から切り取る線分の長さは  ,

直線  $y = -\sqrt{3}x$  から切り取る線分の長さは

-   $\sqrt{\text{$  である。

学校推薦型選抜後期  
基礎学力検査（生物）

当該入学試験は未実施のため非公開といたします。

一般選抜前期  
筆記試験（数学 I）

【問題 1】 次の計算をしなさい。なお、解答は解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例： $\bullet$ ，悪い例： $\otimes$   $\checkmark$   $\odot$   $\circ$   $\ominus$ ）

$$1. \quad (2x - 1)^2(3x + 1)(2x - 3)$$

$$= \boxed{\text{アイ}} x^4 - \boxed{\text{ウエ}} x^3 + \boxed{\text{オカ}} x^2 + \boxed{\text{キ}} x$$

$$- \boxed{\text{ク}}$$

$$2. \quad (2x + y - 3z)(x - 3y - 2z)$$

$$= \boxed{\text{ケ}} x^2 - \boxed{\text{コ}} y^2 + \boxed{\text{サ}} z^2 - \boxed{\text{シ}} xy - \boxed{\text{ス}} xz$$

$$+ \boxed{\text{セ}} yz$$

$$3. \quad \frac{1}{1 + \frac{1}{b}} + \frac{2}{1 + \frac{2}{a}} = \frac{\boxed{\text{ソ}} ab + \boxed{\text{タ}} a + \boxed{\text{チ}} b}{(a + \boxed{\text{ツ}})(b + \boxed{\text{テ}})}$$

$$4. \quad \sqrt{4 - \sqrt{15}} = \frac{\sqrt{\boxed{\text{トナ}}} - \sqrt{\boxed{\text{ニ}}}}{\boxed{\text{ヌ}}}$$

$$5. \quad \frac{(1 - \cos 45^\circ)(1 - \sin 30^\circ)}{\tan 60^\circ} = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ネ}}} - \boxed{\text{ノ}}}{\boxed{\text{ハ}} \sqrt{\boxed{\text{ヒ}}}}$$

$$6. \quad \text{循環小数 } 1.\dot{4} = \frac{\boxed{\text{フヘ}}}{\boxed{\text{ホ}}}$$

一般選抜前期  
筆記試験（数学 I）

【問題 2】 次の空欄を埋めなさい。なお、解答は解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：，悪い例：

1.  $2x^2 + 5x - 4xy - 6y + 3 = (x - \boxed{\text{ア}} y + \boxed{\text{イ}}) (\boxed{\text{ウ}} x + \boxed{\text{エ}})$

2. 2つの整数 $x, y$ が、 $x + y = 7$ 、 $xy = 6$  を満たすとき、

$$x^2 + y^2 = \boxed{\text{オカ}} \text{ である。}$$

3.  $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{4}$  のとき ( $0 < \theta < 90^\circ$  とする)、 $\cos \theta = \frac{\sqrt{\boxed{\text{キク}}}}{\boxed{\text{ケ}}}$

また、 $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}$  である。

4.  $x$ に関する2次関数  $f(x) = ax^2 - 4ax + 16$  ( $a > 0$  とする)は、

$$x = \boxed{\text{シ}} \text{ のとき最小値 } 16 - \boxed{\text{ス}} a \text{ となる。}$$

$0 \leq x \leq 3$  とすると、 $x = \boxed{\text{セ}}$  のとき、 $f(x)$ は 最大値  $\boxed{\text{ソタ}}$  となる。

また、 $f(x)$  の最小値が  $\boxed{\text{チツ}}$  のとき、 $a = 1$  である。

5. 不等式  $x^2 - 3x < 5(x + 2)$  を満たす $x$  は、

$$\boxed{\text{テ}} - \sqrt{\boxed{\text{トナ}}} < x < \boxed{\text{ニ}} + \sqrt{\boxed{\text{ヌネ}}} \text{ である。}$$

一般選抜前期  
筆記試験（数学 I）

【問題 3】 次の空欄を埋めなさい。なお、解答は解答用紙の問題に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：●，悪い例：⊗ ⊙ ⊖ ⊕ ⊖）

1. 三角形 ABC において辺 AB, BC, CA の長さがそれぞれ 10, 10, 12 であるとき、

この三角形の面積は ，外接円の半径は  $\frac{\text{ウエ}}{\text{オ}}$  である。

2. 三角形 ABC において、 $\sin A = \frac{1}{\sqrt{10}}$ ， $AB = 6$ ， $CA = 2\sqrt{10}$

であるとき、

$BC =$   である。また、 $\sin B =$   であり、

この三角形の面積は  である。ただし、 $0 < A \leq 90^\circ$ ， $0 < B \leq 90^\circ$  とする。

3. 全体集合を  $U = \{ 1, 4, 6, 9, 11, 14, 16, 19, 21, 24, 26, 29 \}$  とし、

$U$  の部分集合  $A = \{ 1, 4, 11, 21 \}$ ， $B = \{ 4, 14, 19, 21, 29 \}$ ，

$C = \{ 6, 16, 19, 21, 24 \}$  を考えると、

$A \cap B$  の要素の数は  であり、 $B$

$U \setminus C$  の要素の数は  であり、

$A \cap B \cap C = \{ \text{サシ} \}$ ， $(A \cup B) \cap C$

$= \{ 6, \text{スセ}, \text{ソタ} \}$  である。

ただし、  $<$   とする。

一般選抜前期  
筆記試験（数学 I）

4. 表 1 のデータは、ある放射線の 1 分あたりの計測結果の標本である。  
この標本から以下の問いに答えなさい。  
この標本から以下の問いに答えなさい。

表 1 ある放射線の計測数

計測番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
計測数	26	28	34	28	34	24	32	28	32	34

- (1) 平均検出数は  個である。
- (2) 計測数の分散は  であり、標準偏差は   $\sqrt{\text{ニ}}$  である。
- (3) 計測数の中央値と平均値の差は  である。
5. 容器 A, B にそれぞれ 6%, 4% の濃度の砂糖水が入っていた。  
容器 A, B からそれぞれ 20g, 30g の砂糖水を取り、  
別の容器 C に入れてよくかき混ぜたとき、  
容器 C の濃度は  .  % である。

一般選抜前期  
筆記試験（数学 I）

【問題 4】 次の空欄を埋めなさい。なお、解答は解答用紙の問題に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：●，悪い例：⊗ ⊙ ⊖ ⊕ ⊖）

放物線  $y = x^2 - 2(\cos \theta)x + \cos^2 \theta + \sin \theta - \frac{1}{2}$  について考える。以下の問いに答えなさい。ただし、 $\theta$  は  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  を満たす角度とする。

(1) この放物線の頂点の座標は  $\left( \cos \theta, \sin \theta - \frac{\text{ア}}{\text{イ}} \right)$  である。

この放物線を、 $x$  軸方向に  $-\cos \theta$ 、 $y$  軸方向に 2 だけ平行移動して

得られる図形の方程式は  $y = x^2 + \sin \theta + \frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$  である。

(2) 放物線の頂点、放物線と  $y$  軸との交点、および原点で構成される三角形は、

$0^\circ < \theta < \text{オカ}$  ° のとき鈍角三角形である。

$\theta = 30^\circ$  のとき、この三角形の面積は  $\frac{\text{キ} \sqrt{\text{ク}}}{\text{ケコ}}$  である。

また  $0^\circ < \theta \leq \text{サシ}$  ° のとき、この放物線は  $x$  軸と交点をもつ。

(3) 定義域  $0 \leq x \leq 1$  における  $y$  の最大値は、

$\theta \leq \text{スセ}$  ° のとき  $\cos^2 \theta + \sin \theta - \frac{\text{ソ}}{\text{タ}}$ 、

$\theta > \text{スセ}$  ° のとき  $\cos^2 \theta - \text{チ} \cos \theta + \sin \theta + \frac{\text{ツ}}{\text{テ}}$  である。

$\theta$

$= 45^\circ$  のとき、 $y$  の最大値は  $\frac{\sqrt{\text{ト}}}{\text{ナ}}$ 、最小値は  $\frac{\sqrt{\text{ニ}} - \text{ヌ}}{\text{ネ}}$

である。

一般選抜前期  
筆記試験（生物）

【問1】各問いについて答えなさい。なお、解答は解答用紙の問題に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：●，悪い例：⊗ ⊙ ⊖ ⊕ ⊖

次の各文(1)～(8)において  ～  に入れるのに最も適当なものを1つ選びなさい。

(1) 真核細胞に関する記述のうち、正しいのはどれか。

- ① RNA は核で転写される。
- ② DNA はゴルジ体で複製される。
- ③ 核膜は核酸で構成されている。
- ④ 脂質はリボソームで合成される。
- ⑤ 細胞膜はたんぱく質の二重層で構成されている。

(2) ミトコンドリアに関する記述のうち、正しいのはどれか。

- ① 葉緑素を持つ。
- ② 膜構造は一重膜である。
- ③ エネルギー貯蔵器官である。
- ④ 細胞内呼吸を行う。
- ⑤ リソソームを含む。

(3) 遺伝子の鋳型の配列が 5'-TTACGAGATCTA-3' のとき、ここから転写される RNA の配列はどれか。

- ① 5'-UUACGAGAUCUA-3'
- ② 3'-UUACGAGAUCUA-5'
- ③ 5'-AAUGCUCRAGAU-3'
- ④ 3'-AAUGCUCUAGAU-5'
- ⑤ 5'-TTACGAGATCTA-3'

一般選抜前期  
筆記試験（生物）

(4) 真核細胞のタンパク質翻訳に関する記述で正しいのはどれか。 4

- ① コドンは5種類の塩基配列で決定される。
- ② コドンには100通りの組合せがある。
- ③ 開始コドンはグルタミンを指定する。
- ④ 終止コドンには2種類の組合せがある。
- ⑤ コドンによって指定されるアミノ酸は20種類ある。

(5) DNAのヌクレオチドに含まれない塩基はどれか。 5

- ① チミン
- ② シトシン
- ③ ウラシル
- ④ グアニン
- ⑤ アデニン

(6) 2モルのグルコースから呼吸で合成される水分子の量はどれか。 6

- ① 1モル
- ② 2モル
- ③ 4モル
- ④ 6モル
- ⑤ 12モル

一般選抜前期  
筆記試験（生物）

(7) ヒトの染色体は何本か。

- ① 50 本
- ② 46 本
- ③ 30 本
- ④ 23 本
- ⑤ 15 本

(8) DNA の複製方法はどれか。

- ① 分散複製
- ② 保存的複製
- ③ 半保存的複製
- ④ 相補的複製
- ⑤ 逆転写的複製



一般選抜前期  
筆記試験（生物）

(4) サルコメアとはどれか。 4

- ① ミオシンフィラメント
- ② アクチンフィラメント
- ③ 筋原繊維
- ④ 筋繊維
- ⑤ 筋 節

(5) ヒトの消化過程の順序について、正しいのはどれか。 5

- ① 口→食道→胃→小腸→十二指腸→大腸→肛門
- ② 口→食道→胃→十二指腸→大腸→小腸→肛門
- ③ 口→胃→食道→十二指腸→小腸→大腸→肛門
- ④ 口→食道→胃→十二指腸→小腸→大腸→肛門
- ⑤ 口→胃→食道→大腸→十二指腸→小腸→肛門

(6) ヒトの小循環の経路について、正しいのはどれか。 6

- ① 右心室→肺動脈→肺→肺静脈→左心房
- ② 右心室→大静脈→全身→大動脈→左心房
- ③ 全身→大動脈→大静脈→左心室→右心房
- ④ 左心室→大動脈→全身→大静脈→右心房
- ⑤ 左心室→大静脈→全身→大動脈→右心房

一般選抜前期  
筆記試験（生物）

(7) ヒトの目において、像を結ぶ部位はどれか。 7

- ① 角 膜
- ② 虹 彩
- ③ 網 膜
- ④ 毛様体
- ⑤ レンズ

(8) 自律神経の働きに関する説明として正しいのはどれか。 8

- ① 自律神経はすべて意識的にコントロールできる。
- ② 交感神経は血圧をあげる。
- ③ 副交感神経は心拍数を増加させる。
- ④ 自律神経は骨格筋の収縮を直接調節する。
- ⑤ 自律神経は脳ではなく脊髄だけで調節される。

一般選抜前期  
筆記試験（生物）

【問3】各問いについて答えなさい。なお、解答は解答用紙の問題に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：●，悪い例：⊗ ⊙ ⊖ ⊕ ⊖）

(1) RNA について、 ～  を選択肢から1つ選びなさい。

1) 構成する糖

2) 遺伝子の塩基配列を写し取ってできた RNA

3) アンチコドンを持つ RNA

4) RNA を伸長する酵素

5) コドンと対応するアミノ酸を示した表

選択肢

① デオキシリボース

⑦ シンターゼ

② リボース

⑧ mRNA

③ グルコース

⑨ tRNA

④ イソメラーゼ

⑩ rRNA

⑤ リガーゼ

⑪ アミノ酸構成表

⑥ ポリメラーゼ

⑫ 遺伝子暗号表

一般選抜前期  
筆記試験（生物）

(2) 次の文章中の [ 6 ] ～ [ 12 ] に入る語句を選択肢から1つ選びなさい。

酵素の本体は [ 6 ] である。酵素は体内の化学反応を促進する [ 7 ] として働き、 [ 8 ] エネルギーを低下させることで反応を促進する。酵素が作用する物質を [ 9 ] といい、 [ 9 ] は酵素の [ 10 ] に結合する。酵素の中には酵素反応に低分子物質が必要なものがある。ビタミンなどに代表される低分子物質を [ 11 ] といい、 [ 12 ] すると酵素の活性が悪くなる。

選択肢

① 編 成

② 触 媒

③ 中 和

④ 欠 乏

⑤ 余 剰

⑥ 活性部位

⑦ 糖 質

⑧ タンパク質

⑨ 活性化

⑩ 基 質

⑪ 生成物

⑫ 補酵素

一般選抜前期  
筆記試験（生物）

(3) 次の文章中の **13** ～ **20** に入る語句を選択肢から 1 つ選びなさい。

体細胞分裂では **13** が複製され、2 つの細胞に等しく分配される。  
**13** に含まれる DNA は、**14** 期に正確に複製される。細胞周期には、  
**14** 期の前に **15** 期、**14** 期の後ろに **16** 期が区分されて  
いて、この 3 つの時期を **17** 期と呼ぶ。細胞周期は、**17** とは別に  
DNA を正しく分配する **18** 期によって、体細胞は 2 つに分裂する。  
**18** 期では、**19** が消失することで細胞質に **13** がむき出しとな  
り、星状体から伸びた **20** が、**13** の動原体に付着して 2 つの細胞に  
分配される。

選択肢

- |       |                  |
|-------|------------------|
| ① 核   | ⑦ G <sub>1</sub> |
| ② 間   | ⑧ G <sub>2</sub> |
| ③ 細胞質 | ⑨ G <sub>3</sub> |
| ④ 染色体 | ⑩ アクチン           |
| ⑤ S   | ⑪ 紡錘糸            |
| ⑥ M   | ⑫ ポリペプチド         |

一般選抜前期  
筆記試験（生物）

(4) 次の文章中の **21** ～ **23** に入る語句を**選択肢**から 1 つ選びなさい。

ヒトは炭水化物や脂肪などの複雑な物質を簡単な物質に分解し、生じるエネルギーを **21** に蓄えている。この過程は **22** と呼ばれ、ヒトは得られた **21** をたくわえて生命活動に用いている。細胞内では、まずグルコースがピルビン酸にまで分解される。この過程は **23** と呼ばれる。

選択肢

- |         |           |
|---------|-----------|
| ① 異化    | ⑦ ピルビン酸回路 |
| ② 馴化    | ⑧ 解糖系     |
| ③ 同化    | ⑨ ATP     |
| ④ 糖新生   | ⑩ NADH    |
| ⑤ 光化学系  | ⑪ GTP     |
| ⑥ 電子伝達系 | ⑫ IAA     |

一般選抜前期  
筆記試験（生物）

【問4】各問いについて答えなさい。なお、解答は解答用紙の問題に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：●，悪い例：⊗ ⊙ ⊖ ⊕ ⊖）

(1) 下記の文を読み、文中の [ 1 ] ~ [ 7 ] にあてはまる語句を選択肢【1】 ~ 【7】 のそれぞれ①~④から1つ選びなさい。

ヒトの血液の成分には、血しょうと、有形成分である赤血球・白血球・血小板の血球がある。赤血球は、血液の中にある細胞で、全身に [ 1 ] を運ぶ大切なはたらきをしている。形は直径が約8マイクロメートル( $\mu\text{m}$ )ほどの [ 2 ] のような形で、まん中が少しくぼんでいる。赤血球には [ 3 ] がいないため、たくさんの [ 1 ] を運ぶための物質を入れることができる。成人では、血液 $1\text{mm}^3$ の中、男子に約500万個、女子に約450万個の赤血球がふくまれている。

赤血球は、 [ 4 ] という骨の部位の中でつくられ、約 [ 5 ] 日（ [ 6 ] か月）ほど生きたあと、古くなると肝臓や [ 7 ] でこわされる。

選択肢

- |     |       |       |        |        |
|-----|-------|-------|--------|--------|
| 【1】 | ①酸 素  | ②水 素  | ③窒 素   | ④二酸化炭素 |
| 【2】 | ①方形状  | ②円形状  | ③円盤状   | ④楕円形状  |
| 【3】 | ①膜    | ②核    | ③質     | ④液     |
| 【4】 | ①骨 幹  | ②骨 端  | ③骨 髄   | ④骨 膜   |
| 【5】 | ①60 日 | ②90 日 | ③120 日 | ④150 日 |
| 【6】 | ①2 か月 | ②3 か月 | ③4 か月  | ④5 か月  |
| 【7】 | ①肺 臓  | ②心 臓  | ③腎 臓   | ④ひ 臓   |

一般選抜前期  
筆記試験（生物）

(2) 次の文章中の **8** ～ **10** に入る語句を**選択肢**から1つ選びなさい。

エイズ（**8**: AIDS）は、HIV という**9** が原因で起こる病気である。この**9** は、免疫のはたらきを助けるといふ細胞に感染し、それをこわしてしまう。**10** は、免疫反応の中心となる重要な細胞で、他の免疫細胞に「はたらけ！」と指示を出す役割をもっている。しかし、HIV によって **10** が減ってしまうと、免疫のしくみ全体がうまく働かなくなる。そのため、エイズの患者はふつうなら病気を起こさないような弱い病原体にも感染しやすくなる。

**選択肢**

- |            |              |
|------------|--------------|
| ① ワクチン     | ⑦ 真菌（カビ）     |
| ② iPS 細胞   | ⑧ 細菌         |
| ③ B 細胞     | ⑨ ウイルス       |
| ④ T 細胞     | ⑩ 免疫不全症候群    |
| ⑤ キラー細胞    | ⑪ 先天性免疫不全症候群 |
| ⑥ ヘルパーT 細胞 | ⑫ 後天性免疫不全症候群 |

(3) 次の文章中の **11** に入る語句を**選択肢**から1つ選びなさい。

われわれの「のどぼとけ」のすぐ下には、甲状腺という器官がある。この甲状腺は、**11** というホルモンを分泌している器官である。

**選択肢**

- |          |            |
|----------|------------|
| ① グルカゴン  | ④ アドレナリン   |
| ② 成長ホルモン | ⑤ ノルアドレナリン |
| ③ バソプレシン | ⑥ チロキシン    |

一般選抜中期  
筆記試験（数学 I）

【問題 1】 次の空欄を埋めなさい。なお、解答は解答用紙の問題に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：●，悪い例：⊗ ⊙ ⊖ ⊕ ⊖）

$$1. \quad \{(ab)^5(d^2c)^2 + (c^5b)^2a^5d^4\} \div \{d^2(ac)^2b^2\}$$

$$= a \boxed{\text{ア}} d \boxed{\text{イ}} (b \boxed{\text{ウ}} + c \boxed{\text{エ}})$$

$$2. \quad (2a + 5b)(a^2 + 4ab + 4b^2)$$

$$= \boxed{\text{オ}} a^3 + \boxed{\text{カキ}} a^2b + \boxed{\text{クケ}} ab^2 + \boxed{\text{コサ}} b^3$$

$$3. \quad \frac{4}{4 - \frac{1}{a}} - 2 = \frac{\boxed{\text{シス}} a + \boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}} a - \boxed{\text{タ}}}$$

$$4. \quad \sqrt{6 + \sqrt{35}} = \frac{\sqrt{\boxed{\text{チツ}}} + \sqrt{\boxed{\text{テト}}}}{\boxed{\text{ナ}}}$$

ただし、 $\boxed{\text{チツ}} > \boxed{\text{テト}}$  とする。

$$5. \quad \frac{\cos 30^\circ}{\sin 45^\circ} - \frac{\tan 30^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{3\sqrt{\boxed{\text{ニ}}} - \boxed{\text{ヌ}}\sqrt{\boxed{\text{ネ}}}}{\boxed{\text{ノ}}}$$

6. 循環小数  $0.\dot{2}3\dot{4}$  を分数で表すと、

$$\frac{\boxed{\text{ハヒ}}}{\boxed{\text{フヘホ}}}$$

一般選抜中期  
筆記試験（数学 I）

【問題 2】 次の空欄を埋めなさい。なお、解答は解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：，悪い例：    ）

1.  $7x^2 + 64x - 63xy - 72y + 64$

$$= (x - \boxed{\text{ア}} y + \boxed{\text{イ}}) (\boxed{\text{ウ}} x + \boxed{\text{エ}})$$

2. 3つの整数  $x, y, z$  が,  $x + y + z = 3$ ,  $xy + yz + zx = -6$  を満たすとき,

$$x^2 + y^2 + z^2 = \boxed{\text{オカ}}$$

3.  $0 < \theta < 90^\circ$  とすると,  $\sin^2 \theta + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin \theta - \frac{3}{2} = 0$  の解は  $\sin \theta = \frac{\sqrt{\boxed{\text{キ}}}}{\boxed{\text{ク}}}$ ,

よって  $\theta = \boxed{\text{ケコ}}^\circ$  である。この時,  $\cos \theta = \frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}$  である。

4. 2次方程式  $2x^2 + kx + 4 = 0$  と  $x^2 + x + k = 0$  が共通解を 1 つ持つとき,

その共通解は  $\boxed{\text{ス}}$  であり, このとき  $k = \boxed{\text{セソ}}$  となる。

また,  $2x^2 + kx + 4 = 0$  と  $x^2 + x + k = 0$  のもう一つの解は

それぞれ  $x = \boxed{\text{タ}}$  と  $x = \boxed{\text{チツ}}$  となる。

他方,  $k$

$= \boxed{\text{テ}}$  のとき, 2つの2次方程式は一致するが, 実数解は存在しない。

5. 不等式  $|x^2 - 2x| > 2 - x$  を満たす  $x$  は,

$$x < \boxed{\text{トナ}}, \quad \boxed{\text{ニ}} < x < \boxed{\text{ヌ}}, \quad x > \boxed{\text{ネ}}$$

である。

一般選抜中期  
筆記試験（数学 I）

【問題 3】 次の空欄を埋めなさい。なお、解答は解答用紙の問題に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：●，悪い例：⊗ ⊙ ⊖ ⊕ ⊖）

1. 三角形 ABC において  $\angle BAC = 120^\circ$ ， $AB = 3$ ， $AC = 1$  とする。 $\angle BAC$

の二等分線が BC と交わる点を D とすると、 $\angle BAD$  と  $\angle CAD$  は共に °，

また、 $BD:DC = \text{ウ} : 1$ ， $AD = \frac{\text{エ}}{\text{オ}}$  である。

2. 三角形 ABC において  $\angle BAC$  が  $60^\circ$ ， $AB = 5$ ， $AC = 8$  とすると

$BC = \text{カ}$  である。また、この三角形の周長は  である。

3. ある 100 人に好きな飲み物についてアンケートを取ったところ

コーヒーが好きな人が 60 人，紅茶が好きな人が 45 人，ジュースが好きな人が 50 人，  
コーヒーと紅茶がともに好きな人が 25 人，コーヒーとジュースがともに好きな人  
が 30 人，紅茶とジュースがともに好きな人が 20 人，全部好きな人が 10 人であつ  
た。

このとき、コーヒーだけが好きな人は  人，

紅茶だけが好きな人は  人，

ジュースだけが好きな人は  人，

全部好きではない人は  人である。

一般選抜中期  
筆記試験（数学 I）

4. 表 1 のデータは、ある病院で X 線撮影検査を受けた 10 名の患者の被ばく線量 [ $\mu\text{Sv}$ ] の標本である。以下の問いに答えなさい。

表 1 X 線撮影検査を受けた 10 名の患者の被ばく線量

患者番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
線量 [ $\mu\text{Sv}$ ]	112	124	116	117	120	128	123	114	126	120

- (1) 平均被ばく線量は   $\mu\text{Sv}$  である。
- (2) 線量の分散は   $\mu\text{Sv}^2$  であり、標準偏差は   $\mu\text{Sv}$  である。
- (3) 被ばく線量の中央値と平均値のずれは   $\mu\text{Sv}$  である。
5. 容器 A, B にそれぞれ 3%, 6% の濃度の砂糖水が入っていた。  
容器 A, B からそれぞれ 70g, 30g の砂糖水を取り、別の容器 C に入れてよくかき混ぜたとき、容器 C の濃度は  .  % である。

一般選抜中期  
筆記試験（数学 I）

【問題 4】 次の空欄を埋めなさい。なお、解答は解答用紙の問題に対応した解答欄にマークしなさい。（良い例：●，悪い例：⊗ ⊙ ⊖ ⊕ ⊖）

放物線  $y = -\frac{4}{5}(\tan \theta)x^2 + 2(\tan \theta)x$  について考える。以下の問いに答えなさい。

ただし、 $\theta$  は  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  を満たす角度とする。

(1) この放物線の頂点の座標は  $\left( \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}, \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} \tan \theta \right)$  である。

$\theta$  が変化するとき、頂点の描く図形の方程式は

$$x = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}} \left( \text{ただし, } y > \boxed{\text{キ}} \right) \text{ である。}$$

(2) この放物線が  $x$  軸から切り取る線分の長さは  $\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$  である。

放物線の頂点および  $x$  軸との 2 つの交点で構成される三角形の面積は

$$\frac{\boxed{\text{コサ}}}{\boxed{\text{シス}}} \tan \theta \text{ である。}$$

(3) 上記の三角形は二等辺三角形である。

2 つの等しい辺の長さはそれぞれ  $\frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}} \cos \theta$  であり、

それらの挟む角は  $(\boxed{\text{タチツ}} - \boxed{\text{テ}} \theta)^\circ$  である。

この三角形が正三角形となるのは  $\theta = \boxed{\text{トナ}}^\circ$  のとき、

直角二等辺三角形となるのは  $\theta = \boxed{\text{ニヌ}}^\circ$  のときである。

一般選抜中期  
筆記試験（生物）

当該入学試験は未実施のため非公開といたします。

---

大阪物療大学 入試広報課  
〒593-8329  
大阪府堺市西区下田町 23-1  
TEL : 072-260-0096  
E-mail : nyushi@butsuryo.ac.jp

---