

2020年2月12日

受験生ならびに関係者各位

立命館大学
立命館アジア太平洋大学

2020年度一般入学試験における出題ミスについて

標記につきまして、2020年2月2日（日）に実施いたしました立命館大学および立命館アジア太平洋大学の一般入学試験、「選択科目」の「数学」におきまして、出題ミスがありました。

内容および対応について、以下の通りお知らせしますとともに、受験生ならびに関係者各位に深くお詫び申し上げます。

記

1. 試験日 2020年2月2日（日）
2. 対象入試方式 立命館大学 一般入学試験「全学統一方式（文系）」
立命館アジア太平洋大学 一般入学試験「A方式」
3. 対象学部 立命館大学
 法学部、産業社会学部、国際関係学部、文学部、映像学部、
 経営学部、政策科学部、総合心理学部、経済学部、
 スポーツ健康科学部、食マネジメント学部
立命館アジア太平洋大学
 アジア太平洋学部、国際経営学部
4. 合格発表日 2020年2月15日（土）
5. 内容および対応
 科目名 : 選択科目「数学」
 受験者数 : 立命館大学 1,740名
 立命館アジア太平洋大学 53名
 該当箇所 : 大問Ⅱのリード文の中で、変数Pの範囲について $800 \leq P \leq 1600$ という記載がありました。その後の問アとイにおいて、前記の範囲に入っていないPの値（1801と730）を代入し値を求める計算があったため、不適切であったと判断しました。
 対 応 : 該当箇所の配点分（100点満点中3点）を当該科目の受験生全員に加点し、その上で合否判定を行います。

以 上

数 学

次のⅠ、Ⅱ、Ⅲの設問について解答せよ。ただし、Ⅰ、Ⅱについては問題文中の にあてはまる適当なものを、解答用紙の所定の欄に記入せよ。なお、解答が分数になる場合は、すべて既約分数で答えること。

Ⅰ

〔1〕 不等式 $(|x| + 1)^2 + y^2 \leq 4$ の表す座標平面上の領域を D とする。

(a) 方程式 $(|x| + 1)^2 + y^2 = 4$ を満たす図形と、 x 軸との共有点の座標は、

$(\text{ア}, 0)$ と $(-\text{ア}, 0)$ で、 y 軸との共有点の座標は、

$(0, \text{イ})$ と $(0, -\text{イ})$ である。

ただし、 ア 、 イ は正の数とする。

(b) 領域 D の表す図形の面積は ウ である。

(c) 点 (x, y) が領域 D を動くとき、 $x + y$ の最大値は エ で、最小値は オ である。

(d) 点 (x, y) が領域 D を動くとき、 $(x - 3)^2 + (y - 2)^2$ の最大値は カ で、最小値は キ である。

[2] サイコロを3回投げるとき、出た目の最小値を m 、最大値を M とする。ただし、 $m \leq M$ とする。

(a) $m = 5$ となる確率は である。

(b) $m \leq 4 \leq M$ となる確率は である。

(c) $m = 2$ かつ $M = 6$ となる確率は である。

(d) $M - m = 3$ となる確率は である。

[3] 点 $(-5, 7)$ から、放物線 $y = \frac{1}{4}x^2 + 1$ ……① に引いた接線のうち、傾きが大きい方の接線を l_1 とするとき、 l_1 の方程式は、 $y =$ $x -$ である。また、 l_1 に垂直で、放物線①に接する直線を l_2 とするとき、 l_2 の方程式は、 $y =$ $x +$ である。

次に、放物線①と l_1 の接点を A、 l_1 と l_2 の交点を B、放物線①と l_2 の接点を C とする。線分 AB と線分 BC を隣り合う2辺とする長方形の残りの頂点を D とするとき、長方形 ABCD の面積は である。また、放物線①と l_1 、 l_2 で囲まれた図形の面積は である。

Ⅱ 次の問いに答えよ。ただし、 と 以外はすべて正の整数で解答すること。なお、解答にあたっては、以下の (1), (2) を用いる。

(1) a を実数とするとき、 a を超えない最大の整数を、記号を用いて $[a]$ と表す。このとき、 $[a] \leq a < [a] + 1$ である。

(2) $b \geq 0, c \geq 0$ のとき、 $\sqrt{b} \geq \sqrt{c} \Leftrightarrow b \geq c$ である。

ある工場の経営者が雇いたい人の数 A (人) と、この工場で働きたい人の数 B (人) は、時給 P (円) によって変化する。ただし、 A と B は整数であり、 P は $800 \leq P \leq 1600$ を満たす整数とする。

A は次の式①で決まることが知られている。

$$A = [\sqrt{20(3081 - P)}] \dots\dots \textcircled{1}$$

例えば、時給が $P = 1801$ のとき、この経営者が雇いたい人の数は、式①より である。

一方、 B は次の式②で決まることが知られている。

$$B = [\sqrt{50(P - 280)}] \dots\dots \textcircled{2}$$

例えば、時給が $P = 730$ のとき、この工場では働きたい人の数は、式②より である。

この経営者は、雇いたい人の数 A と、工場では働きたい人の数 B が等しくなる時給で人を雇いたいと考えている。

まず、

$$20(3081 - Q) = 50(Q - 280) \dots\dots \textcircled{3}$$

を満たす Q を求め、小数第1位を四捨五入すると、その値は となる。

の値を時給 P として考えると、 $A = B =$ となる。

次に、 $A = B = \boxed{\text{エ}}$ となる P を求める。ただし、 P が複数求められる場合は、経営者は最も低い時給を選択するものとする。まず、 $A = \boxed{\text{エ}}$ であるとき、式①より、次の不等式④が成立する。

$$\left(\boxed{\text{エ}} \right)^2 \leq 20(3081 - P) < \left(\boxed{\text{エ}} + 1 \right)^2 \dots\dots \text{④}$$

この不等式を満たす整数 P のうち、最小のものは $\boxed{\text{オ}}$ であり、最大のものは $\boxed{\text{カ}}$ である。一方、 $B = \boxed{\text{エ}}$ であるとき、式②より、次の不等式⑤が成立する。

$$\left(\boxed{\text{エ}} \right)^2 \leq 50(P - 280) < \left(\boxed{\text{エ}} + 1 \right)^2 \dots\dots \text{⑤}$$

この不等式を満たす整数 P のうち、最小のものは $\boxed{\text{キ}}$ であり、最大のものは $\boxed{\text{ク}}$ である。以上の結果から、経営者が最も低い時給を選ぶと、その値は $\boxed{\text{ケ}}$ となる。

ここで、 $\boxed{\text{ケ}}$ を P_0 、 $\boxed{\text{エ}}$ を X_0 で表し、時給が P_0 から変化したときの工場で働くことができる人の数の変化を考える。ただし、変化後の価格のもとで求められる A と B が異なる場合は、工場で働くことができる人の数は A と B の小さい方の数で決まるものとする。

経営者が時給を 381 円上げる場合を考える。このときの時給 P_1 は、 $P_1 = P_0 + 381$ になるので、この工場で働くことができる人の数 X_1 は $X_1 = \boxed{\text{コ}}$ になる。 X_0 と X_1 の大小関係について、不等号を用いて表すと $\boxed{\text{サ}}$ になる。一方、経営者が時給を 152 円下げる場合を考える。このときの時給 P_2 は、 $P_2 = P_0 - 152$ になるので、この工場で働くことができる人の数 X_2 は $X_2 = \boxed{\text{シ}}$ になる。 X_0 と X_2 の大小関係について、不等号を用いて表すと $\boxed{\text{ス}}$ になる。

Ⅲ $a_1 = 2, a_{n+1} = 5 - \frac{4}{a_n}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) によって定められる数列 $\{a_n\}$

に対して、数列 $\{b_n\}$ を、 $b_n = a_1 \times a_2 \times \dots \times a_n$ で定義する。

[1] b_2, b_3 を求めよ。

[2] b_{n+1} を b_n と b_{n-1} を用いて表せ。ただし、 n は 2 以上の自然数とする。

[3] $c_n = b_{n+1} - b_n$ と定めるとき、数列 $\{c_n\}$ の一般項を求めよ。

[4] 数列 $\{b_n\}$ の一般項を求めよ。

[5] 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。