一般入学試験Ｂ日程

数　学　問　題

（解答は，正解を①～④から選んでア～ホに番号を記入しなさい。）

（1）$(2a^2b)^2 \times \left(\dfrac{b}{a^2}\right)^2$ 計算すると $\boxed{\text{ア}}$ となる。

①　$6a^2b^5$　②　$6a^2b^6$　③　$8ab^5$　④　$8a^2b^5$

（2）x^2-y^2-2y-1 を因数分解すると $\boxed{\text{イ}}$ である。

①　$(x+y+1)(x-y-1)$　②　$(x+y+1)(x-y+1)$

③　$(x+y-1)(x-y+1)$　④　$(x+y-1)(x-y-1)$

（3）$(\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{6}+2)$ を計算すると $\boxed{\text{ウ}}$ である。

①　$5\sqrt{2}$　②　$\sqrt{2}$　③　$5\sqrt{2}-5\sqrt{3}$　④　1

（4）$a=-1$ のとき $|a-1|+|a+2|$ の値は $\boxed{\text{エ}}$ である。

①　-3　②　-1　③　1　④　3

（5）$x+\dfrac{1}{x}=\sqrt{6}$ のとき，$x^2+\dfrac{1}{x^2}$ の値は $\boxed{\text{オ}}$ である。

①　1　②　4　③　5　④　10

（6）連立不等式 $x^2+x-2<0$，$x^2-x>0$ の解は $\boxed{\text{カ}}$ である。

①　$x>1$　②　$0<x<1$　③　$-2<x<0$　④　$x<-2$

（7）方程式 $(k-1)x^2+3x-1=0$ が異なる２つの実数解をもつとき，定数 k の値の範囲は $\boxed{\text{キ}}$ である。

①　$k<-\dfrac{5}{4}$　②　$k>-\dfrac{5}{4}$　③　$-\dfrac{5}{4}<k<1$，$1<k$　④　$1<k<\dfrac{13}{4}$，$k<1$

（8）対称軸が $x=2$ で２点 $(-2,\ 5)$，$(4,\ -1)$ を通る放物線の方程式は $\boxed{\text{ク}}$ である。

①　$y=\dfrac{1}{2}x^2-2x-1$　②　$y=\dfrac{1}{2}x^2+2x-1$

③　$y=\dfrac{1}{2}x^2-2x+1$　④　$y=-\dfrac{1}{6}x^2-\dfrac{3}{2}x+\dfrac{13}{3}$

（9）放物線 $y=x^2-2x+3$ を y 軸に関して対称移動して得られる放物線の方程式は $\boxed{\text{ケ}}$ である。

①　$y=-x^2+2x-3$　②　$y=-x^2+2x+3$　③　$y=x^2-2x-3$　④　$y=x^2+2x+3$

（10）関数　$y=\sin^2 x+\cos x$ …ⓐ について，次の問いにこたえよ。

（イ）$\cos x=t$ とおいたとき，ⓐの式を t を用いて表すと $\boxed{\text{コ}}$ である。

①　$y=-t^2+t-1$　②　$y=-t^2+t+1$

③　$y=t^2+t-1$　④　$y=t^2+t+1$

（ロ）$0^\circ \leqq x \leqq 180^\circ$ のとき，ⓐの最大値Ｍと最小値ｍは $\boxed{\text{サ}}$ である。

①　$\mathrm{M}=1,\ \mathrm{m}=-1$　②　$\mathrm{M}=\dfrac{3}{4},\ \mathrm{m}=-1$

③　$\mathrm{M}=\dfrac{5}{4},\ \mathrm{m}=-1$　④　$\mathrm{M}=\dfrac{5}{4},\ \mathrm{m}=1$

（11）２次不等式 $2x^2+6x+3-k>0$ がすべての実数 x で成り立つとき，定数 k のとり得る値の範囲は $\boxed{\text{シ}}$ である。

①　$k<-\dfrac{3}{2}$　②　$k\leqq-\dfrac{3}{2}$　③　$k>-\dfrac{3}{2}$　④　$k\geqq-\dfrac{3}{2}$

（12）$a>1$ のとき，関数 $y=x^2-2ax$ $(0\leqq x\leqq 1)$ の最小値は $\boxed{\text{ス}}$ である。

①　$-a^2$　②　0　③　a^2　④　$1-2a$

(13) $x : y = 3 : 2$ のとき，$\dfrac{x^2+y^2}{xy}$ の値は $\boxed{\text{セ}}$ である。

① $\dfrac{5}{6}$　② $\dfrac{6}{5}$　③ $\dfrac{13}{5}$　④ $\dfrac{13}{6}$

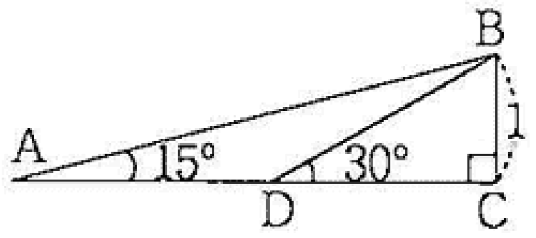
(14) △ABC において，$b=3$，$c=5$，a を最大辺とする。このとき，a のとり得る値の範囲は $\boxed{\text{ソ}}$ である。

① $5 \leqq a < 8$　② $5 < a < 8$　③ $3 < a < 8$　④ $3 \leqq a < 8$

(15) 右の図の直角三角形 ABC を利用して，次の値を求めよ。

$\sin 15^\circ =$ $\boxed{\text{タ}}$ である。

① $\dfrac{1}{2}$　② $2-\sqrt{3}$　③ $\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$　④ $\dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$



(16) 2直線 $y=-\sqrt{3}x+2$ と $y=x-2$ のなす角 θ は $\boxed{\text{チ}}$ である。

ただし $0^\circ \leqq \theta \leqq 180^\circ$ とする。

① 45°　② 60°　③ 75°　④ 120°

(17) $(3x-2y)^5$ の展開式における x^2y^3 の係数は $\boxed{\text{ツ}}$ である。

① -720　② -80　③ 90　④ 720

(18) 集合$\{1, 2, 3, 4, 5\}$の部分集合の個数は $\boxed{\text{テ}}$ 個である。

① 30　② 32　③ 64　④ 128

(19) E，K，I，M，A，E の 6 文字を左から一列に並べるとき，並べ方は全部で $\boxed{\text{ト}}$ 通りである。

① 60　② 120　③ 360　④ 720

(20) 正六角形の 6 個の頂点のうちの 3 個を頂点とする三角形は $\boxed{\text{ナ}}$ 個できる。

このうち，正三角形は $\boxed{\text{ニ}}$ 個である。

① 2　② 6　③ 12　④ 20

(21) 白球が 4 個，赤球が 3 個入っている箱から 3 個の球を取り出すとき，含まれる白球の個数を X とする。X = 1 である確率は $\boxed{\text{ヌ}}$ であり，X = 2 である確率は $\boxed{\text{ネ}}$ である。また，X の期待値は $\boxed{\text{ノ}}$ である

① $\dfrac{12}{35}$　② $\dfrac{18}{35}$　③ $\dfrac{32}{35}$　④ $\dfrac{60}{35}$

(22) $x+y>0$ は $x>0$，$y>0$ であるための $\boxed{\text{ハ}}$ である。

① 必要条件　② 十分条件　③ 必要十分条件　④ 必要条件でも十分条件でもない

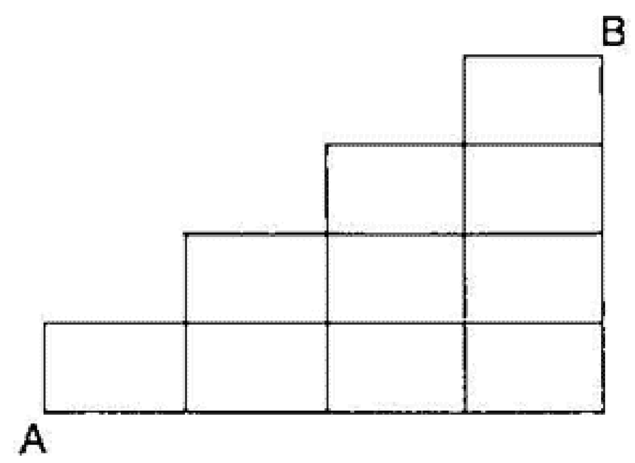
(23) 男子 4 人，女子 3 人の合計 7 人が一列に並ぶとき，女子 3 人が隣り合う並び方は $\boxed{\text{ヒ}}$ 通りである。

① 120　② 144　③ 720　④ 5040

(24) 右の図のように，東西に 5 本，南北に 5 本の道がある。

A 地点から B 地点まで最短距離で行く道順は $\boxed{\text{フ}}$ 通りである。

① 28　② 42　③ 56　④ 70



(25) △ABC において，AB = 3，AC = 2，∠A = 60°，∠A の 2 等分線と辺 BC との交点を D とするとき，△ABC の面積は $\boxed{\text{ヘ}}$，AD の長さは $\boxed{\text{ホ}}$ である。

① $\dfrac{3\sqrt{7}}{5}$　② $\dfrac{2\sqrt{7}}{5}$　③ $\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$　④ $\dfrac{6\sqrt{3}}{5}$

解 答 用 紙

受験科目	受 験 番 号	氏 名	得 点
数 学			

配点

問 題	番 号	解 答 欄	
1	ア	④	3
2	イ	①	3
3	ウ	②	3
4	エ	④	3
5	オ	②	4
6	カ	③	4
7	キ	③	4
8	ク	①	4
9	ケ	④	4
10	コ	②	2
	サ	③	3
11	シ	①	4
12	ス	④	4
13	セ	④	3
14	ソ	①	4
15	タ	③	4

問 題	番 号	解 答 欄	
16	チ	③	4
17	ツ	①	4
18	テ	②	4
19	ト	③	4
20	ナ	④	3
	ニ	①	3
21	ヌ	①	2
	ネ	②	2
	ノ	④	2
22	ハ	①	3
23	ヒ	③	4
24	フ	②	4
25	ヘ	③	3
	ホ	④	2

100点