2024年2月4日実施

2024年(令和6年)度
一般入学試験A日程問題
2教科型・3教科型

注 意 事 項

（1）試験開始の合図があるまで問題用紙を開かないでください。

（2）2教科型・3教科型の試験問題は共通です。

（3）試験時間は、2教科型が60分、3教科型が120分です。

（4）試験問題は、日本史Bが日1～日11ページ、世界史Bが世1～世11ページ、数学が数1～数9ページ、国語が国1～国23ページまであります。なお、国語は裏表紙からはじまります。

（5）試験中に問題用紙の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて試験監督者に知らせてください。

（6）マーク解答用紙に座席番号、氏名を記入してください。なお、2教科型・3教科型ともに「選択科目」のマーク解答用紙の受験科目欄に、受験する科目を1つだけマークしてください。

（7）解答は各問の指示に従って、マーク解答用紙の解答欄にマークしてください。

（8）試験終了後、問題用紙は持ち帰ってください。

数　　　学

※ マーク解答用紙の受験科目欄に、受験する科目のマークを忘れずに記入してください。

［１］　次の問いに答えなさい。(25 点)

問１　a, b は定数で，$-2 < a \leqq \sqrt{5}$，$-\sqrt{5} \leqq b < 3$ とする。このとき，$-a$ のとり得る値の範囲は $\boxed{\ 1\ }$ であり，$b-a$ のとり得る値の範囲に含まれる整数は全部で $\boxed{\ 2\ }$ 個ある。(3 点×2)

$\boxed{\ 1\ }$ の選択肢

a　$-2 < -a \leqq \sqrt{5}$　　b　$-2 \leqq -a < \sqrt{5}$

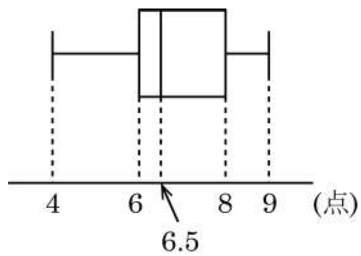
c　$-\sqrt{5} \leqq -a < 2$　　d　$-\sqrt{5} < -a \leqq 2$

$\boxed{\ 2\ }$ の選択肢

a　8　　b　9　　c　10　　d　11

問２　次のデータは，生徒 6 人の 10 点満点の漢字の小テストの得点であり，右の図は，その得点を箱ひげ図に表したものである。ただし，x は 0 以上 10 以下の整数である。

6，9，7，4，8，x (点)



このデータの四分位偏差は $\boxed{\ 3\ }$ 点であり，$x = \boxed{\ 4\ }$ である。(3 点，4 点)

$\boxed{\ 3\ }$ の選択肢

a　1　　b　2　　c　4　　d　5

$\boxed{\ 4\ }$ の選択肢

a　3　　b　4　　c　5　　d　6

①

問３　大中小３個のさいころを同時に振る。(3 点×2)

(ｉ)　少なくとも１個は１の目が出る確率は $\boxed{\ 5\ }$ である。

(ⅱ)　３個のさいころの出る目がすべて異なる確率は $\boxed{\ 6\ }$ である。

$\boxed{\ 5\ }$ の選択肢

a　$\dfrac{1}{216}$　　b　$\dfrac{5}{36}$　　c　$\dfrac{91}{216}$　　d　$\dfrac{125}{216}$

$\boxed{\ 6\ }$ の選択肢

a　$\dfrac{5}{9}$　　b　$\dfrac{2}{3}$　　c　$\dfrac{7}{9}$　　d　$\dfrac{8}{9}$

問４　整数 x を 9 で割ったときの余りが 4，整数 y を 9 で割ったときの余りが 7 であるとき，整数 x ，y の組(x ，y)は整数 k ，l を用いて $\boxed{\ 7\ }$ と表せる。このとき，$x^2+y^2=9\left(\boxed{\ 8\ }\right)+2$ より，x^2+y^2 を 9 で割ったときの余りは 2 である。(3 点×2)

$\boxed{\ 7\ }$ の選択肢

a　$(9k+4,\ 9l+7)$　　b　$(9k-4,\ 9l-7)$

c　$(9k+5,\ 9l+2)$　　d　$(9k+7,\ 9l+4)$

$\boxed{\ 8\ }$ の選択肢

a　$9k^2+9l^2-8k-14l+7$　　b　$9k^2+9l^2+8k+14l+7$

c　$9k^2+9l^2+10k+4l+7$　　d　$9k^2+9l^2+14k+8l+7$

［２］　２次関数 $y=-\dfrac{1}{2}x^2$ のグラフを x 軸および y 軸方向に平行移動して，２点 $(-2a\,,\ 0)$，$(4a\,,\ 0)$を通るグラフを表す関数を $f(x)$ とする。ただし， a は 0 でない定数である。(25 点)

問１　$y=f(x)$ のグラフの軸が直線 $x=2$ のとき，$a=$ $\boxed{\ 9\ }$ である。このとき，$y=f(x)$ のグラフは，$y=-\dfrac{1}{2}x^2$ のグラフを x 軸方向に $\boxed{\ 10\ }$， y 軸方向に $\boxed{\ 11\ }$ だけ平行移動したものである。(3 点×3)

$\boxed{\ 9\ }$ の選択肢

a　-2　　b　-1　　c　1　　d　2

$\boxed{\ 10\ }$ の選択肢

a　-2　　b　-1　　c　1　　d　2

$\boxed{\ 11\ }$ の選択肢

a　12　　b　14　　c　18　　d　20

問２　$y=f(x)$ のグラフと y 軸との交点の y 座標を a を用いて表すと，$\boxed{\ 12\ }$ である。(3 点)

$\boxed{\ 12\ }$ の選択肢

a　$4a+8$　　b　$8a$　　c　$4a^2$　　d　$8a^2-16$

問３　$a>0$ とする。$f(x)>0$ を満たす x の値の範囲は $\boxed{\ 13\ }$ である。(2 点)

$\boxed{\ 13\ }$ の選択肢

a　$x<-2a$，$4a<x$　　b　$-2a<x<4a$

c　$x<-a$，$2a<x$　　d　$-a<x<2a$

問４　$a>0$ とする。$0\leqq x\leqq a+1$ における $f(x)$ の最小値を m とする。

$0<a<\boxed{\ 14\ }$　のとき　$m=\boxed{\ 15\ }$,

$\boxed{\ 14\ }\leqq a$　のとき　$m=\boxed{\ 16\ }$

である。(3 点，4 点，4 点)

$\boxed{\ 14\ }$ の選択肢

a　1　　b　2　　c　3　　d　4

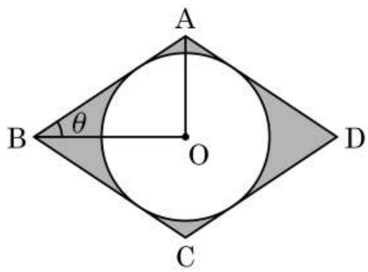
$\boxed{\ 15\ }$ の選択肢

a　$4a^2-1$　　b　$4a^2$　　c　$\frac{9}{2}a^2-2$　　d　$\frac{9}{2}a^2-\frac{1}{2}$

$\boxed{\ 16\ }$ の選択肢

a　$4a^2-1$　　b　$4a^2$　　c　$\frac{9}{2}a^2-2$　　d　$\frac{9}{2}a^2-\frac{1}{2}$

［３］　図を参考にして以下の問いに答えよ。四角形 ABCD は 1 辺の長さが 2 のひし形であり，半径 r の円 O が四角形 ABCD のすべての辺で接している。$\angle \mathrm{OBA} = \theta$ とする。ただし，$0° < \theta < 90°$ である。(25 点)



問１　線分 AC の長さを θ を用いて表すと，$\boxed{\ 17\ }$ であり，$\mathrm{AC} = 3$ のとき，$\tan\theta = \boxed{\ 18\ }$ である。(3 点×2)

$\boxed{\ 17\ }$ の選択肢

a　$4\sin\theta$　　b　$8\sin\theta$　　c　$4\cos\theta$　　d　$8\cos\theta$

$\boxed{\ 18\ }$ の選択肢

a　$\dfrac{7}{16}$　　b　$\dfrac{\sqrt{7}}{4}$　　c　$\dfrac{12}{7}$　　d　$\dfrac{3\sqrt{7}}{7}$

問２　四角形 ABCD の面積を θ を用いて表すと，$\boxed{\ 19\ }$ である。また，r を θ を用いて表すと，$r = \boxed{\ 20\ }$ である。(4 点×2)

$\boxed{\ 19\ }$ の選択肢

a　$4\sin\theta\cos\theta$　　b　$8\sin\theta\cos\theta$　　c　$4\sin^2\theta$　　d　$4\cos^2\theta$

$\boxed{\ 20\ }$ の選択肢

a　$\sin\theta\cos\theta$　　b　$2\sin\theta\cos\theta$　　c　$\sin^2\theta$　　d　$2\sin^2\theta$

問３　$0 < r \leqq 1$ とする。四角形 ABCD と半径 r の内接円で囲まれた部分(図の影をつけた部分)の面積を T とする。T を r を用いて表すと，$T =$ $\boxed{21}$ である。T は，$r =$ $\boxed{22}$ のとき最大値 $\boxed{23}$ をとる。(3 点，4 点，4 点)

$\boxed{21}$ の選択肢

a　$4r - \pi r^2$　　b　$8r - \pi r^2$　　c　$4r - 2\pi r^2$　　d　$8r - 2\pi r^2$

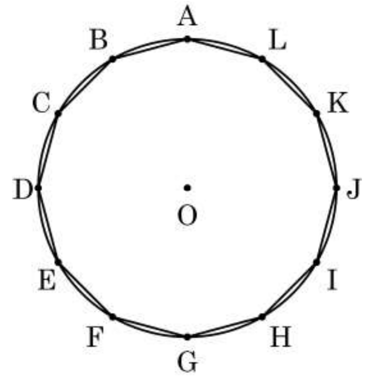
$\boxed{22}$ の選択肢

a　$\dfrac{1}{\pi}$　　b　$\dfrac{2}{\pi}$　　c　$\dfrac{4}{\pi}$　　d　$\dfrac{8}{\pi}$

$\boxed{23}$ の選択肢

a　$\dfrac{1}{2\pi}$　　b　$\dfrac{3}{2\pi}$　　c　$\dfrac{2}{\pi}$　　d　$\dfrac{4}{\pi}$

［4］　右の図のように，円 O の周上に等間隔に 12 個の点 A～L をとり，隣り合う点を結び，正十二角形 ABCDEFGHIJKL(以下，正十二角形とよぶ)をつくる。(25 点)



問１　正十二角形の対角線は，全部で $\boxed{\;24\;}$ 本ある。(3 点)

$\boxed{\;24\;}$ の選択肢

a　24　　b　48　　c　54　　d　66

問２　正十二角形の頂点から異なる 3 点を選んで三角形をつくるとき，三角形は，全部で $\boxed{\;25\;}$ 通りできる。また，正十二角形の頂点から異なる 4 点を選んで四角形をつくるとき，四角形は，全部で $\boxed{\;26\;}$ 通りできる。(3 点×2)

$\boxed{\;25\;}$ の選択肢

a　120　　b　168　　c　188　　d　220

$\boxed{\;26\;}$ の選択肢

a　495　　b　540　　c　660　　d　720

問３　正十二角形の頂点から異なる 3 点を選んで三角形をつくるとき, 直角三角形は，全部で $\boxed{\;27\;}$ 通りできる。(4 点)

$\boxed{\;27\;}$ の選択肢

a　30　　b　40　　c　60　　d　120

問４　正十二角形の頂点から異なる 3 点を選んで三角形をつくるとき, 正三角形は，全部で $\boxed{\ 28\ }$ 通りできる。(4 点)

$\boxed{\ 28\ }$ の選択肢

a　4　　b　6　　c　9　　d　12

問５　正十二角形の頂点から異なる 3 点を選んで三角形をつくるとき, 二等辺三角形は，全部で $\boxed{\ 29\ }$ 通りできる。ただし，正三角形も二等辺三角形に含むものとする。(4 点)

$\boxed{\ 29\ }$ の選択肢

a　36　　b　48　　c　52　　d　60

問６　正十二角形の頂点から異なる 3 点を選んで三角形をつくるとき, 正十二角形と辺を共有しない三角形は，全部で $\boxed{\ 30\ }$ 通りできる。(4 点)

$\boxed{\ 30\ }$ の選択肢

a　108　　b　112　　c　144　　d　160

2024年（令和６年）度　一般入学試験A日程

数学　解答例

2024年２月４日実施

［１］

1	2	3	4	5	6	7	8
c	b	a	d	c	a	a	b

［２］

9	10	11	12	13	14	15	16
d	d	c	c	b	a	d	b

［３］

17	18	19	20	21	22	23
a	d	b	b	a	b	d

［４］

24	25	26	27	28	29	30
c	d	a	c	a	c	b