2026年2月4日 一般選抜A 数学

$\boxed{1}$ 次の空欄に最も適する答えを選択肢から選び，その記号を解答用紙の所定の欄にマークせよ。

(1) $x=\dfrac{\sqrt{7}+\sqrt{3}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$ のとき，$x^2+\dfrac{1}{x^2}=\boxed{\text{ア}}$ である。

① 19　② 21　③ 23
④ 25　⑤ 27

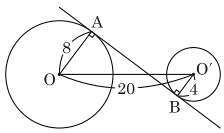
(2) $x=2$ で最大値 5 をとり，$x=1$ のとき $y=3$ となる x の 2 次関数 y は $\boxed{\text{イ}}$ である。

① $y=-2x^2+8x-3$　② $y=-x^2+4x+1$
③ $y=-2x^2-8x-13$　④ $y=-x^2-4x-8$
⑤ $y=-3x^2+12x-2$

(3) $\triangle$ABC において，BC $=5$，$\angle$B $=80^\circ$，$\angle$C $=70^\circ$ のとき，$\triangle$ABC の外接円の半径 R は，$R=\boxed{\text{ウ}}$ である。

① $\dfrac{5}{2}$　② $\dfrac{5\sqrt{3}}{3}$　③ 5
④ $\dfrac{10\sqrt{3}}{3}$　⑤ 10

(4) 右図において，直線 AB は円 O，O′ にそれぞれ点 A，B で接している。円 O の半径は 8，円 O′ の半径は 4 で，OO′ $=20$ である。このとき線分 AB の長さは，$\boxed{\text{エ}}$ である。



① $\dfrac{32}{3}$　② $8\sqrt{3}$　③ 15
④ 16　⑤ 18

(5) 8 人を 3 人，3 人，2 人の組に分ける方法は，全部で $\boxed{\text{オ}}$ 通りある。

① 140　② 280　③ 560
④ 840　⑤ 1680

(6) 5 個のデータ

1　5　7　13　19

の分散は $\boxed{\text{カ}}$ である。

① $2\sqrt{5}$　② $\dfrac{28}{5}$　③ $2\sqrt{10}$
④ 20　⑤ 40

$\boxed{2}$ 袋の中に，赤玉，白玉，黒玉の 3 色の玉が 1 個ずつ入っている。袋の中から 1 個の玉を取り出して，色を調べてからもとに戻すことを 3 回続けて行う。

次の空欄にあてはまる数字を，解答用紙の所定の欄にマークせよ。

(1) 3 色の玉がすべて 1 回ずつ出る確率は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

少なくとも 1 回赤玉が出る確率は $\dfrac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オカ}}}$ である。

(2) 3 回取り出したときの出た玉の色が，赤が 2 回，白が 1 回である確率は $\dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

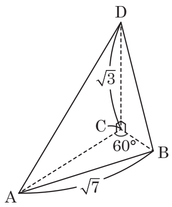
3 回取り出したときの出た玉の色の種類が 2 種類である確率は $\dfrac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$ である。

(3) 3 回取り出したときの出た玉の色の種類を X とする。

X の期待値は，$\dfrac{\boxed{\text{サシ}}}{\boxed{\text{ス}}}$ である。

$\boxed{3}$　三角錐 ABCD において，辺 CD は底面 ABC に垂直であり，$\mathrm{AB}=\sqrt{7}$，$\mathrm{CD}=\sqrt{3}$，$\angle\mathrm{ACB}=60^\circ$，$\sin\angle\mathrm{CAB}=\dfrac{\sqrt{21}}{14}$ である。

　次の空欄にあてはまる数字を，解答用紙の所定の欄にマークせよ。



⑴　$\mathrm{BC}=\boxed{\text{ア}}$ である。

　また，$\mathrm{CA}=\boxed{\text{イ}}$ である。

　したがって，三角錐 ABCD の体積は，$\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である。

⑵　$\triangle\mathrm{ADB}$ において，$\angle\mathrm{ADB}=\theta$ とおくと，

$$\cos\theta=\frac{\boxed{\text{オ}}\sqrt{\boxed{\text{カ}}}}{\boxed{\text{キ}}}$$

である。

　$\triangle\mathrm{ADB}$ の面積は，$\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{クケコ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$ である。

　頂点 C から平面 ADB に下ろした垂線の長さは，$\dfrac{\boxed{\text{シ}}}{\sqrt{\boxed{\text{クケコ}}}}$ となる。

$\boxed{4}$　2 つの 2 次関数 $f(x)=x^2-2kx+k$，$g(x)=-x^2+kx+2k$ について考える。

　ただし，k は実数の定数である。

　次の空欄にあてはまる数字または符号を，解答用紙の所定の欄にマークせよ。

⑴　方程式 $f(x)=g(x)$ が異なる 2 つの実数解をもつときの k の値の範囲は，

$$k<\frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}},\quad \boxed{\text{エ}}<k$$

である。

　また，異なる 2 つの実数解のうち，一方が 1 より小さく，もう一方が 1 より大きいときの k の値の範囲は，

$$\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}<k$$

である。

⑵　2 つの方程式 $f(x)=0$ と $g(x)=0$ が，共通の実数解を少なくとも 1 つもつときの k の値とそのときの共通解は，

$k=\boxed{\text{キ}}$　そのときの共通解は　$x=\boxed{\text{ク}}$

$k=\dfrac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$　そのときの共通解は　$x=\boxed{\text{サ}}$

⑶　すべての実数 x の値に対して $f(x)>g(x)$ が成り立つときの k の値の範囲は，

$$\frac{\boxed{\text{シス}}}{\boxed{\text{セ}}}<k<\boxed{\text{ソ}}$$

である。

　すべての実数 x_1，x_2 の値の組に対して $f(x_1)>g(x_2)$ が成り立つときの k の値の範囲は，

$$\frac{\boxed{\text{タチ}}}{\boxed{\text{ツ}}}<k<\boxed{\text{テ}}$$

である。