普通

大森学園高等学校
普通科

第1回　2月10日
令和6年度入学試験問題

第1回

数　学

注　意

1　指示があるまで開いてはいけません。
2　問題冊子にも受験番号を算用数字で記入しなさい。
3　試験時間は**50分**です。
4　問題は1から5までで、1ページから8ページにわたって印刷してあります。
5　解答はすべてマークシートで答えるようになっています。この問題冊子裏に書いてあるマークシート記入の注意をよく読んで答えなさい。
6　解答用紙と問題冊子は別々に提出しなさい。

数学

受験番号					

1 次の各問に答えなさい。

(1) $2\times(-3^2)+18\div(-3)^2$ を計算しなさい。

答 $\boxed{ア}\boxed{イ}\boxed{ウ}$

(2) $\dfrac{6}{\sqrt{12}}\left(\sqrt{75}+\dfrac{15}{\sqrt{27}}\right)$ を計算しなさい。

答 $\boxed{エ}\boxed{オ}$

(3) $\dfrac{(x-2)(x-3)}{4}-\dfrac{(x-2)(x-3)+4}{5}$ を計算しなさい。

答 $\dfrac{x^2-\boxed{カ}x-\boxed{キ}\boxed{ク}}{\boxed{ケ}\boxed{コ}}$

(4) $xy-2x+y-2$ を因数分解しなさい。

答 $\left(x+\boxed{サ}\right)\left(y-\boxed{シ}\right)$

(5) 連立方程式 $\begin{cases} x+\dfrac{5}{2}y=2 \\ 3x+4y=-1 \end{cases}$ を解きなさい。

答 $x=\boxed{ス}\boxed{セ}$、$y=\boxed{ソ}$

(6) 方程式 $x^2+2x=1+3x$ を解きなさい。

答 $x=\dfrac{\boxed{タ}\pm\sqrt{\boxed{チ}}}{\boxed{ツ}}$

(7) $x=\dfrac{2}{3}$、$y=-\dfrac{1}{2}$ のとき、$(3x-y+1)-(5x-3y-2)$ の値を求めなさい。

答 $\dfrac{\boxed{テ}}{\boxed{ト}}$

2 次の各問に答えなさい。

(1) 下記について最も適切なものを 1 つ選び、番号で答えなさい。ただし、 $0<a<b$ とします。

⓪ $\sqrt{a}+\sqrt{b}=\sqrt{a+b}$　① $\sqrt{a}-\sqrt{b}=\sqrt{a-b}$　② $\sqrt{a}<\sqrt{b}$

③ $b\sqrt{a}<a\sqrt{b}$　④ $\sqrt{(-a)^2}=-a$　⑤ a の平方根は $\sqrt{a}$

答 [ア]

(2) 900 円で仕入れた品物を定価の 25 %引きで売ったら利益は 300 円でした。定価はいくらですか。

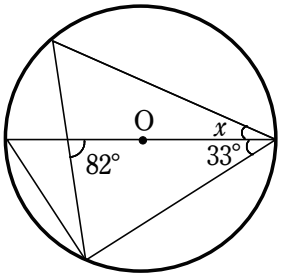
答 [イ][ウ][エ][オ]円

(3) 関数 $y=ax^2$ について、 x の変域が $-1\leqq x\leqq 3$ のとき、 y の変域は $-6\leqq y\leqq 0$ です。
このとき、 a の値を求めなさい。

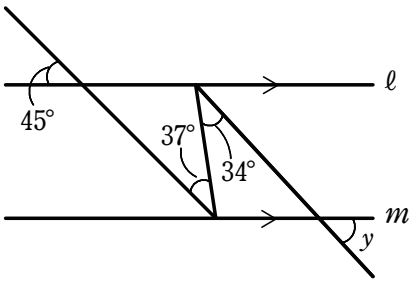
答 $a=\dfrac{[カ][キ]}{[ク]}$

(4) 次の図において、$\angle x$ 、$\angle y$ の大きさをそれぞれ求めなさい。
ただし、① の点 O は円の中心とし、② は $\ell /\!/ m$ とします。

①

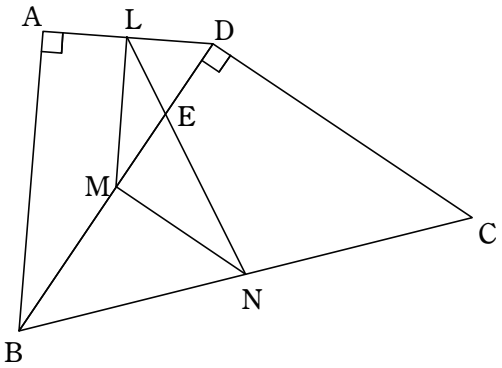


②



答 ① $x=$[ケ][コ]°　② $y=$[サ][シ]°

3　右の図のような四角形ABCDにおいて、
AB = DC = $6\sqrt{3}$、∠ABD = 30°、
∠BAD = ∠BDC = 90° とします。
AD、BD、BC の中点をそれぞれ
L、M、N とし、 BD と LN の交点を
E とするとき、次の各問に答えなさい。



(1)　△LMN が二等辺三角形であることを以下のように証明しました。ア ～ エ に最も適するものを下の【選択肢】から選び、番号で答えなさい。

【証明】　L は AD の中点、M は BD の中点なので［　ア　］から

LM = $\frac{1}{2}$［　イ　］……（ i ）

同様にして　MN = $\frac{1}{2}$［　ウ　］……（ii）

AB = CD なので（ i ）、（ii）より LM = NM

よって、［　エ　］ので △LMN が二等辺三角形であることが示せた。　終

【選択肢】
⓪ AB　① BC　② CD　③ DA　④ BD
⑤ 三平方の定理　⑥ 中点連結定理
⑦ 底角の大きさが等しい　⑧ 2つの辺の長さが等しい

(2)　∠DLE の大きさを求めなさい。

答　［オ］［カ］°

(3)　△EMN の面積を求めなさい。

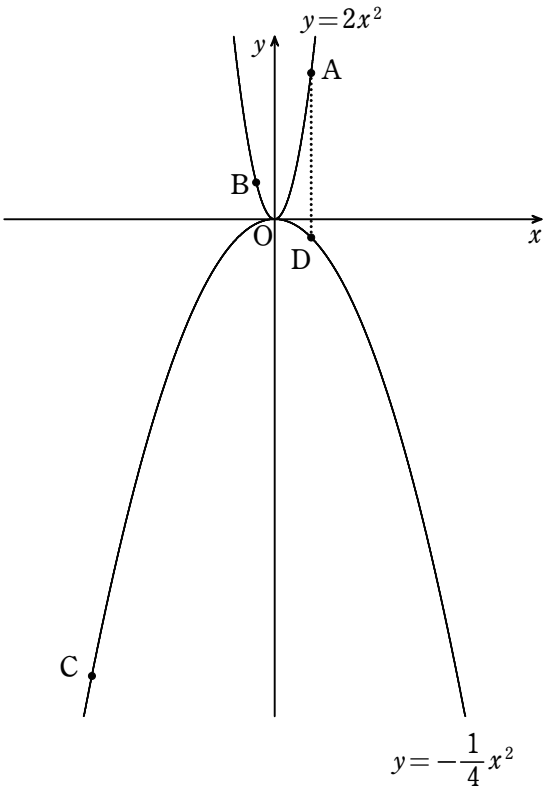
答　$\dfrac{［キ］\sqrt{［ク］}}{［ケ］}$

(4)　△LMN と四角形 ABCD の面積比を求めなさい。

答　［コ］：［サ］

4　右の図のように、放物線 $y=2x^2$ と放物線 $y=-\frac{1}{4}x^2$ があります。2 点 A、B は $y=2x^2$ 上あり、点 A の座標は $(2, 8)$、点 B の x 座標は -1 です。また、2 点 C、D は放物線 $y=-\frac{1}{4}x^2$ 上にあり、点 C の x 座標は -10 で線分 AD は y 軸に平行です。

このとき、次の各問に答えなさい。



(1)　線分 AD の長さを求めなさい。

答　ア

(2)　2 点 B、C の y 座標をそれぞれ求めなさい。

答　点 B：イ、点 C：ウ エ オ

(3)　直線 AB および直線 CD の傾きをそれぞれ求めなさい。

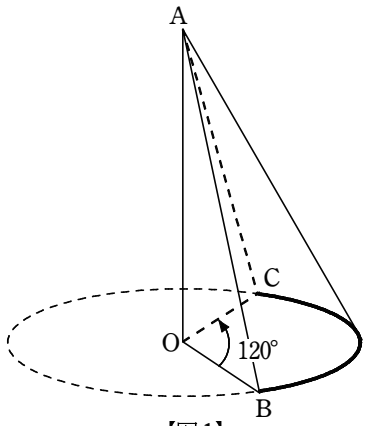
答　直線 AB：カ、直線 CD：キ

(4)　四角形 ABCD の面積を求めなさい。

答　$\frac{\text{ク ケ コ}}{\text{サ}}$

5　右の【図 1】は AO＝ $4\sqrt{3}$ 、OB=4、∠AOB=90° の直角三角形 AOB を，辺 AO を軸として 120° 回転させた立体です。

このとき、次の各問に答えなさい。



【図 1】

(1)　辺 AB の長さを求めなさい。

答　ア

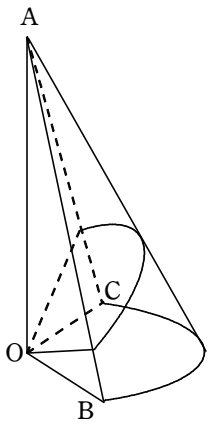
(2)　【図 1】 の立体の体積を求めなさい。

答　$\dfrac{\boxed{イ}\boxed{ウ}\sqrt{\boxed{エ}}}{\boxed{オ}}\pi$

(3)　【図 1】 の立体の表面積を求めなさい。

答　$\boxed{カ}\boxed{キ}\sqrt{\boxed{ク}}+\boxed{ケ}\boxed{コ}\pi$

(4)　【図 2 】のように点 O からこの立体の周りに紐を 1 周巻きつけて点 O に戻します。 この紐の長さが最短となるときの長さを求めなさい。



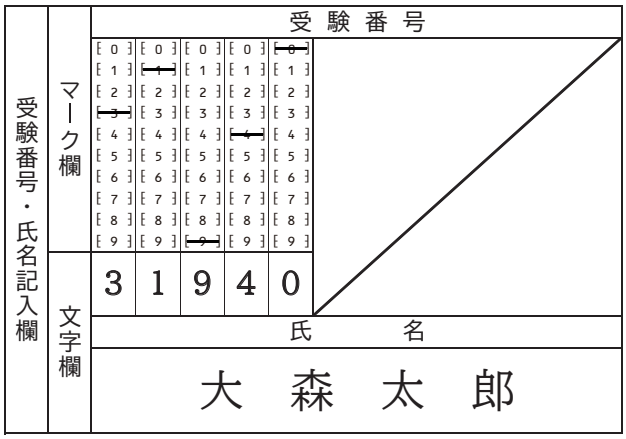
【図 2】

答　サシ

マークシート記入の注意

1. 下の記入例を見て正しく記入しなさい。記入例は、３１９４０番の場合です。
文字欄に受験番号と氏名を記入し、受験番号のマーク欄に線を引きなさい。

記入例



2. 解答上の注意

(1) 解答は、解答用紙の対応した解答欄にマークしなさい。

(2) 問題の文中の$\boxed{ア}$、$\boxed{イ}$ $\boxed{ウ}$などには、符号（－）または、数字（０～９）が入ります。
ア、イ、ウ、…の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙のア、イ、ウ、…で示された解答欄にマークしなさい。

例　$\boxed{ア}$ $\boxed{イ}$ $\boxed{ウ}$に－73と答えたいとき

$\boxed{1}$

問題	文字	解答マーク欄
ア	（－）	~~－~~ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
イ	（７）	－ 0 1 2 3 4 5 6 ~~7~~ 8 9
ウ	（３）	－ 0 1 2 ~~3~~ 4 5 6 7 8 9
エ	（　）	－ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

(3) 分数で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

例えば、$\dfrac{\boxed{エ}\boxed{オ}}{\boxed{カ}}$ に $-\dfrac{4}{5}$ と答えたいときは$\dfrac{-4}{5}$として答えなさい。

また，それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば、$\dfrac{1}{2}$と答えるところを$\dfrac{2}{4}$のように答えてはいけません。

(4) 根号を含む形で解答する場合、根号の中にあらわれる自然数が最も小さくなるように答えなさい。

例えば、$\boxed{キ}\sqrt{\boxed{ク}}$に$4\sqrt{2}$と答えるところを$2\sqrt{8}$のように答えてはいけません。