数　学

令和３年度　A

指示があるまで、このページをよく読んで待ちなさい。指示があるまで、この問題用紙を開いてはいけません。

Ⅰ　受験に際しての注意

1．問題用紙は１ページ（表紙を除く）から６ページまでである。
2．問題の内容についての質問には、いっさい応じない。それ以外のことがらについて尋ねたいことがあれば、手をあげて監督者に聞くこと。
3．監督者の「はじめ」の合図で始め、「やめ」の合図ですぐやめること。
4．解答用紙が折れ曲がったり、破れたり、汚れたりした場合には、手をあげて監督者に申し出ること。

Ⅱ　解答記入上の注意

1．すべてマーク方式で解答を記入すること。
2．マークは必ず**ＨＢの黒鉛筆**を使用して記入すること。ボールペン、万年筆、サインペン等を用いてはいけない。
3．一度マークしたものを訂正するときには、**プラスチック消しゴム**で完全に消してからマークしなおすこと。消して出たカスはきれいに払っておくこと。
4．次の場合は、いずれも誤答となるから特に注意すること。
　(1)　マークの仕方が悪かった場合。(特にマーク欄が塗りつぶされていなかったり、外側に少しでもはみ出した場合)
　(2)　問題が要求している以上に余分な答えをマークした場合。
　(3)　マークすべきところ以外に印をつけたり、汚したりした場合。特に**枠内**は絶対に汚さないこと。
　(4)　訂正の場合の消し方が不十分な場合。
5．円周率は π とすること。
　比は最小の整数比で答えること。例えば、3：2と答えるところを6：4と答えてはいけない。
　根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えること。
　例えば、$4\sqrt{2}$、$\dfrac{\sqrt{15}}{2}$ と答えるところをそれぞれ $2\sqrt{8}$、$\dfrac{\sqrt{60}}{4}$ と答えてはいけない。
　分数はそれ以上約分をすることのできない形で答えること。

Ⅲ　数学の受験に際して特に注意すべき点

1．計算には、この問題用紙の余白を利用すること。解答用紙を計算に使ってはいけない。
2．コンパス・定規・分度器を使ってはいけない。

Ⅳ　氏名等の記入上の注意

1．問題用紙と解答用紙の両方の所定欄に、漢字で氏名を、算用数字で受験番号をそれぞれ記入すること。
2．解答用紙の左側にある受験番号をマークすること。

氏　名	

受験番号					

1 次の $\boxed{}$ に適する解答を①から⑤の中から選べ.

(1) $(-3)^2\times\left(2-\frac{1}{3}\right)^3\div\{3^2\times(-1)^3\div 6\}=\boxed{ア}$

① $-\frac{1}{2}$　② $-\frac{125}{162}$　③ $\frac{1}{2}$　④ $\frac{125}{162}$　⑤ $-\frac{250}{9}$

(2) $(-3ab^2)^2\div\frac{2}{3}a^3b^5\times(2a^2b)^3=\boxed{イ}$

① $48a^{11}b^{12}$　② $108a^{11}b^{12}$　③ $108a^5b^2$　④ $-48a^{11}b^{12}$　⑤ $-108a^{11}b^{12}$

(3) $\left(\frac{2}{\sqrt{5}}-\frac{6}{\sqrt{2}}\right)\left(\frac{3}{\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{5}}\right)=\boxed{ウ}$

① $\frac{43}{5}$　② $-\frac{4}{7}$　③ $-\frac{43}{5}$　④ $-\frac{16}{21}$　⑤ $\frac{4}{7}$

(4) $6\left(\frac{3x-y}{2}-\frac{5x+2y}{3}\right)-3(2x-y)=\boxed{エ}$

① $-7x+4y$　② $-7x-4y$　③ $-15x-7y$

④ $-15x+7y$　⑤ $-7x+6y$

(5) $\frac{5\sqrt{60}}{\sqrt{3}}+\frac{15}{\sqrt{5}}-\sqrt{45}=\boxed{オ}$

① $10\sqrt{5}$　② 10　③ $20\sqrt{5}$　④ $3\sqrt{5}$　⑤ -10

2 次の［　　］に適する数を答えよ．

（1） 次の大小関係にあてはまる自然数 n は［ア］個ある．

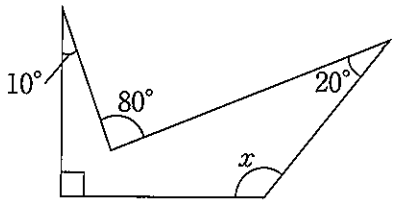
$\sqrt{7} < n < \sqrt{49}$

（2） 2 次方程式 $(x-4)^2-2(x-4)-48=0$ を解くと，

$x=-$［イ］，［ウ］［エ］である．

（3） シュークリームが 2 個入りで 210 円の箱 A と，マフィンが 3 個入りで 270 円の箱 B がある．箱 A，箱 B を合わせてシュークリームとマフィンが合計 29 個となるように買うと，合計金額は 2,730 円であった．このとき箱 A を［オ］箱，箱 B を［カ］箱買った．

（4） 下図で $\angle x$ の大きさは $x=$［キ］［ク］［ケ］°である．



（5） $x=3+\sqrt{2}+\sqrt{5}$，$y=3-\sqrt{2}-\sqrt{5}$ のとき，

x^2+xy の値は［コ］［サ］$+$［シ］$\sqrt{}$［ス］$+$［セ］$\sqrt{}$［ソ］である．

3 大小２つのサイコロがある．

２つ同時に投げて，大きいサイコロの出た目を十の位，小さいサイコロの出た目を一の位とし，２桁の自然数を作る．このとき次の［　　］に適する数を答えよ．

（1）　２桁の自然数は全部で［ア］［イ］通りある．

（2）　２桁の自然数が３の倍数になる確率は $\frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$ である．

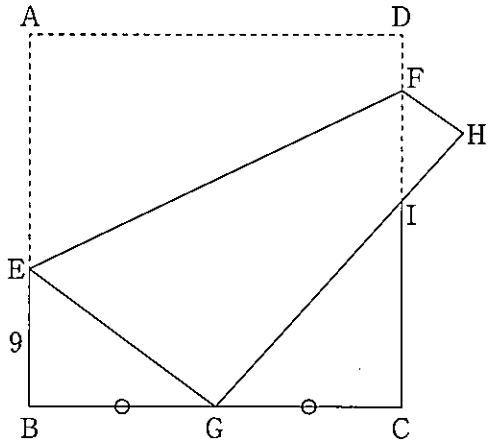
（3）　２桁の自然数が２の倍数であり，３の倍数でもある確率は $\frac{\text{オ}}{\text{カ}}$ である．

4 1辺の長さが24の正方形ABCDがある．辺AB上に点EをBE=9となるようにとり，辺CD上に点Fをとる．下図の様に線分EFでこの正方形を折ると，頂点Aは辺BCの中点Gに移り，頂点Dは図の点Hに移った．辺GHが辺CDと交わる点をIとするとき，次の［　　］に適する数を答えよ．

（1） GI=［ア｜イ］である．

（2） DF=［ウ］である．

（3） 四角形EGHFについて，この四角形をHGを軸に1回転させてできる立体の体積は，［エ｜オ｜カ｜キ］πである．



5 下図のように放物線 $y=\frac{1}{4}x^2$ …①と放物線 $y=2x^2$ …②がある．

①上に点 A と点 B を，②上に点 C と点 D をとり，点 A の x 座標を -4，点 D の x 座標を 2 とする．

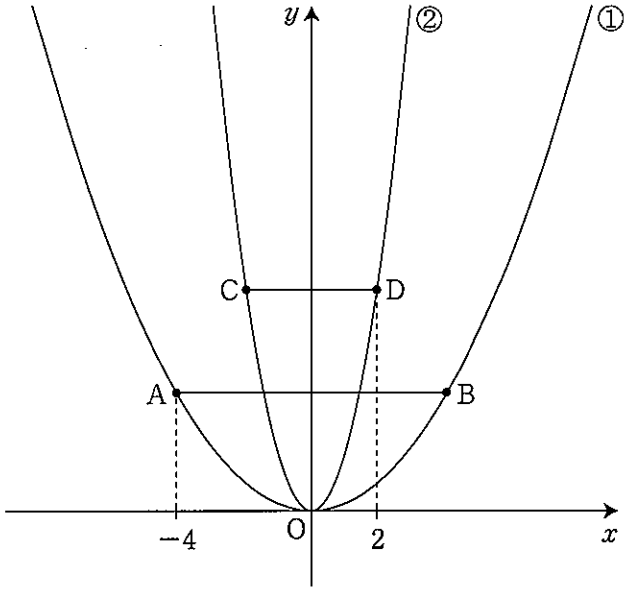
線分 AB と線分 CD が x 軸に平行であるとき，次の □ に適する数を答えよ．

（1） 直線 AC の式は，$y=$ ア $x+$ イウ である．

（2） 直線 BC の式は，$y=-\frac{\text{エ}}{\text{オ}}x+\frac{\text{カキ}}{\text{ク}}$ である．

（3） 直線 BC と y 軸との交点を E とするとき，△ACE の面積は，

$\frac{\text{ケコ}}{\text{サ}}$ である．



6 1辺の長さが1cmの黒い正方形のタイルと白い正方形のタイルがたくさんある．

次の条件を満たすように，1辺の長さが n cmとなる正方形を作る．

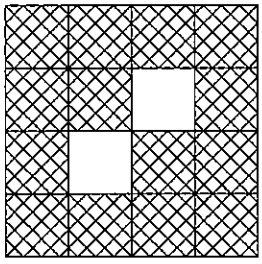
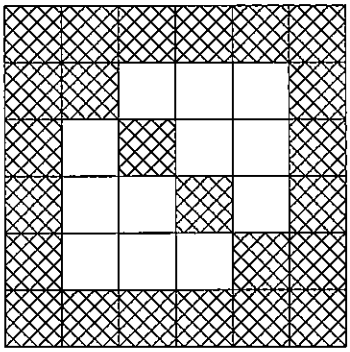
ただし，n は4以上の整数とする．次の［　　］に適する数を答えよ．

【条件】

①タイルはそれぞれが重なり合うことが無いように，すき間なく敷き詰める．

②黒いタイルは，1辺の長さが n cmとなる正方形の周囲と，左上から右下への対角線上に配置し，それ以外の部分に白いタイルを配置する．

下の表は，$n=4, 6$ の場合である．

n の値	$n=4$	$n=6$
図		
黒のタイルの枚数	14	24
白のタイルの枚数	2	12

（1） $n=8$ のときの黒タイルの枚数は，［ア］［イ］枚である．

（2） $n=8$ のときの白のタイルの枚数は，［ウ］［エ］枚である．

（3） 白のタイルの枚数が，黒のタイルの枚数より212枚多くなるのは

$n=$［オ］［カ］のときである．