

Z 会進学教室 葛西通信 6 月号

葛西教室に通う本科生の皆さんは、以下の四点を心がけるようにしましょう。

- 1 進学塾に通う中学生としての自覚を持つこと。
- 2 信頼の土台となるあいさつをきちんとすること。
- 3 書くことを大切に、ノートをしっかりとること。
- 4 自習室を上手に利用し、自分で考えてもわからないことは遠慮なく先生に質問すること。

葛西教室よりその①

葛西教室の声をお伝えします。

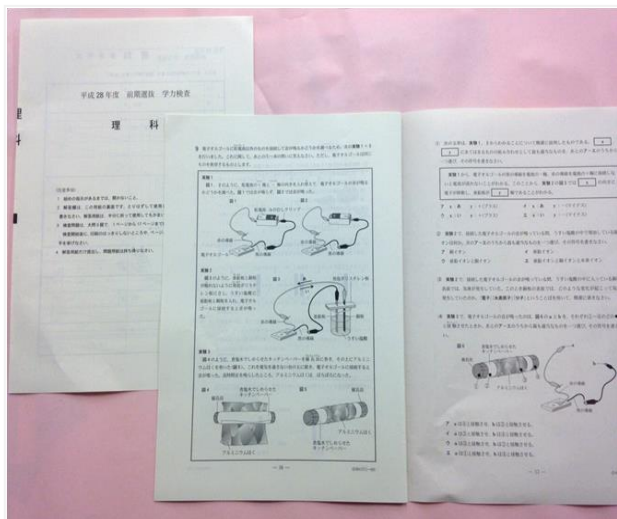
「高校受験における理科～都立を中心に～」

理科 齋藤竜一先生

2012 年及び 2016 年に教科書の改訂が行われました。理科に関しては 2012 年の改訂で単元が増え、2016 年の改訂で各単元の内容が増えています。また、それに伴い都立高校や千葉県立高校の理科入試問題も内容が変化しました。一言で言えば難易度が上昇しています。場合によっては国私立と同程度の問題が出題されることもあり得るのです。中学校 3 年生の単元である「イオン」「運動とエネルギー」「天体」は苦手とする生徒が多い単元です。ただでさえ苦手な生徒が多い単元ですが、各単元とも教科書の改訂に併せて新しい応用問題が作成されており、入試での得点がいっそう難しくなっています。それだけではありません。2012 年からの指導要領の変更により学年を問わず理科の問題全体が難しくなっています。例えば中学校 1 年生の単元である「光」においてはかなり難しい問題が出題されるようになりました。また、中学校 2 年生の単元である「電流」でも新しい応用問題が数多く作成されています。東京都立高校入試の理科について

はここ 2 年ほどは難易度が下がっていますが、それでも高得点を取るにはかなりの準備が必要なレベルです。また 2019 年入試においても難易度が下がるのかどうかはわかりません。2016 年の都立入試では難問が数多く出題されましたので、難問が出題されても対応できるように備えておかねばならないでしょう。

なお、千葉県立高校入試の理科については毎年一定の高いレベルを保っています。千葉県立の理科では細かい知識問題の記述や複雑な計算問題も出題されますので、しっかりとした準備が必要です。



以下に実際の入試問題を載せておきます。いずれも最近の出題です。

東京都立 2016 年度入試 1 問 1・問 4・問 5・問 6…中 1 の範囲からの出題

1 次の各問に答えよ。

〔問 1〕 図 1 は、ある岩石の表面を双眼実体顕微鏡で観察し、スケッチしたものである。図 1 から、観察した岩石の成り方を述べたものとして適切なものは、次のうちではどれか。

図 1



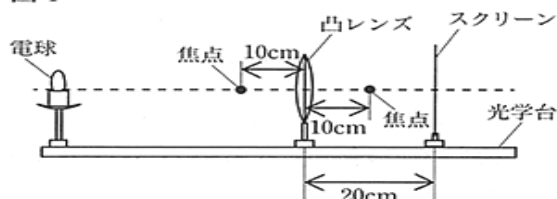
- ア 生物の死骸（遺骸）などが湖底や海底に堆積して固まってできた。
- イ マグマが地下の深いところでゆっくりと冷えて固まってできた。
- ウ マグマが地表や地表の近くで急激に冷えて固まってできた。
- エ 火山灰や軽石などの火山噴出物が堆積して固まってできた。

〔問 4〕 水の温度が 20°C のとき、水 100 g に溶かすことができる食塩の質量の限度は 36 g である。 20°C の水 100 g に、食塩 45 g を入れてよくかき混ぜ、食塩の飽和水溶液を作った。この飽和水溶液の質量パーセント濃度として適切なものは、次のうちではどれか。

- ア 26% イ 31% ウ 36% エ 45%

〔問 5〕 図 4 のように、電球、焦点距離が 10 cm の凸レンズ、スクリーンを、光学台に一直線上に置き、凸レンズとスクリーンの間の距離が 20 cm になるように固定した。

図 4

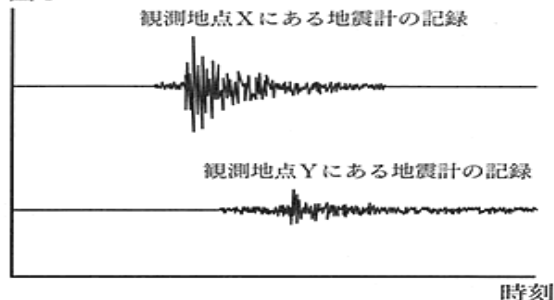


スクリーンにははっきりと像が映るように電球の位置を調整したときの、電球と凸レンズの間の距離として適切なものは、次のうちではどれか。

- ア 40 cm イ 30 cm ウ 20 cm エ 10 cm

〔問 6〕 図 5 は、観測地点 X、Y にある地震計で同じ地震による揺れを記録したものである。

図 5



観測地点 X、Y にある地震計の記録から分かる、震源から観測地点 X、Y までの距離について述べたものを次の A、B から一つ、地震の規模について述べたものを下の C、D から一つ、それぞれ選び、組み合わせたものとして適切なものは、下のア～エのうちではどれか。

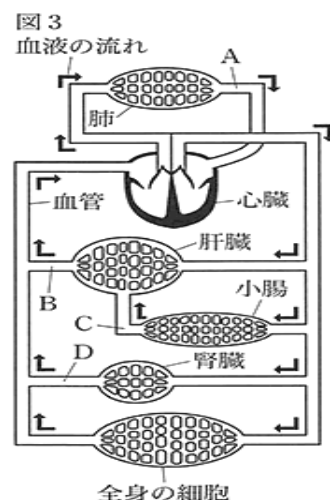
- A 観測地点 X の初期微動継続時間の方が、観測地点 Y の初期微動継続時間より短いことから、観測地点 X の方が観測地点 Y より震源からの距離は近いことが分かる。
- B 観測地点 X の揺れている時間の方が、観測地点 Y の揺れている時間より短いことから、観測地点 X の方が観測地点 Y より震源からの距離は近いことが分かる。
- C 地震の規模を表したものをマグニチュードという。
- D 地震の規模を表したものを震度という。

- ア A、C イ A、D ウ B、C エ B、D

東京都立 2016 年度入試 1 問 3…中 2 の範囲からの出題

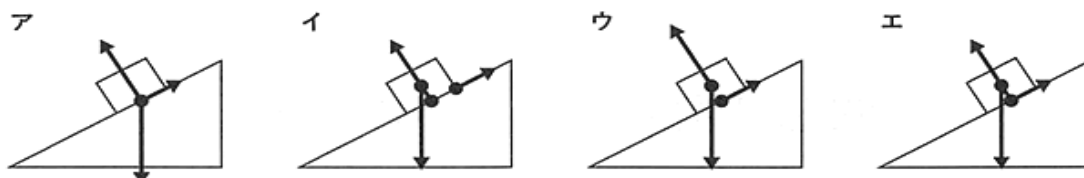
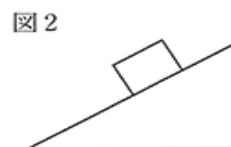
〔問 3〕 図 3 は、ヒトの全身を血液が循環する経路について模式的に表したものである。図 3 において A～D で示した場所のうち、毛細血管から吸収された栄養分が最も多く含まれる血液が流れる場所と、アンモニアが最も少ない血液が流れる場所を組み合わせるものとして適切なものは、次の表のア～エのうちではどれか。

	毛細血管から吸収された栄養分が最も多く含まれる血液が流れる場所	アンモニアが最も少ない血液が流れる場所
ア	A	B
イ	A	D
ウ	C	B
エ	C	D



東京都立 2016 年度入試 1 問 2…中 3 の範囲からの出題

〔問 2〕 図 2 のように、摩擦のある斜面を滑り降りている物体がある。物体に働く重力、物体に働く摩擦力、斜面から物体に働く垂直抗力のそれぞれを矢印で表したものとして適切なものは、次のうちではどれか。ただし、●は作用点を表している。

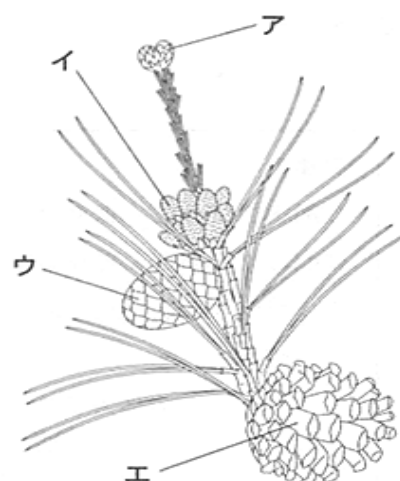


千葉県立 2018 年度後期入試 大問 1 (1)…中 1 の範囲からの出題

1 次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

(1) 図 1 はマツの枝の先端を模式的に表したものである。雄花は図 1 のア～エのうちのどれか。最も適当なものを一つ選び、その符号を書きなさい。

図 1



→丸々中 2 の範囲から出題されています。

6 電気器具の消費電力やエネルギーの移り変わりを調べる実験について、次の各問に答えよ。

＜実験 1＞を行ったところ、＜結果 1＞のようになった。

＜実験 1＞

- (1) 図 1、図 2 のように、抵抗の大きさが 10Ω の電熱線、プロペラを付けたモーター、電流計、電圧計、スイッチ、導線、電源装置を用いて、回路を作り、プロペラから 10cm の位置にアルミニウムはくで作った吹き流しを置いた。
- (2) 図 1、図 2 の回路において、スイッチを入れ、電源装置の電圧を 3.0 V にしたときに、回路に流れる電流の大きさをそれぞれ測定した。
- (3) (2) のとき、プロペラの回転により発生する風の強さを調べるため、吹き流しの傾きを比べた。

図 1

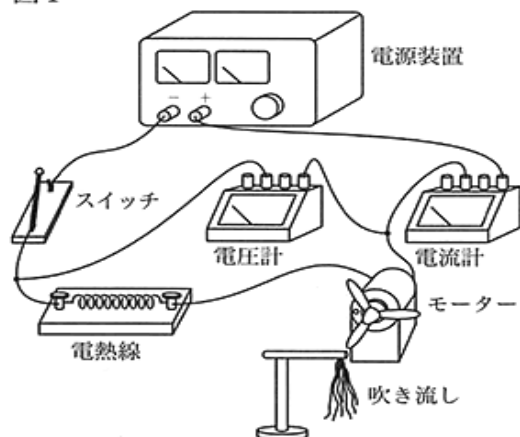
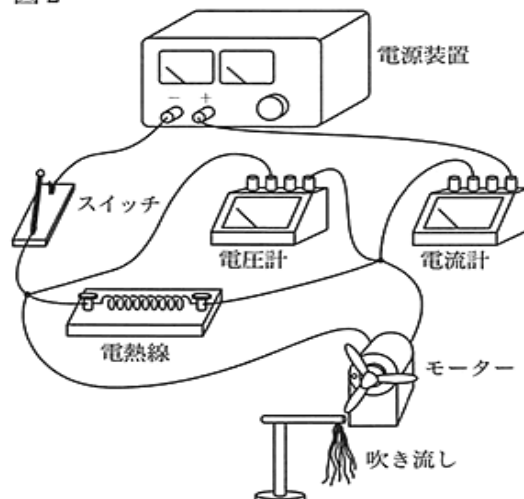


図 2



＜結果 1＞

- (1) ＜実験 1＞の(2)で、図 1、図 2 の回路に流れる電流の大きさは、次の表のようになった。

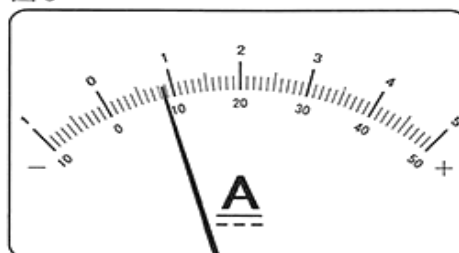
	電流の大きさ [mA]
図 1 の回路	100
図 2 の回路	500

- (2) ＜実験 1＞の(3)のときの吹き流しの傾きは、図 2 の方が図 1 より大きかった。

〔問 1〕 ＜実験 1＞の(2)で、導線を電流計の 500 mA の一端子につなぎ、図 1 の回路に加える電圧を調整していたところ、電流計の針の位置は図 3 のようになった。

電流計の一端子を選ぶとき、最初に最も大きな電流値の一端子につなぐ理由と、図 3 の電流計の針が示した電流の大きさを組み合わせたものとして適切なのは、次の表のア～エのうちではどれか。

図 3



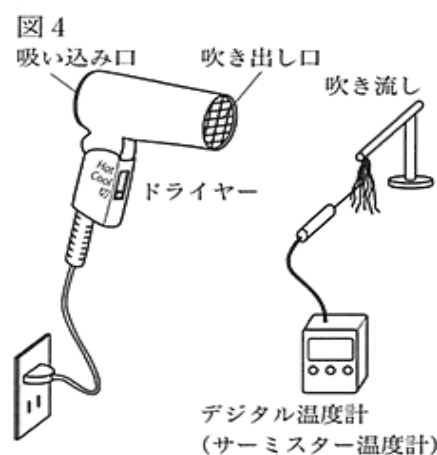
	最初に最も大きな電流値の一端子につなぐ理由	図3の電流計の針が示した電流の大きさ
ア	電流の大きさを正確に測るため。	85mA
イ	電流計の針の振れを抑え、電流計の破損を防ぐため。	85mA
ウ	電流の大きさを正確に測るため。	0.85A
エ	電流計の針の振れを抑え、電流計の破損を防ぐため。	0.85A

〔問2〕 <結果1>から、回路に加える電圧が3.0Vのとき、図1のモーターの消費電力と図2のモーターの消費電力の比を最も簡単な整数の比で書け。なお、モーターの電気抵抗はモーターに加わる電圧によって変化する。

次に、<実験2>を行ったところ、<結果2>のようになった。

<実験2>

- (1) スイッチにより「Cool」又は「Hot」の切り替えができるドライヤー、<実験1>で使用した吹き流し、デジタル温度計（サーミスター温度計）を用意した。
- (2) 電源プラグをコンセントに接続する前に、ドライヤーの吹き出し口や吸い込み口から内部を観察した。
- (3) 図4のように、吹き出し口から30cmの位置に装置を組み、ドライヤーのスイッチを入れる前に気温を測った。
- (4) ドライヤーのスイッチを「Cool」に入れ、スイッチを入れてから数秒後の風の温度を測り、吹き流しの傾きで風の強さを調べた。



- (5) (4)と同様の実験を、ドライヤーのスイッチを「Hot」に入れて行った。

<結果2>

- (1) <実験2>のドライヤーの内部には、吹き出し口付近に電熱線、吸い込み口付近にプロペラとモーターがあった。
- (2) スイッチを入れる前の気温は21.6℃で、スイッチを入れてから数秒後の風の温度は、次の表のようになった。

	「Cool」に入れてから数秒後	「Hot」に入れてから数秒後
温度〔℃〕	21.3	45.3

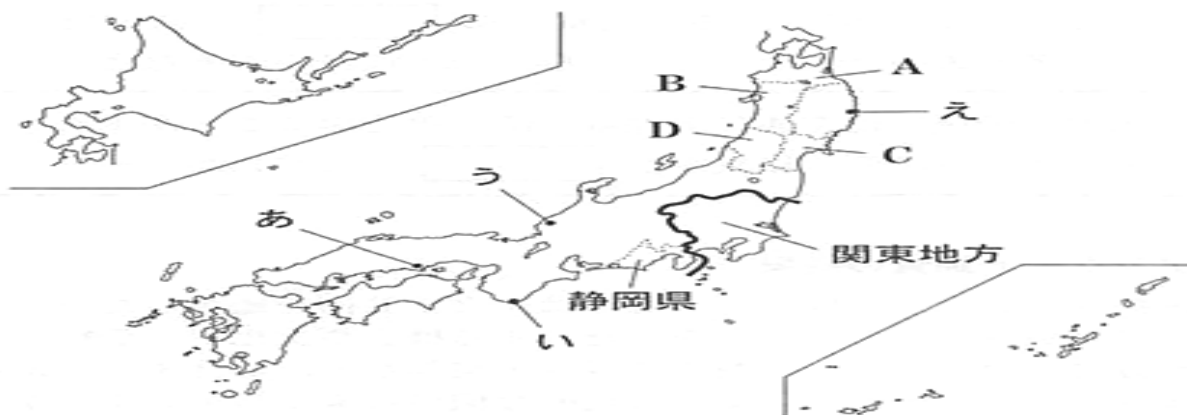
- (3) スイッチを「Cool」と「Hot」に入れたとき、吹き流しの傾きは同じであった。

〔問3〕 <結果2>から、ドライヤーの内部にある電熱線とモーターのつながり方について、「直列つなぎ」、「並列つなぎ」のどちらであるかを、理由もあわせて書け。ただし、「風の温度」と「風の強さ」の語句を用いること。

〔問4〕 ドライヤーのスイッチを「Hot」に入れたとき、エネルギーの移り変わりの様子について述べたものとして適切なのは、次のうちではどれか。

- 化学エネルギーを電気エネルギーと熱エネルギーに変換している。
- 化学エネルギーを電気エネルギーと光エネルギーに変換している。
- 電気エネルギーを熱エネルギーと力学的エネルギーに変換している。
- 電気エネルギーを化学エネルギーと力学的エネルギーに変換している。

2 次の図を見て、あとの(1)～(4)の問いに答えなさい。

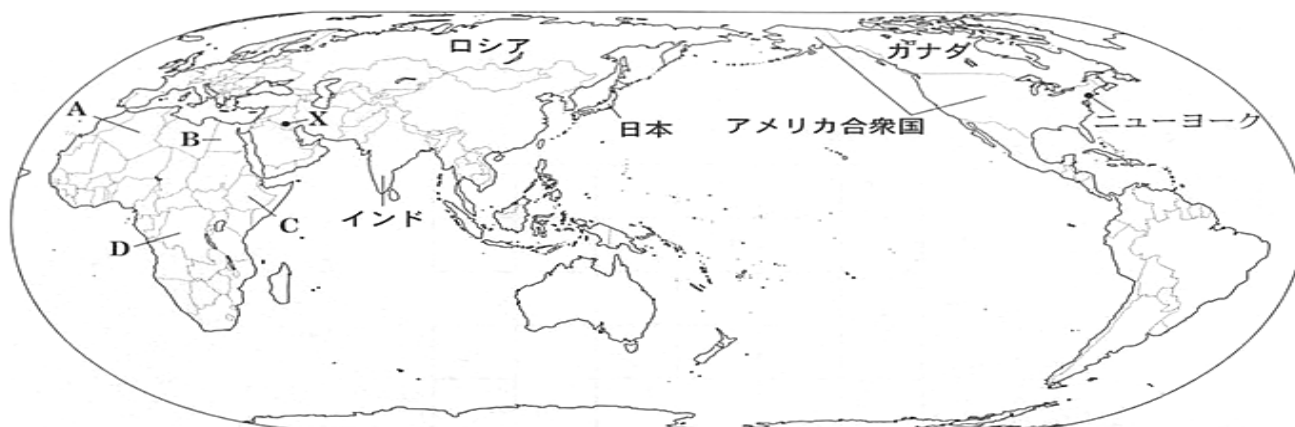


- (3) 次の文章は、社会科の授業で、たくまさんが、日本の夏祭りについて調べ、まとめたレポートの一部である。文章中の にあてはまる適当な語を漢字 2 字で書きなさい。また、その語と同じ県名の県として最も適当なものを図中の A～D のうちから一つ選び、その符号を書きなさい。

右の写真は、 竿燈まつりの様子を撮影したものです。この祭りは、稲穂が描かれた提灯(ちょうちん)を米俵に見立てて、米の豊作などを祈るものです。



3 次の図を見て、あとの(1)～(5)の問いに答えなさい。



(注) 島等は省略したものもある。また、国境に一部未確定部分がある。

- (1) 図中に示した X 地点は「北緯 30 度、東経 45 度」の位置にある。X 地点の、地球上の正反対にある地点の位置を緯度、経度を用いて表したものと最も適当なものを、次のア～エのうちから一つ選び、その符号を書きなさい。

ア 南緯 30 度、西経 45 度

イ 南緯 30 度、西経 135 度

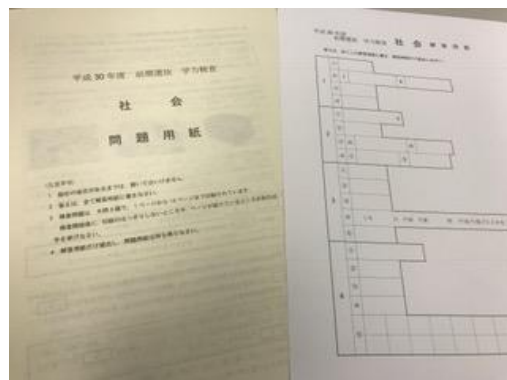
ウ 南緯 60 度、西経 135 度

エ 南緯 60 度、西経 45 度

- (4) 前のページの図中のニューヨークでは、西経 75 度の経線で標準時を定めている。ニューヨークが 2 月 20 日午後 7 時のとき、日本では 2 月何日の何時かを書きなさい。なお、午前、午後については、解答用紙の「午前」、「午後」のいずれかを ○ で囲むこと。

千葉県前期入試問題の 2 (3) の「秋田」の県名とその位置を解答する問題がありますが、秋田竿燈まつりは教科書の本文ではゴシック体（太字）では記載されていません。

3 (1) X 地点の反対側の地点を求める選択問題です。X 地点は北緯 30 度、東経 45 度を表しますが、北緯と南緯の数字は同じです。東経と西経はそのままの数字を選ぶと不正解になります。180 度から東経 45 度を引いた 135 度が正解です。これは経度は 0 度から 180 度までであるためです。3 (4) は時差の問題ですが、西経から東経までの時差を問われているので、ニューヨークの西経 75 度と日本の標準時子午線東経 135 度（この数字は暗記が必要です。）を足します。 $75 + 135 = 210$ これを 15 で割ると（15 の根拠は地球の 1 回転 360 度を 24 時間で割る）= 14 という数字が出ます。この数字がニューヨークと東京間の時差です。日本はニューヨークより時間が早くなるので（日付変更線から時間がスタートします。）14 時間進めると答えが出ます。苦手な人は時計を書いて、ニューヨーク東京の時差を比べてみるとよいでしょう。3 (1)、(4) は簡単な計算問題ではないかと思う人も多いでしょう。しかし 3 (1) の様な問題を学校の授業で解くところは少ないと聞いています。3 (2) の様な問題では東経と西経を足すのか引くのか、時間を進めるのか遅らせるのか迷う生徒が多いです。普段から問題に慣れておけば模試、入試での得点力も安定します。2 (3) の様な問題は、県立千葉高校、県立船橋高校、東葛飾高校などの上位校を受験する生徒は落としたい問題です。なぜなら、この 3 校は社会では 95 点前後の点数が必要とされるからです。



Z 会の社会では、1 年生の前期では日本地理中心の授業をやっています。早めに社会を履修することで問題に慣れておくこと。必要な事項を早めに暗記しておくことで、他の分野（歴史、公民）のために割く時間も持てるでしょう。地理は、気候、産業の暗記が半分、統計問題の処理が残り、という出題が多いです。この教科は必要事項を一度暗記すれば大きな得点源になります。時間は費やしますが努力した分の見返りは大きい教科です。受験直前に暗記対策をしても他教科の復習が疎かになりがちです。ぜひ、社会を早めに履修することを勧めます。

月	日	曜	受付時間	授業・テスト・模試など				保護者会・研究会など		
6	1	金	14 ~ 22							
	2	土	9 ~ 22					10:00~12:00 1V 保護者会		
	3	日	9 ~ 20	6月度②				9:30~12:00 3K 保護者会		
	4	月	14 ~ 22							
	5	火	14 ~ 22							
	6	水	14 ~ 22							
	7	木		休室						
	8	金	14 ~ 22							
	9	土	12 ~ 22							
	10	日	9 ~ 20	6月度③				10:00~12:00 2K 保護者会		
	11	月	14 ~ 22							
	12	火	14 ~ 22							
	13	水	14 ~ 22							
	14	木		休室						
	15	金	14 ~ 22							
	16	土	12 ~ 22							
	17	日	10 ~ 20	6月度④						
	18	月	14 ~ 22							
	19	火	14 ~ 22							
	20	水	14 ~ 22							
	21	木		休室						
	22	金	14 ~ 22							
	23	土	12 ~ 22							
	24	日	9 ~ 20	7月度①	2V 6月度 月例テスト		1V 6月度 月例テスト			
	25	月	14 ~ 22							
	26	火	14 ~ 22							
	27	水	14 ~ 22							
	28	木		休室						
	29	金	14 ~ 22							
	30	土	9 ~ 22					9:30~13:00 中3対象 公立トップ高受験 適性診断 13:30~14:30 夏期・本科説明会		
7	1	日	9 ~ 20	7月度②						
	2	月	14 ~ 22							
	3	火	14 ~ 22							
	4	水	14 ~ 22							
	5	木		休室						
	6	金	14 ~ 22							
	7	土	10 ~ 22					11:00~12:30 高1保護者会	13:00~14:30 高2保護者会	
	8	日	9 ~ 20	7月度③				10:30~12:00 都立高校入試研究会		

Z会の教室

Z会進学教室 葛西教室

〒134-0084 江戸川区東葛西 6-2-3 第三須三ビル 6 階 TEL03-5878-0844

受付時間 平日 14:00~22:00 日曜日 10:00~20:00 **休室日** 木曜日

『葛西通信』の記事（バックナンバー）は Web からご覧いただけます。

Z会 葛西

検索