

乾キノ中ニ隅ヨリ順次ニ紙ヲ剥ストキハ印畫膜ハ轉寫セントスル物體ノ表面ニ密着シ茲ニ轉寫ガ出來上ルノデア
ル。モシ乾キ過ギタル時ハ紙ノ方ヲ水ニテ濕シ中央ヲ指
ニテ摩リハギ次第ニ周圍ニ及ボスノデアアル。尙紙ガ附着
シテ居ル時ハ布ヲ濕シテ拭ヒ去ツテモヨロシイ。印畫膜
ハ可ナリ丈夫ナモノデアアルカラ少シ位拭ヒテモ少シモ傷
ハツカヌ。斯クシテ作リタル面ハ比較的光澤ガナイカラ
光澤ヲ出サントスレバ原板ニスヲ塗布スルトヨイ。

此ノ轉寫ヲ利用シ現今デハ陶磁器、セルロイド、金屬板、オ
ーバル板、木材板、カンパス、布帛等へ轉寫シ。引キ伸シ引キ
縮メ原板引キ伸シ引キ縮メ透明陽畫、幻燈板、三色製版用透
明陽畫等ヲ製作シテ居ル。尙應用ノ方法ヲ研究シタナラ
バ隨分面白キ方面ニ利用セラル、コト、思ハレル。

第三十三回
大正八年度 教員檢定豫備試驗問題

○算術 代數 幾何

(第一日ノ分) (三時間)

1. $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ ノ小數第四位未滿ヲ四捨五入シタル値ガソレゾレ 1.414
2, 1.7321 ナルコトヲ知リテ

$$\frac{2-\sqrt{3}}{1+\sqrt{2}}$$

ヲ適當ナル位マテ計算セヨ。

2. x ガ $-$ のヨリ $+$ のマテ變化スルトキ

$$\frac{2x-5}{3x+4}$$

ノ變化ヲ攻究シ且其ノ變化ヲ表ハス曲線ヲ畫ケ。

3. 次ノ式ヲ因數ニ分解セヨ。

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ x^3 & y^3 & z^3 \end{vmatrix}$$

4. 球面三角形ノ面積ハ球面過剰ニ比例スルコトヲ證明セヨ。

(第二日ノ分) (三時間)

5. 或ル整數ノ平方ハ五位ノ數ニシテ萬ノ位ノ數字ハ 5.一ノ位ノ數
字ハ 1 ナリトイフ。其ノ整數ヲ索メヨ。

6. a ナ實數トシテ方程式

$$x = a + \sqrt{x^2 + 2(a+1)x + 4a}$$

ガ根ヲ有スル場合ニ於ケル a ノ値ノ範圍ヲ定メヨ。但シ $\sqrt{\quad}$ ハ正
ノ平方根ヲ表ハスモノトス。

7. OX, OY ハ點 O ニ於テ直交スル直線ナリトス、此ノ二直線トソレゾ
レ A, B ニ於テ交ハル直線上ノ一點 P ヨリ此ノ直線ニ垂線ヲ引キ、之ガ
 OX, OY ト交ハル點ヲソレゾレ A', B' トシ、此ノ二點ヨリ直線 OP ニ下
セル垂線ガ直線 AB ト交ハル點ヲソレゾレ A'', B'' トスレバ

$$A'' B'' = AB$$

ナルコトヲ證明セヨ。

(第三日ノ分) (三時間)

8. n ガ 1 ヨリ大ナル整數ナルトキ

$$2n > 1 + n\sqrt{2^{n-1}}$$

ナルコトヲ證セヨ。

9. 二ツノ圓 O, O' ノ交點ノ一ツヲ A トシ、 A ナ過ギル割線ニテ圓 O, O'
ヲ更ニソレゾレ P, Q ニテ截リ $AQ - AP$ ナ定長ナラシメヨ。

10. 與ヘラレタル球チ一ツノ平面ニテ截リ、其ノ截リ口ヲ底トシ、截リ
口ノ周ニ於テ球ニ切スル直圓錐ノ側面積ト其ノ外側ニアル球ノ部分
ノ面積トノ和ヲシテ一定ノ面積ニ等シカラシメントス、平面ノ位置ヲ
索メヨ。

○物理

(第一日ノ分) (三時間)

1. 毎秒毎秒2米ノ加速度ニテ降リツ、アル昇降機^{エレベーター}内ニ立テル人アリ。此ノ人ノ體重ヲ16貫目トスレバ、其ノ足ニ受クル壓力幾何ナルカ。
 2. どつぶれるノ原理ヲ説明シ、且其ノ應用ヲ述ベヨ。
 3. 偏光ノ種類ヲ擧ゲ、且實驗的ニ之ヲ認ムル方法ヲ述ベヨ。
 4. 攝氏15度ノ一定量ノ空氣ヲ斷熱的ニ壓縮シテ、其ノ體積ヲ三分ノ一トナサバ、溫度幾何トナスベキカ。
 5. 電氣ニ關スル諸量ノ絶對單位及ビ實用單位ノ定義ヲ問フ。
 6. X線ニヨリテ結晶體ノ構造ヲ知ルコトヲ得、其ノ原理ヲ述ベヨ。
- 計算上對數表ノ必要アルコトハ次ノ表ヲ用フベシ。

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	000	041	079	114	146	176	204	230	255	279
2	301	322	342	362	380	398	415	431	447	462
3	477	491	505	519	531	544	556	568	580	591
4	602	613	623	633	643	653	663	672	681	690
5	699	708	716	724	732	740	748	756	763	771
6	778	785	792	799	806	813	820	826	833	839
7	845	851	857	863	869	875	881	886	892	898
8	903	908	914	919	924	929	934	940	944	949
9	954	959	964	968	973	978	982	987	991	996

(第二日ノ分) (三時間)

1. ちやいろすこーぶノ主要ナル性質及ビ應用ヲ述ベヨ。
2. 氣體ノ擴散ニ關スルぐれーあむ (Graham) ノ法則ヲ語シ、且此レガ如何ナル場合ニ行ハル、カ述ベヨ。
3. 平凸れんすノ凸面ニ鍍銀シテ作りタル鏡アリ。平面ノ前方ニアル物體ノ像ノ位置ヲ求ム。
4. 半徑10糎捲數80ナル圓形ノこいるアリ。其ノ面鉛直ニシテ、其ノ中心ヲ通ル鉛直線ヲ軸トシテ廻轉シ得ベシ。今此こいるニ整流子 (Commutator) ト刷子トヲ裝置シ、毎秒20回ノ割合ニテ之ヲ廻轉スルトキハ兩刷子間ニ幾ぼるとマテノ平均電壓ヲ生ゼシメ得ルカ。但シ地球

磁力ノ水平分力ヲ0.3 C.G.S. トス。

5. 電燈ノ諸ノ種類ヲ擧ゲ、且其ノ各ニツキ知ルトコロヲ記セ。
6. 黒體 (Black body) ヨリ發スル輻射線ト其ノ溫度トノ間ニ存スル關係ヲ述ベヨ。

化學

- 一、アムモニアを其の成分元素より合成する方法を記せ。
- 二、ヒドロ亜硫酸ナトリウム (即ち Sodium hyposulphite) の製法性質及び用途を記せ。
- 三、臭化物と沃化物とを含む溶液あり之に硝酸銀一〇分一規定液一〇〇立方糎を加へて生ずる沈澱を乾燥して秤量するに一〇三三瓦あり次に其濾液に鹽酸を充分に加へて生ずる沈澱を乾燥して秤量するに〇・七一九七瓦あり原溶液に含まる、臭素及び沃素の量を算出せよ但し Cl=35.46; Br=79.92; I=126.92; Ag=107.88; とす。
- 四、黄血鹽は錯鹽にして明礬は複鹽なりと云ふことの意義並に理由を詳説せよ。
- 五、工業上に用ひらる、不飽和有機化合物の還元法を記せ。
- 六、ビリジン誘導體を合成するマンチ氏法を記せ。
- 七、醋酸の水溶液に蟻酸と水とを加へ醋酸の解離度を變ぜざらしめんこと其方法及び理由を記せ。
- 八、化學變化により電流を發生するとき其電氣エネルギーと化學變化の實熱量との關係を導け。(以上四時間)

博物科(植物)

- 一、サイザル麻、リンネル、ラミー麻、ブツク、マニラ麻ハ各如何ナル植物ノ何レノ部分ヨリ製スルカ、且其植物ノ所屬ヲ記セ。
- 二、硅藻類ハ如何ニシテ生殖スルカ。
- 三、本邦及ビ支那ニ特産スル松科植物ノ屬ヲ擧ゲヨ。
- 四、玄參科及ビ唇形科ハ如何ニシテ之ヲ區別スルカ、且ツ本邦ニ産ス

ル支參科寄生植物ノ例ヲ述ベヨ。

五、蜜柑ノ果實ヲ説明セヨ。

六、染色體ノ構造ニ就キテ實地觀察セラレタル點ヲ記セ。

七、二品ノ雜交ノ結果、其孫代ニ於テ固定シタル新品種ノ出現シ得ルコトヲ圖式ニヨリテ説明セヨ。

八、雙子葉植物ノ木材ヲ構成スル原器ノ種類ノ名ヲ列記セヨ。

九、自然淘汰ノ意義ヲ簡明ニ説明セヨ。

一〇、色光線ト植物ノ生長トノ關係如何。

一一、雌雄性別ノ原理如何。

一二、(イ)紅藻褐藻ハ海中ニ多ク淡水中ニ生息スルモノ歟キカ又ハ稀ナリ、如何ナル理由ニ基クテ考フルカ。

(ロ)水中生活ノ下等單細胞植物ガ水面ニ浮游スル理如何。

一三、動物界ニハ個體發生間ニ系統發生ノ次第ヲ繰リカヘスト見ルベキ實例アリ。カ、ルコトハ植物界ニモアリヤ。若シアリトセバソノ實例ヲ舉ゲヨ。(以上四時間)

理科(物理化學の部)

一、水平に六尺を隔て、二本の釘を打ち、其の間に強く絲を張り、絲の中央に重さ二〇〇匁の物體を懸けたるに其の點の下降する高さ三寸なるを見たり、絲の延長何程又絲の張力何程。

二、金盃に二〇度の水二五〇〇瓦あり、之に一〇度の水蒸氣を通じて七五度の湯をつくる時、水に何程の増量あるか。但し金盃の水當量は一八〇瓦とし實驗中熱の他に散逸することは無きものと假定す。

三、近視眼者は老年になれば健全の眼になると云ふ説の眞偽を説け。

四、ルクランシエ電池の構造及び特質を述べよ。

五、二〇C.C.のアセチレン瓦斯に幾何の空氣を混じたる時最も烈しき爆發性をもつべきかを理論的に述べよ。

六、飲料水の消毒劑として漂白粉の作用を説明せよ。

七、酸性あるものを石鹼にて洗ふときは如何なる結果を見るか。此の

結果は如何にせば矯正せらるべきか。

八、次の物質中より含窒素物を摘記せよ。

エチルアルコール、アニリン、ナフタリン、寒天、ゼラチン、尿素、澱粉、蛋白質、脂肪、カルシウムシアナミド。(以上四時間)

右八題の中(二)(四)(五)(八)の四問は概して良く答へられてあつたが、其餘のは大體に不良であつた。(七)が不良であつたのは出題者の意外とするところであつた。(一)に於て「糸の延長何程」とふたのは、實は「糸の張力何程」と云ふ次の問ひに答ふる爲に是非計算せねばならぬ道程になつて居るから、之を問ふことは次の問に答ふるの道を開くつもりであつたのである。ところが其の延長何程と云ふ方のことのみが答へられて、出題者の眞に求むるところの方の事柄に答へられないのは遺憾であつた。之れも至極面倒なものならば恕すべきであるが、力の平行四邊形の原理さへ判つて居るならば、いと容易なるべき筈のものが答へられぬと云ふのを以て見れば、やはり書物の上でのみ判つて居て、事實の上に就て徹底して判つて居らぬのではあるまいかと察せられる。

今年の受験出願者は六十六人であつたが、實際最後まで試験を受けた人は五十七人で、其中の合格者は十七人であつた。而して婦人の受験者は一人もなかつた。

關西地方旅行記

一部四年

今年の四年級の關西旅行は例年とはその趣がちがつて文理家の各科が各別々の行動をとり出發の日などもすでに各科によつてちがひ又行く方面の如きもそれぞれその