一、單一選擇題（計二十題，共一百分）：

1. 設 x，y 為正整數，且 $xy=5400$，若 x，y 均為偶數，則數對（x，y）共有幾組解？（A）22（B）24（C）26（D）28（E）30。
2. 直線 L：$(a-2)y=(3a-1)x-1$，不論 a 為何值，直線 L 恆過（A）第一象限（B）第二象限（C）第三象限（D）第四象限。
3. 一等差數列 $\{a_n\}$ 中，$a_8=65$，$a_{20}=-31$，則 S_n 的最大值 S_k，k 值為（A）15（B）16（C）17（D）18（E）19。
4. a，b 表相異二正奇數，$1\leq a<b\leq 9$，若 $p=0.\overline{ab}$，$q=0.\overline{aba}$，且 $p-q$ 之最小值為 $\dfrac{n}{3^3\times 11\times 37}$，則 n=（A）1（B）2（C）3（D）4（E）5。
5. f（x）為一多項式，且 $\deg(f(x))>0$，已知 $f(f(x))=x^3x(f(x))^2$，則 f（x）的次數為（A）1（B）2（C）3（D）4（E）5。
6. 設 $f(x)=(m^2+n^2)x^2+2(m+n)x+2$，m，n 為實數，則下列哪一個條件下可使 f（x）恆大於 0？（A）$mn=0$（B）$mn\neq 0$（C）$m^2+n^2\neq 0$（D）$m\neq n$（E）$m+n\neq 0$。
7. 參數方程式 $\begin{cases} x=2+\cos 2\theta \\ y=-1+2\sin^2\theta \end{cases}$，$\theta$ 為實數的圖形是（A）直線（B）線段（C）射線（D）兩條射線的聯集（E）以上皆非。
8. 兩點 A（1，1，2），B（3，1，0）對稱於平面 $ax+by+cz=1$，則（A）$a>b>c$（B）$a<b<c$（C）$b>a>c$（D）$b<a<c$。
9. 試解方程組 $\begin{cases} \dfrac{3x-2y}{xy}=-4 \\ \dfrac{xy}{x+4y}=1 \end{cases}$ 得數對（x，y）之解為（A）（2，−1）（B）（0，0）（C）（1，−2）（D）（4，2）（E）（3，3）。
10. 一球面 S 被 xy 平面所截之圓為 $(x+1)^2+(y-3)^2=36$，且球面過點（5，6，3），則此球面方程式為（A）$(x+1)^2+(y-3)^2+(z+1)^2=61$（B）$(x+1)^2+(y-3)^2+(z-1)^2=49$（C）$(x+1)^2+(y-3)^2+(z-3)^2=45$（D）$(x+1)^2+(y-3)^2+(z-4)^2=46$（E）$(x+1)^2+(y-3)^2+(z-5)^2=49$。
11. 設 f（x）除以 $\left(x-\frac{3}{2}\right)$ 得商式 Q（x），餘式為 r，則 f（x）除以（2x−3）得（A）商式 2Q（x），餘式 2r（B）商式 2Q（x），餘式 r（C）商式 $\frac{1}{2}$Q（x），餘式 $\frac{1}{2}$r（D）商式 $\frac{1}{2}$Q（x），餘式 r（E）商式 Q（x），餘式 r。

12. 已知圓 $x^2+y^2=9$，則斜率為 $\frac{1}{2}$ 之切線方程式為 (A) $y=\frac{1}{2}x\pm\frac{3\sqrt{3}}{2}$ (B) $y=\frac{1}{2}x\pm\frac{2\sqrt{5}}{3}$ (C) $y=\frac{1}{2}x\pm\frac{5\sqrt{2}}{2}$ (D) $y=\frac{1}{2}x\pm\frac{3\sqrt{2}}{2}$ (E) $y=\frac{1}{2}x\pm\frac{3\sqrt{5}}{2}$。

13. 解方程組 $\begin{cases} x-2y+z=0 \\ 2x+y-z=1 \\ 3x-y+2z=7 \end{cases}$，可得序組 $(x，y，z)=$ (A) (1，2，3) (B) (2，3，4) (C) (−1，−2，−3) (D) (0，0，0) (E) (1，2，−3)。

14. 設 $a=t^2+3$，$b=-t^2-2t+3$，$c=4t$，若 a，b，c 皆為正數，則 (A) $1<t<3$ (B) $0<t<1$ (C) $t>0$ (D) $-3<t<1$ (E) $t>3$。

15. 設 $a=0.20\overline{2}$，$b=0.2\overline{02}$，$c=0.\overline{202}$，則下列何者正確？ (A) $a>b>c$ (B) $c>b>a$ (C) $a>c>b$ (D) $b>a>c$ (E) $b>c>a$。

16. 直線過點 (2，−3)，且在第四象限與兩軸所形成的三角形面積最小時，則直線方程式為 (A) $2x-3y=12$ (B) $2x+3y=12$ (C) $3x-2y=12$ (D) $3x+2y=12$ (E) $2x-3y=1$。

17. 已知數列 $\{a_n\}$ 由 $a_1=5$，$a_n=a_{n-1}+a_{n-2}+\cdots\cdots+a_2+a_1$ 所定義，其中 $n=2，3，4，\cdots\cdots$，則 $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{a_n}$ 的值為 (A) 0 (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{2}{5}$ (D) $\frac{3}{5}$ (E) 1。

18. 設 a，b 為整數，x^2+x+b 是 $f(x)=2x^4+5x^3+ax^2+4x-4$ 的因式。若滿足不等式 $f(x)<0$ 的 x 範圍為區間 $(\alpha，\beta)$，則 $\beta=$ (A) $\frac{1}{2}$ (B) 1 (C) 2 (D) $\frac{-1+\sqrt{5}i}{2}$ (E) $\frac{-1+\sqrt{7}i}{2}$。

19. 由正方體（各面均為正方形之六面體）的頂點所決定之平面共有 (A) 6 (B) 8 (C) 12 (D) 20 (E) 28 個。

20. 曲線 $y=\sqrt{1-x^2}$ 與直線 $y=x+k$ 之關係為 (A) 若 $-\sqrt{2}<k<\sqrt{2}$ 時有交點 (B) $k=2$ 或 $-1<k\leq 1$ 時有一交點 (C) $1<k<\sqrt{2}$ 時有兩個交點 (D) $k>\sqrt{2}$ 或 $k<-1$ 時無交點 (E) $k>\sqrt{2}$ 或 $k<-\sqrt{2}$ 時無交點。