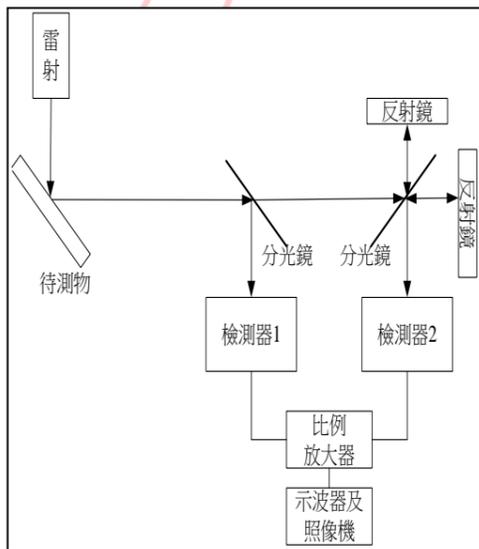


一、選擇題：(共 35 題，每題 2 分)

1. 下列何者正確？(A)感測器頻寬愈高則輸出信號相位延遲愈大 (B)感測器頻寬愈高則輸出信號相位延遲愈小 (C)感測器時間常數愈大則輸出信號相位延遲愈小 (D)感測器時間常數隨著輸入信號振幅而變。
2. 一般所指公稱尺寸及為下列何種尺寸？(A)實測尺寸 (B)基本尺寸 (C)最小極限尺寸 (D)最大極限尺寸。
3. A~G/a~g 屬於何種配合？(A)餘隙配合 (B)干涉配合 (C)精密配合 (D)過渡配合。
4. 幾何公差符號  為？(A)平行度 (B)真平度 (C)圓柱度 (D)真圓度。
5. 下列敘述中何者為錯誤的？(A)適當的製造公差，可以爭取時效 (B)游標尺可用投影機校正 (C)三次元量測儀可以量測工件之角度 (D)精密高度規可以量測工件之兩孔中心距離。
6. 下列何者的線性位移量測範圍最大？(A)直線電位計(Line Potentiometer) (B)線性差動變壓器(Linear Variable Differential Transformer, LVDT) (C)三角探頭雷射(Triangulation Laser Probe) (D)雷射干涉儀(Laser Interferometer)。
7. 測孔中心距之游標尺，其測爪端應製成何種形狀？(A)圓棒形 (B)矩形 (C)圓錐形 (D)刀刃型。
8. 下列有關塊規的精度檢驗敘述，何者不正確？(A)可以用光學平鏡檢驗其真平度 (B)可以用放大鏡仔細檢查塊規面及四周邊角的刮痕與缺口 (C)可以用光學平鏡檢驗其平行度 (D)必需依賴量測儀器來進行密接性的檢驗。
9. 下列有關塊規之描述何者正確？(A)塊規材質大都以低碳鋼為主 (B)等級 2 塊規比等級 1 塊規更為精密 (C)塊規扭合的方法有堆疊法跟旋轉法 (D)為避免保養油過度滲入塊規，塊規不必每次用完都塗上防護油，大約每個月應固定清潔跟保養即可。
10. 下列何者為一次元量測之量具？(A)真圓度量測儀 (B)三次元座標量測儀(CMM) (C)分厘卡 (D)表面粗糙度量測儀。
11. 若以公稱尺寸為 100mm 的正弦桿，量測角度為 30° 的工件，則須墊高的塊規高度為多少 mm？( $\tan 30^\circ = 0.577$ ,  $\cos 30^\circ = 0.866$ ,  $\sin 30^\circ = 0.500$ ) (A)5.000 (B)29.900 (C)50.000 (D)73.200。
12. 下列對於電子水平儀之敘述，何者正確？(A)可用於量測床台的真平度 (B)該裝置適用於大角度的測量 (C)無法利用正弦桿和塊規組檢驗其精度 (D)該裝置無法利用電感式原理。
13. 下列何者屬於直接式角度量測法？(A)正弦桿 (B)角尺 (C)角度塊規 (D)組合角尺。
14. 大錐度與尺寸的錐孔，下列何者量測方法較適合？(A)標準圓球與深度分厘卡 (B)正弦桿 (C)錐度樣規 (D)錐度分厘卡。
15. 下列對於自動視準儀敘述，何者正確？(A)無法配合多邊規進行分度盤的檢測 (B)可用於工件內錐度的測量 (C)無法檢驗平台的真平度 (D)可用於檢驗機台的垂直度。
16. 何者為「一定體積的空氣中含有的水蒸氣的質量」？(A)比濕 (B)相對濕度 (C)絕對濕度 (D)以上皆非。
17. 量測的隨機誤差(random error)？(A)可使用靜態校正消除 (B)可提高儀器的響應頻寬來消除 (C)可提高儀器的解析度來消除 (D)可使用多次統計平均消除。
18. 針對表面粗糙度之量測，下列何者之敘述有誤？(A)截斷(cut-off)值越小，表面粗糙度越小 (B)量測長度一般約為截斷值之 5 倍 (C)粗糙度乃屬於斷面曲線之高頻波紋 (D)粗糙度曲線大多肇因於機器振顫或工件撓曲。
19. 某一尺寸之真實值為 8.21，下列哪一組量測值的準確度(Accuracy)最佳？(A)8.28；8.29；8.30；8.29 (B)8.18；8.27；8.29；8.26 (C)8.21；8.19；8.17；8.15 (D)8.21；8.18；8.22；8.19。
20. 表面粗糙度振幅參數表示法，一般以哪兩種值一起表示？(A) $R_y$ 、 $R_p$  (B) $R_a$ 、 $R_q$  (C) $R_a$ 、 $R_z$  (D) $R_y$ 、 $R_q$ 。
21. 有關利用移動線圈(Moving coil)進行速度量測的裝置，主要是偵測何種物理量？(A)感應電流 (B)感應電動勢(emf) (C)磁通量(Magnetic flux) (D)磁阻。
22. 如果影像係經過 n 次取像再取其平均值而得，則影像之信號雜訊比的平方值也將提高？(A)0.1n (B)n (C)2n (D)3n 倍。
23. 雙頻雷射干涉儀為利用兩道頻率略有差異的光束進行干涉，干涉時將產生下列何種現象？(A)拍差 (B)偏振 (C)折射 (D)繞射。
24. 進行機台的振動控制時，通常需要得到位移與速度的訊號，以進行回授控制，當機台的振動位移量微小不易量測時，通常會選擇加速規來進一步得到位移與速度的訊號，其主要原因為加速度訊號正比？(A)振動頻率的二次方 (B)最大振幅的二次方 (C)振動頻率的三次方 (D)最大震幅的三次方。
25. 雷射探頭的應用中，下列敘述何者為不正確？(A)雷射探頭廣泛應用在三次元量床上 (B)雷射探頭應用散射式之原理 (C)雷射探頭光源使用氬氖雷射 (D)雷射探頭受反射光的影響，因此量測範圍小。
26. 紅外線測溫儀是利用下列何種效應？(A)霍爾效應(Hall Effect) (B)焦電效應(Pyroelectric Effect) (C)壓電效應(Piezoelectric Effect) (D)西貝克效應(Seebeck Effect)。
27. 下列何者與阿貝誤差(Abbe error)無關聯？(A)要盡量縮短量測儀器軸線與待測工件軸線間的距離 (B)要盡量將量測接觸力減小 (C)要盡量減少游標本尺軸線與游尺軸線間平行角度誤差 (D)當量測儀器軸線與待測工件軸線在同一軸線時則阿貝誤差降為零。

28. 雷射干涉儀的干涉原理源自於 (A)Michelson 干涉儀 (B)Fizeau 干涉儀 (C)Mach-Zehnder 干涉儀 (D)Twyman-Green 干涉儀。
29. 銑削主軸轉速的常用單位為 (A)迴轉圈數/分鐘 (B)公厘/分鐘 (C)公尺/分鐘 (D)公厘/刀刃。
30. 一個 120 齒之電磁式角位移感測器，五秒內得 20pulse，求待測物之轉速 rpm？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
31. 相較於雷射光，白光干涉儀使用的白光具有下列何種性質？ (A)單色性佳 (B)高方向性 (C)同調性差 (D)高亮度性。
32. 若有三個壓力分別為  $P_1=2\text{atm}$ ， $P_2=2\text{bar}$ ， $P_3=1530\text{mmHg}$ ，下列何者是正確的？ (A) $P_1>P_2>P_3$  (B) $P_2>P_3>P_1$  (C) $P_1>P_3>P_2$  (D) $P_3>P_1>P_2$ 。
33. 若 5g 濕空氣中含有 0.05g 的水蒸氣，則其濕度為？ (A)0.0101 (B)0.0155 (C)0.0200 (D)0.0204。
34. 可見光的波長約為？ (A)0.05 (B)0.5 (C)5.0 (D)50.0 微米。
35. 如圖所示之設備，雷射光經移動中的待測物表面反射後，傳到分光鏡，經分光鏡分成兩道光束。一束為反射光，直接由檢測器檢測後，當作參考訊號。另一束為穿透光。該穿透光可視為右半系的入射光。此設備適用於檢測表面性質為何的待測物速度？ (A)較光滑 (B)較粗糙 (C)均可 (D)以上均非。



**二、填充題：<<以下為填充題，請用原子筆在答案紙作答，勿直接填入試卷的空格內>>(共 15 題，每題 2 分)**

36. 製程能力指標  $C_p$  是指 \_\_\_\_\_ 與 6 倍標準差的比率， $C_p$  值太大或太小都不理想， $C_p$  值太大代表製程能力過剩，而  $C_p$  值太小代表製程能力不足。
37. 常態分佈曲線上下(正負)一個標準偏差所佔的百分比為 \_\_\_\_\_。
38. 某一量測值標示為  $25\mu\text{m}$ ，相當於 \_\_\_\_\_ mm。
39. 量測時由於儀器設計或擺置不良等所造成的誤差有正弦誤差，餘弦誤差，及 \_\_\_\_\_。
40. 超音波的音速  $c$ 、波長  $\lambda$ 、頻率  $f$  之間關係式為 \_\_\_\_\_。
41. 分厘卡的精度檢驗可分為測砧之真平度、測砧之 \_\_\_\_\_ 以及尺寸精度。
42. 小角度量測的特性有 \_\_\_\_\_ 和精度可達到幾分之一秒等二種。
43. 進行真平度量測時，取樣方法有 \_\_\_\_\_ 及方格型等二種。
44. 波在傳播時會因波源、接收器、傳播介質或反射體的移動而改變其頻率，謂之 \_\_\_\_\_ 效應。
45. 基本上，光源的同調性(coherence)，除了時間同調(temporal coherence)之外，尚有 \_\_\_\_\_。
46. 以光學平板量測一工件的真平度，若使用波長為  $0.5\mu\text{m}$  的單色光，觀察到五條平行且等間距的直線暗帶條紋，則此工件的真平度(或稱平面度)為 \_\_\_\_\_  $\mu\text{m}$ 。
47. 測量引擎馬力的動力計，必須同時測量 \_\_\_\_\_ 與轉速。
48. 超音波測速原理是利用發射器 \_\_\_\_\_ 之頻率差來推算出待測物的速度。
49. 某一溫度時，攝氏溫度( $^{\circ}\text{C}$ )的數值與華氏( $^{\circ}\text{F}$ )之的數值和為 102 時，其攝氏溫度為 \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$ 。
50. 量測儀器對於檢測微小信號變化量的能力稱為 \_\_\_\_\_。