2012臺南市立國民中學暨完全中學數學競賽第一階段試題

|  |
| --- |
| 作答說明：1.本試卷題目共30題，每題皆為單選題。 2.第1~20題，每題3分，共60分；第21~30題，每題4分，共40分，總計100分。 3.請將答案填寫在答案卷中。 |

**1**.二元一次聯立方程式利用加減消去法，消去*x*得到*y*的方程式為：

(A) $-7y=9 $(B)(C)(D)$13y=41$。

**2**.下列選項中的題目敘述，何者可列式為「$0.8x-100\leq 350$」？

(A) 一件定價為元的衣服，打八折後再折扣100元，總價低於350元。

(B) 一件定價為元的衣服，減價100元之後再打八折，總價不高於350元。

(C) 某村選舉，村民共有人有投票權，投票率八成，有100張無效票，有效票不超過350張。

(D) 某村選舉，村民有人，其中100人無投票權，當天投票率八成，投票人數不多於350人。

**3**.已知$\left(-3\right):5=\left(1-2x\right):(x+3)$，試求=？

(A)$-\frac{4}{7}$(B) $\frac{4}{13}$(C) 2 (D) 。

**4**.某購物中心停車場收費標準如下：第1小時基本費50元，之後每30分鐘收費20元，未滿30分鐘皆以30分鐘計，若阿翰共停了小時(恰為整數)，花費不超過250元，請選出選項中合適的列式。

(A) $(x-1)×40\leq 250$(B)$ 50+(x-1)×20\leq 250$(C)$ 50+\frac{x-1}{2}×20\leq 250$(D)$ 50+\frac{60x-60}{30}×20\leq 250$。

**5**.某遊樂區的門票分為全票200元、優待票120元兩種，凡是購票超過40張的團體，總價以八折計算。某一觀光團買了80張門票，共繳了11200元，其中全票*x*張，優待票*y*張。則依題意可列出二元一次聯立方程式為何？

(A)(B)

(C)(D)

**6**.下列哪一個式子沒有$ (x+y$) 的因式？

(A)$x^{2}+2xy+y^{2}$(B)$ xy+y$(C)$x^{2}-y^{2}$(D)$ x^{2}+xy+x+y$。

**7**.如附圖(一)，四邊形*ABCD*中，若$\overbar{BA}$⊥$\overbar{DA}$，$\overbar{BC}$⊥$\overbar{DC}$，且$=\overbar{AB}$＝$5\sqrt{2}$，$\overbar{CD}=6$，

附圖(一)

則四邊形*ABCD*的面積為何？

(A) 49　(B) $50\sqrt{2}$　(C) 49$+49\sqrt{2}$　(D) $50+50\sqrt{2}$。

**8**.計算$\sqrt{\left(2\sqrt{3}-3\sqrt{2}\right)^{2}}=?$

(A)$ 2\sqrt{3}-3\sqrt{2}$(B)$\sqrt{6}$(C)$ 3\sqrt{2}-2\sqrt{3}$(D) 6 。

**9**.若多項式A減去$5x^{2}+7x-6$其差為$-4x^{2}+6x-2$，請問多項式A為

(A)$-x^{2}+13x+8$(B)$9x^{2}+x-4$(C)$x^{2}+13x-8$(D)$-9x^{2}+x-4$。

**10**.多項式$x^{5}+2x^{4}-2x^{3}+ax^{2}-bx+3$可被$x^{2}+x-3$整除，求a+b之值為何?

(A)$-5 $(B)$-3 $(C)$ 3 $(D)$ 5 $。

**11**.如附圖(二)，平面上有一線段PQ與相異四點A、B、C、D，已知、、

、、、、、，

則哪一點在線段PQ的中垂線上？

附圖(二)

(A)A點(B)B點(C)C點(D)D點

**12**.在中，三邊長、、均為整數，若、，且為最大角，則邊長可能為下列何者？

(A)5 (B)10 (C)15 (D)21

**13**.若一等差數列的首項()為，公差為4，第n項為，則之值為多少？

(A) (B) (C) (D)

<背有試題，請翻頁繼續作答>

**14.**如附圖(三)，$\overbar{CD}$為$\overbar{AB}$之中垂線，則下列敘述何者錯誤？

(A)(B)

(C)以A點為圓心，為半徑畫一圓，則圓必通過C、D兩點

附圖(三)

(D)以D點為圓心，為半徑畫一圓，則圓必通過A、B兩點。

**15**.等差數列、、，其公差為3。若、、也為等差數列，則公差為何？

甲

戊

丁

丙

乙

己

(A) 3 (B) 10 (C) 13 (D) 16

**16**.附圖(四)為一個正立方體的展開圖，若將其摺疊成正立方體，與甲面相對的那個面上的中文字為何？

(A) 乙 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊

附圖(四)

**17.**$(-4)^{101}+(-4)^{100}=$？(A) $-4^{100}$(B)$-3×4^{100}$(C) 4 (D) $-4$。

**18.**某次段考二年一班全班學生中，不及格人數比及格人數的3倍多3人，及格人數只有全班人數的$\frac{1}{3}$少4人，

則全班有多少人不及格？ (A) 6人(B)9人(C)30人(D)39人。

**19**.直線$ax+by+c=0$的圖形不通過第二象限，且$abc\ne 0$，則點$\left(ac,bc\right)$在第幾象限？

(A)第一象限(B)第二象限(C)第三象限(D)第四象限。

**20.**白白幫芭比娃娃做一頂帽子、一件上衣、一條裙子所花的時間比為1:2:3，他的一個工作天可以做3頂帽子、3件上衣、5條裙子，那麼他做20頂帽子、14件上衣、16條裙子至少需要幾個工作天？

(A)4天(B)5天(C)8天(D)16天。

**21.**一元一次不等式$\frac{1}{2}\left\{3-\left[5+\frac{2}{3}(2x-1)\right]\right\}\geq 1$的解為何？(A) $x\geq -\frac{5}{2}$(B)$x\geq \frac{1}{2}$(C)$x\leq -\frac{7}{2}$(D)$ x\leq -\frac{5}{2}$。

**22.**若a為最接近$\sqrt{2012}$的正整數，b為$\sqrt{12}$的整數部份，請問$a^{2}-b^{2}-4$之值為何？

(A)$1911$(B)1923(C)$ 2005$(D)$2012$。

**23.**如附圖(五)，平行四邊形ABCD中，A點至$\overbar{BC}$之距離為6cm、B點至$\overbar{CD}$之距離為8cm，

已知平行四邊形ABCD之周長為42cm，則$\overbar{BC}$之長為多少cm？

附圖(五)

(A)12 (B)9 (C)6 (D)4.5

**24.**一等差級數共有80項，已知+=$-8$，則此等差級數的和為何？

(A) －160 (B) －320 (C) －480 (D) －640

**25.**如附圖(六)，梯形中，//，為中點，直線與直線相交於點，

附圖(六)

P

E

D

C

B

A

若梯形的面積為72，且，，則的面積為何？

(A) 16 (B) 18 (C) 20 (D) 22

**26.**如附圖(七)，矩形中，為中點，為的角平分線。

F

E

D

C

B

A

若，，則的長度為何？

附圖(七)

 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

**27.**有三兄弟在同一家商店打工，老大每工作2天就休息2天，老二每工作3天就休息3天，老三每工作4天就休息4天，三人從9月1日開始上班，如果三人都沒有請假，則從三人9月1日起到12月31日止，三人同時工作的天數有多少天？(A)12天(B)14天(C)15天(D)17天。

**28.**在四邊形ABCD 中，已知∠D=120°，∠A、∠C均為90°且$\overline{AD}=20，\overline{CD}=5$，請問$\overline{BD}=?$

(A)$5\sqrt{3}$(B)$10\sqrt{3}$(C)$10\sqrt{7}$(D)$15\sqrt{7}$。

**29.**南台國中共派出若干人參加大會舞的表演，依老師的設計，所有的人出場時的隊型是一個實心的方陣，後來變換隊型後，變成三層的中空方陣；若排成實心方陣時，最外層的人數比排成中空方陣最外層的人數少12人。請問南台國中共派出多少人參加大會舞的表演? 【註:所謂的「方陣」就是排成正方形的意思】

(A)$324 $(B)$256$(C)$225$(D)$196$人。

**30.**如附圖(八)，直角中$∠B=90^{°}$，以為邊長作出正方形ACDE，已知、，

則之面積為多少$cm^{2}$？(A)25 (B)30 (C)60 (D)72

附圖(八)

<本試題結束>