市立武陵高中一一〇學年度第二學期一年級數學科期末考試題卷

一、多重選擇題（每題 10 分，共 20 分。答錯一個選項得 6 分，答錯兩個選項得 2 分，答錯三個選項(含)以上得 0 分，未作答不給分。） 班級：_____ 姓名：__________座號：______

1、試問下列敘述哪些正確?

(A) 若 $\cos 100^\circ = k$，則 $\tan(-260^\circ) = \dfrac{\sqrt{1-k^2}}{-k}$

(B) 若 θ 為第四象限角，則 $\dfrac{\theta}{2}$ 為第二象限角

(C) 若 $\sin\theta = \sin\phi$，則 θ、ϕ 是同界角

(D) 若 $\theta_n = n \times 45^\circ$，$n \in N$，且 $1 \le n \le 100$，則有 13 個可能的 n 值可使 θ_n 為第一象限角

(E) 若有向角 θ 的始邊為 x 軸正向，終邊上一點 P 的坐標為 $P(x, y)$，且 $\sin\theta = \dfrac{3}{5}$，則 $y = 3$

2、下列哪些選項的條件有可能成立？

(A) $\triangle ABC$ 中，$\sin A$、$\sin B$、$\sin C$ 均小於 $\dfrac{1}{2}$

(B) $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AC} = 4$，$\overline{AB} = 6$，$\angle B = 30^\circ$，則 $\triangle ABC$ 為鈍角三角形

(C) $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AC} = 4$，$\sin A = \dfrac{1}{3}$，$\sin B = \dfrac{1}{2}$，恰可決定唯一的 $\triangle ABC$

(D) $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AC} = 4$，$\overline{BC} = 2$，$\sin A = \dfrac{1}{3}$，恰可決定唯一的 $\triangle ABC$

(E) 可找到 $\triangle ABC$ 滿足 $\overline{AC} = 4$，$\overline{BC} = 2$，$\cos A = \dfrac{1}{3}$

二、填充題（每題 7 分，共 63 分，須將答案化至最簡，全對才給分）

1、設 $a=\sin 20^{\circ}$，$b=\cos(-20^{\circ})$，$c=-\cos 150^{\circ}$，$d=\tan 50^{\circ}$，$e=\tan 390^{\circ}$，請比較這五個數大小

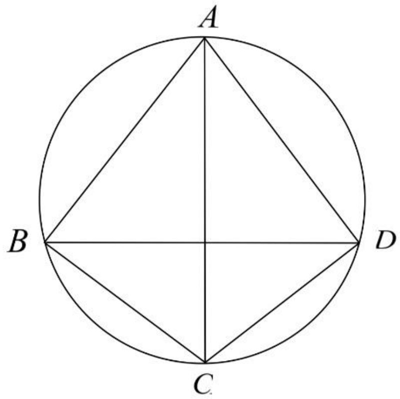
：____________

2、若 θ 為第三象限角，試化簡 $\dfrac{\sin(\theta-180^{\circ})}{\tan(180^{\circ}+\theta)}\times\dfrac{\tan(-\theta)}{\sin(90^{\circ}+\theta)}\times\dfrac{\cos(\theta-270^{\circ})}{\tan(180^{\circ}-\theta)}\times\dfrac{\cos(-\theta)}{\sin(-\theta)}=$____________

3、角 θ 滿足 $6\cos\theta-\dfrac{9}{\cos\theta}=11\tan\theta$，試求 $\sin\theta=$____________

4、在△ABC 中，$\overline{BC}=6$，$\overline{AC}=10$，$\overline{AB}=14$，若 $\angle C$ 的平分線交 $\overline{AB}$ 於 D，試求 $\overline{CD}=$__________

5、如右圖，有一圓內接箏形 $ABCD$，其中 $\overline{AB}=\overline{AD}$、$\overline{CB}=\overline{CD}$，已知 $\overline{AB}=8$，且箏形 $ABCD$ 的面積為 48，若 $\angle ACB=\theta$，則 $\cos\theta=$____________



6、在極坐標平面上有三點 $A[2,30^{\circ}]$、$B[4,60^{\circ}]$、$C[6,150^{\circ}]$，試求△ ABC 之面積=______________

7、設△ ABC 中 $\angle C$ 為直角，點 D 在斜邊 $\overline{AB}$ 上，$\overline{AC}=9$，$\overline{BC}=8$，$\overline{CD}=6$。已知△ ACD 之內切圓與△ BCD 之內切圓有相同的半徑，試求△ ACD 面積是△ BCD 面積的幾倍:______________

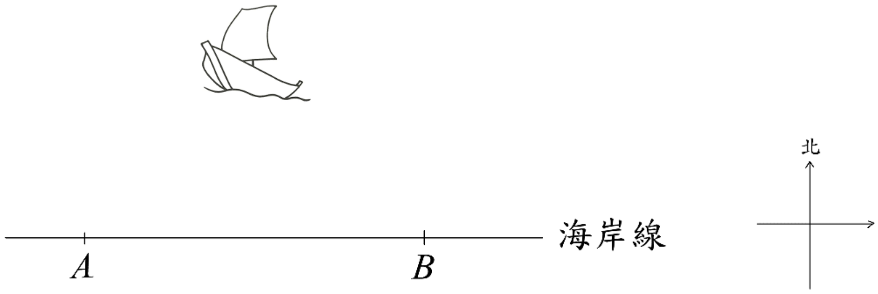
8、<u>森森</u>乘坐熱氣球飛到空中的一點 P，此時俯視水平地面上相異三點 A、B、C，發現此三點的俯角皆為 60°，若 $\overline{AB}=\overline{AC}=30$ 公尺，$\overline{BC}=40$ 公尺，試求此時熱氣球 P 點的高度=__________

9、△ ABC 中，$\angle BAC=45^{\circ}$，$\overline{AB}=4\sqrt{2}$、$\overline{AC}=3$，若 D、E 兩點分別在 $\overline{AB}$、$\overline{AC}$ 上，試求 $\overline{BE}+\overline{DE}+\overline{CD}$ 的最小可能值為______________

三、計算證明及混和題（共 17 分，無詳細說明或計算過程不予計分）

1、在△ ABC 中，用 a,b,c 分別代表 $\angle A,\angle B,\angle C$ 的對邊長，且 $s=\dfrac{a+b+c}{2}$，試證明△ ABC 的面積為 $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$（8 分）

2、現實生活中，三角測量所應用的領域廣泛，以「航海」為例，三角測量可用來計算海上目標物在航行期間難以實際測量的數據。如下圖，有一筆直東西向海岸線（以上方為正北方），北方為大海，岸邊有兩座觀測站 A、B，兩觀測站相距 9 公里。(此為示意圖，不一定代表真實的長度或比例)



今有一艘漁船於海上航行，全程固定朝某一方位前進，航行期間，觀測站對漁船方位進行兩次測量。

第一次觀測時，A、B 觀測站測得漁船方位分別為東 30° 北、正北方。

第二次觀測時，A、B 觀測站測得漁船方位分別為東 75° 北、北 45° 西。

若想根據以上資料求得漁船的前進方向及距離，試回答以下問題：

(1) 第一次觀測時，漁船與 A 觀測站間的距離為多少公里？**(2 分，單選題，不須計算過程)**

(A) $3\sqrt{3}$　(B) $6\sqrt{3}$　(C) $\dfrac{9}{2}$　(D) 3　(E) $\dfrac{9}{2}\sqrt{2}$

(2) 若第二次觀測時，「A 觀測站與漁船連線」及「漁船前進路線」所夾的角為 $\theta\,(0^\circ<\theta<180^\circ)$，試求 $\theta=$？**(3 分)**

(3) 在兩次觀測的間隔期間，漁船往什麼方位前進？前進了多少公里？**(1 分，3 分)**

Have a great summer vacation!

市立武陵高中一一〇學年度第二學期一年級期末考數學科答案卷

班級：______ 姓名：__________座號：______

一、多重選擇題（每題 10 分，共 20 分。答錯一個選項得 6 分，答錯兩個選項得 2 分，答錯三個選項(含)以上得 0 分，未作答不給分。）

1		2	

二、填充題（每題 7 分，共 63 分，須將答案化至最簡，全對才給分）

1		**2**		**3**	
4		**5**		**6**	
7		**8**		**9**	

三. 計算證明及混和題（共 17 分，無詳細說明或計算過程不予計分）

1、	2、 Ans：(1)　　(2)　　(3)

市立武陵高中一一〇學年度第二學期一年級期末考數學科解答

一、多重選擇題（每題 10 分，共 20 分。答錯一個選項得 6 分，答錯兩個選項得 2 分，答錯三個選項(含)以上得 0 分，未作答不給分。）

1	D	2	AB

二、填充題（每題 7 分，共 63 分，須將答案化至最簡，全對才給分）

1	$a<e<c<b<d$	2	$-\cos\theta$	3	$\frac{-1}{3}$
4	$\frac{15}{4}$	5	$\frac{3}{5}$	6	$14-3\sqrt{3}$
7	$\frac{15}{14}$	8	$9\sqrt{15}$	9	$\sqrt{65}$

三、計算證明及混和題（共 17 分，無詳細說明或計算過程不予計分）

1、	2、 Ans： (1) B （2分) (2) 90°（3 分） (3) 西15°北(或寫北75°西），$3\sqrt{6}$ （1 分，3 分）