

桃園市平鎮高中 107 學年第一學期第一次段考 高二 數學科 適用班級:201~213

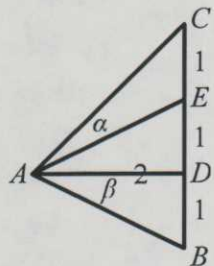
範圍: 1-1~1-4 單選題 14 題, 每題 5 分, 選填題 10 題, 每題 3 分, 共 100 分 題目卷共三張

注意事項: 若卡內資料填寫有誤, 扣 5 分

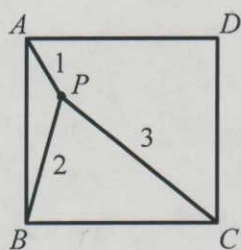
單選題 14 題, 每題 5 分, 共 70 分

- 1 設 θ 為銳角, 且 $\tan \theta = \sqrt{3}$, 求 $\sin \theta \cdot \cos \theta =$ (1) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ (2) $\frac{\sqrt{3}}{5}$ (3) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (4) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (5) $\frac{1}{4}$.
2. 試求 $\sin 20^\circ \cdot \cos 40^\circ + \cos 20^\circ \cdot \sin 40^\circ =$ (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (4) 1 (5) 0
- 3 $\triangle ABC$ 中, 已知 $a : b : c = 5 : 4 : 3$, 則 $\triangle ABC$ 為 (1) 直角三角形 (2) 鈍角三角形 (3) 銳角三角形 (4) 等腰三角形 (5) 無法判別.
- 4 $\triangle ABC$ 中, $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 9$, $\angle A = 120^\circ$, $\angle A$ 之分角線交 $\overline{BC}$ 於 D , 求線段 $\overline{AD}$ 之長為 (1) $\frac{18}{5}$ (2) $\frac{5}{18}$ (3) $\frac{5}{9}$ (4) $\frac{9}{5}$ (5) $\frac{2}{3}$.
5. 下列何者無意義? (1) $\tan 0^\circ$ (2) $\tan 90^\circ$ (3) $\cos 0^\circ$ (4) $\cos 180^\circ$ (5) $\sin 0^\circ$
6. $\triangle ABC$ 中, 已知 $\overline{AB} = 1$, $\overline{AC} = 2$, $\angle A = 120^\circ$, 求 $\overline{BC} =$ (1) $\sqrt{5}$ (2) $\sqrt{6}$ (3) $\sqrt{7}$ (4) $\sqrt{8}$ (5) $\sqrt{10}$.
- 7 求 $\cos 1^\circ + \cos 2^\circ + \cdots + \cos 180^\circ =$ (1) 2 (2) 1 (3) 0 (4) -1 (5) -2
8. 若 θ 非象限角且 $\tan \theta > 0$, $\cos \theta < 0$, 則點 $P(\cos \theta, \sin \theta)$ 可能在第幾象限? (1) 一 (2) 二 (3) 三 (4) 四 (5) 坐標軸上.
9. $\cos(-675^\circ)$ 之值與下列何者相同? (1) $\cos 135^\circ$ (2) $\sin(-135^\circ)$ (3) $\cos 225^\circ$ (4) $\sin(-315^\circ)$.
- 10 已知 θ 為銳角, 若 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{2}{3}$, 求 $\sin \theta - \cos \theta =$ (1) $-\frac{\sqrt{14}}{3}$ (2) $-\frac{2\sqrt{3}}{3}$ (3) $\frac{\sqrt{14}}{3}$ (4) $\pm \frac{2\sqrt{3}}{3}$ (5) $\pm \frac{\sqrt{14}}{3}$.
11. 設 P 為銳角 $\triangle ABC$ 的外心, 若點 P 到 $\overline{BC}$, $\overline{CA}$, $\overline{AB}$ 的距離依次為 x, y, z , 則 $x : y : z =$? (1) $\sin A : \sin B : \sin C$ (2) $\cos A : \cos B : \cos C$ (3) $\tan A : \tan B : \tan C$ (4) $\frac{1}{\tan A} : \frac{1}{\tan B} : \frac{1}{\tan C}$ (5) $\frac{1}{\cos A} : \frac{1}{\cos B} : \frac{1}{\cos C}$.
12. $\triangle ABC$ 中, $a = \sqrt{7}$, $b = 2$, $c = 3$, 則外接圓半徑為 (1) $\sqrt{\frac{7}{2}}$ (2) $\sqrt{\frac{5}{3}}$ (3) $\sqrt{\frac{5}{2}}$ (4) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ (5) $\sqrt{\frac{7}{3}}$.

13. 如圖， $\overline{BD} = \overline{DE} = \overline{EC} = 1$ ， $\overline{AD} = 2$ ，且 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ， $\angle CAE = \alpha$ ， $\angle BAD = \beta$ ，則 $\tan(\alpha - \beta) = ?$ (1) $\frac{2}{3}$ (2) $-\frac{1}{2}$
 (3) $-\frac{1}{7}$ (4) 3 (5) -1 .



14. 如圖所示，設 P 是正方形內部一點，且 P 到 A 、 B 、 C 的距離分別為 1，2，3，求正方形的面積最接近那一選項？ (1) 6.6 (2) 6.9 (3) 7.4 (4) 7.8 (5) 8.2

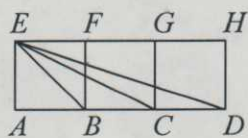


選填題 10 題, 每題 3 分

A 求 $2\sin 30^\circ \cdot \cos 60^\circ + 3\tan 60^\circ \cdot \tan 30^\circ - \sqrt{2} \sin 45^\circ = \frac{(16)}{(15)}$.

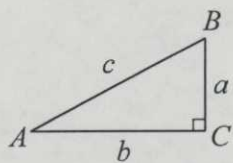
B 在極坐標平面上有兩點 $P[2, 45^\circ]$ ， $Q[4, 345^\circ]$ ，求 $\overline{PQ} = \frac{(17)\sqrt{(18)}}{(19)}$.

C. 如圖，四邊形 $ABFE$ ， $BCGF$ ， $CDHG$ 均為正方形，求 $\tan \angle DEB = \frac{(20)}{(19)}$.



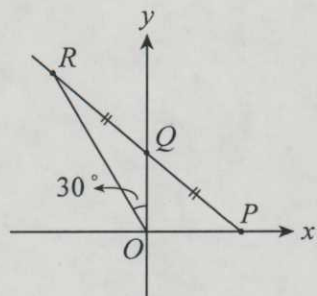
D. 設 $\theta_n = 45^\circ \cdot n$ ， n 為整數， $1 \leq n \leq 200$ ，則有 $\frac{(21)(22)}{(23)(24)}$ 個 n ，使 θ_n 為第二象限角 .

E. 直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle C$ 為直角， $\angle A = \theta$ ， $\overline{AB} = c$ ， $\overline{BC} = a$ ， $\overline{CA} = b$ ，若滿足 $3a + 3c = 5b$ ，求 $\tan \theta = \frac{(25)}{(23)(24)}$.



F 如下圖，某人在 O 點測量到遠處有一物體作等速直線運動，開始時該物體位置在 P 點，一分鐘後，其位置在 Q 點，且 $\angle POQ = 90^\circ$ ，再過一分鐘後，該物體位置在 R 點且 $\angle QOR = 30^\circ$ ，試求 $\tan^2(\angle OPQ)$

$= \frac{(27)}{(26)}$. (提示：作 R 到 x 軸的垂線)



G. $A-B-C-D$ ，且 $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CD} = 1 : 3 : 2$ ，以 $\overline{BC}$ 為直徑作圓，取圓上一點 P ($P \neq B$, $P \neq C$)，則 $(\tan \angle APB) \times (\tan \angle CPD) = \frac{(30)}{(28)(29)}$.

H 設 $f(x) = \frac{2 \tan x}{\tan^2 x + \tan x + 1}$ ，其中 x 為任意角，若 $f(x)$ 的最大值為 M ，最小值為 m ，試求 $M+m$ 之值 .

$\frac{(32)(33)}{(31)}$

I. 設 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ ，若 $2\sin\theta - 1 = k(2\sin\theta + 1)$ 恆成立，若 k 的最大值為 M ，最小值為 m ，試求 $M+m$ 之值 $\frac{(35)(36)}{(34)}$

J. 求 $\sin(90^\circ - \theta) + \sin(90^\circ + \theta) + \cos(180^\circ - \theta) + \cos(180^\circ + \theta) = \frac{(37)}{(37)}$.

桃園市立平鎮高級中學 107學年第1學期 月考一二年級不限組別數學Ⅲ[20181011200010101053] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					525					高分組					142					低分組					142					全體答對率	難易指數	鑑別指數
				1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未									
1	單選題	5	3	496	29	0	0	0	0	141	1	0	0	0	0	117	25	0	0	0	0	94.48%	0.908	0.169												
2	單選題	5	3	459	66	0	0	0	0	135	7	0	0	0	0	98	44	0	0	0	0	87.43%	0.820	0.261												
3	單選題	5	1	423	102	0	0	0	0	134	8	0	0	0	0	91	51	0	0	0	0	80.57%	0.792	0.303												
4	單選題	5	1	358	161	0	0	0	6	120	20	0	0	0	2	58	81	0	0	0	3	68.19%	0.627	0.437												
5	單選題	5	2	398	127	0	0	0	0	126	16	0	0	0	0	69	73	0	0	0	0	75.81%	0.687	0.401												
6	單選題	5	3	388	134	0	0	0	3	129	13	0	0	0	0	57	84	0	0	0	1	73.90%	0.655	0.507												
7	單選題	5	4	281	243	0	0	0	1	118	24	0	0	0	0	35	107	0	0	0	0	53.52%	0.539	0.585												
8	單選題	5	3	444	81	0	0	0	0	135	7	0	0	0	0	99	43	0	0	0	0	84.57%	0.824	0.254												
9	單選題	5	4	363	162	0	0	0	0	126	16	0	0	0	0	62	80	0	0	0	0	69.14%	0.662	0.451												
10	送分題	5	5	194	325	0	0	0	6	66	74	0	0	0	2	39	100	0	0	0	3	36.95%	0.370	0.190												
11	單選題	5	2	87	434	0	0	0	4	35	107	0	0	0	0	14	128	0	0	0	0	16.57%	0.173	0.148												
12	單選題	5	5	291	227	0	0	0	7	113	27	0	0	0	2	32	107	0	0	0	3	55.43%	0.511	0.570												
13	單選題	5	3	296	223	0	0	0	6	114	28	0	0	0	0	29	110	0	0	0	3	56.38%	0.504	0.599												
14	單選題	5	4	167	336	0	0	0	22	63	72	0	0	0	7	33	103	0	0	0	6	31.81%	0.338	0.211												
15	題組A	3	25	433	92	0	0	0	0	133	9	0	0	0	0	84	58	0	0	0	0	82.48%	0.764	0.345												
17	題組B	3	23	315	210	0	0	0	0	122	20	0	0	0	0	42	100	0	0	0	0	60.00%	0.577	0.563												
19	題組C	3	21,42,63	316	209	0	0	0	0	120	22	0	0	0	0	40	102	0	0	0	0	60.19%	0.563	0.563												
21	題組D	3	25	172	353	0	0	0	0	80	62	0	0	0	0	18	124	0	0	0	0	32.76%	0.345	0.437												
23	題組E	3	158	108	417	0	0	0	0	47	95	0	0	0	0	17	125	0	0	0	0	20.57%	0.225	0.211												
26	題組F	3	43,86	128	397	0	0	0	0	57	85	0	0	0	0	12	130	0	0	0	0	24.38%	0.243	0.317												
28	題組G	3	101,202,303	16	509	0	0	0	0	15	127	0	0	0	0	0	142	0	0	0	0	3.05%	0.053	0.106												
31	題組H	3	3-4,6-8	34	491	0	0	0	0	24	118	0	0	0	0	2	140	0	0	0	0	6.48%	0.092	0.155												
34	題組I	3	3-2,6-4,9-6	87	438	0	0	0	0	53	89	0	0	0	0	4	138	0	0	0	0	16.57%	0.201	0.345												
37	題組J	3	0	407	118	0	0	0	0	137	5	0	0	0	0	63	79	0	0	0	0	77.52%	0.704	0.521												
選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤																																				