



香港考試及評核局
Hong Kong
Examinations and
Assessment Authority

香港中學文憑考試 數學 必修部分 試卷二 2021年11月



內容簡介

- 考試形式
- 題目介紹
- 考生表現



考試形式

- 考試時間：1 小時 15 分鐘
- 題目類型：多項選擇題
- 佔必修部分 35%
- 本卷分為兩部，全部題目均須作答
- 甲部佔本卷分數的 $\frac{2}{3}$
- 乙部佔本卷分數的 $\frac{1}{3}$



考試形式（續）

- 甲部題目範圍為必修部分之基礎課題及初中課程基礎部分
- 乙部題目範圍為必修部分及初中課程基礎部分與非基礎部分



題目介紹 - 題 1

$$\frac{(2^n)(8^{3n})}{64^n} =$$

- A. 4^n 。
- B. 4^{2n} 。
- C. 4^{-3n} 。
- D. 4^{-4n} 。

- 整數指數律為初中課程基礎部分



題目介紹 - 題 2

若 $m(m - a) = a(1 - m)$ ，則 $a =$

A. m 。

B. $2m$ 。

C. m^2 。

D. $\frac{m^2 + m}{2}$ 。

- 主項變換為初中課程基礎部分



題目介紹 - 題 4

$$\frac{6}{n-6} - \frac{7}{n-7} =$$

A. $\frac{n}{(n-6)(n-7)}$ ◦

B. $\frac{n}{(n-6)(7-n)}$ ◦

C. $\frac{n+84}{(n-6)(n-7)}$ ◦

D. $\frac{n+84}{(n-6)(7-n)}$ ◦



• 分式運算為初中課程基礎部分

題目介紹 – 題 10

$9x + 8 \leq 4(x - 3)$ 或 $6 - 7x > 20$ 的解為

A. $x \leq -4$ 。

B. $x \geq -4$ 。

C. $x < -2$ 。

D. $x > -2$ 。

- 複合一元一次不等式為基礎課題



題目介紹 – 題 12

若 w 隨 x 的平方正變且隨 y 的立方反變，則下列何者必為常數？

A. $\frac{x}{w^2 y^6}$

B. $\frac{x^2}{wy^3}$

C. $\frac{w}{x^2 y^3}$

D. $\frac{w^2}{xy^2}$



聯變為基礎課題

題目介紹 - 題 14

設 m 及 n 均為實常數。下列有關 $y = (m - x)^2 + n$ 的圖像之敘述，何者必為正確？

- I. 該圖像開口向上。
 - II. 該圖像的 y 截距為正值。
 - III. 該圖像通過點 (n, m) 。
- A. 只有 I
 - B. 只有 II
 - C. 只有 I 及 III
 - D. 只有 II 及 III



理解二次函數圖像的特徵為基礎課題

題目介紹 – 題 16

某兩實心半球體的總表面面積之和為 $351\pi \text{ cm}^2$ 。若較小的半球體的半徑與較大的半球體的半徑之比為 $2:3$ ，則該兩半球體的體積之差為

- A. $342\pi \text{ cm}^3$ 。
- B. $630\pi \text{ cm}^3$ 。
- C. $684\pi \text{ cm}^3$ 。
- D. $1\,260\pi \text{ cm}^3$ 。

- 計算半球體的體積及表面面積為初中課程基礎部分



題目介紹 – 題 21

若 $ABCDEFGH$ 為一正 8 邊形，則下列何者正確？

- I. $AG \parallel BF$
 - II. $BD = EG$
 - III. $\angle CAG = 2\angle BDH$
- A. 只有 I 及 II
 - B. 只有 I 及 III
 - C. 只有 II 及 III
 - D. I、II 及 III

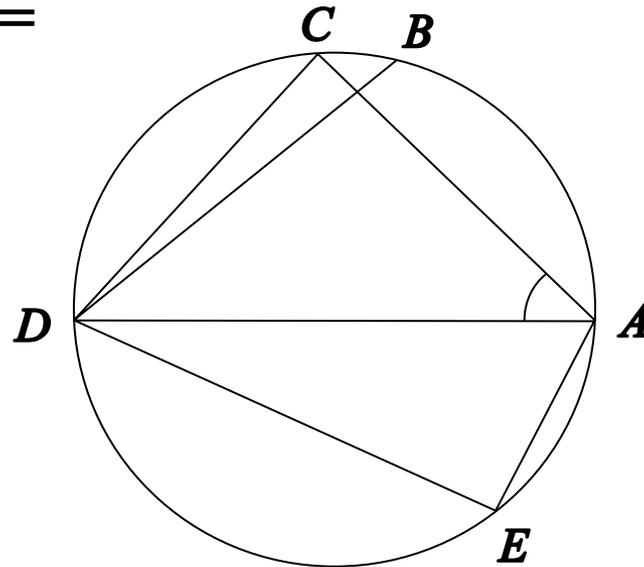
- 計算多邊形的角為初中課程基礎部分



題目介紹 - 題 22

圖中， $ABCDE$ 為一圓。若 $AC = BD$ 、 $\angle AED = 96^\circ$ 及 $\angle BDC = 14^\circ$ ，則 $\angle CAD =$

- A. 41° 。
- B. 44° 。
- C. 49° 。
- D. 55° 。



- 圓的基本性質為基礎課題



題目介紹 – 題 23

點 P 的坐標為 $(7, -5)$ 。 P 對 y 軸作反射至點 Q ，然後 Q 繞原點順時針方向旋轉 90° 至點 R 。求 R 的 x 坐標。

- A. -7
- B. -5
- C. 5
- D. 7

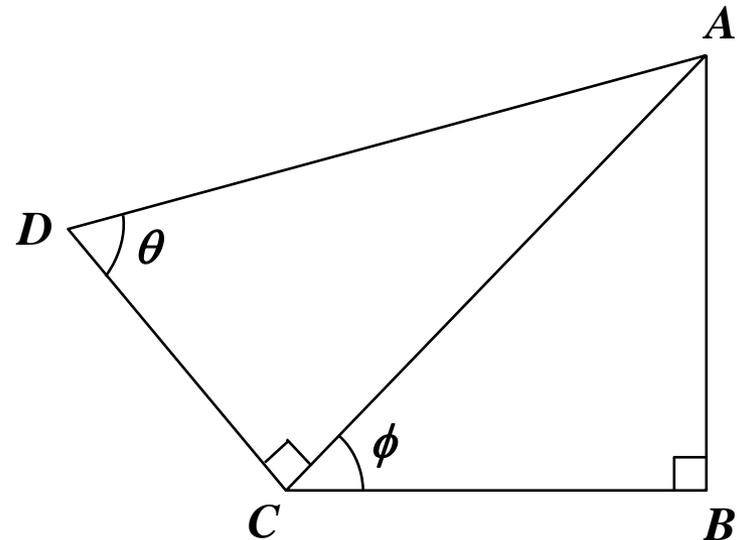
- 直角坐標平面上的點的變換為初中課程基礎部分



題目介紹 - 題 24

圖中， $\frac{AB}{CD} =$

- A. $\cos \theta \sin \phi$ ◦
- B. $\sin \theta \cos \phi$ ◦
- C. $\tan \theta \cos \phi$ ◦
- D. $\tan \theta \sin \phi$ ◦



- 三角比為初中課程基礎部分



題目介紹 - 題 26

點 A 、點 B 及點 C 的坐標分別為 $(3, 3)$ 、 $(5, 8)$ 及 $(9, 2)$ 。
設 P 為一點使得 AP 為 $\triangle ABC$ 的中線。求通過 A 及 P 的直線的方程。

A. $x - 2y + 3 = 0$

B. $2x - 3y + 1 = 0$

C. $2x - 3y + 3 = 0$

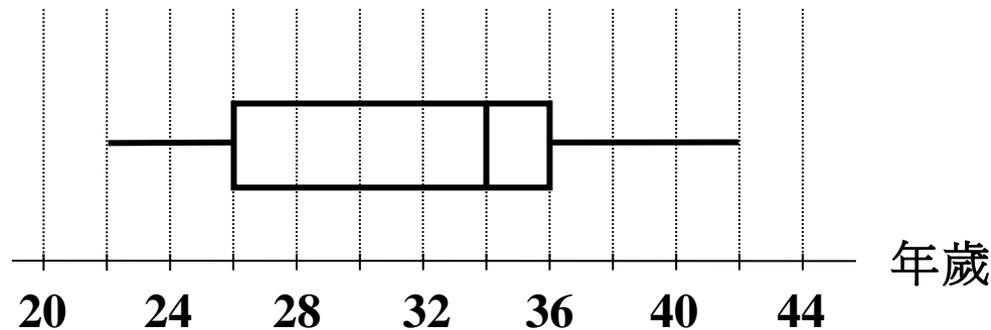
D. $3x + 2y - 15 = 0$

● 直線方程為基礎課題



題目介紹 - 題 29

下面的框線圖顯示一群研究員的年歲的分佈。求該分佈的四分位數間距。



- A. 5
- B. 10
- C. 20
- D. 34



框線圖的闡釋為基礎課題

題目介紹 – 題 30

某 70 個整數的平均值為 32。若這 70 個整數其中 30 個的平均值為 24，則餘下 40 個整數的平均值為

- A. 38。
- B. 40。
- C. 43。
- D. 74。

- 集中趨勢的量度為初中課程基礎部分



題目介紹 – 題 31

三個數式的 H.C.F. 及 L.C.M. 分別為 x^2y^2z 及 $x^3y^4z^5$ 。
若第一個數式及第二個數式分別為 $x^3y^2z^2$ 及 $x^3y^3z^5$ ，
則第三個數式為

- A. x^2y^4z 。
- B. $x^2y^4z^2$ 。
- C. x^3y^3z 。
- D. $x^3y^3z^2$ 。

- 理解最大公因式和最小公倍式的概念為非基礎課題



題目介紹 - 題 34

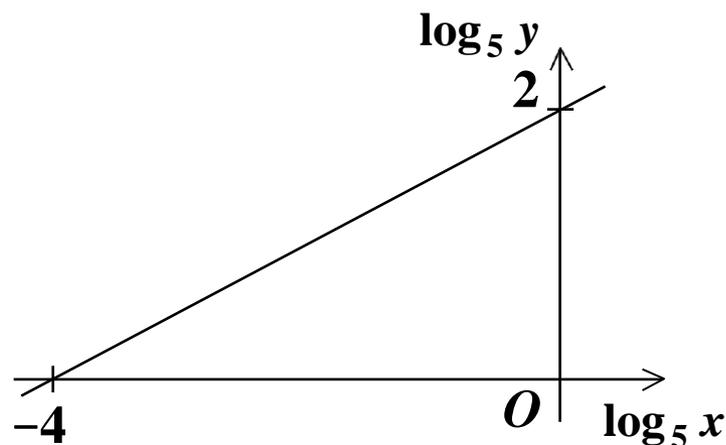
圖中的圖像顯示 $\log_5 x$ 與 $\log_5 y$ 之間的線性關係。下列何者必為正確？

A. $xy^2 = 625$

B. $x^2y = 625$

C. $\frac{y^2}{x} = 625$

D. $\frac{y}{x^2} = 625$



- 將非線性關係變換為線性關係為數學的進一步應用



題目介紹 – 題 36

若 p, q, r, s 為一等比數列，則下列何者必為正確？

- I. $ps = qr$
- II. $p + s = q + r$
- III. $p < q < r < s$
- A. 只有 I
- B. 只有 II
- C. 只有 I 及 III
- D. 只有 II 及 III



- 理解等比數列的概念及其性質為非基礎課題

題目介紹 - 題 41

設 O 為原點。點 P 的坐標為 $(26, -18)$ 。若 $\triangle OPQ$ 的垂心的坐標為 $(21, -3)$ ，則 Q 的 y 坐標為

- A. -30 。
- B. -10 。
- C. 10 。
- D. 30 。

- 三角形的垂心為初中課程非基礎部分



題目介紹 - 題 42

某委員會由 20 名學生及 10 名教師組成。若從該委員會中選出 7 名委員組成一個有至少 4 名學生的合唱團，則可組成多少個不同的合唱團？

- A. 581 400
- B. 873 120
- C. 1 162 800
- D. 1 744 200

- 排列與組合為非基礎課題



題目介紹 – 題 43

一袋子內有 7 個紅球、3 個黃球及 5 個黑球。某小童從該袋子中隨機重複取球，每次只取出一個且不放回該袋子中，直至取出黑球為止。求該小童需要取球至多三次的概率。

- A. $\frac{4}{7}$
- B. $\frac{5}{9}$
- C. $\frac{19}{27}$
- D. $\frac{67}{91}$



概率的加法及乘法為非基礎課題

考生表現

考生在第 1、2、3、4、5、7、11、12、13、18、29、30 及 44 題中表現良好，答對的考生超過 70%。



考生表現 – 題 5

若 $x = 6.24$ （準確至二位小數），求 x 值的範圍。

- A. $6.23 < x \leq 6.25$ (7%)
- B. $6.23 \leq x < 6.25$ (10%)
- C. $6.235 < x \leq 6.245$ (9%)
- *D. $6.235 \leq x < 6.245$ (74%)

- 整體表現良好
- 很多考生對近似值的概念有正確的認識



考生表現 - 題 7

設 $f(x) = (x + h)(x - 3) + k$ ，其中 h 及 k 均為常數。
若 $f(0) = f(8) = 1$ ，求 k 。

- * A. -14 (76%)
- B. -5 (11%)
- C. 20 (7%)
- D. 31 (6%)

- 整體表現良好
- 很多考生對函數的概念有正確的認識



考生表現 – 題 18

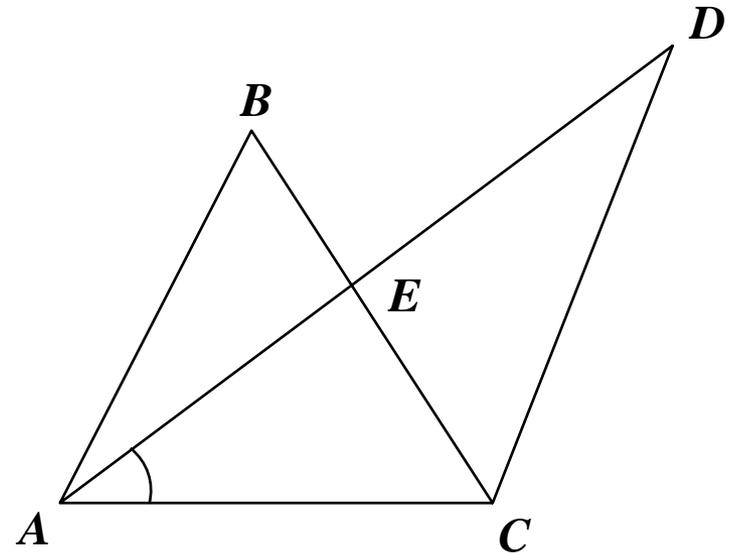
圖中， $AB = BC$ 及 $AB \parallel CD$ 。設 E 為 AD 與 BC 的交點。若 $\angle ADC = 28^\circ$ 及 $\angle AEB = 94^\circ$ ，則 $\angle CAD =$

A. 30° 。 (7%)

* B. 33° 。 (72%)

C. 36° 。 (14%)

D. 39° 。 (7%)



- 整體表現良好
- 很多考生對與線及直線圖形有關的角的概念有正確的認識



考生表現 - 題 44

在一考試，考試得分的平均值為 45 分。某男生在該考試得 25 分且他的標準分為 -5。若某女生在該考試的標準分為 7，則她的考試得分為

- A. 4 分。 (5%)
- B. 53 分。 (9%)
- * C. 73 分。 (76%)
- D. 80 分。 (10%)

- 整體表現良好
- 很多考生能正確理解標準分概念



考生表現 - 題 8

設 $p(x)$ 為一多項式。當 $p(x)$ 除以 $x+1$ 時，餘數為 -2 。
若 $p(x)$ 可被 $x-1$ 整除，求當 $p(x)$ 除以 x^2-1 時的餘式。

A. $x+1$ (21%)

* B. $x-1$ (29%)

C. $-x+1$ (28%)

D. $-x-1$ (22%)

- 很多考生於利用除法算式求餘式時出現困難，因此選了錯誤的答案



考生表現 – 題 25

點 M 及點 N 的坐標分別為 $(5, 7)$ 及 $(6, 8)$ 。設 P 為直角坐標平面上的一動點使得 $PM = MN$ 。求 P 的軌跡的方程。

A. $x - y + 2 = 0$ (16%)

B. $x + y - 13 = 0$ (35%)

* C. $x^2 + y^2 - 10x - 14y + 72 = 0$ (36%)

D. $x^2 + y^2 - 12x - 16y + 98 = 0$ (13%)

- 很多考生誤以為 $PM = PN$ ，因此錯誤地選 B 為答案



考生表現 – 題 33

設 a 、 b 及 c 均為正常數。在同一直角坐標系上， $y = a + \log_b x$ 的圖像及 $y = \log_c x$ 的圖像分別與 x 軸相交於點 S 及點 T 。將原點記為 O 。求 $OT : OS$ 。

A. $1 : b^a$ (21%)

B. $1 : c^a$ (28%)

* C. $b^a : 1$ (30%)

D. $c^a : 1$ (21%)

- 很多考生於處理對數函數的圖像時出現困難，因此選了錯誤的答案



考生表現 – 題 35

設 α 為一實數。定義 $u = w + \frac{1}{w}$ 及 $v = w - \frac{1}{w}$ ，其中 $w = \frac{\alpha + i}{\alpha - i}$ 。下列何者必為正確？

- I. u 為一實數。
- II. v 的實部等於 0。
- III. w 的虛部等於 $2w$ 的虛部。
- * A. 只有 I 及 II (33%)
- B. 只有 I 及 III (27%)
- C. 只有 II 及 III (20%)
- D. I、II 及 III (20%)



● 很多考生誤以為 v 不是一純虛數及 w 是一實數，因此錯誤地選 B 為答案

考生表現 – 題 37

設 k 為一常數。求 k 值的範圍使得對任意實數 x ，
 $x^2 + kx + k + 8 \geq 0$ 。

A. $-8 \leq k \leq 4$ (14%)

*B. $-4 \leq k \leq 8$ (27%)

C. $k \leq -8$ 或 $k \geq 4$ (18%)

D. $k \leq -4$ 或 $k \geq 8$ (41%)

- 很多考生誤以為 $k^2 - 4(k + 8) \geq 0$ ，
因此錯誤地選 D 為答案



考生表現 – 題 40

若直線 $4x = 3y$ 與圓 $x^2 + y^2 - 4x - 22y + 75 = 0$ 相交於點 M 及點 N ，則以 MN 為一直徑的圓的方程是

* A. $(x - 6)^2 + (y - 8)^2 = 25$ 。 (31%)

B. $(x - 8)^2 + (y - 6)^2 = 25$ 。 (20%)

C. $(x - 6)^2 + (y - 8)^2 = 100$ 。 (31%)

D. $(x - 8)^2 + (y - 6)^2 = 100$ 。 (18%)

- 很多考生誤以 MN 為所求的圓的半徑，因此錯誤地選 C 為答案



謝謝!

