

2014 年台湾省中考数学试卷（第一次）

一、选择题（1~27 题）

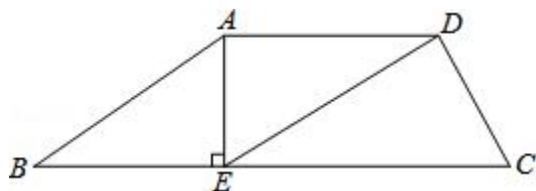
1. (3 分) (2014•台湾) 算式 $(\sqrt{6}+\sqrt{10}\times\sqrt{15})\times\sqrt{3}$ 之值为何? ()

- A. $2\sqrt{42}$ B. $12\sqrt{5}$ C. $12\sqrt{13}$ D. $18\sqrt{2}$

2. (3 分) (2014•台湾) 若 A 为一数, 且 $A=2^5\times 7^6\times 11^4$, 则下列选项中所表示的数, 何者是 A 的因子? ()

- A. $2^4\times 5$ B. $7^7\times 11^3$ C. $2^4\times 7^4\times 11^4$ D. $2^6\times 7^6\times 11^6$

3. (3 分) (2014•台湾) 如图, 梯形 ABCD 中, $AD\parallel BC$, E 点在 BC 上, 且 $AE\perp BC$. 若 $AB=10$, $BE=8$, $DE=6\sqrt{3}$, 则 AD 的长度为 ()



- A. 8 B. 9 C. $6\sqrt{2}$ D. $6\sqrt{3}$

4. (3 分) (2014•台湾) 有一箱子装有 3 张分别标示 4、5、6 的号码牌, 已知小武以每次取一张且取后不放回的方式, 先后取出 2 张牌, 组成一个二位数, 取出第 1 张牌的号码为十位数, 第 2 张牌的号码为个位数, 若先后取出 2 张牌组成二位数的每一种结果发生的机会都相同, 则组成的二位数为 6 的倍数的机率为何? ()

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

5. (3 分) (2014•台湾) 算式 $743\times 369 - 741\times 370$ 之值为何? ()

- A. -3 B. -2 C. 2 D. 3

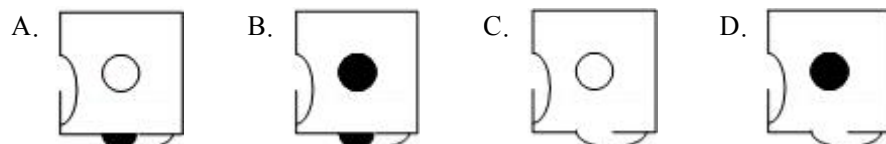
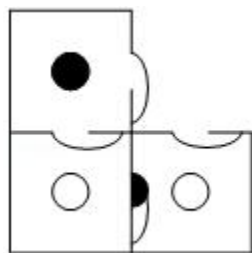
6. (3 分) (2014•台湾) 若二元一次联立方程式 $\begin{cases} 5x - y = 5 \\ y = \frac{1}{5}x \end{cases}$ 的解为 $x=a$, $y=b$, 则 $a+b$ 之值为何? ()

- A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{75}{13}$ C. $\frac{31}{25}$ D. $\frac{29}{25}$

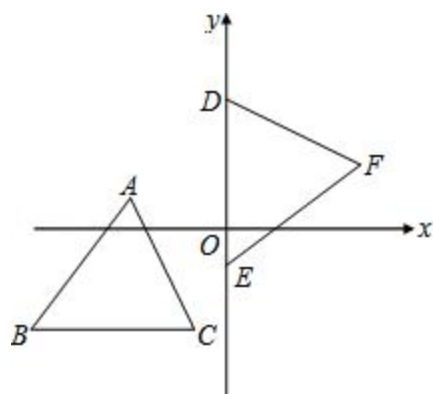
7. (3 分) (2014•台湾) 已知果农贩卖的西红柿, 其重量与价钱成线型函数关系, 今小华向果农买一竹篮的西红柿, 含竹篮秤得总重量为 15 公斤, 付西红柿的钱 250 元. 若他再加买 0.5 公斤的西红柿, 需多付 10 元, 则空竹篮的重量为多少公斤? ()

- A. 1.5 B. 2 C. 2.5 D. 3

8. (3分) (2014•台湾) 下列选项中有一张纸片会与如图紧密拼凑成正方形纸片, 且正方形上的黑色区域会形成一个轴对称图形, 则此纸片为何? ()

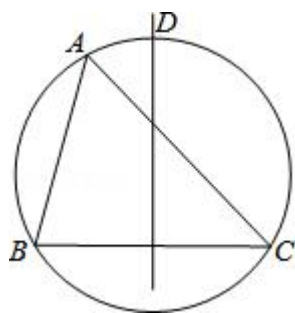


9. (3分) (2014•台湾) 如图, 坐标平面上, $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 全等, 其中 A、B、C 的对应顶点分别为 D、E、F, 且 $AB=BC=5$. 若 A 点的坐标为 $(-3, 1)$, B、C 两点在方程式 $y=-3$ 的图形上, D、E 两点在 y 轴上, 则 F 点到 y 轴的距离为何? ()



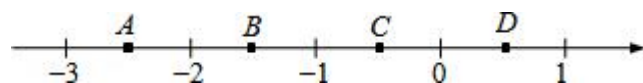
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

10. (3分) (2014•台湾) 如图, 有一圆通过 $\triangle ABC$ 的三个顶点, 且 $\widehat{BC}$ 的中垂线与 $\widehat{AC}$ 相交于 D 点. 若 $\angle B=74^\circ$, $\angle C=46^\circ$, 则 $\widehat{AD}$ 的度数为何? ()



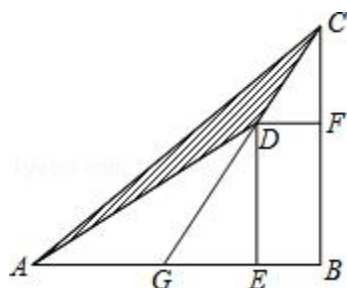
- A. 23 B. 28 C. 30 D. 37

11. (3 分) (2014•台湾) 如图数轴上有 A、B、C、D 四点, 根据图中各点的位置, 判断那一点所表示的数与 $11 - 2\sqrt{39}$ 最接近? ()



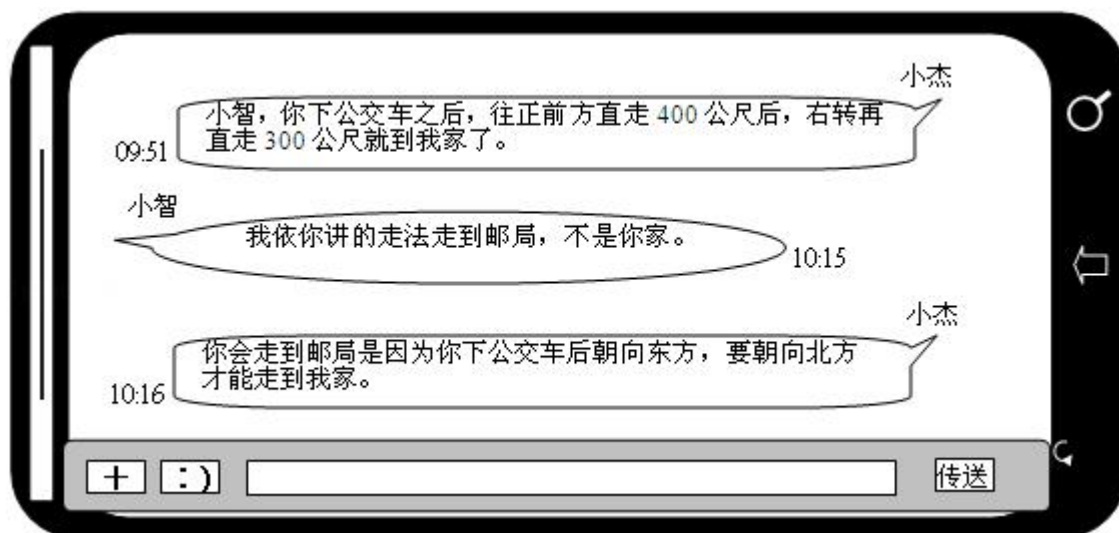
- A. A B. B C. C D. D

12. (3 分) (2014•台湾) 如图, D 为 $\triangle ABC$ 内部一点, E、F 两点分别在 AB、BC 上, 且四边形 DEBF 为矩形, 直线 CD 交 AB 于 G 点. 若 $CF=6$, $BF=9$, $AG=8$, 则 $\triangle ADC$ 的面积为何? ()



- A. 16 B. 24 C. 36 D. 54

13. (3 分) (2014•台湾) 如图为小杰使用手机内的通讯软件跟小智对话的纪录.



根据图中两人的对话纪录, 若下列有一种走法能从邮局出发走到小杰家, 则此走法为何?

()

- A. 向北直走 700 公尺, 再向西直走 100 公尺
B. 向北直走 100 公尺, 再向东直走 700 公尺
C. 向北直走 300 公尺, 再向西直走 400 公尺
D. 向北直走 400 公尺, 再向东直走 300 公尺

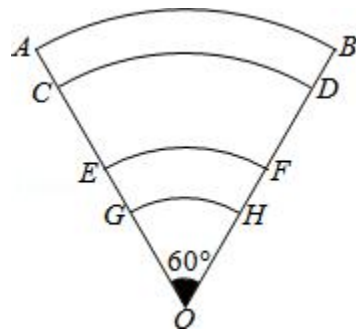
14. (3 分) (2014•台湾) 小明在网络上搜寻到水资源的数据如下：「地球上水的总储量为 1.36×10^{18} 立方公尺，其中可供人类使用的淡水只占全部的 0.3%。」根据他搜寻到的数据，判断可供人类使用的淡水有多少立方公尺？ ()

- A. 4.08×10^{14} B. 4.08×10^{15} C. 4.08×10^{16} D. 4.08×10^{17}

15. (3 分) (2014•台湾) 计算多项式 $10x^3 + 7x^2 + 15x - 5$ 除以 $5x^2$ 后，得余式为何？ ()

- A. $\frac{15x - 5}{5x^2}$ B. $2x^2 + 15x - 5$ C. $3x - 1$ D. $15x - 5$

16. (3 分) (2014•台湾) 如图， $\widehat{AB}$ 、 $\widehat{CD}$ 、 $\widehat{EF}$ 、 $\widehat{GH}$ 均为以 O 点为圆心所画出的四个相异弧，其度数均为 60° ，且 G 在 OA 上，C、E 在 AG 上，若 $AC = EG$ ， $OG = 1$ ， $AG = 2$ ，则 $\widehat{CD}$ 与 $\widehat{EF}$ 两弧长的和为何？ ()

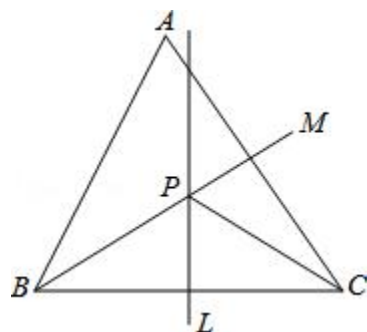


- A. π B. $\frac{4\pi}{3}$ C. $\frac{3\pi}{2}$ D. $\frac{8\pi}{5}$

17. (3 分) (2014•台湾) $(3x+2)(-x^6+3x^5) + (3x+2)(-2x^6+x^5) + (x+1)(3x^6-4x^5)$ 与下列哪一个式子相同？ ()

- A. $(3x^6 - 4x^5)(2x+1)$ B. $(3x^6 - 4x^5)(2x+3)$
C. $-(3x^6 - 4x^5)(2x+1)$ D. $-(3x^6 - 4x^5)(2x+3)$

18. (3 分) (2014•台湾) 如图，锐角三角形 ABC 中，直线 L 为 BC 的中垂线，直线 M 为 $\angle ABC$ 的角平分线，L 与 M 相交于 P 点。若 $\angle A = 60^\circ$ ， $\angle ACP = 24^\circ$ ，则 $\angle ABP$ 的度数为何？ ()



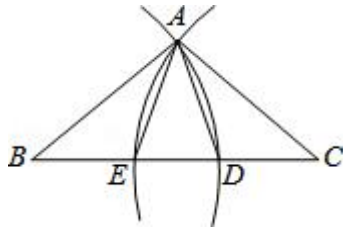
- A. 24 B. 30 C. 32 D. 36

19. (3 分) (2014•台湾) 桌面上有甲、乙、丙三个圆柱形的杯子，杯深均为 15 公分，各装有 10 公分高的水，且表记录了甲、乙、丙三个杯子的底面积。今小明将甲、乙两杯内一些水倒入丙杯，过程中水没溢出，使得甲、乙、丙三杯内水的高度比变为 3: 4: 5。若不计杯子厚度，则甲杯内水的高度变为多少公分？ ()

	底面积 (平方公分)
甲杯	60
乙杯	80
丙杯	100

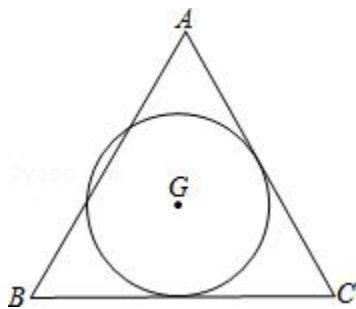
- A. 5.4 B. 5.7 C. 7.2 D. 7.5

20. (3 分) (2014•台湾) 如图，有一 $\triangle ABC$ ，今以 B 为圆心，AB 长为半径画弧，交 BC 于 D 点，以 C 为圆心，AC 长为半径画弧，交 BC 于 E 点。若 $\angle B=40^\circ$ ， $\angle C=36^\circ$ ，则关于 AD、AE、BE、CD 的大小关系，下列何者正确？ ()



- A. $AD=AE$ B. $AD < AE$ C. $BE=CD$ D. $BE < CD$

21. (3 分) (2014•台湾) 如图，G 为 $\triangle ABC$ 的重心。若圆 G 分别与 AC、BC 相切，且与 AB 相交于两点，则关于 $\triangle ABC$ 三边长的大小关系，下列何者正确？ ()



- A. $BC < AC$ B. $BC > AC$ C. $AB < AC$ D. $AB > AC$

22. (3 分) (2014•台湾) 图为歌神 KTV 的两种计费方案说明。若晓莉和朋友们打算在此 KTV 的一间包厢里连续欢唱 6 小时，经服务生试算后，告知他们选择包厢计费方案会比人数计费方案便宜，则他们至少有多少人在同一间包厢里欢唱？ ()

歌神 KTV

包厢计费方案：
包厢每间每小时 900 元，
每人须另付入场费 99 元

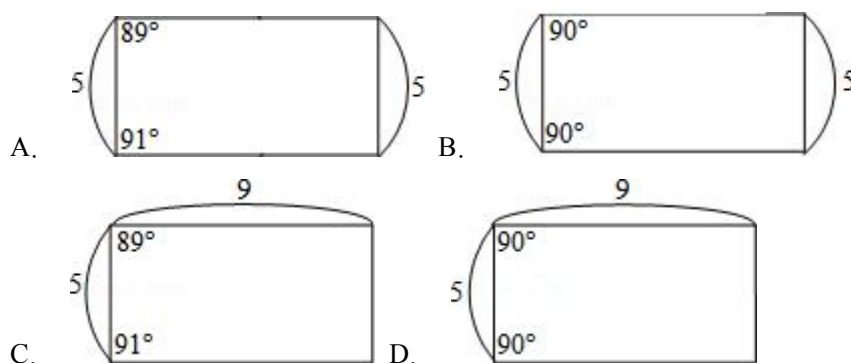
人数计费方案：
每人欢唱 3 小时 540 元，
接着续唱每人每小时 80 元

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

23. (3 分) (2014•台湾) 若有一等差数列，前九项和为 54，且第一项、第四项、第七项的和为 36，则此等差数列的公差为何？ ()

- A. -6 B. -3 C. 3 D. 6

24. (3 分) (2014•台湾) 下列选项中的四边形只有一个为平行四边形，根据图中所给的边长长度及角度，判断哪一个为平行四边形？ ()



25. (3 分) (2014•台湾) 有甲、乙两个箱子，其中甲箱内有 98 颗球，分别标记号码 1 ~ 98，且号码为不重复的整数，乙箱内没有球。已知小宜从甲箱内拿出 49 颗球放入乙箱后，乙箱内球的号码的中位数为 40。若此时甲箱内有 a 颗球的号码小于 40，有 b 颗球的号码大于 40，则关于 a、b 之值，下列何者正确？ ()

- A. a=16 B. a=24 C. b=24 D. b=34

26. (3 分) (2014•台湾) 已知 a、h、k 为三数，且二次函数 $y=a(x-h)^2+k$ 在坐标平面上的图形通过 (0, 5)、(10, 8) 两点。若 $a<0$, $0<h<10$ ，则 h 之值可能为下列何者？ ()

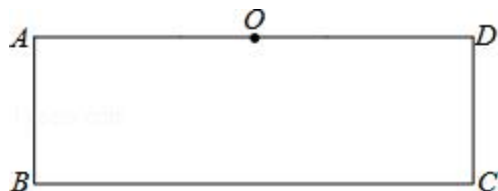
- A. 1 B. 3 C. 5 D. 7

27. (3 分) (2014•台湾) 如图，矩形 ABCD 中， $AD=3AB$ ，O 为 AD 中点， $\widehat{AD}$ 是半圆。甲、乙两人想在 $\widehat{AD}$ 上取一点 P，使得 $\triangle PBC$ 的面积等于矩形 ABCD 的面积其作法如下：

(甲) 延长 BO 交 $\widehat{AD}$ 于 P 点, 则 P 即为所求;

(乙) 以 A 为圆心, AB 长为半径画弧, 交 $\widehat{AD}$ 于 P 点, 则 P 即为所求.

对于甲、乙两人的作法, 下列判断何者正确? ()



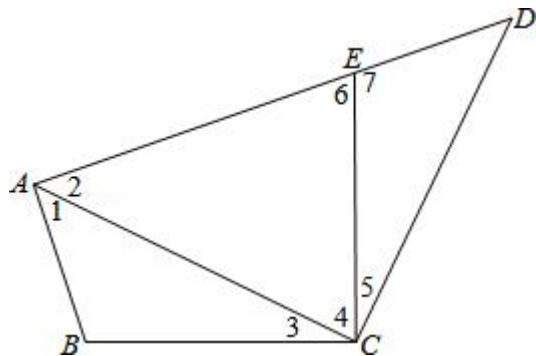
- A. 两人皆正确 B. 两人皆错误 C. 甲正确, 乙错误 D. 甲错误, 乙正确

二、非选择题 (1~2 题)

28. (2014•台湾) 已知甲校有 a 人, 其中男生占 60%; 乙校有 b 人, 其中男生占 50%. 今将甲、乙两校合并后, 小清认为: 「因为 $\frac{60\%+50\%}{2}=55\%$, 所以合并后的男生占总人数的 55%。」

如果是你, 你会怎么列式求出合并后男生在总人数中占的百分比? 你认为小清的答案在任何情况都对吗? 请指出你认为小清的答案会对的情况. 请依据你的列式检验你指出的情况下小清的答案会对的理由.

29. (2014•台湾) 如图, 四边形 $ABCD$ 中, E 点在 AD 上, 其中 $\angle BAE = \angle BCE = \angle ACD = 90^\circ$, 且 $BC = CE$. 请完整说明为何 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEC$ 全等的理由.



2014 年台湾省中考数学试卷（第一次）

参考答案与试题解析

一、选择题（1~27 题）

1. (3 分) (2014•台湾) 算式 $(\sqrt{6}+\sqrt{10}\times\sqrt{15})\times\sqrt{3}$ 之值为何? ()

- A. $2\sqrt{42}$ B. $12\sqrt{5}$ C. $12\sqrt{13}$ D. $18\sqrt{2}$

考点: 二次根式的混合运算.

分析: 先算乘法, 再合并同类二次根式, 最后算乘法即可.

解答: 解: 原式 $= (\sqrt{6}+5\sqrt{6})\times\sqrt{3}$
 $= 6\sqrt{6}\times\sqrt{3}$
 $= 18\sqrt{2},$

故选: D.

点评: 本题考查了二次根式的混合运算的应用, 主要考查学生的计算能力, 题目比较好, 难度适中.

2. (3 分) (2014•台湾) 若 A 为一数, 且 $A=2^5\times 7^6\times 11^4$, 则下列选项中所表示的数, 何者是 A 的因子? ()

- A. $2^4\times 5$ B. $7^7\times 11^3$ C. $2^4\times 7^4\times 11^4$ D. $2^6\times 7^6\times 11^6$

考点: 幂的乘方与积的乘方.

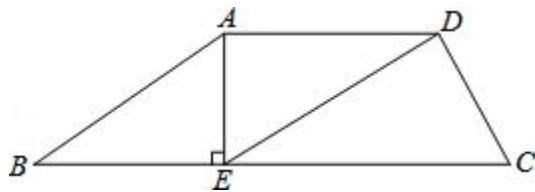
分析: 直接将原式提取因式进而得出 A 的因子.

解答: 解: $\because A=2^5\times 7^6\times 11^4=2^4\times 7^4\times 11^4 (2\times 7^2),$
 $\therefore 2^4\times 7^4\times 11^4,$ 是原式的因子.

故选: C.

点评: 此题主要考查了幂的乘方运算法则以及同底数幂的乘方, 正确分解原式是解题关键.

3. (3分) (2014•台湾) 如图, 梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, E 点在 BC 上, 且 $AE \perp BC$. 若 $AB=10$, $BE=8$, $DE=6\sqrt{3}$, 则 AD 的长度为 ()



- A. 8 B. 9 C. $6\sqrt{2}$ D. $6\sqrt{3}$

考点: 梯形; 勾股定理.

分析: 利用勾股定理列式求出 AE , 再根据两直线平行, 内错角相等可得 $\angle DAE=90^\circ$, 然后利用勾股定理列式计算即可得解.

解答: 解: $\because AE \perp BC$,

$$\therefore \angle AEB=90^\circ,$$

$$\because AB=10, BE=8,$$

$$\therefore AE=\sqrt{AB^2-BE^2}=\sqrt{10^2-8^2}=6,$$

$$\because AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle DAE=\angle AEB=90^\circ,$$

$$\therefore AD=\sqrt{DE^2-AE^2}=\sqrt{(6\sqrt{3})^2-6^2}=6\sqrt{2}.$$

故选: C.

点评: 本题考查了梯形, 勾股定理, 是基础题, 熟记定理并确定出所求的边所在的直角三角形是解题的关键.

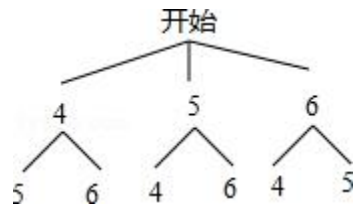
4. (3分) (2014•台湾) 有一箱子装有 3 张分别标示 4、5、6 的号码牌, 已知小武以每次取一张且取后不放回的方式, 先后取出 2 张牌, 组成一个二位数, 取出第 1 张牌的号码为十位数, 第 2 张牌的号码为个位数, 若先后取出 2 张牌组成二位数的每一种结果发生的机会都相同, 则组成的二位数为 6 的倍数的机率为何? ()

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

考点: 列表法与树状图法.

分析： 首先根据题意画出树状图，然后由树状图求得所有等可能的结果以及组成的二位数为 6 的倍数的情况，再利用概率公式即可求得答案．

解答： 解：画树状图得：



∵每次取一张且取后不放回共有 6 种可能情况，其中组成的二位数为 6 的倍数只有 54，

∴组成的二位数为 6 的倍数的机率为 $\frac{1}{6}$ ．

故选：A．

点评： 本题考查的是用列表法或画树状图法求概率．列表法或画树状图法可以不重复不遗漏的列出所有可能的结果，列表法适合于两步完成的事件，树状图法适合两步或两步以上完成的事件．用到的知识点为：概率=所求情况数与总情况数之比．

5. (3 分) (2014•台湾) 算式 $743 \times 369 - 741 \times 370$ 之值为何? ()

- A. -3 B. -2 C. 2 D. 3

考点： 有理数的乘法．

分析： 根据乘法分配律，可简便运算，根据有理数的减法，可得答案．

解答： 解：原式= $743 \times (370 - 1) - 741 \times 370$

$$= 370 \times (743 - 741) - 743$$

$$= 370 \times 2 - 743 = -3,$$

故选：A．

点评： 本题考查了有理数的乘法，乘法分配律是解题关键．

6. (3 分) (2014•台湾) 若二元一次联立方程式 $\begin{cases} 5x - y = 5 \\ y = \frac{1}{5}x \end{cases}$ 的解为 $x=a$, $y=b$, 则 $a+b$ 之值为

何? ()

- A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{75}{13}$ C. $\frac{31}{25}$ D. $\frac{29}{25}$

考点： 二元一次方程组的解.

分析： 首先解方程组求得 x、y 的值，即可得到 a、b 的值，进而求得 a+b 的值.

解答： 解：解方程组 $\begin{cases} 5x - y = 5 \\ y = \frac{1}{5}x \end{cases}$ ，得： $\begin{cases} x = \frac{25}{24} \\ y = \frac{5}{24} \end{cases}$ ，

则 $a = \frac{25}{24}$ ， $b = \frac{5}{24}$ ，

则 $a+b = \frac{30}{24} = \frac{5}{4}$ ，

故选： A.

点评： 此题主要考查了二元一次方程组解法，解方程组的基本思想是消元，正确解方程组是关键.

7. (3 分) (2014•台湾) 已知果农贩卖的西红柿，其重量与价钱成线型函数关系，今小华向果农买一竹篮的西红柿，含竹篮秤得总重量为 15 公斤，付西红柿的钱 250 元. 若他再加买 0.5 公斤的西红柿，需多付 10 元，则空竹篮的重量为多少公斤？ ()

- A. 1.5 B. 2 C. 2.5 D. 3

考点： 一次函数的应用.

分析： 由加买 0.5 公斤的西红柿，需多付 10 元就可以求出西红柿的单价，再由总价 250 元 ÷ 西红柿的单价就可以求出西红柿的数量，进而求出结论.

解答： 解：由题意，得

西红柿的单价为： $10 \div 0.5 = 20$ 元，

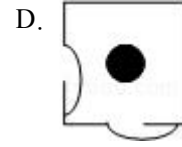
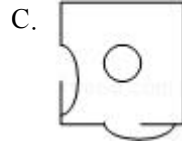
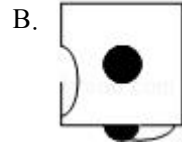
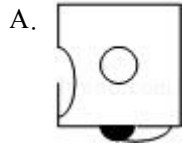
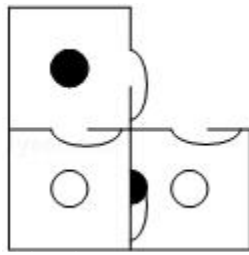
西红柿的重量为： $250 \div 20 = 12.5\text{kg}$ ，

∴ 空竹篮的重量为： $15 - 12.5 = 2.5\text{kg}$ ，

故选 C.

点评： 本题考查了总价 ÷ 数量 = 单价的运用，总价 ÷ 单价 = 数量的运用，解答时求出西红柿的单价是解答本题的关键.

8. (3 分) (2014•台湾) 下列选项中有一张纸片会与如图紧密拼凑成正方形纸片，且正方形上的黑色区域会形成一个轴对称图形，则此纸片为何？ ()

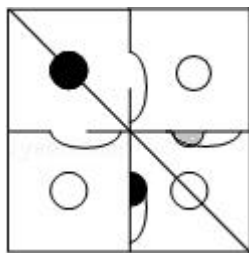


考点： 利用轴对称设计图案.

分析： 根据轴对称图形的概念：如果一个图形沿着一条直线对折，直线两侧的图形能够完全重合，这个图形就是轴对称图形可得答案.

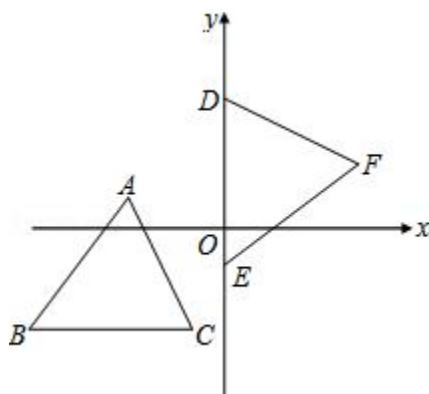
解答： 解：如图所示：

故选：A.



点评： 此题主要考查了利用轴对称设计图案，关键是掌握轴对称图形的概念.

9. (3分) (2014•台湾) 如图，坐标平面上， $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 全等，其中 A、B、C 的对应顶点分别为 D、E、F，且 $AB=BC=5$. 若 A 点的坐标为 $(-3, 1)$ ，B、C 两点在方程式 $y = -3$ 的图形上，D、E 两点在 y 轴上，则 F 点到 y 轴的距离为何？ ()



A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

考点：全等三角形的判定与性质；坐标与图形性质.

分析：如图，作 AH、CK、FP 分别垂直 BC、AB、DE 于 H、K、P. 由 $AB=BC$, $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, 就可以得出 $\triangle AKC \cong \triangle CHA \cong \triangle DPF$, 就可以得出结论.

解答：解：如图，作 AH、CK、FP 分别垂直 BC、AB、DE 于 H、K、P.

$$\therefore \angle DPF = \angle AKC = \angle CHA = 90^\circ.$$

$$\because AB=BC,$$

$$\therefore \angle BAC = \angle BCA.$$

在 $\triangle AKC$ 和 $\triangle CHA$ 中

$$\begin{cases} \angle AKC = \angle CHA \\ AC=CA \\ \angle BAC = \angle BCA \end{cases},$$

$$\therefore \triangle AKC \cong \triangle CHA \text{ (ASA)},$$

$$\therefore KC=HA.$$

$$\because B、C \text{ 两点在方程式 } y=-3 \text{ 的图形上, 且 } A \text{ 点的坐标为 } (-3, 1),$$

$$\therefore AH=4.$$

$$\therefore KC=4.$$

$$\because \triangle ABC \cong \triangle DEF,$$

$$\therefore \angle BAC = \angle EDF, AC=DF.$$

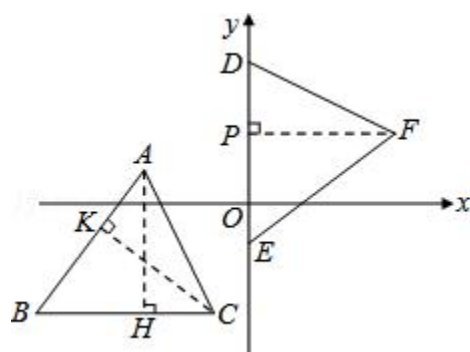
在 $\triangle AKC$ 和 $\triangle DPF$ 中,

$$\begin{cases} \angle AKC = \angle DPF \\ \angle BAC = \angle EDF, \\ AC=DF \end{cases}$$

$$\therefore \triangle AKC \cong \triangle DPF \text{ (AAS)},$$

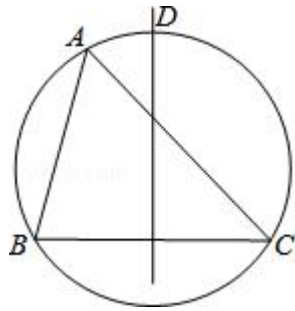
$$\therefore KC=PF=4.$$

故选：C.



点评： 本题考查了坐标与图象的性质的运用，垂直的性质的运用，全等三角形的判定及性质的运用，等腰三角形的性质的运用，解答时证明三角形全等是关键.

10. (3 分) (2014•台湾) 如图，有一圆通过 $\triangle ABC$ 的三个顶点，且 $\widehat{BC}$ 的中垂线与 $\widehat{AC}$ 相交于 D 点. 若 $\angle B=74^\circ$ ， $\angle C=46^\circ$ ，则 $\widehat{AD}$ 的度数为何？ ()



- A. 23 B. 28 C. 30 D. 37

考点： 圆周角定理；线段垂直平分线的性质；圆心角、弧、弦的关系.

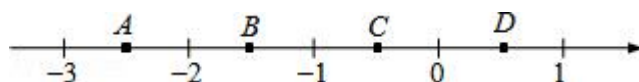
分析： 由有一圆通过 $\triangle ABC$ 的三个顶点，且 $\widehat{BC}$ 的中垂线与 $\widehat{AC}$ 相交于 D 点. 若 $\angle B=74^\circ$ ， $\angle C=46^\circ$ ，可求得 $\widehat{AB}$ 与 $\widehat{ADC}$ 的度数，继而求得答案.

解答： 解： $\because$ 有一圆通过 $\triangle ABC$ 的三个顶点，且 $\widehat{BC}$ 的中垂线与 $\widehat{AC}$ 相交于 D 点，
 $\therefore \widehat{AB}=2\times\angle C=2\times 46^\circ=92^\circ$ ， $\widehat{ADC}=2\times\angle B=2\times 74^\circ=148^\circ=\widehat{AD}+\widehat{DC}=\widehat{AD}+\widehat{BD}=\widehat{AD}+\widehat{AB}+\widehat{AD}$ ，
 $\therefore \widehat{AD}=\frac{1}{2}(148-92)=28^\circ$.

故选：B.

点评： 此题考查了圆周角定理以及弧与圆心角的关系. 此题难度不大，注意掌握数形结合思想的应用.

11. (3 分) (2014•台湾) 如图数轴上有 A、B、C、D 四点，根据图中各点的位置，判断那一点所表示的数与 $11-2\sqrt{39}$ 最接近？ ()



- A. A B. B C. C D. D

考点：实数与数轴；估算无理数的大小.

分析：先确定 $\sqrt{39}$ 的范围，再求出 $11 - 2\sqrt{39}$ 的范围，根据数轴上点的位置得出即可.

解答：解： $\because 6^2=36 < 39 < 42.25=6.5^2$,

$$\therefore 6 < \sqrt{39} < 6.5,$$

$$\therefore 12 < 2\sqrt{39} < 13,$$

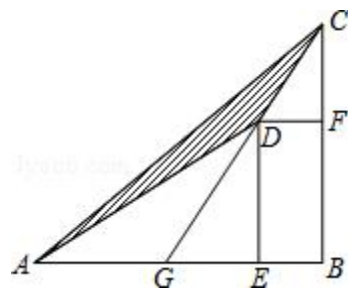
$$\therefore -12 > -2\sqrt{39} > -13,$$

$$\therefore -1 > 11 - 2\sqrt{39} > -2,$$

故选：B.

点评：本题考查了数轴和估算无理数的大小的应用，解此题的关键是求出 $11 - 2\sqrt{39}$ 的范围.

12. (3分) (2014•台湾) 如图，D为 $\triangle ABC$ 内部一点，E、F两点分别在AB、BC上，且四边形DEBF为矩形，直线CD交AB于G点. 若 $CF=6$ ， $BF=9$ ， $AG=8$ ，则 $\triangle ADC$ 的面积为何？ ()



A. 16

B. 24

C. 36

D. 54

考点：三角形的面积；矩形的性质.

分析：由于 $\triangle ADC = \triangle AGC - \triangle ADG$ ，根据矩形的性质和三角形的面积公式计算即可求解.

解答：解： $\triangle ADC = \triangle AGC - \triangle ADG$

$$= \frac{1}{2} \times AG \times BC - \frac{1}{2} \times AG \times BF$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times (6+9) - \frac{1}{2} \times 8 \times 9$$

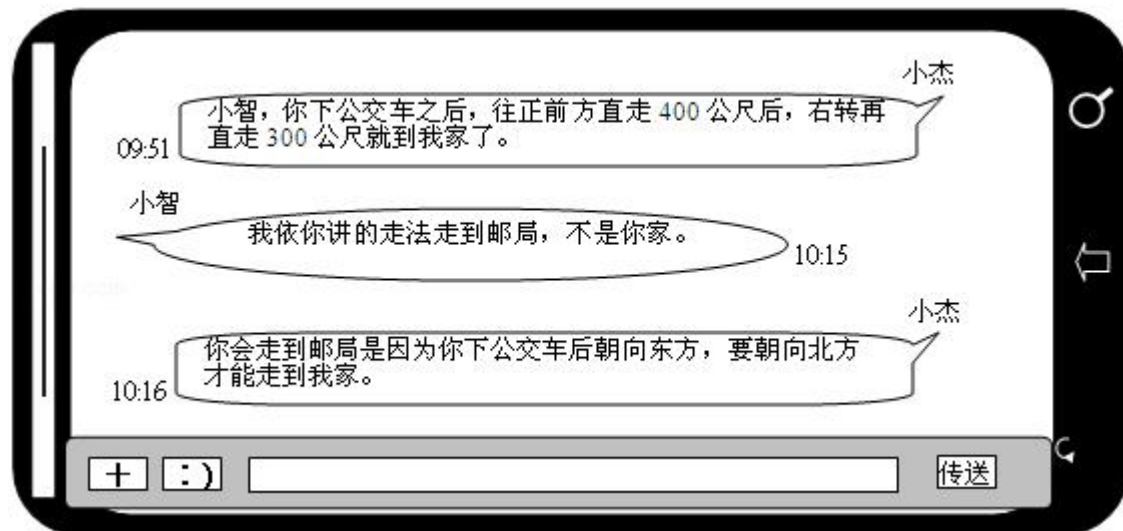
$$= 60 - 36$$

$$= 24.$$

故选：B.

点评：考查了三角形的面积和矩形的性质，本题关键是活用三角形面积公式进行计算.

13. (3 分) (2014•台湾) 如图为小杰使用手机内的通讯软件跟小智对话的纪录.



根据图中两人的对话纪录, 若下列有一种走法能从邮局出发走到小杰家, 则此走法为何?

()

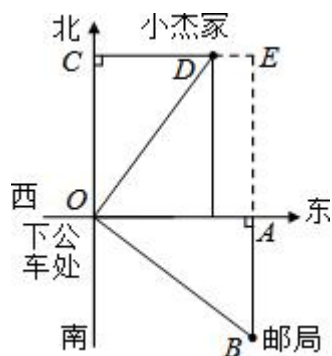
- A. 向北直走 700 公尺, 再向西直走 100 公尺
- B. 向北直走 100 公尺, 再向东直走 700 公尺
- C. 向北直走 300 公尺, 再向西直走 400 公尺
- D. 向北直走 400 公尺, 再向东直走 300 公尺

考点：坐标确定位置.

分析：根据题意先画出图形, 可得出 $AE=400$, $AB=CD=300$, 再得出 $DE=100$, 即可得出邮局出发走到小杰家的路径为: 向北直走 $AB+AE=700$ 公尺, 再向西直走 $DE=100$ 公尺.

解答：解: 依题意, $OA=OC=400=AE$, $AB=CD=300$,
 $DE=400-300=100$, 所以邮局出发走到小杰家的路径为,
向北直走 $AB+AE=700$ 公尺, 再向西直走 $DE=100$ 公尺.

故选: A.



点评： 本题考查了坐标确定位置，根据题意画出图形是解题的关键.

14. (3 分) (2014•台湾) 小明在网络上搜寻到水资源的数据如下：「地球上水的总储量为 1.36×10^{18} 立方公尺，其中可供人类使用的淡水只占全部的 0.3%。」根据他搜寻到的数据，判断可供人类使用的淡水有多少立方公尺？ ()

- A. 4.08×10^{14} B. 4.08×10^{15} C. 4.08×10^{16} D. 4.08×10^{17}

考点： 科学记数法—表示较大的数.

分析： 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 > 1 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数.

解答： 解： $1.36 \times 10^{18} \times 0.3\% = 4.08 \times 10^{15}$.

故选：B.

点评： 此题考查科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

15. (3 分) (2014•台湾) 计算多项式 $10x^3 + 7x^2 + 15x - 5$ 除以 $5x^2$ 后，得余式为何？ ()

- A. $\frac{15x - 5}{5x^2}$ B. $2x^2 + 15x - 5$ C. $3x - 1$ D. $15x - 5$

考点： 整式的除法.

专题： 计算题.

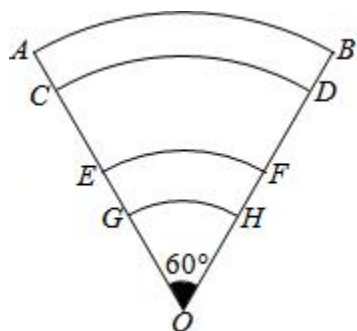
分析： 利用多项式除以单项式法则计算，即可确定出余式.

解答：解： $(10x^3+7x^2+15x-5) \div (5x^2) = (2x+\frac{7}{5}) \dots (15x-5)$.

故选：D.

点评：此题考查了整式的除法，熟练掌握运算是解本题的关键.

16. (3分) (2014•台湾) 如图， $\widehat{AB}$ 、 $\widehat{CD}$ 、 $\widehat{EF}$ 、 $\widehat{GH}$ 均为以O点为圆心所画出的四个相异弧，其度数均为 60° ，且G在OA上，C、E在AG上，若 $AC=EG$ ， $OG=1$ ， $AG=2$ ，则 $\widehat{CD}$ 与 $\widehat{EF}$ 两弧长的和为何？ ()



- A. π B. $\frac{4\pi}{3}$ C. $\frac{3\pi}{2}$ D. $\frac{8\pi}{5}$

考点：弧长的计算.

分析：设 $AC=EG=a$ ，用 a 表示出 $CE=2-2a$ ， $CO=3-a$ ， $EO=1+a$ ，利用扇形弧长公式计算即可.

解答：解：设 $AC=EG=a$ ， $CE=2-2a$ ， $CO=3-a$ ， $EO=1+a$ ，

$$\widehat{CD} + \widehat{EF} = 2\pi(3-a) \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + 2\pi(1+a) \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{\pi}{6}(3-a+1+a) = \frac{4\pi}{3}.$$

故选：B.

点评：本题考查了弧长的计算，熟悉弧长的计算公式是解题的关键.

17. (3分) (2014•台湾) $(3x+2)(-x^6+3x^5) + (3x+2)(-2x^6+x^5) + (x+1)(3x^6-4x^5)$

与下列哪一个式子相同？ ()

- A. $(3x^6-4x^5)(2x+1)$ B. $(3x^6-4x^5)(2x+3)$ C. $-(3x^6-4x^5)(2x+1)$ D. $-(3x^6-4x^5)(2x+3)$

考点： 因式分解-提公因式法.

分析： 首先把前两项提取公因式 $(3x+2)$ ，再进一步提取公因式 $-(3x^6-4x^5)$ 即可.

解答： 解： 原式 $= (3x+2)(-x^6+3x^5-2x^6+x^5) + (x+1)(3x^6-4x^5)$

$$= (3x+2)(-3x^6+4x^5) + (x+1)(3x^6-4x^5)$$

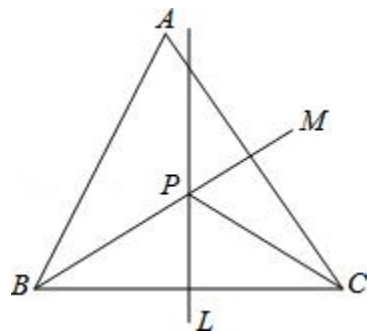
$$= -(3x^6-4x^5)(3x+2-x-1)$$

$$= -(3x^6-4x^5)(2x+1).$$

故选： C.

点评： 此题主要考查了因式分解，关键是正确找出公因式，进行分解.

18. (3 分) (2014•台湾) 如图，锐角三角形 ABC 中，直线 L 为 BC 的中垂线，直线 M 为 $\angle ABC$ 的角平分线，L 与 M 相交于 P 点. 若 $\angle A=60^\circ$ ， $\angle ACP=24^\circ$ ，则 $\angle ABP$ 的度数为何？
()



A. 24

B. 30

C. 32

D. 36

考点： 线段垂直平分线的性质.

分析： 根据角平分线的定义可得 $\angle ABP=\angle CBP$ ，根据线段垂直平分线上的点到两端点的距离相等可得 $BP=CP$ ，再根据等边对等角可得 $\angle CBP=\angle BCP$ ，然后利用三角形的内角和等于 180° 列出方程求解即可.

解答： 解： $\because$ 直线 M 为 $\angle ABC$ 的角平分线，

$$\therefore \angle ABP=\angle CBP.$$

$\because$ 直线 L 为 BC 的中垂线，

$$\therefore BP=CP,$$

$$\therefore \angle CBP=\angle BCP,$$

$$\therefore \angle ABP=\angle CBP=\angle BCP,$$

在 $\triangle ABC$ 中, $3\angle ABP + \angle A + \angle ACP = 180^\circ$,

即 $3\angle ABP + 60^\circ + 24^\circ = 180^\circ$,

解得 $\angle ABP = 32^\circ$.

故选: C.

点评: 本题考查了线段垂直平分线上的点到两端点的距离相等的性质, 角平分线的定义, 三角形的内角和定理, 熟记各性质并列关于 $\angle ABP$ 的方程是解题的关键.

19. (3 分) (2014•台湾) 桌面上有甲、乙、丙三个圆柱形的杯子, 杯深均为 15 公分, 各装有 10 公分高的水, 且表记录了甲、乙、丙三个杯子的底面积. 今小明将甲、乙两杯内一些水倒入丙杯, 过程中水没溢出, 使得甲、乙、丙三杯内水的高度比变为 3: 4: 5. 若不计杯子厚度, 则甲杯内水的高度变为多少公分? ()

	底面积 (平方公分)
甲杯	60
乙杯	80
丙杯	100

A. 5.4

B. 5.7

C. 7.2

D. 7.5

考点: 一元一次方程的应用.

专题: 应用题.

分析: 根据甲、乙、丙三杯内水的高度比变为 3: 4: 5, 设后来甲、乙、丙三杯内水的高度为 $3x$ 、 $4x$ 、 $5x$, 由表格中的数据列出方程, 求出方程的解得到 x 的值, 即可确定出甲杯内水的高度.

解答: 解: 设后来甲、乙、丙三杯内水的高度为 $3x$ 、 $4x$ 、 $5x$,

根据题意得: $60 \times 10 + 80 \times 10 + 100 \times 10 = 60 \times 3x + 80 \times 4x + 100 \times 5x$,

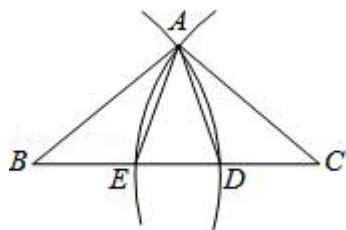
解得: $x = 2.4$,

则甲杯内水的高度变为 $3 \times 2.4 = 7.2$ (公分).

故选: C.

点评: 此题考查了一元一次方程的应用, 找出题中的等量关系是解本题的关键.

20. (3 分) (2014•台湾) 如图, 有一 $\triangle ABC$, 今以 B 为圆心, AB 长为半径画弧, 交 BC 于 D 点, 以 C 为圆心, AC 长为半径画弧, 交 BC 于 E 点. 若 $\angle B=40^\circ$, $\angle C=36^\circ$, 则关于 AD 、 AE 、 BE 、 CD 的大小关系, 下列何者正确? ()



- A. $AD=AE$ B. $AD < AE$ C. $BE=CD$ D. $BE < CD$

考点: 三角形三边关系.

分析: 由 $\angle C < \angle B$ 利用大角对大边得到 $AB < AC$, 进一步得到 $BE+ED < ED+CD$, 从而得到 $BE < CD$.

解答: 解: $\because \angle C < \angle B$,

$$\therefore AB < AC,$$

$$\because AB=BD \quad AC=EC$$

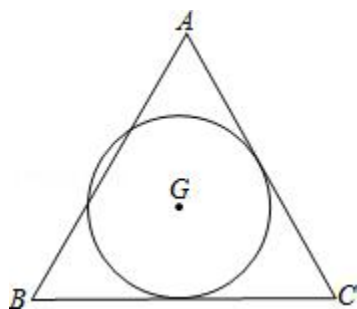
$$\therefore BE+ED < ED+CD,$$

$$\therefore BE < CD.$$

故选: D.

点评: 考查了三角形的三边关系, 解题的关键是正确的理解题意, 了解大边对大角.

21. (3 分) (2014•台湾) 如图, G 为 $\triangle ABC$ 的重心. 若圆 G 分别与 AC 、 BC 相切, 且与 AB 相交于两点, 则关于 $\triangle ABC$ 三边长的大小关系, 下列何者正确? ()



- A. $BC < AC$ B. $BC > AC$ C. $AB < AC$ D. $AB > AC$

考点：切线的性质；三角形的重心.

分析：G 为 $\triangle ABC$ 的重心，则 $\triangle ABG$ 面积 = $\triangle BCG$ 面积 = $\triangle ACG$ 面积，根据三角形的面积公式即可判断.

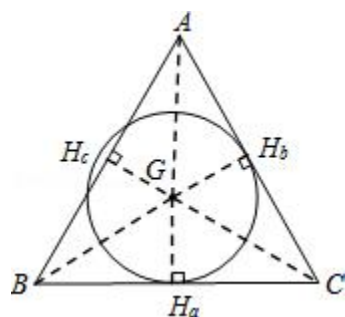
解答：解： $\because$ G 为 $\triangle ABC$ 的重心，

$\therefore \triangle ABG$ 面积 = $\triangle BCG$ 面积 = $\triangle ACG$ 面积，

又 $\because GH_a = GH_b > GH_c$ ，

$\therefore BC = AC < AB$.

故选：D.



点评：本题考查了三角形的重心的性质以及三角形的面积公式，理解重心的性质是关键.

22. (3 分) (2014•台湾) 图为歌神 KTV 的两种计费方案说明. 若晓莉和朋友们打算在此 KTV 的一间包厢里连续欢唱 6 小时，经服务生试算后，告知他们选择包厢计费方案会比人数计费方案便宜，则他们至少有多少人在同一间包厢里欢唱？ ()

歌神 KTV
包厢计费方案：
包厢每间每小时 900 元，
每人须另付入场费 99 元

人数计费方案：
每人欢唱 3 小时 540 元，
接着续唱每人每小时 80 元

A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

考点：一元一次不等式的应用.

分析： 设晓莉和朋友共有 x 人，分别计算选择包厢和选择人数的费用，然后根据选择包厢计费方案会比人数计费方案便宜，列不等式求解.

解答： 解：设晓莉和朋友共有 x 人，

若选择包厢计费方案需付： $900 \times 6 + 99x$ 元，

若选择人数计费方案需付： $540 \times x + (6 - 3) \times 80 \times x = 780x$ (元)，

$\therefore 900 \times 6 + 99x < 780x$,

解得： $x > \frac{5400}{681} = 7\frac{633}{681}$.

$\therefore$ 至少有 8 人.

故选： C.

点评： 本题考查了一元一次不等式的应用，解答本题的关键是读懂题意，找出合适的关系，列不等式求解.

23. (3 分) (2014•台湾) 若有一等差数列，前九项和为 54，且第一项、第四项、第七项的和为 36，则此等差数列的公差为何？ ()

- A. -6 B. -3 C. 3 D. 6

考点： 规律型：数字的变化类.

分析： 由等差数列的性质可知：前九项和为 54，得出第五项 $= 54 \div 9 = 6$ ；由且第一项、第四项、第七项的和为 36，得出第四项 $= 36 \div 3 = 12$ ，由此求得公差解决问题.

解答： 解： $\because$ 前九项和为 54，

$\therefore$ 第五项 $= 54 \div 9 = 6$ ，

$\because$ 第一项、第四项、第七项的和为 36，

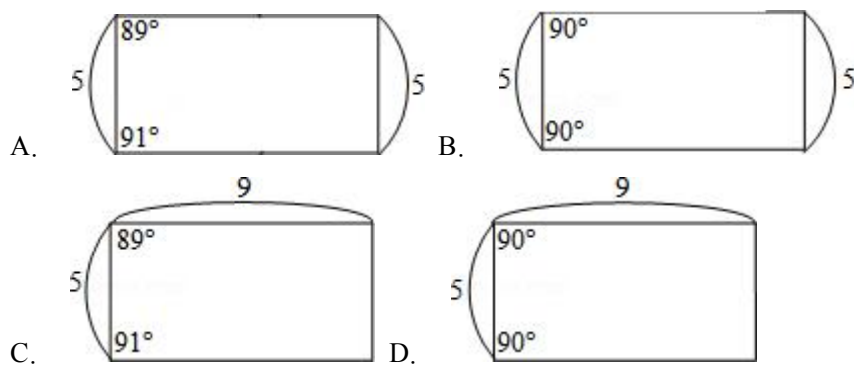
$\therefore$ 第四项 $= 36 \div 3 = 12$ ，

$\therefore$ 公差 $=$ 第五项 $-$ 第四项 $= 6 - 12 = -6$.

故选： A.

点评： 此题主要考查等差数列的定义和性质，等差数列的前 n 项和公式的应用.

24. (3 分) (2014•台湾) 下列选项中的四边形只有一个为平行四边形，根据图中所给的边长长度及角度，判断哪一个为平行四边形？ ()



考点： 平行四边形的判定；梯形；等腰梯形的判定.

分析： 利用平行四边形的判定定理、等腰梯形的判定及梯形的判定方法分别对每个选项判断后即可确定答案.

解答： 解：(A) 上、下这一组对边平行，可能为等腰梯形；

(B) 上、下这一组对边平行，可能为等腰梯形，但此等腰梯形底角为 90° ，所以为平行四边形；

(C) 上、下这一组对边平行，可能为梯形；

(D) 上、下这一组对边平行，可能为梯形；

故选：B.

点评： 本题考查了平行四边形的判定定理、等腰梯形的判定及梯形的判定方法，掌握这些特殊的四边形的判定方法是解答本题的关键.

25. (3 分) (2014•台湾) 有甲、乙两个箱子，其中甲箱内有 98 颗球，分别标记号码 1 ~ 98，且号码为不重复的整数，乙箱内没有球. 已知小直从甲箱内拿出 49 颗球放入乙箱后，乙箱内球的号码的中位数为 40. 若此时甲箱内有 a 颗球的号码小于 40，有 b 颗球的号码大于 40，则关于 a 、 b 之值，下列何者正确？ ()

- A. $a=16$ B. $a=24$ C. $b=24$ D. $b=34$

考点： 中位数.

分析： 先求出甲箱的球数，再根据乙箱中位数 40，得出乙箱中小于、大于 40 的球数，从而得出甲箱中小于 40 的球数和大于 40 的球数，即可求出答案.

解答： 解：甲箱 $98 - 49 = 49$ (颗)，

$\because$ 乙箱中位数 40，

∴ 小于、大于 40 各有 $(49 - 1) \div 2 = 24$ (颗),

∴ 甲箱中小于 40 的球有 $39 - 24 = 15$ (颗), 大于 40 的有 $49 - 15 = 34$ (颗), 即 $a = 15$, $b = 34$.

故选 D.

点评: 此题考查了中位数, 掌握中位数的定义是本题的关键, 中位数是将一组数据从小到大 (或从大到小) 重新排列后, 最中间的那个数 (最中间两个数的平均数), 叫做这组数据的中位数.

26. (3 分) (2014•台湾) 已知 a 、 h 、 k 为三数, 且二次函数 $y = a(x - h)^2 + k$ 在坐标平面上的图形通过 $(0, 5)$ 、 $(10, 8)$ 两点. 若 $a < 0$, $0 < h < 10$, 则 h 之值可能为下列何者? ()

A. 1

B. 3

C. 5

D. 7

考点: 二次函数图象与系数的关系.

专题: 数形结合.

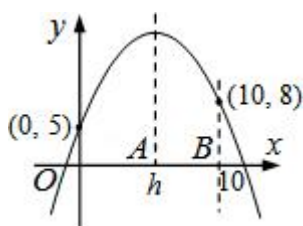
分析: 先画出抛物线的大致图象, 根据顶点式得到抛物线的对称轴为直线 $x = h$, 由于抛物线过 $(0, 5)$ 、 $(10, 8)$ 两点. 若 $a < 0$, $0 < h < 10$, 则点 $(0, 5)$ 到对称轴的距离大于点 $(10, 8)$ 到对称轴的距离, 所以 $h - 0 > 10 - h$, 然后解不等式后进行判断.

解答: 解: ∵ 抛物线的对称轴为直线 $x = h$,

而 $(0, 5)$ 、 $(10, 8)$ 两点在抛物线上,

∴ $h - 0 > 10 - h$, 解得 $h > 5$.

故选 D.



点评: 本题考查了二次函数图象与系数的关系: 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), 二次项系数 a 决定抛物线的开口方向和大小, 当 $a > 0$ 时, 抛物线向上开口; 当 $a < 0$ 时, 抛物线向下开口; 一次项系数 b 和二次项系数 a 共同决定对称轴的位置, 当 a 与 b 同号时 (即 $ab > 0$), 对称轴在 y 轴左; 当 a 与 b 异号时 (即 $ab < 0$), 对称轴在 y 轴右; 常数项 c 决定抛物线与 y 轴交点. 抛物线与 y 轴交于 $(0, c)$; 抛物线与 x 轴交点个数由 Δ 决定, $\Delta = b^2 - 4ac > 0$

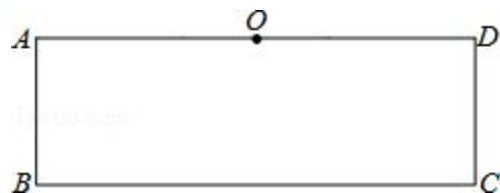
时，抛物线与 x 轴有 2 个交点； $\Delta=b^2-4ac=0$ 时，抛物线与 x 轴有 1 个交点； $\Delta=b^2-4ac<0$ 时，抛物线与 x 轴没有交点.

27. (3 分) (2014•台湾) 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AD=3AB$ ， O 为 AD 中点， $\widehat{AD}$ 是半圆. 甲、乙两人想在 $\widehat{AD}$ 上取一点 P ，使得 $\triangle PBC$ 的面积等于矩形 $ABCD$ 的面积其作法如下：

(甲) 延长 BO 交 $\widehat{AD}$ 于 P 点，则 P 即为所求；

(乙) 以 A 为圆心， AB 长为半径画弧，交 $\widehat{AD}$ 于 P 点，则 P 即为所求.

对于甲、乙两人的作法，下列判断何者正确？ ()



- A. 两人皆正确 B. 两人皆错误 C. 甲正确，乙错误 D. 甲错误，乙正确

考点： 作图—复杂作图；矩形的性质.

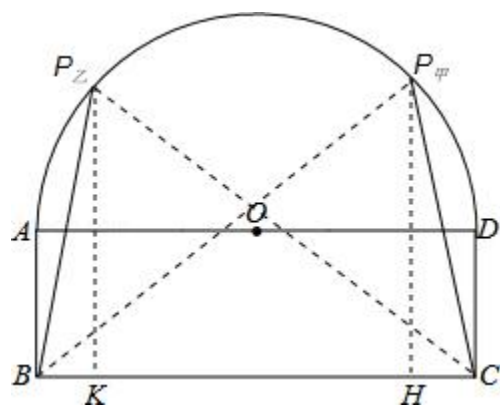
分析： 利用三角形的面积公式进而得出需 $P_{\text{甲}}H=P_{\text{乙}}K=2AB$ ，即可得出答案.

解答： 解：要使得 $\triangle PBC$ 的面积等于矩形 $ABCD$ 的面积，

需 $P_{\text{甲}}H=P_{\text{乙}}K=2AB$.

故两人皆错误.

故选：B.



点评： 此题主要考查了三角形面积求法以及矩形的性质，利用四边形与三角形面积关系得出是解题关键.

二、非选择题 (1~2 题)

28. (2014•台湾) 已知甲校有 a 人, 其中男生占 60%; 乙校有 b 人, 其中男生占 50%. 今将甲、乙两校合并后, 小清认为: 「因为 $\frac{60\%+50\%}{2}=55\%$, 所以合并后的男生占总人数的 55%。」如果是你, 你会怎么列式求出合并后男生在总人数中占的百分比? 你认为小清的答案在任何情况都对吗? 请指出你认为小清的答案会对的情况. 请依据你的列式检验你指出的情况下小清的答案会对的理由.

考点: 加权平均数.

分析: 根据加权平均数的计算公式可得合并后男生在总人数中占的百分比, 再与小清的结果进行比较即可.

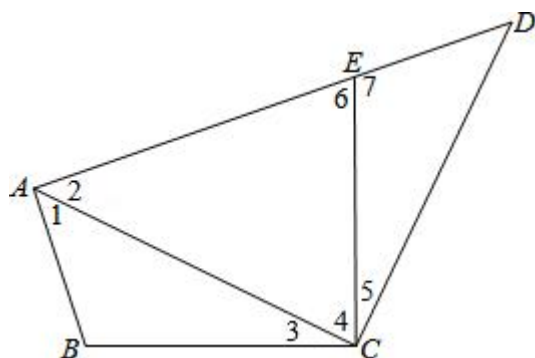
解答: 解: 合并后男生在总人数中占的百分比是: $\frac{0.6a+0.5b}{a+b} \times 100\%$.

当 $a=b$ 时小清的答案才成立;

当 $a=b$ 时, $\frac{0.6a+0.5a}{a+a} \times 100\% = 55\%$.

点评: 此题考查了加权平均数, 关键是根据加权平均数的计算公式列出算式, 再进行比较.

29. (2014•台湾) 如图, 四边形 $ABCD$ 中, E 点在 AD 上, 其中 $\angle BAE = \angle BCE = \angle ACD = 90^\circ$, 且 $BC = CE$. 请完整说明为何 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEC$ 全等的理由.



考点: 全等三角形的判定.

专题: 证明题.

分析: 根据 $\angle BCE = \angle ACD = 90^\circ$, 可得 $\angle 3 = \angle 5$, 又根据 $\angle BAE = \angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$, $\angle 2 + \angle D = 90^\circ$, 可得 $\angle 1 = \angle D$, 继而根据 AAS 可判定 $\triangle ABC \cong \triangle DEC$.

解答： 解： $\because \angle BCE = \angle ACD = 90^\circ$,

$$\therefore \angle 3 + \angle 4 = \angle 4 + \angle 5,$$

$$\therefore \angle 3 = \angle 5,$$

在 $\triangle ACD$ 中, $\angle ACD = 90^\circ$,

$$\therefore \angle 2 + \angle D = 90^\circ,$$

$$\because \angle BAE = \angle 1 + \angle 2 = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle 1 = \angle D,$$

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEC$ 中,

$$\begin{cases} \angle 1 = \angle D \\ \angle 3 = \angle 5, \\ BC = EC \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEC \text{ (AAS)}.$$

点评： 本题考查了全等的判定方法，判定两个三角形全等的一般方法有：SSS、SAS、ASA、AAS、HL.

注意：AAA、SSA不能判定两个三角形全等，判定两个三角形全等时，必须有边的参与，若有两边一角对应相等时，角必须是两边的夹角.