

山西省（临汾地区）2024 届八年级数学第二学期期末质量检测试题

注意事项

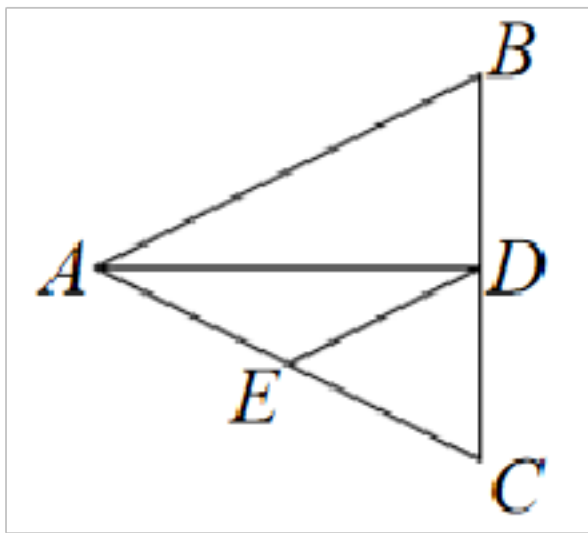
1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1. 在平面直角坐标系内，点 O 是原点，点 A 的坐标是 $(3, 4)$ ，点 B 的坐标是 $(-3, 4)$ ，要使四边形 $AOBC$ 是菱形，则满足条件的点 C 的坐标是（ ）

- A. $(3, 0)$ B. $(-3, 0)$ C. $(6, 0)$ D. $(-6, 0)$

2. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = 10$ ， $BC = 8$ ， AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 D ，点 E 为 AC 的中点，连接 DE ，则 $\triangle CDE$ 的周长为（ ）

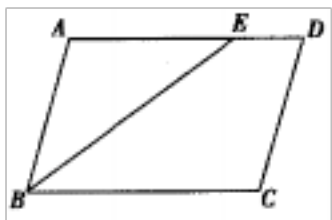


- A. 12 B. 14 C. 15 D. 20

3. 若一组数据 $1, 2, 3, x$ 的极差是 6，则 x 的值为（ ）。

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 7 或 3

4. 如图， $\square ABCD$ 中， $\angle C = 100^\circ$ ， BE 平分 $\angle ABC$ ，则 $\angle AEB$ 的度数为（ ）



- A. 60° B. 50° C. 40° D. 30°

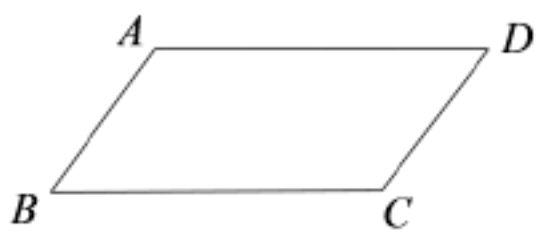
5. 化简 $\sqrt{12}$ 的结果是（ ）

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

6. 已知甲、乙两组数据的平均数相等，若甲组数据的方差 $S_{甲}^2 = 0.055$ ，乙组数据的方差 $S_{乙}^2 = 0.105$ ，则（ ）

- A. 甲组数据比乙组数据波动大 B. 乙组数据比甲组数据波动大

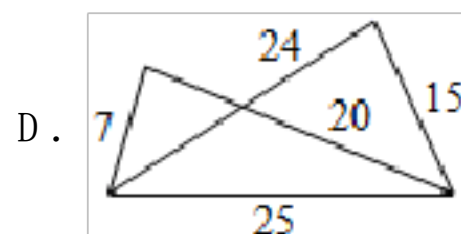
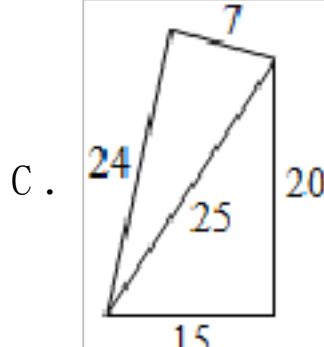
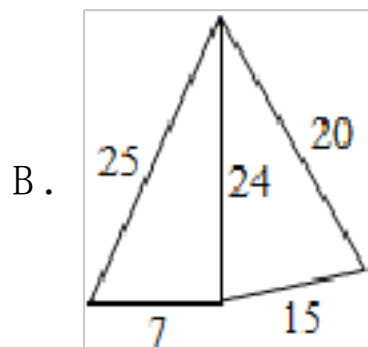
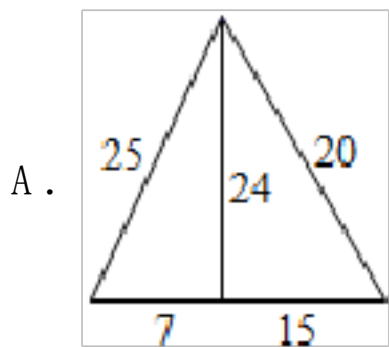
- C. 甲组数据与乙组数据的波动一样大 D. 甲、乙两组数据的数据波动不能比较
7. 将点 P (2, 1) 沿 x 轴方向向左平移 3 个单位, 再沿 y 轴方向向上平移 2 个单位, 所得的点的坐标是 ()
- A. (1, 1) B. (-1, 3) C. (5, 1) D. (5, 3)
8. (11·大连) 某农科院对甲、乙两种甜玉米各用 10 块相同条件的试验田进行试验, 得到两个品种每公顷产量的两组数据, 其方差分别为 $s_{甲}^2=0.002$, $s_{乙}^2=0.03$ 则 ()
- A. 甲比乙的产量稳定 B. 乙比甲的产量稳定
- C. 甲、乙的产量一样稳定 D. 无法确定哪一品种的产量更稳定
9. 如图, 是一张平行四边形纸片 ABCD (AB<BC), 要求利用所学知识将它变成一个菱形, 甲、乙两位同学的作法分别如下: 对于甲、乙两人的作法, 可判断 ()



甲: 连接 AC, 作 AC 的中垂线交 AD、BC 于 E、F, 则四边形 AFCE 是菱形.

乙: 分别作 $\angle A$ 与 $\angle B$ 的平分线 AE、BF, 分别交 BC 于点 E, 交 AD 于点 F, 则四边形 ABEF 是菱形.

- A. 甲、乙均正确 B. 甲、乙均错误 C. 甲正确, 乙错误 D. 甲错误, 乙正确
10. 在平行四边形 ABCD 中, $\angle A=55^\circ$, 则 $\angle D$ 的度数是 ()
- A. 105° B. 115° C. 125° D. 55°
11. 一个多边形的内角和等于 1260° , 则从此多边形一个顶点引出的对角线有 ()
- A. 4 条 B. 5 条 C. 6 条 D. 7 条
12. 五根小木棒, 其长度分别为 7, 15, 20, 24, 25, 现将它们摆成两个直角三角形, 如图, 其中正确的是 ()



二、填空题 (每题 4 分, 共 24 分)

13. 下表记录了某校篮球队队员的年龄分布情况, 则该校篮球队队员的平均年龄为_____.

年龄/岁	12	13	14	15
人数	1	3	4	2

14. 已知若关于 x 的分式方程 $\frac{3}{x-2} - 1 = \frac{k}{x-2}$ 有增根, 则 k _____.

15. 若不等式组 $\begin{cases} x+a > 0 \\ 1-2x < x-2 \end{cases}$ 有且仅有 3 个整数解, 则 a 的取值范围是_____.

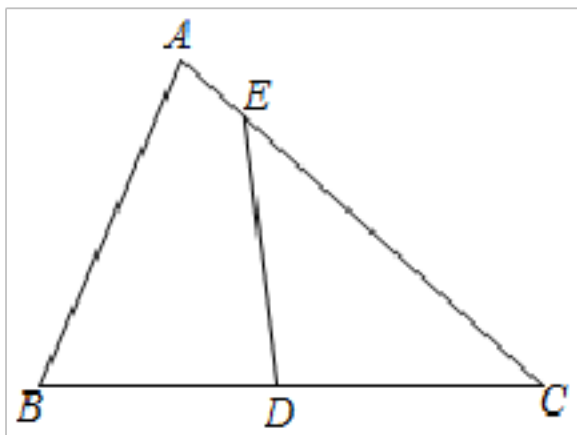
16. 甲、乙两人面试和笔试的成绩如下表所示:

候选人		甲	乙
测试成绩（百分制）	面试成绩	86	92
	笔试成绩	90	83

某公司认为，招聘公关人员，面试成绩应该比笔试成绩重要，如果面试和笔试的权重分别是6和4，根据两人的平均成绩，这个公司将录取_____。

17. 已知 $y = 2x+1$ ，当 $x=-1$ 时，函数值为_____；

18. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = 2$ ， $\angle BAC = 60^\circ$ ，点D是边BC的中点，点E在边AC上运动，若DE平分 $\triangle ABC$ 的周长时，则DE的长是_____。



三、解答题（共78分）

19.（8分）某单位要印刷“市民文明出行，遵守交通安全”的宣传材料。甲印刷厂提出：每份材料收1.5元印刷费，另收120元的制版费；乙印刷厂提出：每份材料收3元印刷费，不收制版费

设在同一家印刷厂一次印制数量为 x 份（ x 为正整数）

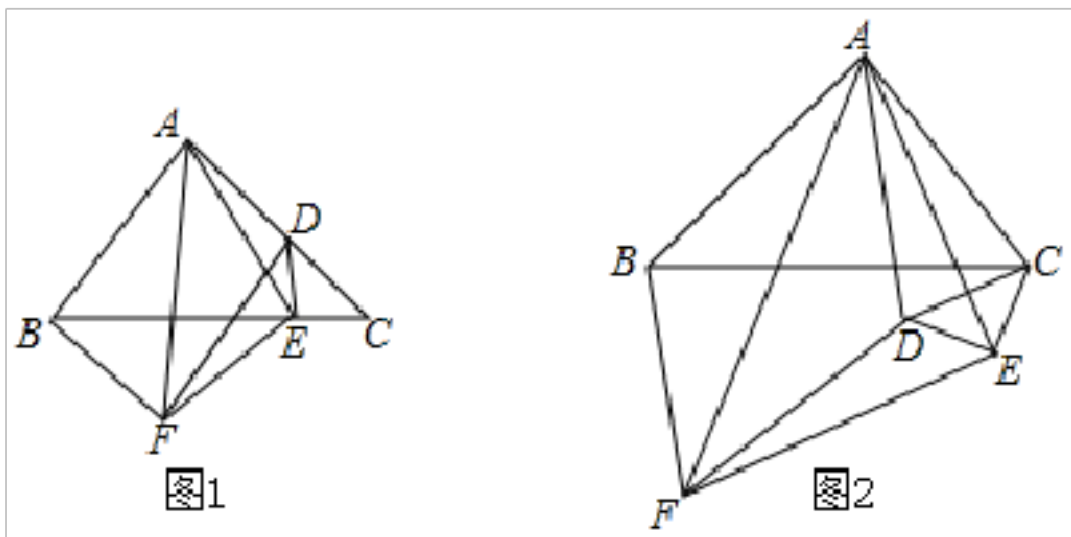
（1）根据题意，填写下表

一次印制数量（份）	5	10	20	...
甲印刷厂收费（元）	127.5			...
乙印刷厂收费（元）		30		...

（2）设选择甲印刷厂的费用为 y_1 元，选择乙印刷厂的费用为 y_2 元，分别写出 y_1 ， y_2 关于 x 的函数关系式；

（3）在印刷品数量大于500份的情况下选哪家印刷厂印制省钱？请说明理由。

20.（8分）如图1，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $AB=AC$ ，在 $\triangle ABC$ 内部作 $\triangle CED$ ，使 $\angle CED=90^\circ$ ，E在BC上，D在AC上，分别以AB，AD为邻边作平行四边形ABFD，连接AF、AE、EF。

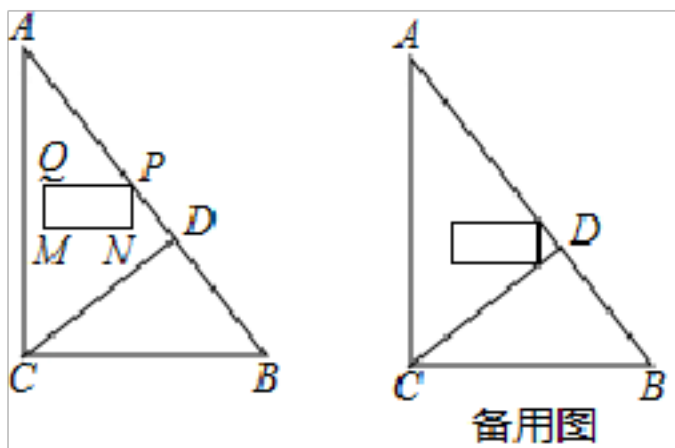


(1) 证明: $AE=EF$;

(2) 判断线段 AF , AE 的数量关系, 并证明你的结论;

(3) 在图 (1) 的基础上, 将 $\triangle CED$ 绕点 C 逆时针旋转, 请判断 (2) 问中的结论是否成立? 若成立, 结合图 (2) 写出证明过程; 若不成立, 请说明理由

21. (8分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=8$, $BC=1$. $CD \perp AB$ 于点 D . 点 P 从点 A 出发, 以每秒 1 个单位长度的速度沿线段 AB 向终点 B 运动. 在运动过程中, 以点 P 为顶点作长为 2, 宽为 1 的矩形 $PQMN$, 其中 $PQ=2$, $PN=1$, 点 Q 在点 P 的左侧, MN 在 PQ 的下分, 且 PQ 总保持与 AC 垂直. 设 P 的运动时间为 t (秒) ($t>0$), 矩形 $PQMN$ 与 $\triangle ACD$ 的重叠部分图形面积为 S (平方单位).



(1) 求线段 CD 的长;

(2) 当矩形 $PQMN$ 与线段 CD 有公共点时, 求 t 的取值范围;

(3) 当点 P 在线段 AD 上运动时, 求 S 与 t 的函数关系式.

22. (10分) 先化简, 再求值: $(x+2-\frac{5}{x-2}) \cdot \frac{x-2}{x-3}$, 其中 $x=3+\sqrt{3}$.

23. (10分) (1) 计算: $\sqrt{32} - |\sqrt{2}-3| - \sqrt{3}^2$.

(2) 计算: $\sqrt{5} \sqrt{10} - 2\sqrt{5} - \frac{\sqrt{200}}{2}$.

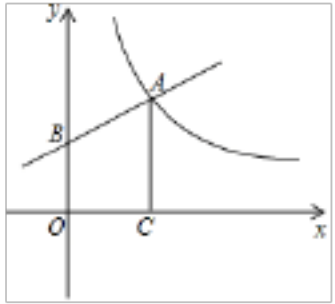
(3) 先化简, 再求值: $\frac{a^2-4}{a^2-4a+4} - \frac{1}{2-a} - \frac{2}{a^2-2a}$, 其中 a 满足 $a^2-3a-1=0$.

(4) 解方程: $\frac{1}{x-2} - 3 = \frac{x-1}{2-x}$.

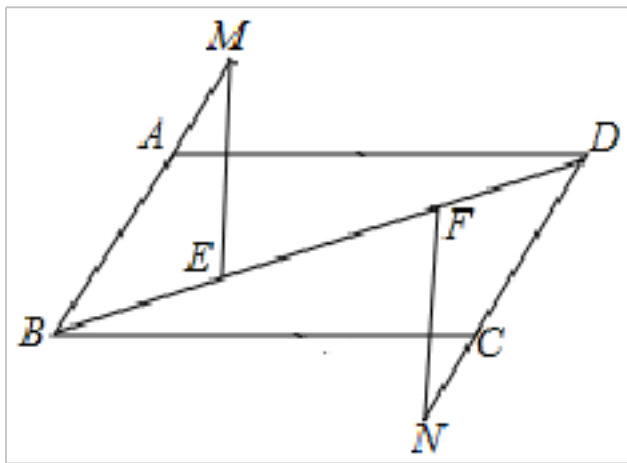
24. (10分) 如图, 已知点A在反比例函数 $y = \frac{9}{x}$ ($x > 0$) 的图像上, 过点A作 $AC \perp x$ 轴, 垂足是C, $AC = OC$. 一次函数 $y = kx + b$ 的图像经过点A, 与y轴的正半轴交于点B.

(1) 求点A的坐标;

(2) 若四边形ABOC的面积是 $\frac{15}{2}$, 求一次函数 $y = kx + b$ 的表达式.



25. (12分) 已知在 $ABCD$ 中, 点E、F在对角线BD上, $BE = DF$, 点M、N在BA、DC延长线上, $AM = CN$, 连接ME、NF. 试判断线段ME与NF的关系, 并说明理由.



26. 为拓展学生视野, 促进书本知识与生活实践的深度融合, 荆州市某中学组织八年级全体学生前往松滋流水研学基地开展研学活动. 在此次活动中, 若每位老师带队14名学生, 则还剩10名学生没老师带; 若每位老师带队15名学生, 就有一位老师少带6名学生, 现有甲、乙两种大型客车, 它们的载客量和租金如表所示:

	甲型客车	乙型客车
载客量(人/辆)	35	30
租金(元/辆)	400	320

学校计划此次研学活动的租金总费用不超过3000元, 为安全起见, 每辆客车上至少要有2名老师.

(1) 参加此次研学活动的老师和学生各有多少人?

(2) 既要保证所有师生都有车坐, 又要保证每辆车上至少要有2名老师, 可知租车总辆数为_____辆;

(3) 学校共有几种租车方案? 最少租车费用是多少?

参考答案

一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

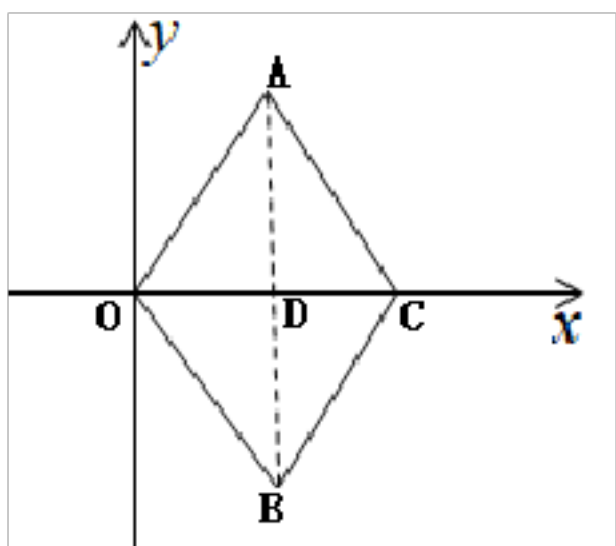
1、C

【解题分析】

由 A，B 两点坐标可以判断出 $AB \perp x$ 轴，再根据菱形的性质可得 OC 的长，从而确定 C 点坐标.

【题目详解】

如图所示，



$\because A(3, 4), B(3, -4)$

$\therefore AB \parallel y$ 轴，即 $AB \perp x$ 轴，

当四边形 AOCB 是菱形时，点 C 在 x 轴上，

$\therefore OC = 2OD$ ，

$\because OD = 3$ ，

$\therefore OC = 6$ ，即点 C 的坐标为 $(6, 0)$ 。

故选 C.

【题目点拨】

此题主要考查了菱形的性质，关键是掌握菱形的对角线互相垂直平分.

2、B

【解题分析】

根据 $AB = AC$ ，可知 $\triangle ABC$ 为等腰三角形，由等腰三角形三线合一的性质可得 $AD \perp BC$ ，AD 为 $\triangle ABC$ 的中线，故

$CD = \frac{1}{2}BC$ ， $\angle ADC = 90^\circ$ ，又因为点 E 为 AC 的中点，可得 $DE = CE = \frac{1}{2}AC$ ，从而可以得到 $\triangle CDE$ 的周长.

【题目详解】

解： $\because AB = AC$ ，

$\therefore \triangle ABC$ 是等腰三角形.

又∵AD 平分∠BAC ，

∴AD ⊥BC ， AD 是△ABC 的中线，

∴∠ADC =90°， CD = $\frac{1}{2}$ BC ，

在 Rt △ADC 中，点 E 为 AC 的中点，

DE = CE = $\frac{1}{2}$ AC ，

∵AB =AC =10， BC =8，

∴DE = CE = $\frac{1}{2}$ AC = $\frac{1}{2}$ × 10 = 5， CD = $\frac{1}{2}$ BC = $\frac{1}{2}$ × 8 = 4 .

∴△CDE 的周长为： DE + CE + CD = 5 + 5 + 4 = 14 .

故选： B .

【题目点拨】

本题考查了等腰三角形三线合一的性质，直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半的性质，关键是正确分析题目，从中得出需要的信息.

3、 D

【解题分析】

试题分析：根据极差的定义，分两种情况： x 为最大值或最小值：

当 x 为最大值时， x - 1 = 6 - x = 7；当 x 是最小值时， 3 - x = 6 - x = 3 .

∴x 的值可能 7 或 3 .

故选 D .

考点： 1.极差； 2.分类思想的应用.

4、 C

【解题分析】

由平行四边形的性质得出 AD //BC ， AB //CD ，由平行线的性质得出∠AEB= ∠CBE ， ∠ABC=80 ° ，由角平分线定义求出∠CBE=40 ° ，即可得出答案.

【题目详解】

∵四边形 ABCD 是平行四边形，

∴AD //BC ， AB //CD ，

∴∠AEB= ∠CBE ， ∠ABC+ ∠C=180 ° ，

∴∠ABC=180 ° -∠C=180 ° -100° =80° ，

∵BE 平分 $\angle ABC$,

$$\therefore \angle CBE = \frac{1}{2} \angle ABC = 40^\circ ,$$

$$\therefore \angle AEB = 40^\circ ;$$

故选: C .

【题目点拨】

本题考查了平行四边形的性质、平行线的性质等知识; 熟练掌握平行四边形的性质是解题的关键.

5、B

【解题分析】

试题解析: $\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$.

故选 B.

考点: 二次根式的化简.

6、B

【解题分析】

试题分析: 先比较两组数据的方差, 再根据方差的意义即可判断.

$$\because S_{甲}^2 < S_{乙}^2$$

∴乙组数据比甲组数据波动大

故选 B.

考点: 方差的意义

点评: 生活中很多数据的收集整理都涉及方差的意义应用, 故此类问题在中考中较为常见, 常以填空题、选择题形式出现, 难度一般, 需多加留心.

7、B

【解题分析】

根据平移的方法: 横坐标, 右移加, 左移减; 纵坐标, 上移加, 下移减, 即可得结论.

【题目详解】

解: 将点 P (2, 1) 沿 x 轴方向向左平移 3 个单位, 再沿 y 轴方向向上平移 2 个单位, 所得的点的坐标是 (-1, 3).

故选: B.

【题目点拨】

本题考查了坐标与图形变化—平移, 解决本题的关键是, 在平面直角坐标系内, 把一个图形各个点的横坐标都加上 (或减去) 一个整数 a, 相应的图形就是原图形向右 (或向左) 平移 a 个单位长度; 如果把它各个点的纵坐标都加 (或减去) 一个整数 a, 相应的图形就是原图形向上 (或向下) 平移 a 个单位长度. (即: 横坐标, 右移加, 左移减;

纵坐标，上移加，下移减.)

8、A

【解题分析】

【分析】方差是刻画波动大小的一个重要的数字.与平均数一样,仍采用样本的波动大小去估计总体的波动大小的方法,方差越小则波动越小,稳定性也越好.

【题目详解】因为 $s_{甲}^2 = 0.002 < s_{乙}^2 = 0.03$

所以,甲比乙的产量稳定.

故选 A

【题目点拨】本题考核知识点:方差.解题关键点:理解方差意义.

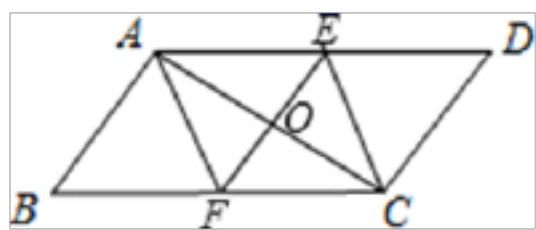
9、A

【解题分析】

首先证明 $\triangle AOE \cong \triangle COF$ (ASA), 可得 $AE=CF$, 再根据一组对边平行且相等的四边形是平行四边形可判定判定四边形 AECF 是平行四边形, 再由 $AC \perp EF$, 可根据对角线互相垂直的四边形是菱形判定出 AECF 是菱形; 四边形 ABCD 是平行四边形, 可根据角平分线的定义和平行线的定义, 求得 $AB=AF$, 所以四边形 ABEF 是菱形.

【题目详解】

甲的作法正确;



\because 四边形 ABCD 是平行四边形,

$\therefore AD \parallel BC$,

$\therefore \angle DAC = \angle ACB$,

$\because EF$ 是 AC 的垂直平分线,

$\therefore AO = CO$,

在 $\triangle AOE$ 和 $\triangle COF$ 中,

$$\angle EAO = \angle FCO$$

$$AO = CO$$

$$\angle AOE = \angle COF$$

$\therefore \triangle AOE \cong \triangle COF$ (ASA),

$\therefore AE = CF$,

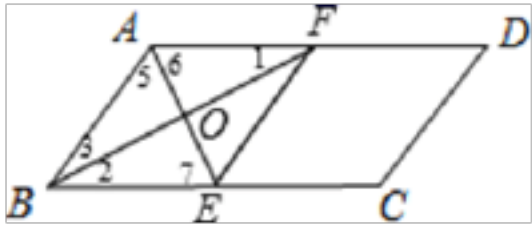
又 $\because AE \parallel CF$,

∴ 四边形 AECF 是平行四边形，

∵ $EF \perp AC$ ，

∴ 四边形 AECF 是菱形；

乙的作法正确；



∵ $AD \parallel BC$ ，

∴ $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 6 = \angle 7$ ，

∵ BF 平分 $\angle ABC$ ， AE 平分 $\angle BAD$ ，

∴ $\angle 2 = \angle 3$ ， $\angle 5 = \angle 6$ ，

∴ $\angle 1 = \angle 3$ ， $\angle 5 = \angle 7$ ，

∴ $AB = AF$ ， $AB = BE$ ，

∴ $AF = BE$

∵ $AF \parallel BE$ ， 且 $AF = BE$ ，

∴ 四边形 ABEF 是平行四边形，

∵ $AB = AF$ ，

∴ 平行四边形 ABEF 是菱形；

故选：A .

【题目点拨】

此题主要考查了菱形的判定，关键是掌握菱形的判定方法：①菱形定义：一组邻边相等的平行四边形是菱形（平行四边形+一组邻边相等=菱形）；②四条边都相等的四边形是菱形．③对角线互相垂直的平行四边形是菱形（或“对角线互相垂直平分的四边形是菱形”）.

10、C

【解题分析】

根据平行四边形的性质解答即可.

【题目详解】

∵ 平行四边形的两组对边平行， ∴ $\angle A + \angle D = 180^\circ$ ， ∵ $\angle A = 55^\circ$ ， ∴ $\angle D = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$ ，故选 C.

【题目点拨】

本题考查了平行四边形的性质．此题比较简单，注意熟记定理是解题的关键.

11、C

【解题分析】

这个多边形的内角和是 1260° . n 边形的内角和是 $(n-2) \cdot 180^\circ$, 如果已知多边形的内角和, 就可以得到一个关于边数的方程, 解方程就可以求出多边形的边数.

【题目详解】

根据题意, 得

$$(n-2) \cdot 180 = 1260,$$

解得 $n=9$,

\therefore 从此多边形一个顶点引出的对角线有 $9-3=6$ 条,

故选 C.

【题目点拨】

本题考查了多边形的内角和定理: n 边形的内角和为 $(n-2) \times 180^\circ$.

12、C

【解题分析】

欲求证是否为直角三角形, 这里给出三边的长, 只要验证两小边的平方和等于最长边的平方即可.

【题目详解】

A、 $7^2+24^2=25^2$, $15^2+20^2 \neq 24^2$, $(7+15)^2+20^2 \neq 25^2$, 故 A 不正确;

B、 $7^2+24^2=25^2$, $15^2+20^2 \neq 24^2$, 故 B 不正确;

C、 $7^2+24^2=25^2$, $15^2+20^2=25^2$, 故 C 正确;

D、 $7^2+20^2 \neq 25^2$, $24^2+15^2 \neq 25^2$, 故 D 不正确,

故选 C.

【题目点拨】

本题考查勾股定理的逆定理的应用. 判断三角形是否为直角三角形, 已知三角形三边的长, 只要利用勾股定理的逆定理加以判断即可. 勾股定理的逆定理: 若三角形三边满足 $a^2+b^2=c^2$, 那么这个三角形是直角三角形.

二、填空题 (每题 4 分, 共 24 分)

13、13.1

【解题分析】

根据加权平均数的计算公式计算可得.

【题目详解】

解: 该校篮球队队员的平均年龄为 $\frac{12 \cdot 1 + 13 \cdot 3 + 14 \cdot 4 + 15 \cdot 2}{1 + 3 + 4 + 2} = 13.1$

故答案为 13.1

【题目点拨】

本题主要考查加权平均数的计算方法，解题的关键是掌握平均数的定义和计算公式。

14、1

【解题分析】

增根是分式方程化为整式方程后产生的使分式方程的分母为0的根。有增根，那么最简公分母 $x-2=0$ ，所以增根是 $x=2$ ，把增根代入化为整式方程的方程即可求出未知字母的值。

【题目详解】

方程两边都乘 $(x-2)$ ，得

$$1+(x-2)=k$$

∵原方程有增根，

∴最简公分母 $x-2=0$ ，即增根是 $x=2$ ，

把 $x=2$ 代入整式方程，得 $k=1$ 。

故答案为 1。

【题目点拨】

增根问题可按如下步骤进行：

- ①根据最简公分母确定增根的值；
- ②化分式方程为整式方程；
- ③把增根代入整式方程即可求得相关字母的值。

15、 $1 \leq a < 2$

【解题分析】

此题需要首先解不等式，根据解的情况确定 a 的取值范围。特别是要注意不等号中等号的取舍。

【题目详解】

解：解不等式 $x+a \geq 0$ 得： $x \geq -a$ ，

解不等式 $1-1x > x-1$ 得： $x < 1$ ，

∴此不等式组有 2 个整数解，

∴这 2 个整数解为 $-1, -1, 0$ ，

∴ a 的取值范围是 $-2 < a \leq 1$ 。

故答案为： $1 \leq a < 2$ 。

【题目点拨】

此题考查一元一次不等式组的解法。解题关键在于要注意分析不等式组的解集确定。

16、乙

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/216001014002011010>