

2015---2016 学年度北京市第十三中学分校

第一学期期中 八年级 数 学 试 卷 (A 卷)

考生须知

1. 本试卷分为第 I 卷和第 II 卷, 第 I 卷共 3 页, 第 II 卷共 2 页。
2. 本试卷满分 100 分, 考试时间 100 分钟。
3. 在试卷 (包括第 I 卷和第 II 卷) 密封线内准确填写学校、班级、姓名、学号。
4. 考试结束, 将试卷、机读卡及答题纸一并交回监考老师。

第 I 卷

一、选择题: (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 要使分式 $\frac{5}{x-1}$ 有意义, 则 x 的取值范围是 ().

A. $x \neq 1$ B. $x > 1$ C. $x < 1$ D. $x \neq -1$

2. 计算 2^{-3} 的结果是 ().

A. -6 B. -8 C. $-\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{8}$

3. 要测量河两岸相对的两点 A、B 的距离, 先在 AB 的垂线上取两点 C、D, 使 $BC=CD$, 再作出 BF 的垂线 DE, 使 E 与 A、C 在一条直线上 (如图所示), 可以测得 DE 的长就是 AB 的长 (即测得河宽), 可由 $\triangle EDC \cong \triangle ABC$ 得到, 判定这两个三角形全等的理由是 ()

A. 边角边 B. 角边角 C. 边边边 D. 边边角

4. 若分式 $\frac{x^2-1}{x-1}$ 的值为 0, 则 x 的值为 ()

A. 1 B. -1 C. ± 1 D. 0

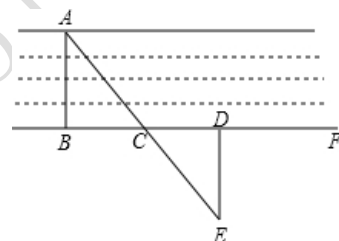
5. 下列各式中, 正确的是 ().

A. $\frac{1+b}{a+2b} = \frac{1}{a+2}$

B. $\frac{a-2}{a^2-4} = \frac{1}{a-2}$

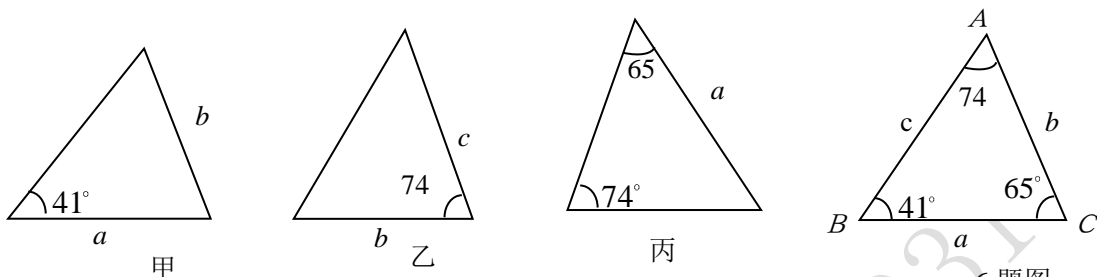
C. $\frac{a+1}{a-1} = \frac{a^2-1}{(a-1)^2}$

D. $\frac{-1-b}{a} = -\frac{1-b}{a}$



第 3 题图

6. 如图，已知 $\triangle ABC$ 的六个元素，下面甲、乙、丙三个三角形中标出了某些元素，则与 $\triangle ABC$ 全等的三角形是（ ）



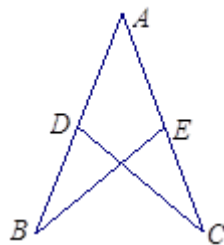
- A. 只有乙 B. 只有丙 C. 甲和乙 D. 乙和丙

7. 某化肥厂计划在 x 天内生产化肥 120 吨，由于采用了新技术，每天比原来生产 3 吨，实际生产 180 吨与原计划生产 120 吨所用的时间相等，那么适合 x 的方程是（ ）

- A. $\frac{120}{x+3} = \frac{180}{x}$ B. $\frac{120}{x-3} = \frac{180}{x}$ C. $\frac{120}{x} = \frac{180}{x+3}$ D. $\frac{120}{x} + 3 = \frac{180}{x}$

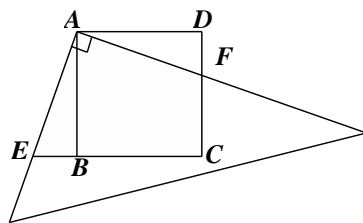
8. 如图，已知 $AD = AE$ ，添加下列条件仍无法证明 $\triangle ABE \cong \triangle ACD$ 的是（ ）

- A. $AB = AC$ B. $BE = CD$
C. $\angle B = \angle C$ D. $\angle ADC = \angle AEB$



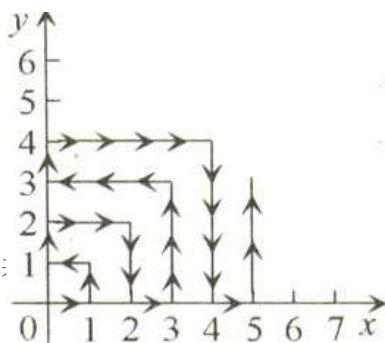
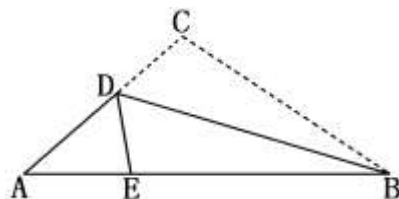
9. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为 4，将一个足够大的直角三角板的直角顶点放于点 A 处，该三角板的两条直角边与 CD 交于点 F ，与 CB 延长线交于点 E 。四边形 $AECF$ 的面积是（ ）。

- A. 16 B. 12 C. 8 D. 4



9 题图

第II卷



图示在 x 轴、 y 轴平行的方向上来回运动，且每分钟移动一个长度单位，那么在 2015 分钟后这个粒子所处的位置

(坐标) 是_____.

三、解答题：(共 52 分，17、18、19 题，共 24 分，每小题 4 分；20、21、22、23 题，每题 5 分，共 20 分；24 题 3 分、25 题 5 分)

17. 因式分解：

(1) $ab^2 - 4ab + 4a$

(2) $a^2 - b^2 + a + b$

18. 计算：

(1) $\frac{4a}{a^2-1} + \frac{1+a}{a-1}$

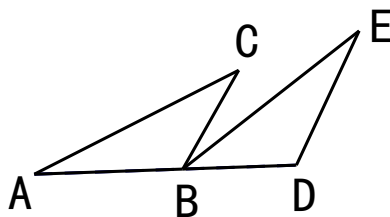
(2) $\frac{a^2-1}{a^2+2a+1} \div \frac{a^3-a^2}{a+1}$

19. 解方程：

(1) $\frac{4x-11}{x-3} + \frac{5}{3-x} = 2$

(2) $\frac{x-2}{x+2} - \frac{16}{x^2-4} = \frac{x+2}{x-2}$

20. 已知：如图，点 B 在线段 AD 上， $BC \parallel DE$ ， $AB = ED$ ， $BC = DB$ 。求证： $\angle A = \angle E$ 。



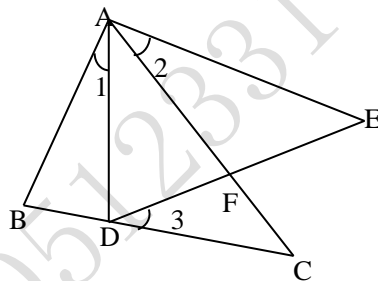
21. 列方程解应用题：

小马自驾私家车从 A 地到 B 地，驾驶原来的燃油汽车所需油费 108 元，驾驶新购买的纯电动车所需电费 27 元，已知每行驶 1 千米，原来的燃油汽车所需的油费比新购买的

纯电动汽车所需的电费多 0.54 元，求新购买的纯电动汽车每行驶 1 千米所需的电费。

22. 先化简，再求值： $(\frac{x-1}{x} - \frac{x-2}{x+1}) \div \frac{2x^2-x}{x^2+2x+1}$ ，其中 x 满足 $x^2 - x - 1 = 0$ 。

23. 已知：如图，点 E 在 $\triangle ABC$ 外部，点 D 在边 BC 上， DE 交 AC 于 F ，若 $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3$ ， $AC = AE$ 。求证： $\triangle ABC \cong \triangle ADE$ 。



24. 阅读下面材料：

在数学课上，老师提出如下问题：

尺规作图：作一个角的平分线。

已知： $\angle AOB$ 。

求作： $\angle AOB$ 的平分线 OP 。



小芸的作法如下：请你跟随小芸的叙述，在下图中完成这个尺规作图

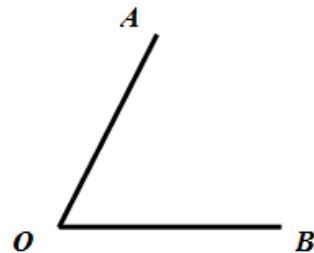
如图，

(1) 以点 O 为圆心，适当长为半径画弧，交 OA 于点 M ，交 OB 于点 N 。

(2) 分别以点 M 、 N 为圆心，大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径画弧，两弧在 $\angle AOB$ 的内部相交于

点 P 。

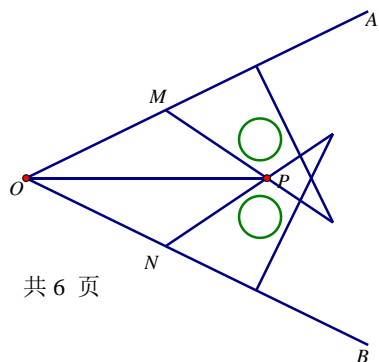
(3) 画射线 OP 。射线 OP 即为所求。



老师说：“小芸的作法正确。”

请回答：小芸的作图依据是_____

25. 已知：小明在 $\angle AOB$ 的两边上分别取点 M ， N ，使得 $OM = ON$ ，并把两个完全一样的含有 30° 的直角三角板按如图所示的位置进行放置，两个直角三角



板的斜边交于点 P 。小明说：“射线 OP 是 $\angle AOB$ 的平分线”

请问：小明的说法正确吗？若正确，请给出证明，若不正确，请说明理由。

答：小明的说法_____

草稿纸

张明东老师17310512331

2015---2016 学年度北京市第十三中学分校

第一学期期中 八年级 数 学 试 卷 (B 卷)

考生须	本附加题共 20 分，得分不计入总分，请实验班和有能力的同学在完成好 100 分试卷的前提下，完成以下题目。
-----	--------------------------------------------------------

知

1. 已知: $a^2 + b^2 - 12a - 8b + 52 = 0$


(1) 则 $a =$ _____; $b =$ _____;

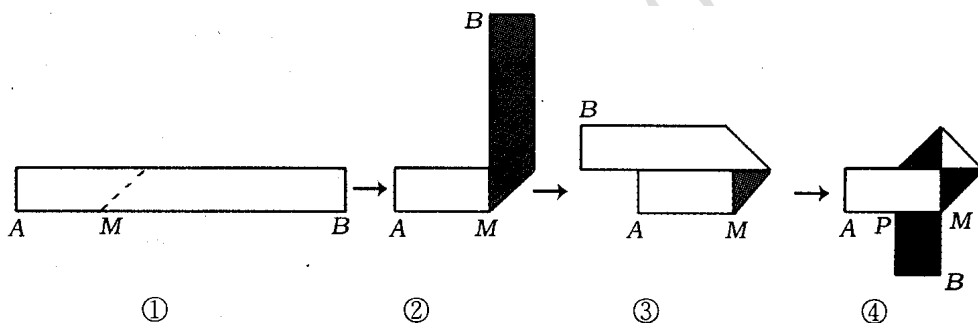
(2) 若 a 、 b 、 c 是三角形的三边, 且 c 为最长边, 则 c 的取值范围是_____.

2. 关于 x 的分式方程 $\frac{m}{x-1} + \frac{3}{1-x} = 1$ 的解为正数

(1) 用含 m 的代数式表示该分式方程的解_____

(2) 则 m 的取值范围是_____.

3. 生活中, 有人喜欢把传送的便条折成形状 , 折叠过程是这样的(阴影部分表示纸条的反面):



如果由信纸折成的长方形纸条(图①)长为 26 cm, 宽为 x cm, 分别回答下列问题:

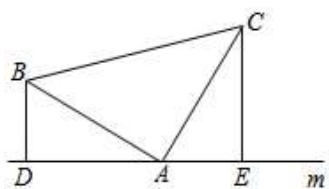
(1) 为了保证能折成图④的形状(即纸条两端均超出点 P), 试求 x 的取值范围.

(2) 如果不但要折成图④的形状, 而且为了美观, 希望纸条两端超出点 P 的长度相等, 即最终图形是轴对称图形, 试求在开始折叠时起点 M 与点 A 的距离(用 x 表示).

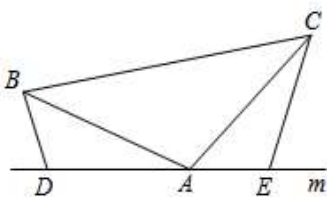
4. (1) 如图 (1), 已知: 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = AC$, 直线 m 经过点 A , $BD \perp$ 直线 m , $CE \perp$ 直线 m , 垂足分别为点 D 、 E . 证明: $DE = BD + CE$.

(2) 如图 (2), 将 (1) 中的条件改为: 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, D 、 A 、 E 三点都在直线 m 上, 并且有 $\angle BDA = \angle AEC = \angle BAC = \alpha$, 其中 α 为任意锐角或钝角. 请问结论 $DE = BD + CE$ 是否成立? 如成立, 请你给出证明; 若不成立, 请说明理由.

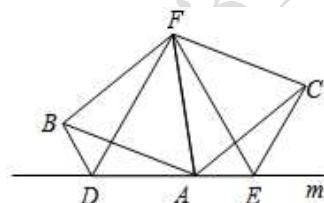
(3) 拓展与应用：如图 (3)，D、E 是 D、A、E 三点所在直线 m 上的两动点 (D、A、E 三点互不重合)，点 F 为 $\angle BAC$ 平分线上的一点，且 $\triangle ABF$ 和 $\triangle ACF$ 均为等边三角形，连接 BD、CE，若 $\angle BDA = \angle AEC = \angle BAC$ ，试判断 $\triangle DEF$ 的形状。



(图 1)



(图 2)



(图 3)