

北京市第十三中学 2014-2015 学年度

八年级数学期中测试 2014 年 11 月

考生须知

1. 本试卷共 4 页，共四道大题，30 道小题，满分 100 分。考试时间 100 分钟。
2. 在试卷和答题卡上认真填写班级、姓名和准考证号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡、答题纸上，在试卷上作答无效。
4. 在答题纸上，选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束，请将答题卡、答题纸和草稿纸一并交回。

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

下面各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的。

1. 下列平面图形中，不是轴对称图形的是（ ）



A



B



C



D

2. 点 P (1, 2) 关于 y 轴对称的点的坐标为（ ）.

A. (-1, -2) B. (-1, 2) C. (1, -2) D. (2, -1)

3. 下列各式从左到右的变形属于分解因式的是（ ）

A. $(m-2)(m-3) = (3-m)(2-m)$

B. $1-a^2 = (1+a)(1-a)$

C. $(x+1)(x-1) = x^2 - 1$

D. $a^2 - 2a + 3 = (a-1)^2 + 2$

4. 计算
- 3^{-3}
- 的结果是（ ）.

A. -9

B. -27

C. $\frac{1}{27}$

D. $-\frac{1}{27}$

5. 在
- $\triangle ABC$
- 和
- $\triangle A'B'C'$
- 中，已知
- $\angle A = \angle A'$
- ，
- $AB = A'B'$
- ，添加下列条件中的一个，不能使
- $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$
- 一定成立的是（ ）.

A. $AC = A'C'$

B. $BC = B'C'$

C. $\angle B = \angle B'$

D. $\angle C = \angle C'$

6. 计算
- $\frac{1}{a-1} - \frac{a}{a-1}$
- 的结果为（ ）

- A. $\frac{1+a}{a-1}$ B. $-\frac{a}{a-1}$ C. -1 D. $1-a$

7. 与三角形的三个顶点距离相等的点是 ()

- A. 三条中线的交点 B. 三条角平分线的交点
C. 三条高的交点 D. 三条边垂直平分线的交点

8. 已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中，D是BC边上一点，且 $AB=AD=DC$ ，

$\angle BAD=40^\circ$ ，则 $\angle C$ 为 ()

- A. 35° B. 25° C. 40° D. 50°

9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=4$ ， $AC=3$ ，AD平分 $\angle BAC$ 交BC于点D，

则 $S_{\triangle ABD} : S_{\triangle ADC}$ 为 ()

- A. $4:3$ B. $16:9$ C. $3:4$ D. 不能确定

10. 在 $\triangle ABC$ 中，高AD、BE所在直线交于H点，若 $BH=AC$ ，则 $\angle ABC= ()$.

- A. 30° B. 45° 或 135° C. 45° D. 30° 或 150°

二、填空题（每小题2分，共20分）

11. 若 $(x+5)^0 = 1$ ，则x的取值范围_____.

12. 分解因式： $x^2+6x+9=$ _____.

13. 把0.000043用科学记数法表示为_____.

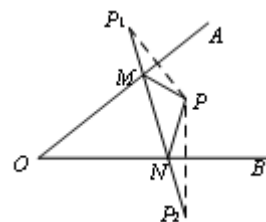
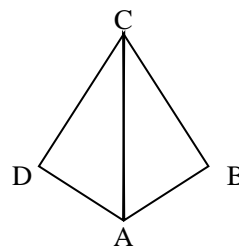
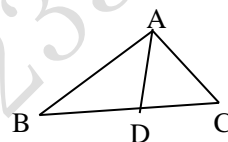
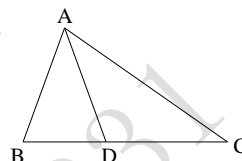
14. 计算： $2013^2-2014^2=$ _____.

15. 当分式 $\frac{x^2-4}{x+2}$ 的值为0时，x的值是_____.

16. 如图，在四边形ABCD中， $CD=CB$ ， $\angle B=\angle D=90^\circ$ ， $\angle BAC=55^\circ$ ，
则 $\angle BCD$ 的度数为_____.

17. 如图，点P为 $\angle AOB$ 内一点，分别作出点P关于OA、OB的对称

点 P_1 、 P_2 ，连接 P_1P_2 交OA于M，交OB于N，若 $P_1P_2=6$ ，则

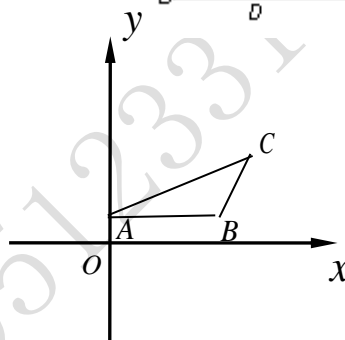
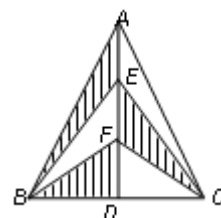


$\triangle PMN$ 的周长为_____.

18. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AD 是 BC 边上的高, 点 E 、 F 是 AD 的三等分点, 若 $\triangle ABC$ 的面积 $28cm^2$, 则图中阴影部分的面积是_____ cm^2 .

19. 已知 $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 3$, 则分式 $\frac{2x+3xy-2y}{x-2xy-y}$ 的值为_____.

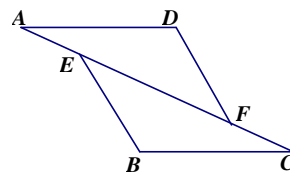
20. 如图, 点 A 的坐标为 $(0, 1)$, 点 B 的坐标为 $(3, 1)$, 点 C 的坐标为 $(4, 3)$, 如果要使 $\triangle ABD$ 与 $\triangle ABC$ 全等, 且 C 、 D 不重合, 那么点 D 的坐标是_____.



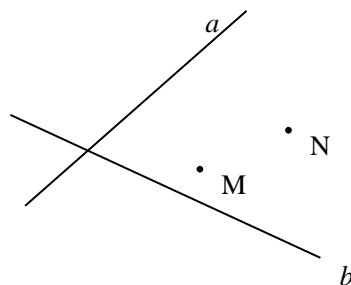
三、解答题 (每小题 5 分, 共 40 分)

21. 分解因式: $8m^3n - 2mn$
22. 计算: $(m+2+\frac{5}{2-m}) \cdot \frac{2m-4}{3-m}$
23. 解分式方程: $\frac{x+1}{x+5} - \frac{2}{5+x} = 4$
24. 先化简, 再求值: $(\frac{1}{x^2+4x+4} + \frac{1}{x^2+2x}) \div \frac{x+1}{x+2}$, 其中 $x=3$.

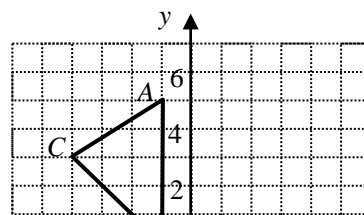
25. 如图, 点 A, E, F, C 在同一条直线上, $AD=BC$, $AE=CF$, $\angle A = \angle C$.
求证: $\triangle ADF \cong \triangle CBE$.



26. a, b 分别代表铁路和公路, 点 M 、 N 分别代表蔬菜和杂货批发市场. 现要建中转站 O 点, 使 O 点到铁路、公路距离相等, 且到两市场距离相等. 请用尺规画出 O 点位置, 不写作法, 保留作图痕迹.



27. 如图, 在平面直角坐标系 xoy 中, $A(-1, 5)$, $B(-1, 0)$,



$C(-4, 3)$.

(1) $\triangle ABC$ 的面积是_____.

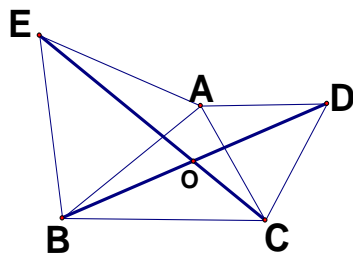
(2) 作出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$.

(3) 写出点 A_1, B_1, C_1 的坐标.

28. 学校在假期内对教室内的黑板进行整修, 需在规定期限内完成. 如果由甲工程小组做, 恰好如期完成; 如果由乙工程小组做, 则要超过规定期限 3 天. 结果两队合作了 2 天, 余下部分由乙组独做, 正好在规定期限内完成, 问规定期限是几天?

四、解答题 (每小题 5 分, 共 10 分)

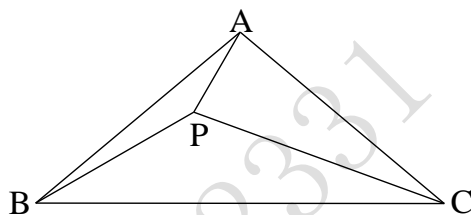
29. 如图, 以 $\triangle ABC$ 的两边 AB 、 AC 向外作等边三角形 ABE 和等边三角形 ACD , 连结 BD 、 CE , 相交于 O . (1) 试写出图中和 BD 相等的一条线段并说明你的理由; (2) 求出 BD 和 CE 的夹角大小, 若改变 $\triangle ABC$ 的形状, 这个夹角的度数会发生变化吗?



30. 已知: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle BAC=\alpha$, 且 $60^\circ < \alpha < 120^\circ$.

P 为 $\triangle ABC$ 内部一点, 且 $PC=AC$, $\angle PCA=120^\circ - \alpha$.

- (1) 用含 α 的代数式表示 $\angle APC$, 得 $\angle APC =$ _____;
- (2) 直接写出 $\angle BAP$ 与 $\angle PCB$ 的大小关系是 _____;
- (3) 求 $\angle PBC$ 的度数.



初二数学期中测试答案 2014 年 11 月

一. 选择题

1. A 2. B 3. B 4. C 5. B 6. C 7. D 8. A 9. A 10. B

二. 填空题

11. $x \neq -5$ 12. $(x+3)^2$ 错误!未找到引用源。 13. 4.3×10^{-5} 14. -4027 15. 2
 错误!未找到引用源。 70° 17. 6 18. 14 19. $3/5$ 20. $(-1, 3)$ $(-1, -1)$ $(4, -1)$ 错误!未找到引用源。

三、解答题

21. 原式 $= 2m(4m^2 - 1) = 2mn(2m+1)(2m-1)$

$$22. \left(m+2+\frac{5}{2-m}\right) \cdot \frac{2m-4}{3-m} = \frac{(m+2)(m-2)+5}{2-m} \cdot \frac{2m-4}{3-m}$$

$$= \frac{(3+m)(3-m)}{2-m} \cdot \frac{2(m-2)}{3-m} = -2m-6$$

23. 解：方程两边同乘 $(x+5)$ ，得 $x+1-2=4x+20$ 。

解得 $x=-7$ 。

检验： $x=-7$ 时 $x+5 \neq 0$ ， $x=-7$ 是原分式方程的解。

24. 解： $\left(\frac{1}{x^2+4x+4} + \frac{1}{x^2+2x}\right) \div \frac{x+1}{x+2} = \left[\frac{1}{(x+2)^2} + \frac{1}{x(x+2)}\right] \div \frac{x+1}{x+2}$

$$= \frac{2x+2}{x(x+2)^2} \div \frac{x+1}{x+2} = \frac{2(x+1)}{x(x+2)^2} \cdot \frac{x+2}{x+1} = \frac{2}{x^2+2x}.$$

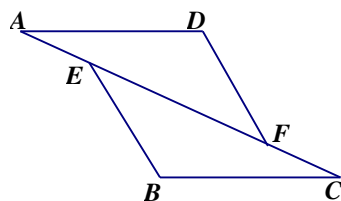
当 $x=3$ 时，原式 $= \frac{2}{3^2+2 \times 3} = \frac{2}{15}$ 。

25. 证明： $\because AE=CF, \therefore AE+EF=CF+EF. \therefore AF=EC.$

在 $\triangle ADF$ 和 $\triangle CBE$ 中，

$$\begin{cases} AD=CB, \\ \angle A=\angle C, \\ AF=CE, \end{cases}$$

$\therefore \triangle ADF \cong \triangle CBE.$



26. 略

27. (1) 7.5

28. 设规定期限是 x 天，则 $\frac{2}{x} + \frac{x}{x+3} = 1$ 解得： $x=6$

检验： $x=6$ 是方程的解且符合题意 答：设规定期限是 6 天

29. (1) EC 证 $\triangle ABC \cong \triangle AEC$ 60° 不变

30. (1) $\angle APC = 30^\circ + \frac{\alpha}{2}$.

(2) 相等 ($\angle BAP = \angle PCB$.)

(3) 解法一：在 CB 上截取 CM 使 CM=AP，连接 PM (如图).

$$\because PC=AC, AB=AC, \quad \therefore PC=AB.$$

在 $\triangle ABP$ 和 $\triangle CPM$ 中,

$$\begin{cases} AB=CP, \\ \angle 3=\angle 4, \\ AP=CM, \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABP \cong \triangle CPM. \quad \therefore \angle 6=\angle 7, \quad BP=PM. \quad \therefore \angle 8=\angle 9.$$

$$\because \angle 6=\angle ABC-\angle 8, \quad \angle 7=\angle 9-\angle 4,$$

$$\therefore \angle ABC-\angle 8=\angle 9-\angle 4.$$

$$\text{即 } (90^\circ - \frac{\alpha}{2}) - \angle 8 = \angle 9 - (\frac{\alpha}{2} - 30^\circ).$$

$$\therefore \angle 8 + \angle 9 = 60^\circ.$$

$$\therefore 2\angle 8 = 60^\circ.$$

$$\therefore \angle 8 = 30^\circ.$$

$$\text{即 } \angle PBC = 30^\circ.$$

解法二：作点 P 关于 BC 的对称点 N，连接 PN、AN、BN 和 CN (略)

