



第一学期其中练习

初二数学

试卷说明：

1. 本试卷共七页，计六道大题，31 道小题；
2. 本试卷卷面分值 104 分，考试时间为 100 分钟；
3. 不要在密封线内答题 .

一、精心选一选（每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列交通标志是轴对称图形的是（ ）

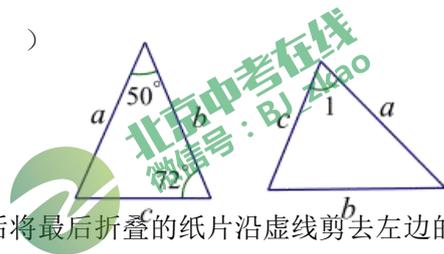


2. 下列各式从左到右的变形属于因式分解的是（ ）

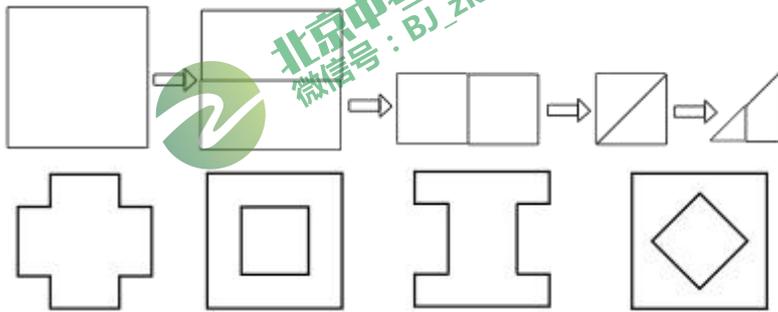
- A. $(m-2)(m-3)=(3-m)(2-m)$ B. $a^2-2a+3=(a-1)^2+2$
 C. $(x+1)(x-1)-x^2-1$ D. $1-a^2=(1+a)(1-a)$

3. 已知图中的两个三角形全等，则 $\angle 1$ 等于（ ）

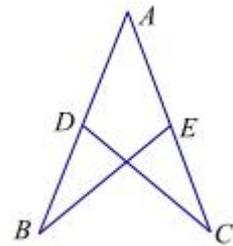
- A. 72° B. 60°
 C. 50° D. 58°



4. 如图，将一正方形纸片按下列顺序折叠，然后将最后折叠的纸片沿虚线剪去左边的小三角形，将纸片展开，得到的图形是（ ）



- A. B. C. D.



第 5 题图

5. 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. $\angle ADC=\angle AEB$

6. 已知一个等腰三角形两边长分别为 5，6，则它的周长为（ ）



- A. 16 B. 17 C. 16 或 17 D. 10 或 12

7. 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 $P(2, 1)$ 关于 y 轴对称的点的坐标是 ()

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

8. 从边长为 a 的大正方形纸板中挖去一个边长为 b 的小正方形后, 将其裁成四个相同的等腰梯形 (如图(1)), 然后拼成一个平行四边形 (如图(2)), 那么通过计算两个图形阴影部分的面积, 可以验证成立的公式为 ()

- A. $a^2 - b^2 = (a+b)^2$ B. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 C. $(a+b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ D. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是它的角平分线, $AB = 8\text{cm}$, $AC = 6\text{cm}$, 则 $S_{\triangle ABD} : S_{\triangle ACD} =$ ()

- A. $4 : 3$ B. $3 : 4$ C. $16 : 9$ D. $9 : 16$

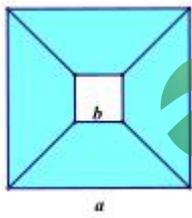


图 (1)

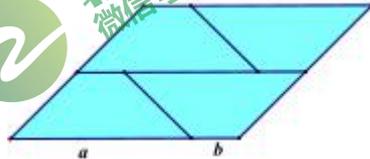
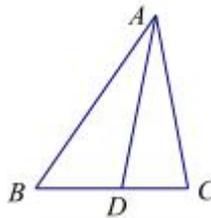
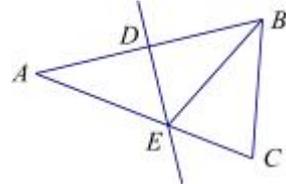


图 (2)



第 9 题图



第 10 题图

10. 如图, $AB=AC$, AB 的垂直平分线交 AB 于 D , 交 AC 于 E , BE 恰好平分 $\triangle ABC$, 有以下结论:

- (1) $ED=EC$ (2) $\triangle BEC$ 的周长等与 $2AE+EC$ (3) 图中共有 3 个等腰三角形 (4) $\angle A=36^\circ$, 其中正确的共有 ()

- A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

二、细心填一填 (每小题 2 分, 共 20 分)

11. 将 0.000103 用科学记数法表示为_____.

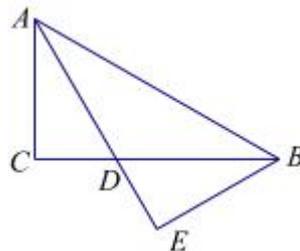
12. 当 x _____时, 分式 $\frac{x-1}{x+2}$ 有意义.

13. 已知等腰三角形的一个内角为 50° , 则顶角为_____度.

14. 已知一个等腰三角形一个外角等于 120° , 腰长为 4cm , 则该三角形的周长为_____ cm .

15. 若 $\frac{x^2-1}{x+1}=0$, 则 $x=$ _____.

16. 计算 $a^2b^2 \div \left(\frac{b}{a}\right)^2 =$ _____.





17. 因式分解 $x^2-3x-4=$ _____.

18. 若 $x-2y=0$, 则 $\frac{x+2y}{2x-3y}=$ _____.

第 20 题图

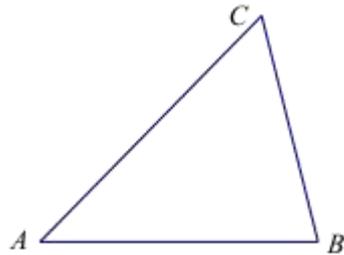
19. 一等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角为 30° 这个等腰三角形的顶角为_____度.

20. 如图, Rt $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle CBA=30^\circ$, AE 平分 $\angle CAB$ 交 BC 于 D , $BE \perp AE$ 于 E , 给出下列结论, 其中正确的有 . (填序号)

① $BD=2CD$ ② $AE=3DE$ ③ $AB=AC+BE$ ④ 整个图形(不计图中字母)不是轴对称图形.

三、作图题 (3 分)

21. 如图, 已知 $\triangle ABC$, 求作一点 P , 使 P 到 $\angle A$ 的两边的距离相等, 且 $PA=PB$.
要求: 尺规作图, 并保留作图痕迹. (不要求写作法)



四、耐心 算一算 (共 25 分)

22. 计算: $(6-\pi)0+(\frac{1}{5})^{-1}-|1-\sqrt{3}|$ (4 分)

23. 因式分解: (每小题 2 分, 共 6 分)

(1) $4ax^2-9ay^2$ (2) $-3m^2+6mn-3n^2$

(3) $mx^2-(m-2)x-2$

24. 先化简, 再求值: $(1-\frac{a}{a+1}) \div \frac{a}{a^2+2a+1}$, 其中 $a=-2$. (5 分)

25. 解方程: $\frac{x}{x-1}-\frac{3}{x+1}=1$. (5 分)

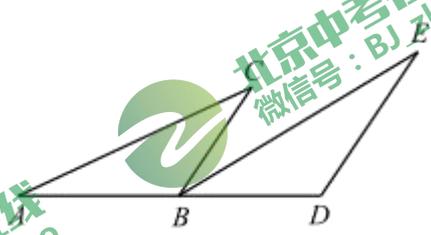


26. 列方程解应用题:

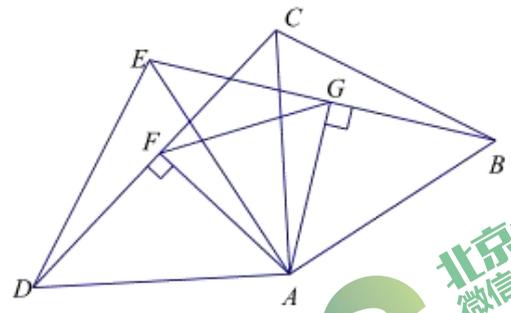
小马自驾私家车从 A 地到 B 地, 驾驶原来的燃油汽车所需油费 108 元, 驾驶新购买的纯电动车所需电费 27 元, 已知每行驶 1 千米, 原来的燃油汽车所需的油费比新购买的纯电动汽车所需的电费多 0.54 元, 求新购买的纯电动汽车每行驶 1 千米所需的电费. (5 分)

五、认真证一证 (共 22 分)

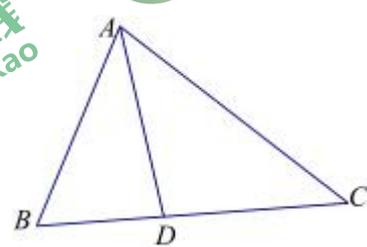
27. 如图, 点 B 在线段 AD 上, $BC \parallel DE$, $AB=ED$, $BC=DB$. 求证: $\angle A = \angle E$. (5 分)



28. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 均为等边三角形, 连接 CD、BE, 作 $AF \perp CD$ 于点 F, $AG \perp BE$ 于点 G, 求证: $\triangle AFG$ 为等边三角形. (5 分)



29. 如图, 已知 AD 是 $\triangle BAC$ 的角平分线, $AC=AB+BD$, $\angle C=31^\circ$, 求 $\angle B$ 的度数. (5 分)



30. 如图, 已知等腰 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=30^\circ$, $AB=AC$, $\angle PAB=a$, 点 B 关于直线 AP 的对称点为点 D, 连接 AD, 连接 BD 交 AP 于点 G, 连接 CD 交 AP 于点 E, 交 AB 于点 F.

(1) 如图 (1) 当 $a=15^\circ$ 时, ① 按要求画出图形, ② 求出 $\angle ACD$ 的度数, ③ 探究 DE 与 BF 的倍数关系并加以证明; (2) 在直线 AP 绕点 A 顺时针旋转的过程中 ($0 < a < 75^\circ$), 当 $\triangle AEF$ 为等腰三角形时, 利用下页备用图直接求出 a 的值为_____ . (7 分)

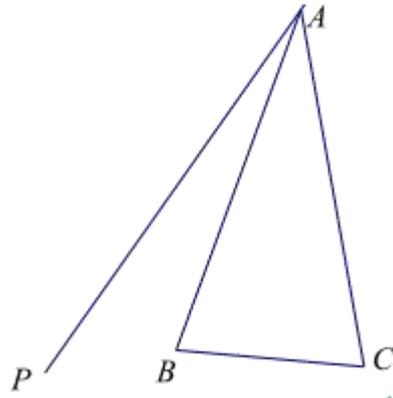
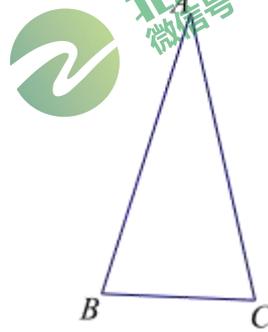


图 (1)



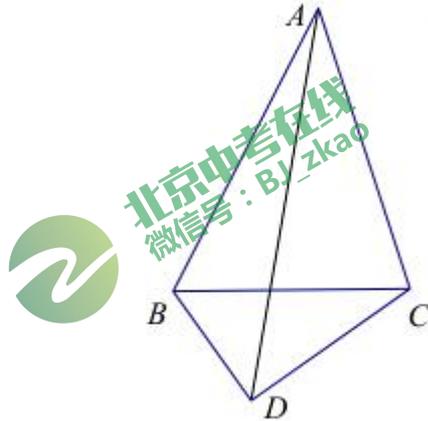
备用图



备用图

六、附加题：思维拓展(4分, 计入总分)

31. 如图 $\angle BAC=45^\circ$, $BD:DC:BC=3:4:5$, $AD=4$, $\angle ABC=\angle ABD=180^\circ$, $\angle ACB=\angle ACD=180^\circ$, 求四边形 $ABDC$ 的面积.





第一学期期中练习

初二数学答案

一、精心选一选

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

二、细心填一填

11. 1.03×10^{-4} 12. $x \neq -2$ 13. 50 或 80 14. 12 15. 1 16. a^4
 17. $(x-4)(x+1)$ 18. 4 19. 60 或 120 20. ①②③

三、作图题

21. 正确作出 $\angle A$ 的平分线和 AB 的中垂线各得 1 分，结论 1 分。

四、耐心算一算

22. 解：原式 $= 1 + 5 - (\sqrt{3} - 1) \dots \dots \dots 3$ 分
 $= 7 - \sqrt{3} \dots \dots \dots 4$ 分

23. (1) 解：原式 $= a(4x^2 - 9y^2) \dots \dots \dots 1$ 分
 $= a(2x+3y)(2x-3y) \dots \dots \dots 2$ 分

(2) 解：原式 $= -3(m^2 - 2mn + n^2) \dots \dots \dots 1$ 分
 $= -3(m-n)^2 \dots \dots \dots 2$ 分

(3) 解：原式 $= (mx+2)(x-1) \dots \dots \dots 2$ 分

24. 解：原式 $= \frac{1}{a+1} \times \frac{(a+1)^2}{a} \dots \dots \dots 3$ 分
 $= \frac{a+1}{a} \dots \dots \dots 4$ 分
 当 $a = -2$ 时
 原式 $= \frac{-2+1}{-2} = \frac{1}{2} \dots \dots \dots 5$ 分

25. 解：方程两边同乘 $(x-1)(x+1)$ 得：

$x(x+1) - 3(x-1) = (x-1)(x+1) \dots \dots \dots 2$ 分
 解得 $2 = x \dots \dots \dots 3$ 分
 检验：当 $x = 2$ 时 $(x-1)(x+1) \neq 0 \dots \dots \dots 4$ 分
 $\therefore 2 = x \dots \dots \dots 5$ 分



26. 解：设纯电动汽车每行使 1 千米所需的电费为 x 元，则燃油汽车每行使 1 千米所需的油
费为

$(x+0.54)$ 元 1 分

$$\frac{108}{x+0.54} = \frac{27}{x} \quad \text{..... 3 分}$$

解得 $x=0.18$ 4 分

经检验 $x=0.18$ 为原分式方程的解

$\therefore x=0.18$ 5 分

答：纯电动汽车每行使 1 千米所需的电费为 0.18 元

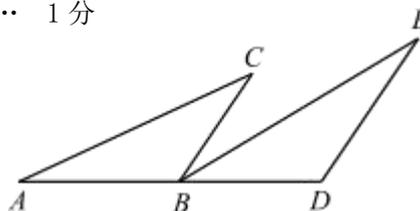
27. 证明：

$\because BC \parallel DE$

$\therefore \angle ABC = \angle D$ 1 分

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle EDB$ 中

$$\begin{cases} AB = ED \\ \angle ABC = \angle D \\ BC = DB \end{cases}$$



$\therefore \triangle ABC \cong \triangle EDB$ (SAS) 4 分

$\therefore \angle A = \angle E$ 5 分

28. 证明： $\because \triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 均为等边三角形

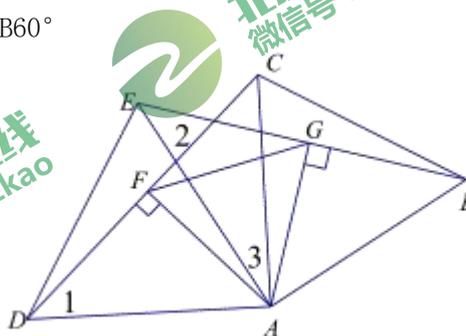
$\therefore AD=AE, AC=AB, \angle DAE = \angle CAB = 60^\circ$

$\therefore \angle DAE + \angle 3 = \angle CAB + \angle 3$

即 $\angle DAC = \angle EAB$

在 $\triangle DAC$ 和 $\triangle EAB$ 中

$$\begin{cases} AD = AE \\ \angle DAC = \angle EAB \\ AC = AB \end{cases}$$



$\therefore \triangle DAC \cong \triangle EAB$ (SAS) 2 分

$\therefore \angle 1 = \angle 2$

$\because AF \perp CD, AG \perp BE$

$\therefore \angle AFD = \angle EGA = 90^\circ$

在 $\triangle ADF$ 和 $\triangle AEG$ 中



$$\begin{cases} \angle AFD = \angle AGE \\ \angle 1 = \angle 2 \\ AD = AE \end{cases}$$

∴ $\triangle AFD \cong \triangle AGE$ (AAS) 4 分

∴ $AF = AG, \angle DAF = \angle EAG$

∴ $\angle DAF = \angle FAE = \angle EAG + \angle FAE$

即 $\angle FAG = \angle DAE = 60^\circ$

∴ $\triangle AFG$ 为等边三角形 5 分

29. 证明：在 AC 上截取 $AE = AB$ ，连接 DE 1 分

∴ AD 平分 $\angle BAC$

∴ $\angle 1 = \angle 2$

在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle AED$ 中

$$\begin{cases} AB = AE \\ \angle 1 = \angle 2 \\ AD = AD \end{cases}$$

∴ $\triangle ABD \cong \triangle AED$ (SAS) 2 分

∴ $\angle 3 = \angle B, BD = ED$

∴ $AC = AB + BD$

又 $AC = AE + EC$

∴ $ED = EC$ 3 分

∴ $\angle C = \angle 4 = 31^\circ$ 4 分

∴ $\angle B = \angle 3 = \angle 4 + \angle C = 62^\circ$ 5 分

30. 解：(1) ① 如图为所求作 1 分

② ∵ B、D 关于 AP 对称

∴ AP 垂直平分 BD, $AD = AB, \angle 1 = \angle 2 = 15^\circ$

∴ $\angle DAC = 60^\circ$

∴ $\triangle ACD$ 为等边三角形

∴ $\angle ACD$ 3 分

③ $DE = 2BF$ 连接 EB

∴ $ED = EB$

∴ $AB = AD, \angle DAB = 30^\circ$





$\therefore \angle ADB=75^\circ$

又 $\because \angle ADC=60^\circ$

$\therefore \angle 3=\angle 4=15^\circ$

$\therefore \angle 5=30^\circ$

$\because AD=AC$

AB 平分 $\angle DAC$

$\therefore AB \perp DC$

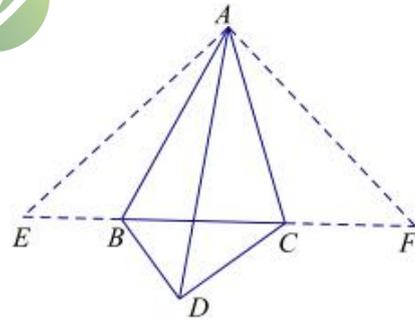
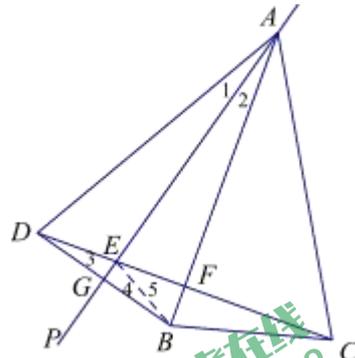
$\therefore EB=2BF$

$\therefore ED=2BF$ 5 分

(2) a 的值为 30 或 52.5. 7 分

六、思维拓展

31. 将 $\triangle ABD, \triangle ACD$ 分别沿 AB、AC 翻折, 易证 E、B、C、F 共线, $AE=AF=AD=4, \angle EAF=90^\circ$, 可得四边形 ABDC 的面积为 $\frac{14}{3}$ 4 分





课 外 1 0 0

下载更多资料请关注
WWW.kewai100.com

官方网站

长按二维码即可关注

