



长按二维码 识别关注

北京市朝阳区 2016~2017 学年度第一学期期末检测

八年级数学试卷 (选用)

2017. 1

(考试时间 90 分钟 满分 100 分)

考 生 须 知	<p>1 本试卷共 6 页， 共三道大题， 26 道小题。</p> <p>2 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。</p> <p>3 试题答案一律填涂或书写在答题卡上， 在试卷上作答无效。</p> <p>4 在答题卡上， 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。</p> <p>5 考试结束， 将本试卷、 答题卡和草稿纸一并交回。</p>
------------------	---

一、选择题 (本题共 30 分， 每小题 3 分)

第 1-10 题均有四个选项中， 符合题意的选项只有 一个

1. 北京是个严重缺水的城市， 节约用水要从点滴做起 . 看是一滴水， 其实里面的学问很深， 分子是保持物质化学性质的最小粒子， 1 个水分子的质量约为 0.00 000 000 000 000 000 000 000 003kg. 将数字 0.00 000 000 000 000 000 000 000 003kg 用科学记数法表示应为



- (A) 3×10^{-25} (B) 3×10^{-26} (C) 3×10^{-27} (D) 0.3×10^{-27}

2. 中国传统服装历史悠远， 下列服装中， 是轴对称的是



汉朝

(A)



唐朝

(B)



明朝

(C)



清朝

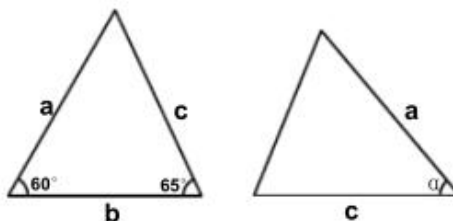
(D)

3. 下列计算正确的是

- (A) $a^3 a^4 = a^{12}$ (B) $(2a)^2 = 2a^2$
 (C) $(a^3)^2 = a^9$ (D) $(-2 \times 10^2)^3 = -8 \times 10^6$

4. 图中的两个三角形全等， 则 $\angle \alpha$ 等于

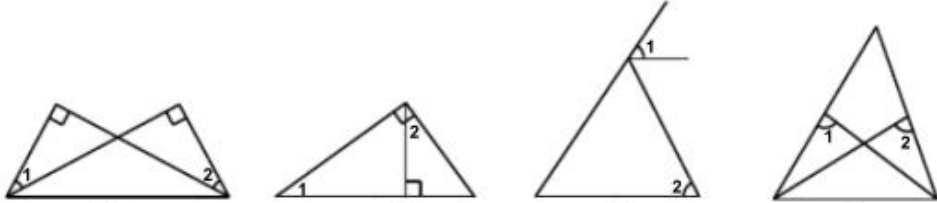
- (A) 65° 错误! 未找到引用源。
 (B) 60°
 (C) 55°
 (D) 50°



5. 若 $x = -1$ ，则下列分式值为 0 的是

- (A) $\frac{1}{x-1}$ (B) $\frac{x}{x+1}$ (C) $\frac{x-1}{x}$ (D) $\frac{x^2-1}{x}$

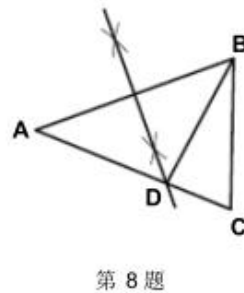
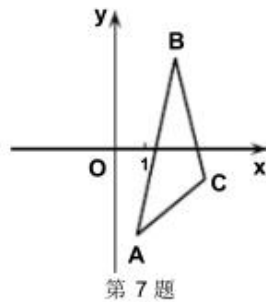
6. 根据图中给定的条件，下列各图中可以判断 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 一定相等的是



- (A) ①② (B) ①③ (C) ①②③ (D) ①②③④

7. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中， $\triangle ABC$ 的顶点 $C(3, -1)$ ，则点 C 关于 x 轴， y 轴的对称点的坐标分别为

- (A) $(3, 1), (-3, -1)$ (错误！未找到引用源。 B) $(-3, 1), (-3, -1)$
(C) $(3, 1), (1, 3)$ (错误！未找到引用源。 D) $(-3, -1), (3, 1)$

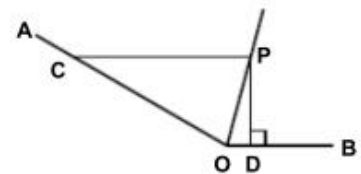


8. 如图，错误！未找到引用源。 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=7$ 错误！未找到引用源。， $BC=5$ 错误！未找到引用源。，分别以 A, B 为圆心， 4 为半径画弧交于两点，过这两点的直线交 AC 错误！未找到引用源。于点 D 错误！未找到引用源。，连接 BD 错误！未找到引用源。，则 $\triangle BCD$ 的周长为

- (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 19

9. 如图， $\angle AOB = 150^\circ$ ， OP 平分 $\angle AOB$ ， $PD \perp OB$ 于点 D ， $PC \parallel OB$ 交 OA 于点 C ，若 $PD = 3$ ，则 OC 的长为

- (A) 3
(B) $3\sqrt{3}$
(C) 6
(D) 7.5



10. 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 $A(2,0)$, $B(0,2)$, 若点 C 在 x 轴上方, $CO=CB$, 且 $\triangle AOC$ 为等腰三角形, 则满足条件的点 C 的个数为
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

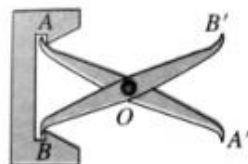
二、填空题 (本题共 18 分, 每小题 3 分)

11. 若二次根式 $2\sqrt{x-5}$ 有意义, 则 x 的取值范围是 _____.

12. 填表:

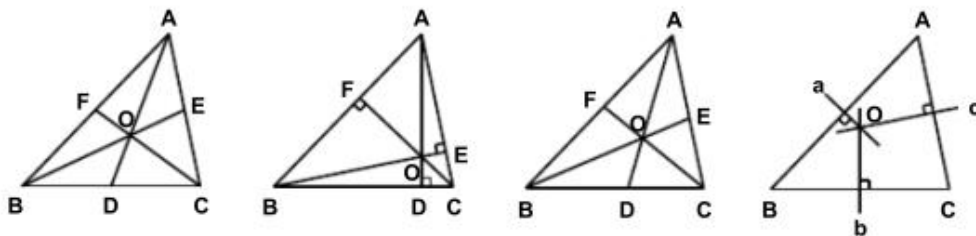
多边形的边数	4	_____	9
内角和 (单位: 度)	360	900	_____
外角和 (单位: 度)	_____	360	360

13. 如图, 把两根钢条的中点连在一起, 可以做成一个测量工件内槽宽的工具 (卡钳), 在图中, 要测量工件内槽宽 AB , 只要测量 $A'B'$ 的长度即可, 该做法的依据是 _____.



14. 分解因式: $x^2y + 2xy + y =$ _____.

15. 下列图中的 $\triangle ABC$ 都表示一块质地均匀的木板. 图①中, 点 D 、 E 、 F 分别是 BC 、 AC 、 AB 的中点; 图②中, AD 、 BE 、 CF 分别是 $\triangle ABC$ 的三条高线; 图③中, AD 、 BE 、 CF 分别是 $\triangle ABC$ 的三条角平分线; 图④中, a 、 b 、 c 分别是 $\triangle ABC$ 的三边的垂直平分线. 用一根细针顶住 O 点, 能使三角形木板 ABC 保持平衡的图是 _____.



①

②

③

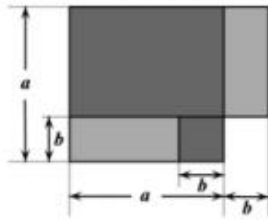
④

16. 阅读材料：

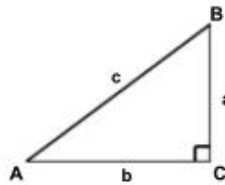
通过整式乘法的学习，我们进一步了解了利用图形面积来说明法则、公式等的正确性的方法，

例如利用图甲可以对平方差公式 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ 给予解释。

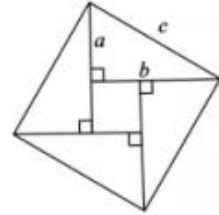
图乙中的 $\triangle ABC$ 是一个直角三角形， $\angle C = 90^\circ$ ，人们很早就发现直角三角形的三边 a, b, c 满足 $a^2 + b^2 = c^2$ 的关系，我国汉代“赵爽弦图”（如图丙）就巧妙的利用图形面积证明了这一关系。



图甲

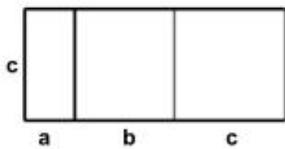


图乙

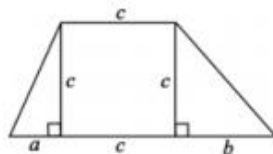


图丙

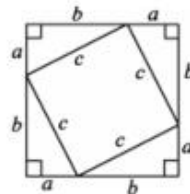
请回答：下列几何图形中，可以正确的解释直角三角形三边这一关系的图有 _____
(直接填写图序号)。



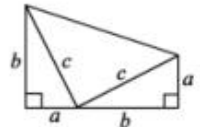
①



②



③



④

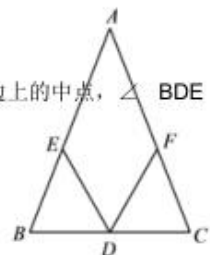
三、解答题（本题共 52分，第 17题4分，第 18-24 题每小题 5分，第 25题6分，第 26题7分）

17. 海海想用一条长为 20 的细绳围成一个等腰三角形造型的小花圃，摆放在班级窗台上，用于美化环境。考虑到窗台的宽窄，海海想把这个等腰三角形的一边设计为 5。你认为这个设计可行吗？说明理由。

18. 计算： $\sqrt{8} - (\pi - \sqrt{3})^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + -\sqrt{2}$ 。错误！未找到引用源。

19. 化简： $(x - y + 1)(x - y - 1) + x(2y - x)$ 。

20. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，D 是 BC 边上的中点， $\angle BDE = \angle CDF$ 。请你添加一个条件，使 $DE = DF$ 成立。



(1) 你添加的条件是 _____；

(2) 在 (1) 的条件下，不再添加辅助线和字母，证明 $DE = DF$ 。

21. 先化简，再求值： $\left(\frac{1}{m} + m - 2\right) \div \frac{(m-1)^2}{m^2 + m}$ 错误！未找到引用源。 ，其中 $m = -\frac{1}{5}$.

22. 填空：

解关于 x 的分式方程 $\frac{1}{x-c} = \frac{2c}{x^2 - c^2}$.

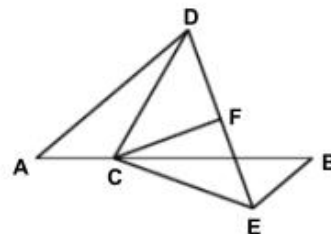
解题思路分析：

为去分母，方程两边要同时乘最简公分母 _____，得整式方程 _____，
解得 $x =$ _____ . 将 $x =$ _____ 代入最简公分母，此时最简公分母的值 _____ 0
(用“=”或者“≠”填空)，则可以判断原分式方程的解的情况是 _____ .

23. 如图， $AD \parallel BE$ ，点 C 在 AB 上， $AC = BE$ ， $AD = BC$ ， CF 平分 $\angle DCE$ 交 DE 于点 F .

(1) 猜想： CF 与 DE 有什么关系？

(2) 写出证明 (1) 中猜想的思路 .



24. 列分式方程解应用题

互联网已经成为我们生活中不可或缺的一部分， “互联网 +” 的概念将互联网与传统行业深度融合，使我们的生活更加便捷 . 例如 OFO、摩拜、优拜等互联网共享单车的出现，就为城市 “最后一公里” 微短距离出行难提供了解决方案， 只需要交 100~300 元不等的押金， 就可以通过扫描二维码的方式解锁一辆停在路边的自行车， 以极低的费用， 轻松的骑到目的地， 无缝接驳公共交通系统并且低碳环保 . 张老师每天乘坐地铁上班， 她家与地铁口相距 1.2km， 现在每天租用共享单车到地铁口所花时间比过去步行少 12min， 已知张老师骑自行车的平均速度是步行平均速度的 2.5 倍， 求张老师步行的平均速度是多少 km/h .

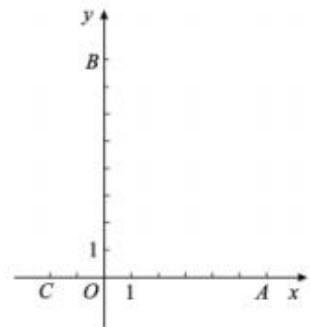
25. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，点 $A(6,0)$ ， $B(0,6)$ ， $C(-2,0)$ 。

(1) 点 M 在 AC 的垂直平分线上，且 $\triangle BCM$ 的周长最小，在图中画出点 M 的位置并写出四边形 $OMBC$ 的面积。

(2) P ， Q 是两个动点，其中点 P 以每秒 2 个单位长度的速度沿折线 AOB 按照 $A-O-B$ 的路线运动，点 Q 以每秒 3 个单位长度的速度沿折线 BOA 按照 $B-O-A$ 的路线运动，运动过程中，点 P 和 Q 同时开始，而且都要运动到各自的终点时停止。设运动时间为 t 秒。

①当 $t=4$ 时， $\triangle OPQ$ 的面积为 _____；

②直线 l 经过原点 O ，且 $l \parallel AB$ ，过点 P ， Q 分别作 l 的垂线段，垂足为 E ， F 。当 $\triangle OPE$ 与 $\triangle OQF$ 全等时，求 t 的值。

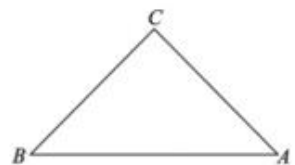


26. $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形，其中 $\angle C=90^\circ$ ， $AC=BC$ 。D 是 BC 上任意一点（点 D 与点 B ， C 都不重合），连接 AD ， $CF \perp AD$ ，交 AD 于点 E ，交 AB 于点 F ， $BG \perp BC$ 交 CF 的延长线于点 G 。

(1) 依题意补全图形，并写出与 BG 相等的线段。

(2) 当点 D 为线段 BC 中点时，连接 DF ，求证： $\angle BDF = \angle CDE$ 。

(3) 当点 C 和点 F 关于直线 AD 成轴对称时，直接写出线段 CE ， DE ， AD 三者之间的数量关系。



北京市朝阳区 2016~2017 学年度第一学期期末检测
八年级数学试卷参考答案及评分标准

2017. 1

一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）

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

二、填空题（本题共 18 分，每小题 3 分）

11. $x \geq 5$	12. 360, 7, 1260 (从左到右)
13. 两边和它们的夹角分别相等的两个三角形全等；全等三角形对应边相等 (只答对一个给 2 分)	
14. $y(x+1)^2$	15. ①
16. ③④ (只答对一个给 2 分，每增加一个错误答案扣 1 分)	

三、解答题（本题共 52 分，第 17 题 4 分，第 18-24 题每小题 5 分，第 25 题 6 分，第 26 题 7 分）

17. 解：如果以 5 为这个等腰三角形的腰，则底边为 10，因为 $5+5=10$ ，不符合三角形两边的和大于第三边，所以这时这个设计不可行。 2 分
如果以 5 为这个等腰三角形的底边，则腰为 7.5，这个设计可行。 4 分

18. 解： $\sqrt{8} - (\pi - \sqrt{3})^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + |-\sqrt{2}|$
 $= 2\sqrt{2} - 1 + 4 + \sqrt{2}$ 4 分
 $= 3\sqrt{2} + 3$ 5 分

19. 解： $(x - y + 1)(x - y - 1) + x(2y - x)$
 $= (x - y)^2 - 1 + 2xy - x^2$ 3 分
 $= x^2 - 2xy + y^2 - 1 + 2xy - x^2$ 4 分
 $= y^2 - 1$ 5 分

20. (1) 答案不惟一, 例如 $\angle B = \angle C$ 1分

(2) 证明:

\because D 错误! 未找到引用源。 是 BC 错误! 未找到引用源。 边上的中点,

$\therefore BD = CD$.

在 $\triangle BDE$ 和 $\triangle CDF$ 中,

$\because \angle BDE = \angle CDF, BD = CD, \angle B = \angle C$

$\therefore \triangle BDE \cong \triangle CDF$

$\therefore DE = DF$



3分
4分
5分
北京中考在线
微信号: BJ_zkao

21. 解: $(\frac{1}{m} + m - 2) \div \frac{(m-1)^2}{m^2 + m}$ 2分

$$= \frac{1 + m(m-2)}{m} \cdot \frac{m(m+1)}{(m-1)^2}$$

$$= (m-1)^2 \cdot \frac{m+1}{(m-1)^2}$$
 3分

$$= m+1$$
 4分

当 $m = -\frac{1}{5}$ 时,

原式 $= \frac{4}{5}$

北京中考在线
微信号: BJ_zkao

22. $(x+c)(x-c)$ 1分

$x+c = 2c$ 2分

c 3分

c
 $=$ 4分

无解 5分

23. 解：(1) CF 是 DE 的垂直平分线. 1 分

(2) 证明思路如下：

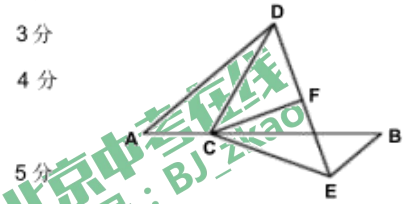
i. 由 $AD \parallel BE$ ，可得 $\angle A = \angle B$ 2 分

ii. 由已知和 i，可证 $\triangle ACD \cong \triangle BEC$ 3 分

iii. 由 ii 可得 $CD = CE$ 4 分

iv. 在等腰三角形 CDE 中，由 CF 平分 $\angle DCE$ ，可以判断

CF 是 DE 的垂直平分线. 5 分



24. 解：设张老师步行的平均速度是 x km/h. 1 分

根据题意，得 $\frac{1.2}{x} - \frac{12}{60} = \frac{1.2}{2.5x}$ 2 分

解得 $x = 3.6$ 3 分

经检验， $x = 3.6$ 是原方程的解，且符合题意. 4 分

答：张老师步行的平均速度是 3.6 km/h. 5 分

25. 解：(1) 如图： 1 分

16. 2 分

(2) ① 4. 3 分

② 由题意可知， $OP = OQ$.

情况 (a) 当点 P 在 OA 上，点 Q 在 OB 上时，

$$OP = 6 - 2t, OQ = 8 - 3t,$$

$$\text{所以 } 6 - 2t = 8 - 3t, \text{ 解得 } t = 2;$$

情况 (b) 当点 P, Q 都在 OA 上，且点 P 与点 Q 重合时，

$$OP = 6 - 2t, OQ = 3t - 8,$$

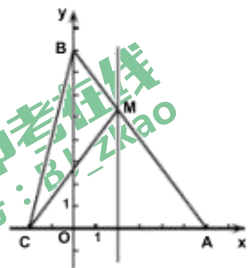
$$\text{所以 } 6 - 2t = 3t - 8, \text{ 解得 } t = \frac{14}{5};$$

情况 (c) 当点 P 在 OB 上，点 Q 在 OA 上且点 Q 与点 A 重合时，

$$OP = 2t - 6, OQ = 6,$$

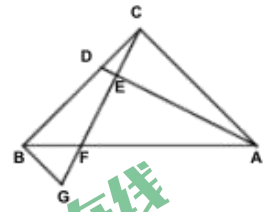
$$\text{所以 } 2t - 6 = 6, \text{ 解得 } t = 6.$$

综上所述 $t = 2$ 或 $t = \frac{14}{5}$ 或 $t = 6$ 6 分



26. (1) 如图.
CD.

1分
2分



(2) 证明: 由 (1) 可知 $CD = BG$.

$$\therefore BD = CD = BG.$$

$\because \triangle ABC$ 是等腰直角三角形, $\angle CBG = 90^\circ$,

$$\therefore \angle CBA = \angle GBF = 45^\circ.$$

$$\because BF = BF,$$

$$\therefore \triangle DBF \cong \triangle GBF.$$

$$\therefore \angle G = \angle BDF.$$

又 $\because \angle 1 + \angle G = \angle 1 + \angle CDE = 90^\circ$,

$$\therefore \angle G = \angle CDE$$

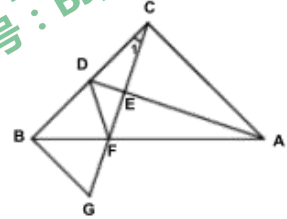
$$\therefore \angle BDF = \angle CDE.$$

(3) $CE + DE = \frac{1}{2} AD$

3分

北京中考在线
微信号: BJ_zkao

4分



5分

7分

说明: 各解答题的其他正确解法请参考以上标准给分.

祝各位老师寒假愉快!



长按二维码 识别关注