

交大附中分校 2016~2017 学年第二学期

期中考试初一年级数学试题

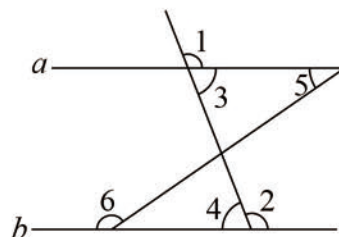
一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，计 30 分，每小题只有一个选项是符合题意的）

1. 2017 年 4 月 6 日 8:20，某市某个观测站测得：空气中 PM2.5 含量为每立方米 $23\mu\text{g}$ ， $1\text{g} = 1000000\mu\text{g}$ ，则将 $23\mu\text{g}$ 用科学记数法表示为（ ）.

- A. $2.3 \times 10^{-7}\text{g}$ B. $23 \times 10^{-6}\text{g}$ C. $2.3 \times 10^{-5}\text{g}$ D. $2.3 \times 10^{-4}\text{g}$

2. 如图，下列条件中不能判定直线 $a \parallel b$ 的是（ ）.

- A. $\angle 1 = \angle 2$
B. $\angle 3 = \angle 4$
C. $\angle 2 = \angle 3$
D. $\angle 5 + \angle 6 = 180^\circ$



3. 下列各式能用平方差公式计算的是（ ）.

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

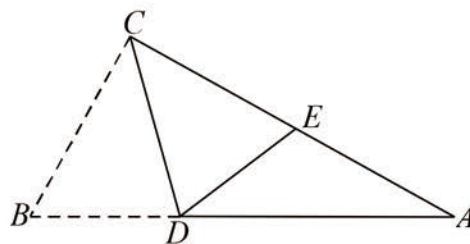
4. 下列运算正确的是（ ）.

- A. $1 \div \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = \frac{2}{3}$ B. $(-2a^3)^2 = -4a^6$ C. $a^6 \div a^3 = a^2$ D. $3a^3 \cdot 3a^2 = 6a^6$

5. 三角形两边为 3cm ， 7cm ，且第三边为奇数，则三角形的最大周长是（ ）.

- A. 13 B. 15 C. 19 D. 21

6. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，点 D 在 AB 边上，将 $\triangle CBD$ 沿 CD 折叠，使点 B 恰好落在 AC 边上的点 E 处，若 $\angle A = 26^\circ$ ，则 $\angle CDE$ 度数为（ ）.

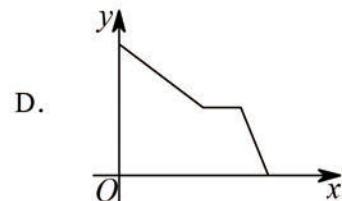
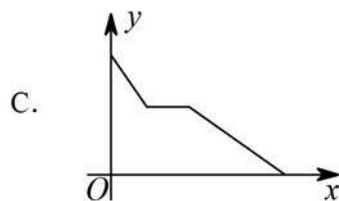
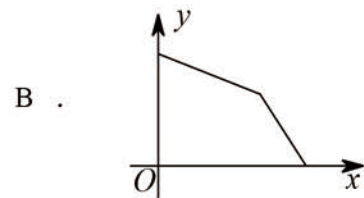
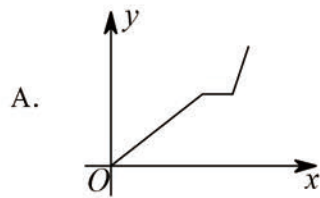


- A. 71° B. 64° C. 80° D. 45°

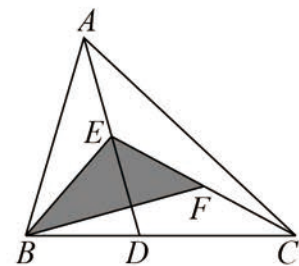
7. 下列结论：①三角形至多有两边高在三角形的外部；②相等的角是对顶角；③两条平行直线被第三条直线所截，同旁内角的角平分线相互垂直；④若两个角的两边分别平行，那么这两个角相等；⑤在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle A = 2\angle B = 3\angle C$ ，则 $\triangle ABC$ 为直角三角形；其中错误结论有（ ）.

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

8. 为配合地铁五号线建设，市政部分现对雁翔路某段进行雨、污水管道改造施工，施工单位在工作了一段时间后，因天气原因被迫停工几天，随后施工单位加快了施工进度，按时完成了管道施工任务，下面能反映该工程尚未改造的管道长度 y （米）与时间 x （天）的关系的大致图象是（ ）.



9. 如图，点 D 是 $\triangle ABC$ 的边 BC 上任意一点，点 E 、 F 分别是线段 AD 、 CE 的中点，若 $\triangle ABC$ 的面积是 12，则 $\triangle BEF$ 的面积是（ ）.



A. 6

B. 4

C. 3

D. 2

10. 已知 $(x-2015)^2 + (x-2017)^2 = 34$ ，则 $(x-2016)^2$ 的值是（ ）.

A. 4

B. 8

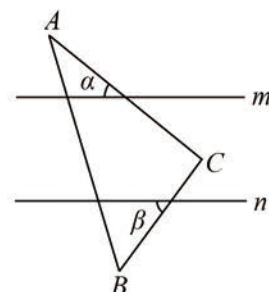
C. 12

D. 16

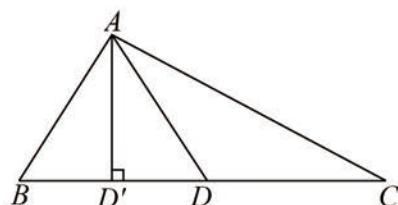
二、填空题（共 6 小题，每小题 3 分，计 18 分）

11. 已知 $2^x = 3$ ，则 2^{x+3} 的值为_____.

12. 如图， $m \parallel n$ ，直角三角板 ABC 的直角顶点 C 在两直线之间，两直角边与两直线相交所形成的锐角分别为 α 、 β ，则 $\alpha + \beta =$ _____.

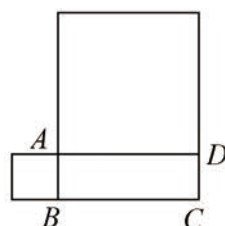


13. 如图， $\triangle ABC$ 的边 BC 长是 8， BC 边上的高 AD' 是 4，点 D 在 BC 边上运动，设 BD 长为 x ，请写出 $\triangle ACD$ 的面积 y 与 x 之间的关系式_____.



14. 若 $x^2 + 5x + 8 = a(x+1)^2 + b(x+1) + c$ ，则 $c =$ _____.

15. 如图，长方形 $ABCD$ 的周长为 8，分别以长方形的一边长和一条宽向外作两个正方形，且这两个正方形的面积和为 10，则长方形 $ABCD$ 的面积是_____.



16. 我国南宋数学家杨辉用三角形解释二项和的乘方规律，称之为“杨辉三角”. 这个三角形给出了 $(a+b)^n$ ($n=1,2,3,4\cdots$) 的展开式的系数规律（按 a 的次数由大到小的顺序）：请依据上述规律，写出 $(a+b)^{100}$ 展开式中含 a^2b^{98} 项的系数是_____.

1	1	$(a+b)^1=a+b$			
1	2	1	$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$		
1	3	3	1	$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$	
1	4	6	4	1	$(a+b)^4=a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+b^4$
.....				

三、解答题（共 7 小题，计 52 分．解答应写出过程）

17.（本小题满分 8 分，每题 4 分）计算：

(1) $(2x - y)(y + 2x) - (x - 3y)^2$.

(2) $(x - 1)(2x + 1) - 2(x - 5)(x + 2)$.

18.（本小题满分 8 分，每题 4 分）计算：

(1) $-2^2 + (-3)^2 \times 2017^0 - \left(-\frac{1}{4}\right)^{-1}$.

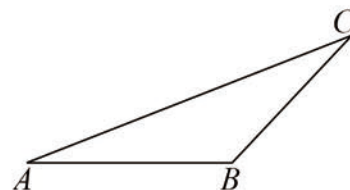
(2) $(m^2)^n \cdot (-mn)^3 \div m^{n-2}$.

19.（本小题满分 5 分）

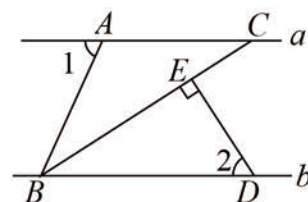
已知 $(x - y)^2 = 9$, $x^2 + y^2 = 5$, 求 $[x(x^2y^2 - xy) - y(x^2 - x^3y)] \div x^2y$ 的值.

20. (本小题满分6分)

尺规作图：已知 $\triangle ABC$ ，作一条经过点 C 的直线 CD ，使 $CD \parallel AB$ 。



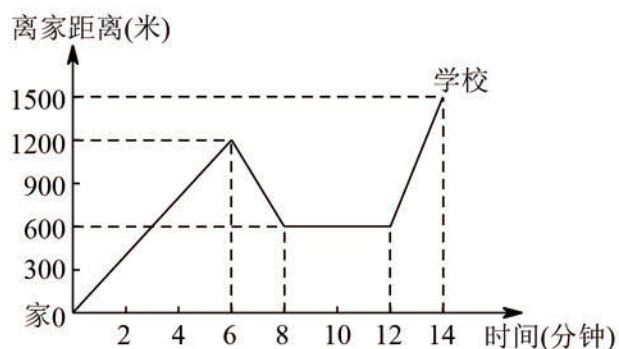
21. (本小题满分7分) 如图，直线 $a \parallel b$ ， BC 平分 $\angle ABD$ ， $DE \perp BC$ ，若 $\angle 1 = 70^\circ$ ，求 $\angle 2$ 的度数。



22. (本小题满分8分)

2017年全国中小学生“安全教育日”主题：我安全、我健康、我快乐。小刚骑单车上学，当他骑了一段，想起要买某本书，于是又折回到刚经过的新华书店，买到书后继续去学校。以下是他本次所用的时间与路程的关系示意图。根据图中提供的信息回答下列问题：

- (1) 小刚家到学校的路程是_____米；小刚在书店停留了_____分钟。
- (2) 本次上学途中，小刚一共行驶了_____米；一共用了_____分钟。
- (3) 我们认为骑单车的速度超过300米/分就超过了安全限度。问：在整个上学的途中哪个时间段小刚骑车速度最快，速度在安全限度内吗？请给小刚提一条合理化建议。



23. (本小题满分 10 分)

将一副三角板中的两块直角三角尺的直角顶点 C 按如图方式叠放在一起 (其中, $\angle A = 60^\circ$, $\angle D = 30^\circ$; $\angle E = \angle B = 45^\circ$);

(1) ①若 $\angle DCE = 40^\circ$, 则 $\angle ACB$ 的度数为_____.

②若 $\angle ACB = 128^\circ$, 求 $\angle DCE$ 的度数.

(2) 由 (1) 猜想 $\angle ACB$ 与 $\angle DCE$ 的数量关系, 并说明理由.

(3) 当 $\angle ACE < 180^\circ$ 且点 E 在直线 AC 的上方时, 这两块三角尺是否存在一组边互相平行? 若存在, 请直接写出 $\angle ACE$ 角度所有可能的值 (不必说明理由); 若不存在, 请说明理由.

