

舞钢市新时代国际学校七年级第二次月考调研

数学试卷

分值: 120 分 时间: 100 分钟 使用日期: 2020 年 4 月 12 日

一. 选择题 (共 12 小题, 每小题 3 分, 满分 36 分)

1. 下列运算正确的是 ()

- A. $x \cdot x^6 = x^6$ B. $(2x)^3 = 2x^3$ C. $(x+2)^2 = x^2 + 4$ D. $(x^2)^3 = x^6$

2. 英国曼彻斯特大学的两位科学家因为成功地从石墨中分离出石墨烯, 荣获了诺贝尔物理学奖. 石墨烯目前是世上最薄却也是最坚硬的纳米材料, 同时还是导电性最好的材料, 其理论厚度仅 0.000 000 000 34 米, 将这个数用科学记数法表示为

- A. 0.34×10^{-9} B. 3.4×10^{-9} C. 3.4×10^{-10} D. 3.4×10^{-11}

3. 下列各式中, 计算结果正确的是 ()

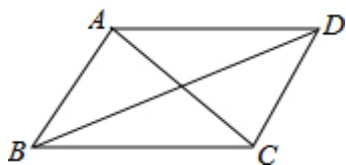
- A. $(x+y)(-x-y) = x^2 - y^2$ B. $(x^2 - y^3)(x^2 + y^3) = x^4 - y^6$
 C. $(-x-3y)(-x+3y) = -x^2 - 9y^2$ D. $(2x^2 - y)(2x^2 + y) = 2x^4 - y^2$

4. 若 $a = -2^2$, $b = 2^{-2}$, $c = (\frac{1}{2})^{-2}$, $d = (\frac{1}{2})^0$. 则 ()

- A. $a < b < d < c$ B. $a < b < c < d$ C. $b < a < d < c$ D. $a < c < b < d$

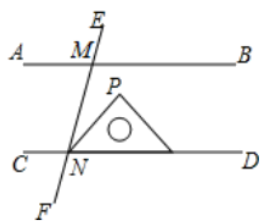
5. 若 $(x+4)(x-2) = x^2 + mx + n$, 则 m 、 n 的值分别是 ()

- A. 2, 8 B. -2, -8 C. 2, -8 D. -2, 8

6. 如图, 在下列条件中, 能判断 $AD \parallel BC$ 的是 ()

- A. $\angle DAC = \angle BCA$ B. $\angle DCB + \angle ABC = 180^\circ$ C. $\angle ABD = \angle BDC$ D. $\angle BAC = \angle ACD$

7. 如图, $AB \parallel CD$, 直线 EF 分别交 AB , CD 于 M , N 两点, 将一个含有 45° 角的直角三角尺按如图所示的方式摆放, 若 $\angle EMB = 75^\circ$, 则 $\angle PNM$ 等于 ()



- A. 15° B. 25° C. 30° D. 45°

8. 下列说法中不正确的个数有 ()

- (1) 在同一平面内, 不相交的两条直线必平行;
 (2) 同位角相等;

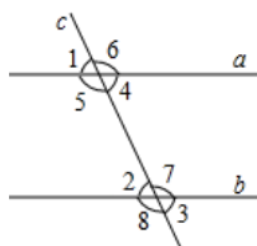
- (3) 相等的角是对顶角；
 (4) 从直线外一点到这条直线的垂线段，叫做这点到这条直线的距离；
 (5) 经过直线外一点，有且只有一条直线与已知直线平行．

A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

9. 若 $m+n=7$ ， $mn=12$ ，则 m^2-mn+n^2 的值是 ()

A. 11 B. 13 C. 37 D. 61

10. 如图，直线 a ， b 与直线 c 相交，给出下列条件：① $\angle 1 = \angle 2$ ；② $\angle 3 = \angle 6$ ；③ $\angle 4 + \angle 7 = 180^\circ$ ；④ $\angle 5 + \angle 3 = 180^\circ$ ；⑤ $\angle 6 = \angle 8$ ，其中能判断 $a \parallel b$ 的个数 ()



A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

11. 在《科学》课上，老师讲到温度计的使用方法 & 液体的沸点时，好奇的王红同学准备测量食用油的沸点，已知食用油的沸点温度高于水的沸点温度 (100°C)，王红家只有刻度不超过 100°C 的温度计，她的方法是在锅中倒入一些食用油，用煤气灶均匀加热，并每隔 10s 测量一次锅中油温，测量得到的数据如下表：

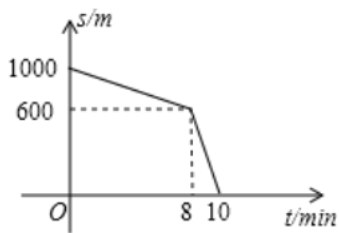
时间 t/s	0	10	20	30	40
油温 $y/^\circ\text{C}$	10	30	50	70	90

王红发现，烧了 110s 时，油沸腾了，则下列说法不正确的是 ()

- A. 没有加热时，油的温度是 10°C
 B. 加热 50s ，油的温度是 110°C
 C. 估计这种食用油的沸点温度约是 230°C
 D. 每加热 10s ，油的温度升高 30°C

12. 放学后，小刚和同学边聊边往家走，突然想起今天是妈妈的生日，赶紧加快速度，跑步回家．小刚离家的距离 s (m) 和放学后的时间 t (min) 之间的关系如图所示，给出下列结论：

- ① 小刚边走边聊阶段的行走速度是 125m/min ；② 小刚家离学校的距离是 1000m ；③ 小刚回到家时已放学 10min ；④ 小刚从学校回到家的平均速度是 100m/min
 其中正确的个数是 ()



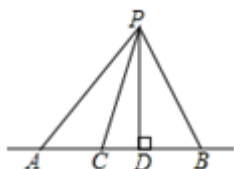
- A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个

二、填空题（每小题3分，共18分）

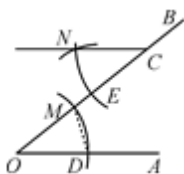
13.若长方形的面积是 $3a^2 + 2ab + 3a$ ，长为 $3a$ ，则它的宽为_____.

14.如果 $x^2 + 18x + k^2$ 恰好是一个整式的平方，那么常数 $k = \underline{\hspace{1cm}}$;

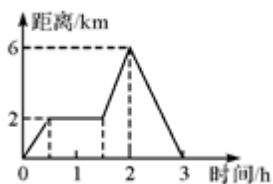
15.如图，在过P点的四条线段中表示点P到直线AB距离的是线段_____的长；



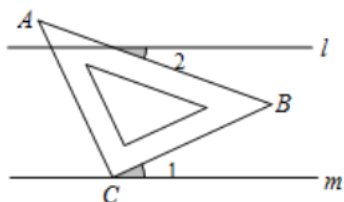
16.如图，用尺规作图：“过点C作 $CN \parallel OA$ ”，其作图依据是_____；



17.如图所示的图象反映的过程是：小明从家去书店看一会儿书，又去学校取封信后马上回家，其中横轴表示时间，纵轴表示小明离家的距离，则小明从学校回家的平均速度为_____km/h；



18.如图，直线 $l \parallel m$ ，将含有 45° 角的三角板 ABC 的直角顶点 C 放在直线 m 上，则 $\angle 1 + \angle 2$ 的度数为_____.



三、解答题（66分）

19. 计算（每小题4分，共16分）

(1) $(2a+3b)^2$.

(2) $(27x^3 - 18x^2 + 3x) \div (-3x)$.

$$(3) \left(\frac{1}{10}\right)^{-2} + \pi^0 + (-5)^{2018} \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)^{2017}; \quad (4) (3+4y) \cdot (4y-3) - (x-4y)^2.$$

20. (8分)先化简，再求值： $[(3x+y)(3x-y) - (3x-y)^2] \div (-2y)$ ；
其中 $x = -1$ ， $y = 2018$

21. 完成下面的证明过程（每空1分，共10分）：

如图所示，直线AD与AB，CD分别相交于点A，D，与EC，BF分别相交于点H，G，已知 $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle B = \angle C$ 。求证： $\angle A = \angle D$ 。

证明： $\because \angle 1 = \angle 2$ ，（已知）

且 $\angle 2 = \angle AGB$ （_____）

$\therefore \angle 1 =$ _____（_____）

$\therefore EC \parallel BF$ （_____）

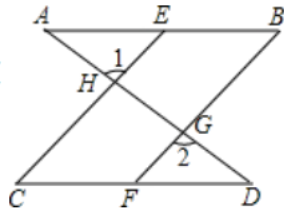
$\therefore \angle B = \angle AEC$ （_____）

又 $\because \angle B = \angle C$ （已知）

$\therefore \angle AEC =$ _____（_____）

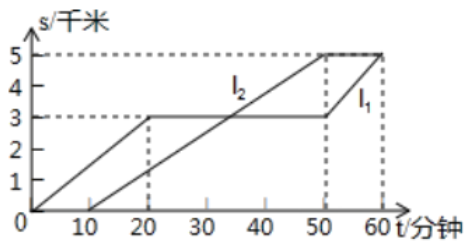
\therefore _____（_____）

$\therefore \angle A = \angle D$ （_____）



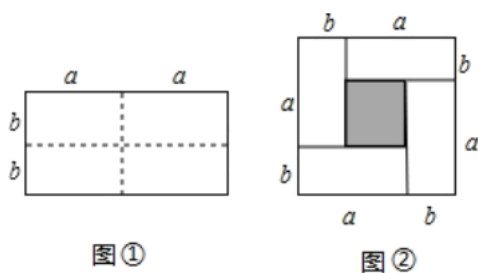
22. (每空 1 分, 第 5 题 4 分, 共 10 分) 小凡与小光从学校出发到距学校 5 千米的图书馆看书, 途中小凡从路边超市买了一些学习用品, 如图反应了他们俩人离开学校的路程 s (千米) 与时间 t (分钟) 的关系, 请根据图象提供的信息回答问题:

- (1) l_1 和 l_2 中, _____ 描述小凡的运动过程;
- (2) _____ 谁先出发, 先出发了 _____ 分钟;
- (3) _____ 先到达图书馆, 先到了 _____ 分钟;
- (4) 当 $t =$ _____ 分钟时, 小凡与小光在去学校的路上相遇;
- (5) 小凡与小光从学校到图书馆的平均速度各是多少千米/小时? (不包括中间停留的时间)



23. (每空 2 分, 第 3 题 4 分, 共 10 分) 如图①, 一个长为 $2a$ 、宽为 $2b$ 的长方形, 沿图中的虚线用剪刀均匀的分成四个小长方形, 然后按图②的形状拼成一个正方形.

- (1) 观察图②, 请用两种不同的方法求图②中阴影部分的面积.
方法 1: _____ (只列式, 不化简)
方法 2: _____ (只列式, 不化简)
- (2) 请写出 $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, ab 三个式子之间的等量关系: _____.
- (3) 根据 (2) 题中的等量关系, 解决如下问题: 若 $x+y=2$, $xy=\frac{3}{4}$, 求 $x-y$ 的值.



24. (每小题 4 分, 共 12 分) 如图, 已知 $AB \parallel CD$, 现将一个含有 30° 的直角三角形 PMN 放入图中, 其中 $\angle P = 90^\circ$, PM 交 AB 于点 E , PN 交 CD 于点 F
- (1) 当 $\triangle PMN$ 所放位置如图①所示时, 则 $\angle PFD$ 与 $\angle AEM$ 的数量关系为_____;
- (2) 当 $\triangle PMN$ 所放位置如图②所示时, $\angle PFD + \angle AEM =$ _____°;
- (3) 在 (2) 的条件下, 若 MN 与 CD 交于点 O , 且 $\angle DON = 30^\circ$, $\angle PEB = 15^\circ$, 求 $\angle N$ 的度数.

