



扫码查看解析

# 2020-2021学年山东省菏泽市牡丹区七年级(下)期中 试卷

## 数 学

注：满分为100分。

一. 选择题(本大题共10个小题, 每小题3分, 共30分, 在每小题给出的四个选项中, 只有一个选项是正确的, 把正确选项的序号涂在答题卡的相应位置)

1. 下列运算正确的是( )

A.  $6a^5 \div (-2a^3) = -3a^2$

B.  $a^2 + a^3 = a^5$

C.  $(-a^3)^2 = -a^6$

D.  $(a-2b)^2 = a^2 - 4b^2$

2. 下列算式能用平方差公式计算的是( )

A.  $(2a+b)(2b-a)$

B.  $(\frac{1}{2}x+1)(-\frac{1}{2}x-1)$

C.  $(3x-y)(-3x+y)$

D.  $(-m-n)(-m+n)$

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

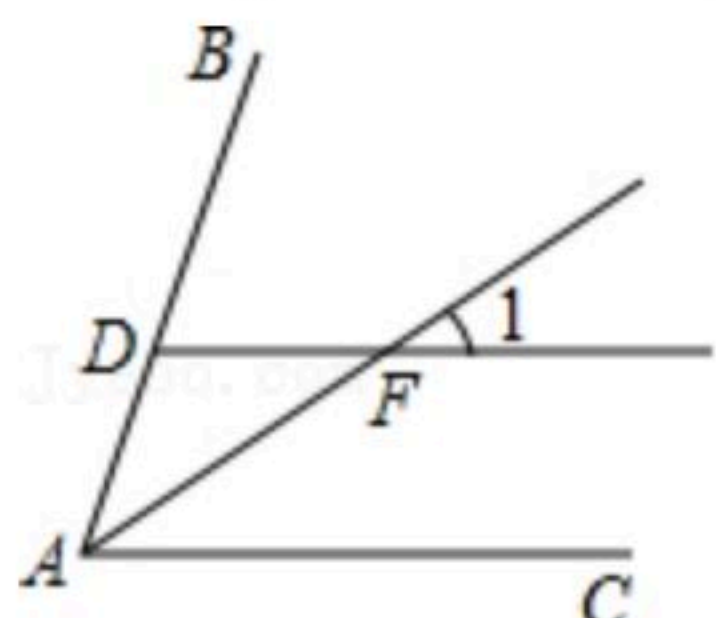
A. 2, 8

B. -2, -8

C. 2, -8

D. -2, 8

4.  $AF$ 是 $\angle BAC$ 的平分线,  $DF \parallel AC$ , 若 $\angle BAC = 70^\circ$ , 则 $\angle 1$ 的度数为( )



A.  $175^\circ$

B.  $35^\circ$

C.  $55^\circ$

D.  $70^\circ$

5. 给出下列说法:

(1)两条直线被第三条直线所截, 同位角相等;

(2)平面内的一条直线和两条平行线中的一条相交, 则它与另一条也相交;

(3)相等的两个角是对顶角;

(4)从直线外一点到这条直线的垂线段, 叫作这点到直线的距离.

其中正确的有( )

A. 0个

B. 1个

C. 2个

D. 3个

6. 一蓄水池有水 $40m^3$ , 按一定的速度放水, 水池里的水量 $y(m^3)$ 与放水时间 $t$ (分)有如下关系:

放水时间(分)	1	2	3	4	...
水池中水量( $m$ )	38	36	34	32	...



扫码查看解析

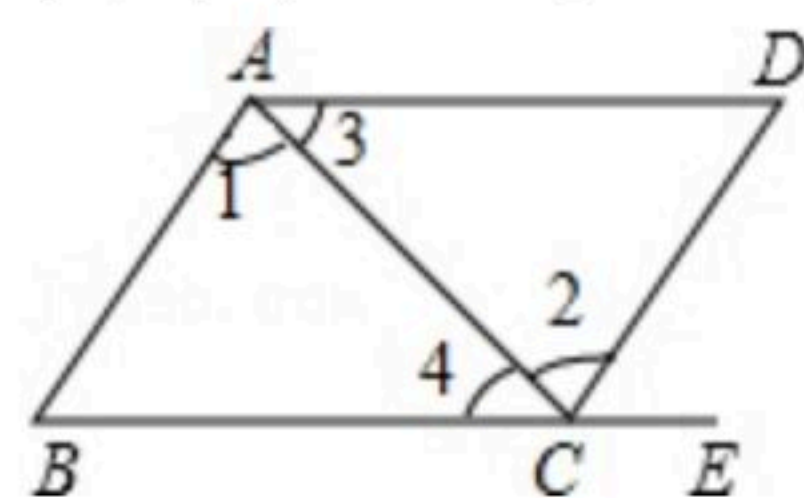
下列结论中正确的是( )

- A.  $y$ 随 $t$ 的增加而增大
- B. 放水时间为15分钟时, 水池中水量为 $8m^3$
- C. 每分钟的放水量是 $2m^3$
- D.  $y$ 与 $t$ 之间的关系式为 $y=38-2t$

7. 现定义运算“ $\Delta$ ”, 对于任意有理数 $a$ 、 $b$ , 都有 $a\Delta b=a^2-ab+b$ , 例如:  $3\Delta 5=3^2-3\times 5+5=-1$ , 由此算出 $(x-1)\Delta(2+x)$ 等于( )

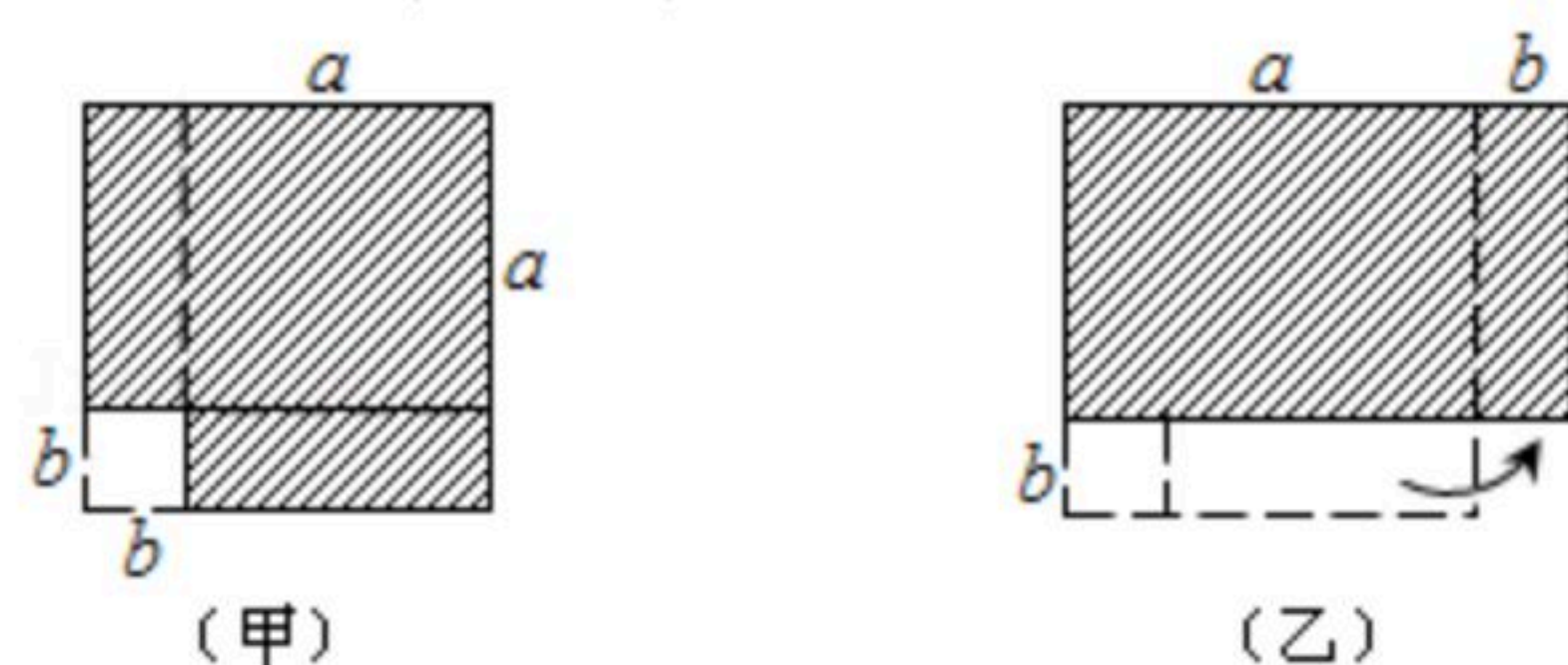
- A.  $2x-5$
- B.  $2x-3$
- C.  $-2x+5$
- D.  $-2x+3$

8. 如图, 给出下列条件: ① $\angle 1=\angle 2$ ; ② $\angle 3=\angle 4$ ; ③ $\angle B=\angle DCE$ ; ④ $AD\parallel BC$ 且 $\angle B=\angle D$ . 其中, 能推出 $AB\parallel DC$ 的是( )



- A. ①④
- B. ②③
- C. ①③
- D. ①③④

9. 将图(甲)中阴影部分的小长方形变换到图(乙)位置, 根据两个图形的面积关系得到的数学公式是( )



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

10.  $3(2^2+1)(2^4+1)\cdots(2^{32}+1)+1$ 计算结果的个位数字是( )

- A. 4
- B. 6
- C. 2
- D. 8

**二、填空题 (本大题共8个小题, 每小题3分, 共24分, 只要求把最后结果填写在答题卡的相应区域内)**

11. 新型冠状病毒肺炎病毒(COVID-19)的粒子, 其直径在120~140纳米即0.00000012米~0.00000014米之间, 数据0.00000012用科学记数法可以表示为\_\_\_\_\_.

12. 一辆汽车油箱中现存油50L, 汽车每行驶100km耗油10L, 则油箱剩余油量 $y(L)$ 与汽车行驶路程 $x(km)$ 之间的关系式是\_\_\_\_\_.

13. 一个角的补角比它的余角的2倍大40度, 则这个角的度数为\_\_\_\_\_度.

14. 多项式 $(mx+4)(2-3x)$ 展开后不含 $x$ 项, 则 $m=_____$ .

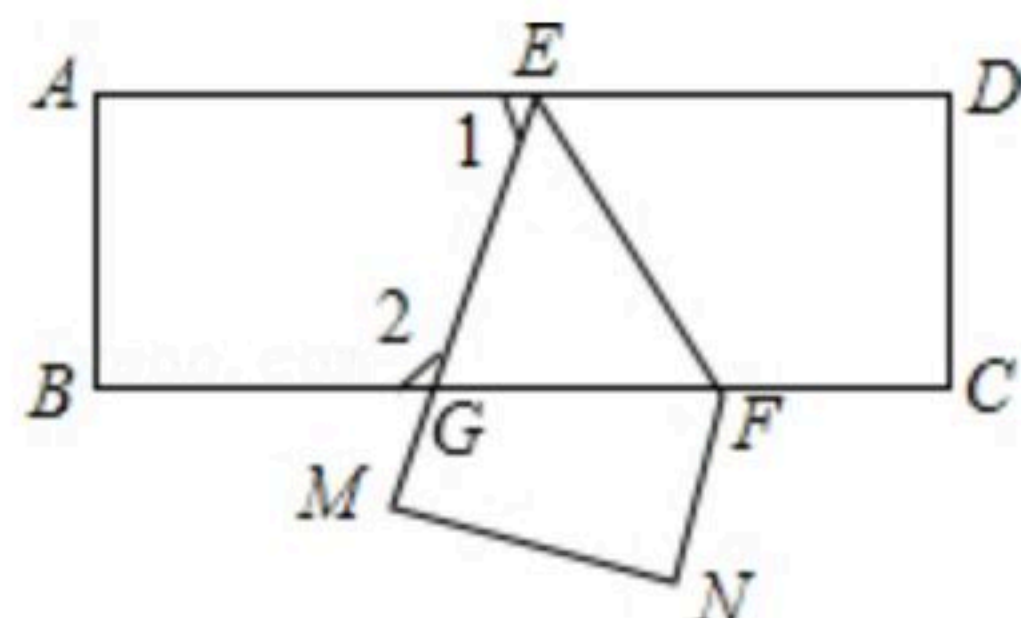


扫码查看解析

15. 若 $9x^2+kx+1$ 是一个完全平方式, 则 $k=$ \_\_\_\_\_.

16. 已知 $2x+5y-4=0$ , 则 $4^x \times 32^y=$ \_\_\_\_\_.

17. 如图, 把一张长方形纸片 $ABCD$ 沿 $EF$ 折叠后,  $D$ 、 $C$ 分别在 $M$ 、 $N$ 的位置上,  $EM$ 与 $BC$ 的交点为 $G$ , 若 $\angle EFG=65^\circ$ , 则 $\angle 2=$ \_\_\_\_\_.



18. 如图, 将一副三角板和一张对边平行的纸条按如图方式摆放, 两个三角板的一直角边重合, 含 $30^\circ$ 角的直角三角板的斜边与纸条一边重合, 含 $45^\circ$ 角的三角板的一个顶点在纸条的另一边上, 则 $\angle 1$ 的度数是\_\_\_\_\_.



**三、解答题 (本题共46分, 把解答或证明过程写在答题卡的相应区域内)**

19. 计算:  $(-\frac{1}{3})^{-2} + 4 \times (-1)^{2021} - |-2^3| + (\pi-5)^0$ .

20. 运用乘法公式计算:

(1)  $2018^2 - 2017 \times 2019$ ;

(2)  $(a+3b-2c)(a+3b+2c)$ .

21. 先化简, 再求值:

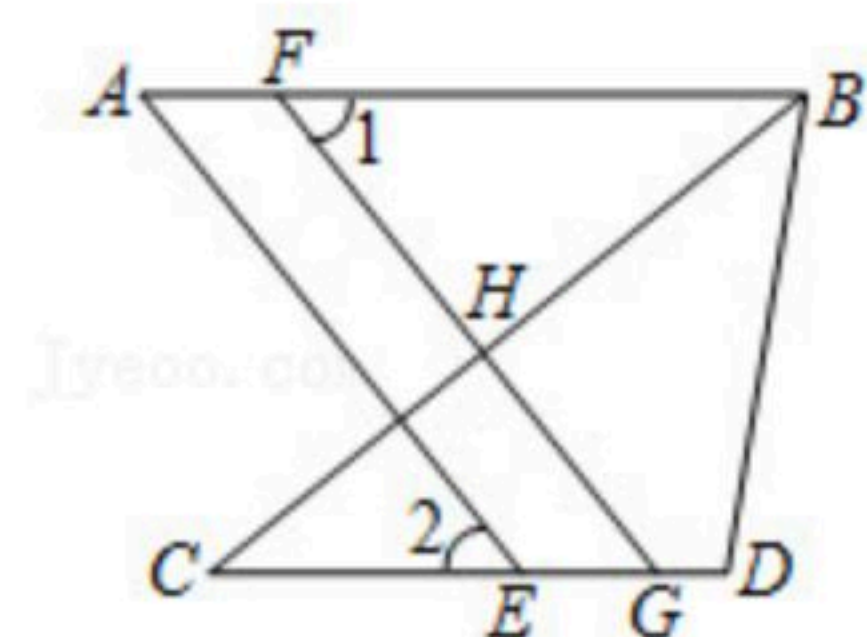
(1)  $(3x+2)(3x-2) - 5x(x-1) - (2x-1)^2$ , 其中 $x=-3$ ;

(2) 已知 $x^2-3x-1=0$ , 求代数式 $(x-1)(3x+1) - (x+2)^2 + 5$ 的值.

22. 如图, 点 $F$ 在线段 $AB$ 上, 点 $E$ ,  $G$ 在线段 $CD$ 上,  $FG \parallel AE$ ,  $\angle 1 = \angle 2$ .

(1) 求证:  $AB \parallel CD$ ;

(2) 若 $FG \perp BC$ 于点 $H$ ,  $BC$ 平分 $\angle ABD$ ,  $\angle D = 112^\circ$ , 求 $\angle 1$ 的度数.

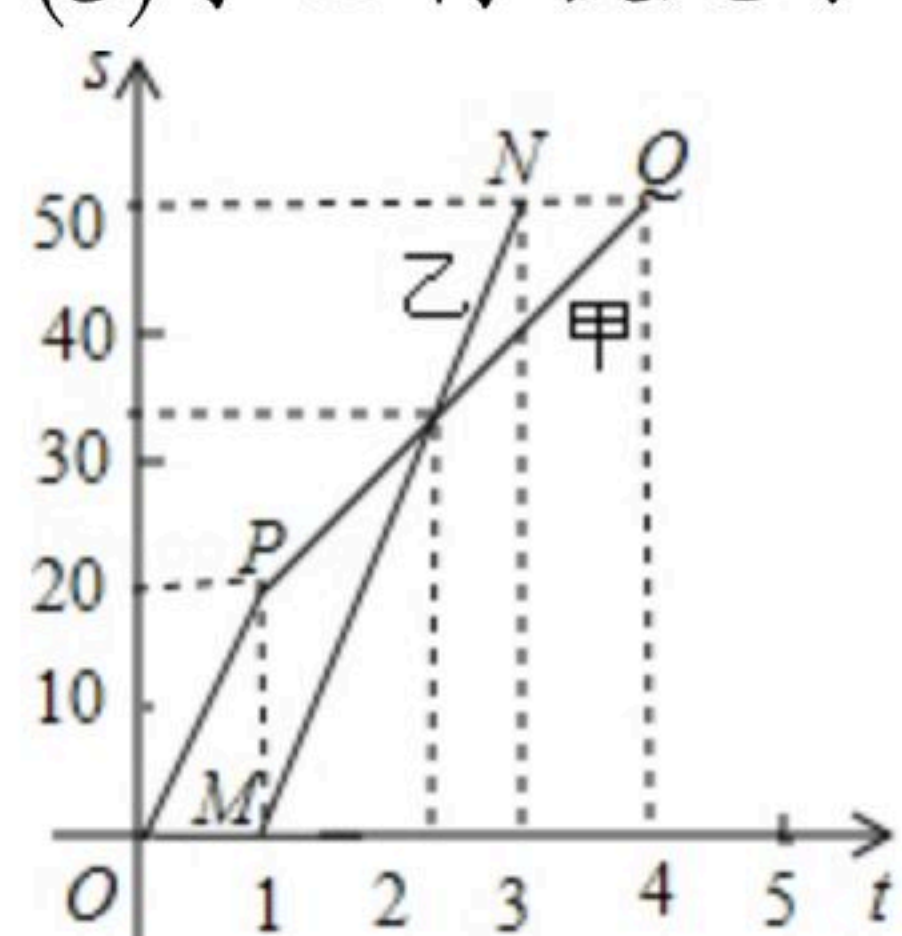




扫码查看解析

23.  $A, B$ 两地相距 $50\text{km}$ , 甲于某日骑自行车从 $A$ 地出发驶往 $B$ 地, 乙也于同日下午骑摩托车从 $A$ 地出发驶往 $B$ 地, 在这个变化过程中, 甲和乙所行驶的路程用变量 $s(\text{km})$ 表示, 所用的时间用变量 $t(\text{时})$ 表示, 图中折线 $OPQ$ 和线段 $MN$ 分别表示甲和乙所行驶的路程 $s$ 与时间 $t$ 的变化关系, 请根据图象回答:

- (1)直接写出: 甲出发后 \_\_\_\_\_ 小时, 乙才开始出发;
- (2)请分别求出甲出发1小时后的速度和乙的行驶速度?
- (3)求乙行驶几小时后追上甲, 此时两人距 $B$ 地还有多少千米?



24. 如图1是一个长为 $4a$ , 宽为 $b$ 的长方形, 沿图中虚线用剪刀平均分成四块小长方形, 然后用四块小长方形拼成一个“回形”正方形(如图2)

- (1)观察图2请你写出 $(a+b)^2$ 、 $(a-b)^2$ 、 $ab$ 之间的等量关系是.
- (2)根据(1)中的结论, 若 $x+y=5$ ,  $xy=\frac{9}{4}$ , 求 $x-y$ 的值.
- (3)变式应用: 若 $(2020-m)^2+(m-2021)^2=7$ , 求 $(2020-m)(m-2021)$ .

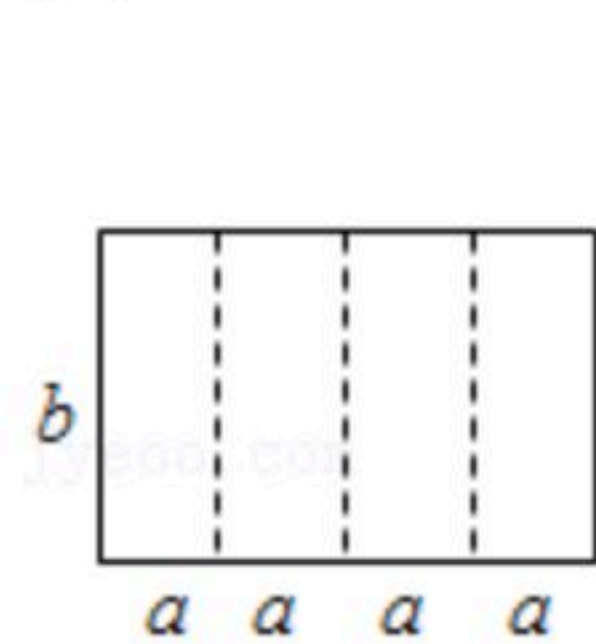


图1

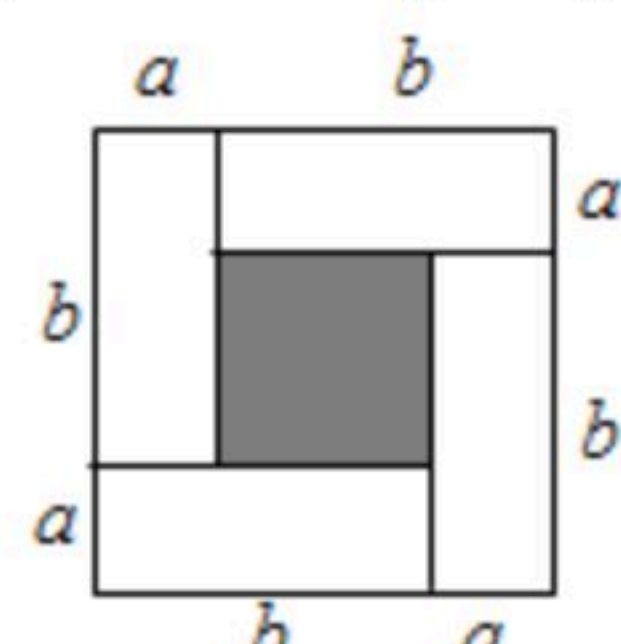


图2