

# 七年级数学质量监测试题卷

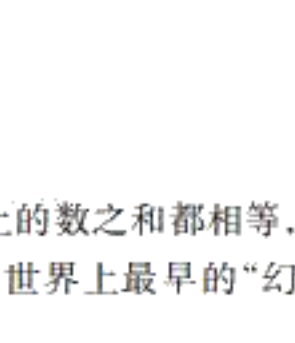
2021.01

友情提示:

1. 本次考试时间为 90 分钟;本试卷满分 100 分.
2. 请仔细审题,细心答题,相信你一定会有出色的表现.

## 一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

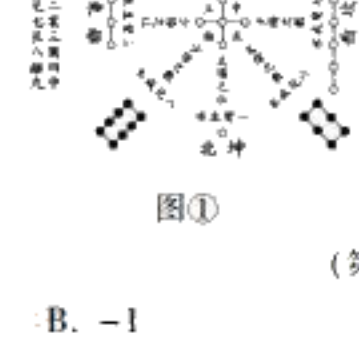
1.  $-2021$  的倒数是(▲)  
A. 2021                      B.  $\frac{1}{2021}$                       C.  $-2021$                       D.  $-\frac{1}{2021}$
2. 2020 年,南浔开发区抓紧长三角一体化机遇,实施招商引资“一号工程”.1 月至 11 月,签约亿元以上工业项目 51 个,总投资 534.9 亿元,534.9 亿用科学记数法表示为(▲)  
A.  $534.9 \times 10^8$               B.  $5.349 \times 10^9$               C.  $0.5349 \times 10^{11}$               D.  $5.349 \times 10^{10}$
3. 下列各数: $3$ ,  $1415926$ ,  $\sqrt{2}$ ,  $\frac{2}{7}$ ,  $2$ ,  $121221 \dots$  (两个 1 之间依次多一个 2),  $-2\pi$ ,  $\sqrt[3]{8}$ ,  $2021$  中,有理数的个数为(▲)  
A. 2 个                      B. 3 个                      C. 4 个                      D. 5 个
4. 下列各式中,不相等的是(▲)  
A.  $(-2021)^2$  和  $-2021^2$                       B.  $(-2021)^2$  和  $2021^2$   
C.  $(-2021)^3$  和  $-2021^3$                       D.  $|-2021|^3$  和  $|-2021^3|$
5. 如果  $3a^2b^{2m-1}$  与  $-2a^2b^{m+2}$  是同类项,则  $m$  的值为(▲)  
A. 1                      B. 3                      C.  $-1$                       D.  $-3$
6. 一元一次方程  $\frac{2x-1}{3} - \frac{5x+2}{6} = 2$ ,去分母后变形正确的是(▲)  
A.  $4x-2-5x+2=2$                       B.  $4x-2-5x-2=2$   
C.  $4x-2-5x+2=12$                       D.  $4x-2-5x-2=12$
7. 我国古代《易经》一书中记载,远古时期,人们通过在绳子上打结来记录数量,即“结绳计数”.如图,浣浣在从右到左依次排列的绳子上打结,满七进一,用来记录立志为中考奋斗后努力的天数,由图可知,浣浣努力的天数是(▲)  
A. 124                      B. 469                      C. 67                      D. 210
8. 已知关于  $x$  的方程  $2x+a-7=0$  的解是  $x=2$ ,则  $a$  的值为(▲)  
A. 2                      B. 3                      C. 4                      D. 5



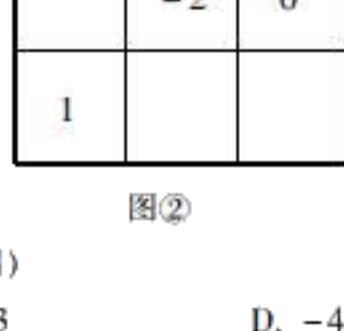
(第 7 题图)

## 七年级数学质量监测试题卷-1

9. 把 9 个数填入  $3 \times 3$  方格中,使其任意一行,任意一列及两条对角线上的数之和都相等,这样便构成了一个“九宫格”.它源于我国古代的“洛书”(图①),是世界上最早的“幻方”.图②是仅可以看到部分数值的“九宫格”,则其  $x$  的值为(▲)  
A. 2                      B.  $-1$                       C.  $-3$                       D.  $-4$
10. 水池  $A, B, C$  都是长方体,深为 1.6m,底部尺寸为  $3m \times 4m$ ,1 号阀门 24min 可将无水  $A$  池注满;2 号阀门用来从  $A$  池向  $B$  池放水,30min 可将  $A$  池中满池水放入  $B$  池;3 号阀门用来从  $B$  池向  $C$  池放水,48min 可将  $B$  池中满池水放入  $C$  池.若开始  $A, B, C$  三池无水,同时打开 1 号、2 号和 3 号阀门,那么当  $B$  池水深 0.4m 时,  $A$  池有(▲) $m^3$  的水.  
A. 1.2                      B. 3.2                      C. 6                      D. 16

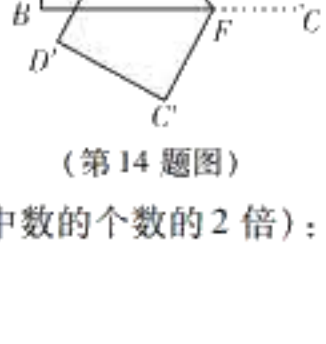


图①



图②

(第 9 题图)



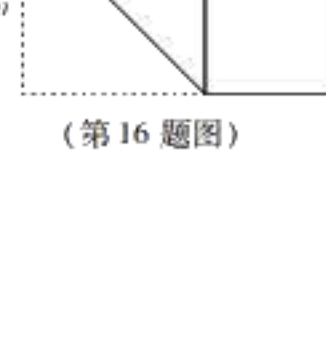
(第 14 题图)

## 二、填空题(每小题 3 分,共 18 分)

11.  $-3+2=$  ▲.
12. 9 的算术平方根是 ▲.
13. 已知  $\angle \alpha = 50^\circ 30'$ , 则  $\angle \alpha$  的余角的度数是 ▲.
14. 如图,把一张长方形纸条  $ABCD$  沿  $EF$  折叠,若  $\angle AED' = 68^\circ$ , 则  $\angle AEF =$  ▲.
15. 由一些正整数组成的数表如下(表中下一行中数的个数是上一行中数的个数的 2 倍):  

第 1 行	2
第 2 行	4 6
第 3 行	8 10 12 14
...	...

 若规定坐标号  $(m, n)$  表示第  $m$  行从左向右第  $n$  个数,则  $(5, 6)$  所表示的数是 ▲; 数 2022 对应的坐标号是 ▲.
16. 将长为 4、宽为  $a$  ( $a$  大于 1 且小于 4) 的长方形纸片按如图所示的方式折叠并压平,剪下一个边长等于长方形宽的正方形,称为第一次操作;再把剩下的长方形按同样的方式操作,称为第二次操作;如此反复操作下去...,若在第  $n$  次操作后,剩下的长方形恰为正方形,则操作终止.当  $n=3$  时,  $a$  的值为 ▲.

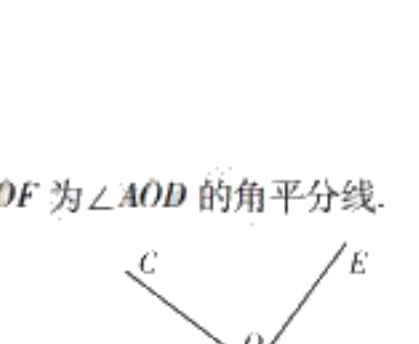


(第 16 题图)

## 七年级数学质量监测试题卷-2

## 三、解答题(本题有 8 个小题,共 52 分)

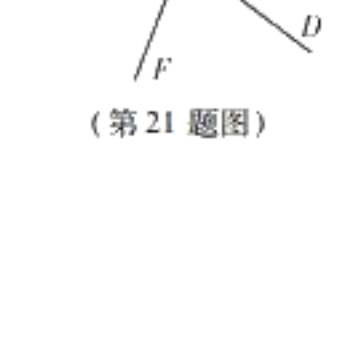
17. (本小题 6 分)  
计算:  $(-3)^2 - 2 \times \sqrt{16}$ .
18. (本小题 6 分)  
解方程:  $2x - 3(4 - x) = 8$ .
19. (本小题 6 分)  
先化简,再求值:  $-2\left(2x^2 - xy + \frac{1}{2}\right) - 3(x^2 - xy)$ , 其中  $x = -1, y = 1$ .
20. (本小题 6 分)  
如图,汽车站、码头分别位于  $A, B$  两点,直线  $b$  和波浪线分别表示公路与河流.  
(1) 从汽车站  $A$  到码头  $B$  怎样走最近? 画出最近路线,并说明理由;  
(2) 从码头  $B$  到公路  $b$  怎样走最近? 画出最近路线  $BC$ ,并说明理由.  
(温馨提示:请画在答题卷相对应的图上)



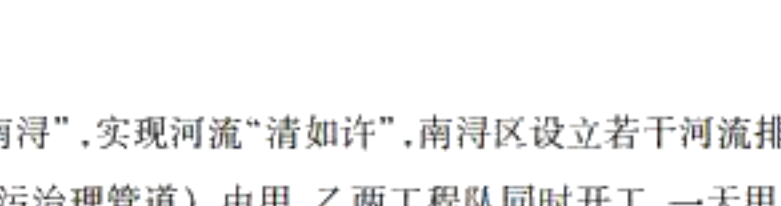
(第 20 题图)

## 七年级数学质量监测试题卷-3

21. (本小题 6 分)  
如图,已知直线  $AB$  与  $CD$  相交于点  $O$ ,  $OE \perp CD$ ,  $\angle AOC = 40^\circ$ ,  $OF$  为  $\angle AOD$  的角平分线.  
(1) 求  $\angle EOB$  的度数;  
(2) 求  $\angle EOF$  的度数.
22. (本小题 6 分)  
定义一种新运算,规定  $a \odot b = |a+b| + |a-b|$ .  
(1) 计算  $1 \odot (-3)$  的值;  
(2) 表示数  $m$  的点  $M$  在数轴上的位置如图所示,且  $2 \odot m = 6$ ,求  $m$  的值.



(第 21 题图)

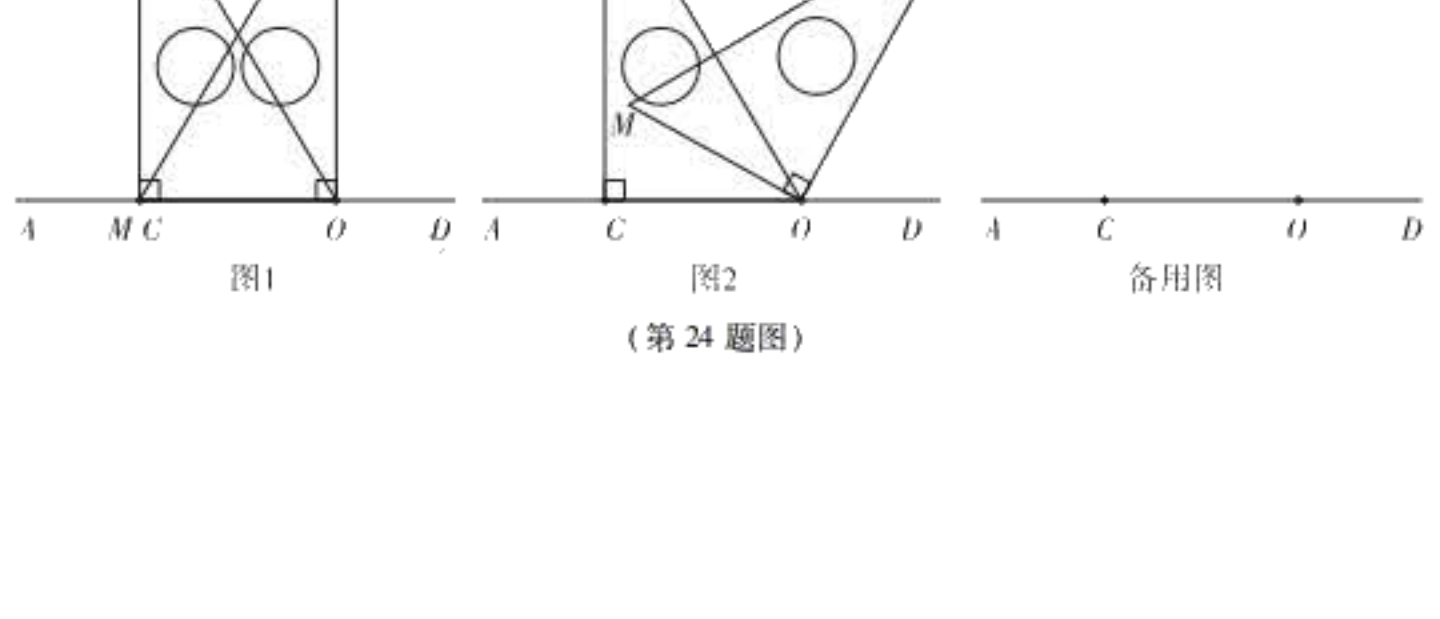


(第 22 题图)

23. (本小题 8 分)  
为打造“水晶晶南浔”,实现河流“清如许”,南浔区设立若干河流排污治理点(每处需安装相同长度的排污治理管道).由甲、乙两工程队同时开工,一天甲队 3 名工人去完成 7 个治理点管道铺设,但还有 90 米管道未来得及完成,同时,乙队 4 名工人完成 7 个治理点,仍多铺设了 70 米管道,每名甲工人比乙工人一天多铺设 40 米管道.  
(1) 求每个排污治理点需铺设的管道长度;  
(2) 已知每位甲工人每天需支付费用 500 元,每名乙工人每天需支付 400 元,我区共设立 50 个排污治理点,另有 5940 米的同样的污水排放管道也需要安装,现有甲队 3 名工人、乙队 4 名工人来安装管道,现有三种方案,方案一:全部由甲队安装;方案二:全部由乙队安装;方案三:甲乙两队一起完成(不到一天按一天算),若要使总费用最少,应选择哪种方案? 请通过计算说明.

## 七年级数学质量监测试题卷-4

24. (本小题 8 分)  
操作探究:将两块相同的直角三角板(含有  $30^\circ, 60^\circ$  角)如图 1 摆放在直线  $AD$  上,三角板  $OMN$  绕点  $O$  以每秒  $10^\circ$  的速度顺时针旋转,当  $ON$  旋转至与射线  $OA$  重合时停止.设旋转时间为  $t$  秒.  
(1) 若三角板  $ONC$  保持不动,如图 2,当  $t=3$  时,试判断  $\angle AOM$  和  $\angle BOM$  是否相等,并说明理由;  
(2) 若两块三角板同时旋转,三角板  $ONC$  以每秒  $5^\circ$  的速度绕点  $O$  顺时针旋转,当  $OB$  旋转至与射线  $OD$  重合时停止.  
① 在三角板  $ONC$  停止运动之前,求  $\angle AOM$  和  $\angle AOB$  的度数(用含  $t$  的代数式表示);  
② 定义:能把一个角分成 1:2 的两部分的直线叫做该角的三分线.当直线  $OM$  为  $\angle AOB$  的三分线时,求  $t$  的值.



(第 24 题图)

## 七年级数学质量监测试题卷-5

## 四、自选题(本小题 5 分)

请注意:本题为自选题,供同学选做.自选题得分将记入本学科总分,但考试总分最多为 100 分.

1. (本小题 2 分)  
下列图形是由同样大小的灰、白两种不同颜色的小正方形地砖铺设而成,每一个小正方形表示一块地砖.如果按图 1,2,3...的次序铺设地砖,把第  $n$  个图形用图  $n$  表示,那么图 100 中的白色小正方形地砖的块数是 ▲.

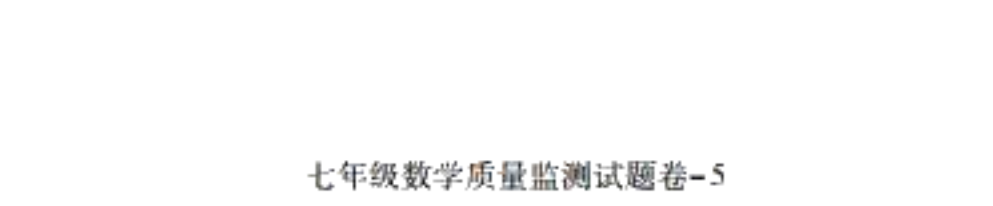


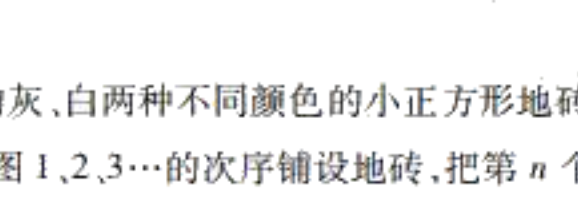
图 1

图 2

图 3

(自选题 1 图)

2. (本小题 3 分)  
已知  $p, q, r$  为质数,  $p < q, p+q=r$ ,若下图  $AC$  线段的长为  $p$ ,  $D$  是线段  $AB$  的中点,且图中所有线段长度之和为 33,求线段  $AB$  的长.



(自选题 2 图)

## 七年级数学质量监测试题卷-6