**2021年利川市初中水平测试数学模拟试题三**

**满分：120分 时间：120分钟**

1. **选择题。**（本大题共12小题，每小题3分，共36分）
2. -2的倒数是（ ）

A.2 B. C. D.-2

1. 爆发于2020年初的新冠肺炎给人类带来了巨大的灾难，经研究，病毒平均直径为

0.000001mm，用科学记数法表示这个数是（ ）

A.1×10-5 B.1×10-6 C.1×106 D.1×105

1. 下列图形是中心对称图形但不是轴对称图形的是（ ）



1. B. C. D.
2. 下列计算正确的是（ ）

A.3t2-t2=3 B.

C.(-1+2x)(1+2x)=1-4x2 D.(x+1)(x-3)=x2-2x-3

1. 如图，直线a∥b，将一块含30°角（∠BAC=30°）的直角三角尺按图中方式放置，其

中A和C两点分别落在直线a和b上。若∠1=20°，则∠2的度数为（ ）

A.20° B.30° C.40° D.50°

第5题图

1

2

b

a

C

B

A

俯视图

第8题图

左视图

主视图

1. 函数的自变量x的取值范围是（ ）

A. B.

C. D.

1. 李老师开车从家去学校，途中有三个十字路口，交通信号灯有红、黄、绿三种颜色，则

他某天上班途中恰好遇到两个红灯的概率为（ ）

A. B. C. D.

1. 某几何体的主视图、左视图和俯视图如图所示，则这个几何体由（ ）个小正方体组成。

A.4 B.5 C.6 D.无法确定

1. 若关于x的不等式组只有两个整数解，则a的范围是（ ）

A. B. C. D.

1. 如图，在平行四边形ABCD中，F为BC中点，延长AD至E，使DE:AD=1:3，连接EF交

DC于点G，则S△DEG:S△CFG=（ ）

O

x

y

3

3

1

1

第12题图

A.4:9 B.3:2 C.9:4 D.2:3

第10题图

B

A

G

D

E

F

C

1. 某商品每件进价为a元，提价20%销售，一段时间后又降价20%，则此时该商品每件（ ）

A.不赚不赔 B.赚6% C.赔4% D.赔8%

1. 函数y=ax2+bx+c与的图像如图所示，有以下结论：①b2-4ac>0；②b+c+1=0；

③3b+c+6=0；④当1<x<3时，x2+(b-1)x+c<0。其中正确的有（ ）个。

A.1 B.2 C.3 D.4

**二、填空题。**（本大题共4小题，每小题3分，共12分）

1. 因式分解：a3b-ab= 。
2. 若关于x的方程(k-1)x2+4x+1=0有实数根，则k的取值范围是 。
3. 如图，等腰直角三角形ABC中，AB=AC=8，以AB为直径的半圆O交斜边BC与D，则阴

影部分的面积为 。

第15题图

C

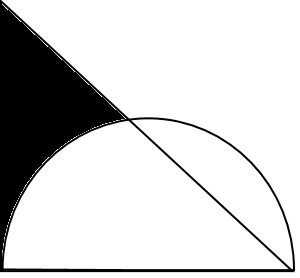
O

B

A

D

(x+1)(x-1)=x2-1



(x2+x+1)(x-1)=x3-1

(x3+x2+x+1)(x-1)=x4-1

(x4+x3+x2+x+1)(x-1)=x5-1

…

第16题

**16.**观察以上各式，根据规律请计算：1+2+22+23+…+262+263= 。

**三、解答题。**

**17.**（8分）化简求值：，其中。

**18.**（8分）如图，在四边形ABCD中，AD∥BC，对角线AC的中点为O，过点O作AC的垂

A

E

D

O

C

F

B

直平分线，分别于AD、BC相交于点E、F，连接AF。

求证：AE=AF。

**19.**（8分）某企业为了解员工安全生产知识掌握情况，随机抽取了部分员工进行安全生产

知识测试，测试成绩从高到低按A、B、C、D四个等级进行统计，并将统计结果绘制了

O

等级

人数

24

20

16

12

8

4

4

20

8

D

B

A

C

如下两幅不完整的统计图。

（1）该企业员工中参加本次测试的有 人；



50%

B

C

D

A

（2）补全条形统计图；

（3）若该企业共有员工800人，试估计该企业

员工中对安全生产知识掌握达到A级的人数；

1. 从本次测试成绩D等级的3男1女中抽2人，恰好是1男1女的概率为多少？

**20.**（8分）如图是小明画的某同学放风筝的示意图，从地面A处放飞的风筝几分钟后飞至

C处，此时点B与旗杆PQ的顶部点P以及点C恰好在一直线上，PQ⊥AB于点Q。已

知旗杆的高为10米，在B处测得点P的仰角为30°，在A处测得点P的仰角为45°，

测得点C的仰角为75°，设绳子在空中为一条直线段，求AC的长。（结果保留根号）

D

C

P

A

Q

B

O

x

y

C

B

A

**21.**（8分）如图，Rt△ABO的顶点A是双曲线与直线y=-x+(k+1)在第四象限的交点，

AB⊥x轴于点B，且S△ABO=。

（1）求这两个函数的解析式；

（2）求△AOC的面积。

**22.**（10分）某服装厂现有A种布料69米，B种布料52米，计划用这两种布料生产M、N

两种型号的服装共80套。已知做一套M型服装需要A种布料0.6米，B种布料0.9米，

做一套N型服装需要A种布料1.1米，B种布料0.4米，且A种布料每米10元，B种布

料每米8元。

（1）用这批布料生产这两种型号的服装有哪几种方案？

（2）哪种方案费用最省？算出最省费用。

**23.**（10分）如图，已知AB是ʘO的直径，BC是ʘO的弦，弦ED⊥AB于点F，交BC于点G，



D

F

G

O

C

P

E

B

A

过点C的直线与ED的延长线交于点P，PC=PG。

（1）求证：PC是ʘO的切线；

（2）若C在劣弧AD上运动，且BG2=BFBO，求证：

点G是BC的中点；

（3）在（2）的条件下，AB=10，ED=，求BG。

**24.**（12分）如图，已知抛物线与x轴交于A（-1，0），B（3，0）两点，

与y轴交于点C，抛物线的对称轴与抛物线交于点P，与直线BC交于点M，连接PB。

O

x

y

M

C

P

B

A

（1）求抛物线的解析式；

O

x

y

M

C

P

B

A

备用图

（2）在（1）中位于第一象限内的

抛物线上是否存在点D，使得△BCD

的面积最大？若存在，求出点D坐标

及△BCD面积的最大值；若不存在，

请说明理由。

1. 在（1）中的抛物线上是否存在

点Q，使得△QMB与△PMB的面积相

等？若存在，求出点Q的坐标；若不

存在，请说明理由。

**2021年利川市初中水平测试数学模拟试题三**

**参考答案**

1. 选择题

1~6CBADCA 7~12BBDACB

1. 填空题
2. ab(a+1)(a-1) 14. 15.24-4π 16.264-1
3. 解答题

D

C

P

A

Q

B

E

17.化简得，代入计算得。

18.方法一：证明△AOF△AOE得AE=AF。

方法二：连接EC，证明四边形AECF是菱形得AE=AF。

19.（1）40；（2）略；（3）160人；（4）

20.过点A作AE⊥BC于点E，先求AB的长度为米，再求AC的长度为米。

O

x

y

C

B

A

21.解：（1）联立解得x1=1，x2=k

∵反比例函数图像在第二、四象限

∴k<0

∴A的横坐标为1

∵S△ABO=

∴,AB=3

∴A（1，-3）

将点A（1，-3）代入得k=-3

所以双曲线解析式为，直线解析式为y=-x-2。

（2）由（1）可知C（-3，1）。在y=-x-2中，令x=0得y=-2

∴S△AOC==4

1. 解：（1）设生产M型服装x套，那么生产N型服装(80-x)套。

依题意

解得

∵x为正整数

∴x=38,39,40

故有三种方案：

①生产M型服装38套，N型服装42套；

②生产M型服装39套，N型服装41套；

③生产M型服装40套，N型服装40套。

(2)记总费用为y，则y=10[0.6x+1.1(80-x)]+8[0.9x+0.4(80-x)]=1136-x()

∵k<0，一次函数y随x增大而减小

∴当x=40时，y有最小值且ymin=1096元。



D

F

G

O

C

P

E

B

A

23.（1）证明略；

（2）连接OG，易证△BFG△BGO

∴∠BGO=∠BFG=90°

又∵OB=OC

∴点G是BC的中点

（3）连接OE。

∵直径AB⊥弦ED

∴EF=ED=

在Rt△OFE中，由勾股定理得

OF==1

∵OB=5

∴BF=4

∵BG2=BFBO

∴BG==2

O

x

y

M

C

P

B

A

D

E

24.解：（1）y=-x2+2x+3

（2）存在。设D（t，-t2+2t+3），过点D作DE∥y轴交BC于点E，

则E（t，-t+3）。

S△BCD=

由二次函数图像和性质可知，当t=时，S△BCD有最大值，且

此时D（，），S△BCD=。

O

x

y

M

C

P

B

A

G

F

l2

l1

（3）存在。设经过点P且平行于BC的直线为l1:y=-x+a。将P（1，4）

代入得a=5，故l1:y=-x+5。

联立解得，

∴Q1（2，3）

在y=-x+5中，令x=0得y=5，即F（0，5）。

根据对称性可知，在直线BC下方有一条与之平行的直线

l2:y=-x+m经过点G（0，1）。将G（0，1）代入得m=1

∴l2:y=-x+1

联立解得，

∴Q2（，），Q3（，）

综上所述，存在符合题意的Q点，且坐标分别为Q1（2，3），

Q2（，），Q3（，）