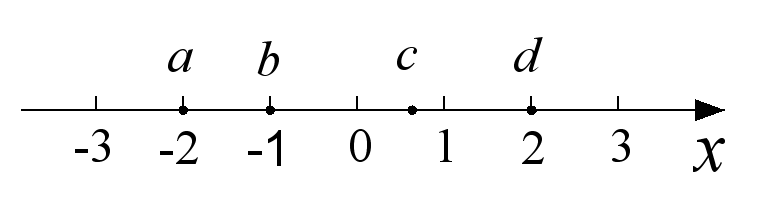
**2021年春九年级模拟考试数学试题（二）**

**考生注意: 闭卷考试，试题共24小题 满分：120分 考试时间：120分钟**

**请将解答填写在答题卡上指定的位置, 否则答案无效．**

1. **选择题(下列各小题都给出了四个选项, 其中只有一项符合题目要求, 请将符合要求的选项的字母代号涂填在答题卡上指定的位置.本大题共11小题, 每小题3分, 计33分)**

**一、选择题（下列各小题中，只有一个选项是符合题目要求的，请在答题卡上指定的位置填涂符合要求的选项前面的字母代号. 每小题3分，计33分）**

1．实数*a*，*b*，*c*，*d*在数轴上的对应点的位置如图所示，其中互为相反数的两个数是（■）.

A．*a*和*d* B．*a*和*c*

D

C．*b*和*d* D．*b*和*c*

2.学校组织知识竞赛，共设有20道试题，其中有关中国优秀传统文化的试题10道，实践应用试题6道，创新能力试题4道．小捷从中任选一道试题作答，他选中创新能力试题的概率是（■）.

A． B． C． D．

3.随着微电子制造技术的不断进步，电子元件的尺寸大幅度缩小，在芯片上某种电子元件大约只占0.000 000 65 (平方毫米)，这个数用科学记数法表示为（■）.

A、6.5×10－6 B、0.65×10－6 C、6.5×10－7 D、65×10－8

图片24、如图，直线*m*∥*n*，点*A*在直线*m*上，点*B*，*C*在直线*n*上，*AB*=*BC*，∠1=70°，*CD*⊥*AB*于*D*，那么∠2等于（■）.

A．20° B．30°

第4题图

C．32° D．25°

5、某校九年级进行了3次数学模拟考试，甲、乙、丙、丁4名同学3次数学成绩的平均分都是129分，方差分别是*s*甲2＝3.6，*s*乙2＝4.6，*s*丙2＝6.3，*s*丁2＝7.3，则这4名同学3次数学成绩最稳定的是（■）.

A．甲 B．乙 C．丙 D．丁

6.如图是一根钢管的直观图，则它的三视图为（■）.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 菁优网：http://www.jyeoo.com |  | 菁优网：http://www.jyeoo.com | 菁优网：http://www.jyeoo.com | 菁优网：http://www.jyeoo.com菁优网：http://www.jyeoo.com |



7．下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（■）.

第5题图





A． B． C . D．

8．下列计算错误的是（■）.

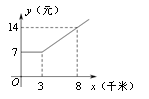
A、 B、 C、 　 D、

图片19. 如图，⊙*O*的半径为2，点*A*为⊙*O*上一点，半径*OD*⊥弦*BC*于*D*，如果∠*BAC*=60°，那么*OD*的长是（■）.

A．2 B．1

第9题图

C． D．

10．某市乘出租车需付车费*y*（元）与行车里程*x*（千米）之间函数关系的图象如图所示，那么该市乘出租车超过3千米后，每千米的费用是（■）.

A．0.71元 B．1.4元图片4

第10题图

C．1.75元 D．2.3元图片4图片4

11．手工课上，老师将同学们分成*A*，*B*两个小组制作两个汽车模型，每个模型先由*A*组同学完成打磨工作，再由*B*组同学进行组装完成制作，两个模型每道工序所需时间如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工序  时间  模型 | 打磨（*A*组） | 组装（*B*组） |
| 模型1 | 9分钟 | 5分钟 |
| 模型2 | 6分钟 | 11分钟 |

则这两个模型都制作完成所需的最短时间为（■）.

A．20分钟 B．22分钟 C．26分钟 D．31分钟

**二、填空题(请把答案填写在答题卡上指定的位置. 每小题3分，计12分.）**

12.式子在实数范围内有意义，则x的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13.如图，一个正*n*边形纸片被撕掉了一部分，已知它的中心角

是40°，那么*n*＝ ．



14.关于的一元二次方程有两个不相等的实数根．请你写出一个满足条件的*m*值：*m*＝ ．

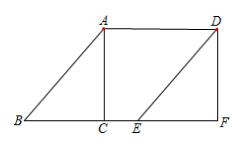
15.在平面直角坐标系*xOy*中，*A*（1，2），*B*（3，2），连接*AB*．写出一个函数（*k*≠0），使它的图象与线段*AB*有公共点，那么这个函数的表达式为 ．

**三、解答题**(将解答过程写在答题卡上指定的位置．本大题共有9小题，计75分．）

16.（6分）已知，求代数式的值.

17、（6分）先化简，后求值：

，其中*a*＝

18.（6分）如图，点*B*、*C*、*E*、*F*在同一直线上，*BE*＝*CF*，*AC*⊥*BC*于点*C*，*DF*⊥*EF*于点*F*，*AC*＝*DF*

求证：(1) △*ABC*≌△*DEF；*

(2) 四边形ABED是平行四边形.



19、(7分）车间有20名工人，某天他们生产的零件个数统计如下表．

车间20名工人某一天生产的零件个数统计表

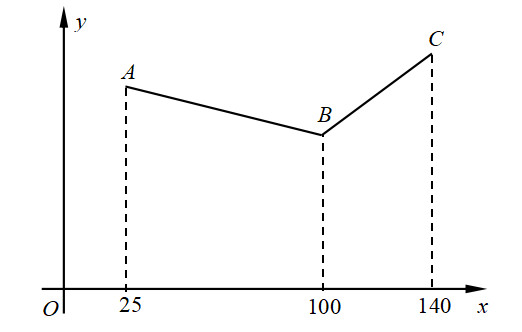
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生产零件的个数（个） | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 19 | 20 |
| 工人人数（人） | 1 | 1 | 6 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |

（1）求这一天20名工人生产零件的平均个数；

（2）为了提高大多数工人的积极性，管理者准备实行“每天定额生产，超产有奖”的措施．如果你是管理者，从平均数、中位数、众数的角度进行分析，你将如何确定这个“定额”？

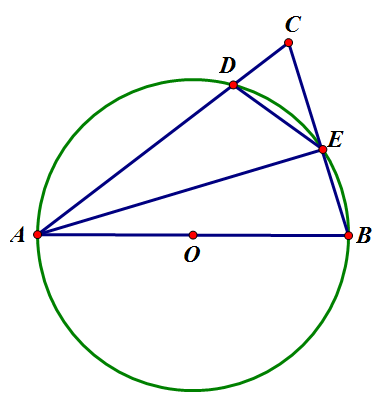
20.(8分）某款轿车每行驶100千米的耗油量*y*升与其行驶速度*x*千米/小时之间的函数关系图像如图7所示，其中线段*AB*的表达式为，点*C*的坐标为（140,14），即行驶速度为140千米/小时时该轿车每行驶100千米的耗油量是14升.

（1）求线段*BC*的表达式；

（2） 如果从甲地到乙地全程为260千米，其中有60千米限速50千米/小时的省道和200千米限速120千米/小时的高速公路，那么在不考虑其他因素的情况下，这款轿车从甲地行驶到乙地至少需要耗油多少升？



21.（8分）如图，在ΔABC中，AB=AC，以AB为直径的⊙O交AC于点D，交BC于点E.

（1）求证：DE=BE；

（2）若AD=4，DE=，求tan∠AED的值.



22.（10分）受非洲猪瘟的影响，2019年以来猪肉的单价持续上涨，引起了社会的广泛关注，若猪肉的平均单价达到一定高度时，政府将投入储备猪肉来平衡猪肉的价格.

(1)2020年12月份以来，猪肉的价格仍然持续走高，很多市民选择一部分鱼肉代替猪肉来食用，李平买了3kg猪肉和5kg的鱼共消费了280元，张阳买了2kg猪肉和3kg的鱼共消费了180元，求猪肉和鱼的单价分别为每千克多少元？

（2)2020年10月，猪肉的单价为每千克40元，12月猪肉单价增长的百分数比11月猪肉单价增长的百分数多5%，达到每千克60元.

①求12月猪肉单价增长的百分数.

②2021年1月1日，政府投入储备猪肉，并规定储备猪肉的价格在每千克60元的基础上下调m%出售，某猪肉市场按规定售出一部分储备猪肉，在非储备猪肉单价不变的情况下，当天两种猪肉的总销售量比12月31号增加了m%，且储备猪肉的销售量占总销量的，但两种猪肉销售额比12月31号减少了.求1月1日储备猪肉为每千克多少元？

23.（11分）已知正方形ABCD与正方形BEFG,正方形BEFG绕点B顺时针旋转α度，其中00<α<3600.

(1)求证：AG=CE,AG⊥CE

(2)如图2，当点F在边DC上时，∠BCE的值是否会改变，若不变，请求出∠BCE的度数，若改变，请说明理由.

(3)若正方形ABCD的面积是正方形BEFG面积的5倍，直线AG与直线CB、CE分别相交与点P、H，在旋转的过程中，当点H与点F重合时.

①求PG:PF的值.

②当AB=时，求DG的值.

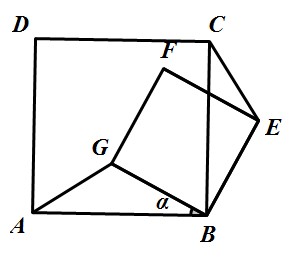
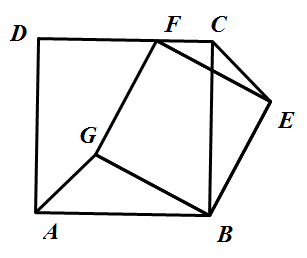
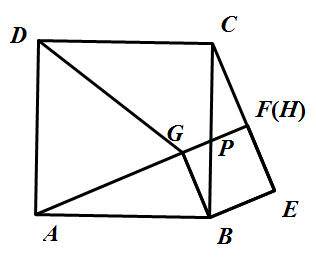


图3

图2

图1

第23题图

24.抛物线.

(1)若抛物线经过坐标原点时，求该抛物线的解析式.

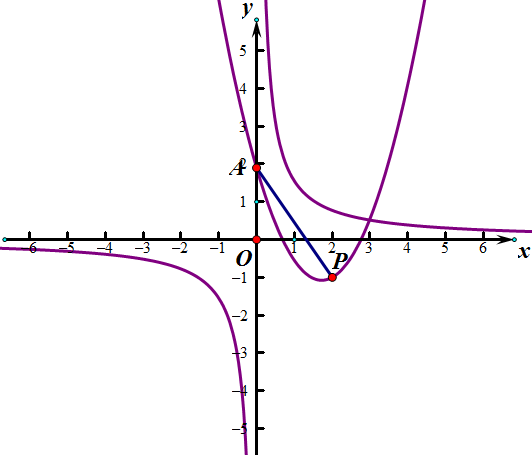
(2)求证：抛物线与x轴一定有两个交点.

(3)无论为何值时，抛物线都经过定点P,求出P点的坐标.

(4)若线段AP与双曲线仅有一个交点时：

①求的取值范围.

②求抛物线 的顶点D与x轴距离的最大值.



第24题图

2021年春九年级模拟考试数学试题（二）

参 考 答 案

一、选择题

ADCAA DDCCB B

1. 填空题

12、x≥2

13、9

14、答案不唯一

15、答案不唯一

1. 解答题

16、解：

＝ ………………………2分

＝

＝． ………………………4分

∵，即． ………………………5分

∴原式＝＝3＋10＝13． ………………………6分

17、解：原式=...........................................(2分）

=........................................(3分）

= ....................................................................(4分）

当*a*＝时，=..................................................(6分）

18、证明：(1)BE=CF ∴BC=EF

又*AC*⊥*BC*于点*C*，*DF*⊥*EF*于点*F*

∴∠ACB=∠DFE=900， 而*AC*＝*DF*

∴△*ABC*≌△*DEF（SAS)*...........................（3分）

1. 由(1)知△*ABC*≌△*DEF*

∴AB=DE,∠ABC=∠DEF

∴AB∥DE

∴ 四边形ABED是平行四边形.........................（7分）

1. （1）=(9×1+10×1+11×6+12×4+13×2+15×2+16×2+19×1+20×1)=13(个).

...............（2分）

这一天20名工人生产零件的平均个数为13个；

（2）中位数为12个，众数为11个................（3分）

当定额为13个时，有8人达标，6人获奖，不利于提高工人的积极性；（4分）

当定额为12个时，有12人达标，8人获奖，不利于提高大多数工人的积极性；（5分）

当定额为11个时，有18人达标，12人获奖，有利于提高大多数工人的积极性.（6分）

∴定额为11个时，有利于提高大多数工人的积极性.（7分）

20、解：（1）当*x*=100时，，即*B*（100,9）. -----------（1分）

令*BC*的表达式为，

则，-------------------------------------------（2分）

解得，--------------------------------------------（3分）

所以表达式为.----------------------（4分）

（2）当*x*=50时，，----------------------（5分）

则当在省道上行驶速度为50千米/小时，在高速公路上行驶速度为100千米/小时时，耗油最少，为=24.6（升）. -----------------（7分）

至少耗油24.6升. -----------------------------------------------（8分）

1. （1）证明：∵AB为⊙O的直径，

∴∠AEB=900

即AE⊥BC

又∵AB=AC

∴∠BAE=∠CAE

∴弧DE=弧BE

∴DE=BE．..........................................(3分）

(3)连接BD，设DC=x，则AB=AC=4+x

∵A、D、E、B四点共圆

∴∠ADE+∠B=1800

而∠ADE+∠CDE=1800

∴∠B=∠CDE

∠C为公共角

∴△*CDE*∽△*CBA*..........................................(5分）

∴

∵AB为⊙O的直径，

∴∠CDB=900

由（1）知CE=BE

∴CB=2DE=..........................................(6分）

∴

解得：

又∵x>0 ∴x=1 AB=4+1=5

∴DB=.......................................(7分）

∴tan∠AED=tan∠ABD=.....................................(8分）

1. 解：（1）设猪肉和鱼的价格分别为每千克x元，y元.



解得：..........................................(2分）

答：猪肉和鱼的单价分别为每千克60元，20元

1. 设12月猪肉单价增长的百分数为a.

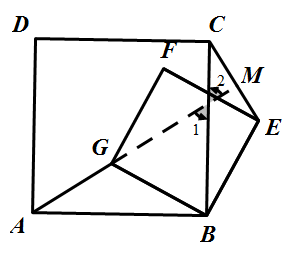
........................................（4分）

解得： （不合题意，舍去）

 ....................................（6分）

答：12月猪肉单价增长的百分数为20%

(3)......（8分）

 解得：......................（9分）

∴60×(=1-50%)=30元

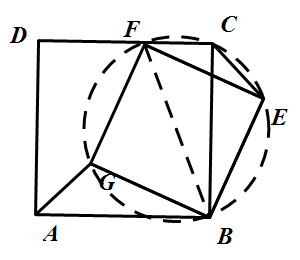
答：1月1日储备猪肉每千克30元.......................（10分）

1. （1）证明：延长AG交直线CE于点M.

∵正方形ABCD与正方形BEFG

∴AB=BC BGCE=BE

∠ABC=∠GBE=900

∴∠ABG=∠CBE=α

△*ABG*≌△*CBE（SAS)*.......................（1分）

∴AG=CE ∠BAG=∠BCE

*而*∠1=∠2

∴ ∠CMG=∠ABC=900

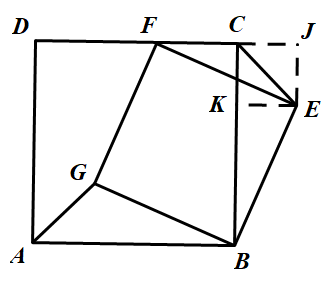
∴AG⊥CE

即AG=CE,AG⊥CE.........................................(2分）

（2）∠BCE的值不变，∠BCE=450.........................(3分）

理由如下：方法一∵正方形ABCD与正方形BEFG

∴∠DCB=∠FEB=900

∴点F、B、E、C四点共圆.........................(4分）

∴∠BCE=∠BFE=450.........................(5分）

方法二:过点E作EK⊥CB于点K.EJ⊥DC交DC延长线于点J

∵正方形BEFG

∴BE=EF, ∠FJE=∠BEK=900

又∵∠CFE=∠EBK

△*EFJ*≌△*EBK（AAS)*.......................4分）

∴JE=EK

而EJ⊥DC，EK⊥CB

∠JCE=∠KCE

又∵∠JCB=900

∴∠BCE=450 ........................(5分）

(3)设正方形ABCD与正方形BEFG的边长分别为a , b

∵正方形ABCD的面积是正方形BEFG面积的5倍

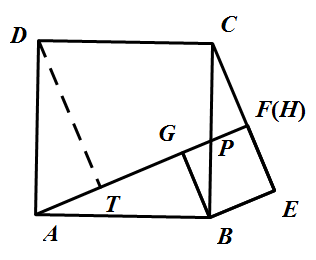
∴a2 : b2 =5:1

∴........................6分）

∴AB=BC=

如图，当00<α<900

①在△AGB中

∠AGB=900,AB=,BG=b

∴AG=2b

∴tan∠GAB=

∴ 而AB=

∴BP=，CP=CB-BP=

又∵BG∥CE ∴△*GBP*∽△*FCP*

∴PG:PF=PB:PC=1........................(8分）

②过点D作DT⊥AP于点T

在△*ADT与*△*BAG中*

*AB=AD*

∠DTA=∠AGB=900,∠DAB=900

∴∠DAT+∠ADT=900,∠DAT+∠GAB=900

∴∠ADT=∠GAB

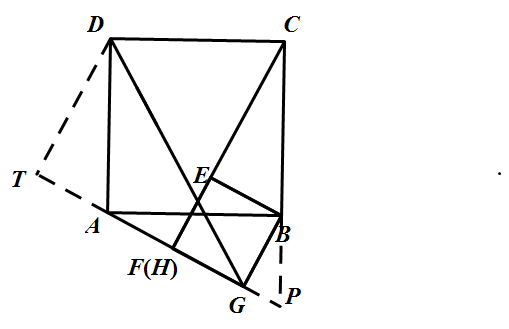
∴△*ADT≌*△*BAG(AAS)*

∴DT=AG=2b,AT=BG=b

∴GT=b

AB= ∴a= ,b=1

在RT△*GDT中，DG=*........................(9分）

①当900<α<3600，如图

BP=，PC=PB+BC=

PG:PF=PB:PC=.......................(10分）

②DT=AG=2b,AT=BG=b

∴GT=3b

AB= ∴a= ,b=1

在RT△*GDT中，DG=*........................(11分）

1. （1）解：当x=0时，y=0

∴-2a+1=0

a=

∴抛物线的解析式：.......................(1分）



（2）证明:Δ=

.......................(2分）

∴Δ>0

∴抛物线与x轴一定有两个交点.......................(3分）

(3)



......................(4分）

∵无论为何值时，抛物线都经过定点P

∴x-2=0 即x=2,y=-1

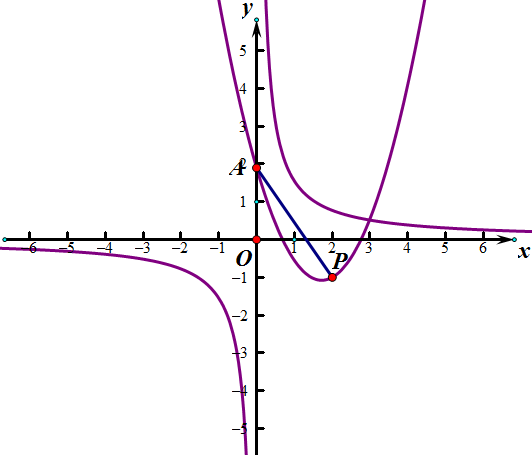
P(2，-1)......................(5分）

(4)①设直线AP的解析式为,

∵A(0,-2a+1),P(2,-1)



∴

解得：k=a-1,b=-2a+1

∴直线AP:



∴



Δ=

当Δ=0时，

∴时，直线AP与双曲线仅有一个交点.......................(6分）

当a+2>0，即a>-2时

-2<a<时 ，线段AP与双曲线有两个交点

a=时，线段AP与双曲线仅有一个交点.......................(7分）

a>时，线段AP与双曲线没有交点

当a+2<0，即a<-2时

x=2时，y= ∴a≥-4

∴-4≤a<-2时，线段AP与双曲线仅有一个交点.......................(8分）

a<-4时，线段AP与双曲线没有交点

综上所述：-4≤a<-2或a=时，线段AP与双曲线仅有一个交点.......................(9分）

②顶点D（，）



当a≤-1时，随x的增大而增大

∴当-4≤a<-2时，.......................(10分）

当a=时，=......................(11分）

∴的最大值是

若线段AP与双曲线仅有一个交点时，抛物线 的顶点D与x轴距离的最大值....................(12分）