重庆二外初 **2020** 级数学中考模拟试题（三）



(全卷共四个大题，满分：150 分 测试时间：120 分钟)

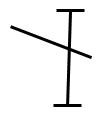
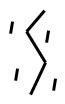
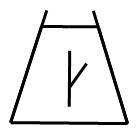
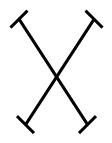
一、选择题：（本大题 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分）在每个小题的下面，都给出了代号为 A，B，C，

D 的四个答案，其中只有一个是正确的，请将正．确．答．案．填．在．题．后．括．号．内．．

1．在 ， - 3 ， 0 ， 这四个数中，无理数是（ ）．

A． B． - 3 C． 0 D．

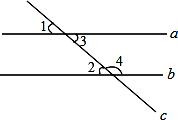
2．甲骨文是中国的一种古代文字，是汉字的早期形式．下列甲骨文中，是轴对称图形的是（ ）．



A． B． C． D．

3．如图，直线 *a*、*b* 被直线 *c* 所截，下列条件不能保证直线 *a*、b 平行的是（ ）．

A． ∠1 = ∠2



B． ∠2 = ∠3

C． ∠3 = ∠4

D． ∠1 + ∠4 = 180°

3 题图

\

4．若分式 −有意义，则 *x* 的取值范围是（ ）．

A． *x* > −3 B． *x* ≠ −3 C． *x* ≥ −3 D． *x* ≠ −6

5．若△*ABC* ∽△*DEF* ，且 *S*△ *ABC* : *S*△*DEF*= 3 : 4 ，则△*ABC* 与△*DEF* 的周长比为（ ）．

A． 3 : 4 B． 4 : 3 C． : 2 D． 2 : 

6．下列命题是真命题的是（ ）．

A．多边形的内角和为 360°

B．若 2*a* − *b* = 1，则代数式 6*a* − 3*b* − 3 = 0

C．二次函数 *y* = −(*x* − 1)2 + 2 的图像与 *y* 轴的交点的坐标为 (0, 2)

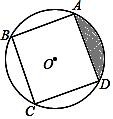
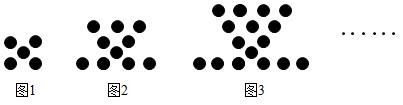
D．矩形的对角线互相垂直平分

7．估计 (3− ) ÷的值应在（ ）．

A．1 和 2 之间 B．2 和 3 之间 C．3 和 4 之间 D．4 和 5 之间

8．如图，正方形 ABCD 内接于半径为 2 的⊙O，则图中阴影部分的面积为（ ）．

A．π+ 1 B．π+ 2 C．π−1 D．π− 2



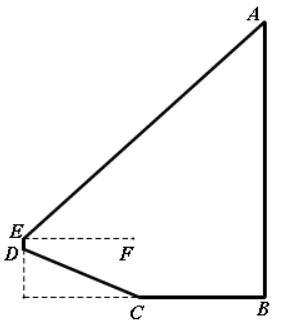
8 题图

9 题图

9．下列图形是由同样大小的棋子按照一定规律排列而成的，其中，图1中有 5 个棋子，图 2 中有10 个棋子， 图 3 中有16 个棋子，……，则图 7 中有棋子（ ）．

A． 35 个 B． 40 个 C． 45 个 D． 50 个

10．位于南岸区黄桷垭的文峰塔，有着“平安宝塔”之称．重庆二外数学社团 对其高度 *AB* 进行了测量.如图，他们从塔底点 *B* 出发，沿水平方向行 走了 13 米，到达点 *C*，然后沿斜坡 *CD* 继续前进到达点 *D* 处， 已知 *DC*=*B*C．在点 *D* 处用测角仪测得塔顶 *A* 的仰角为 42°（点 *A*，*B*，*C*， *D*，*E* 在同一平面内）．其中测角仪及其支架 *DE* 高度约为 0.5 米，斜坡 *CD* 的坡度（或坡比）*i*＝1：2.4，那么文峰塔的高度 *AB* 约为（ ）



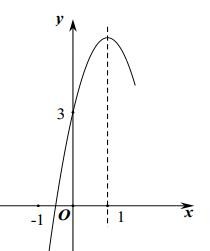
（*sin*42°≈0.67，*cos*42°≈0.74，*tan*42°≈0.90）．

A．22.5 米 B．24.0 米 C．28.0 米 D．33.3 米

11．使得关于 *x* 的不等式组无解，且使分式方程的解小于 4 的所有整数 *a* 的个数是（ ）．

A．2 B．3 C．4 D．5

12．如图所示，抛物线 *y* = *ax* 2 + *bx* + *c* (*a* ≠ 0) 的对称轴为直线 *x* = 1 ， 与 *y* 轴的一个交点坐标为 (0, 3) ，其部分图象如图所示，下列结论：



① *abc* < 0 ；

② 4*a* + *c* > 0 ；

③方程 *ax*2 + *bx* + *c* = 3 的两个根是 *x*1 = 0, *x*2 = 2 ；

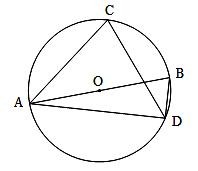
④方程 *ax*2 + *bx* + *c* = 0 有一个实根大于 2 ；

⑤当 *x* < 0 时， *y* 随 *x* 增大而增大.

其中结论正确的个数是（ ）．

A．4 B．3 C．2 D．1

二、填空题：（本大题 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分）请将每小题的答案直接填在对应的横线上．



13．计算：= ．

14．如图， *AB* 是⊙O 的直径，点 *C* 和点 *D* 是⊙O 上两点，连接 *AC* 、

*CD* 、 *BD* ，若 *CA* = *CD* ，

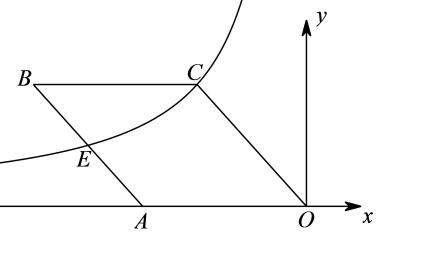
∠ *ACD* = 80° ，则∠ *CAB* = °．

14 题图

15．现有五个小球，每个小球上面分别标着 1，2，3，4，5 这五个数字中的一个，这些小球除标的数字不

同以外，其余的全部相同．把分别标有数字 4、5 的两个小球放入不透明的口袋 A 中，把分别标有数 字 1、2、3 的三个小球放入不透明的口袋 B 中．现随机从 A 和 B 两个口袋中各取出一个小球，把 从 A 口袋中取出的小球上标的数字记作 *m*，从 B 口袋中取出的小球上标的数字记作 *n*，且 *m*－*n*＝*k*，

则 *y* 关于 *x* 的二次函数 *y* = 2*x* 2 − 4*x* + *k* 与 *x* 轴有交点的概率是 ．



16．如图，在平面直角坐标系中，菱形 *ABCO* 的一边 *OA* 在 *x* 轴上，

*OA* = 3 ，反比例函数 *y* = (*k* ≠ 0) 过菱形的顶点 *C* 和 *AB* 边上

的中点 *E* ，则 *k* 的值为 ．

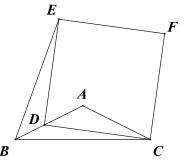
16 题图

17．甲、乙两辆汽车从 A 地出发前往相距 250 千米的 B 地，乙车先出发匀速行驶，一段时间后，甲车出发 匀速追赶，途中因油料不足，甲到服务区加油花了 6 分钟，为了尽快追上乙车，甲车提高速度仍保持 匀速行驶，追上乙车后继续保持这一速度直到 B 地，如图是甲、乙两车之间的距离 *s*（km2），乙车

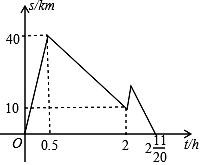
出发时间 *t*（h）之间的函数关系图象，则甲车比乙车早到 分钟．

18．如图，在 Δ*ABC* 中， *AB* = *AC* = 5 ，*BC* = 4 ，点 *D* 是边 *BA* 上一动点（不与点 *B* 重合），以 *CD*

为一边作正方形 *CDEF* ，连接 *BE* ．则 Δ*BDE* 面积的最大值为 ．



17 题图



18 题图

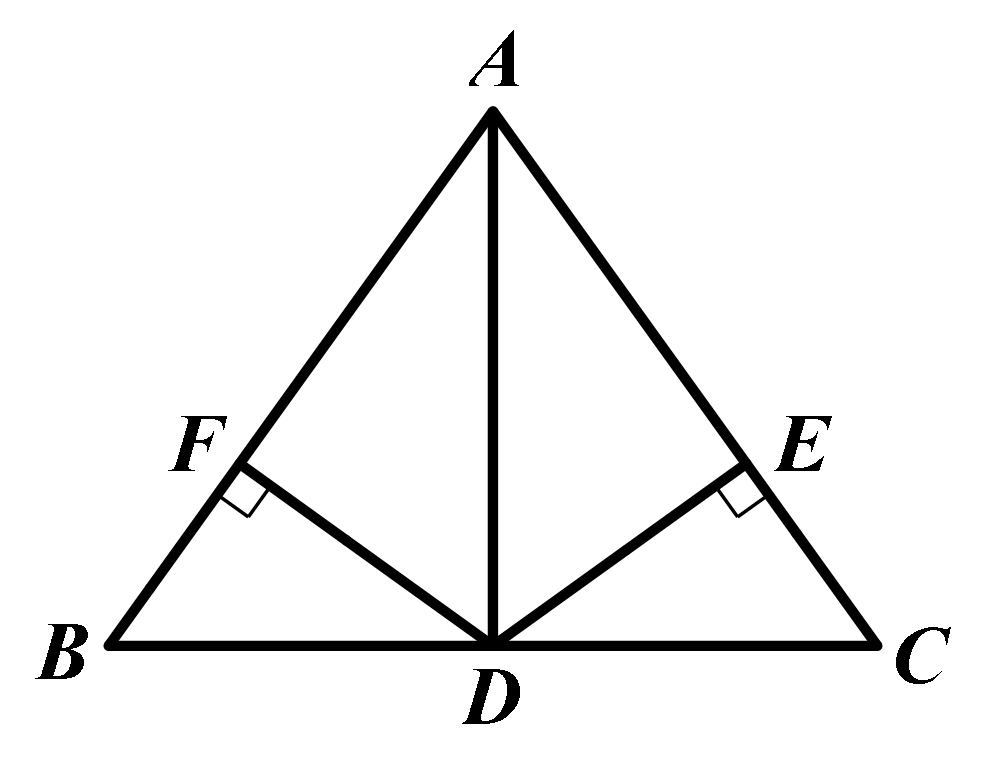
三、解答题：（本大题 7 个小题，每小题 10 分，共 70 分）解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理

步骤，请将解答书写在对应的位置上．

19．（1）解方程组： （2）化简：

20．如图，D 是△ABC 边 BC 的中点，DE⊥AC 于点 E，DF⊥AB 于点 F，若 DE＝DF

（1）证明：△ABC 的等腰三角形



（2）连接 AD，若 AB＝5，BC＝8，求 DE 的长

21．距离中考体考时间越来越近，年级想了解初三年级 1000 名学生周末在家体育锻炼的情况，在初三年 级随机抽取了 20 名男生和 20 名女生，对他们周末在家的锻炼时间进行了调查，并收集得到了以下数 据（单位：min）：

男生：20 30 40 45 60 120 80 50 100 45

85 90 90 70 90 50 90 50 70 40

女生：75 30 120 70 60 100 90 40 75 60

75 75 80 90 70 80 50 80 100 90

统计数据，并制作了如下统计表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 *x* | *x*≤30 | 30＜*x*≤60 | 60＜*x*≤90 | 90＜*x*≤120 |  |
| 男生 | 2 | 8 | 8 | 2 |  |
| 女生 | 1 | *m* | *n* | 3 |  |

分析数据：两组数据的极差、平均数、中位数、众数如下表所示

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 极差 | 平均数 | 中位数 | 众数 |
| 男生 | *a* | 65.75 | *b* | 90 |
| 女生 | *c* | 75.5 | 75 | *d* |

（1）请将上面的表格补充完整：*m*＝ ，*n*＝ ，*a*＝ ，

*b*＝ ，*c*＝ ，*d*＝ ，

（2）已知该年级男女生人数差不多，根据调查的数据，估计初三年级周末在家锻炼的时间在 90min 以 上的同学约有多少人？

（3）李老师看了表格数据后认为初三年级的女生周末锻炼做得比男生好，请你结合统计数据，写出两 条支持李老师观点的理由。

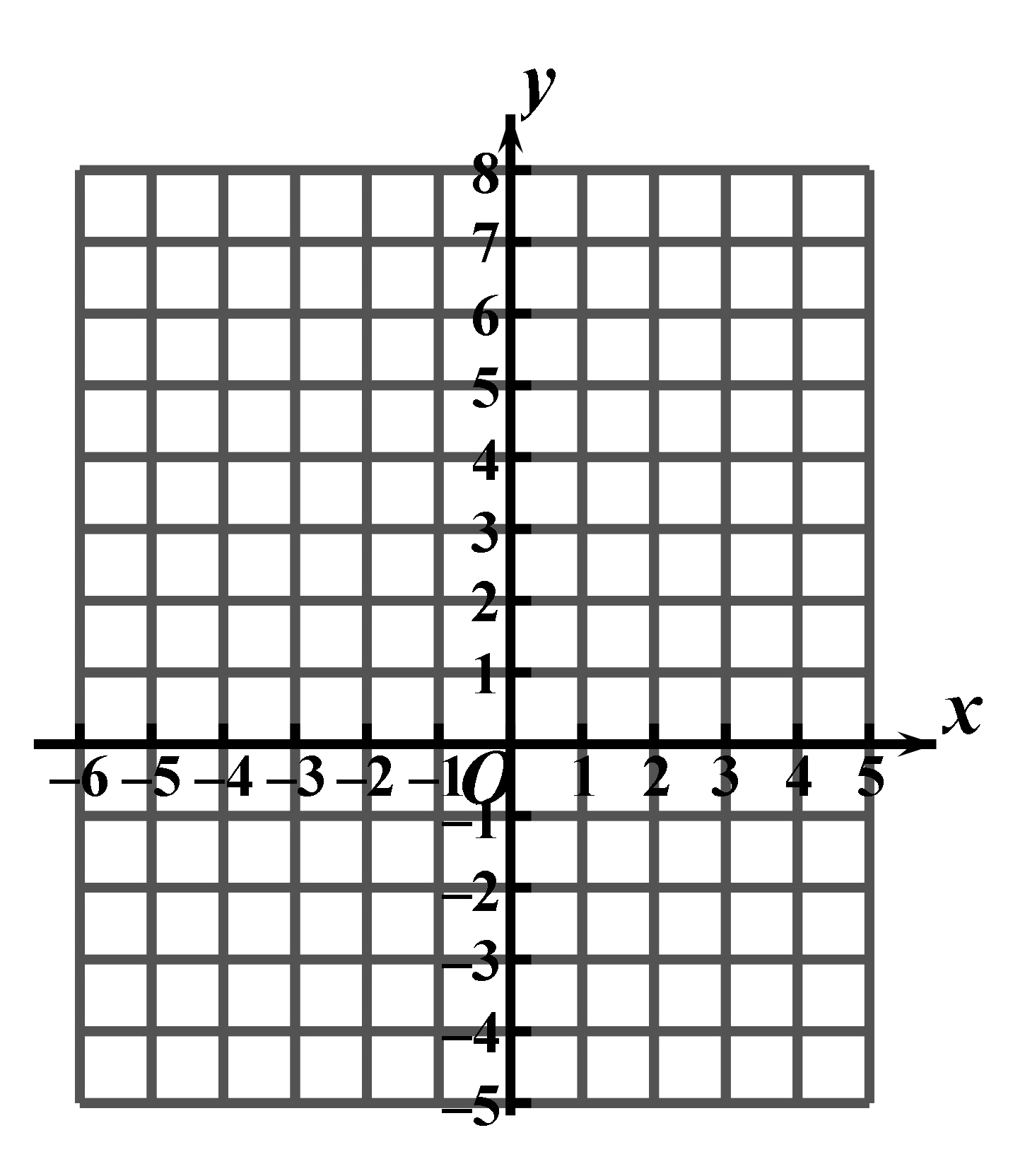
22．甲、乙两个工厂需加工生产 550 台某种机器，已知甲工厂每天加工生产的机器台数是乙工厂每天加工 生产的机器台数的 1.5 倍，并且加工生产 240 台这种机器甲工厂需要的时间比乙工厂需要的时间少 4 天

（1）求甲、乙两个工厂每天分别可以加工生产多少台这种机器？

（2）若甲工厂每天加工的生产成本是 3 万元，乙工厂每天加工生产的成本是 2.4 万元，要使得加工生 产这批机器的总成本不得高于 60 万元，至少应该安排甲工厂生产多少天？

23．小东同学根据函数的学习经验，对函数 *y* = +进行了探究，下面是他的探究过程：

（1）已知 *x*＝－3 时= 0 ；*x*＝1 时= 0 ，化简：



①当 *x* ＜－3 时，*y* ＝

②当－3≤*x*≤1 时，*y* ＝

③当 *x*＞1 时，*y* ＝

（2）在平面直角坐标系中画出 *y* = +的图像，

根 据 图 像 ， 写 出 该 函 数 的 一 条 性 质 ：

（3）根据上面的探究解决，下面问题：

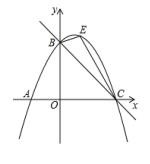
已知 A(*a*,0)是 *x* 轴上一动点，B(1,0)，C(－3,0)， 则 AB＋AC 的最小值是

24．如图，直线 *y* = −  *x* + 3 与 *x* 轴交于点 *C*，与 *y* 轴交于点 *B*，抛物线 *y* = *ax* 2 +*x* + *c* 经过 *B*、*C* 两点．

（1）求抛物线的解析式；

（2）如图，点 *E* 是抛物线上的一动点（不与 *B*，*C* 两点重合），△*BEC* 面积记为 *S*，当 *S* 取何值时，对

应的点 *E* 有且只有三个？



25．阅读以下材料，并解决相应问题：

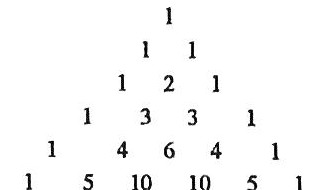
材料一：换元法是数学中的重要方法，利用换元法可以从形式上简化式子，在求解某些特殊方程时，

利用换元法常常可以达到转化的目的，例如在求解一元四次方程 *x* 4 − 2*x* 2 + 1 = 0 ，就可以令 *x* 2 = *t* ，

则原方程就被换元成 *t* 2 − 2*t* + 1 = 0 ，解得 *t* = 1，即 *x* 2 = 1，从而得到原方程的解是 *x* = ±1

材料二：杨辉三角形是中国数学上一个伟大成就，在中国南宋数学家杨辉 1261 年所著的《详解九章算

法》一书中出现，它呈现了某些特定系数在三角形中的一种有规律的几何排列，下图为杨辉三角形：



……………………………………

（1）利用换元法解方程： ( *x* 2 + 3*x* − 1) 2 + 2( *x* 2 + 3*x* − 1) = 3

（2）在杨辉三角形中，按照自上而下、从左往右的顺序观察， *an* 表示第 *n* 行第 2 个数（其中 n≥4），

*bn* 表示第 *n* 行第 3 个数， *cn* 表示第(*n*－*1)*行第 3 个数，请用换元法因式分解： 4(*bn* − *an* ) ⋅ *cn* + 1

四、解答题：（本大题 1 个小题，共 8 分）解答时，每小题必须给出必要的验算过程或推理步骤，画出必

要的图形（包括辅助线）．

26．如图，四边形 *ABCD* 为正方形，Δ*AEF* 为等腰直角三角形，∠*AEF* = 90°，连接 *FC* ，*G* 为 *FC*

的中点，连接 *GD* ， *ED* ．

（1）如图①， *E* 在 *AB* 上，直接写出 *GD* ， *ED* 的数量关系；

（2）将图①中的 Δ*AEF* 绕点 *A* 逆时针旋转，其它条件不变，如图②，（1）中的结论是否成立？ 说明

理由；

（3）若 *AB* = 5 ， *AE* = 1 ，将图①中的 Δ*AEF*绕点 *A* 逆时针旋转一周，当 *E*, *F* , *C* 三点共线时，直接

写出 *ED* 的长．

