**吉林省松原市前郭尔罗斯蒙古族自治县洪泉乡中学**

此卷只装订不密封

班级 姓名 准考证号 考场号 座位号



**2020-2021学年度一轮复习模拟试卷**

**数学试卷（四）**

**【满分：120分】**

**一、选择题（本大题有12个小题，每小题3分，共42分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）**

1.计算IMG_256的结果是( )

A.-3 B.0 C.-1 D.3

2.IMG_257的值等于( )

A.1 B.IMG_258 C.IMG_259 D.2

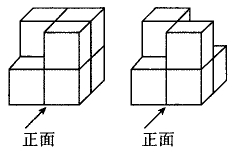
3.国务院总理李克强2020年5月22日在作政府工作报告时说，去年我国农村贫困人口减少11 090 000，脱贫攻坚取得决定性成就.数据11 090 000用科学记数法表示为( )

A.IMG_260 B.IMG_261 C.IMG_262 D.IMG_263

4.第24届冬季奥林匹克运动会将于2022年2月4日——2022年2月20日在中华人民共和国北京市和张家口市联合举行.在会徽的图案设计中，设计者常常利用对称性进行设计，下列四个图案是历届会徽图案上的一部分图形，其中不是轴对称图形的是( )

A. B. C. D.

5.如图的两个几何体分别由7个和6个相同的小正方体搭成，比较两个几何体的三视图，正确的是( )



A.仅主视图不同 B.仅俯视图不同

C.仅左视图不同 D.主视图、左视图和俯视图都相同

6.与IMG_269最接近的整数是（ ）

A．5 B．6 C．7 D．8

7.已知IMG_270满足方程组IMG_271，则IMG_272的值是( )

A.IMG_273 B.2 C.IMG_274 D.4

8.若点IMG_275在*y*轴上，则点*A*的坐标是( )

A.IMG_276 B.IMG_277 C.IMG_278 D.IMG_279

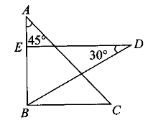
9.化简IMG_280的结果是（ ）

A.IMG_281 B.IMG_282 C.IMG_283 D.IMG_284

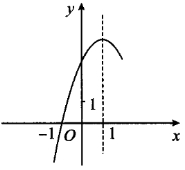
10.已知点IMG_285都在反比例函数IMG_286的图象上，且IMG_287，则IMG_288的大小关系是( )

A.IMG_289 B.IMG_290 C.IMG_291 D.IMG_292

11.把一副三角板按如图放置,其中IMG_293,斜边IMG_294,若将三角板IMG_295绕点*B*逆时针旋转45°得到IMG_296,则点*A*在IMG_297的( )



A.内部 B.外部 C. 边上 D.以上都有可能

12.二次函数IMG_299的部分图象如图所示，则下列选项错误的是( )  


A.若IMG_301是图象上的两点，则IMG_302

B.IMG_303

C.方程IMG_304有两个不相等的实数根

D.当IMG_305时，*y*随*x*的增大而减小

**二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）**

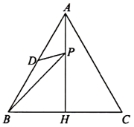
13.多项式 与IMG_306的和是IMG_307.

14.计算：IMG_308\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

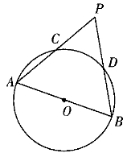
15.如图，这是一幅长为3m，宽为2m的长方形世界杯宣传画，为测量宣传画上世界杯图案的面积，现将宣传画平铺在地上，向长方形宣传画内随机投掷骰子(假设骰子落在长方形内的每一点都是等可能的)，经过大量重复投掷试验，发现骰子图落在世界杯图案中的频率稳定在常数0.4附近，由此可估计宣传画上世界杯图案的面积为 IMG_309.  


16.若一次函数IMG_311的图象向上平移IMG_312个单位后，所得图象经过点IMG_313，则IMG_314=\_\_\_\_\_\_.

17.如图，在等边IMG_315中，IMG_316，垂足为*H*，且IMG_317cm，点*D*是IMG_318的中点，点*P*是IMG_319上一动点，则IMG_320的最小值是 cm.



18.如图，IMG_322为IMG_323的直径，IMG_324的边IMG_325与IMG_326的交点分别为IMG_327.若IMG_328，则IMG_329的大小为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_度.



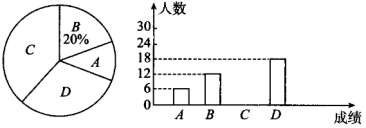
**三、解答题（本大题有7个小题，共66分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

19.（8分）马小虎同学在做练习时，解不等式组是这样解的：

解不等式组IMG_331

解：IMG_332，得不等式组的解集为IMG_333.

你认为马小虎的解法对吗？为什么？如果有错误，请改正.

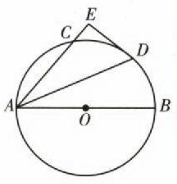
20.（8分）某中学全校学生参加了“交通法规”知识竞赛，为了解全校学生竞赛成绩的情况，随机抽取了一部分学生的成绩，分成四组：IMG_334IMG_335，并绘制出如下不完整的统计图.  


（1）求被抽取的学生成绩在IMG_337组的有多少人？

（2）所抽取学生成绩的中位数落在哪个组内？

（3）若该学校有1500名学生，估计这次竞赛成绩在IMG_338组的学生有多少人？

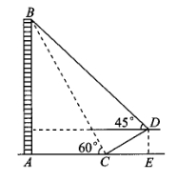
21.（10分）如图，IMG_339是IMG_340的直径，IMG_341为弦，IMG_342的平分线交IMG_343于点IMG_344，过点IMG_345的切线交IMG_346的延长线于点IMG_347.求证：



（1）IMG_349；

（2）IMG_350.

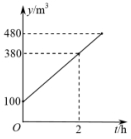
22.（10分）如图，在大楼IMG_351正前方有一斜坡IMG_352，坡角IMG_353，楼高IMG_354米，在斜坡下的点*C*处测得楼顶*B*的仰角为IMG_355，在斜坡上的*D*处测得楼顶*B*的仰角为IMG_356，其中点IMG_357在同一直线上.



（1）求坡底*C*点到大楼距离IMG_359的值；

（2）求斜坡IMG_360的长度.

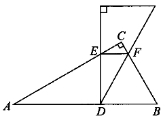
23.（10分）为让更多的学生学会游泳，少年宫新建一个游泳池，其容积为IMG_361，该游泳池有甲、乙两个进水口，注水时每个进水口各自的注水速度保持不变，同时打开甲、乙两个进水口注水，游泳池的水量IMG_362与注水时间IMG_363之间满足一次函数关系，其图象如图所示.



（1）根据图象求游泳池的蓄水量IMG_365与注水时间IMG_366之间的函数关系式，并写出同时打开甲、乙两个进水口的注水速度；

（2）现将游泳池的水全部排空，对池内消毒后再重新注水，已知单独打开甲进水口注满游泳池所用时间是单独打开乙进水口注满游泳池所用时间的IMG_367倍.求单独打开甲进水口注满游泳池需多少小时？

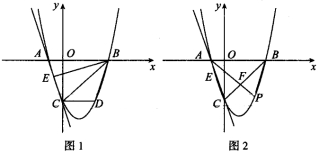
24.（10分）如图，在IMG_368中，IMG_369.将三角板中IMG_370角的顶点*D*放在IMG_371边上移动，使这个IMG_372角的两边分别与IMG_373的边IMG_374相交于点IMG_375，且使IMG_376始终与IMG_377垂直.



（1）IMG_379是什么三角形？请说明理由；

（2）设IMG_380试求*y*与*x*之间的函数关系式；（不用写出自变量*x*的取值范围）

（3）在（2）的条件下，当移动点*D*使IMG_381时，求IMG_382的长.

25.（10分）若一次函数IMG_383的图象与*x*轴，*y*轴分别交于IMG_384两点，点*B*的坐标为IMG_385，二次函数IMG_386的图象过IMG_387三点，如图1.  


（1）求二次函数的表达式；

（2）如图1，过点*C*作IMG_389轴交抛物线于点*D*，点*E*在抛物线上（*y*轴左侧），若IMG_390恰好平分IMG_391.求直线IMG_392的表达式；

（3）如图2，若点*P*在抛物线上（点*P*在*y*轴右侧），连接IMG_393交IMG_394于点*F*，连接IMG_395.  
①IMG_396时，求点*P*的坐标；  
②求*m*的最大值.

**答案以及解析**

**一、选择题**

1.答案：D

解析：IMG_397 故选D.

2.答案：C

解析：IMG_398故选 C.

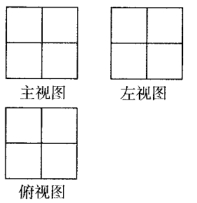
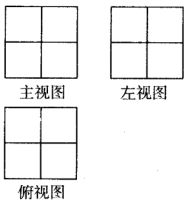
3.答案：B

解析：本题考查用科学记数法表示较大的数.IMG_399，故选B.

4.答案：D

解析：A,B,C选项中的图形是轴对称图形，故不符合题意；D选项中的图形不是轴对称图形，故此选项符合题意.故选D.

5.答案：D

解析：本题考查几何体的三视图.第一个几何体的三视图如图所示：  
  
第二个几何体的三视图如图所示：  
  
观察可知这两个几何体的主视图、左视图和俯视图都相同，故选D.

6.答案：B

解析：IMG_402，

IMG_403，即IMG_404，

∵37与36最接近，

∴与IMG_405最接近的是6．

7.答案：C

解析：IMG_406

解法一：IMG_407，得IMG_408，解得IMG_409把IMG_410代入①得IMG_411，解得IMG_412

所以IMG_413

解法二：IMG_414得IMG_415,IMG_416，即IMG_417，故选C

8.答案：A

解析：若点IMG_418在*y*轴上，则IMG_419，解得IMG_420，故IMG_421，故点*A*的坐标为IMG_422

9.答案：D

解析：原式IMG_423.

10.答案：A

解析：本题考查反比例函数图象上点的坐标特征.IMG_424反比例函数为IMG_425函数图象在第四象限，在每个象限内，IMG_426随着IMG_427的增大而增大，又IMG_428且IMG_429，故选A.

11.答案：C

解析：IMG_430，IMG_431，IMG_432.

由三角板IMG_433绕点*B*逆时针旋转IMG_434得到IMG_435，设IMG_436与直线IMG_437交于*G*，可知IMG_438，

IMG_439是等腰直角三角形，且IMG_440.

又IMG_441，IMG_442，即点*G*与点*A*重合，IMG_443点*A*在IMG_444的边上.故选C.

12.答案：D

解析：本题考查二次函数的图象与性质.∵抛物线IMG_445的对称轴IMG_446，所以IMG_447与IMG_448时的函数值相等，根据二次函数的增减性可知IMG_449，A选项正确；∵对称轴为IMG_450.观察图象知当IMG_451时，IMG_452，即IMG_453，B选项正确；观察图象可知抛物线IMG_454与直线IMG_455有两个不同的交点，所以方程IMG_456有两个不相等的实数根，C选项正确；∵抛物线开口向下，∴在对称轴IMG_457的左侧，*y*随着*x*的增大而增大，在对称轴IMG_458的右侧，*y*随着*x*的增大而减小，D选项错误，故选D.

**二、填空题**

13.答案：IMG_459

解析：根据题意得IMG_460IMG_461IMG_462.

14.答案：5

解析：本题考查二次根式的混合运算.原式IMG_463.

15.答案：2.4

解析：IMG_464经过大量重复投掷试验，发现骰子落在世界杯图案中的频率稳定在常数0.4附近，

IMG_465骰子落在世界杯图案中的概率为0.4，

IMG_466长方形面积为IMG_467，

IMG_468估计宣传画上世界杯图案的面积为IMG_469.

16.答案：1

解析：平移后的解析式是：IMG_470.

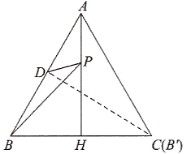
∵此函数图象经过点IMG_471，

解得IMG_472.

故答案是：1.

17.答案：6

解析：如图,作点*B*关于IMG_473的对称点IMG_474.



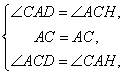
IMG_476是等边三角形，IMG_477,

∴点IMG_478与*C*重合，连接IMG_479，则IMG_480的长度即为IMG_481的最小值.

IMG_482是等边三角形，*D*为IMG_483的中点，

IMG_484

IMG_485

在IMG_486与IMG_487中，

IMG_489cm.

18.答案：60

解析：连接IMG_490.IMG_491，

IMG_492,

又IMG_493，

IMG_494和IMG_495都是等边三角形，

IMG_496.

**三、解答题**

19.答案：马小虎的解法不对.

解题时，马小虎把方程组的解法机械地套用到解不等式组中，缺乏科学依据.

正确的解法是由不等式①，得IMG_497；

由不等式②，得IMG_498.

可知，原不等式组的解集为IMG_499.

在数轴上表示为

IMG_500

20.答案：解：（1）由图可知，*B*组人数为12，  
*B*组所占的百分比为20%，  
∴本次抽取的总人数为IMG_501（人），  
∴抽取的学生成绩在IMG_502组的人数为IMG_503（人）.

（2）∵总人数为60人，  
∴中位数为第30，31个人成绩的平均数，  
IMG_504，且IMG_505，  
∴中位数落在*C*组.

（3）本次调查中竞赛成绩在IMG_506组的学生的频率为IMG_507，  
故该学校1500名学生中竞赛成绩在IMG_508组的学生人数有IMG_509（人）.

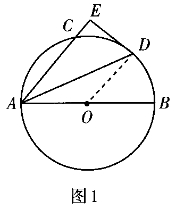
21.答案：（1）如图1，连接IMG_510，

IMG_511.

IMG_512平分IMG_513.

IMG_514

IMG_515是IMG_516的切线，IMG_517.



（2）如图2，过点IMG_519作IMG_520于点IMG_521，连接IMG_522，

IMG_523平分IMG_524.

在IMG_525和IMG_526中，IMG_527

IMG_528，

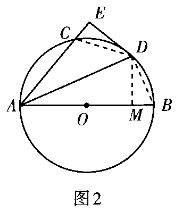
IMG_529平分IMG_530，

IMG_531，IMG_532.

在IMG_533和IMG_534中，IMG_535

IMG_536，IMG_537，

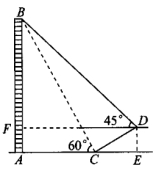
IMG_538.



22.答案：（1）在IMG_540中，IMG_541米，

则IMG_542(米）.

答：坡底*C*点到大楼距离IMG_543的值是IMG_544米.



（2）在IMG_546中，IMG_547.

设IMG_548，则IMG_549.

在IMG_550中，IMG_551，

IMG_552，

IMG_553，

IMG_554米.

答：斜坡IMG_555的长度为IMG_556米.

23.答案：(1)解：设游泳池的蓄水量IMG_557与注水时间IMG_558之间的函数关系式IMG_559.

将点IMG_560代入得IMG_561，

解得IMG_562，

所以函数关系式为IMG_563.

则同时打开甲、乙两个进水口的注水速度为IMG_564.

(2)设单独打开乙进水口注满游泳池所用时间为IMG_565，则单独打开甲进水口注满游泳池所用时间为IMG_566.

根据题意得解得：IMG_567，

解得IMG_568，经检验IMG_569是原方程的解.

所以单独打开甲进水口注满游泳池所用时间为IMG_570.

24.答案：（1）IMG_571是等边三角形.理由如下：

IMG_572.

IMG_573，

IMG_574是等边三角形.

（2）IMG_575.

IMG_576.

IMG_577是等边三角形，IMG_578,

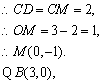
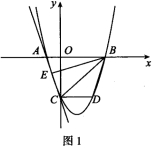
IMG_579.

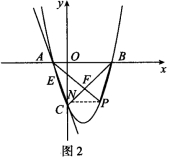
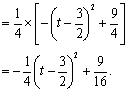
（3）当IMG_580时，IMG_581，

IMG_582.

IMG_583，

IMG_584即IMG_585.

25.答案：解：（1）令IMG_586，得IMG_587.  
令IMG_588时，IMG_589  
IMG_590  
∵抛物线过点IMG_591  
IMG_592  
则IMG_593，将IMG_594代入  
得IMG_595  
解得IMG_596  
∴二次函数表达式为IMG_597  
（2）设IMG_598交IMG_599于点*M*.  
IMG_600  
IMG_601  
IMG_602  
IMG_603平分IMG_604，  
IMG_605  
又IMG_606  
IMG_607  
由条件得：IMG_608  
  
∴直线IMG_610解析式为IMG_611  


（3）①IMG_613  
IMG_614  
过点*P*作IMG_615交IMG_616于点*N*，  
则IMG_617  
  
IMG_619  
∵直线IMG_620的表达式为IMG_621  
设IMG_622  
IMG_623  
IMG_624则IMG_625  
解得IMG_626  
∴点IMG_627或IMG_628  
②由①得，IMG_629  
IMG_630  
  
IMG_632有最大值，IMG_633