2018年宁夏中考数学试题（word版含答案）

一、选择题（本题共8小题，每小题3分，共24分.在每小题给出的四个选项中只有一个是符合题目要求的）

1.计算： 的结果是

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

2.下列运算正确的是

A. B. (*a*2)3=*a*5 C.*a*2÷*a*-2=1 D.（-2*a*3）2=4*a*6

3.小亮家1月至10月的用电量统计如图所示，这组数据的众数和中位数分别是

A. 30和 20 B. 30和25

C. 30和22.5 D. 30和17.5

4.若是方程*x*2*-*4*x+c*=0的一个根，则*c*的值是

A.1 B. C. D.

5.某企业2018年初获利润300万元，到2020年初计划利润达到507万元.设这两年的年利润平均增长率为*x*.应列方程是

A.300（1+*x*）=507 B.300（1+*x*）2=507

C.300（1+*x*）+300（1+*x*）2=507 D.300+300（1+*x*）+300（1+*x*）2=507

6.用一个半径为30，圆心角为120°的扇形围成一个圆锥，则这个圆锥的底面半径是

A．10 B.20 C.10*π* D.20*π*

7.将一个矩形纸片按如图所示折叠，若∠1=40°，则∠2的度数是

A.40° B.50° C.60° D.70°

8.如图，一个长方体铁块放置在圆柱形水槽容器内，向容器内按一定的速度均匀注水，60秒后将容器内注满.容器内水面的高度*h*（cm）与注水时间*t*（s）之间的函数关系图象大致是



二、填空题（本题共8小题，每小题3分，共24分）

9.不透明的布袋里有1个黄球、4个红球、5个白球，它们除颜色外其他都相同，那么从布袋中任意摸出一球恰好为红球的概率是 .

10.已知*m+n=*12*,m-n=*2,则*m*2-*n*2= .

11.反比例函数 （*k*是常数，*k*≠0）的图象经过点（1,4），那么这个函数图象所在的每个象限内，*y*的值随*x*值的增大而 .（填“增大”或“减小”）

12.已知：，则 的值是 .

13.关于*x*的方程 有两个不相等的实数根，则*c*的取值范围是 .

14.在平面直角坐标系中，四边形*AOBC*为矩形，且点*C*坐标为（8,6），*M*为*BC*中点，反比例函数 的图象经过点*M*，交*AC*于点*N*，则*MN*的长度是 .

15.一艘货轮以 ㎞/h的速度在海面上沿正东方向航行，当行驶至*A*处时，发现它的东南方向有一灯塔*B*，货轮继续向东航行30分钟后到达*C*处，发现灯塔*B*在它的南偏东15°方向，则此时货轮与灯塔*B*的距离是 km.

16.如图是各大小型号的纸张长宽关系裁剪对比图，可以看出纸张大小的变化规律：A0纸长度方向对折一半后变为A1纸；A1纸长度方向对折一半后变为A2纸；A2纸长度方向对折一半后变为A3纸；A3纸长度方向对折一半后变为A4纸……A4规格的纸是我们日常生活中最常见的，那么有一张A4的纸可以裁 张A8的纸.



三、解答题（本题共有6个小题，每小题6分，共36分）

17.解不等式组：

18.先化简，再求值：；其中，.

19.已知：△*ABC*三个顶点的坐标分别为*A*（－2，－2），*B*（－5，－4），*C*（－1，－5）.

（1）画出△*ABC*关于*x*轴对称的△*A*1*B*1*C*1；

（2）以点*O*为位似中心，将△*ABC*放大为原来的2倍，得到△*A*2*B*2*C*2，请在网格中画出

△*A*2*B*2*C*2，并写出点*B*2的坐标.



20.某区规定学生每天户外体育活动时间不少于1小时.为了解学生参加户外体育活动的情况，对部分学生每天参加户外体育活动的时间进行了随机抽样调查，并将调查结果绘制成如下的统计表（不完整）.



请根据图表中的信息，解答下列问题：

（1）表中的*a*=，将频数分布直方图补全；

（2）该区8000名学生中，每天户外体育活动的时间不足1小时的学生大约有多少名？

（3）若从参加户外体育活动时间最长的3名男生和1名女生中随机抽取两名，请用画树状图或列表法求恰好抽到1名男生和1名女生的概率.

21.已知点*E*为正方形*ABCD*的边*AD*上一点，连接*BE*，过点*C*作*CN*⊥*BE*，垂足为*M*，交*AB*于点*N*.

（1）求证：△*ABE*≌△*BCN*；

（2）若*N*为*AB*的中点，求tan∠*ABE*.

22.某工厂计划生产一种创新产品，若生产一件这种产品需*A*种原料1.2千克、*B*种原料1千克.已知*A*种原料每千克的价格比*B*种原料每千克的价格多10元.

（1）为使每件产品的成本价不超过34元，那么购入的*B*种原料每千克的价格最高不超过多少元？

（2）将这种产品投放市场批发销售一段时间后，为拓展销路又开展了零售业务，每件产品的零售价比批发价多30元.现用10000元通过批发价购买该产品的件数与用16000元通过零售价购买该产品的件数相同，那么这种产品的批发价是多少元？

四、解答题（本题共4道题，其中23、24题每题8分，25、26题每题10分，共36分）

23.已知：*AB*为⊙*O*的直径，延长*AB*到点*P*，过点*P*作圆*O*的切线，切点为*C*，连接*AC*，且*AC=CP*.

（1）求∠*P*的度数；

（2）若点*D*是弧*AB*的中点，连接*CD*交*AB*于点*E*，且*DE*·*DC*=20，求⊙*O*的面积.

（*π*取3.14）

24.抛物线 经过点*A* 和点*B*（0,3）,且这个抛物线的对称轴为直线*l*，顶点为*C*.

（1）求抛物线的解析式；

（2）连接*AB*、*AC*、*BC*，求△*ABC*的面积.

25.空间任意选定一点*O*，以点*O*为端点，作三条互相垂直的射线*ox、oy、oz*.这三条互相垂直的射线分别称作*x*轴、*y*轴、*z*轴，统称为坐标轴，它们的方向分别为*ox*（水平向前）、*oy*（水平向右）、*oz*（竖直向上）方向，这样的坐标系称为空间直角坐标系.

将相邻三个面的面积记为*S*1、*S*2、*S*3，且*S*1＜*S*2＜*S*3的小长方体称为单位长方体，现将若干个单位长方体在空间直角坐标系内进行码放，要求码放时将单位长方体*S*1所在的面与*x*轴垂直，*S*2所在的面与*y*轴垂直，*S*3所在的面与*z*轴垂直，如图1所示.

若将*x*轴方向表示的量称为几何体码放的排数，*y*轴方向表示的量称为几何体码放的列数，*z*轴方向表示的量称为几何体码放的层数；如图2是由若干个单位长方体在空间直角坐标内码放的一个几何体，其中这个几何体共码放了1排2列6层，用有序数组记作（1,2,6），如图3的几何体码放了2排3列4层，用有序数组记作（2,3,4）.这样我们就可用每一个有序数组（*x，y，z*）表示一种几何体的码放方式.

（1）如图是由若干个单位长方体码放的一个几何体的三视图，则这种码放方式的有序数组为，组成这个几何体的单位长方体的个数为个；

（2）对有序数组性质的理解，下列说法正确的是；（只填序号）

①每一个有序数组（*x，y，z*）表示一种几何体的码放方式.

②有序数组中*x*、*y*、*z*的乘积就表示几何体中单位长方体的个数.

③有序数组不同，所表示几何体的单位长方体个数不同.

④不同的有序数组所表示的几何体的体积不同.

⑤有序数组中*x*、*y*、*z*每两个乘积的2倍可分别确定几何体表面上*S*1、*S*2、*S*3的个数.

（3）为了进一步探究有序数组（*x，y，z*）的几何体的表面积公式*S（x,y,z*），某同学针对若干个单位长方体进行码放，制作了下列表格：

根据以上规律，请写出有序数组（*x，y，z*）的几何体表面积计算公式*S（x,y,z*）；

（用*x*、*y*、*z*、*S*1、*S*2、*S*3表示）

（4）当*S*1=2，*S*2=3，*S*3=4时，对由12个单位长方体码放的几何体进行打包，为了节约外包装材料，对12个单位长方体码放的几何体表面积最小的规律进行探究，根据探究的结果请写出使几何体表面积最小的有序数组，并用几何体表面积公式求出这个最小面积.（缝隙不计）

26.如图：一次函数 的图象与坐标轴交于*A*、*B*两点，点*P*是函数

（0＜*x*＜4）图象上任意一点，过点*P*作*PM*⊥*y*轴于点*M*，连接*OP*.

（1）当*AP*为何值时，△*OPM*的面积最大？并求出最大值；

（2）当△*BOP*为等腰三角形时，试确定点*P*的坐标.



**宁夏回族自治区2018年初中学业水平暨高中阶段招生考试**

**数学试题参考答案及评分标准**

**说明：** 1. 除本参考答案外，其它正确解法可根据评分标准相应给分。

2. 涉及计算的题，允许合理省略非关键步骤。

3. 以下答案中右端所注的分数，表示考生正确做到这步应得的累积分。

1. **选择题（3分×8=24分）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 答案 | C | D | C | A | B | A | D | D |

1. **填空题（3分×8=24分）**

9. ； 10. 24； 11. 减小； 12. ； 13. ；

14. 5 ； 15. 18 ； 16. 16.

**三．解答题（每小题6分，共36分）**

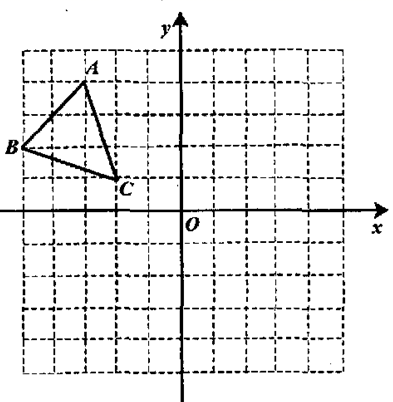
17． 解：解不等式①得：*x*≤-1, …………………………………………………………………………2分

解不等式②得：*x*＞-7, …………………………………………………………………………4分

所以，原不等式组的解集为 -7＜*x*＜*x*≤-1 6分

18. 解：原式=……………………………4分

当时，原式……………………………………………………6分

19. 解：（1）正确画出轴对称图形△*A1B1C1*……………………………………………………………2分

（2）正确画出位似图形图形△*A*2*B*2*C*2（3分）； B2（10，8）………………………………6分

数学答案1.tif

20． 解：（1），正确补全频数分布直方图……………………………………………………2分

（2）8000×（0.05+0.3）=2800（名）…………………………………………………………3分

（3）由列表法或树状图法可知，随机抽取两名同学的可能性共有12种，其中抽到1名男生和1名女生的可能性有6种.

∴*P*（抽到1名男生和1名女学生）= ………………………………………………6分

数学答案2.tif21．（1）证明：∵四边形*ABCD*为正方形

∴*AB*=*BC*，∠*A*=∠*CBN*=90°，∠1+∠2=90°

∵*CM*⊥*BE* ∴∠2+∠3=90°

∴∠1=∠3

在△*ABE*和△*BCN*中

∴△*ABE*≌△*BCN（ASA*）…………………………………………………………………3分

（2）解： ∵*N*为*AB*中点 ∴*BN**AB*

又∵△*ABE*≌△*BCN* ∴*AE*= *BN**AB*

在*Rt*△*ABE*中，tan∠*ABE*=…………………………………………6分

22． 解：（1）设*B*种原料每千克的价格为*x*元，则*A*种原料每千克的价格为*(x*+10)元

根据题意，得：1.2（*x*+10）+*x* ≤34

解得，*x*≤10

答：购入*B*种原料每千克的价格最高不超过10元. ……………………………………………2分

（2）设这种产品的批发价为*a*元，则零售价为（*a*+30）元

根据题意，得：，解得，*a* =50

经检验，*a* =50是原方程的根，且符合实际.

答：这种产品的批发价为50元. …………………………………………………………………… 6分

**四、解答题（23题、24题每题8分，25题、26题每题10分，共36分）**

数学答案3.tif23．解：（1）连接*OC*

∵*PC*为⊙*O*的切线 ∴∠*OCP*=90°

即∠2+*∠P*=90°

∵*OA*=*OC* ∴ ∠CAO＝∠1

∵*AC=CP* ∴∠*P*＝∠C*AO*

又∵∠2是△*AOC*的一个外角

∴∠2=2∠C*AO* =2∠*P*

∴ 2∠*P*+∠*P*=90°

∴∠*P*=30°………………………………………………………………………………………… 4分

（2）连接*AD*

∵*D*为的中点

∴∠*ACD*=∠*DAE*

∴△*ACD*∽△*DAE* ∴

即 *AD*2=*DC*·*DE*

∵ *DC*·*DE*=20 ∴ *AD*

∵ = ∴ *AD*=*BD*

∵ *AB*是⊙*O*的直径 ∴Rt*△ADB*为等腰直角三角形

∴ *AB* ∴ *OA**AB*=

∴*S*⊙*O=*π·*OA*2=10π=31.4 ………………………………………………………………………… 8分

24.解：（1）∵抛物线经过*A*、*B*（0，3）

数学答案4.tif ∴   
 由上两式解得

∴抛物线的解析式为：………3分

（2）设线段*AB*所在直线为：

∵线段*AB*所在直线经过点*A*、*B*（0，3）

抛物线的对称轴*l*于直线*AB*交于点*D*

∴设点*D*的坐标为*D*

将点*D*代入，解得*m*=2

∴点*D*坐标为 ∴*CD*=*CE*-*DE*=2

过点*B*作*BF*⊥*l*于点*F* ∴*BF*=*OE*=

∵*BF*+*AE* = *OE*+*AE* =*OA*=

∴S△ABC=S△BCD +S△ACD=*CD*·*BF*+*CD*·*AE*

∴*S*△*ABC*=*CD*（*BF*+*AE*）

=×2×=…………………………………………………………8分

25.解：（1） （2，3，2）； 12………………………………………………………………………………2分

（2） ① ② ⑤…………………………………………………………………………………………5分

（3）………………………………7分

（4）当S1=2， S2=3， S3=4时



欲使*S*（*x*，*y，z*）的值最小，不难看出*x*、*y*、*z*应满足*x*≤*y*≤*z*（*x*、*y、z*为正整数). 在由12个单位长

方体码放的几何体中，满足条件的有序数组为（1，1，12），（1，2，6），（1，3，4），（2，2，3）.

而 *S*（1，1，12）=128 ， *S*（1，2，6）=100， *S*（1，3，4）=96， *S*（2，2，3）=92

所以，由12个单位长方体码放的几何体表面积最小的有序数组为:（2，2，3）， 最小面积

为*S*（2，2，3）=92………………………………………………………………………………………………10分

26.解：（1）令点*P*的坐标为*P*（*x*0，*y*0）

∵*PM*⊥*y*轴

数学答案5.tif∴*S*△*OPM*=*OM*·*PM*=

将代入得



∴当*x*0=2 时，△*OPM*的面积有最大值S*max*=

∴*PM*∥*OB* ∴ 即

∵直线*AB*分别交两坐标轴于点*A*、*B* ∴*OA*=3 ， *OB*=4，*AB*=5

数学答案6.tif∴*AP*=……………………………………………………… 6分

（2）①在△*BOP*中，当*BO* = *BP*时

*BP* = *BO*=4， *AP*=1

∵*P*1*M*∥*OB* ∴

∴，将代入代入中，得

∴ *P*1（ ，）……………………………………………8分

数学答案7.tif②在△*BOP*中，当*OP*= *BP*时

过点*P*作*PM*⊥*OB*于点*N*

∵ *OP*=*BP* ∴ *ON*=

将*ON*=2代入中得，

∴ 点*P*的坐标为*P*（2，）……………………………10分