2018 年合肥市寿春中学九年级质量调研检测（一）

（时间 120min；满分 150 分）

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，满分 40 分）

1.下列运算正确的是( )

A． 6*a* − 5*a* = 1 B． (*a*2 )3 = *a*5

C． 2*a* 2 3*a*3 = 6*a*5 D． 3*a*3 + 2*a* 2 = 5*a*5

2.不等式组的解集在数轴上表示正确的是 ( )

A． B．

C． D．

3.我市今年参加中考的学生约为 3.14 万人，把 3.14 万用科学记数法表示为 ( )

A． 31.4 × 104 B． 3.14 × 104 C． 314 × 104 D． 3.14 × 105

4.如图，是一个平放在桌面上的瓷碗，他的主视图是( )

 A． B． C． D．

5.如图，在 Δ*ABC* 中， *DE* / / *BC* ，， *DE* = 4 ,则 *BC* 的长是 ()

A. 12 B. 11 C. 10 D. 8

6.学雷锋小组整理校实验室，已知 6 个人共要做 4 小时完成，则平均每人每小时的工作效率 ( )

A.  B.  C.  D. 

7.在数轴上标注了四段范围，如图，则表示的点落在 ( )

A.段① B.段②

C.段③ D.段④

8.如图，体育馆有 2 个入口和 3 个出口，运动员可以从任意一个入口进入，比赛结束后从任意一个出口离

开，则运动员小明从入口进 2 去并从出口 2 离开的概率是 ( )

A.  B. C.  D.

9.如图，在矩形中截取两个相同的圆作为圆柱的上、下底面，剩余的矩形作为圆柱的侧面，刚好能组合成

圆柱，设矩形的长和宽分别为 x 和 y，则 y 与 x 的函数图像大致是 ( )

A. B. C. D.

10.如图,正方形 *ABCD* 的边长为 6*cm* ，点 *E* 、*F* 分别从点 *D* 和点 *C* 出发，沿射线 *DA* 、射线 *CD* 运动，且

*DE* = *CF* ，直线 *AF* 、直线 *BE* 交于点 *H* ，连接 *DH* ，则线段 *DH* 长度的最小值 ( )

A．  B． C． D． 3

第 10 题图 第 12 题图

二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，满分 20 分）

11. 把代数式 3*x*2 − 6*xy* + 3 *y*2 分解因式 .

12.如图，把一个宽度为 2*cm* 的刻度尺在圆形光盘上移动，当刻度尺的一边与光盘相切时，另一边与光盘边 缘两个交点处的读数恰好是 "2" 和 "10" （单位： *cm* ），那么光盘的直径是 *cm* .

13. 一次函数 *y* = *ax* + 5*a* （ *a* ≠ 0 ）与二次函数 *y* = *x*2 + 2*x* − *b* （ *b* ≠ 0 ）交于 *x* 轴上一点，则当 −2 ≤ *x* ≤ 3 时 二次函数 *y* = *x*2 + 2*x* − *b* （ *b* ≠ 0 ）的最小值为

14.如图，矩形 *ABCD* 中， *AB* = 6 ， *BC* = 8 ，点 *E* 是 *BC* 边上一点，连接 *AE* ，把 ∠*B* 沿 *AE* 折叠，使点 *B*

落在点 *B* ' 处，当 Δ*CEB* ' 为直角三角形时，则 *B* 'C 的长为 \_.

三、（本大题共 2 小题，每小题 8 分，满分 16 分）

15.（8 分）计算： 

16. （8 分）如图，一次函数 *y*1 的图像与反比例函数 *y*2 的图像交于 *A* ( −5, 2 ) 、 *B* ( *m*, −5) 两点



（1）求 *y*1 、 *y*2 的函数表达式

（2）观察图像，当 −3 < *x* < 2 时，直接写出 *y*1 、 *y*2 的大小？

四、（本大题共 2 小题，每小题 8 分，满分 16 分）

17.观察下列等式：，… ，根据你发现的规律，

（1）请写出第 4 个等式：

（2）请写出第 *n* 个等式，并证明这个等式。

18.如图是规格为 10 ×10 的正方形网格，请在所给网格中按下列要求操作：

（1）请在网格中建立平面直角坐标系，使点 *A* 坐标为 ( −1, 2) ， *B* 点坐标为 ( 2, −1) ：

（2）以建立的坐标系原点 *O* 为位似中心，在第二象限内将线段 *AB* 放大到原来的两倍，得到线段 *A*1*B*1

（3）在．第．二．象．限．内．的．格．点．上．画一点 *C*1 ，使点 *C*1 与线段 *A*1*B*1 组成一个 *A*1*B*1 以为底的等腰三角形，且腰长是 无理数，此时点 *C*1 坐标是 （写出一种符合要求的情况即可）

五、选择题（本大题共 2 小题，每小题 10 分，满分 20 分）

19.如图，在锐角 Δ*ABC* 中， ，以 *BC* 为弦作

*O* ，交 *AC* 于点 *D* ，*OD* 与 *BC* 交于点 *E* ，若 *AB*

与相切 *O*

（1）求证： *BD* 平分 ∠*ABO* ：

（2）若 *BD* = 8*cm* ， *BC* = 10*cm* ,求 *BE* 的长

20.为响应十八大号召，建设生态家园，某市治理河道，到 2016 年底，全市河道的治理率已达 40% ，以后， 计划在几年内，每年将当年年初未被治理的河道面积的 *x*% 进行治理。

（1）若 *x* = 20 ，则 2017 年底未治理的河道所占百分率为

（2）计划到 2018 年底，全市河道治理率达到 51.4% ，求 *x* 的值

六、（本题满分 12 分）

21. 在九年级体育课模拟测试中，我校对全校 650 名九年级男生的长跑（ 1000*m* ）测试成绩进行了抽查。 学校从九年级抽取了一部分男生的成绩，并制成统计表，绘制成频数直方图。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 范围(单位:秒) | 频数 | 频率 |
| 1 | 170 < *x* ≤ 200 | 5 | 0.1 |
| 2 | 200 < *x* ≤ 230 | 13 | a |
| 3 | 230 < *x* ≤ 260 | 15 | 0.3 |
| 4 | 260 < *x* ≤ 290 | c | d |
| 5 | 290 < *x* ≤ 320 | 5 | 0.1 |
| 6 | 320 < *x* ≤ 350 | 2 | 0.04 |
| 7 | 350 < *x* ≤ 380 | 2 | 0.04 |
| 合计 |  | b | 1.00 |

(1) 则 *a* = ， *c* =

(2) 补全频数直方图.

(3) 被调查学生长跑（ 1000*m* ）测试成绩的中位数落在什么范围内： \_.(直接填范围)

(4) 九年级毕业生体能测试项目成绩评定标准是男生长跑（ 1000*m* ）不超过 4' 20 '' (即 260 秒)得分为 22 分,你能估计出该校九年级男生的长跑（ 1000*m* ）得分为 22 分及以上的人数吗?如果能,请求出 22 分 及以上的人数;如果不能,请说明理由.

七、（本题满分 12 分）

22. 某服装经销商发现某款新型运动服市场需求量较大,经过市场调查发现年销售量 *y* （件）与销售单价 *x*

(元)之间存在如图 1 所示的一次函数关系,而该服装的进价 *z* (元)与销售量 *y* (件)之间的关系如下表所示. 已知每年支付员工工资和场地租金等费用总计 2 万元.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 销售数量 *y* (件) | … | 300 | 400 | 500 | 600 | … |
| 进货价格 *z* (元) | … | 340 | 320 | 300 | 280 | … |

(1)求 *y* 关于 *x* 的函数关系式;

(2)写出该经销商经销这种服装的年获利 *W* (元)关于销售单价 *x* (元)的函数关系式.当销售单价 *x* 为何值时, 年获利最大?并求出这个最大值;

(3)若经销商希望该服装一年的销售获利不低于 2.2 万元,则销售单价的范围是多少？在此情况下,要使产品 销售量最大,你认为销售单价应定为多少元?

八、（本题满分 14 分）

23.数学活动课上，老师介绍了费马点的定义:如图 (1) ，在已知 Δ*ABC* 所在平面上存在一点 *P* 。使它到三角 形顶点的距离之和最小，则称点 *P* 为 Δ*ABC* 的费马点，此时的 *PA* + *PB* + *PC* 值为 Δ*ABC* 的费马距离. 特别的，如果 Δ*ABC* 的最大内角小于 120° ，*P* 为 Δ*ABC* 所在平面上一点，且 ∠*APB* = ∠*BPC* = ∠*CPA* = 120° ， 则点 *P* 也是 Δ*ABC* 的费马点.

【问题探究】

（1）如图 2，已知锐角 Δ*ABC* ，分别以 *AB* 、 *AC* 为边向外作等边 Δ*ABE* 和等边 Δ*ACD* ， *CE* 和 *BD* 相交于

*P* 点， *BD* 与 *AC* 交于点 *G* ， *CE* 与 *AB* 交于点 *H* .

○1 求证： *BD* =*CE* ；

○2 求证： *P* 点为 ∆*ABC* 的费马点.

○3 求证： *BD* 的长度值为 Δ*ABC* 的费马距离（即： *BD* = *PA* + *PB* + *PC* ）离为 21

【知识应用】

（2）如图 3，在 *Rt*Δ*ABC* 中， ∠*C* = 90° ， ∠*A* = 30° . *BC* =， Δ*ABC* 的费马距离= .