**2019-2020** 学年湖北省恩施州巴东县九年级（上）期中数学试卷



一、选择题（每小题 **3** 分，共 **36** 分）

1．（3 分）一元二次方程 *x*2﹣1＝1 的常数项是（ ）

A．﹣1 B．1 C．0 D．﹣2

2．（3 分）二次函数 *y*＝﹣2*x*2 的图象开口方向是（ ）

A．向下 B．向左 C．向上 D．向右

3．（3 分）下列图形是中心对称图形的有（ ）个

①正方形；②矩形；③等边三角形；④线段；⑤角；⑥平行四边形

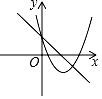
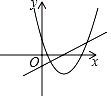
A．5 B．4 C．3 D．2

4．（3 分）方程 *x*3＝*x* 的解是（ ）

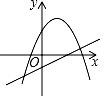
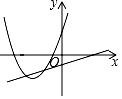
A．0 B．1 C．0 或 1 D．0 或 1 或﹣1

5．（3 分）如图，函数 *y*＝*ax*2﹣2*x*+1 和 *y*＝*ax*﹣*a*（*a* 是常数，且 *a*≠0）在同一平面直角坐 标系的图象可能是（ ）

A． B．



C． D．



6．（3 分）在函数 *y*＝2（2*x*﹣4）2+1 中，*y* 随 *x* 的增大而增大，则 *x* 的取值范围是（ ）

A．*x*＞4 B．*x*＜4 C．*x*＞2 D．*x*＜2

7．（3 分）已知点 *P*（﹣*a*，2）与点 *Q*（3，2*b*）关于原点对称，则 *a*、*b* 的值分别是（ ）

A．3，﹣1 B．1，﹣3 C．﹣1，﹣3 D．3，1

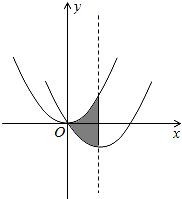
8．（3 分）已知关于 *x* 的一元二次方程 *mx*2﹣（*m*+2）*x*+*=* 0 有两个不相等的实数根 *x*1，

*x*2．若4*m*，则 *m* 的值是（）

A．2 B．﹣1 C．2 或﹣1 D．不存在

9．（3 分）如图，在平面直角坐标系中，抛物线 *y=x*2 经过平移得到抛物线 *y=x*2﹣2*x*，其

对称轴与两段抛物线所围成的阴影部分的面积为（ ）

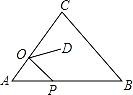


A．2 B．4 C．8 D．16

10．（3 分）向阳村 2016 年的人均收入为 12000 元，2018 年的人均收入为 14520 元，则人均 收入的年平均增长率为（ ）

A．10%或﹣210% B．12.1% C．11% D．10%

11．（3 分）如图，在等边△*ABC* 中，*AC*＝9，点 *O* 在 *AC* 上，且 *AO*＝3，*P* 是 *AB* 上一动点， 连接 *OP*，将线段 *OP* 绕点 *O* 逆时针旋转 60°得到线段 *OD*，若使点 *D* 恰好落在 *BC* 上， 则线段 *AP* 的长是（ ）



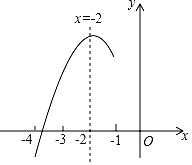
A．4 B．5 C．6 D．8

12．（3 分）抛物线 *y*＝*ax*2+*bx*+*c*（*a*≠0）的对称轴为直线 *x*＝﹣2，与 *x* 轴的一个交点在（﹣

3，0）和（﹣4，0）之间，其部分图象如图所示，则下列结论：①3*a*﹣*c*＜0；②*abc*＜0；

③点*，**，*是该抛物线上的点，则 y1＜y2＜y3； ④4a﹣2b

≥*at*2+*bt*（*t* 为实数）；正确的个数有（ ）个



A．1 B．2 C．3 D．4

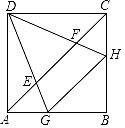
二、填空题（每小题 **3** 分，共计 **12** 分）

13．（3 分）关于 *x* 的方程（*x*+*n*）2＝*p* 有两个相等的实数根，则 *p* 的取值是 ．

14．（3 分）已知 *x*+*y*＝﹣8，则 *xy* 的最大值是 ．

15．（3 分）在正方形 *ABCD* 中，点 *G* 在 *AB* 上，点 *H* 在 *BC* 上，且∠*GDH*＝45°，*DG*、

*DH* 分别与对角线 *AC* 交于点 *E*、*F*，则线段 *AE*、*EF*、*FC* 之间的数量关系为 ．

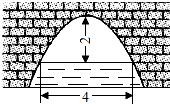


16．（3 分）实数 *x*，*y* 满足（*x*+*y*）2+*x*+*y*﹣2＝0，则 2*x*+2*y* 值为 ． 三、解答题（共 **72** 分）

17．（8 分）（1）用公式法解方程：3*x*2+6*x*＝4．

（2）两个相邻偶数的积是 168，求这两个偶数的和．

18．（8 分）如图，一抛物线型拱桥，当拱顶到水面的距离为 2 米时，水面宽度为 4 米；那 么当水位下降 1 米后，水面的宽度为多少米？



19．（8 分）（1）用配方法解方程：2*x*2+1＝3*x*．

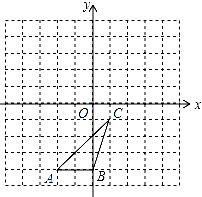
（2）已知：*a*2+6*ab*﹣40*b*2＝0（*a*≠0），求的值．

20．（8 分）如图，△*ABC* 的顶点坐标分别为 *A*（﹣2，﹣4），*B*（0，﹣4），*C*（1，﹣1）．

（1）画出△*ABC* 关于点 *O* 的中心对称图形△*A*1*B*1*C*1．

（2）画出△*ABC* 绕原点 *O* 逆时针旋转 90°的△*A*2*B*2*C*2，直接写出点 *C*2 的坐标为 ．

（3）若△*ABC* 内一点 *P*（*m*，*n*）绕原点 *O* 逆时针旋转 90°的对应点为 *Q*，则 *Q* 的坐标 为 ．（用含 *m*，*n* 的式子表示）



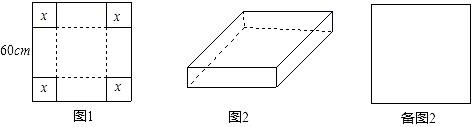
21．（8 分）已知关于 *x* 的一元二次方程（*x*﹣3）（*x*﹣2）＝*m*2

（1）求证：对于任意实数 *m*，方程总有两个不相等的实数根；

（2）若方程的一个根是 1，求 *m* 的值及方程的另一个根．

22．（10 分）七年级上学期，我们探究了“设计制作长方体形状的包装纸盒”，今天我们继 续运用所学知识，解决“设计制作长方体形状的包装纸盒”中常见的问题．

如图 1 是一块边长为 60*cm* 的正方形薄铁片，现在用它来制作成如图 2 的一个长方体盒子．



（1）如果要做成一个没有盖的长方体盒子，可先在薄铁片的四个角上截去四个相同的小 正方形，边长为 *xcm*，然后把四边折合起来．

①求做成的盒子底面积 *ycm*2 与截去小正方形边长 *xcm* 之间的函数关系式；

②当做成的盒子的底面积为 900*cm*2 时，试求该盒子的容积．

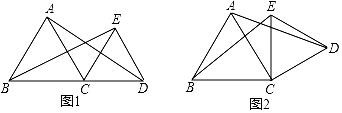
（2）如果要做成一个有盖的长方体盒子，其制作方案要求同时符合下列两个条件：

①必须在薄铁片的四个角上各截去一个四边形（其余部分不能裁截）；

②折合后薄铁片既无空隙、又不重叠地围成各盒面，请你画出符合上述制作方案的一种

草案（不必说明画法与根据），并求当底面积为 800*cm*2 时，该盒子的高．

23．（10 分）如图，点 *C* 为线段 *BD* 上的一点，△*ABC* 和△*CDE* 是等边三角形．



（1）求证：*AD*＝*BE*．

（2）以点 *C* 为中心，将△*CDE* 逆时针方向旋转，旋转角为α（0°＜α＜360°）．

①当α为多少时，*DE*∥*AB*？直接写出结果，不要求证明．

②当 *BC*＝6，*CD*＝4 时，设点 *E* 到直线 *AB* 的距离为 *y*，当α为多少时，点 *E* 到直线 *AB*

的距离最小？求出最小值，并简洁说明理由．

24．（12 分）如图，已知抛物线 *y*＝﹣*x*2+*bx*+*c* 与 *x* 轴交于点 *A*（﹣1，0）和点 *B*（3，0）， 与 *y* 轴交于点 *C*，连接 *BC* 交抛物线的对称轴于点 *E*，*D* 是抛物线的顶点．

（1）求此抛物线的解析式．

（2）若点 *P* 在第一象限内的抛物线上，且 *S*△*PAB*＝*S*△*OEB*，求点 *P* 的横坐标．

（3）将△*OBE* 以点 *B* 为中心顺时针旋转，旋转角等于 2∠*OBC*，设点 *E* 的对应点为点

*E*'，点 *O* 的对应点为点 *O*'，求直线 *O*'*E*'与抛物线的交点坐标．

