江苏省 2021-2022 学年九年级上学期数学期末考试试卷 A 卷

姓名:_____　　班级:_____　　成绩:_____

一、 单选题（共 10 题；共 20 分）

1. （2 分）（2011 • 深圳）今年参加我市初中毕业生学业考试的总人数约为 56000 人，这个数据用科学记数法表示为（　　）

A . 5.6×103

B . 5.6×104

C . 5.6×105

D . 0.56×105

2. （2 分） 下列各组数中，互为相反数的是（　　）

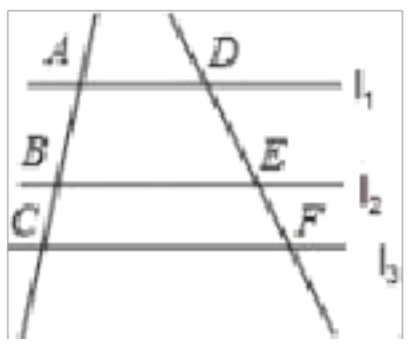
A . -（+7）和+（-7）

B . -（-7）与 7

C . $-|-1\frac{1}{5}|$与$-(-\frac{6}{5})$

D . $+(-\frac{1}{100})$与+（-0.01）

3. （2 分）（2019 九上 • 南山期末）如图，直线 l1∥l2∥l3 ， 两条直线 AC 和 DF 与 l1 ， l2 ， l3 分别相交于点 A、B、C 和点 D、E、F. 则下列比例式错误的是（　　）



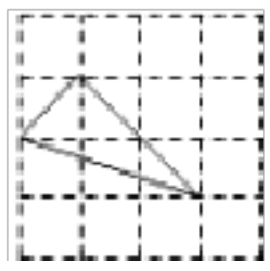
A . $\frac{AB}{BC}=\frac{DE}{EF}$

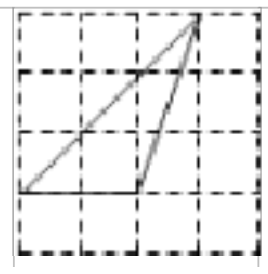
B . $\frac{AB}{AC}=\frac{DE}{DF}$

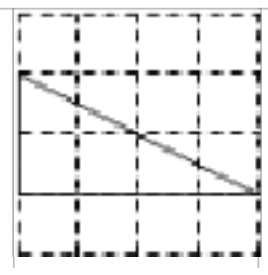
C . $\frac{AC}{AB}=\frac{DF}{DE}$

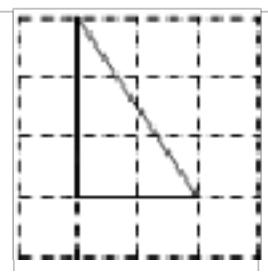
D . $\frac{EF}{ED}=\frac{BC}{AC}$

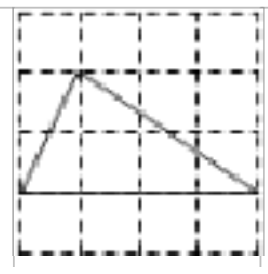
4. （2 分）（2015 九上 • 龙华期中）下列四个三角形中，与图中的三角形相似的是（　　）



A．

B．

C．

D．

5. （2 分）（2019•武昌模拟）抛物线 y=x2+2x﹣3 的最小值是（　　）

A．3

B．﹣3

C．4

D．﹣4

6. （2 分）（2016 九上•江津期中）将抛物线 y=2x2 向上平移 1 个单位，再向右平移 2 个单位，则平移后的抛物线为（　　）

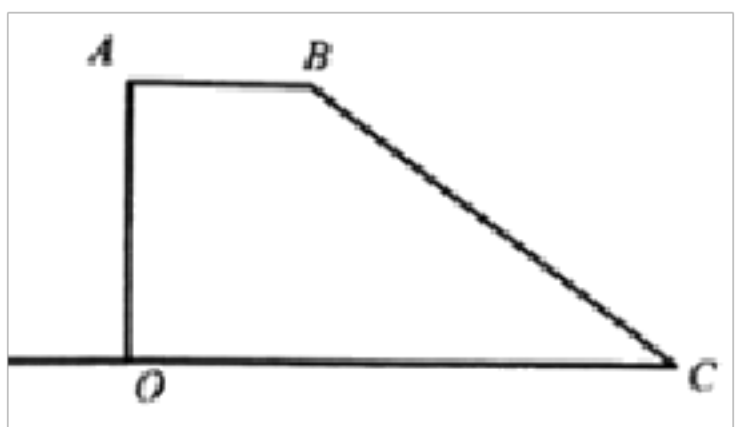
A．y=2（x+2）2+1

B．y=2（x﹣2）2+1

C．y=2（x+2）2﹣1

D．y=2（x﹣2）2﹣1

7. （2 分）（2020 八上•邳州期末）如图，一棵大树在离地面 3 m，5 m 两处折成三段，中间一段 AB 恰好与地面平行，大树顶部落在离大树底部 6 m 处，则大树折断前的高度是（　　）



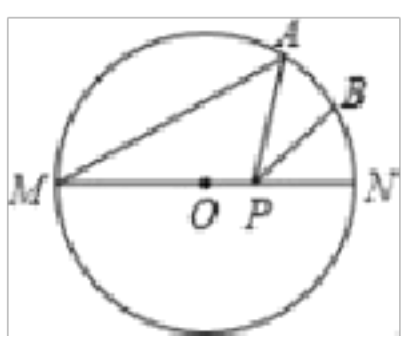
A．$9m$

B．14m

C．11m

D．10m

8. （2 分）（2019•赣县模拟）如图，MN 是⊙O 的直径，MN=2，点 A 在⊙O 上，∠AMN=30°，B 为 $\overset{\frown}{AN}$ 的中点，P 是直径 MN 上一动点，则 PA+PB 的最小值为（　　）



A．$2\sqrt{2}$

B．$\sqrt{2}$

C．1

D．2

9. （2 分） △ABC 为⊙O 的内接三角形，若∠AOC=160°，则∠ABC 的度数是（　　）

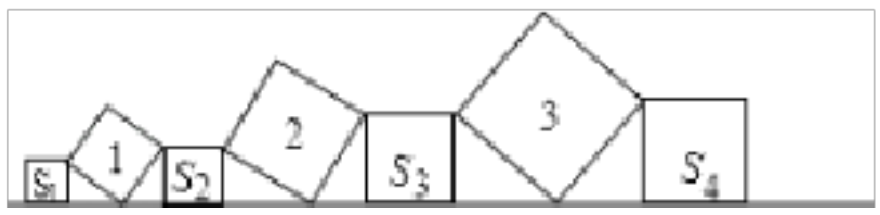
A．80°

B．160°

C．100°

D．80°或 100°

10. （2 分）（2017 八下•杭州开学考）在直线 L 上依次摆放着七个正方形，已知斜放置的三个正方形的面积分别为 1、2、3，正放置的四个正方形的面积依次是 S1、S2、S3、S4 ， 则 S1+2S2+2S3+S4=（　　）



A．5

B．4

C．6

D．10

二、 填空题（共 5 题；共 5 分）

11. （1 分）（2020 七下•陇县期末）一个正数的平方根为 $2x+1$ 和 $x-7$，则这个正数为_____.

12. （1 分）（2019 七下•南召期末）写出不等式组 $\begin{cases} x \geq -1, \\ x < 1 \end{cases}$ 的整数解为_____.

13. （1 分）（2020•高邮模拟）比较大小：tan30°_____ cos30°（用“＞”或“＜”填空）

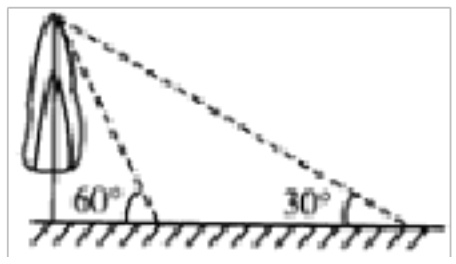
14. （1 分）（2020 九下·北碚月考）已知点 A（－3，y1），B（0，y2），C（2，y3）在抛物线 y＝－2x2－4x+1 上，则 y1 ， y2 ， y3 的大小关系为_____（用“＜”连接）.

15. （1 分）（2017 九上·乐清月考）如图，△ABC 是等边三角形，AD 是 BC 边上的中线，点 E 在 AC 上，且∠CDE=20°，现将△CDE 沿直线 DE 折叠得到△FDE，连结 BF．∠BFE 的度数是_____.



三、 解答题（共 14 题；共 118 分）

16. （1 分）（2019·崇川模拟）如图，校园内有一棵与地面垂直的树，数学兴趣小组两次测量它在地面上的影子，第一次是阳光与地面成 60°角时，第二次是阳光与地面成 30°角时，两次测量的影长相差 8 米，则树高_____米(结果保留根号).



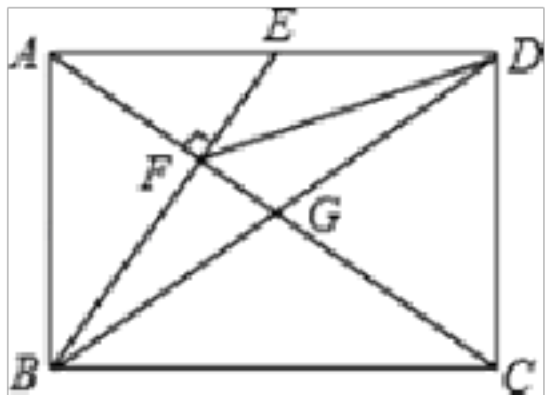
17. （10 分）（2018·泰州）

（1） 计算：$\pi^0+2\cos30°-|2-\sqrt{3}|-\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$

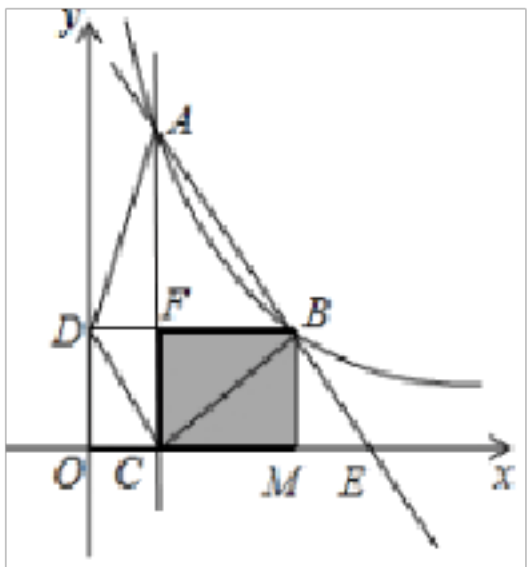
（2） 化简：$\left(2-\frac{x-1}{x+1}\right)\div\frac{x^2+6x+9}{x^2-1}$.

18. （5 分）（2018 七下·揭西期末）计算：$6a^3b^2\div2a^2b\cdot(-2ab^2)^3$

19. （5 分） 如图，在矩形 ABCD 中，对角线 AC、BD 相交于点 G，E 为 AD 的中点，连接 BE 交 AC 于 F，连接 FD，若∠BFA=90°，求证：△FED∽△DEB.



20. （12 分） 如图，反比例函数 y＝ $\frac{k}{x}$ （x＞0）的图象经过点 A（1，6），过点 A 作 AC⊥x 轴于点 C，点 B 是直线 AC 右侧的双曲线上的动点，过点 B 作 BM⊥x 轴于点 M，过点 B 作 BD⊥y 轴于点 D，交 AC 于点 F，连接 AB、BC、CD、AD.



（1） k＝_____，四边形 BFCM 的面积随着 B 点的横坐标的增大而_____.（填“减小”、“不变”或“增大”）；

（2） 四边形 ABCD 能否为菱形？若能，求出 B 点的坐标，若不能，说明理由；

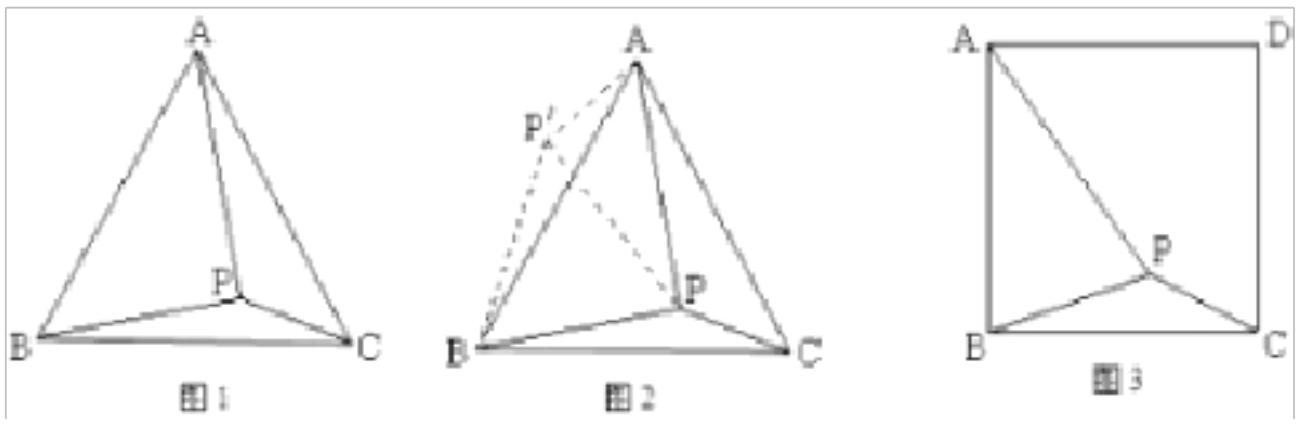
（3） 延长 AB 交 x 轴于点 E，试判断四边形 BDCE 的形状，并证明你结论.

21. （5 分）（2017•金乡模拟）请阅读下列材料：

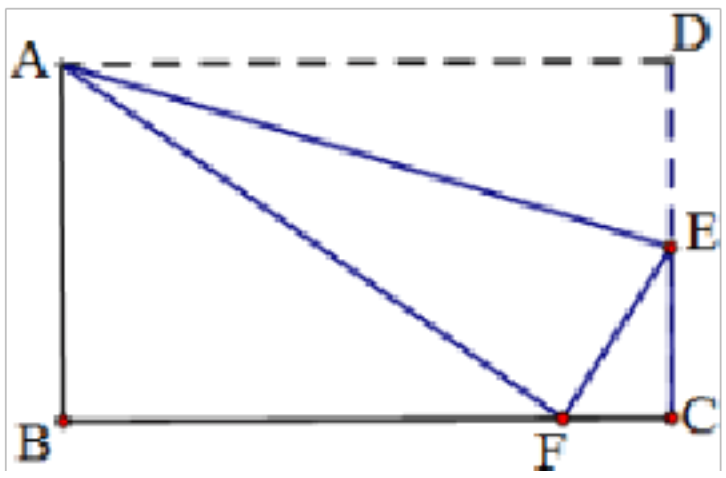
问题：如图 1，在等边三角形 ABC 内有一点 P，且 PA=2，PB= $\sqrt{3}$ ，PC=1、求∠BPC 度数的大小和等边三角形 ABC 的边长.

李明同学的思路是：将△BPC 绕点 B 逆时针旋转 60°，画出旋转后的图形（如图 2），连接 PP′，可得△P′PC 是等边三角形，而△PP′A 又是直角三角形（由勾股定理的逆定理可证），所以∠AP′B=150°，而∠BPC=∠AP′B=150°，进而求出等边△ABC 的边长为 $\sqrt{7}$ ，问题得到解决.

请你参考李明同学的思路，探究并解决下列问题：如图 3，在正方形 ABCD 内有一点 P，且 PA= $\sqrt{5}$ ，BP= $\sqrt{2}$ ，PC=1．求∠BPC 度数的大小和正方形 ABCD 的边长.

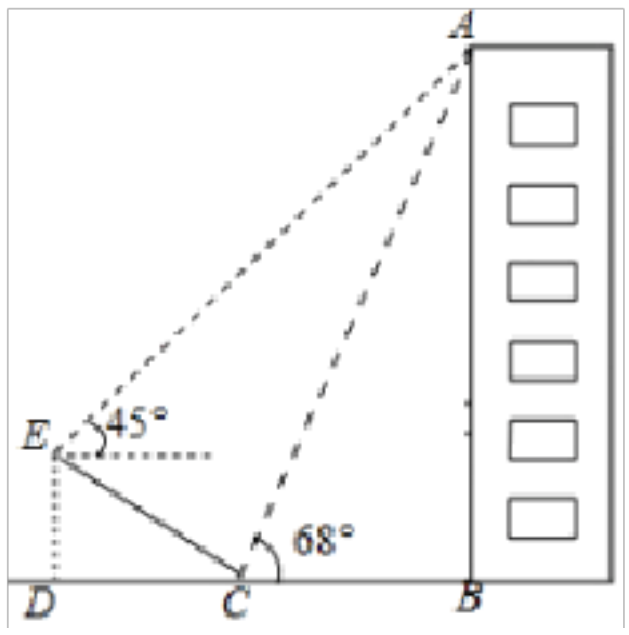


22. （5 分）（2019 八下•下陆期末）如图所示，折叠矩形 ABCD 的一边 AD，使点 D 落在 BC 边的点 F 处，已知 AB＝8cm，BC＝10cm.求 CE 的长？

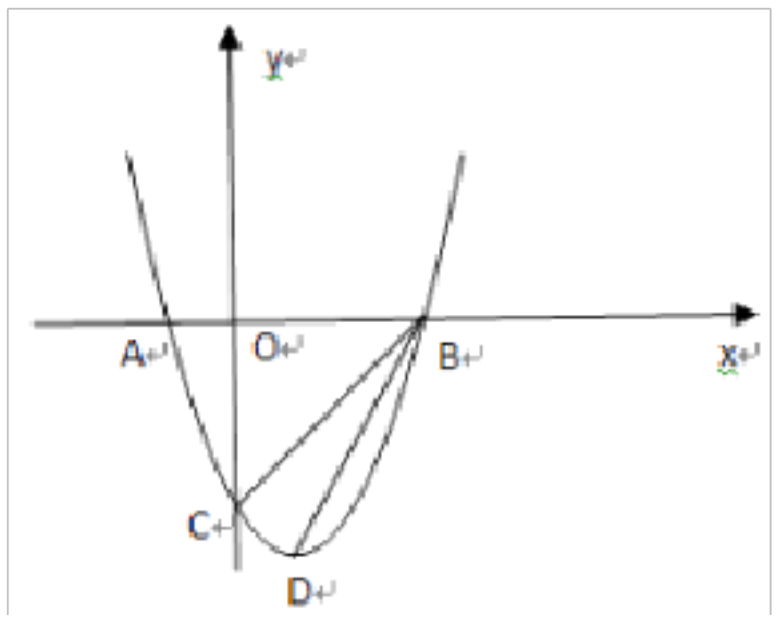


23. （5 分）（2019•河南模拟）某学校有一栋教学楼 AB，小明（身高忽略不计）在教学楼一侧的斜坡底端 C

处测得教学楼顶端 A 的仰角为 68°，他沿着斜坡向上行走到达斜坡顶端 E 处，又测得教学楼顶端 A 的仰角为 45°．已知斜坡的坡角(∠ECD)为 30°，坡面长度 CE＝6m，求楼房 AB 的高度.(结果精确到 0.1m，参考数据：tan68°≈2.48，$\sqrt{3}$≈1.73)



24. （10 分）（2018•牡丹江模拟）如图：抛物线与 x 轴交于 A（－1，0）、B（3，0）两点，与 y 轴交于点 C，OB=OC，连接 BC，抛物线的顶点为 D．连结 B、D 两点．



（1） 求抛物线的解析式．

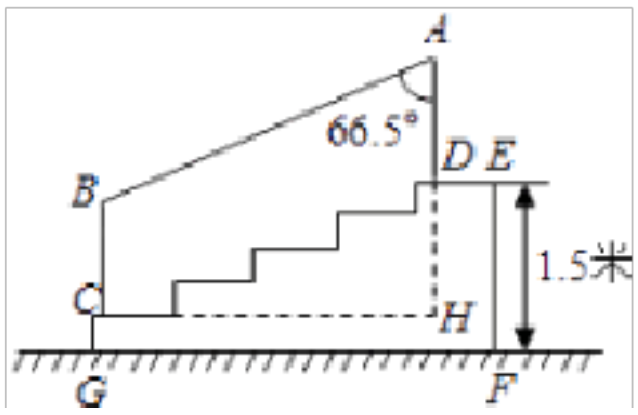
（2） 求∠CBD 的正弦值．

25. （10 分）（2011•徐州）某网店以每件 60 元的价格购进一批商品，若以单价 80 元销售，每月可售出 300 件，调查表明：单价每上涨 1 元，该商品每月的销量就减少 10 件．

（1） 请写出每月销售该商品的利润 y（元）与单价上涨 x（元）件的函数关系式；

（2） 单价定为多少元时，每月销售该商品的利润最大？最大利润为多少？

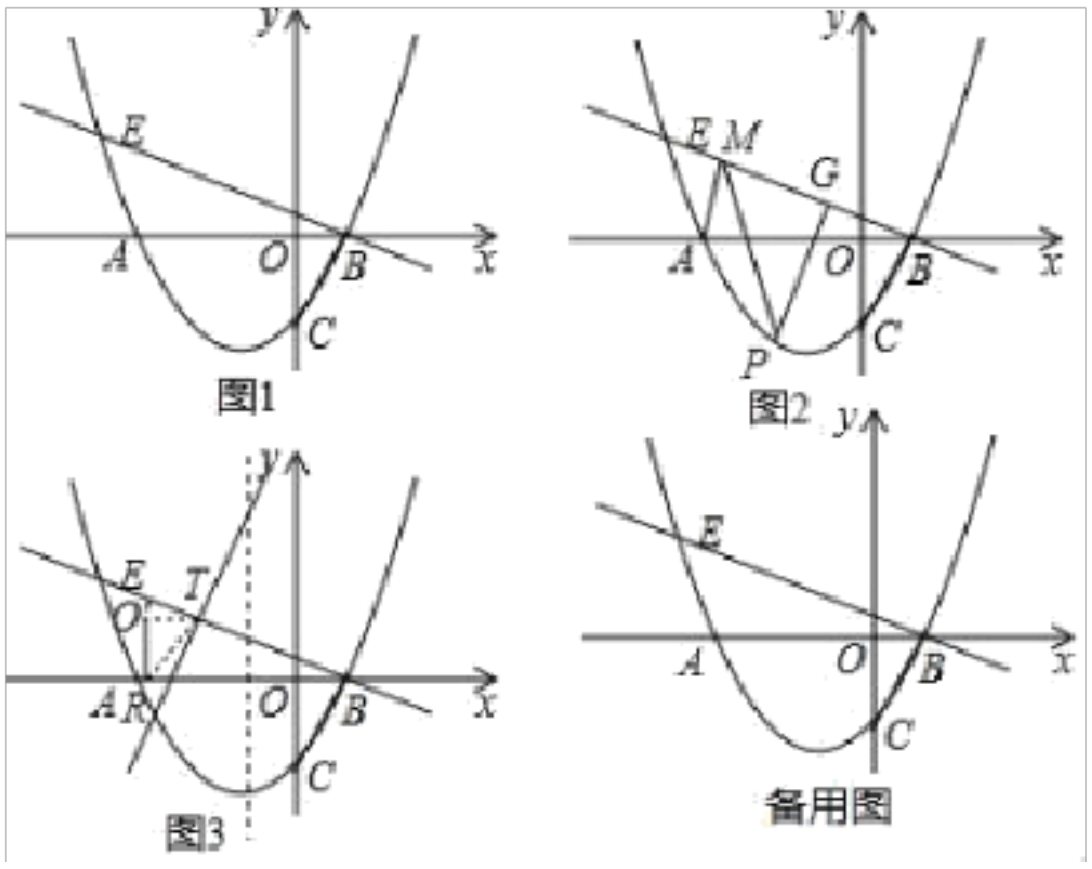
26. （10 分）（2016•广安）如图，某城市市民广场一入口处有五级高度相等的小台阶．已知台阶总高 1.5 米，为了安全，现要做一个不锈钢扶手 AB 及两根与 FG 垂直且长为 1 米的不锈钢架杆 AD 和 BC（杆子的底端分别为 D、C)，且∠DAB=66.5°．(参考数据：cos66.5°≈0.40，sin66.5°≈0.92)



（1） 求点 D 与点 C 的高度差 DH；

（2） 求所有不锈钢材料的总长度（即 AD+AB+BC 的长，结果精确到 0.1 米）

27. （15 分）（2018 九上·重庆期中） 已知如图，抛物线 y= $\frac{\sqrt{3}}{3}$ x2+ $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ x - $\sqrt{3}$ 与 x 轴交于 A、B 两点（点 A 在点 B 的左侧）与 y 轴交于点 C，直线 BE⊥BC 与点 B，与抛物线的另一交点为 E.

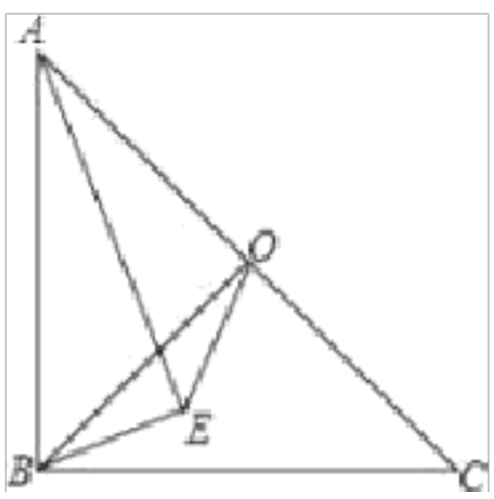


（1） 如图 1，求点 E 的坐标；

（2） 如图 2，若点 P 为 x 轴下方抛物线上一动点，过 P 作 PG⊥BE 与点 G，当 PG 长度最大时，在直线 BE 上找一点 M，使得△APM 的周长最小，并求出周长的最小值.

（3） 如图 3，将△BOC 在射线 BE 上，设平移后的三角形为△B′ O′ C′ ，B′ 在射线 BE 上，若直线 B′ C′ 分别与 x 轴、抛物线的对称轴交于点 R、T，当△O′ RT 为等腰三角形时，求 R 的坐标.

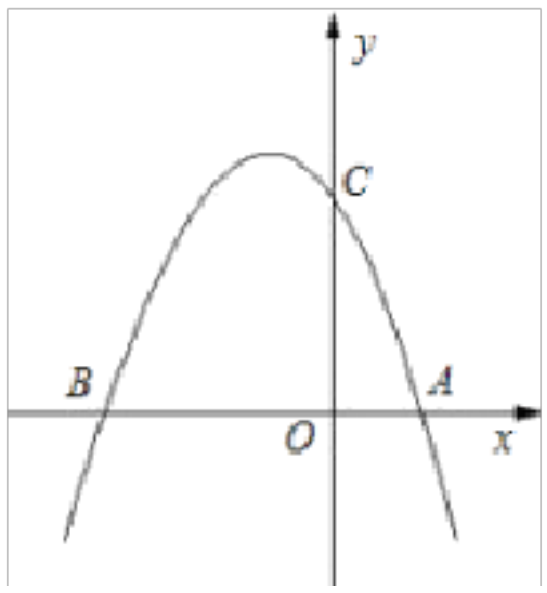
28. （10 分） 如图，在等腰 Rt△ABC 中，O 为斜边 AC 的中点，连接 BO，以 AB 为斜边向三角内部作 Rt△ABE，且∠AEB=90° ，连接 EO. 求证：



（1） ∠OAE=∠OBE；

（2） AE=BE+ $\sqrt{2}$ OE.

29. （15 分）（2019 九上·台安期中）如图，已知抛物线 $y=ax^2+bx+3(a\neq 0)$ 与 x 轴交于点 $A(1,0)$ 和点 $B(-3,0)$，与 y 轴交于点 C.



（1） 求抛物线的解析式；

（2） 若点 E 为第二象限抛物线上一动点，连接 BE、CE，求 $\triangle BCE$ 面积的最大值，并求此时 E 点的坐标.

（3） 在抛物线上是否存在点 P 使得 $\triangle ABP$ 为等腰三角形？若存在，请求出一共有几个符合条件的点 P（简要说明理由）并写出其中一个点的坐标；若不存在这样的点 P，请简要说明理由.

参考答案

一、 单选题（共 10 题；共 20 分）

答案：1-1、B

考点：科学记数法—表示绝对值较大的数

解析：

【解答】解：$56000=5.6\times10^4$.

故选B .

【分析】科学记数法的表示形式为$a\times10^n$的形式，其中$1\le|a|<10$，n为整数．确定n的值时，要看把原数变成a时，小数点移动了多少位，n的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值 > 1时，n是正数；当原数的绝对值 < 1时，n是负数．

答案：2-1、C

考点：去括号法则及应用；绝对值及有理数的绝对值；相反数及有理数的相反数

解析：

【解答】解：A、 - (+7) = - 7 , + (- 7) = - 7 , 两数相等；

B、 - (- 7) =7 , 两数相等；

C、 $-|-1\frac{1}{5}|=-1\frac{1}{5}$, $-(-\frac{6}{5})=1\frac{1}{5}$, 两数互为相反数；

D、 $+(-\frac{1}{100})=-\frac{1}{100}=-0.01$, $+(-0.01)=-0.01$, 两数相等；

所以互为相反数的是：C；

故选C .

【分析】各项中两式计算得到结果，比较即可．

答案：3-1、D

考点：平行线分线段成比例

解析：

【解答】根据平行线分线段成比例定理，即可进行判断.

解：∵$l_1\parallel l_2\parallel l_3$ ，

∴$\frac{AB}{BC}=\frac{DE}{EF}$ ，$\frac{AB}{AC}=\frac{DE}{DF}$ ，$\frac{AC}{AB}=\frac{DF}{DE}$ ，$\frac{EF}{ED}=\frac{BC}{AB}$.

∴选项A、B、C不符合题意，D符合题意.

故答案为：D.

【分析】根据平行线分线段成比例定理，即可进行判断.

答案：4-1、B

考点：相似三角形的性质；相似三角形的判定

解析：【解答】解：设单位正方形的边长为1，给出的三角形三边长分别为 $\sqrt{2}$ ，$2\sqrt{2}$ ，$\sqrt{10}$ ．

A、三角形三边2，$\sqrt{10}$ ，$3\sqrt{2}$ ，与给出的三角形的各边不成比例，故A选项错误；

B、三角形三边2，4，$2\sqrt{5}$ ，与给出的三角形的各边成正比例，故B选项正确；

C、三角形三边2，3，$\sqrt{13}$ ，与给出的三角形的各边不成比例，故C选项错误；

D、三角形三边 $\sqrt{5}$ ，4，$\sqrt{13}$ ，与给出的三角形的各边不成比例，故D选项错误．

故选：B．

【分析】本题主要应用两三角形相似的判定定理，三边对应成比例，做题即可．

答案：5-1、D

考点：二次函数的最值

解析：【解答】∵y=x2+2x﹣3=（x+1）2﹣4，

∴顶点坐标为（﹣1，﹣4），

∵a=1＞0，

∴开口向上，有最低点，有最小值为﹣4.

故答案为：D.

【分析】由题意先将解析式配成顶点式，由二次函数的性质即可求解。

答案：6-1、B

考点：二次函数图象的几何变换

解析：【解答】解：∵将抛物线$y=2x^2$向上平移1个单位再向右平移2个单位，

∴平移后的抛物线的解析式为：$y=2(x-2)^2+1$．

故选：B．

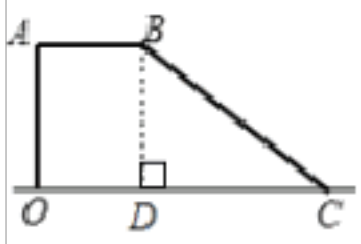
【分析】直接利用抛物线平移规律：上加下减，左加右减进而得出平移后的解析式．

答案：7-1、D

考点：勾股定理

解析：

【解答】解：如图，作BD⊥OC于点D，



由题意得：AO=BD=3m，AB=OD=5-3=2m，

∵OC=6m，

∴DC=6-2=4m，

∴由勾股定理得：BC=$\sqrt{3^2+4^2}$ =5m，

∴旗杆的高度为5+5=10m，

故答案为：D.

【分析】作BD⊥OC于点D，首先由题意得：AO=BD=3m，AB=OD=2m，然后根据OC=6米，得到DC=4 m，最后利用勾股定理得BC的长度即可.

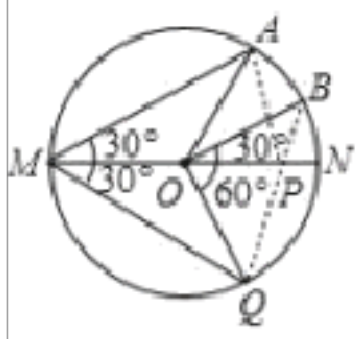
答案： 8-1、 B

考点： 勾股定理；圆周角定理；轴对称的应用-最短距离问题

【解答】作A关于MN的对称点Q，连接MQ，BQ，BQ交MN于P，此时AP+PB=QP+PB=QB，

根据两点之间线段最短，PA+PB的最小值为QB的长度，

连接AO，OB，OQ，



∵B为 $\overset{\frown}{AN}$ 中点，

∴∠BON=∠AMN=30°，

∴∠QON=2∠QMN=2×30°=60°，

∴∠BOQ=30°+60°=90°，

∵直径MN=2，

∴OB=1，

∴BQ= $\sqrt{1^2+1^2}=\sqrt{2}$ ，

则PA+PB的最小值为 $\sqrt{2}$ ，

故答案为：B，

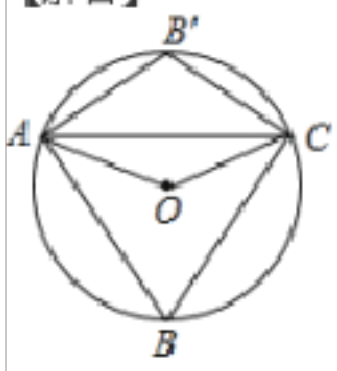
解析：【分析】作A关于MN的对称点Q，连接MQ，然后根据圆周角定理、圆的对称性质和勾股定理解答即可．

答案：9-1、D

考点：圆周角定理

解析：

【解答】



如图，∵∠AOC=160°，

∴∠ABC=$\frac{1}{2}$∠AOC=$\frac{1}{2}$×160°=80°，

∵∠ABC+∠AB′C=180°，

∴∠AB′C=180°-∠ABC=180°-80°=100°．

∴∠ABC的度数是：80°或100°．

故选D．

【分析】首先根据题意画出图形，由圆周角定理即可求得答案∠ABC的度数，又由圆的内接四边形的性质，即可求得∠ABC的度数．

答案： 10-1 、C

考点： 全等三角形的判定与性质；勾股定理；正方形的性质

解析：

【解答】解：如图，∵图中的四边形为正方形，

∴∠ABD=90°，AB=DB，

∴∠ABC+∠DBE=90°，

∵∠ABC+∠CAB=90°，

∴∠CAB=∠DBE，

∵在△ABC和△BDE中，

$$\begin{cases} \angle ACB = \angle BED \\ \angle CAB = \angle EBD \\ AB = BD \end{cases},$$

∴△ABC≌△BDE（AAS），

∴AC=BE，

∵$DE^2+BE^2=BD^2$，

∴$ED^2+AC^2=BD^2$，

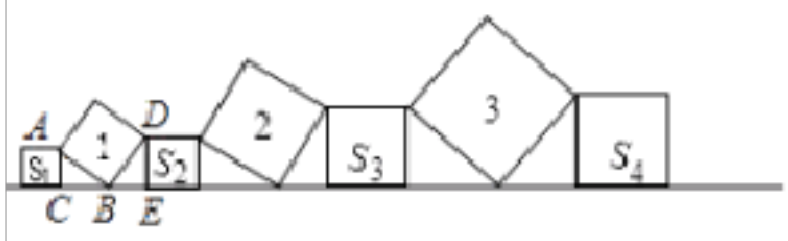
∵$S_1=AC^2$，$S_2=DE^2$，$BD^2=1$，

∴$S_1+S_2=1$，

同理可得$S_2+S_3=2$，$S_3+S_4=3$，

∴$S_1+2S_2+2S_3+S_4=1+2+3=6$．

故选C．



【分析】先根据正方形的性质得到∠ABD=90°，AB=DB，再根据等角的余角相等得到∠CAB=∠DBE，则可根据“AAS”判断△ABC≌△BDE，于是有AC=BE，然后利用勾股定理得到$DE^2+BE^2=BD^2$，代换后有$ED^2+AC^2=BD^2$，根据正方形的面积公式得到$S_1=AC^2$，$S_2=DE^2$，$BD^2=1$，所以$S_1+S_2=1$，利用同样方法可得到$S_2+S_3=2$，$S_3+S_4=3$，通过计算可得到$S_1+2S_2+2S_3+S_4=1+2+3=6$．

二、 填空题（共 5 题；共 5 分）

答案：11-1、【第1空】25

考点：平方根；一元一次方程的其他应用

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/897063030162010003