浙江省宁波市鄞州2023年八年级下学期期中联考数学试卷

一、选择题(每小题3分，共30分)

1．下列四个生活安全警示图标，其中是中心对称图形的是（　　）

A．

B．

C．

D．

2．下列计算正确的是（　　）

A．$\sqrt{2}+\sqrt{3}=\sqrt{5}$　　B．$2\sqrt{3}-\sqrt{3}=2$　　C．$\sqrt{2}\times\sqrt{3}=\sqrt{6}$　　D．$\sqrt{12}\div\sqrt{3}=4$

3．用反证法证明命题："在△ABC中，∠A，∠B的对边分别是a，b，若∠A<∠B，则a<b．"时第一步应假设（　　）

A．a>b　　B．a≥b　　C．a≤b　　D．a≠b

4．一组数据2，2，2，3，5，8，13，若加入一个数a，一定不会发生变化的统计量是（　　）

A．方差　　B．平均数　　C．中位数　　D．众数

5．若关于x的一元二次方程$x^2+2x-k=0$没有实数根，则实数k的取值范围为（　　）

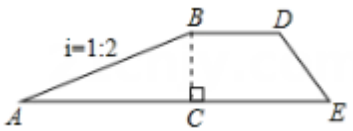
A．k<-1　　B．k≤-1　　C．k≥-1　　D．k>-1

6．某商品经过连续两次降价，价格从100元降为64元．已知两次降价的百分率都是x，则x满足的方程是（　　）

A．64(1-2x)=100　　B．$100(1-x)^2=64$

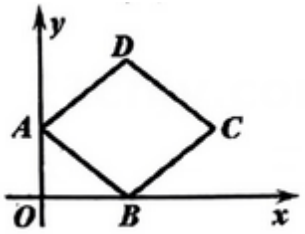
C．$64(1-x)^2=100$　　D．100(1-2x)=64

7．如图，大坝横截面的迎水坡AB的坡比为1：2，即BC：AC=1：2，若坡面AB长度10米，则坡面AB的水平宽度AC长为（　　）



A．$2\sqrt{5}$　　B．5　　C．$5\sqrt{3}$　　D．$4\sqrt{5}$

8．如图，菱形 ABCD 的顶点 A；B 分别在 y 轴正半轴，x 轴正半轴上，点 C 的横坐标为 10，点 D 的纵坐标为 8，若直线 AC 平行 x 轴，则菱形 ABCD 的边长值为（　　）

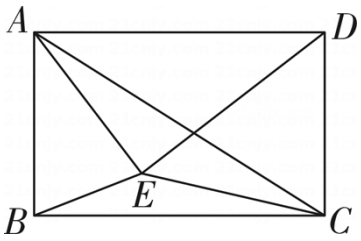


A．9　　B．$\sqrt{41}$　　C．6　　D．3

9．从一块腰长为 10cm 的等腰直角三角形铁皮零料。上裁出一块面积为 24cm^2 的矩形铁皮，要求矩形的四个顶点都在三角形的边上．若裁出的矩形全等视为同种裁法，则有几种不同的裁法？（　　）

A．1　　B．2　　C．3　　D．4

10．如图，点 E 是矩形 ABCD 内一点，连结 AE，DE，AC，EC，BE，知道下列哪个选项的值就能要求△AEC 的面积（　　）



A．△ABE 与△BEC 面积之差　　B．△ADE 与△BEC 面积之差

C．△DEC 与△BEC 面积之差　　D．△ADC 与△DEC 面积之差

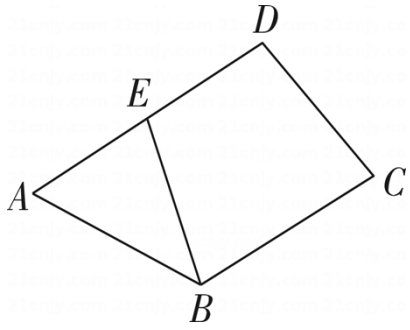
二、填空题（每小题 3 分，共 18 分）

11．化简：$\sqrt{2^2\times 3}$=_____

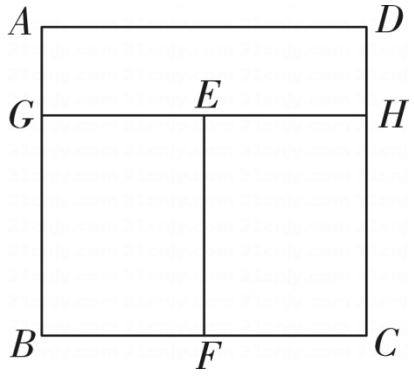
12．已知一组数据是-1，0，-1，2，则这组数据的方差是_____

13．若 m 是方程 $3x^2-x-2=0$ 的一个根，则代数式 $6m^2-2m$ 的值为_____

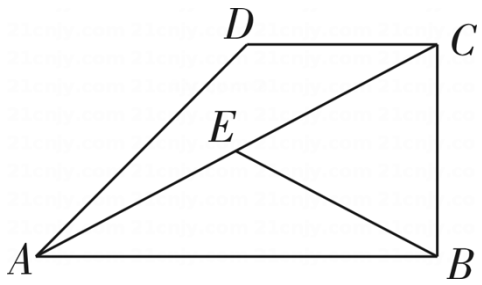
14．如图，在四边形 ABCD 中，∠A+∠C=136°，点 E 在边 AD 上，连结 BE，若∠D 与∠EBC 互补，则∠EBA 的值为_____



15．如图，用长为 a 米的铝合金制成如图窗框，已知矩形 AGHD，矩形 BFEG，矩形 EFCH 的面积均相等，设 AD 的长为 b 米，则 AB 的长是_____米．(用含 a，b 的代数式表示)



16．如图，在凸四边形 ABCD 中，AB=4，AD=$2\sqrt{2}$，CD=2，∠BAD=45°，连结 AC，取 AC 中点 E，连结 BE，则 BE 的最小值是_____



三、解答题(第 17~19 题各 6 分，第 20~22 题各 8 分，第 23 题 10 分，共 52 分)

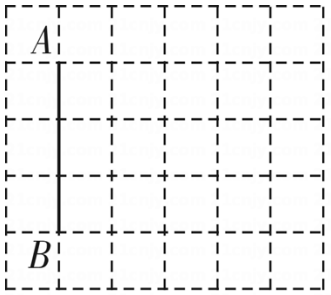
17．

（1）计算：

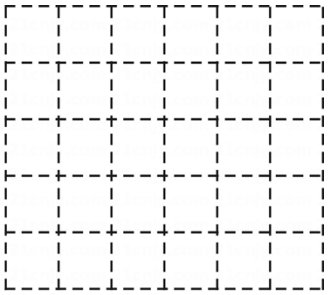
$$2\sqrt{2}-(\sqrt{8}+\sqrt{\frac{1}{2}})$$

（2）解方程：$(x+3)^2-4=0$

18．图 1 是由边长为 1 的正方形构成的 6x5 的网格图，线段 AB 的端点都在格点上．



（图 1）


（图 2）

（1）在图 1 中画出一个以 AB 为一边，面积为 12 的矩形 ABCD，并直接写出矩形 ABCD 对角线的长为____ ．

（2）命题“一组对边相等且有一个内角是直角的四边形是矩形”是真命题还是假命题？如果是假命题，请在图 2 中画一个顶点都是格点的凸四边形说明；若是真命题，请进行证明．

19．某公司需招聘一名员工，对应聘者 A、B、C 从笔试、面试、体能三个方面进行最化考核．A、B、C 各项得分如下表：

	笔试	面试	体能
A	82	79	91
B	84	80	76
C	81	90	72

（1）根据三项得分的平均分，从高到低确定三名应聘者的排名顺序；

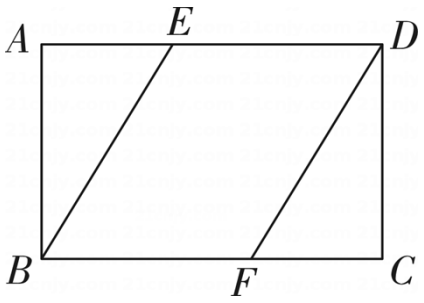
（2）该公司规定：笔试、面试、体能得分分别不得低于 80 分、80 分、70 分，并按 60%，30%，10%的比例计入总分，总分最高者将被录用，根据规定，请你说明谁将被录用．

20．商场某种商品平均每天可售出 30 件，每件盈利 50 元．为了尽快减少库存，商场决定采取适当的降价措施．经调查发现，每件商品每降价 1 元，商场平均每天可多售出 2 件．设每件商品降价 x 元．据此规律，请回答：

（1）商场日销售增加_____件，每件商品盈利_____元；

（2）在上述条件不变，销售情况正常情况下，当每件商品降价多少元时，商场日盈利可达 2100 元？

21．如图，在矩形 ABCD 中，点 E，F 分别在 AD，BC 上，且 AE=CF．



（1）求证：四边形 BFDE 是平行四边形：

（2）若 AB=2，AD=4，四边形 BFDE 是菱形，求 AE 长．

22．我们已经学习了利用配方法解一元二次方程，其实配方法还有其他重要应用．

例如：已知 x 可取任何实数，试求二次三项式 x^2+2x+3 的最小值．

解：$x^2+2x+3=x^2+2x+1+2=(x+1)^2+2$

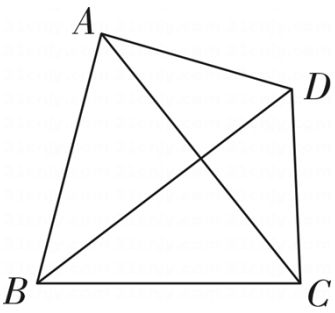
∵无论 x 取何实数，都有$(x+1)^2\geq 0$，

∴$(x+1)^2+2\geq 2$，即 x^2+2x+3 的最小值为 2．

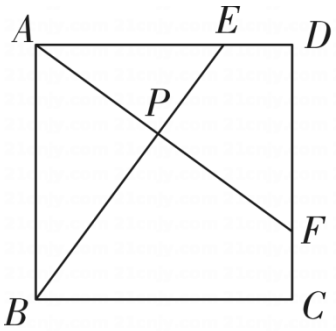
（1）[尝试应用]请直接写出 $2x^2+4x+10$ 的最小值；

（2）[拓展应用]试说明：无论 x 取何实数，二次根式$\sqrt{x^2+x+44}$ 都有意义；

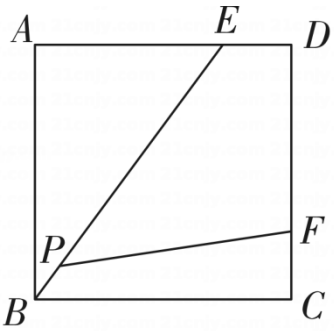
（3）[创新应用]如图，在四边形．ABCD 中，AC⊥BD，若 AC+BD=10，求四边形 ABCD 的面积最大值．



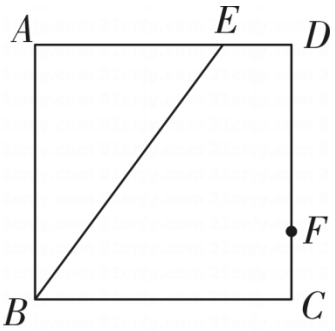
23．如图，在边长为 4 的正方形 ABCD 中，点 E 在边 AD 上，DE=1，连结 BE，点 P，点 F 分别是线段 BE，边 CD 上的动点．



（图 1）



（图 2）



（图 3）

（1）连结 AP，PF，若 A，P，F 三点共线，且 AF=BE．

①求证：BE⊥AF；

②求 PF 的长；

（2）如图 2，若 CF=1，∠EPF=45°，则 PF 的长为_____.

（3）问题：“如图 3，若 CF=1，直线 PF 刚好平分正方形 ABCD 的面积，求 PF 的长．”在解决这一问题时，小红想先找到对应的点 P，然后再求 PF 的长．经过不断的思考探索后，小红尝试以 B 为原点，建立坐标系来解决这一问题．

请你帮助小红用无刻度的直尺在图 3 中找到点 P，并直接写出 PF 的长为_____.

答案解析部分

1.【答案】A

【解析】【解答】解：A、此图案表示不是中心对称图形，故 A 符合题意；

B、此图案表示不是中心对称图形，故 B 不符合题意；

C、此图案表示不是中心对称图形，故 C 不符合题意；

D、此图案表示不是中心对称图形，故 D 不符合题意；

故答案为：A.

【分析】中心对称图形是图形绕某一点旋转 180°后与原来的图形完全重合，再对各选项逐一判断.

2.【答案】C

【解析】【解答】解：$\sqrt{2}$与$\sqrt{3}$不是同类二次根式，不能合并，故 A 错误；

$2\sqrt{3}-\sqrt{3}=\sqrt{3}$，故 B 错误；

$\sqrt{2}\times\sqrt{3}=\sqrt{6}$，故 C 正确；

$\sqrt{12}\div\sqrt{3}=\sqrt{4}=2$，故 D 错误.

故答案为：C.

【分析】根据同类二次根式的概念可判断 A；根据二次根式的减法法则可判断 B；根据二次根式的乘法法则可判断 C；根据二次根式的除法法则可判断 D.

3.【答案】B

【解析】【解答】解：用反证法证明命题：“在△ABC 中，∠A，∠B 的对边分别是 a，b，若∠A<∠B，则 a<b”时第一步应假设 a≥b.

故答案为：B.

【分析】用反证法证明的第一步为：假设结论不成立，据此判断.

4.【答案】D

【解析】【解答】解：加入一个数 a，观察可得：2 出现了 3 次，且出现的次数最多，故众数不会发生变化.

故答案为：D.

【分析】众数是出现次数最多的数据，观察可得 2 出现的次数最多，据此判断.

5.【答案】A

【解析】【解答】解：∵关于 x 的一元二次方程 $x^2+2x-k=0$ 没有实数根，

∴$\Delta=2^2+4k<0$，

∴k<-1.

故答案为：A.

【分析】根据方程没有实数根可得$\Delta=b^2-4ac<0$，代入求解可得 k 的范围.

6.【答案】B

【解析】【解答】解：∵两次降价的百分率都是 x，

∴第一次降价后的价格为 100(1-x)，第二次降价后的价格为 $100(1-x)^2$.

∴价格从 100 元降为 64 元，

∴$100(1-x)^2=64$.

故答案为：B.

【分析】由题意可得：第一次降价后的价格为 100(1-x)，第二次降价后的价格为 $100(1-x)^2$，然后根据价格从 100 元降为 64 元就可列出方程.

7.【答案】D

【解析】【解答】解：∵BC：AC=1：2，

∴设 BC=x，则 AC=2x.

∵AB=10=$\sqrt{AC^2+BC^2}=\sqrt{5}$x，

∴x=$2\sqrt{5}$，

∴AC=2x=$4\sqrt{5}$.

故答案为：D.

【分析】由题意可设 BC=x，则 AC=2x，根据 AB=10 结合勾股定理可得 x 的值，进而可得 AC.

8.【答案】B

【解析】【解答】解：∵菱形 ABCD，

∴AC、BD 互相垂直且平分.

∵点 C 的横坐标为 10，点 D 的纵坐标为 8，直线 AC 平行 x 轴，

∴ B（5，0），A（0，4），

∴OA=4，OB=5，

∴AB=$\sqrt{OA^2+OB^2}=\sqrt{5^2+4^2}=\sqrt{41}$.

故答案为：B.

【分析】根据菱形的性质可得对角线互相垂直且平分，结合点 C 的横坐标、点 D 的纵坐标可得 B（5，0），A（0，4），然后求出 OA、OB 的值，再利用勾股定理就可求出 AB 的长.

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/075114302111012121