

绝密★启用前

2023年山东省青岛市中考数学试卷

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在试卷上无效。
3. 考试结束后，本试卷和答题卡一并交回。

第 I 卷（选择题）

一、选择题（本大题共 10 小题，共 30.0 分。在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

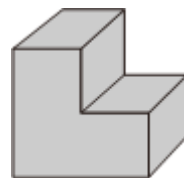
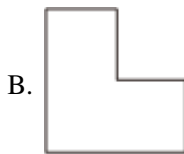
1. 生活中有许多对称美的图形，下列是中心对称图形但不是轴对称图形的是()

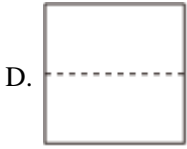
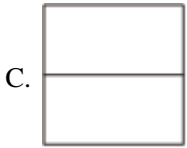


2. $\frac{1}{7}$ 的相反数是()

A. $-\frac{1}{7}$ B. $\frac{1}{7}$ C. -7 D. 7

3. 一个正方体截去四分之一，得到如图所示的几何体，其左视图是()

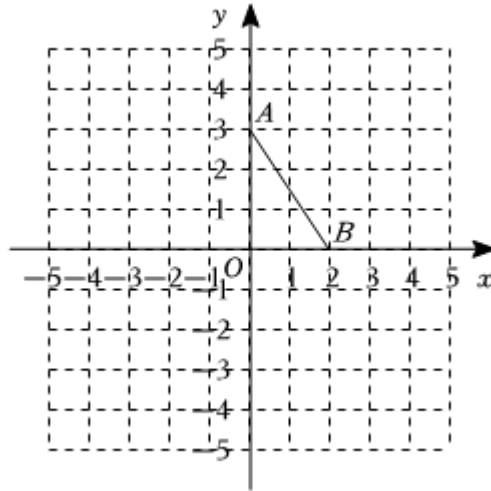




4. 中欧班列是共建“一带一路”的旗舰项目和明星品牌，是亚欧各国深化务实合作的重要载体.中欧班列“青岛号”自胶州开往哈萨克斯坦，全程7900公里.将7900用科学记数法表示为()

- A. 0.79×10^3 B. 7.9×10^2 C. 7.9×10^3 D. 79×10^2

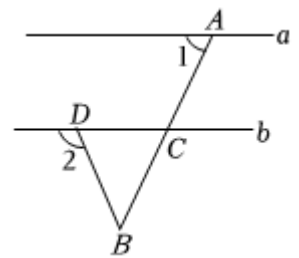
5. 如图，将线段 AB 先向左平移，使点 B 与原点 O 重合，再将所得线段绕原点旋转 180° 得到线段 $A'B'$ ，则点 A 的对应点 A' 的坐标是()



- A. $(2, -3)$ B. $(-2, 3)$ C. $(3, -2)$ D. $(-3, 2)$

6. 如图，直线 $a \parallel b$ ， $\angle 1 = 63^\circ$ ， $\angle B = 45^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为()

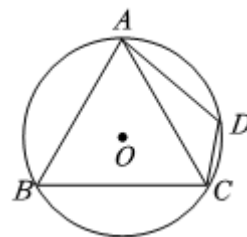
- A. 105°
B. 108°
C. 117°
D. 135°



7. 下列计算正确的是()

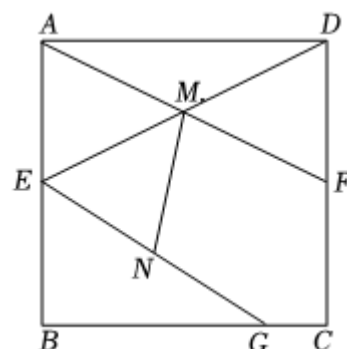
- A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ B. $2\sqrt{3} - \sqrt{3} = 2$ C. $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$ D. $\sqrt{12} \div 3 = 2$

8. 如图, 四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形, $\angle B = 58^\circ$, $\angle ACD = 40^\circ$. 若 $\odot O$ 的半径为5, 则 \widehat{DC} 的长为()



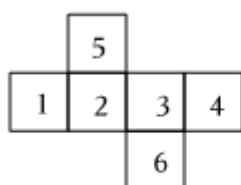
- A. $\frac{13}{3}\pi$
- B. $\frac{10}{9}\pi$
- C. π
- D. $\frac{1}{2}\pi$

9. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E, F 分别是 AB, CD 的中点, AF, DE 相交于点 M, G 为 BC 上一点, N 为 EG 的中点. 若 $BG = 3, CG = 1$, 则线段 MN 的长度为()

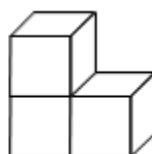


- A. $\sqrt{5}$
- B. $\frac{\sqrt{17}}{2}$
- C. 2
- D. $\frac{\sqrt{13}}{2}$

10. 一个不透明小立方块的六个面上分别标有数字1, 2, 3, 4, 5, 6, 其展开图如图①所示. 在一张不透明的桌子上, 按图②方式将三个这样的小立方块搭成一个几何体, 则该几何体能看得到的面上数字之和最小是()



图①



图②

- A. 31
- B. 32
- C. 33
- D. 34

第 II 卷 (非选择题)

二、填空题 (本大题共 6 小题, 共 18.0 分)

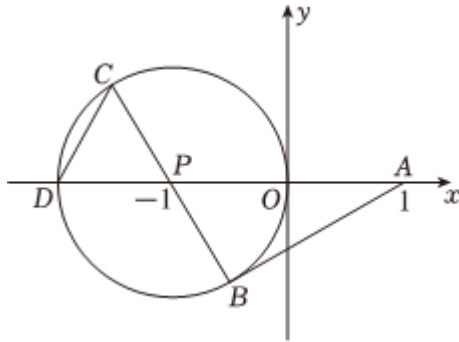
11. 计算: $8x^3y \div (2x)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 小颖参加“歌唱祖国”歌咏比赛, 六位评委对小颖的打分(单位: 分)如下: 7, 8, 7, 9, 8, 10. 这六个分数的极差是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 分.

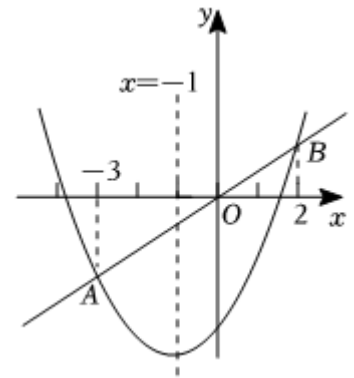
13. 反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象经过点 $A(m, \frac{m}{8})$, 则反比例函数的表达式为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

14. 某校组织学生进行劳动实践活动，用1000元购进甲种劳动工具，用2400元购进乙种劳动工具，乙种劳动工具购买数量是甲种的2倍，但单价贵了4元.设甲种劳动工具单价为 x 元，则 x 满足的分式方程为_____ .

15. 如图，在平面直角坐标系中，已知点 $A(1,0)$ ， $P(-1,0)$ ， $\odot P$ 过原点 O ，且与 x 轴交于另一点 D ， AB 为 $\odot P$ 的切线， B 为切点， BC 是 $\odot P$ 的直径，则 $\angle BCD$ 的度数为_____ °.



16. 如图，二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象与正比例函数 $y = kx$ 的图象相交于 A ， B 两点，已知点 A 的横坐标为 -3 ，点 B 的横坐标为 2 ，二次函数图象的对称轴是直线 $x = -1$.下列结论：① $abc < 0$ ；② $3b + 2c > 0$ ；③关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c = kx$ 的两根为 $x_1 = -3$ ， $x_2 = 2$ ；④ $k = \frac{1}{2}a$.其中正确的是_____ .(只填写序号)



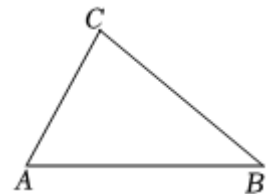
三、解答题（本大题共 10 小题，共 72.0 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

17. (本小题4.0分)

请用直尺、圆规作图，不写作法，但要保留作图痕迹.

已知： $\triangle ABC$.

求作：点 P ，使 $PA = PC$ ，且点 P 在 $\triangle ABC$ 边 AB 的高上.



18. (本小题8.0分)

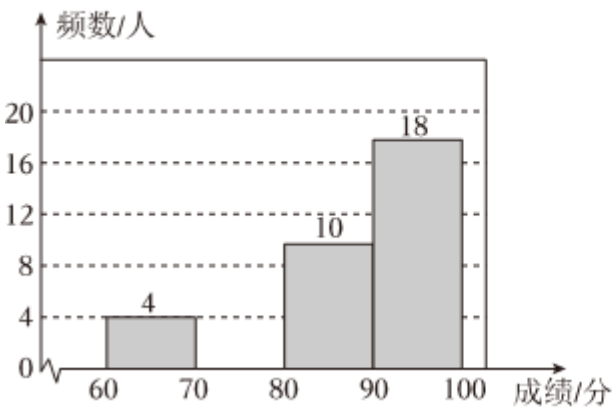
(1)解不等式组: $\begin{cases} \frac{x+2}{5} < 1 \\ 3x-1 \geq 2x \end{cases}$;

(2)计算: $(m - \frac{1}{m}) \cdot \frac{m^2-m}{m^2-2m+1}$.

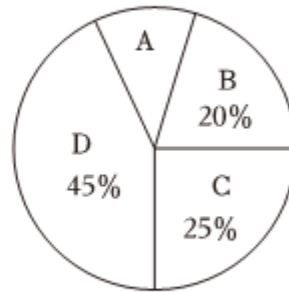
19. (本小题6.0分)

今年4月15日是我国第八个“全民国家安全教育日”.为增强学生国家安全意识,夯实国家安全教育基础、某市举行国家安全知识竞赛.竞赛结束后,发现所有参赛学生的成绩(满分100分)均不低于60分.小明将自己所在班级学生的成绩(用 x 表示)分为四组:A组($60 \leq x < 70$),B组($70 \leq x < 80$),C组($80 \leq x < 90$),D组($90 \leq x \leq 100$),绘制了如图不完整的频数分布直方图和扇形统计图.

学生成绩的频数直方图



学生成绩的扇形统计图



根据以上信息,解答下列问题:

(1)补全频数分布直方图;

(2)扇形统计图中A组所对应的圆心角的度数为_____°;

(3)把每组中各个同学的成绩用这组数据的中间值(如A组: $60 \leq x < 70$ 的中间值为65)来代替,试估计小明班级的平均成绩;

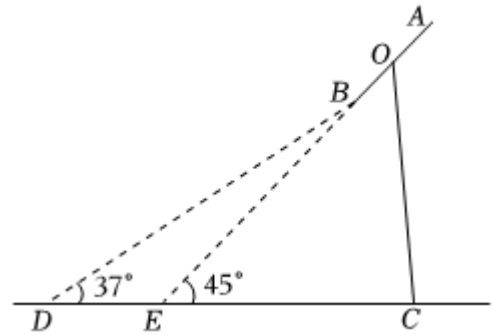
(4)小明根据本班成绩,估计全市参加竞赛的所有8000名学生中会有800名学生成绩低于70分,实际只有446名学生的成绩低于70分.请你分析小明估计不准确的原因.

20. (本小题6.0分)

为了解我国的数学文化,小明和小红从《九章算术》《孙子算经》《海岛算经》(依次用A、B、C表示)三本书中随机抽取一本进行阅读,小明先随机抽取一本,小红再从剩下的两本中随机抽取一本.请用列表或画树状图的方法表示所有可能出现的结果.并求抽取两本书中有《九章算术》的概率.

21. (本小题6.0分)

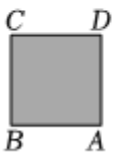
太阳能路灯的使用，既方便了人们夜间出行，又有利于节能减排.某校组织学生进行综合实践活动——测量太阳能路灯电池板的宽度.如图，太阳能电池板宽为 AB ，点 O 是 AB 的中点， OC 是灯杆.地面上三点 D, E 与 C 在一条直线上， $DE = 1.5m$ ， $EC = 5m$.该校学生在 D 处测得电池板边缘点 B 的仰角为 37° ，在 E 处测得电池板边缘点 B 的仰角为 45° .此时点 A, B 与 E 在一条直线上.求太阳能电池板宽 AB 的长度.(结果精确到 $0.1m$.参考数据： $\sin 37^\circ \approx \frac{3}{5}$ ， $\cos 37^\circ \approx \frac{4}{5}$ ， $\tan 37^\circ \approx \frac{3}{4}$ ， $\sqrt{2} \approx 1.41$)



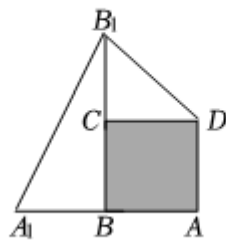
22. (本小题6.0分)

如图①，正方形 $ABCD$ 的面积为1.

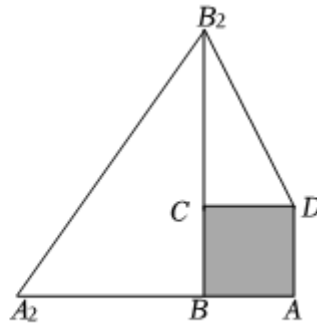
- (1)如图②，延长 AB 到 A_1 ，使 $A_1B = BA$ ，延长 BC 到 B_1 ，使 $B_1C = CB$ ，则四边形 AA_1B_1D 的面积为_____；
 (2)如图③，延长 AB 到 A_2 ，使 $A_2B = 2BA$ ，延长 BC 到 B_2 ，使 $B_2C = 2CB$ ，则四边形 AA_2B_2D 的面积为_____；
 (3)延长 AB 到 A_n ，使 $A_nB = nBA$ ，延长 BC 到 B_n ，使 $B_nC = nCB$ ，则四边形 AA_nB_nD 的面积为_____.



图①



图②



图③

23. (本小题8.0分)

某服装店经销 A, B 两种T恤衫，进价和售价如下表所示：

品名	A	B
进价(元/件)	45	60
售价(元/件)	66	90

(1)第一次进货时,服装店用6000元购进A, B两种T恤衫共120件,全部售完获利多少元?

(2)受市场因素影响,第二次进货时, A种T恤衫进价每件上涨了5元, B种T恤衫进价每件上涨了10元,但两种T恤衫的售价不变.服装店计划购进A, B两种T恤衫共150件,且B种T恤衫的购进量不超过A种T恤衫购进量的2倍.设此次购进A种T恤衫 m 件,两种T恤衫全部售完可获利 W 元.

①请求出 W 与 m 的函数关系式;

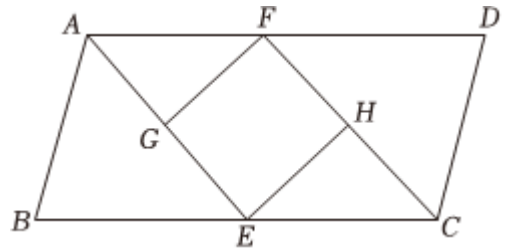
②服装店第二次获利能否超过第一次获利?请说明理由.

24. (本小题8.0分)

如图,在 $\square ABCD$ 中, $\angle BAD$ 的平分线交 BC 于点 E , $\angle DCB$ 的平分线交 AD 于点 F ,点 G, H 分别是 AE 和 CF 的中点.

(1)求证: $\triangle ABE \cong \triangle CDF$;

(2)连接 EF .若 $EF = AF$,请判断四边形 $GEHF$ 的形状,并证明你的结论.



25. (本小题10.0分)

许多数学问题源于生活.雨伞是生活中的常用物品,我们用数学的眼光观察撑开后的雨伞(如图①)、可以发现数学研究的对象——抛物线.在如图②所示的直角坐标系中,伞柄在 y 轴上,坐标原点 O 为伞骨 OA, OB 的交点.点 C 为抛物线的顶点,点 A, B 在抛物线上, OA, OB 关于 y 轴对称. $OC = 1$ 分米,点 A 到 x 轴的距离是0.6分米, A, B 两点之间的距离是4分米.

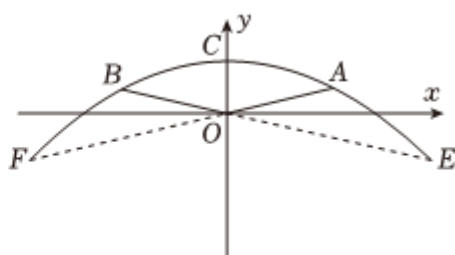
(1)求抛物线的表达式;

(2)分别延长 AO, BO 交抛物线于点 F, E ,求 E, F 两点之间的距离;

(3)以抛物线与坐标轴的三个交点为顶点的三角形面积为 S_1 ,将抛物线向右平移 $m(m > 0)$ 个单位,得到一条新抛物线,以新抛物线与坐标轴的三个交点为顶点的三角形面积为 S_2 .若 $S_2 = \frac{3}{5}S_1$,求 m 的值.



图①

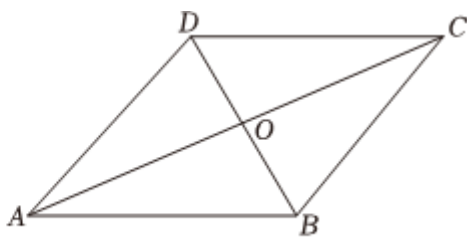
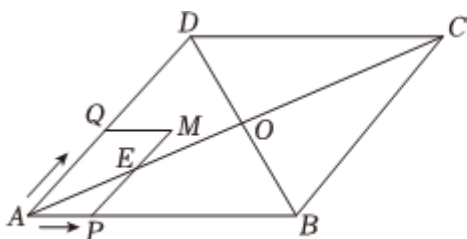


图②

26. (本小题10.0分)

如图，在菱形 $ABCD$ 中，对角线 AC ， BD 相交于点 O ， $AB = 10\text{cm}$ ， $BD = 4\sqrt{5}\text{cm}$.动点 P 从点 A 出发，沿 AB 方向匀速运动，速度为 1cm/s ；同时，动点 Q 从点 A 出发，沿 AD 方向匀速运动，速度为 2cm/s .以 AP ， AQ 为邻边的平行四边形 $APMQ$ 的边 PM 与 AC 交于点 E .设运动时间为 $t(\text{s})$ ($0 < t \leq 5$)，解答下列问题：

- (1)当点 M 在 BD 上时，求 t 的值；
- (2)连接 BE .设 $\triangle PEB$ 的面积为 $S(\text{cm}^2)$ ，求 S 与 t 的函数关系式和 S 的最大值；
- (3)是否存在某一时刻 t ，使点 B 在 $\angle PEC$ 的平分线上？若存在，求出 t 的值；若不存在，请说明理由.



(备用图)

答案和解析

1. 【答案】D

【解析】解：A、是中心对称图形，也是轴对称图形，不符合题意；

B、是中心对称图形，也是轴对称图形，不符合题意；

C、是中心对称图形，也是轴对称图形，不符合题意；

D、是中心对称图形，但不是轴对称图形，符合题意；

故选：D.

根据轴对称图形与中心对称图形的概念求解.

本题主要考察了学生对中心对称图形和轴对称图形的性质认识.

2. 【答案】A

【解析】解： $\frac{1}{7}$ 的相反数是 $-\frac{1}{7}$ ，

故选：A.

根据实数 a 的相反数是 $-a$ 进行求解.

此题考查了实数相反数的求解能力，关键是能准确理解并运用以上知识.

3. 【答案】D

【解析】解：A、选项不符合三种视图，不符合题意；

B、选项是主视图，不符合题意；

C、选项是右视图，不符合题意；

D、选项是左视图，符合题意；

故选：D.

运用三种视图的空间方位进行解题.

本题考查了学生的思考能力和对几何体三种视图的空间想象能力.

4. 【答案】C

【解析】解： $7900 = 7.9 \times 10^3$ ，

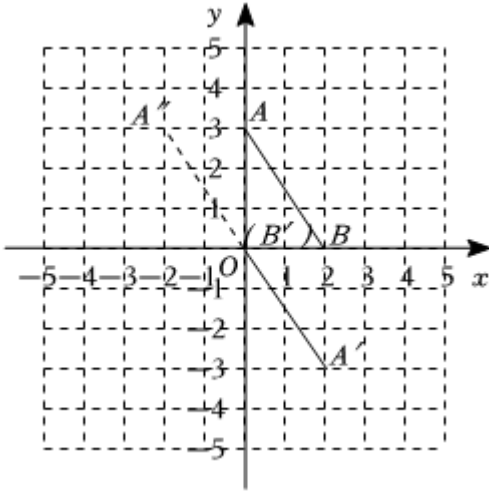
故选：C.

将一个数表示为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，这种记数方法叫做科学记数法，据此即可求得答案.

本题考查科学记数法表示较大的数，熟练掌握科学记数法的定义是解题的关键.

5. 【答案】A

【解析】解：如图，



由题意可知，点 $A(0,3)$ ， $B(2,0)$ ，

由平移的性质得： $A''(-2,3)$ ，点 $B'(0,0)$ ，

由旋转的性质得：点 A' 与 A'' 关于原点对称，

$$\therefore A'(2, -3),$$

故选：A.

由平移的性质得 $A''(-2,3)$ ，点 $B'(0,0)$ ，再由旋转的性质得点 A' 与 A'' 关于原点对称，即可得出结论.

本题考查了坐标与图形的变化—旋转、坐标与图形的变化—平移，熟练掌握旋转和平移的性质是解题的关键.

6. 【答案】B

【解析】解： $\because a \parallel b$ ， $\angle 1 = 63^\circ$ ，

$$\therefore \angle DCB = \angle 1 = 63^\circ,$$

$$\text{又} \because \angle B = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle 2 = \angle DCB + \angle B = 63^\circ + 45^\circ = 108^\circ.$$

故选：B.

首先根据平行线的性质得 $\angle DCB = \angle 1 = 63^\circ$ ，再由三角形的外角定理可得 $\angle 2$ 的度数.

此题主要考查了平行线的性质，三角形的外角定理，准确识图，熟练掌握平行线的性质和三角形的外角定理是解答此题的关键.

7. 【答案】C

【解析】解： $\sqrt{2}$ 与 $\sqrt{3}$ 无法合并，则A不符合题意；

$$2\sqrt{3} - \sqrt{3} = \sqrt{3}, \text{ 则} B \text{ 不符合题意；}$$

$$\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{2 \times 3} = \sqrt{6}, \text{ 则} C \text{ 符合题意；}$$

$\sqrt{12} \div 3 = \frac{\sqrt{12}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$, 则 D 不符合题意;

故选: C .

根据二次根式的运算法则将各式计算后进行判断即可.

本题考查二次根式的运算, 熟练掌握相关运算法则是解题的关键.

8. 【答案】 C

【解析】解: 连接 OA 、 OD 、 OC ,

$\because \angle B = 58^\circ, \angle ACD = 40^\circ,$

$\therefore \angle AOC = 2\angle B = 116^\circ, \angle AOD = 2\angle ACD = 80^\circ,$

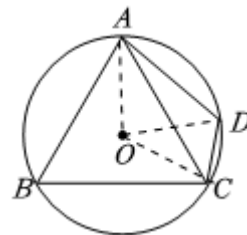
$\therefore \angle DOC = 36^\circ,$

$\therefore \widehat{DC}$ 的长 $= \frac{36\pi \times 5}{180} = \pi.$

故选: C .

根据圆周角的性质, 计算出弧 DC 所对的圆心角度数, 按照公式求出弧长即可.

本题考查了弧长的计算和圆周角定理, 同弧所对的圆周角是圆心角的一半.



9. 【答案】 B

【解析】解: 连接 DG , EF ,

\because 点 E , F 分别是 AB , CD 的中点,

\therefore 四边形 $Aefd$ 是矩形,

$\therefore M$ 是 ED 的中点,

在正方形 $ABCD$ 中, $BG = 3, CG = 1,$

$\therefore BC = DC = 4,$

在 $Rt \triangle DGC$ 中, 由勾股定理得,

$$DG = \sqrt{DC^2 + CG^2} = \sqrt{4^2 + 1^2} = \sqrt{17},$$

在三角形 EDG 中, M 是 ED 的中点, N 是 EG 的中点,

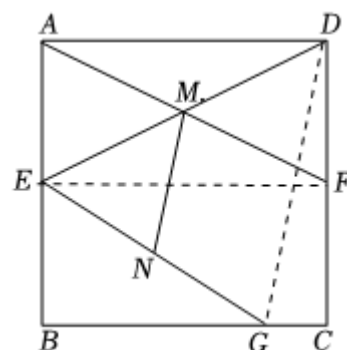
$\therefore MN$ 是三角形 EDG 的中位线,

$$\therefore MN = \frac{1}{2} DG = \frac{\sqrt{17}}{2}.$$

故选: B .

根据条件得到正方形的边长为 4 , 由勾股定理求出线段 DG 的长, 利用中位线得到 MN 的长即可.

本题考查了三角形中位线的性质和勾股定理的应用, 构造三角形是破解本题的关键.



10. 【答案】 B

【解析】解：由正方体表面展开图的“相间、Z端是对面”可知，“1”与“3”，“2”与“4”，“5”与“6”是对面，

因此要使图②中几何体能看得到的面上数字之和最小，最右边的那个正方体所能看到的4个面的数字为1、2、3、5，最上边的那个正方体所能看到的5个面的数字为1、2、3、4、5，左下角的那个正方体所能看到的3个面的数字为1、2、3，

所以该几何体能看得到的面上数字之和最小为 $11 + 15 + 6 = 32$ ，

故选：B.

根据正方体表面展开图的特征，判断“对面”“邻面”上的数字，再结合该几何体的摆放方式得出答案.

本题考查正方体相对两个面上的文字，掌握正方体表面展开图的“相间、Z端是对面”是正确解答的前提.

11. **【答案】** $2xy$

【解析】解：原式 $= 8x^3y \div 4x^2$
 $= 2xy$ ，

故答案为： $2xy$.

利用积的乘方及单项式除以单项式的法则进行计算即可.

本题考查整式的运算，熟练掌握相关运算法则是解题的关键.

12. **【答案】** 3

【解析】解： \because 这组数据的最大值是10，最小值是7，

\therefore 这六个分数的极差是： $10 - 7 = 3$ (分)，

故答案为：3.

根据极差的概念计算即可.

本题考查的是极差的概念，极差是指一组数据中最大数据与最小数据的差.

13. **【答案】** $y = \frac{8}{x}$

【解析】解： \because 反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象经过点 $A(m, \frac{m}{8})$ ，

$\therefore \frac{m^2}{8} = m$.

$\therefore m = 8$ ，

\therefore 反比例函数解析式为： $y = \frac{8}{x}$.

根据反比例函数图象上点的坐标特征，列出关于 m 的方程解出即可.

本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征，点的坐标之积是常数 m 是解题的关键.

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/496102103235010231>