

- A.  $\frac{5}{12}$       B.  $\frac{12}{13}$       C.  $\frac{5}{13}$       D.  $\frac{13}{12}$

6. 将一次函数  $y = -2x$  的图象向下平移 2 个单位后, 当  $y > 0$  时,  $a$  的取值范围是 ( )

- A.  $x > -1$       B.  $x > 1$       C.  $x < -1$       D.  $x < 1$

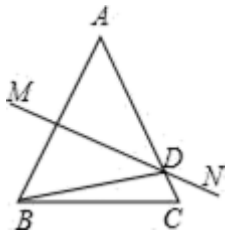
7. 下列说法:

- ①  $\sqrt{(-10)^2} = -10$ ;  
 ② 数轴上的点与实数成一一对应关系;  
 ③  $-2$  是  $\sqrt{16}$  的平方根;  
 ④ 任何实数不是有理数就是无理数;  
 ⑤ 两个无理数的和还是无理数;  
 ⑥ 无理数都是无限小数,

其中正确的个数有 ( )

- A. 2 个      B. 3 个      C. 4 个      D. 5 个

8. 如图, 等腰  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC = 10$ ,  $BC = 6$ , 直线  $MN$  垂直平分  $AB$  交  $AC$  于  $D$ , 连接  $BD$ , 则  $\triangle BCD$  的周长等于 ( )

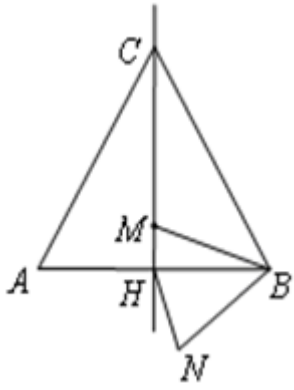


- A. 13      B. 14      C. 15      D. 16

9. 下面运算结果为  $a^6$  的是 ( )

- A.  $a^3 + a^3$       B.  $a^8 \div a^2$       C.  $a^2 \cdot a^3$       D.  $(-a^2)^3$

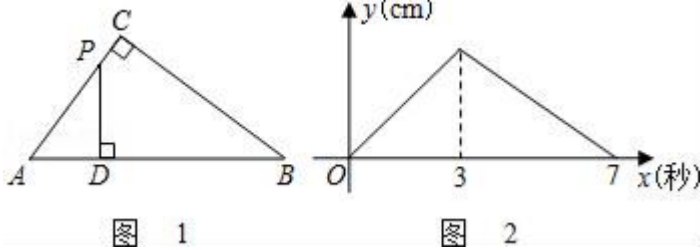
10. 如图, 边长为  $2a$  的等边  $\triangle ABC$  中,  $M$  是高  $CH$  所在直线上的一个动点, 连接  $MB$ , 将线段  $BM$  绕点  $B$  逆时针旋转  $60^\circ$  得到  $BN$ , 连接  $HN$ . 则在点  $M$  运动过程中, 线段  $HN$  长度的最小值是 ( )



- A.  $\frac{1}{2}a$       B.  $a$       C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}a$       D.  $\sqrt{3}a$

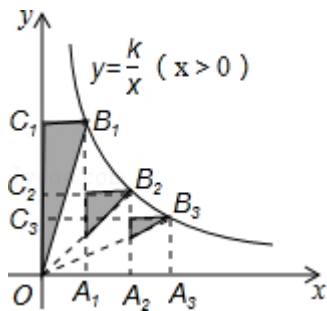
二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11. 如图 1，在  $Rt\triangle ABC$  中， $\angle ACB=90^\circ$ ，点 P 以每秒 2cm 的速度从点 A 出发，沿折线 AC-CB 运动，到点 B 停止。过点 P 作  $PD \perp AB$ ，垂足为 D，PD 的长  $y$  (cm) 与点 P 的运动时间  $x$  (秒) 的函数图象如图 2 所示。当点 P 运动 5 秒时，PD 的长的值为\_\_\_\_\_。



12. 计算  $(-3x^2y) \cdot \left(\frac{1}{3}xy^2\right) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

13. 如图所示，点  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  在 x 轴上，且  $OA_1=A_1A_2=A_2A_3$ ，分别过点  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  作 y 轴的平行线，与反比例函数  $y=\frac{k}{x}$  ( $x>0$ ) 的图象分别交于点  $B_1$ 、 $B_2$ 、 $B_3$ ，分别过点  $B_1$ 、 $B_2$ 、 $B_3$  作 x 轴的平行线，分别与 y 轴交于点  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$ ，连接  $OB_1$ 、 $OB_2$ 、 $OB_3$ ，若图中三个阴影部分的面积之和为  $\frac{49}{9}$ ，则  $k=\underline{\hspace{2cm}}$ .



14. 若关于  $x$  的方程  $x^2 - \sqrt{3}x - m = 0$  有两个相等的实数根，则  $m$  的值是\_\_\_\_\_。

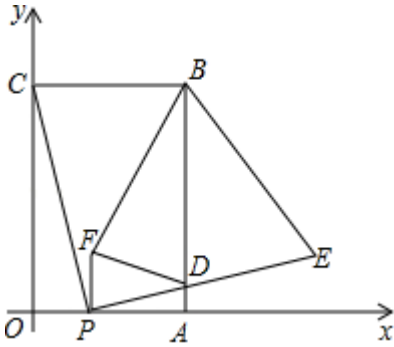
15. 四张背面完全相同的卡片上分别写有  $0$ 、 $3$ 、 $\sqrt{9}$ 、 $\sqrt{2}$ 、 $\frac{22}{7}$

四个实数，如果将卡片字面朝下随意放在桌子上，任意取一张，那么抽到有理数的概率为\_\_\_\_\_.

16. 若  $m^2 - 2m - 1 = 0$ ，则代数式  $2m^2 - 4m + 3$  的值为\_\_\_\_\_.

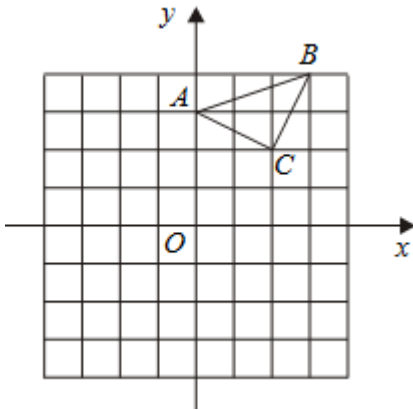
三、解答题（共 8 题，共 72 分）

17. (8 分) 如图，在平面直角坐标系中，矩形 OABC 的顶点 B 坐标为 (4, 6)，点 P 为线段 OA 上一动点（与点 O、A 不重合），连接 CP，过点 P 作  $PE \perp CP$  交 AB 于点 D，且  $PE = PC$ ，过点 P 作  $PF \perp OP$  且  $PF = PO$ （点 F 在第一象限），连结 FD、BE、BF，设  $OP = t$ .



- (1) 直接写出点 E 的坐标（用含 t 的代数式表示）：\_\_\_\_\_；
- (2) 四边形 BFDE 的面积记为 S，当 t 为何值时，S 有最小值，并求出最小值；
- (3)  $\triangle BDF$  能否是等腰直角三角形，若能，求出 t；若不能，说明理由。

18. (8 分) 已知： $\triangle ABC$  在坐标平面内，三个顶点的坐标分别为 A (0, 3)，B (3, 4)，C (2, 2)。(正方形网格中，每个小正方形的边长是 1 个单位长度)



画出  $\triangle ABC$  向下平移 4 个单位得到的  $\triangle A_1B_1C_1$ ，并直接写出  $C_1$  点的坐标；以点 B 为

位似中心，在网格中画出  $\triangle A_2B_2C_2$ ，使  $\triangle A_2B_2C_2$  与  $\triangle ABC$  位似，且位似比为 2 : 1，并直接写出  $C_2$  点的坐标及  $\triangle A_2B_2C_2$  的面积。

19. (8 分) (1) 计算： $-1^4 + \sqrt{12} \sin 61^\circ + (\frac{1}{2})^{-2} - (\pi - \sqrt{5})^0$ .

(2) 解不等式组  $\begin{cases} x - 3(x - 1) \leq 7 & \text{①} \\ 1 - \frac{2 - 5x}{3} \leq x & \text{②} \end{cases}$ ，并把它的解集在数轴上表示出来。

20. (8 分) 某市正在举行文化艺术节活动，一商店抓住商机，决定购进甲、乙两种艺术节纪念品。若购进甲种纪念品 4 件，乙种纪念品 3 件，需要 550 元，若购进甲种纪念品 5 件，乙种纪念品 6 件，需要 800 元。

(1) 求购进甲、乙两种纪念品每件各需多少元？

(2) 若该商店决定购进这两种纪念品共 80 件，其中甲种纪念品的数量不少于 60 件．考虑到资金周转，用于购买这 80 件纪念品的资金不能超过 7100 元，那么该商店共有几种进货方案？

(3) 若销售每件甲种纪念品可获利润 20 元，每件乙种纪念品可获利润 30 元．在 (2) 中的各种进货方案中，若全部销售完，哪一种方案获利最大？最大利润多少元？

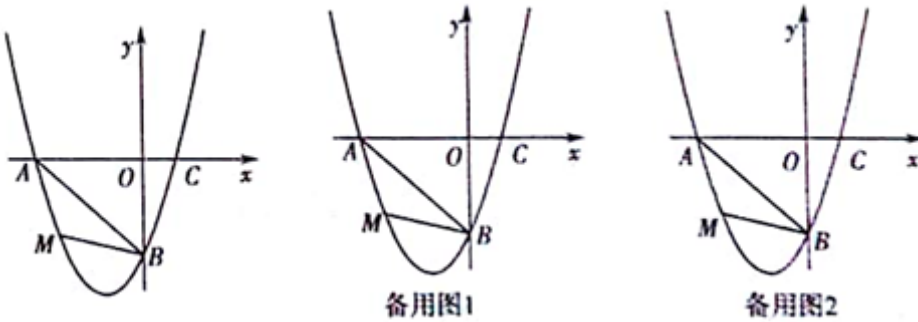
21. (8 分) 一不透明的布袋里，装有红、黄、蓝三种颜色的小球 (除颜色外其余都相同)，其中有红球 2 个，蓝球 1 个，黄球若干个，现从中任意摸出一个球是红球的概率为  $\frac{1}{2}$ ．求口袋中黄球的个数；甲同学先随机摸出一个小球 (不放回)，再随机摸出一个小球，请用“树状图法”或“列表法”，求两次摸出都是红球的概率；

22. (10 分) 在平面直角坐标系中，已知抛物线经过 A(-3, 0), B(0, -3), C(1, 0) 三点.

(1) 求抛物线的解析式；

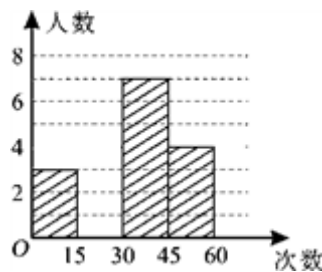
(2) 若点 M 为第三象限内抛物线上一动点，点 M 的横坐标为 m， $\triangle AMB$  的面积为 S. 求 S 关于 m 的函数关系式，并求出 S 的最大值；

(3) 若点 P 是抛物线上的动点，点 Q 是直线  $y=-x$  上的动点，判断有几个位置能够使得点 P、Q、B、O 为顶点的四边形为平行四边形，直接写出相应的点 Q 的坐标.



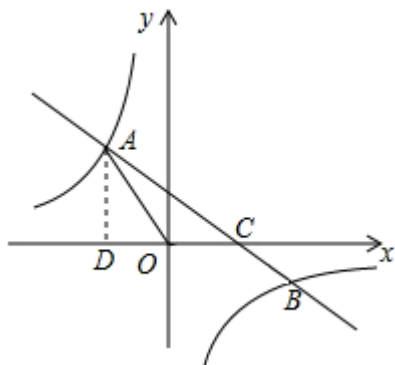
23. (12 分) 在大课间活动中，体育老师随机抽取了七年级甲、乙两班部分女学生进行仰卧起坐的测试，并对成绩进行统计分析，绘制了频数分布表和统计图，请你根据图表中的信息完成下列问题：频数分布表中  $a = \underline{\quad}$ ， $b = \underline{\quad}$ ，并将统计图补充完整；如果该校七年级共有女生 180 人，估计仰卧起坐能够一分钟完成 30 或 30 次以上的女学生有多少人？已知第一组中只有一个甲班学生，第四组中只有一个乙班学生，老师随机从这两个组中各选一名学生谈心得体会，则所选两人正好都是甲班学生的概率是多少？

分 组	频数	频率
第一组 ( $0 \leq x < 15$ )	3	0.15
第二组 ( $15 \leq x < 30$ )	6	$a$
第三组 ( $30 \leq x < 45$ )	7	0.35
第四组 ( $45 \leq x < 60$ )	$b$	0.20



24. 如图，在平面直角坐标系  $xOy$  中，一次函数  $y=kx+b$  ( $k \neq 0$ ) 的图象与反比例函数  $y = \frac{n}{x}$  ( $n \neq 0$ ) 的图象交于第二、四象限内的 A、B 两点，与 x 轴交于点 C，点 B 坐标为  $(m, -1)$ ， $AD \perp x$  轴，且  $AD=3$ ， $\tan \angle AOD = \frac{3}{2}$

· 求该反比例函数和一次函数的解析式；求 $\triangle AOB$ 的面积；点E是x轴上一点，且 $\triangle AOE$ 是等腰三角形，请直接写出所有符合条件的E点的坐标。



## 参考答案

一、选择题（共10小题，每小题3分，共30分）

1、A

【解析】

【分析】一次函数 $y=kx+b$ 的图象经过第几象限，取决于 $k$ 和 $b$ 。当 $k>0$ ， $b>0$ 时，图象过一、二、三象限，据此作答即可。

【详解】∵一次函数 $y=3x+1$ 的 $k=3>0$ ， $b=1>0$ ，

∴图象过第一、二、三象限，

故选A。

【点睛】一次函数 $y=kx+b$ 的图象经过第几象限，取决于 $x$ 的系数和常数项。

2、B

【解析】

试题解析：选项A、C、D折叠后都不符合题意，只有选项B折叠后两个剪去三角形与另一个剪去的三角形交于一个顶点，与正方体三个剪去三角形交于一个顶点符合。

故选B。

3、A

【解析】

分式的值为2的条件是：（1）分子等于2；（2）分母不为2。两个条件需同时具备，缺一不可。据此可以解答本题。

**【详解】**

∵原式的值为 2,

$$\therefore \begin{cases} x^2 + 2x - 3 = 0 \\ |x| - 1 \neq 0 \end{cases},$$

∴  $(x-2)(x+3) = 2$ , 即  $x=2$  或  $x=-3$ ;

又∵  $|x|-2 \neq 2$ , 即  $x \neq \pm 2$ .

∴  $x = -3$ .

故选: A.

**【点睛】**

此题考查的是对分式的值为 2 的条件理解, 该类型的题易忽略分母不为 2 这个条件.

4、D

**【解析】**

A. ∵  $32+4+2+1+1=40$  (人), 故 A 正确;

B. ∵  $(30 \times 32 + 29 \times 4 + 28 \times 2 + 26 + 18) \div 40 = 29.4$  (分), 故 B 正确;

C. ∵ 成绩是 30 分的人有 32 人, 最多, 故 C 正确;

D. 该班学生这次考试成绩的中位数为 30 分, 故 D 错误;

5、A

**【解析】**

试题解析: ∵ 一个斜坡长 130m, 坡顶离水平地面的距离为 50m,

∴ 这个斜坡的水平距离为:  $\sqrt{130^2 - 50^2} = 120\text{m}$ ,

∴ 这个斜坡的坡度为:  $50: 120 = 5: 12$ .

故选 A.

点睛: 本题考查解直角三角形的应用-坡度坡角问题, 解题的关键是明确坡度的定义. 坡度是坡面的铅直高度  $h$  和水平宽度  $l$  的比, 又叫做坡比, 它是一个比值, 反映了斜坡的陡峭程度, 一般用  $i$  表示, 常写成  $i=1: m$  的形式.

6、C

**【解析】**

直接利用一次函数平移规律, 即  $k$  不变, 进而利用一次函数图象的性质得出答案.

**【详解】**

将一次函数  $y = -2x$  向下平移 2 个单位后, 得:

$$y = -2x - 2,$$

当  $y > 0$  时，则：

$$-2x - 2 > 0,$$

解得：  $x < -1$ ，

∴ 当  $y > 0$  时，  $x < -1$ ，

故选 C.

**【点睛】**

本题主要考查了一次函数平移，解一元一次不等式，正确利用一次函数图象上点的坐标性质得出是解题关键.

7、C

**【解析】**

根据平方根，数轴，有理数的分类逐一分析即可.

**【详解】**

① ∵  $\sqrt{(-10)^2} = 10$ ， ∴  $\sqrt{(-10)^2} = -10$  是错误的；

② 数轴上的点与实数成一一对应关系，故说法正确；

③ ∵  $\sqrt{16} = 4$ ，故 -2 是  $\sqrt{16}$  的平方根，故说法正确；

④ 任何实数不是有理数就是无理数，故说法正确；

⑤ 两个无理数的和还是无理数，如  $\sqrt{2}$  和  $-\sqrt{2}$  是错误的；

⑥ 无理数都是无限小数，故说法正确；

故正确的是②③④⑥共 4 个；

故选 C.

**【点睛】**

本题考查了有理数的分类，数轴及平方根的概念，有理数都可以化为小数，其中整数可以看作小数点后面是零的小数，分数可以化为有限小数或无限循环小数；无理数是无限不循环小数，其中有开方开不尽的数，如  $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$  等，也有  $\pi$  这样的数.

8、D

**【解析】**

由 AB 的垂直平分 MN 交 AC 于 D，根据线段垂直平分线的性质，即可求得  $AD=BD$ ，又由  $\triangle CDB$  的周长为：

$BC+CD+BD=BC+CD+AD=BC+AC$ ，即可求得答案.

**【详解】**

解： ∵ MN 是线段 AB 的垂直平分线，



$$\therefore AD=BD,$$

$$\therefore AB=AC=10,$$

$$\therefore BD+CD=AD+CD=AC=10,$$

$\therefore \triangle BCD$  的周长  $= AC+BC=10+6=16$ , 故选 D.

**【点睛】**

此题考查了线段垂直平分线的性质, 比较简单, 注意数形结合思想与转化思想的应用.

9、B

**【解析】**

根据合并同类项法则、同底数幂的除法、同底数幂的乘法及幂的乘方逐一计算即可判断.

**【详解】**

A.  $a^3 + a^3 = 2a^3$ , 此选项不符合题意;

B.  $a^8 \div a^2 = a^6$ , 此选项符合题意;

C.  $a^2 \cdot a^3 = a^5$ , 此选项不符合题意;

D.  $(-a^2)^3 = -a^6$ , 此选项不符合题意;

故选: B.

**【点睛】**

本题考查了整式的运算, 解题的关键是掌握合并同类项法则、同底数幂的除法、同底数幂的乘法及幂的乘方.

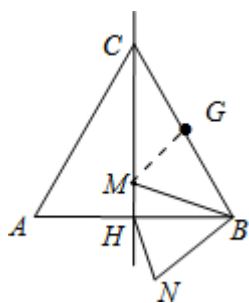
10、A

**【解析】**

取 CB 的中点 G, 连接 MG, 根据等边三角形的性质可得  $BH=BG$ , 再求出  $\angle HBN=\angle MBG$ , 根据旋转的性质可得  $MB=NB$ , 然后利用“边角边”证明  $\triangle MBG \cong \triangle NBH$ , 再根据全等三角形对应边相等可得  $HN=MG$ , 然后根据垂线段最短可得  $MG \perp CH$  时最短, 再根据  $\angle BCH=30^\circ$  求解即可.

**【详解】**

如图, 取 BC 的中点 G, 连接 MG,



$\therefore$  旋转角为  $60^\circ$ ,

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/418010061140006132>